บทที่ 4
ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับผลทางการศึกษานี้ได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่หนึ่ง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพการเพาะปลูก ปริมาณซากพืช และผลกระทบจากการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว ส่วนที่สอง เป็นการเสนอข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรกับเทคโนโลยีกับการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว ส่วนที่สาม เป็นการวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ ส่วนที่สี่ เสนอผลการวิเคราะห์ผลผลิต และช่องว่างผลผลิต ระหว่างการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิต และวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บการเกี่ยว

4.1 การสำรวจสภาพการเพาะปลูก ปริมาณซากพืช และผลกระทบจากการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

4.1.1 ลักษณะทางชีวกายภาพของพื้นที่เพาะปลูก

ลักษณะทางชีวะกายภาพของพื้นที่เพาะปลูกของที่ราบลุ่มเชียงใหม่ลำพูนจะค่อนข้างหลากหลายตามชนิดพืชที่ทำการศึกษาได้แก่ ข้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชหลักที่มีการเพาะปลูกกันมากในเขตภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดเชียงใหม่และ ลำพูน ทั้งนี้เพราะสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่สามารถให้ผลผลิตที่ดีได้ ทั้งยังเป็นพืชที่มีการปลูกมาเป็นระยะเวลาอันช้านาน ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เพาะปลูก ข้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในเขตพื้นที่ทำการศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1) ลักษณะทางกายภาพ

พื้นที่ทำการศึกษาเป็นพื้นที่ราบลุ่มในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ดังรูปที่ 2 เป็นพื้นที่นาที่มีเขตติดต่อกัน พิกัดทางภูมิศาสตร์ที่เหนือสุด $19^{\circ}21'13''$ ไปถึงทางใต้สุดที่ $18^{\circ}07'55''$ ทางด้านตะวันออกสุดที่$98^{\circ}26'45''$ ไปถึงทางด้านตะวันตกสุดที่ $99^{\circ}24'14''$ มีระดับความสูงโดยเฉลี่ย 100- 340 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งลักษณะภูมิประเทศเช่นนี้มักจะมีการปลูกพืชชนิดดังกล่าวเป็นจำนวนมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ภูมิอากาศ

เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนตั้งอยู่ทางภาคเหนือตอนบน ซึ่งอยู่ในเขตร้อนค่อนไปทางเขตอบอุ่น ในฤดูหนาวจึงมีอากาศค่อนข้างเย็นแต่เนื่องจากห่างไกลจากทะเลจึงมีฤดูแล้งที่ยาวนาน และมีอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน โดยทั้งจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน มีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน 3 ช่วง ดังนี้คือ ช่วงแรก เป็นช่วงฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม มีอากาศร้อน ช่วงที่สอง เป็นช่วงฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือน ตุลาคม เพราะช่วงนี้จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่หอบเอาความชุ่มชื้นจากบริเวณมหาสมุทรอินเดีย ทำให้มีอากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตลอดฤดู และช่วงสุดท้ายเป็นช่วงฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ช่วงนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่นำเอาอากาศเย็นจากประเทศจีนตอนใต้ ทำให้มีอากาศหนาวเย็น และแห้งแล้ง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่มีความแตกต่างกันดังที่กล่าวข้างต้น จึงมีการปลูกพืชสลับ หรือ ปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อให้พืชสามารถคงอยู่ในสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันได้

