

### บทที่ 3 ผลการศึกษา

สำหรับผลการศึกษาในบทนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆด้วยกันคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการศึกษาสภาพการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ภาคกลางและการศึกษาสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ส่วนที่สองเป็นผลการประมาณค่าฟังก์ชันการผลิต ส่วนที่สามเป็นผลการประมาณค่าฟังก์ชันกำไรและส่วนที่สี่จะเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาคกลางโดยอาศัยวิธีการที่ประมาณ โดยระหว่างฟังก์ชันการผลิตและฟังก์ชันกำไร

#### 3.1 สภาพของพื้นที่และลักษณะทั่วไปที่เกี่ยวกับการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของชาวนา

ข้าวเป็นพืชที่ปลูกกันมากในเขตภาคกลางของประเทศ โดยเฉพาะมีสภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช โดยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เพาะปลูกข้าวในเขตพื้นที่ของการศึกษานั้นสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

##### 3.1.1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าว

###### ก. ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไป พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบหุบเขา และพื้นที่ราบลุ่มกว้างใหญ่ มีระดับความสูงเฉลี่ย 250-400 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และมีลักษณะของพื้นที่เป็นที่ราบสูง และที่ราบลุ่มสลับกัน โดยเฉพาะในส่วนของพื้นที่ที่อยู่ตามลุ่มแม่น้ำสายสำคัญต่างๆ แล้วจะเป็นที่ราบลุ่ม เหมาะแก่การทำนาเป็นอย่างมาก ยังสามารถทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี ปัจจุบันรัฐบาลได้จัดสร้างการชลประทานต่างๆ ขึ้นในเขตภาคกลางนั้นนอกจากชลประทานของรัฐบาลแล้ว ยังมีเหมืองและฝายของกสิกรอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งได้ทำกันมานานแล้ว ประมาณว่าพื้นที่ที่ได้รับน้ำชลประทานในเขตภาคกลางนี้มีประมาณ 877,410 ไร่ (กรมอุตุฯและอุทกศาสตร์, 2542) ระบบการชลประทานดังกล่าวนี้ได้ให้อำนวยประโยชน์ต่อการเพาะปลูกของเกษตรกรเป็นอย่างมาก เกษตรกรส่วนใหญ่ในท้องที่นี้จึงสามารถทำการเพาะปลูกได้เกือบตลอดปี และมีระบบของการปลูกพืชหลายครั้ง(multiple cropping) กันอย่างแพร่หลายอีกด้วย

## ข. ภูมิอากาศ

เนื่องจากอยู่ในเขตภาคกลางของประเทศ ภูมิอากาศจึงค่อนข้างจะอบอุ่นเกือบทุกฤดู แต่เนื่องจากห่างไกลจากทะเลจึงมีฤดูแล้งที่ยาวนานและมีอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน โดยทั่วไปแล้วในเขตภาคกลางมีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน ช่วงฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ช่วงฤดูหนาวเริ่มเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ และช่วงฤดูร้อนเริ่มเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ลักษณะอุณหภูมิของเขตภาคกลางในปี 2543 นั้นจะสูงสุดในเดือนมีนาคม เฉลี่ยประมาณ 28.65 องศาเซลเซียสและต่ำสุดในเดือนธันวาคม เฉลี่ย 19.7 องศาเซลเซียส (ดูตาราง 3.1) โดยทั่วไปแล้วลักษณะอากาศจะอบอุ่นตลอดปี ปริมาณน้ำฝนที่ตกในเขตภาคกลางแสดงไว้ในตาราง 3.2 ปริมาณน้ำฝนที่ตกรายปีของช่วงปี 2543 ปรากฏว่าเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดประมาณ 16 มิลลิเมตร ส่วนเดือนที่ฝนตกมากที่สุดมีประมาณ 5,038 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนที่ตกเฉลี่ยทั้งปี 6,248 มิลลิเมตร เดือนที่ฝนตกหนักที่สุดในเดือนกรกฎาคมเฉลี่ย 2,914 มิลลิเมตรและตกน้อยที่สุดโดยเฉลี่ย 31.5 มิลลิเมตรในเดือนมกราคม (กรมอุตุนิยมวิทยาและอุทกศาสตร์, 2542)

### 3.1.2 สภาพการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรตัวอย่าง

จากการสำรวจครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาคกลางปีการผลิต 2543 ทั้งหมด 321 ครัวเรือน สามารถสรุปสภาพการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรตัวอย่างได้ดังนี้

#### ก. สภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง

สภาพดินภายในเขตภาคกลางนี้มีความอุดมสมบูรณ์สูง ประกอบกับลักษณะภูมิอากาศที่ดี เกษตรกรจึงสามารถทำการเพาะปลูกพืชได้เกือบทุกชนิด อย่างไรก็ตามการทำนาก็ยังคงเป็นอาชีพหลักของเกษตรกร ทั้งการทำนาข้าวเหนียวและข้าวเจ้า นอกจากนี้ก็มีการทำไร่ปลูกถั่วเหลือง ถั่วลิสง ยาสูบ กระเทียม หอม อ้อย แดงโม มันฝรั่ง ทำสวนผัก ปลูกผักต่าง ๆ และมีการทำสวนผลไม้ เช่นลำไย ส้มโอ มะขาม และอื่น ๆ จากการสำรวจเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าวเหนียวในฤดูนาปีของเขตภาคกลาง ปีการผลิต 2543 รวมมี 321 ราย โดยมีเนื้อที่นาต่ำสุด 1.5 ไร่ และสูงสุดเท่ากับ 60 ไร่ เกษตรกรได้รับผลผลิตจากการปลูกข้าวเหนียวเฉลี่ยครอบครัวละ 3,181.13 กิโลกรัม หรือคิดเป็นผลผลิตข้าวเฉลี่ยประมาณ 351.09 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 3.1 อุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละเดือนภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

(หน่วย : องศาเซลเซียส)

เดือน	เวียงจันทน์	สุวรรณเขต	เฉลี่ย
มกราคม	23.1	21.3	22.2
กุมภาพันธ์	25.0	24.6	24.8
มีนาคม	27.8	29.5	28.6
เมษายน	28.1	28.4	28.2
พฤษภาคม	26.8	25.0	25.9
มิถุนายน	28.0	28.7	28.3
กรกฎาคม	28.0	28.0	28.0
สิงหาคม	27.0	27.9	27.4
กันยายน	26.8	27.1	26.9
ตุลาคม	26.7	26.9	26.8
พฤศจิกายน	25.1	24.6	24.8
ธันวาคม	19.9	19.5	19.7
เฉลี่ยทั้งหมด	24.36	26.0	25.18

ที่มา : กรมอุตุนิยม กระทรวงกลาโหม-ป่าไม้, 2543

ตารางที่ 3.2 ปริมาณน้ำฝนสูงสุดแต่ละเดือนในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

(หน่วย : มิลลิเมตร)

เดือน	เวียงจันทร์	สุวรรณเขต	เฉลี่ย
มกราคม	16	47	31.50
กุมภาพันธ์	-	-	-
มีนาคม	128	272	200.00
เมษายน	500	324	412.00
พฤษภาคม	1616	632	1124.00
มิถุนายน	506	235	370.50
กรกฎาคม	5038	790	2914.00
สิงหาคม	343	304	323.50
กันยายน	588	688	638.00
ตุลาคม	218	144	181.00
พฤศจิกายน	22	50	36.00
ธันวาคม	35	-	17.50
เฉลี่ยทั้งหมด	750	290.5	533.45

ที่มา : กรมอุตุนิยม กระทรวงกลาโหม-ป่าไม้, 2543

### (1) อายุและการศึกษา

การทราบถึงขนาดอายุของเกษตรกรย่อมจะมีประโยชน์ต่อการหาหนทางเผยแพร่วิชาการสมัยใหม่เป็นอย่างมาก เพราะโดยทั่วไปแล้วคนหนุ่มสาวมักจะยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคการผลิตได้ง่ายกว่าคนที่มียุมาก จากข้อมูลด้านการศึกษาก็จะเห็นว่าเกษตรกรซึ่งเป็นหัวหน้าครอบครัวที่ได้รับการสำรวจมีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.69 รองลงมาเป็นเกษตรกรที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี, 31-40 ปี และ 60 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 32.05, 13.98 และ 7.75 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอายุเฉลี่ยของหัวหน้าครอบครัวของเกษตรกรทั้งหมด ดังตาราง 3.3 พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ยในวัยก่อนข้างสูง คือ ประมาณ 47.11 ปี

### (2) ระดับการศึกษา

การศึกษาของเกษตรกรทั้งหมดได้รับการศึกษาจากโรงเรียนมาก่อน โดยที่เกษตรกร 103 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 32.08 มีความรู้จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในขณะที่เกษตรกร 26 รายหรือร้อยละ 8.07 ไม่เคยเข้าเรียนหนังสือในโรงเรียนมาก่อนเลย ส่วนเกษตรกรที่เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และประถมศึกษาปีที่ 4 มีเพียงร้อยละ 2.48 และ 2.17 ตามลำดับดังแสดงในตาราง 3.4 จากตัวเลขเหล่านี้อาจจะทำให้คิดไปว่า ระดับการศึกษาที่ค่อนข้างต่ำของหัวหน้าครอบครัวของเกษตรกรจะเป็นสาเหตุที่ทำให้การยอมรับความรู้และวิทยาการสมัยใหม่ทางการเกษตรของเกษตรกรเป็นไปได้ ซ้ำอีกถ้าอ้างเช่นนี้อาจจะไม่เป็นจริงเสมอไป เพราะในความจริงนอกจากเกษตรกรเหล่านั้นจะมีประสบการณ์ในการทำงานมาก่อนแล้วในทางปฏิบัติระหว่างเกษตรกรด้วยกันเองก็มีการติดต่อและเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

### (3) ขนาดของครอบครัว

ผลการสำรวจพบว่า ขนาดครอบครัวของเกษตรกรในเขตภาคกลางของ สปป. ลาว ประกอบด้วยประชากร 2,007 คน มีสมาชิกเฉลี่ยครัวเรือนละ 6.28 คน (ดูตาราง 3.5) และเป็นคนที่อยู่ในวัยทำงานเฉลี่ย 4.31 คนต่อครัวเรือน (วัยทำงานคือวัยที่มีอายุระหว่าง 16-60 ปี) เมื่อพิจารณาจำนวนคนในครอบครัวกับขนาดเนื้อที่นา(ดูตาราง 3.6) ปรากฏว่าเมื่อขนาดเนื้อที่นาใหญ่ขึ้นก็จะมีจำนวนคนในครอบครัวและจำนวนคนที่อยู่ในวัยทำงานของครอบครัวมากขึ้น

ตารางที่ 3.3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามช่วงอายุต่างๆ ในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

อำเภอ	20-30ปี		31-40ปี		41-50ปี		51-60ปี		61ปีขึ้นไป		รวมทั้งหมด		อายุเฉลี่ย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.มหารายทอง	-	-	3	0.93	15	4.67	12	3.73	6	1.86	36	11.21	36	52.06
2.ໄຮທານີ	-	-	7	2.18	15	4.67	11	3.42	3	0.93	36	11.21	36	52.55
3.หนองบก	-	-	3	0.93	19	5.91	14	4.36	3	0.93	39	12.15	39	51.38
4.คันทะบุรี	1	0.31	6	1.86	21	6.54	7	2.18	1	0.31	36	11.21	36	45.87
5.พิน	-	-	7	2.18	22	6.85	5	1.55	2	0.62	36	11.21	36	50.22
6.ไซบุรี	1	0.31	4	1.24	16	4.98	13	4.05	2	0.62	36	11.21	36	47.59
7.โพนโรง	3	0.93	10	3.11	15	4.67	18	5.61	5	1.55	51	15.89	51	47.23
8.โพนสวรรค์	-	-	3	0.93	8	2.49	12	3.73	1	0.31	24	7.48	24	51.66
9.ปากซัน	-	-	2	0.62	12	3.73	11	3.42	2	0.62	27	8.41	27	52.30
รวม	5	1.55	45	13.98	143	44.69	103	32.05	25	7.75	321	100	321	47.11

ที่มา : จากการศึกษา

ตารางที่ 3.4 จำนวนและร้อยละของชาวานที่ได้รับการศึกษาชั้นต่างๆ ในภาคกลางปี 2543

อำเภอ	ไม่เคยเข้าโรงเรียน		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5		มัธยมต้น		มัธยมปลาย		ปริญญาตรี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.นาขายทอง	7	2.18	-	0.31	-	0.31	1	0.31	1	0.31	5	1.55	6	1.86	13	4.05	3	0.93
2.เขื่อนธานี	2	0.62	1	-	1	0.31	-	0.31	-	0.362	16	4.98	7	2.18	8	2.49	1	0.31
3.หนองบก	2	0.62	-	-	-	0.31	1	0.31	-	0.31	12	3.73	5	1.55	18	5.61	1	0.31
4.กันทะบุรี	3	0.93	-	-	-	-	1	0.31	2	0.62	9	2.80	1	0.31	15	4.67	5	1.55
5.พิน	-	0.62	-	-	-	-	1	0.31	1	0.31	14	4.36	3	0.93	14	4.36	3	0.93
6.ไชยบุรี	2	1.55	-	-	-	-	1	0.62	-	-	12	3.73	6	1.86	12	3.73	3	0.93
7.โพนโรง	5	0.31	-	-	1	-	2	0.31	2	-	17	5.29	5	1.55	13	4.05	6	1.86
8.โพนสวรรค์	1	1.24	-	-	-	-	1	-	-	-	10	3.11	4	1.24	6	1.86	2	0.62
9.ปากซัน	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8	2.49	-	-	8	2.49	5	1.55
รวม	26	8.07	1	0.31	3	1.93	8	2.48	7	2.17	103	32.0	37	11.4	107	33.3	29	8.99

