

## บทที่ 5

### สถานภาพของหัวหน้าคร้วเรือนและความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าวในภาคเหนือ

ในบทนี้จะทำการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการผลิตข้าว ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพของหัวหน้าคร้วเรือนกับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าว เพื่อให้การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของคร้วเรือนเกษตรกรผู้ผลิตข้าวเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 5.1 เส้นพรมแดนการผลิตข้าว

ในการศึกษาเพื่อประมาณค่าเส้นพรมแดนการผลิตข้าว ก่อนอื่นต้องทำการทดสอบสหสัมพันธ์ (multicollinearity) ระหว่างตัวแปรอิสระ วัตถุประสงค์หลักในการตรวจสอบนี้ก็เพื่อที่จะทดสอบว่าปัญหาของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ ทางขวามือของสมการว่ามีหรือไม่มีความรุนแรงเพียงใด ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่ว่าโดยข้อเท็จจริงตัวแปรต่างๆ นั้นมักจะมีความสัมพันธ์กันอยู่ไม่มากก็น้อย ในทางปฏิบัติแล้วมีนักเศรษฐศาสตร์จำนวนมากยึดถือว่าความสัมพันธ์ที่มีค่าสหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูง (ไพฑูรย์, 2546) และเป็นปัญหาต่อการประมาณค่า จากการทดสอบตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าตามแบบจำลองเส้นพรมแดน การผลิตข้าวมีค่าสถิติต่างๆ สำหรับการศึกษานี้ที่กำหนดให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เป็นตัวแปรตาม ซึ่งมีค่าสูงสุด 1,099.20 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าต่ำสุด 200 กิโลกรัมต่อไร่ และกำหนดให้ปัจจัย การผลิตต่างๆ เป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งสามารถแบ่งตัวแปรอิสระออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณภาพ ซึ่งโดยปกติแล้วตัวแปรเชิงคุณภาพจะมีเพียง 2 ค่า คือ 0 และ 1 ซึ่งค่านี้จะใช้อธิบายถึงตัวแปรที่ในหลายกรณีไม่สามารถอธิบายได้ด้วยวิธีการเชิงปริมาณ (คำพล, 2521) ซึ่งมีค่าสถิติต่างๆ (ตารางที่ 5.1) เช่น ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงมีค่าสูงสุด 647.32 บาทต่อไร่ มีค่าต่ำสุด 0 บาทต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ย 61.65 บาทต่อไร่ หมายความว่าเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงสูงสุด 647.32 บาทต่อไร่ ในขณะที่บางคร้วเรือนไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงเลย ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง 61.65 บาทต่อไร่

ตารางที่ 5.1 ค่าสถิติต่างๆ ของตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองเส้นพรมแดนการผลิตข้าว

ตัวแปร	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
Y: ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	1,099.20	200.00	533.96	187.68
area: พื้นที่เพาะปลูกข้าว (ไร่)	72.00	1.00	15.77	12.58
cap: ต้นทุนค่าใช้เครื่องจักร (บาทต่อไร่)	1,075.00	18.75	378.60	235.50
seed: ปริมาณพันธุ์ข้าวที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)	18.00	4.00	11.08	5.43
fer: ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน (บาทต่อไร่)	750.00	35.71	233.39	112.39
pest: ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง (บาทต่อไร่)	647.32	0.00	61.65	89.71
lab: จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าว (วันทำงานต่อไร่)	53.17	0.45	9.81	8.82
DtypeR: ชนิดข้าว	1.00	0.00	0.55	0.49
Dsea: ฤดูกาลผลิต	1.00	0.00	0.76	0.42
Dvari: ประเภทของพันธุ์ข้าว	1.00	0.00	0.85	0.35
DtypeL: ลักษณะพื้นที่	1.00	0.00	0.60	0.48
Dpro: จังหวัด	1.00	0.00	0.33	0.47