3) ดิน

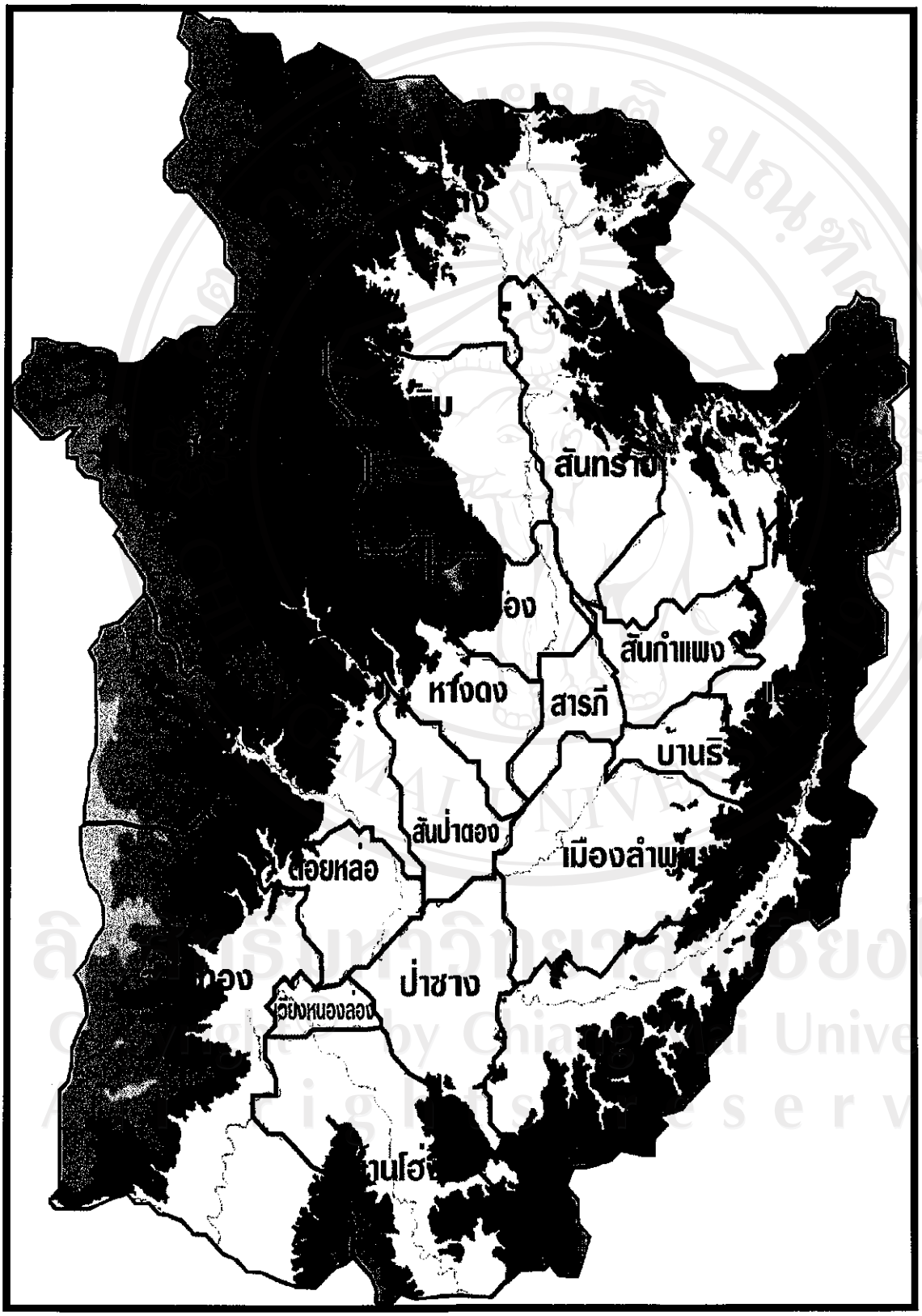
ลักษณะดินในเขตที่ทำการศึกษา มีทั้งเป็นดินนา ดินไร่ ดินตื้น ซึ่งพบว่า ระดับอินทรียวัตถุในดินค่อนข้างต่ำมาก อยู่ในระดับประมาณร้อยละ 1 ชนิดของดินที่พบมากเป็นดินล็กดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย ชนิดดินต่างๆ ที่กล่าวมานั้นยังมีทั้งเป็นดินชนิดที่มีการระบายน้ำได้ดี และชนิดดินที่มีการระบายน้ำเลว อีกทั้งมีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

4) แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำในพื้นที่ทำการศึกษานี้แบ่งเป็น แหล่งน้ำทางธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่ได้จากระบบชลประทาน โดยแหล่งน้ำทางธรรมชาติ ได้แก่ น้ำฝน น้ำใต้ดิน กับ แม่น้ำสายต่างๆ เช่น แม่น้ำปิง แม่น้ำแตง น้ำแม่กลาง น้ำแม่งัด น้ำแม่ขาน น้ำแม่แจ่ม น้ำแม่ทา น้ำแม่อาว ส่วนแหล่งน้ำที่ได้จากระบบชลประทานผ่านทางคลองส่งน้ำ ได้แก่ เขื่อนแม่แตง เขื่อนแม่งัด และเขื่อนแม่กวง นอกจากนี้ยังมีฝายทดน้ำขนาดต่างๆ ของทางภาครัฐ และที่เกษตรกรจัดสร้างขึ้นมา เพื่อใช้เพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง จากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่า ในพื้นที่ อำเภอป่าซาง และบ้านโฮ่ง ในเขตจังหวัดลำพูน เกษตรกรในพื้นที่เหล่านี้ขาดแหล่งน้ำในการเพาะปลูก จึงต้องขุดบ่อน้ำตื้นขึ้นมาไว้ใช้เอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 4.1 แผนที่แสดงพื้นที่ที่ทำการศึกษา (จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 สภาพการผลิตและการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวของพืชที่ทำการศึกษา