ที่มา: จากการศึกษา

ตารางที่ 3.5 จำนวนเฉลี่ยต่อครอบครัวและจำนวนคนที่ช่วยทำงานเฉลี่ยต่อครอบครัวของเกษตรกร  
ในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

อำเภอ	จำนวนคนเฉลี่ยต่อครอบครัว ( คน )	จำนวนคนที่ช่วยทำงาน เฉลี่ยต่อครอบครัว ( คน )
1.นาชายทอง	6.38	5.02
2.ไซทานี	6.44	4.61
3.หนองบก	6.46	4.33
4.คันทะบุรี	5.94	3.88
5.พิน	6.44	3.97
6.ไซบุรี	5.69	4.00
7.โพนโรง	5.94	4.23
8.โพนสวรรค์	7.16	4.79
9.ปากซัน	6.14	4.44
รวม	6.28	4.31

ที่มา : จากการสำรวจ



ตารางที่ 3.6 จำนวนคนในครอบครัวและวัยทำงานเฉลี่ยต่อฟาร์มตามขนาดเนื้อที่นาของภาคกลาง  
ปีการผลิต 2543

อำเภอ	ขนาดการถือครองที่นาที่น้อยกว่า 9.06 ไร่			ขนาดการถือครองที่นาที่มากกว่า 9.06 ไร่		
	จำนวน	จำนวนเฉลี่ย (คน/ครอบครัว)	จำนวนเฉลี่ย ที่ช่วย ทำงาน (คน/ครอบครัว)	จำนวน	จำนวนเฉลี่ย (คน/ครอบครัว)	จำนวนเฉลี่ย ที่ช่วย ทำงาน (คน/ครอบครัว)
1.นาชายทอง	33	6.30	5.06	3	7.33	4.66
2.ไชทานี	26	6.50	4.53	10	6.30	4.80
3.หนองบก	21	6.04	4.19	18	6.94	4.50
4.คันทะบุรี	21	5.23	3.42	15	6.86	4.53
5.พิน	17	5.76	3.53	19	7.05	4.36
6.ไชบุรี	24	5.50	4.16	12	6.08	3.83
7.โพนโรง	38	5.57	3.94	13	7.07	5.07
8.โพนสวรรค์	10	6.40	3.90	14	7.71	5.42
9.ปากซัน	13	6.31	4.61	14	6.00	4.28
รวม	203	5.92	4.21	118	6.81	4.59

ที่มา : จากการคำนวณ

#### ข. ลักษณะการผลิตข้าวของเกษตรกร

##### (1) ลักษณะการผลิต

วิธีการปลูกข้าวของเกษตรกรปรากฏว่า การทำนาคำนั้นเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายมากในพื้นที่ต่างๆของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยเฉพาะภาคกลาง สำหรับการทำนาในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวนั้นประมาณว่าร้อยละ 99.89 เป็นการทำนาคำ ส่วนที่เหลือเป็นนาหว่าน สาเหตุที่ทำให้เกษตรกรในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งรวมถึงภาคกลางนิยมทำนาคำนั้นเป็นเพราะว่า ในภาคกลางนี้มีระบบชลประทานที่ดีเหมาะสมแก่การทำนาคำ ซึ่งจะให้ผลผลิตสูงกว่าการทำนาหว่านถึงแม้ว่าการทำนาจะต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมากก็ตาม

เนื่องจากเนื้อที่ทำการเพาะปลูกต่อครัวเรือนในท้องที่นี้ค่อนข้างจะเล็กปัญหาการใช้แรงงานจึงไม่เป็นเรื่องที่น่าคำนึงมากนัก

ข้าวที่นิยมปลูกกันในภาคกลางจะเป็น ข้าวเหนียวฤดูนาปีส่วนใหญ่ ส่วนข้าวเจ้านิยมปลูกในฤดูนาปรัง ตามสถิติตัวเลขซึ่งได้จากการสำรวจโดยเกษตรจังหวัดปราจีนบุรีว่าเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีในฤดูฝนประมาณ 2,908.5 ไร่ เป็นเนื้อที่ปลูกข้าวเหนียวถึง 2693.5 ไร่ เนื้อที่ปลูกข้าวเจ้ามี 215 ไร่

ปกติแล้ว การทำนาดำนั้นเกษตรกรจะต้องหว่านเมล็ดพันธุ์ไว้ในแปลงหว่านกล้า ที่ปริมาณต้นกล้าที่หว่านจำนวน 1 ไร่ สามารถนำไปดำในนาได้ประมาณ 20 ไร่ โดยเฉลี่ยแล้วนาที่จะดำ 1 ไร่ จะต้องใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 12 กิโลกรัม กล้าที่หว่านจะมีอายุประมาณ 30-40 วัน จึงค่อยถอนแยกไปดำในแปลงใหญ่ส่วนนาหว่านเกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์หว่านลงไปแปลงที่ได้เตรียมไว้แล้ว และจะปล่อยให้ต้นข้าวเจริญเติบโตเรื่อยไปจนกระทั่งเก็บเกี่ยวโดยมิได้ถอนแยกมาปลูกเหมือนนาดำ การเตรียมพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวนี้ ถ้าเป็นนาดำแล้วเกษตรกรจะทำการไถตะ และไถแปร แล้วจึงทำการคราดเก็บวัชพืชออก บางทีเกษตรกรจะใช้คราดซึ่งทำด้วยไม้และใช้ควายลาก เพื่อปรับหน้าดินให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกแก่การดำ ระยะดำระหว่างต้นข้าวก็แตกต่างกัน แล้วแต่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปกติเกษตรกรดำเฉลี่ยห่างกันประมาณ 20-30 เซนติเมตร ระหว่างกอและระหว่างแถวภายหลังจากที่เกษตรกรได้ปลูกข้าวในนาเสร็จแล้วจะมีเวลาว่างเพื่อการบำรุงดูแลรักษาต้นข้าว อันได้แก่การซ่อมแซมคันนา การคายหญ้า การควบคุมโรคแมลงการปลูกซ่อมต้นข้าวกล้าที่เสียหาย รวมถึงการควบคุมระดับน้ำในนาให้เหมาะสม

เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวข้าวในระยะที่ข้าวเจริญเติบโตเต็มที่เรียกว่า “ข้าวสุกงอม” ก่อนที่จะเกี่ยว เกษตรกรจะใช้ไม้ไผ่ลำยาว นาบให้ข้าวล้มไปในทางทิศเดียวกัน เพื่อสะดวกแก่การเกี่ยว โดยปกติเกษตรกรจะทำการนวดข้าวในไร่นา วิธีการนวดข้าวของเกษตรกรในภาคกลาง นั้นส่วนมากนิยมนวดกันด้วย “กะละ” ซึ่งเป็นภาชนะสานด้วยไม้ไผ่ขนาดใหญ่อ้างประมาณ 2.00-2.50 เมตร ยาวประมาณ 4-5 เมตร ใช้ปูพื้นที่จะนวดข้าวแล้วเกษตรกรจะฟาดกำข้าวให้เมล็ดข้าวร่วงหล่นลงในกะละ บางครั้งเกษตรกรจะฟาดรวงข้าวลงบนพื้นดินที่เตรียมไว้ นวดข้าวโดยตรง ข้าวที่นวดเสร็จแล้วก็จะทำการฟัดซึ่งเกษตรกรจะโยข้าวให้สูงจากพื้นดิน 2-3 เมตร เกษตรกรซึ่งยืนอยู่อีกด้านหนึ่งก็จะใช้พัดสานขนาดใหญ่พัดลมให้เศษผงปลิวออกไป ภายหลังจากการฟัดเสร็จเกษตรกรก็จะนำข้าวมาใส่เก็บรักษาในยุ้งสางเพื่อสำหรับบริโภคและรอการขายต่อไป

## (2) ระยะเวลาปลูกและเก็บเกี่ยว

การนับเวลาปลูกนั้น มักจะนิยมเริ่มนับกันตั้งแต่การหว่านเมล็ดข้าวลงไปในนาจากผลของการสำรวจปรากฏว่า ในการปลูกข้าวเหนียวฤดูนาปีนั้น เกษตรกรเริ่มตกลำซึ่ง ส่วนใหญ่ช่วงเวลาปลูกอยู่ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม โดยที่เกษตรกรส่วนมากจะทำการปลูกกันในเดือนสิงหาคม คิดเป็นร้อยละ 52.4 ส่วนช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวจะอยู่ระหว่างเดือน พฤศจิกายนถึงมกราคม เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 63.8 จะเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม

การใช้แรงงานในการปลูกข้าวโดยทั่วไปแล้ว แรงงานคนยังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตข้าว ทั้งนี้เพราะลักษณะการทํานานี้ สามารถใช้แรงงานเครื่องจักรเข้ามาแทนแรงงานคนได้น้อยมาก แรงงานคนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แรงงานครอบครัว แรงงานแลกเปลี่ยน และแรงงานจ้าง ผลของการสำรวจการใช้แรงงานคนในการผลิตข้าวเหนียว และเกษตรกรใช้แรงงานทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 24.18 วันต่อไร่ แบ่งเป็นแรงงานที่ใช้ในการเตรียมดินและการปลูก 16.36 วันต่อไร่ แรงงานดูแลรักษา 1.04 วันต่อไร่ และแรงงานนวดสี 0.62 วันต่อไร่ จะเห็นได้ว่า แรงงานที่ใช้ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงปักดำและเก็บเกี่ยวข้าว ในขณะที่แรงงานเพื่อการบำรุงดูแลรักษามีเพียงเล็กน้อย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การปลูกข้าวเหนียวในฤดูนาปี เกษตรกรที่ได้รับการสำรวจนิยมใช้พันธุ์ข้าวเหนียวอันได้แก่พันธุ์ข้าวท่าดอกคำ พันธุ์ข้าว กข 6, 8, 10, 16 และ 21 พันธุ์ข้าวหางลิ้น พันธุ์ข้าวอุบน พันธุ์ข้าวคอแดง พันธุ์ข้าวรากไผ่ พันธุ์ข้าวดอกดี พันธุ์ข้าวสายไหม พันธุ์ข้าวเหนียวมะลิ พันธุ์ข้าวสันป่าตอง พันธุ์ปรับปรุง และพันธุ์ข้าวเหนียวอื่น ๆ (ดูตารางที่ 3.7 และ 3.8) เช่น พันธุ์ข้าวรากไผ่ ข้าวหางลิ้น ข้าวหมากเขือ ข้าวคานางนวน ข้าวปลาชีวิต และมีการปลูกกันไม่มาก (รายละเอียดดูในตารางผนวก 1) โดยทั่วไปแล้ว เกษตรกรมักจะเก็บเมล็ดพันธุ์เอาไว้เองจากฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา หรือเอามาจากเพื่อนข้างบ้านมากกว่า

ตารางที่ 3.7 เมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวฤดูนาปีในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

อำเภอ	พันธุ์ปรับปรุง		พันธุ์พื้นเมือง		พันธุ์ข้าวเจ้า		รวมทั้งหมด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.นาชายทอง	36	11.39	2	1.87	1	2.63	39	8.46
2.ไซทานี	33	10.44	7	6.54	6	15.79	46	9.98
3.หนองบก	35	11.08	25	23.36	9	23.69	69	14.97
4.กัณฑ์บุรี	37	11.71	10	9.35	7	18.42	54	11.71
5.พิน	30	9.49	12	11.21	8	21.05	50	10.85
6.ไซบุรี	40	12.66	11	10.28	1	2.63	52	11.28
7.โพนโรง	54	17.09	14	13.10	1	2.63	69	14.97
8.โพนสวรรค์	25	7.91	17	15.89	3	7.89	45	9.76
9.ปากซัน	26	8.23	9	8.41	2	5.27	37	8.02
รวม	316	100	107	100	38	100	416	100

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.8 ชื่อพันธุ์ข้าวแต่ละชนิด

ข้าวเหนียวพันธุ์ปรับปรุง	ข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมือง	พันธุ์ข้าวเจ้า
1.ท่าดอกคำ	1.ดอกตู	1.ข้าวหอมมะลิ
2.กข6	2.สายไหม	2.ข้าวพื้นเมือง
3. กข8	3.รากไผ่	3.อื่นๆ
4. กข10	4.ดอกแดง	
5. กข16	5.หมากเขือ	
6. กข21	6.แก่นขาม	
7.อุบล	7.อี่เตี้ย	
8.หางลิ	8.ข้าวขาว	
9.หอมมะลิ	9.ข้าวพันธุ์อื่นๆ	
10.สันป่าตอง		
11.ข้าวพันธุ์อื่นๆ		

ที่มา : จากการสำรวจ

### ค. การถือครองที่ดิน

การถือครองที่ดินเพื่อใช้ในการเพาะปลูกของเกษตรกรนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ เป็นเจ้าของที่ดินทั้งหมด เป็นเจ้าของที่ดินบางส่วน หรือ เป็นผู้เช่าบางส่วน และเป็นผู้เช่าทั้งหมด ดังแสดงไว้ใน ตาราง 3.9 พบว่าเกษตรกรที่สำรวจกว่า 2 ใน 3 คือ 276 ครอบครัวมีที่ดินเป็นของตนเองทั้งหมดเกษตรกรที่เหลือประมาณ 45 ครอบครัวเป็นผู้เช่าซึ่งในจำนวนนี้เป็นผู้เช่าบางส่วน 3 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 0.93 และเป็นผู้เช่าทั้งหมด 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.08 และจากตาราง 3.9 พบว่าจำนวนของเกษตรกรที่ต้องเช่านา 42 รายนี้มีเกษตรกรที่ต้องเสียค่าเช่าเป็นมีเกษตรกรที่ต้องเสียค่าเช่าเป็นเงินสดเพียง 35 รายหรือร้อยละ 83.33 ของเกษตรกรที่เป็นผู้เช่า โดยเสียค่าเช่าเป็นเงินสดไร่ละ 50,000 กีบ ในขณะที่เกษตรกรผู้เช่าเกือบทั้งหมด 7 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 2.18 ต้องเสียค่าเช่าเป็นผลผลิตข้าว โดยเสียค่าเช่าเป็นผลผลิตข้าวซึ่งคิดเป็นเงินสดในอัตราเฉลี่ยไร่ละ 70 กิโลกรัมต่อไร่

จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ต้องจ่ายค่าเช่าที่คิดเป็นผลผลิตข้าวนี้คิดเป็นมูลค่าที่สูงกว่าค่าเช่าที่เป็นเงินสดมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากว่าเกษตรกรที่เป็นผู้เช่าส่วนมากนั้นต้องเสียค่าเช่าในรูปแบบครึ่งผลผลิตข้าวที่ได้ให้แก่เจ้าของที่ดินที่ตนเช่ามาประกอบกับที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรจึงสูง ทำให้ต้องเสียค่าเช่าในอัตราที่สูงมากตามไปด้วย

จากผลการสำรวจเนื้อที่เพาะปลูกข้าวเหนียวในฤดูนาปี พบว่าเกษตรกรทั้งหมด 321 ราย ที่ทำการปลูกข้าวเหนียวมีขนาดเนื้อที่นาแต่ 1.5 ถึง 60 ไร่ โดยเฉลี่ยครอบครัวละประมาณ 9.06 ไร่ โดยที่เกษตรกรส่วนใหญ่ 2 ใน 3 ของเกษตรกรทั้งหมดหรือเกษตรกรจำนวน 203 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.24 มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวเหนียวต่อครอบครัวน้อยกว่า 9.06 ไร่ เกษตรกร 118 รายคิดเป็นร้อยละ 36.76 มีเนื้อที่นาเพาะปลูกข้าวเหนียวต่อครอบครัวมากกว่า 9.06 ไร่

จากตัวเลขเนื้อที่การเพาะปลูกของเกษตรกรที่แสดงมานี้พอที่จะกล่าวได้ว่า ขนาดการถือครองที่ดินของเกษตรกรในเขตภาคกลางของ สปป.ลาว ค่อนข้างจะมีขนาดเล็ก ซึ่งก็สอดคล้องกับผลของการสำรวจอำเภอที่เป็นตัวอย่างในเขตภาคกลางปี พ.ศ. 2535 ซึ่งพบว่าขนาดเนื้อที่เพาะปลูกข้าวคิดเฉลี่ยต่อครัวเรือนของเกษตรกรมีประมาณ 15.02 ไร่ (ใจ สมสะอิน, 2535)

ตารางที่ 3.9 จำนวนและร้อยละเกษตรกรในภาคกลาง จำนวนตามลักษณะการถือครองที่ดิน ปี 2543

อำเภอ	เป็นของตนเอง		เป็นผู้เช่าทั้งหมด				เป็นผู้เช่าบางส่วน			
	จำนวน	ร้อยละ	เป็นเงินสด		เป็นสิ่งของ		เป็นเงินสด		เป็นสิ่งของ	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. นายทอง	30	9.34	5	1.55	1	0.31	-	-	-	-
2. ไชยธานี	33	10.28	3	0.93	-	-	-	-	-	-
3. หหนองบก	37	11.52	1	0.31	1	0.31	-	-	-	-
4. คันทะบุรี	28	8.72	7	2.18	-	-	-	-	1	0.31
5. พิน	32	9.97	2	0.62	1	0.31	-	-	1	0.31
6. ไชยบุรี	28	8.72	7	2.18	1	0.31	-	-	-	-
7. โพนโรง	44	13.71	4	1.24	3	0.93	-	-	-	-
8. โพนสวรรค์	20	6.23	4	1.24	-	-	-	-	-	-
9. ปากซัน	24	7.48	2	0.62	-	-	1	0.31	-	-
รวม	276	85.98	35	10.90	7	2.18	1	0.31	2	0.62

ที่มา: จากการศึกษา

### ง. การใช้ปัจจัยการผลิตสมัยใหม่

ความสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรนั้น เป็นผลเนื่องมาจากการใช้เทคนิคการผลิตสมัยใหม่ (Technology) ในการจัดการครอบครัว ซึ่งรวมถึงวิธีปฏิบัติที่เกษตรกรทำการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว บำรุงดูแลรักษาพืชผลและสัตว์เลี้ยง และยังหมายถึงการใช้เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าเชื้อโรค การใช้เครื่องมือเครื่องมือ เพื่อประกอบกิจการครอบครัวอีกด้วย สำหรับความหมายของคำว่า “ปัจจัยการผลิตสมัยใหม่” ในที่นี้หมายถึงการใช้รถแทรกเตอร์ไถเพื่อเตรียมดินและนวดข้าว การใช้เครื่องสูบน้ำ การใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง และยาปราบวัชพืชเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรในท้องที่ดังกล่าว

ผลของการสำรวจพบว่ามีเกษตรกรมากถึง 242 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 75.39 ที่ใช้รถแทรกเตอร์ไถเพื่อเตรียมดินในการปลูกข้าวเหนียว ส่วนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนวดข้าวนั้น ปรากฏว่าเกษตรกรที่สำรวจทั้งหมด 247 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 76.94 มีการใช้เครื่องจักรเพื่อการนวดข้าว (ดูตาราง 3.10) โดยที่เกษตรกรส่วนน้อยยังคงนิยมใช้แรงงานสัตว์ (โค, กระบือ) ทั้งในการเตรียมดินและนวดข้าว สาเหตุที่เกษตรกรมีการใช้รถไถกัน ในปริมาณที่มากนั้นอาจจะอธิบายได้ว่าการทำนาในเขตภาคกลาง ซึ่งเป็นการทำนาค่าเกือบทั้งหมดนั้นมีพื้นที่เป็นที่ราบ ทำให้ใช้รถไถง่าย ประกอบกับขนาดไร่นาของเกษตรกรในท้องที่นี้มีขนาดกว้างมาก นอกจากนี้ แรงงานสัตว์ในปัจจุบันหายากมากและยังเสียเวลาในการใช้เตรียมดินมากจาก ตาราง 3.11 แสดงถึงการใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช และเครื่องสูบน้ำของเกษตรกร ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนน้อยที่ได้ใช้ปัจจัยต่างๆเหล่านี้เป็นที่น่าสังเกตว่าเกษตรกรในอำเภอโพธารอง มีการใช้เครื่องสูบน้ำมากกว่าอำเภออื่นๆจากผลการศึกษาครั้งนี้พอจะกล่าวสรุปได้ว่า ในเขตท้องที่อำเภอต่างๆ ของภาคกลางมีการใช้ปัจจัยการผลิตสมัยใหม่กันมากที่สุด

ตารางที่ 3.10 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่ใช้รถแทรกเตอร์ไถ ในการเตรียมพื้นที่และนวดข้าวของในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

อำเภอ	การเตรียมดิน		การนวดข้าว	
	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
<b>ก. ใช้</b>	242	75.39	247	76.94
1.นาชายทอง	30	9.35	22	6.85
2.ไซทานี	25	7.79	26	8.10
3.หนองบก	31	9.66	30	9.35
4.คันทะบุรี	23	7.16	32	9.97
5.พิน	33	10.28	36	11.21
6.ไซบุรี	33	10.28	32	9.97
7.โพนโรง	32	9.97	30	9.35
8.โพนสวรรค์	17	5.30	21	6.54
9.ปากซัน	18	5.60	18	5.60
<b>ข. ไม่ใช้</b>	79	24.61	74	23.06
1.นาชายทอง	6	1.87	14	4.36
2.ไซทานี	11	3.43	12	3.74
3.หนองบก	8	2.49	9	2.80
4.คันทะบุรี	13	4.05	4	1.25
5.พิน	3	0.93	-	-
6.ไซบุรี	3	0.93	4	1.25
7.โพนโรง	19	5.92	21	6.54
8.โพนสวรรค์	7	2.18	3	0.93
9.ปากซัน	9	2.80	9	2.80
รวม	321	100	321	100

ที่มา: จากการสำรวจ



ตารางที่ 3.11 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่ใช้ปัจจัยการผลิตและอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตข้าว  
เหนียวฤดูนาปีภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

อำเภอ	ปุ๋ยเคมี		ยาฆ่าแมลงและปราบวัชพืช		เครื่องสูบน้ำ	
	จำนวนราย	ร้อยละ	จำนวนราย	ร้อยละ	จำนวนราย	ร้อยละ
<b>ก. ใช้</b>	262	81.62	52	16.20	44	13.71
1.นาชายทอง	36	11.21	12	3.74	2	0.62
2.ไซทานี	31	9.66	9	2.80	5	1.55
3.หนองบก	23	7.16	4	1.24	1	0.31
4.คันทะบุรี	35	10.90	10	3.11	5	1.55
5.พิน	33	10.28	2	0.62	4	1.24
6.ไซบุรี	24	7.47	3	0.93	7	2.18
7.โพนโรง	41	12.77	6	1.87	8	2.49
8.โพนสวรรค์	21	6.54	4	1.24	7	2.18
9.ปากซัน	18	5.61	2	0.62	5	1.55
<b>ข. ไม่ใช้</b>	59	18.38	269	83.80	277	86.29
1.นาชายทอง	-	-	24	7.47	34	10.59
2.ไซทานี	5	1.55	27	8.41	31	9.66
3.หนองบก	16	4.98	35	0.90	38	11.84
4.คันทะบุรี	1	0.31	26	8.10	31	9.66
5.พิน	3	0.93	34	10.59	32	9.97
6.ไซบุรี	12	3.74	33	10.28	29	9.03
7.โพนโรง	10	3.11	45	14.02	43	13.39
8.โพนสวรรค์	3	0.93	20	6.23	17	5.30
9.ปากซัน	9	2.80	25	7.79	22	6.85
<b>รวม</b>	<b>321</b>	<b>100</b>	<b>321</b>	<b>100</b>	<b>321</b>	<b>100</b>

ที่มา : จากการสำรวจ

## จ. ภาวะหนี้สินของเกษตรกร

ตามปกติความต้องการเงินกู้และปัจจัยการผลิตสำหรับเกษตรกรนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเกษตรกรจะใช้เงินกู้ขึ้นทั้งเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนและเพื่อการผลิตด้วย ในที่นี้จะศึกษาเฉพาะการกู้ยืมของเกษตรกรเพื่อใช้จ่ายในการผลิตข้าว ซึ่งจะแบ่งการพิจารณาออกเป็นประเภทหรือชนิดของการกู้ยืมตามแหล่งที่มาของการกู้ยืม เป็นที่น่าสังเกตว่าข้อมูลทางด้านเครดิตของเกษตรกรเหล่านี้อาจจะไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เพราะเกษตรกรไม่ค่อยเต็มใจที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับหนี้สินของตนเอง ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่นประเภทของเครดิตหรือการกู้ยืม

การกู้ยืมของเกษตรกรในการผลิตข้าวนั้นมีสองประเภทคือประเภทแรกเป็นการกู้ยืมในรูปแบบของเงินสด อีกประเภทหนึ่งเป็นการกู้ยืมในรูปแบบของสิ่งของปัจจัยการผลิต ดังแสดงไว้ใน ตาราง 3.12 ผลของการสำรวจพบว่าโดยมากแล้วเกษตรกรจะไม่มีการกู้ยืม จะมีเกษตรกรที่กู้ยืมเพียง 46 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 14.33 ของเกษตรกรทั้งหมดเท่านั้น โดยแบ่งเป็นกู้เป็นเงินสดร้อยละ 9.96 และกู้เป็นสิ่งของร้อยละ 4.36 ในจำนวนนี้เกษตรกรในอำเภอ ไชบุรี มีการกู้ยืมมากที่สุดคิดเป็นเกษตรกร 9 ราย เกษตรกรที่ทำการกู้ยืมเงินสดจากเจ้าหนี้ยี่นั้นคิดเฉลี่ยกู้ยืมไร่ละ 67,683.09 กีบ (เฉลี่ยเฉพาะฟาร์มที่ทำการกู้ยืมเท่านั้น) สำหรับการกู้เป็นสิ่งของนั้น ส่วนมากเกษตรกรจะกู้มาเพื่อทำการเพาะปลูกข้าว โดยมูลค่าของปัจจัยการผลิตที่กู้มาคิดเฉลี่ยไร่ละ 46,204.59 กีบ (คิดเฉลี่ยต่อฟาร์มที่กู้ยืม)

แหล่งของเงินกู้ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ทราบว่าในท้องที่ที่ทำการสำรวจศึกษาอยู่นี้ มีสถาบันอะไรบ้างที่ให้บริการทางด้านสินเชื่อการผลิตแก่เกษตรกร โดยจากเกษตรกรที่ทำการกู้ยืมเงินสด 32 ราย ได้มีเกษตรกรจำนวน 24 รายกู้ยืมจากธนาคารส่งเสริมกิจกรรม ส่วนเกษตรกรที่เหลือ 8 ราย ทำการกู้ยืมจากบุคคลญาติพี่น้อง หรือ เพื่อนบ้าน ในด้านการกู้ยืมจากธนาคารส่งเสริมกิจกรรมนี้ปรากฏว่าเกษตรกรต้องเสียดอกเบี้ยในอัตราปกติของธนาคาร นั่นคือร้อยละ 12 ต่อปี

ตารางที่ 3.12 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรในภาคกลางของลาวจำแนกตามแหล่งเงินกู้ปีการผลิต 2543