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อนำตัวแปรอิสระต่างๆ ในแบบจำลองมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ พบว่าตัวแปรอิสระทุกตัวมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา multicollinearity เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์ไม่เกิน 0.8 กล่าวคือมีค่าสหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.74743 และต่ำสุดเท่ากับ 0.00942 จึงไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออกจากแบบจำลองเส้นพรมแดนการผลิตข้าว และสามารถนำตัวแปรอิสระทุกตัวมาใช้ในการประมาณค่าได้ (ตารางที่ 5.2)

ตารางที่ 5.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองเส้นพรมแดนการผลิตข้าว

	ln(area)	ln(cap)	ln(seed)	ln(fer)	ln(pest)	ln(lab)	DtypeR	Dsea	Dvari	DtypeL	Dpro
ln(area)	1										
ln(cap)	.04600	1									
ln(seed)	.25814	.37744	1								
ln(fer)	-.08942	-.38147	.28755	1							
ln(pest)	.17655	-.04950	.24445	.06589	1						
ln(lab)	-.54744	-.37990	-.59249	-.11410	-.13717	1					
DtypeR	.32752	.42436	.63412	.26599	.10168	-.60984	1				
Dsea	-.05409	-.35072	-.23959	-.46496	-.00942	.16685	-.45694	1			
Dvari	-.35332	-.23678	-.42883	-.12134	-.10378	.41834	-.34373	.01907	1		
DtypeL	.10731	.46633	.09086	.38098	-.10479	-.18148	.12864	-.42776	-.28318	1	
Dpro	.53570	.28327	.74743	.09235	.33776	-.70620	.61707	-.01579	-.57891	.01309	1

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อนำตัวแปรอิสระต่างๆ เหล่านี้มาใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองเส้น  
 พหุคูณการผลิดข้าว ด้วยวิธี MLE พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
 ระดับ 0.01 คือ ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดโรคและ  
 แมลง ประเภทของพันธุ์ข้าว ลักษณะของพื้นที่ และจังหวัด โดยพิจารณาจากค่า t - ratio ที่คำนวณ  
 ได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจากตารางการกระจายแบบ t แล้วมีค่า t - ratio มากกว่า  $\pm 2.576$  และ  
 ถูกกาสผลิดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพิจารณาจากค่า  
 t - ratio ที่คำนวณได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจากตารางการกระจายแบบ t แล้วมีค่า t - ratio มากกว่า  
 $\pm 1.960$  ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าว  
 ต้นทุนค่าใช้จ่ายเครื่องจักร ปริมาณพันธุ์ข้าวที่ใช้ จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าว และชนิดข้าว  
 (ตารางที่ 5.3)

ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ข้าวพันธุ์ปรับปรุงจะให้  
 ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมือง ผลผลิตข้าวเฉลี่ยในจังหวัดเชียงรายสูงกว่าผลผลิตข้าวเฉลี่ยใน  
 จังหวัดนครสวรรค์ การปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์จะให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยสูงกว่าพื้นที่  
 แห้งแล้ง การเลือกปลูกข้าวนาปรังจะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าข้าวนาปี และเมื่อเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้  
 ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน และสารเคมีกำจัดโรคและแมลงจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยที่ได้รับเพิ่มสูงขึ้น  
 ตามไปด้วย

ผลจากการประมาณค่าที่ได้สามารถอธิบายผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อผลผลิตข้าว  
 ปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่ คือ  
 การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดโรคและ  
 แมลง การใช้ข้าวพันธุ์ปรับปรุง การปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ และการปลูกข้าวใน  
 จังหวัดเชียงราย กล่าวคือ ถ้าเกษตรกรเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมนร้อยละ 1 จะทำให้  
 ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.11 ในทำนองเดียวกันถ้าหากเกษตรกรเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมี  
 กำจัดโรคและแมลงร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.03 และการใช้ข้าวพันธุ์ปรับปรุง  
 จะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองร้อยละ 15.62 เนื่องจากพันธุ์ปรับปรุงเป็นพันธุ์ที่ได้ปรับปรุง  
 ตามขั้นตอนของกรมวิชาการเกษตรและเป็นพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลงจึงให้ผลผลิตที่  
 ดีกว่าพันธุ์พื้นเมือง ส่วนการเลือกปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์จะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า  
 พื้นที่แห้งแล้งร้อยละ 26.06 ในขณะที่การปลูกข้าวโดยใช้ปัจจัยการผลิตในปริมาณที่เท่ากัน  
 การปลูกข้าวในจังหวัดนครสวรรค์จะให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่ำกว่าการปลูกข้าวในจังหวัดเชียงราย  
 ร้อยละ 40.32 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อที่ 4.5 หน้า 63 ที่พบว่าการปลูกข้าวในจังหวัด