จากพื้นที่ที่ทำการศึกษาปี 2546 ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลขั้นต้น 576 ราย เลือกเฉพาะเกษตรกรที่มีการจัดการกับเก็บซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีลักษณะการผลิตอยู่หลายรูปแบบโดยส่วนใหญ่แล้วมักจะปลูกพืชหมุนเวียนเช่น ข้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงของฤดูการผลิตต่อปีของเกษตรกร จะทำการเพาะปลูกประมาณ 1-3 ครั้ง ต่อปี รวมถึงการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว ตามตาราง 4.1 4.2 และ4.3 ส่วนวิธีการจัดการกับซากพืชนั้นมีอยู่หลายรูปแบบ มีทั้ง การเผา การไถกลบ การทิ้งไว้ให้ย่อยสลายเอง นำไปขาย และการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ ตามตาราง 4.4

ตาราง 4.1 จำนวนครั้งของการผลิตต่อปีของเกษตรกรที่ที่ทำการศึกษา

ระบบพืช	ความเข้มข้นของระบบการปลูกพืช(ครั้งต่อปี)	จำนวนเกษตรกร(ราย)	ร้อยละ
1. ข้าวนาปี	1	96	16.7
2. ข้าวนาปีตามด้วยพืชฤดูแล้ง	2	407	70.7
3. ข้าวนาปีตามด้วยพืชฤดูแล้ง 2 ฤดู	3	73	12.6
รวม	1-3	576	100

ที่มา: จากการสำรวจ

ตาราง 4.2 จำนวนเกษตรกรที่จัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแยกตามจำนวนครั้งของการผลิตต่อปี

ความเข้มข้นของระบบการปลูกพืช(ครั้งต่อปี)	จำนวนเกษตรกร(ราย)	จัดเก็บซากพืช		ทิ้งไว้	
		จำนวน(ราย)	ร้อยละ	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
1	96	40	38.4	56	61.6
2	407	368	90.4	30	9.5
3	73	72	98.6	10	1.3
รวม	576	480	83.3	96	16.6

ที่มา: จากการสำรวจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.3 สภาพการเพาะปลูก เขตชลประทาน ฤดูการผลิตและชนิดพืชที่ปลูก แยกตามอำเภอ

จังหวัด	พื้นที่ อำเภอ	เขตชลประทาน (ร้อยละ)	ฤดูการผลิต (ครั้งต่อปี)	ระบบพืช
เชียงใหม่	อ.แม่แตง	85.66	2	ข้าว, ถั่วเหลือง,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.แม่ริม	66.87	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน
	อ.เมืองเชียงใหม่	100	2	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน
	อ.สันทราย	96.87	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.ดอยสะเก็ด	100	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.สันกำแพง	85.83	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.สารภี	100	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.หางดง	94.55	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.สันป่าตอง	76.62	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.แม่วาง	0 [1]	1-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.จอมทอง	57.58	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง
	กิ่ง อ.แม่ออน	86.66	2-3	ข้าว,ข้าวโพดหวาน
	กิ่ง อ.ดอยหล่อ	0	1-3	ข้าว, ถั่วเหลือง
ลำพูน	อ.เมืองลำพูน	76.73	1-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.บ้านธิ	100	2-3	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.ป่าซาง	5.56	1-2	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน
	อ.บ้านโฮ่ง	0 [1]	1-3	ข้าว, ถั่วเหลือง,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	อ.แม่ทา	0 [1]	2-3	ข้าว, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	กิ่งอ.เวียงหนองล่อง	0	1-2	ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
	รวม	**59.63**	**1-3**	**ข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน ,ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์**

ที่มา: จากการสำรวจ

[1] อยู่นอกเขตชลประทานของรัฐ อาศัยน้ำใต้ดิน และเหมือง ฝาย ราษฎร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.4 จำนวนเกษตรกรที่จัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแยกตามชนิดพืชที่ศึกษา

ชนิดพืช	จำนวนเกษตรกร(คน)			
	เผา	ไถกลบ	นำไปขาย	เลี้ยงสัตว์
ข้าว	212	298	55	27
ถั่วเหลือง	81	88	47	15
ข้าวโพดหวาน	34	98	13	11
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	44	54	17	6

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.3 ปริมาณผลผลิตข้าว และซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