อำเภอ	ผู้เป็นเงินสด						ผู้เป็นถึงของ		
	ฟาร์มที่ผู้		ฟาร์มที่ไม่ผู้		ฟาร์มที่ผู้		ฟาร์มที่ไม่ผู้		ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1.นาชายทอง	3	8.33	33	10.28	3	8.53	33	10.28	
2.ไชทานี	5	13.88	31	9.66	1	2.77	35	10.90	
3.หนองบก	4	10.25	35	10.90	-	-	39	12.15	
4.คันทะบุรี	4	11.11	32	9.97	2	5.55	34	10.59	
5.พิน	4	11.11	32	9.97	2	5.55	34	10.59	
6.ไชบุรี	4	11.11	32	9.97	5	13.88	31	9.66	
7.โพนโรง	4	7.84	47	14.64	1	1.96	50	15.058	
8.โพนสวรรค์	2	8.33	22	6.85	-	-	24	7.48	
9.ปากซัน	2	7.41	25	7.79	-	-	27	8.41	
รวม	32	9.96	289	90.04	14	4.36	307	95.64	

ที่มา : จากการสำรวจ

## ข. การใช้ปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี ประกอบด้วย ปัจจัยแรงงานและปัจจัยที่เป็นวัสดุ ปัจจัยแรงงานที่ใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกต่างๆ ได้แก่การใช้แรงงานในการเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา (ซึ่งได้แก่ การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การฉีดพ่นสารเคมี) การเก็บเกี่ยวขนย้าย และปัจจัยที่เป็นวัสดุได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีซึ่งประกอบไปด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง และวัชพืช ซึ่งการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของเกษตรกรตัวอย่างในภาคกลางของลาวมีลักษณะดังนี้

การใช้แรงงานในด้านการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีในภาคกลางของลาวสำหรับเกษตรกรตัวอย่างมีการใช้แรงงานในด้านต่างๆ ด้านการใช้แรงงานในการเตรียมดิน อำเภอที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ อำเภอปากซัน คิดเป็นร้อยละ 0.73 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือ อำเภอโพนโรง ไชบุรี โพนสวรรค์ คันทะบุรี นาชายทอง ไชธานี คิดเป็นร้อยละ 0.62, 0.62, 0.59, 0.55, 0.53, 0.49 วันทำงานต่อไร่ตามลำดับ และอำเภอที่ใช้แรงงานในการเตรียมดินต่ำที่สุดคือ หนองบก และพิน เฉลี่ยมี 0.47 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าว อำเภอที่ใช้แรงงานในการปลูกข้าวมากที่สุดคือ อำเภอปากซัน คิดเป็นร้อยละ 2.63 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือ พิน โพนโรง คันทะบุรี ไชบุรี โพนสวรรค์ หนองบก และไชธานี เฉลี่ยมี 2.40, 2.23, 2.20, 2.18, 1.73, 1.72 และ 1.50 วันทำงานต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนอำเภอที่ใช้แรงงานในการปลูกข้าว ต่ำที่สุดคือ นาชายทอง เฉลี่ย 1.36 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการใส่ปุ๋ย อำเภอที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ นาชายทอง และ โพนโรง คิดเป็นร้อยละ 0.21 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือ แรงงานในอำเภอกันทะบุรี 0.19 วันทำงานต่อไร่ ไชธานี หนองบกและโพนสวรรค์ แรงงานที่ใช้มี 0.15 วันทำงานต่อไร่และแรงงานที่ใช้ในการใส่ปุ๋ยต่ำที่สุดคือ พิน ไชบุรี และปากซัน เฉลี่ยมี 0.14 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการพ่นสารเคมีกำจัดแมลง อำเภอที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ คันทะบุรี เฉลี่ยแรงงานที่ใช้มี 0.68 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือแรงงานในอำเภอ พิน ปากซัน โพนสวรรค์ นาชายทอง ไชบุรี ไชธานี และโพนโรง มีแรงงานที่ใช้ในการพ่นสารเคมีกำจัดแมลงเฉลี่ย 0.42, 0.40, 0.33, 0.25, 0.25, 0.23 และ 0.23 วันทำงานต่อไร่ ตามลำดับ และแรงงานที่ใช้ในการพ่นสารเคมีกำจัดแมลงที่ต่ำที่สุดคือ อำเภอหนองบก เฉลี่ยมี 0.20 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการให้น้ำ อำเภอที่ใช้แรงงานมากที่สุดคือ นาชายทอง 0.54 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือ อำเภอ ไชบุรี หนองบก ปากซัน โพนโรง คันทะบุรี พิน ไชธานี เฉลี่ยมี 0.47, 0.45, 0.38, 0.37, 0.36, 0.34 และ 0.32 วันทำงานต่อไร่ ตามลำดับ แรงงานที่ใช้ในการให้น้ำต่ำที่สุดคือ โพนสวรรค์ เฉลี่ยมี 0.28 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวข้าว อำเภอที่ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวข้าวมากที่สุดคือ ปากซัน 2.57 วันทำงานต่อไร่ รองลงมาคือ พิน ไชบุรี คันทะบุรี โพนโรง โพนสวรรค์ หนองบก และไชธานี เฉลี่ยมี 2.38, 2.33, 2.25, 2.23, 1.83 1.56 และ

1.55 วันทำงานต่อไร่ตามลำดับ ส่วนอำเภอที่ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวข้าวต่ำที่สุดคือ นาชายทอง เฉลี่ยมี 1.41 วันทำงานต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการขนย้ายมีอำเภอที่ใช้แรงงานในการขนย้ายมากที่สุดคือ ปากซัน เฉลี่ยมี 1.24 วันทำงานต่อไร่ รองลงมา อำเภอที่ใช้แรงงานในการขนย้าย คือ คันทะบุรี พิน และ โพนโรง เฉลี่ยมี 1.13 วันทำงานต่อไร่ อำเภอไชบุรี ไชธานี หนองบก และ นาชายทอง เฉลี่ยมี 1.06, 1.06, 1.05 และ 1.03 วันทำงานต่อไร่ตามลำดับและอำเภอที่ใช้แรงงานในการขนย้ายต่ำที่สุดคือ โพนสวรรค์ เฉลี่ย มี 0.94 วันทำงานต่อไร่ (ดังแสดงในตาราง 3.13)

การใช้วัสดุปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในภาคกลางของลาวมีการใช้เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีเป็นปัจจัยการผลิตหลัก โดยอำเภอที่มีการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ยต่อไร่สูงสุดคือ นาชายทอง 16.74 กิโลกรัม รองลงมาคือ พิน เฉลี่ย 15.20 กิโลกรัม หนองบก โพนสวรรค์ ปากซัน ไชบุรี ไชธานี โพนโรง และคันทะบุรี เฉลี่ยมี 14.70, 14.25, 13.82, 13.67, 13.18, 13.10 และ 12.81 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนปุ๋ยเคมีอำเภอที่ใช้มากที่สุดก็คือ นาชายทอง 30.28 กิโลกรัม รองลงมาคือ พิน เฉลี่ย 23.02 กิโลกรัม คันทะบุรี ไชบุรี โพนโรง ไชธานี โพนสวรรค์ ปากซัน และหนองบก เฉลี่ย มี 22.03, 21.89, 19.59, 16.99, 15.05, 13.12 และ 9.46 กิโลกรัม ต่อไร่ ตามลำดับ และสารเคมีอำเภอที่ใช้มากที่สุดคือ อำเภอนาชายทอง เฉลี่ย 42.82 ซีซี (ปริมาณขวดละ 1,000 ซีซี เจือจางต่อไร่ 100 ลิตร) ต่อไร่ รองลงมาคือ คันทะบุรี ไชบุรี ไชธานี หนองบก โพนโรง โพนสวรรค์ ปากซัน เฉลี่ยคือ 22.46, 16.60, 14.51, 7.85, 7.50, 6.15 และ 4.52 ซีซีต่อไร่ตามลำดับ ส่วนอำเภอที่ใช้น้อยที่สุดคือ พิน เฉลี่ย 4.24 ซีซี (ปริมาตรขวดละ 1,000 ซีซี เจือจางต่อไร่ 100 ลิตร) ต่อไร่ (ดังแสดงในตาราง 3.14)

ตารางที่ 3.13 : การใช้ปัจจัยแรงงานในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตัวอย่างในภาคกลางของลาวปีการผลิต 2543

อำเภอ	การเตรียมดิน (วันทำงานต่อไร่)	การปลูกข้าว (วันทำงานต่อไร่)	การไถปุ๋ย (วันทำงานต่อไร่)	การพ่นสารเคมี (วันทำงานต่อไร่)	การให้น้ำ (วันทำงานต่อไร่)	การเก็บเกี่ยวข้าว (วันทำงานต่อไร่)	การขนย้าย (วันทำงานต่อไร่)	รวมทั้งหมด (วันทำงานต่อไร่)
1.นาชายทอง	0.53	1.36	0.21	0.25	0.54	1.41	1.03	5.33
2.โขงธานี	0.49	1.50	0.15	0.23	0.32	1.55	1.06	5.30
3.หนองบก	0.47	1.72	0.15	0.20	0.45	1.56	1.05	5.60
4.คันทะบุรี	0.55	2.20	0.19	0.68	0.36	2.25	1.13	7.36
5.พิน	0.47	2.40	0.14	0.42	0.34	2.38	1.13	5.13
6.ไซบุรี	0.62	2.18	0.14	0.25	0.47	2.33	1.06	7.05
7.โพนโรง	0.62	2.23	0.21	0.23	0.37	2.23	1.13	7.02
8.โพนสวรรค์	0.59	1.73	0.15	0.33	0.28	1.83	0.94	5.85
9.ปากซัน	0.73	2.63	0.14	0.40	0.38	2.57	1.24	8.06

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.14 การใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี เกลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตัวอย่างในภาคกลางของลาวปีการผลิต 2543

อำเภอ	เมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม)		ปุ๋ยเคมี (กิโลกรัม)		ยาฆ่าแมลง (ขวด/1,000 ไร่)	
	เฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	เฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	เฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด
1.นาชายทอง	16.74	30-200	30.28	00-400	42.82	00-3000
2.โซทานี	13.18	24-600	16.99	00-500	14.51	00-1000
3.หนองบก	14.70	24-210	9.46	00-300	7.85	00-500
4.กั้นทะบุรี	12.81	25-600	22.03	00-800	22.46	00-2000
5.พิน	15.20	24-600	23.02	00-750	4.24	00-1000
6.ไชบุรี	13.67	36-240	21.89	00-600	16.60	00-3000
7.โพนโรง	13.10	20-360	19.59	00-650	7.50	00-1000
8.โพนสวรรค์	14.25	48-660	15.05	00-500	6.15	00-1000
9.ปากซัน	13.82	36-200	13.12	00-300	4.52	00-500
รวม	14.16	20-660	19.05	00-800	14.07	00-3000

ที่มา: จากกาตรวจสอบ

### ข. ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีในภาคกลางของลาว

ส่วนต้นทุนการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีในภาคกลางของลาวประกอบด้วยต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต คือ เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ เช่น แรงงานที่ใช้ในการผลิต เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตกล่าวคือ ไม่ว่าจะทำการผลิตปริมาณเท่าไรก็ตามผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนที่คงที่ ซึ่งอาจเรียกอีกอย่างว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ในการผลิต ซึ่งก็คือปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิตเช่นพื้นที่เพาะปลูกและเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว โดยแยกตามอำเภอของเกษตรกรตัวอย่างมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

อำเภอที่มีต้นทุนรวมมากที่สุด คือ อำเภอคันทะบุรี เท่ากับ 95,572.55 กีบต่อไร่ มีต้นทุนที่เป็นวัสดุปัจจัยการผลิตเท่ากับ 7,073.12 กีบต่อไร่ และมีต้นทุนที่เป็นแรงงานจ้างเท่ากับ 57,675.14 กีบต่อไร่ รองลงมาคืออำเภอนาชายทอง มีต้นทุนรวมในการผลิตข้าวเท่ากับ 75,185.74 กีบต่อไร่ มีต้นทุนที่เป็นวัสดุปัจจัยการผลิตเท่ากับ 13,357.74 กีบต่อไร่ และต้นทุนที่เป็นแรงงานจ้าง เท่ากับ 25,230.77 กีบต่อไร่ อำเภอ ฟิน ไชบุรี โพนโรง หนองบก ไชธานี ปากซันและโพนสวรรค์ มีต้นทุนรวมในการผลิตข้าวรวมเท่ากับ 73,920.17, 67,010.61, 56,459.34, 55,835.97, 53,046.47 , 52,683.79 และ 43,972.82 กีบต่อไร่ตามลำดับ มีต้นทุนที่เป็นวัสดุปัจจัยการผลิตเท่ากับ 5,125.87 , 6,557.83, 7,279.43, 5,089.26, 6,027.17, 5,875.64 และ 4,207.55 กีบต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนที่เป็นแรงงานจ้างเท่ากับ 46,228.82, 26,147.17 , 19,302.19, 28,461.54, 29,171.78, 22,909.51 และ 19,394.82 กีบต่อไร่ตามลำดับ (ดูตาราง 3.15)



ตารางที่ 3.15 ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตัวอย่างในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

รายการ	ต้นทุนการผลิต (กิบ/ไร่)	
	นาชายทอง	ไซทานี
1. ต้นทุนผันแปร	58,968.00	44,217.35
1.1 ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิต	13,357.74	6,027.17
- ค่าปุ๋ยเคมี	8,906.92	3,637.90
- ค่ายาฆ่าแมลง	271.97	137.65
- ค่าเมล็ดพันธุ์	3,267.88	1,846.9
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	910.97	404.72
1.2 ต้นทุนแรงงาน	25,230.77	29,171.78
- ค่าเตรียมดิน	3,769.23	1,702.45
- ค่าปลูก	12,153.85	13,021.47
- ค่าใส่ปุ๋ย	0.00	0.00
- ค่าพ่นยาฆ่าแมลง	0.00	0.00
- ค่าใส่น้ำ	0.00	0.00
- ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	9,000.00	12,699.39
- ค่าขนย้าย	307.69	1,748.47
1.3 ค่ารถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน	20,379.49	9,018.40
2. ต้นทุนคงที่	16,217.74	8,829.12
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร	16,217.74	8,829.12
ต้นทุนรวม(กิบ/ไร่)	75,185.74	53,046.47