เขียนรายได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 603.35 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่การปลูกข้าวในจังหวัดนครสวรรค์ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 397.38 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 5.3 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองเส้นพรมแดนการผลิตข้าว ด้วยวิธีการ MLE

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t-ratio
พื้นที่เพาะปลูกข้าว (ln)	0.0030	0.0262	0.1144
ต้นทุนค่าใช้เครื่องจักร (ln)	0.0035	0.0234	0.1496
ปริมาณพันธุ์ข้าวที่ใช้ (ln)	0.0452	0.0480	0.9424
ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและฮอร์โมน (ln)	0.1146	0.0373	3.0691***
ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง (ln)	0.0308	0.0099	3.1220***
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าว (ln)	0.0164	0.0237	0.6918
ชนิดข้าว	-0.0493	0.0533	-0.9249
ฤดูกาลผลิต	-0.1235	0.0488	-2.5300**
ประเภทของพันธุ์ข้าว	0.1562	0.0562	2.7771***
ลักษณะพื้นที่	0.2606	0.0401	6.5045***
จังหวัด	-0.4032	0.0769	-5.2460***
<b>Variance Parameter</b>			
sigma square ( $\sigma^2$ )	0.0596	0.0094	6.3619***
gamma ( $\gamma$ )	0.9999	0.0018	569.8983***

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

: \*\*\* ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, \*\* ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม FRONTIER (Version 4.1c)

นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าการปลูกข้าวในแต่ละฤดูกาลผลิตจะให้ผลผลิตข้าวที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการปลูกข้าวนาปีจะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าข้าวนาปรังร้อยละ 12.35 เนื่องจากการผลิตข้าวนาปีขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่มีความเสี่ยงที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่การปลูกข้าวนาปรังขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในเขื่อน และได้รับการพิถีพิถันในการผลิตและดูแลรักษาที่ดีกว่า

ส่วนปัจจัยในเรื่องพื้นที่เพาะปลูกข้าว ต้นทุนค่าใช้เครื่องจักร ปริมาณพันธุ์ข้าวที่ใช้ จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าว และการเลือกใช้ชนิดข้าว เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 5.2 ความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าว

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่กล่าวในหัวข้อที่ 5.1 มีค่า  $\gamma$  ที่ได้จากการประมาณค่ามีค่าแตกต่างกันไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 5.3) แสดงให้เห็นว่าเส้นพรมแดนการผลิตข้าวมีอยู่จริง หรืออาจกล่าวได้ว่าในกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาสร้างเป็นแบบจำลองเส้นพรมแดนการผลิตข้าวได้ และสามารถนำแบบจำลองที่ได้จากการประมาณค่าไปคำนวณหาค่าความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคได้ ซึ่งจากการประมาณค่าความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคของแปลงตัวอย่างได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 5.4

ผลการประมาณค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของแปลงตัวอย่าง พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วแปลงตัวอย่างมีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในระดับค่อนข้างต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.6095 และเมื่อแบ่งระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคออกเป็น 5 ระดับ ปรากฏว่ามีแปลงตัวอย่างกว่าร้อยละ 51 ของแปลงตัวอย่างทั้งหมดมีประสิทธิภาพทางเทคนิคอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (0.5001 – 0.7000) และมีแปลงตัวอย่างเพียง 1 แปลงเท่านั้นที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคอยู่ในระดับต่ำมาก (ต่ำกว่า 0.3000) จากผลการศึกษาที่ได้ทำให้ทราบว่าครัวเรือนเกษตรกรที่ทำการศึกษามีบางรายไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค หรืออาจกล่าวได้ว่ามีการจัดการปัจจัยการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดการผลิตสูงสุด ซึ่งจะต้องดูว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต ดังจะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 5.4 จำนวนและร้อยละของแปลงตัวอย่าง จำแนกตามช่วงของประสิทธิภาพทางเทคนิค