ข้าวที่ทำการศึกษาเป็นพืชที่ใช้เวลาในการเพาะปลูก 120 – 140 วัน จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ สำหรับการผลิตข้าวที่ผ่านมาในหนึ่งฤดูการผลิตของปี 2546 ของพื้นที่ศึกษาจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 665 กิโลกรัมต่อไร่ แยกเป็นผลผลิตเฉลี่ยภายใต้การจัดเก็บซากพืชโดยวิธีเผา 653.30 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีไถกลบ 676.65 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีเขตพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในปี 2546 คือ อำเภอเมืองลำพูน อำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง ส่วนปริมาณซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวเช่นฟางข้าว และตอซังข้าวที่ทิ้งตากแห้งไว้ประมาณ 15 วันหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีประมาณ 0.8 – 1 ตันต่อไร่ ตามตาราง 4.5

4.1.4 ปริมาณการผลิตถั่วเหลือง และซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

ถั่วเหลืองที่ทำการศึกษาเป็นพืชที่ใช้เวลาในการเพาะปลูก 95 – 100 วัน จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรมักจะปลูกถั่วเหลืองสลับกับข้าว สำหรับการผลิตถั่วเหลืองที่ผ่านมาในหนึ่งฤดูการผลิตปี 2546 ของพื้นที่ศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 318 กิโลกรัมต่อไร่ แยกเป็นผลผลิตเฉลี่ยภายใต้การจัดเก็บซากพืชโดยวิธีเผา 280.11 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีไถกลบ 355.48กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีเขตพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในปี 2546 คือ อำเภอสันป่าตอง อำเภอแม่แตง และอำเภอสันทราย ส่วนปริมาณซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวเช่นต้นถั่วที่ทิ้งตากแห้งไว้ประมาณ 15 วันหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีประมาณ 0.3 - 0.5 ตันต่อไร่ ตามตาราง 4.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.5 ปริมาณการผลิตข้าวโพดหวานและซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

ข้าวโพดหวานที่ทำการศึกษาเป็นพืชที่ใช้เวลาในการเพาะปลูก 90 – 100 วัน จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรมักจะปลูกข้าวโพดหวานเพียงอย่างเดียว หรือสลับกับการปลูกข้าว สำหรับการผลิตข้าวโพดหวานที่ผ่านมาในหนึ่งฤดูการผลิตปี 2546 ของพื้นที่ศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,008 กิโลกรัมต่อไร่ แยกเป็นผลผลิตเฉลี่ยภายใต้การจัดเก็บซากพืชโดยวิธีเผา 1,942.50 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีไถกลบ 2,074.69 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีเขตพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในปี 2546 คือ อำเภอแม่ทา กิ่งอำเภอแม่ออน และอำเภอสันกำแพง ส่วนปริมาณซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวเช่นตอซังข้าวโพดหวานที่ทิ้งตากแห้งไว้ประมาณ 15 วันหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต มีประมาณ 2.3 – 2.5 ตันต่อไร่ ตามตาราง 4.5

4.1.6 ปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ทำการศึกษาเป็นพืชที่ใช้เวลาในการเพาะปลูก 90 – 100 วัน จึงจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรมักจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว หรือสลับกับการปลูกข้าว สำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผ่านมาในหนึ่งฤดูการผลิตปี 2546 ของพื้นที่ศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 943 กิโลกรัมต่อไร่ แยกเป็นผลผลิตเฉลี่ยภายใต้การจัดเก็บซากพืชโดยวิธีเผา 892.05 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีไถกลบ 1,030.74 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีเขตพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในปี 2546 คือ อำเภอแม่วาง อำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง ส่วนปริมาณซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวเช่นตอซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ทิ้งตากแห้งไว้ประมาณ 15 วันหลังการเก็บเกี่ยว ผลผลิต มีประมาณ 2.0 – 2.3 ตันต่อไร่ ตามตาราง 4.5

ตาราง 4.5 จำนวนวันเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย(กก./ไร่) ซากพืชหลังเก็บเกี่ยวเฉลี่ย(ตัน/ไร่) และแหล่งเพาะปลูก

ชนิดพืช	ฤดูปลูก (วัน)	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	ซากพืชหลังเก็บเกี่ยว(ตันต่อไร่)*
ข้าว	120 – 140	0.40 – 0.92	0.8 – 1.0
ถั่วเหลือง	95 – 100	0.21 – 0.40	0.3 – 0.5
ข้าวโพดหวาน	90 – 100	1.19 – 2.60	2.3 – 2.5
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	90 – 100	0.63 – 1.30	2.0 – 2.3

ที่มา: จากการสำรวจ

*ซากพืชทิ้งตากแห้งไว้ประมาณ 15 วันหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.7 ผลกระทบจากการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีเผาและไถกลบ ของเกษตรกรที่ทำการศึกษา