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนการผลิต (กิบ/ไร่)	
	หนองบก	คันทะบุรี
1. ต้นทุนผันแปร	47,044.39	75,477.07
1.2 ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิต	5,089.26	7,073.12
- ค่าปุ๋ยเคมี	2,561.52	4,667.35
- ค่ายาฆ่าแมลง	95.71	171.79
- ค่าเมล็ดพันธุ์	1,997.10	1,733.11
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	434.93	500.87
1.2 ต้นทุนแรงงาน	28,461.54	57,675.14
- ค่าเตรียมดิน	2,403.85	2,618.64
- ค่าปลูก	13,942.31	25,692.09
- ค่าใส่ปุ๋ย	0.00	0.00
- ค่าพ่นยาฆ่าแมลง	0.00	0.00
- ค่าใส่น้ำ	0.00	0.00
- ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	11,826.92	24,076.27
- ค่าขนย้าย	288.46	5,288.14
1.3 ค่ารถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน	13,493.59	10,728.81
2. ต้นทุนคงที่	8,791.58	20,095.48
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร	8,791.58	20,095.48
<b>ต้นทุนรวม(กิบ/ไร่)</b>	<b>55,835.97</b>	<b>95,572.55</b>

ที่มา : จากการสำรวจ

## ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนการผลิต (กิบ/ไร่)	
	พิน	ไชบุรี
1. ต้นทุนผันแปร	63,967.68	49,738.96
1.1 ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิต	5,125.87	6,557.83
- ค่าปุ๋ยเคมี	3,064	4,009.89
- ค่ายาฆ่าแมลง	11.24	58.43
- ค่าเมล็ดพันธุ์	1,698.57	1,985.75
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	352.06	514.65
1.2 ต้นทุนแรงงาน	46,228.82	26,147.17
- ค่าเตรียมดิน	1,949.15	2,569.81
- ค่าปลูก	21,144.07	11,071.70
- ค่าใส่ปุ๋ย	0.00	0.00
- ค่าพ่นยาฆ่าแมลง	0.00	0.00
- ค่าใส่น้ำ	0.00	0.00
- ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	21,144.07	12,052.83
- ค่าขนย้าย	1,991.53	452.83
1.3 ค่ารถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน	12,612.99	17,033.96
2. ต้นทุนคงที่	9,952.49	17,271.65
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร	9,952.49	17,271.65
ต้นทุนรวม(กิบ/ไร่)	73,920.17	67,010.61

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนการผลิต (กิบ/ไร่)	
	โพนโรง	โพนสวรรค์
1. ต้นทุนผันแปร	40,089.86	31,340.23
1.1 ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิต	7,279.43	4,207.55
- ค่าปุ๋ยเคมี	4,959.31	2,545.66
- ค่ายาฆ่าแมลง	70.45	47.82
- ค่าเมล็ดพันธุ์	2,009.94	1,309.99
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	239.73	304.08
1.2 ต้นทุนแรงงาน	19,302.19	19,394.82
- ค่าเตรียมดิน	2,714.28	1,550.16
- ค่าปลูก	7,659.31	8,359.22
- ค่าใส่ปุ๋ย	0.00	0.00
- ค่าพ่นยาฆ่าแมลง	0.00	0.00
- ค่าใส่ปุ๋ยน้ำ	0.00	0.00
- ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	8,928.57	8,611.65
- ค่าขนย้าย	0.00	873.79
1.3 ค่ารถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน	13,508.24	7,737.86
2. ต้นทุนคงที่	16,369.48	12,632.59
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร	16,369.48	12,632.59
ต้นทุนรวม(กิบ/ไร่)	56,459.34	43,972.82

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนการผลิต (กิบ/ไร่)	
	ปากชั้น	รวมทั้งหมด
1. ต้นทุนผันแปร	42,124.52	50,329.78
1.1 ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิต	5,875.64	6,732.62
- ค่าปุ๋ยเคมี	3,184.99	4,169.73
- ค่ายาฆ่าแมลง	18.10	98.13
- ค่าเมล็ดพันธุ์	2,205.64	2,006.10
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	466.91	458.77
1.2 ต้นทุนแรงงาน	22,909.51	30,502.42
- ค่าเตรียมดิน	2,497.74	2,419.48
- ค่าปลูก	9,932.13	12,218.66
- ค่าใส่ปุ๋ย	0.00	0.00
- ค่าพ่นยาฆ่าแมลง	0.00	0.00
- ค่าใส่น้ำ	0.00	0.00
- ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	10,43.89	13,187.07
- ค่าขนย้าย	135.75	1,231.85
1.3 ค่ารถแทรกเตอร์ในการเตรียมดิน	13,339.37	13,094.75
2. ต้นทุนคงที่	10,559.27	13,413.27
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร	10,559.27	13,413.27
ต้นทุนรวม(กิบ/ไร่)	52,683.79	63,743.05

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรทั้ง 9 อำเภอ อำเภอที่เกษตรกรมีกำไรมากที่สุด คือ อำเภอนาขายทอง เท่ากับ 368,347.57 กีบต่อไร่ หรือ 771.14 กีบต่อกิโลกรัม รองลงมาคืออำเภอ หนองบก มีกำไรเท่ากับ 337,852.15 กีบต่อไร่ หรือ 859.02 กีบต่อกิโลกรัม อำเภอโพนโรง ปากซัน ไชธานี ไชบุรี โพนสวรรค์ กันทะบุรี และ ฟิน มีกำไรเท่ากับ 314,066.13, 306,904.67, 299,278.82, 284,246.94, 269,466.34, 259,059.79 และ 252,399.60 กีบต่อไร่ หรือ คิด 859.48, 902.29, 878.48, 812.38, 935.10, 700.57 และ 779.88 กีบต่อกิโลกรัมตามลำดับ(ดูตาราง 3.16)

ตารางที่ 3.16 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของเกษตรกรตัวอย่างภาคกลางของลาวปีการผลิต 2543

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกข้าว					
	อำเภอนาชายทอง			อำเภอໄຫວນີ		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	
ผลผลิตต่อไร่(กก.ต่อไร่)	447.67	200 - 750	340.68	175 - 750		
ราคาผลผลิต (กิบต่อกก.)	928.54	450 - 1,333.33	1,034.19	800 - 1,500		
รายได้ต่อไร่(กิบต่อไร่)	443,533.31	200,000 - 812,187.5	352,325.29	200,000 - 840,000		
ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กิบต่อไร่)	58,968.00	40,083.33 - 318,333.3	44,217.35	37,000 - 189,400		
ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิตต่อไร่ (กิบ)	13,357.74	14,500 - 118,000	6,027.17	1,500 - 10,850		
ต้นทุนคงที่ต่อไร่(กิบ)	16,217.74	754 - 79,166.67	8,829.12	754 - 65,000		
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(กิบ)	75,185.74	43,254 - 378,333.3	53,046.47	43,749.67 - 211,800		
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม(กิบต่อกก.)	157.40	67.85 - 749.76	155.71	95.48 - 798.00		
รายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กิบ)	384,565.31	47,700 - 60,132	308,107.94	65,500 - 687,500.00		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(กิบ)	368,347.57	36,420 - 459,891.25	299,278.82	30,500 - 68,367		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม (กิบต่อกก.)	771.14	102.43 - 1,077.53	878.48	20.00 - 1,220.83		

ที่มา: จากการศึกษา

ตารางที่ 3.16(ต่อ)

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกข้าว					
	อำเภอหนองบก			อำเภอกันทรวิชัย		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด
ผลผลิตต่อไร่(กก.ต่อไร่)	393.29	222.86 - 653.33	369.79	155.56 - 800.00		
ราคาผลผลิต (กบต่อกก.)	1000.99	800.00 -1,231.71	959.02	665.00 -1,200.00		
รายได้ต่อไร่(กบต่อไร่)	393,688.12	222,857.00 -695,000.00	354,632.34	152,444.40 -400,000.00		
ต้นทุนต้นแปรต่อไร่ (กบต่อไร่)	47,044.39	9,530 -170,625	75,477.07	12,055 -79,500		
ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิตต่อไร่ (กบ)	5,089.25	1,333.33 -15,878.47	7,073.12	2,555.56 -29,000		
ต้นทุนคงที่ต่อไร่(กบ)	8,791.58	3,520 -300,000	20,095.48	7,000 -219,000		
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กบ)	55,835.97	32,027.78 -213,833.33	95,572.55	22,733.33 -896,760		
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม(กบต่อกก.)	141.97	78,88 -589.82	258.45	42.33 -1,170.53		
รายได้เหนือต้นทุนต้นแปรต่อไร่ (กบ)	346,643.73	130,500.00 -605,000.00	279,155.27	-12,307.7 -588,076.90		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(กบ)	337,852.15	125,333.30 -596,573.30	259,059.79	-96,760 -584,576.90		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม (กบต่อกก.)	859.02	410.18 -1,032.87	700.57	-120.95 - 957.67		

ที่มา : จากงบสำรวจ



ตารางที่ 3.16(ต่อ)

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกข้าว			
	อำเภอฝืน	อำเภอไชยบุรี		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด
ผลผลิตต่อไร่(กก.ต่อไร่)	323.64	172.8-580.00	349.89	140.00 - 490.00
ราคาผลผลิต (กิบต่อกก.)	1,008.28	666.00-1,230.77	1,003.90	800.00 -1,235.70
รายได้ต่อไร่(กิบต่อไร่)	326,319.77	115,084.80-638,000.00	351,257.55	140,000.00 -560,000.00
ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กิบต่อไร่)	63,967.68	32,000.00-264,750.00	49,738.96	18,000.00 - 258,333.30
ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิตต่อไร่ (กิบ)	5,125.87	13,333.33-97,857.14	6,557.83	12,000.00 - 98,400.00
ต้นทุนคงที่ต่อไร่(กิบ)	9,952.49	3,000-37,600	17,271.65	3,200 -58,996
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กิบ)	73,920.17	38,400.00 - 358,650.00	67,010.61	22,416.33 - 278,333.33
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม(กิบต่อกก.)	228.41	137.14-1,033.33	191.52	53.80 -835.00
รายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กิบ)	262,352.05	-11,111.10-443,888.90	301,518.59	42,146.67 - 464,800.00
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(กิบ)	252,399.60	-28,000.00-434,822.20	284,246.94	22,146.67 - 446,300.00
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม (กิบต่อกก.)	779.88	-133.33 -1,040.77	812.38	66.44 -1,021.28

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์การสุ่มเข้า					
	อำเภอโพธารอง		อำเภอโพธารอง		อำเภอโพธารอง	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด
ผลผลิตต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	365.41	200.00 - 600.00	288.17	166.67 - 735		
ราคาผลผลิต (กบต่อกก.)	1,013.99	800.00 - 1,200.00	1,087.69	900.00 - 1,300.00		
รายได้ต่อไร่ (กบต่อไร่)	370,525.47	200,000.00 - 600,000.00	313,439.16	191,666.70 - 735,000.00		
ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กบต่อไร่)	40,089.86	8,000.00 - 180,833.30	31,340.23	16,361.11 - 167,000.00		
ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิตต่อไร่ (กบ)	7,279.43	8,000.00 - 120,000.00	4,207.55	13,000.00 - 107,000.00		
ต้นทุนคงที่ต่อไร่ (กบ)	16,369.48	3,600 - 59,900	12,632.59	4,998 - 63,000		
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กบ)	56,459.34	10,400.00 - 224,375.00	43,972.82	20,400.00 - 177,733.33		
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กบต่อกก.)	154.51	32.00 - 560.94	152.59	51.99 - 693.40		
รายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่ (กบ)	330,435.61	118,636.40 - 530,833.30	282,098.93	75,166.67 - 800,305.60		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กบ)	314,066.13	97,267.00 - 528,333.30	269,466.34	51,100.00 - 785,127.80		
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (กบต่อกก.)	859.48	272.06 - 973.00	935.10	294.91 - 1,313.19		

ที่มา : จากการศึกษา

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกข้าว		
	อำเภอปากซัน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	
ผลผลิตต่อไร่(กก.ต่อไร่)	340.14	166.67 - 735.00	
ราคาผลผลิต (เก็บต่อกก.)	1,057.18	900.00 - 1,300.00	
รายได้ต่อไร่(เก็บต่อไร่)	359,588.46	191,666.70 - 735,000.00	
ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (เก็บต่อไร่)	42,124.52	21,750.00 - 247,500.00	
ต้นทุนวัสดุปัจจัยการผลิตต่อไร่ (เก็บ)	5,875.64	14,000.00 - 111,666.70	
ต้นทุนคงที่ต่อไร่(เก็บ)	10,559.27	9,000 - 61,600	
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (เก็บ)	52,683.79	24,150.00 - 249,300.00	
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(เก็บต่อกก.)	154.89	96.60 - 789.20	
รายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่ (เก็บ)	317,463.94	61,933.33 - 659,250.00	
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(เก็บ)	306,904.67	60,133.33 - 656,850.00	
รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมดต่อไร่(เก็บต่อกก.)	902.29	360.80 - 1,072.00	

ที่มา : จากการสำรวจ

### 3.2 ผลการวิเคราะห์

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตที่วิเคราะห์จากฟังก์ชันการผลิตและฟังก์ชันกำไรว่าในปัจจุบันเกษตรกรมีการผลิตข้าวเหนียวที่มีประสิทธิภาพทางด้านการผลิตและกำไรแตกต่างกันอย่างไร และปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกร เพื่อนำข้อสรุปที่ได้มาปรับใช้แก้ไขปัญหาการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของลาว

#### 3.2.1 การประมาณฟังก์ชันการผลิตข้าวจากฟังก์ชันการผลิตแบบ stochastic frontier production function

ผลการประมาณค่าสมการพรมแดนการผลิตแบบ Stochastic Frontier Production Function โดยใช้วิธี Maximum Likelihood และเลือกใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ในการสร้างสมการพรมแดนการผลิตสำหรับการผลิตข้าวเหนียวในภาคกลางของประเทศลาว ซึ่งมีรูปแบบสมการพรมแดนการผลิตดังนี้

$$Y = AX_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} e^{\beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5} e^{v+u} \quad (19)$$

โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

Y	คือ	ปริมาณผลผลิตข้าวเหนียว (หน่วย : กิโลกรัมต่อไร่)
X <sub>1</sub>	คือ	ปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ (หน่วย : กิโลกรัมต่อไร่)
X <sub>2</sub>	คือ	ปริมาณปุ๋ย (หน่วย : กิโลกรัมต่อไร่)
X <sub>3</sub>	คือ	แรงงานที่ใช้ในกระบวนการผลิตข้าวเหนียวปี (หน่วย : วันต่อคนต่อไร่)
D <sub>1</sub>	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงพื้นที่ชลประทาน โดย D <sub>1</sub> = 1 เมื่อมีพื้นที่ชลประทาน นอกนั้นเป็นศูนย์
D <sub>2</sub>	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงความสมบูรณ์ของดิน โดย D <sub>2</sub> = 1 เมื่อดินสมบูรณ์ นอกนั้นเป็นศูนย์
D <sub>3</sub>	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงความสมบูรณ์ของน้ำ โดย D <sub>3</sub> = 1 เมื่อน้ำสมบูรณ์ นอกนั้นเป็นศูนย์
D <sub>4</sub>	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงสภาพพื้นที่ราบลุ่ม โดย D <sub>4</sub> = 1 เมื่อที่ราบลุ่ม นอกนั้นเป็นศูนย์

$D_5$  คือ ตัวแปรหุ่นแสดงมีการใช้สารเคมี โดย  $D_5 = 1$  เมื่อใช้สารเคมี นอกนั้น เป็นศูนย์

$A, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  และ  $\beta_5$  คือ ตัวสัมประสิทธิ์ที่ต้องการหาค่า

$v$  คือ เทอมความคลาดเคลื่อนสองด้าน (two-sided error term)  $v \sim N(0, \sigma_v^2)$

$u$  คือ เทอมความคลาดเคลื่อนด้านเดียว (one-sided error term)  $u \sim N(0, \sigma_u^2)$

ค่าสถิติพรรณนาต่างๆ สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแสดงไว้ดังตาราง 3.17 และ 3.18

ตารางที่ 3.17 แสดงค่าตัวแปรผลผลิตข้าวของ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และ ปริมาณแรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีในภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

ตัวแปร	N	Minimum	Maximum	Mean	SD
ปริมาณผลผลิตข้าว(กิโลกรัมต่อไร่)	257	140.00	800.00	390.62	125.89
ปริมาณเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	257	2.50	46.36	14.41	4.78
ปริมาณปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)	257	1.38	23.00	9.38	4.78
แรงงานที่ใช้ (manday)	257	2.44	28.91	7.36	2.77

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ปริมาณปุ๋ยวัดโดยอัตราส่วนร้อยละของปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ย คือ:

- ปุ๋ยสูตร 16-20-0 = 36 กิโลกรัม ของ N-P-K
- ปุ๋ยสูตร 15-15-15 = 45 กิโลกรัม ของ N-P-K
- ปุ๋ยสูตร 46-0-0 = 46 กิโลกรัม ของ N-P-K

ในตาราง 3.17 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการประมาณค่าสมการฟังก์ชันการผลิตมีทั้งหมด 321 ตัวอย่าง เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับค่าของตัวแปรบางตัวแปรที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลมาได้ ดังนั้น ถูกตัดออกเหลือ 257 ตัวอย่างแบ่งเป็นอำเภอต่างๆ คือ อำเภอ นาชายทอง จำนวน 35 ตัวอย่าง ไชทานี จำนวน 30 ตัวอย่าง หนองบก จำนวน 21 ตัวอย่าง คันทะบุรี จำนวน 34 ตัวอย่าง ฟิน จำนวน 33 ตัวอย่าง ไชบุรีจำนวน 24 ตัวอย่าง โพนโรง จำนวน 41 ตัวอย่าง โพนสวรรค์ จำนวน 21 ตัวอย่าง และ ปากซัน จำนวน 12 ตัวอย่าง ซึ่งค่าสูงสุดของตัวแปรผลผลิตข้าว เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และปริมาณแรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี คือ 800.00, 46.36, 23.00 และ 28.91 ตามลำดับ ส่วนค่าต่ำสุดของตัวแปร ผลผลิตข้าว เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และ

ปริมาณแรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี คือ 140.00, 2.50, 1.38 และ 2.44 ตามลำดับ (รายละเอียดดูในตาราง 3.17) ในส่วนของจำนวนร้อยละของตัวแปรที่ผลิตในพื้นที่ชลประทาน ความสมบูรณ์ของดิน ความสมบูรณ์ของน้ำ สภาพพื้นที่ราบลุ่ม และ การใช้สารเคมี มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 51.36, 7.78, 57.98, 91.05 และ 19.84 ตามลำดับ ส่วนจำนวนร้อยละของตัวแปรที่ไม่ผลิตในพื้นที่ชลประทาน ความสมบูรณ์ของดิน ความสมบูรณ์ของน้ำ สภาพพื้นที่ราบลุ่ม และ การใช้สารเคมี เท่ากับร้อยละ 48.64, 92.22, 42.02, 8.95 และ 80.16 ตามลำดับ (รายละเอียดดูในตาราง 3.18)

ตารางที่ 3.18 แสดงค่าตัวแปรหุ่น(dummy)ในผลผลิตข้าวของ พื้นที่ชลประทาน ความสมบูรณ์ของดิน ความสมบูรณ์ของน้ำ สภาพพื้นที่ราบลุ่ม และ การใช้สารเคมี ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของลาว ปีการผลิต 2543

ตัวแปร	N	ใช่		ไม่ใช่	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่ชลประทาน	257	132	51.36	125	48.64
ความสมบูรณ์ของดิน	257	20	7.78	237	92.22
ความสมบูรณ์ของน้ำ	257	149	57.98	108	42.02
สภาพพื้นที่ราบลุ่ม	257	234	91.05	23	8.95
มีการใช้สารเคมี	257	51	19.84	206	80.16

ที่มา : จากการคำนวณ

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการที่ 11 ด้วยวิธี Maximum Likelihood ดังตารางที่ 3.19 พบว่าค่า  $\chi^2$  มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ณ  $\alpha = 0.01$  แสดงให้เห็นว่าความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีของลาวมีอยู่จริง สำหรับปริมาณปุ๋ยและพื้นที่ชลประทานต่างก็เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตของข้าวเหนียวฤดูนาปีที่ระดับนัยสำคัญ ณ  $\alpha = 0.01$  เช่นกัน สำหรับปริมาณเมล็ดพันธุ์และการใช้สารเคมีก็เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีเช่นกัน แต่จะมีนัยสำคัญที่  $\alpha = 0.05$  นอกจากนั้นจะเป็นตัวแปร (ซึ่งรวมทั้งแรงงานด้วย) ที่ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตของข้าวเหนียวฤดูนาปี อย่างไรก็ตามผลการประมาณค่าตัวพารามิเตอร์ทุกตัวปรากฏว่า เครื่องหมายของค่าประมาณของพารามิเตอร์เหล่านั้นมีเครื่องหมายถูกต้องตามที่คาด

หวัง ยกเว้นแรงงานมีค่าเป็นลบ หมายความว่าถ้าเราเพิ่มแรงงานเข้าในการผลิตมากขึ้นเท่าไร จะทำให้ผลผลิตในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีลดลง เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้แรงงานในการผลิตที่สูงเกินจุดสูงสุดของการใช้แรงงาน ดังนั้นจึงทำให้การเพิ่มแรงงานเข้าไปในการผลิตก็จะยังทำให้ผลผลิตข้าวเหนียวลดลง ดังนั้น เกษตรกรควรลดการใช้แรงงานในการผลิต

การหาประสิทธิภาพหาได้ 3 วิธีคือ ประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ประสิทธิภาพทางด้านราคา และ ประสิทธิภาพทางด้านเศรษฐกิจ แต่ในที่นี้จะหาแต่เฉพาะประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค เท่านั้น ดังนั้นในการคำนวณหาประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค จะหาค่าผลผลิตจากสมการการผลิต ( สมการที่ 19 ) โดยแทนค่าปัจจัยการผลิตในสมการจะได้ผลผลิตที่ประมาณได้ (  $Y^*$  ) ซึ่งเป็นผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนดังกล่าวอย่างไรก็ตามจำนวนปัจจัยการผลิตเดียวกันนี้ เกษตรกรจะได้ผลผลิตเพียง  $Y$  ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรเท่ากับ  $( Y / Y^* ) \times 100$  ( รายละเอียดดูในตารางภาคผนวกที่ 2 )

ตารางที่ 3.19 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการการผลิตที่ประมาณด้วยวิธี Maximum Likelihood

Variable	Coefficient	t-ratio
<u>Stochastic frontier Production Function</u>		
Constant (A)	5.4193	30.3500***
ปริมาณเมล็ดพันธุ์ ( $\ln X_1$ )	0.1243	1.9937**
ปริมาณปุ๋ยเคมี ( $\ln X_2$ )	0.1588	4.8663***
แรงงานที่ใช้ ( $\ln X_3$ )	-0.05611	-0.9942
พื้นที่ชลประทาน ( $D_1$ )	0.2161	5.7743***
ความสมบูรณ์ของดิน ( $D_2$ )	0.0371	0.5647
ความสมบูรณ์ของน้ำ ( $D_3$ )	0.0307	0.7994
สภาพพื้นที่ราบลุ่ม ( $D_4$ )	0.0670	1.0804
มีการใช้สารเคมี ( $D_5$ )	0.1068	2.3553**
Variance Parameters		
$\sigma^2$	0.1511	5.7571***
$\gamma$	0.7515	7.3136***

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม FRONTIER Version 4.1

หมายเหตุ  $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$  และ  $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$

\*\*\* Significant at 1 percent level ; \*\* Significant at 5 percent level

### 3.2.2 การประมาณฟังก์ชันการผลิตซ้ำจากฟังก์ชันกำไร แบบ Stochastic Frontier Profit Function

สำหรับผลการประมาณค่าสมการพรมแดนกำไรแบบ Stochastic ได้โดยวิธี Maximum Likelihood และเลือกใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas เช่นเดียวกันกับสมการพรมแดนการผลิต โดยรูปแบบสมการพรมแดนกำไรดังนี้

$$\Pi = AP_1^{\phi_1} P_2^{\phi_2} Z_1^{\phi_3} Z_2^{\phi_4} e^{\tau_1 D_1 + \tau_2 D_2} e^{v-u} \quad (20)$$

โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

$\Pi$	คือ	กำไรที่เป็นตัวเงิน (กิบ/ไร่) normalized ด้วยราคาผลผลิต
$P_1$	คือ	ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (กิบ/กก.) ที่ทำการ normalized ด้วยราคาผลผลิต
$P_2$	คือ	ค่าแรงงานจ้าง (กิบ/วัน) ที่ทำการ normalized ด้วยราคาผลผลิต
$Z_1$	คือ	จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต (วัน/ไร่)
$Z_2$	คือ	มูลค่าทุนที่คิดเฉพาะค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร (กิบ/ไร่)
$D_1$	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงความสมบูรณ์ของดิน โดยที่ $D_1 = 1$ เมื่อดินสมบูรณ์ นอกนั้นเป็นศูนย์
$D_2$	คือ	ตัวแปรหุ่นแสดงเกษตรกรผลิตเพื่อบริโภค โดยที่ $D_2 = 1$ เมื่อผลิตเพื่อบริโภค นอกนั้นเป็นศูนย์
A, $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4, \tau_1$ และ $\tau_2$	คือ	ตัวสัมประสิทธิ์ที่ต้องการหาค่า
$v$	คือ	เทอมความคลาดเคลื่อนสองด้าน (two-sided error term) $v \sim N(0, \sigma_v^2)$
$u$	คือ	เทอมความคลาดเคลื่อนด้านเดียว (one-sided error term) $u \sim N(0, \sigma_u^2)$

เกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีทั้งหมด 233 ตัวอย่าง ซึ่งน้อยกว่า 257 ตัวอย่างของการประมาณค่าการผลิต เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับค่าของตัวแปรบางตัวแปรที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลมาได้ ดังนั้นถูกตัดออก และแยกเป็นอำเภอต่าง ๆ คือ อำเภอนาชายทอง มีจำนวน 30 ครัวเรือน ไชยธานี มีจำนวน 24 ครัวเรือน หนองบก มีจำนวน 18 ครัวเรือน คันทะบุรี มีจำนวน 32 ครัวเรือน พิน มีจำนวน 33 ครัวเรือน ไชยบุรีมีจำนวน 24 ครัวเรือน โพนโรง จำนวน 41 ครัวเรือน โพนสวรรค์มี