ประสิทธิภาพทางเทคนิค	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 0.3000	1	0.42
0.3001 – 0.5000	15	22.08
0.5001 – 0.7000	112	50.83
0.7001 – 0.9000	87	22.92
0.9001 – 1.0000	26	3.75
รวม	240	100.00
ประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ย		0.6095

ที่มา: จากการคำนวณ

### 5.3 สถานภาพของหัวหน้าครัวเรือนกับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตข้าว

แบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้นมีค่าสถิติต่างๆ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ กล่าวคือหัวหน้าครัวเรือนมีประสบการณ์ในการทำงานสูงสุด คือ 63 ปี ต่ำสุด คือ 1 ปี โดยเฉลี่ยแล้วหัวหน้าครัวเรือนมีประสบการณ์ในการทำงาน 28.04 ปี และมีการส่งเงินกลับบ้านจากแรงงานอพยพสูงถึง 420,000 บาทต่อปี ซึ่งบางครัวเรือนไม่มีการส่งเงินกลับมาเลย (ตารางที่ 5.5)

ตารางที่ 5.5 ค่าสถิติต่างๆ ของตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

ตัวแปร	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
exp: ประสบการณ์ในการทำงานของหัวหน้าครัวเรือน (ปี)	63.00	1.00	28.04	12.99
money: เงินที่ส่งกลับบ้านจากการอพยพแรงงาน (บาท)	420,000.00	0.00	33,181.45	62,077.93
mem: จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)	11.00	1.00	4.38	1.50
labm: จำนวนแรงงานชายในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว (คน)	47.00	0.00	15.30	11.29
labw: จำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว (คน)	35.00	0.00	10.38	6.75
Dman: สถานภาพหัวหน้าครัวเรือนชาย	1.00	0.00	0.52	0.50
Dwoman: สถานภาพหัวหน้าครัวเรือนหญิง	1.00	0.00	0.14	0.35
Dinfor: การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเกษตร	1.00	0.00	0.33	0.47
Dshort: การอพยพแรงงานชายในระยะสั้น	1.00	0.00	0.12	0.33
Dlong: การอพยพแรงงานชายในระยะยาว	1.00	0.00	0.55	0.49

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อนำค่าสถิติต่างๆ มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ พบว่าค่าสหสัมพันธ์สูงสุดคือ 0.30747 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดคือ 0.00286 (ตารางที่ 5.6) ซึ่งมีค่าไม่เกิน 0.8 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา multicollinearity จึงไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออกจากแบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค จึงสามารถนำตัวแปรทุกตัวมาทำการทดสอบได้

ตารางที่ 5.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

	exp	money	mem	labm	labw	Dman	Dwoman	Dinfor	Dshort	Dlong
exp	1									
money	-.21578	1								
mem	.11308	.02026	1							
labm	.09756	-.13154	.07963	1						
labw	-.04092	.11866	-.17101	.23151	1					
Dman	.14461	-.17925	-.20013	.28553	-.21879	1				
Dwoman	.18988	-.16891	-.21524	-.24046	.12530	-.43079	1			
Dinfor	.14089	-.11958	-.18025	.13223	-.05592	.02359	-.09183	1		
Dshort	-.05298	.00433	.02575	-.04801	.15679	-.17771	-.05353	.09663	1	
Dlong	.00286	.30747	-.11513	-.04745	-.08257	.07068	-.29816	-.01187	-.43302	1