ในการศึกษานี้ ได้เลือกพิจารณาจากข้อมูลที่เก็บจาก 576 ตัวอย่างโดยเลือกเฉพาะทัศนคติของเกษตรกรตัวอย่างที่มีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีเผาและไถกลบเท่านั้น ซึ่งจะ เหลือเพียง 480 ตัวอย่าง จากนั้นแสดงผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก (functional consequences) และผลกระทบที่มีความสัมพันธ์เชิงลบ (dysfunctional consequences) โดยจะแยกการพิจารณาตามวิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบเผาและแบบไถกลบเพียง 2 วิธี

1) ผลกระทบจากวิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบเผา

1.1) ผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรตามตาราง 4.7

- เนื่องจากระหว่างการเพาะปลูกพืชที่ทำการศึกษา จะมีวัชพืชต่างๆ ได้แก่ ไมยราพ ต้นหญ้า เป็นต้น ซึ่งวัชพืชเหล่านี้จะแย่งธาตุอาหาร และขัดขวางการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการศึกษาการจัดการแบบเผาจะช่วยกำจัดวัชพืชเหล่านี้ออกไป พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 465 คน ไม่ทราบ 15 คน
- กำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งได้แก่ เพลี้ย หนอน เป็นต้น ที่เป็นตัวทำลายพืชที่ทำการศึกษาจะถูกกำจัดไปด้วยวิธีการจัดการกับซากพืชแบบเผานี้พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 420 คน ไม่ทราบ 60 คน
- การจัดเก็บซากพืชแบบเผานี้จะช่วยทำลายจุลินทรีย์ และพาราไซด์ บางชนิดที่ก่อให้เกิดโรค พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 332 คน ไม่ทราบ 148 คน
- เพิ่มปริมาณโพแทสเซียมให้กับดิน จากการเผาซากพืชหลังการเก็บพบว่า มีปริมาณของขี้เถ้าเพิ่มขึ้นในองค์ประกอบขี้เถ้านี้มีส่วนของโพแทสเซียมและธาตุอาหารอื่น ๆอยู่จำนวนมาก ซึ่งสามารถปลดปล่อยสู่ดิน(Ulery et al.,1993) พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 440 คนไม่ทราบ 40 คน
- ซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ฟางข้าว ตอซัง ซังข้าวโพด เหล่านี้ หากปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติจะต้องใช้เวลานาน มากกว่า 2 เดือน แต่เนื่องจากเกษตรกรจำเป็นต้องเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจประเภทอื่นต่อไป การเตรียมดินโดยวิธีการจัดการกับซากพืชโดยการเผาจะใช้เวลาที่น้อยกว่าพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ432 คน ไม่ทราบ 48 คน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2) ผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรตามตาราง 4.7

- การจัดเก็บซากพืชโดยการเผาทำให้โครงสร้างดินเปลี่ยนไป โดยทำให้อนุภาคของดินแห้ง จับตัวกันมีความหนาแน่นมากขึ้น ทำให้การชอนไชของรากพืช เพื่อยึดเกาะและดูดซับแร่ธาตุของดินเป็นไปได้ยากขึ้น พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 355 คน ไม่ทราบ 125 คน

- ทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารและอินทรียวัตถุในดิน พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 341 คน ไม่ทราบ 139 คน โดยแสดงค่าวิเคราะห์เคมีของซากพืชเหลือทิ้งไว้ตามชนิดพืชในตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ค่าวิเคราะห์เคมีของซากพืชเหลือทิ้งไว้ในสภาพที่แห้ง (กิโลกรัม)

ชนิดพืช	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
ข้าว*	4.00-5.00	1.44-1.80	19.92-24.90
ถั่วเหลือง*	2.79-4.65	0.30-0.50	3.51-5.85
ข้าวโพด**	10.60-12.19	3.00-3.45	44.20-50.83

ที่มา *Bhromsiri ,1991

** Wheatly และคณะ, 1995 , จากรายงานของสถาบันวิจัยพืชไร่ ,2537

- จุลินทรีย์ ที่เป็นประโยชน์ในดินถูกทำลายไป รวมทั้งระบบนิเวศน์ ทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินลดลง เช่น การตรึงไนโตรเจนจากพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ถั่วเหลือง มีประสิทธิภาพลดลง นอกจากนั้นการเผาผิวหน้าดินทำให้เกิดการแพร่ระบาดของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคกับพืชที่เพาะปลูกด้วย เพราะเกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศน์ของจุลินทรีย์ในดินพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 323 คน ไม่ทราบ 157 คน

- ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำหน้าดินและน้ำในดิน จากการเก็บเกี่ยวซากพืชโดยการเผา ทำให้ผิวหน้าดินมีอุณหภูมิสูงมากถึง 95 องศาเซลเซียส ทำให้ปริมาณน้ำในดินระเหยออกไปสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็วพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 327 คน ไม่ทราบ 153 คน

- ก่อให้เกิดมลพิษ หากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดก๊าซอันส่งผลเสียสมดุลทางธรรมชาติ และเกิดภาวะเรือนกระจกรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกปีพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 250 คน ไม่ทราบ 230 คน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

● หมอกควันจากการเผาจำนวนมากๆ ส่งผลต่อทัศนวิสัยในการขับขี่ยานพาหนะ ซึ่งอาจส่งผลต่ออุบัติเหตุได้พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 335 คนไม่ทราบ 145 คน

● หมอกควันจากการเผาซากพืชส่วนใหญ่เป็นก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ร่างกายของมนุษย์ไม่ต้องการ ส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรโดยตรง อันได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ เป็นต้นพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 337 คน ไม่ทราบ 143 คน

● ปัจจุบันประเทศไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนรวม 9 ประเทศ ได้ลงนามในข้อตกลงเรื่องการควบคุมการเผาในที่โล่ง เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษ เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ.2546 ซึ่งหากประเทศใดละเมิดข้อตกลง ประเทศสมาชิกอาจถูกมาตรการกีดกันทางการค้าในสินค้าทางการเกษตรที่มีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 5 คน ไม่ทราบ 475 คน

2) ผลกระทบจากวิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบไถกลบ

2.1) ผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรตามตาราง 4.8

● ช่วยในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน โดยทำให้ดินมีความโปร่ง ร่วนซุย การถ่ายอากาศดีขึ้น และลดความหนาแน่นของดิน ดินมีการอุ้มน้ำได้มากขึ้น จากการไถกลบใบเศษซากอ้อยลงในดินก่อนปลูกอ้อย พบว่า เศษซากอ้อยมีคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินได้ดีกว่าในพื้นที่ทำการเผาเศษพืช โดยมีผลทำให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลงด้วย (อรรถสิทธิ์และคณะ, 2539)พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 440 คน ไม่ทราบ 40 คน

● เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุให้กับดิน การไถกลบสามารถยกระดับปริมาณอินทรียวัตถุในดินได้ดี การไถกลบตอซังข้าว 1 ตันต่อไร่ เพื่อการปลูกข้าวในดินชุดเรณูและร้อยเอ็ด มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยทำให้ระดับอินทรียวัตถุของดินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.38 และ ร้อยละ 0.32 เป็น ร้อยละ 0.67 และ ร้อยละ 0.53 ตามลำดับ Ponnumperuma (1984) และทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน เพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 1.94 เป็น ร้อยละ 2.17 เมื่อเปรียบเทียบกับการเผาเศษซากพืชเช่นเดียวกันพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 439 คน ไม่ทราบ 41 คน

● เพิ่มความเป็นกรดและด่างของดิน เนื่องจากอินทรียวัตถุจากซากพืชพืชที่ใช้ในการไถกลบ มีคุณสมบัติในการเพิ่มความต้านทาน การเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดและด่างของดิน (Buffer capacity) ซึ่งจะทำให้ค่า pH ของดินอยู่ในระดับที่เพิ่มขึ้นหรือเป็นกลาง (พิทยากร,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2535) จากการไถกลบฟางข้าวในอัตรา 1 ตันต่อไร่ ก่อนปลูกข้าวเป็นเวลาหนึ่งเดือนดินชุดเรณูและร้อยเอ็ด เปรียบเทียบกับการไม่ไถกลบและเผาฟางข้าว พบว่า หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว มีผลทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นจาก 5.6 และ 6.05 เป็น 6.2 และ 6.7 ตามลำดับ (ปรัชญาและคณะ 2534) พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 402 คน ไม่ทราบ 78 คน

- เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดินอินทรียวัตถุมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกค่อนข้างสูง จึงทำให้ธาตุอาหารในดินทั้งในรูปของการใส่ปุ๋ยเคมี และที่มีอยู่ในดินเดิมซึ่งอยู่ในรูปของประจุบวกบางชนิดถูกดูดซับไว้มิให้เกิดการสูญเสียไปจากดินและพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้พบว่าเกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 427 คนไม่ทราบ 53 คน

- เพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินและลดปริมาณศัตรูพืชในดิน อินทรีย์วัตถุเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน พบว่าหลังจากการใส่ฟางข้าว ตอซังโสนอัฟริกันและปอเทืองในอัตรา 1 ตันต่อไร่ มีผลต่อการเพิ่มจำนวนประชากรของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินมากขึ้น ทำให้เกิดกิจกรรมการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์มากขึ้น เนื่องจากจุลินทรีย์ในดินมีการใช้สารอินทรีย์คาร์บอนเป็นแหล่งพลังงาน โดยทำให้กิจกรรมย่อยสลายไซแลนซึ่งเป็นองค์ประกอบคาร์บอนในพืช การที่จุลินทรีย์ในดินมีเพิ่มมากขึ้นจึงส่งผลกระทบต่อเชื้อโรคพืชบางชนิดในดินด้วย พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 390 คน ไม่ทราบ 90 คน

- เพิ่มผลผลิตให้กับพืชเพาะปลูก Ponnumperuma (1984) รายงานว่าการนำฟางข้าวไถกลบลงดินติดต่อกันในระยะยาว มีผลต่อการเพิ่มศักยภาพของดินเพื่อเพิ่มผลผลิตของพืชที่เพาะปลูก จากการเผาฟางข้าวให้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ย 544 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การไถกลบฟางข้าวจะให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 650 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษา ทราบ 420 คน ไม่ทราบ 60 คน

- ช่วยในการลดระดับความเค็มของดิน การไถกลบซากพืชพืชลงดินในระยะยาวติดต่อกันนั้น เช่นการไถกลบวัสดุตอซังข้าวในระยะยาวหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว จะช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็มได้ พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 399 คน ไม่ทราบ 81 คน

2.2) ผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรตามตาราง 4.8

- ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องด้วยการไถกลบซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวนั้นมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มจากเดิมเฉลี่ยประมาณ 150 – 600 บาท ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และเครื่องมือที่ใช้ในการไถกลบพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 347 คน ไม่ทราบ 133 คน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- จากการไถกลบซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวนั้น โรคพืชที่เป็นอันตรายต่อพืชบางชนิดไม่ถูกทำลาย เนื่องด้วยโรคพืชบางอย่างจะถูกทำลายได้ต้องมีอุณหภูมิที่สูงจึงจะสามารถทำลายได้พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 220 คน ไม่ทราบ 260 คน

- การเตรียมดินไม่ทันต่อฤดูการผลิต แม้ว่าการไถกลบจะเป็นวิธีที่ช่วยในการย่อยสลายซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวก็ตามอย่างน้อยการย่อยสลายก็จำเป็นต้องใช้เวลา ประมาณ 20–30 วันซึ่งในบางครั้งอาจไม่ทันต่อฤดูการผลิตของเกษตรกรในกรณีที่มีช่วงพักดินที่น้อย ในปัจจุบันได้มีการนำปุ๋ยน้ำหมักมาช่วยเร่งการย่อยสลาย ซึ่งเป็นวิธีทางทางเลือกให้กับเกษตรกรที่ใช้วิธีไถกลบพบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษาทราบ 333 คน ไม่ทราบ 147 คน

ตาราง 4.7 จำนวนเกษตรกรที่ทราบผลกระทบจากการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบเผา

(หน่วย : ราย)

ผลกระทบ	การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบเผา	ยอมรับ		ไม่ยอมรับ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เชิงบวก	ช่วยกำจัดวัชพืช	465	96.88	15	3.13
	ช่วยกำจัดแมลงศัตรูพืช	420	87.50	60	12.50
	ช่วยกำจัดจุลินทรีย์ และพาราไซต์ ที่เป็นอันตราย	332	69.17	148	30.83
	ช่วยกำจัดโรคพืชที่เป็นอันตรายต่อพืช	356	74.17	124	25.83
	เพิ่มปริมาณโพแทสเซียมให้กับดิน	440	91.67	40	8.33
	ง่ายต่อการเตรียมดิน	432	90.00	48	10.00
เชิงลบ	โครงสร้างดินเปลี่ยนไป	355	73.96	125	26.04
	สูญเสียธาตุอาหารและอินทรียวัตถุในดิน	341	71.04	139	28.96
	จุลินทรีย์ ที่เป็นประโยชน์ถูกทำลายไป	323	67.29	157	32.71
	การสูญเสียน้ำหน้าดินและน้ำในดิน	327	68.13	153	31.88
	ก่อให้เกิดมลพิษ	250	52.08	230	47.92
	ต่อทัศนวิสัยการมองไม่ดี	335	69.79	145	30.21
	ต่อสุขภาพของเกษตรกร	337	70.21	143	29.79
	มาตรการกีดกันทางการค้า	10	2.08	470	97.92