จำนวน 19 ครัวเรือน และ ปากชั้นมีจำนวน 12 ครัวเรือน ซึ่งมีค่าสูงสุดตัวแปร กำไร ราคาปุ๋ยเคมี ค่าแรงงานจ้าง จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต และ มูลค่าทุนที่คิดเฉพาะค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร ที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี เท่ากับ 12,369.19 10.06 3.33 126.00 และ 5,000,000.00 ตามลำดับ ค่าต่ำสุดของตัวแปร กำไร ราคาปุ๋ยเคมี ค่าแรงงานจ้าง จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต และ มูลค่าทุนที่คิดเฉพาะค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร ที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี เท่ากับ 42.22 0.37 6.82 6.00 และ 5,000.00 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2,370.57 4.32 14.82 36.05 และ 85,547.61 ตามลำดับ (รายละเอียด ดูในตาราง 3.20) ส่วนจำนวนร้อยละของความสมบูรณ์ของดิน และ ผลิตเพื่อบริโภค เท่ากับ 7.30 และ 36.91 ตามลำดับ และ ส่วนจำนวนร้อยละนอก ความสมบูรณ์ของดิน และ ผลิตเพื่อบริโภค เท่ากับ 92.70 และ 63.09 ตามลำดับ (รายละเอียด ดูในตาราง 3.21)

ตารางที่ 3.20 กำไร ราคาปุ๋ยเคมี ค่าแรงงานจ้าง แรงงานในครัวเรือน และ มูลค่าทุน ที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

ตัวแปร	N	Minimum	Maximum	Mean	SD
กำไร ( กีบต่อ ฟาร์ม )	233	42.22	12,369.19	2,370.57	1,927.02
ราคาปุ๋ยเคมี ( กีบต่อ ก.ก)	233	0.37	10.06	4.32	0.96
ค่าแรงงานจ้าง ( กีบต่อวัน)	233	6.82	3.33	14.82	2.76
แรงงานในครัวเรือน ( วัน)	233	6.00	126.00	36.05	19.88
มูลค่าทุน ( กีบต่อ ฟาร์ม)	233	5,000.00	5,000,000.00	85,547.61	91,962.15

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 3.21 ความสมบูรณ์ของดิน และ ปริมาณผลผลิตที่ใช้เพื่อบริโภคในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีภาคกลางของลาว ปีการผลิต 2543

ตัวแปร	N	ใช้		ไม่ใช้	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความสมบูรณ์ของดิน	233	17	7.30	216	92.70
ผลิตเพื่อบริโภค	233	86	36.91	147	63.09

ที่มา : จากการคำนวณ

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการ 20 ด้วยวิธี Maximum Likelihood ปรากฏผลลัพธ์ดังตารางที่ 3.22 ซึ่งปรากฏว่าค่า  $\hat{\gamma}$  มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ณ  $\alpha = 0.01$  แสดงให้เห็นว่าความไม่มีประสิทธิภาพในกำไรของการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีมีอยู่จริง สำหรับราคาปุ๋ยเคมี ค่าแรงงานจ้าง แรงงานในครัวเรือน มูลค่าทุน และการผลิตเพื่อบริโภค ต่างก็เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงกำไรในการผลิตของข้าวเหนียวที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha = 0.01$  เช่นกัน นอกนั้นเป็นตัวแปร ที่ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของกำไรในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปี อย่างไรก็ตามผลการประมาณค่าตัวพารามิเตอร์ทุกตัวปรากฏว่าเครื่องหมายของค่าประมาณของพารามิเตอร์เหล่านั้นมีเครื่องหมายถูกต้องตามที่คาดหวัง

ตาราง 3.22 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Maximum Likelihood

Variable	Coefficient	t-ratio
<b>Stochastic frontier Profit Function</b>		
Constant (A)	7.7143	12.4691***
ราคาปุ๋ยเคมี ( $\ln P_1$ )	-0.3156	-3.4957***
ค่าแรงงานจ้าง ( $\ln P_2$ )	-0.4363	-2.5828***
แรงงานในครัวเรือน ( $\ln Z_1$ )	0.3340	4.5223***
มูลค่าทุน ( $\ln Z_2$ )	0.1027	3.2109***
ความสมบูรณ์ของดิน ( $D_1$ )	0.2128	1.5945
ผลิตเพื่อบริโภค ( $D_2$ )	-0.5590	-6.8619***
<b>Variance Parameters</b>		
$\sigma^2$	0.8283	7.9720***
$\gamma$	0.8997	26.2658***

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม FRONTIER Version 4.1

$$\text{หมายเหตุ : } \sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \text{ และ } \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$$

: \*\*\* Significant at 1 percent level

: \*\* Significant at 5 percent level

จากฟังก์ชันกำไรในสมการที่ 20 สามารถหาค่าสัมประสิทธิ์การผลิตที่อยู่เบื้องหลังฟังก์ชันกำไรดังกล่าวออกมาในรูปของฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas (ดังแสดงในสมการที่ 18) โดยอาศัยความสัมพันธ์ต่างๆจากสมการที่ 15, 16 และ 17 แสดงได้ดังนี้

$$7.7143 = A^{(0.5633)^{-1}} * (0.5633) * \phi_1^{(0.5633)^{-1}} * \phi_2^{(0.5633)^{-1}} \quad \text{ดังนั้น จะได้ว่า } A = 2.11$$

$$-0.3156 = \alpha_1 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \alpha_1 = -0.5603$$

$$-0.4363 = \alpha_2 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \alpha_2 = -0.7745$$

$$0.3340 = \alpha_3 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \alpha_3 = 0.5929$$

$$0.1027 = \alpha_4 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \alpha_4 = 0.1823$$

$$0.2128 = \beta_1 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \beta_1 = 0.3778$$

$$-0.5590 = \beta_2 / (0.5633) \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \beta_1 = -0.9924$$

$$\mu = 0.3340 + 0.1027 \quad \text{ดังนั้นจะได้ค่า } \mu = 0.4367$$

จากค่า  $A, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1$  และ  $\beta_2$  ที่หาได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ต่างๆ ในสมการที่ 15, 16 และ 17 จะได้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ที่อยู่เบื้องหลังฟังก์ชันกำไรดังนี้คือ

$$\begin{aligned} \ln Y^{**} = & 2.11 - 0.5603 \ln F - 0.7745 \ln L + 0.5929 \ln LS \\ & + 0.1823 \ln M + 0.3778 D_1 - 0.9924 D_2 \end{aligned} \quad (21)$$

โดยที่  $Y$  คือ ปริมาณผลผลิตข้าวเหนียว (กิโลกรัม/ไร่)

$F$  คือ ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัม/ไร่)

$L$  คือ จำนวนแรงงานจ้าง (วันทำงาน/ไร่)

$LS$  คือ จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต (วันทำงาน/ไร่)

- M คือ มูลค่าทุนที่คิดเฉพาะค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ และอุปกรณ์ ทางการผลิต ( กีบ/ ฟาร์ม )
- $D_1$  คือ ตัวแปรหุ่นแสดงความสมบูรณ์ของดิน โดยมี  $D_1 = 1$  เมื่อดินสมบูรณ์ นอกนั้นเป็นศูนย์
- $D_2$  คือ ตัวแปรหุ่นแสดงเกษตรกรผลิตเพื่อบริโภค โดยมี  $D_2 = 1$  เมื่อผลิตเพื่อบริโภค นอกนั้นเป็นศูนย์

การหาประสิทธิภาพหาได้ 3 วิธีคือ ประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ประสิทธิภาพทางด้านราคาและประสิทธิภาพทางด้านเศรษฐกิจ แต่ในที่นี้จะหาแต่เฉพาะประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคเท่านั้น ดังนั้นในการคำนวณหาประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค หาค่าผลผลิตจากสมการการผลิต( สมการที่ 21) โดยแทนค่าปัจจัยการผลิตลงในสมการการผลิตที่ประมาณมาได้ข้างต้น จะได้ผลผลิตที่ประมาณได้( $Y^{**}$ ) ซึ่งเป็นผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนดังกล่าว อย่างไรก็ตามจำนวนปัจจัยการผลิตเดียวกันนี้เกษตรกรจะได้ผลผลิตเพียง  $Y$  ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรเท่ากับ  $(Y / Y^{**}) \times 100$  (รายละเอียดผลการคำนวณแสดงในตารางผนวกที่ 3)

### 3.2.3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตจากการประมาณฟังก์ชันการผลิตและการประมาณฟังก์ชันกำไรของการผลิตข้าวเหนียว ฤดูนาปี ภาคกลางของลาว

#### 3.2.3.1 การหาค่าประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคจากฟังก์ชันการผลิต

จากสมการฟังก์ชันการผลิตข้าว ( สมการที่ 11 หน้า 26 ) แทนค่าสัมประสิทธิ์  $A$  ,  $\alpha_1$  ,  $\alpha_2$  ,  $\alpha_3$  ,  $\beta_1$  ,  $\beta_2$  ,  $\beta_3$  ,  $\beta_4$  ,  $\beta_5$  ,  $D_1$  ,  $D_2$  ,  $D_3$  ,  $D_4$  และ  $D_5$  ที่คำนวณได้ในหน้า 69 ตารางที่ 3.19 ก็จะได้สมการฟังก์ชันการผลิตข้าวของ สปป.ลาว ซึ่งถือว่าเป็นฟังก์ชันการผลิตข้าวจากการประมาณฟังก์ชันการผลิต ดังนี้คือ

$$\ln Y^* = 5.4193 + 0.1243 \ln X_1 + 0.1588 \ln X_2 - 0.0561 \ln X_3 \\ + 0.2161 D_1 + 0.0371 D_2 + 0.0307 D_3 + 0.0670 D_4 + 0.1068 D_5 \quad (22)$$

$$\text{และ } A = 5.4193 \quad \alpha_1 = 0.1243 \quad \alpha_2 = 0.1588 \quad \alpha_3 = -0.0561 \\ \beta_1 = 0.2161 \quad \beta_2 = 0.0371 \quad \beta_3 = 0.0307 \quad \beta_4 = 0.0670 \\ \beta_5 = 0.1068$$

เมื่อได้ค่าฟังก์ชันการผลิตแล้วต่อไปก็คำนวณหาค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากสูตร ประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ  $(Y / Y^*) \times 100$  โดยที่  $Y$  คือ ผลผลิตจริงที่เกษตรกรผลิตได้  $Y^*$  คือ ผลผลิตที่ดีที่สุดอยู่บนเส้นพรมแดน(Frontier) ในรูปที่ 3 หน้า 24 ซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งวิธีคำนวณ  $Y^*$  ทำได้โดยแทนค่าปริมาณปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรใช้ลงในสมการที่ 22 ก็จะได้รับปริมาณผลผลิตที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิต ซึ่งเป็นระดับการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด(รายละเอียดดูในตารางผนวกที่ 2) ตัวอย่างเช่น การคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรรายที่หนึ่ง ผลผลิต ณ ระดับที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด(อยู่บนเส้น  $I_0$  ในรูปที่ 3) คำนวณสมการได้โดย

$$\ln Y^* = 5.4193 + (0.1243)(3.00) + (0.1588)(2.89) - (0.0561)(1.16) \\ + (0.2161)(1) + (0.0371)(0) + (0.0307)(1) + (0.0670)(1) + (0.1068)(0) \quad (23)$$

จะได้  $\ln Y_1^* = 6.47$  เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ได้รับจริงของรายที่หนึ่ง ( $\ln Y_1 = 6.03$ ) ดังนั้น ประสิทธิภาพทางเทคนิคของผู้ผลิตรายที่หนึ่ง เท่ากับ ผลผลิตที่ได้รับจริงหารด้วยผลผลิตที่ดีที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $6.03/6.47$  มีค่าเท่ากับ 93.20

### 3.2.3.2 การคำนวณประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคจากการประมาณฟังก์ชันกำไร

จากสมการฟังก์ชันการผลิตข้าวที่อยู่เบื้องหลังฟังก์ชันกำไร (สมการที่ 18 หน้า 29) แทนค่าสัมประสิทธิ์  $A, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1, \beta_2, D_1$  และ  $D_2$  ที่คำนวณได้ในหน้า 73 ก็จะได้สมการฟังก์ชันการผลิตข้าวของ สปป.ลาว ซึ่งถือว่าเป็นฟังก์ชันการผลิตข้าวจากการประมาณฟังก์ชันการผลิต ดังนี้คือ

$$\ln Y^{**} = 2.11 - 0.5603 \ln F - 0.7745 \ln L \\ + 0.5929 \ln LS + 0.1823 \ln M + 0.3778 D_1 - 0.9924 D_2 \quad (24)$$

$$\text{และ } A = 2.11 \quad \alpha_1 = -0.5603 \quad \alpha_2 = -0.7745 \quad \alpha_3 = 0.5929 \\ \alpha_4 = 0.1823 \quad \beta_1 = 0.3778 \quad \beta_2 = -0.9924$$

เมื่อได้ค่าฟังก์ชันการผลิตที่อยู่เบื้องหลังฟังก์ชันกำไรแล้วต่อไปก็คำนวณหาค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากสูตร ประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ  $(Y / Y^{**}) * 100$  ในที่นี้  $Y$  คือ ผลผลิตจริงที่เกษตรกรผลิตได้  $Y^{**}$  คือ ผลผลิตที่ดีที่สุดอยู่บนเส้นพรมแดน (Frontier) ในรูปที่ 3 หน้า 24 ซึ่งถือว่าเป็นผลผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งวิธีคำนวณ  $Y^{**}$  ทำได้ ดังนี้คือ แทนค่าปริมาณปัจจัยการผลิตลงในสมการที่ 24 หน้า 76 (รายละเอียดดูในตารางผนวกที่ 3) ตัวอย่าง เช่น การคำนวณเกษตรกรรายที่ หนึ่ง ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (อยู่บนเส้น  $I_0$  ในรูปที่ 3) จำนวนสมการได้จาก

$$\begin{aligned} \ln Y^{**} &= 2.11 - 0.5603 \ln(3.00) - 0.7745 \ln(2.89) + 0.5929 \ln(3.22) \\ &\quad + 0.1826 \ln(8.52) + 0.3778(0) + 0.9924(1) \end{aligned} \quad (25)$$