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการประมาณค่าแบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่าการอพยพแรงงานชายระยะในสั้น เป็นปัจจัยที่ทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลง ณ ระดับสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และจำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว เป็นปัจจัยที่ทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้น ณ ระดับสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ส่วนปัจจัยในเรื่องประสบการณ์การทำงานของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนเงินของแรงงานอพยพที่ส่งกลับมา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานชายในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว การอบรมเกี่ยวกับการเกษตร การอพยพแรงงานชายในระยะยาว และโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานภาพของหัวหน้าครัวเรือน เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5.7)

ตารางที่ 5.7 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t-ratio
ประสบการณ์ในการทำงานของหัวหน้าครัวเรือน	-0.0004	0.0018	-0.2230
เงินที่ส่งกลับบ้านจากการอพยพแรงงาน	0.0000005	0.0000	0.1361
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	0.0222	0.0205	1.0830
จำนวนแรงงานชายในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว	0.0022	0.0024	0.9159
จำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว	0.0080	0.0047	1.6945*
สถานภาพหัวหน้าครัวเรือนชาย	-0.0025	0.0718	-0.0348
สถานภาพหัวหน้าครัวเรือนหญิง	-0.0551	0.1142	-0.4825
การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเกษตร	-0.0196	0.0709	-0.2765
การอพยพแรงงานชายในระยะสั้น	-0.2534	0.0965	-2.6253***
การอพยพแรงงานชายในระยะยาว	-0.0119	0.0643	-0.1850
<b>Variance Parameter</b>			
sigma square ( $\sigma^2$ )	0.0596	0.0094	6.3619***
gamma ( $\gamma$ )	0.9999	0.0018	569.8983***

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

: \*\*\* ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, \* ระดับนัยสำคัญที่ 0.1

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม (Version 4.1c)

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การอพยพแรงงานชายในระยะสั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพิจารณาจากค่า t - ratio ที่คำนวณได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจากตารางการกระจายแบบ t แล้วมีค่า t - ratio มากกว่า  $\pm 2.576$  แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการอพยพแรงงานในระยะสั้น จะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงถึงร้อยละ 25.34 เนื่องจากการอพยพแรงงานออกไปในระยะสั้นนั้นเป็นการอพยพออกไปไม่ไกลจากหมู่บ้านมากนัก เมื่อถึงฤดูทำนาผู้ที่อพยพแรงงานออกไปส่วนใหญ่มักจะกลับมาช่วยทำนา และตลอดเวลาที่มีการอพยพแรงงานออกไปนั้นก็จะมี การติดต่อกลับครอบครัวอย่างสม่ำเสมอเนื่องด้วยเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย อีกทั้งการอพยพแรงงานออกไปนั้นเป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ๆ ให้กับตัวเกษตรกรเอง ซึ่งสามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวของ ครัวเรือนเกษตรกรเองด้วย ดังนั้นการอพยพแรงงานชายในระยะสั้นนั้นเมื่อถึงฤดูทำนาก็จะมีทั้ง แรงงานชายและ/หรือเงินทุน ซึ่งดีกว่าไม่มีการอพยพแรงงานออกไป หรือมีการอพยพแรงงานออกไปในระยะยาว



นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังพบว่า การมีจำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าวจำนวนมากจะทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยพิจารณาจากค่า t - ratio ที่คำนวณได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจากตารางการกระจายแบบ t แล้วมีค่า t - ratio มากกว่า  $\pm 1.645$  แสดงให้เห็นว่าถ้ามีจำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว จะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.80 เป็นที่คาดหมายได้ว่า ครัวเรือนที่มีแรงงานชายอพยพจะมีผลทำให้จำนวนแรงงานชายในครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าวลดลง ในขณะที่ผู้หญิงต้องมียบทามากขึ้น ซึ่งอาจทำให้ต้องใช้จำนวนแรงงานหญิงในครัวเรือนในการเพาะปลูกข้าวมากขึ้น ดังนั้นการอพยพของแรงงานชายไม่ว่าจะเป็นหัวหน้าครัวเรือนชายหรือสมาชิกชายก็อาจมีผลกระทบทางอ้อม ทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตข้าวเพิ่มขึ้นได้