ก็จะได้  $\ln Y_1^{**} = 7.24$

เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตจริงของรายที่หนึ่ง ( $\ln Y_1 = 6.03$ ) ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ ผลผลิตจริง / ผลผลิตที่ดีที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $6.03 / 7.24$  มีค่าเท่ากับ 83.29

### 3.2.3.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคจากการประมาณฟังก์ชันการผลิตและการประมาณฟังก์ชันกำไร

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตและประสิทธิภาพกำไรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเหนียวฤดูนาปี ในภาคกลางของลาวมีดังต่อไปนี้

จากค่าประมาณพารามิเตอร์ในฟังก์ชันพรมแดนการผลิตทำให้สามารถอธิบายได้ว่าพื้นที่ชลประทานมีผลทำให้ผลผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.61 สำหรับการใช้จ่ายปุ๋ยเคมีนั้นพบว่าถ้าเกษตรกรใช้ปริมาณปุ๋ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.88 ส่วนแรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีนั้นพบว่า ถ้าเกษตรกรใช้แรงงานเพิ่มขึ้นในการผลิตข้าวเหนียวจะทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 5.61

จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ในฟังก์ชันกำไร ทำให้สามารถอธิบายได้ว่า แรงงานในครัวเรือนมีผลทำให้ผลกำไรข้าวเหนียวฤดูนาปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.40 สำหรับการใช้จ่ายมูลค่าน้ำมันพบว่าถ้าเกษตรกรใช้มูลค่าน้ำมันเพิ่มขึ้นจะทำให้กำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.27 สำหรับราคาปุ๋ยเคมีนั้นพบว่าถ้าราคาปุ๋ยเคมีสูงเพิ่มขึ้นทำให้กำไรลดลงร้อยละ 31.56 สำหรับค่าแรงงานจ้างนั้นพบว่าถ้าค่าแรงงาน

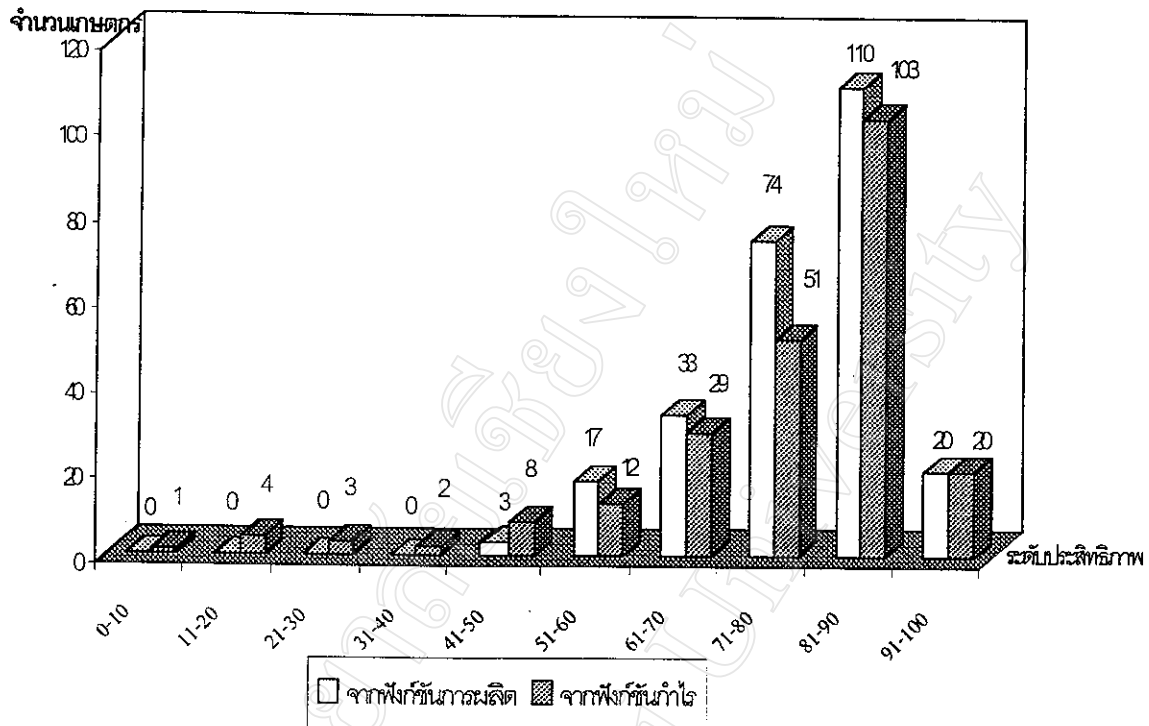
ข้างเพิ่มขึ้นมากจะทำให้ผลกำไรของข้าวลดลงร้อยละ 43.63 ส่วนผลิตเพื่อบริโภคนั้นพบว่าการที่เกษตรกรมีจุดมุ่งหมายในการผลิตเพื่อบริโภคจะทำให้กำไรลดลงร้อยละ 55.90 ด้วย

อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษานี้ได้ทำการวัดประสิทธิภาพการผลิตจากการประมาณฟังก์ชันการผลิตเทียบกับการประมาณฟังก์ชันกำไร จากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ยที่ประมาณผ่านฟังก์ชันการผลิตของเกษตรกรมีประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับร้อยละ 77.95 (ตารางที่ 3.23) และถ้าแยกตามช่วงของการวัดประสิทธิภาพแล้ว พบว่าเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการผลิตระดับที่สูงมาก (ตั้งแต่ 60 ขึ้นไปถึง 100) มีร้อยละ 92.22 ประสิทธิภาพการผลิตระดับที่ปานกลาง (แต่ 40 ขึ้นไปถึง 60) มีร้อยละ 7.8 ส่วนประสิทธิภาพการผลิตที่ได้จากการประมาณฟังก์ชันการผลิตผ่านทางฟังก์ชันกำไร จากการศึกษาพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรมีประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับร้อยละ 57.77 (ตารางที่ 3.23) และถ้าแยกตามช่วงของการวัดประสิทธิภาพแล้วพบว่าเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการผลิตระดับที่สูง (แต่ 60 ขึ้นไปถึง 100) มีร้อยละ 11.3 เกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการผลิตระดับที่ปานกลาง (แต่ 40 ขึ้นไปถึง 60) มีร้อยละ 8.58 และประสิทธิภาพการผลิตระดับที่ต่ำ (แต่ 40 ลงไป) มีร้อยละ 4.30 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าโดยเปรียบเทียบแล้ว ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรมีการกระจายอยู่ระหว่างร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 100 โดยที่ประสิทธิภาพการผลิตที่ได้จากการประมาณฟังก์ชันการผลิตผ่านทางฟังก์ชันกำไรจะกระจายอยู่ทุกช่วงร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 100 เช่นกัน อย่างไรก็ตามระดับประสิทธิภาพการผลิต โดยเฉลี่ยของเกษตรกรที่ได้จากการประมาณฟังก์ชันการผลิตนั้นจะมีค่าสูงกว่าระดับประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ยที่ได้จากการประมาณผ่านทางฟังก์ชันกำไร (ตารางที่ 3.23 และรูปที่ 4)

ตารางที่ 3.23 เปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพของการผลิตข้าวเหนียวในภาคกลางของประเทศไทย

ระดับประสิทธิภาพการผลิต		ประสิทธิภาพการผลิตที่ได้จากการประมาณฟังก์ชันการผลิต		ประสิทธิภาพที่ได้จากการผลิตโดยผ่านทางฟังก์ชันกำไร	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	(0.00-40.00)	-	-	10	4.30
ปานกลาง	(40.01-60.00)	20	7.8	20	8.58
สูง	(60.01-100.00)	237	92.2	203	87.12
รวม		257	100.0	233	100.0
ประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ย			77.95		57.77
ที่มา : จากการคำนวณ					





รูปที่ 4 เปรียบเทียบการกระจายของจำนวนประชากรแยกตามประสิทธิภาพของการผลิตข้าวเหนียวในภาคกลางของประเทศไทยแสดงค่าที่ประมาณได้จากการประมาณฟังก์ชันการผลิตโดยตรง และการประมาณประสิทธิภาพโดยผ่านทางฟังก์ชันกำไร

และถ้าพิจารณาแยกตามอำเภอแล้วพบว่าอำเภอที่เกษตรกรมีประสิทธิภาพการผลิตสูงที่สุดคือ นาชายทอง และหนองบก เฉลี่ยประมาณ 82.00 รองลงมาคือ ไชบุรี เฉลี่ย ประมาณ 80.35 ปากซัน ไชธานี โพนโรง คันทะบุรี พิน โพนสวรรค์ เฉลี่ยประมาณ 78.68, 78.19, 77.45, 77.42, 75.78, 69.65 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพกำไรของเกษตรกรตัวอย่างพบว่า อำเภอที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดคือ นาชายทองเฉลี่ยประมาณ 67.86 รองลงมาคือ หนองบก เฉลี่ยประมาณ 67.36 ไชธานี ไชบุรี พิน โพนโรง คันทะบุรี โพนสวรรค์ และ ปากซัน เฉลี่ยประมาณ 63.82, 57.94, 54.38, 53.61, 52.97, 51.67 และ 51.67 ตามลำดับ (ในตารางที่ 3.24 และรูปที่ 5)

ตารางที่ 3.24 ประสิทธิภาพของการผลิตข้าวเหนียวฤดูนาปีเฉลี่ยแต่ละอำเภอในพื้นที่ของภาคกลาง  
ประเทศไทย ปีการผลิต 2543

อำเภอ	ประมาณ โดยฟังก์ชันการผลิต			ประมาณ โดยผ่านทางฟังก์ชันกำไร		
	ประสิทธิภาพ การผลิต	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ กำไร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. นาชายทอง	81.56	35	13.62	67.86	30	12.88
2. ไชทานี	78.19	30	11.67	63.82	24	10.30
3. หนองบก	81.71	21	8.17	67.36	18	7.73
4. คันทะบุรี	77.42	34	13.23	52.97	32	13.73
5. พิน	75.78	33	12.84	54.38	33	14.16
6. ไชบุรี	80.35	24	9.34	57.94	24	10.30
7. โพนโรง	77.45	41	15.95	53.61	41	17.60
8. โพนสวรรค์	69.65	21	8.17	51.67	19	8.15
9. ปากซัน	78.68	18	7.01	51.67	12	5.15
เฉลี่ย	77.95	257	100	57.77	233	100

ที่มา : จากการคำนวณ



โดยสรุปแล้วปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตลดลงที่พบจากการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตและประสิทธิภาพกำไรมี 3 ปัจจัยหลักคือ ความไม่มีประสิทธิภาพซึ่งยังมีช่องทางที่ปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตอีกมากในขณะที่ราคาปุ๋ยที่สูงขึ้นและค่าแรงงานจ้างก็เป็นอีก 2 ปัจจัยหลักที่ทำให้ผลผลิตหรือกำไรลดลงแต่การที่ต้องตัดสินใจว่าควรให้ความสำคัญกับปัญหาใดก่อนหลังนั้นจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาดังกล่าวไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งควรจะมีการทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการแก้ปัญหา กับผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาไปในเวลาเดียวกัน และนำผลการศึกษานั้นมาเปรียบเทียบกับจะให้ความสำคัญกับปัญหาใดบ้าง

เพราะฉะนั้นในทางด้านนโยบายแล้วควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตแก่เกษตรกรให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคกลางของลาวถ้าหากการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่เกษตรกรนั้นมีต้นทุนไม่แพงเกินกว่ามูลค่าของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

สำหรับข้อมูลของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณได้แสดงไว้ในภาคผนวกและตัวอย่างของผลการวิเคราะห์ บางส่วนได้แสดงไว้ในภาคผนวกเช่นเดียวกัน โดยรวมแล้วปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตลดลงที่พบจากการศึกษานี้มีคือ ปัจจัยแรงงาน ความไม่มีประสิทธิภาพซึ่งยังมีช่องทางที่จะปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตอีกมาก ในขณะที่แรงงานเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ผลผลิตลดลง แต่การที่จะตัดสินใจว่าควรให้ความสำคัญกับปัญหานี้ นั้นจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาดังกล่าวไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งควรจะมีการทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุนในการแก้ปัญหา กับผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาไปในเวลาเดียวกัน และนำผลการศึกษานั้นมาศึกษาว่าจะให้ความสำคัญกับปัญหานี้หรือไม่

นโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตข้าวเหนียวของเกษตรกรในเรื่องของประสิทธิภาพการผลิตและประสิทธิภาพกำไร โดยรวมแล้วประสิทธิภาพกำไรมีค่ากระจายอยู่มาก ในขณะที่ประสิทธิภาพการผลิตมีค่าที่กระจุกตัวมากกว่า โดยเปรียบเทียบและในการศึกษานี้ได้พบว่าการใช้แรงงานมากในการผลิตข้าวเหนียวยิ่งทำให้การเพิ่มขึ้นของแรงงานจะทำให้ผลผลิตลดลง จึงทำให้ผลิตภาพในการผลิตต่ำ ฉะนั้นถ้าหันไปใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้น เช่น มีการใช้เครื่องจักรแทนแรงงานได้มากจะทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และทำให้ผลิตภาพของแรงงานดีขึ้น นอกจากนี้ในการผลิตควรหันมาสนใจในปัจจัยการผลิตอันใหม่ ๆ บ้าง และมีการจัดการในการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสม และถ้าพิจารณาในประสิทธิภาพกำไรการให้ความสำคัญในเรื่องของการผลิตข้าวเหนียวให้มากขึ้นเพื่อการค้า เนื่องจากการค้าเพิ่มขึ้นเพราะจะทำให้กำไรเพิ่มขึ้นมากกว่าที่จะไปลดราคาของปัจจัยการผลิตต่างๆ