ที่มา: จากการสำรวจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.8 จำนวนเกษตรกรที่ทราบผลกระทบจากการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบไถกลบ (หน่วย : ราย)

ผลกระทบ	การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบไถกลบ	ยอมรับ		ไม่ยอมรับ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เชิงบวก	ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน	440	91.67	40	8.33
	เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุให้กับดิน	439	91.46	41	8.54
	เพิ่มความเป็นกรดและด่างของดิน	402	83.75	78	16.25
	เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน	427	88.96	53	11.04
	เพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย ที่เป็นประโยชน์	390	81.25	90	18.75
	เพิ่มผลผลิตให้กับพืชเพาะปลูก	420	87.50	60	12.50
	การลดระดับความเค็มของดิน	399	83.13	81	16.88
เชิงลบ	ต้นทุนการผลิตเพิ่ม	347	72.29	133	27.71
	โรคบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อพืชไม่ถูกทำลาย	220	45.83	260	54.17
	การเตรียมดินไม่ทันต่อฤดูการผลิต	333	69.38	147	30.63

ที่มา: จากการสำรวจ

4.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรกับการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

4.2.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่จัดการโดยวิธีเผา

เกษตรกรที่จัดการโดยวิธีเผาจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีเนื้อที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชเฉลี่ยประมาณ 5.67 ไร่ เมื่อพิจารณาระดับอายุเฉลี่ยของเกษตรกรอยู่ที่ประมาณ 50.17 ปี มีระดับความรู้เฉลี่ยเป็นจำนวนปีการศึกษาในระบบโรงเรียนประมาณ 5.70 ปี มีประสบการณ์ในการจัดเก็บซากพืชโดยวิธีเผาโดยเฉลี่ย 36.25 ปี มีฐานะเป็นเจ้าของที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกประมาณร้อยละ 43 ขณะที่มีสถานภาพการเป็นผู้นำทางสังคมในชุมชนประมาณร้อยละ 2.31 โดยที่ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อความเสี่ยง เกษตรกรร้อยละ 53.70 เป็นบุคคลที่ชอบเสี่ยง แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตรโดยเฉลี่ยแล้วประมาณครอบครัวละ 2 .11 คน ขณะที่มีความสามารถในการจ่ายค่าจัดการกับซากพืชเฉลี่ยประมาณ 193.98 บาท เมื่อพิจารณาถึงปริมาณสินเชื่อที่ได้รับแล้วนำมาใช้ในการผลิตเฉลี่ยรายละ 560.18 บาทต่อไร่ จำนวนแหล่งความรู้และข้อมูลทางการเกษตรที่เกษตรกรสามารถหาได้เฉลี่ยแล้วมีประมาณ 1.47 แหล่ง ส่วนจำนวนครั้งที่เกษตรกรมีโอกาสได้ติดต่อรวมถึงได้รับคำแนะนำจากนักวิชาการและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรนั้นพบว่า จำนวนการติดต่อหรือได้รับคำแนะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นำจากเจ้าหน้าที่ดังกล่าวเฉลี่ยน้อยมากคือเฉลี่ยประมาณ 0.58 และ0.56 ครั้งต่อปี ส่วนระบบพืชที่เกษตรกรปลูกในแปลงมากที่สุดคือ ข้าว ตามด้วยถั่วเหลือง รองลงมา ข้าวอย่างเดียวและข้าว ตามด้วย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับ แสดงไว้ในตาราง 4.9 และ 4.10

4.2.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่จัดการโดยวิธีไถกลบ

เกษตรกรที่จัดการโดยวิธีไถกลบจากการศึกษาพบ เกษตรกรมีเนื้อที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชเฉลี่ยประมาณ 6.83 ไร่ เมื่อพิจารณาระดับอายุเฉลี่ยของเกษตรกรประมาณ 49.50 ปี มีระดับความรู้เฉลี่ยเป็นจำนวนปีการศึกษาในระบบโรงเรียนประมาณ 6.92 ปี มีประสบการณ์ในการจัดเก็บซากพืชโดยวิธีไถกลบ 34.98 ปี มีฐานะเป็นเจ้าของที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกประมาณร้อยละ 36 ขณะที่มีสถานภาพการเป็นผู้นำทางสังคมในชุมชนประมาณร้อยละ 3.78 โดยที่ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อความเสี่ยง เกษตรกรร้อยละ 54 เป็นบุคคลที่ชอบเสี่ยง แรงงานที่ใช้ในภาคเกษตรโดยเฉลี่ยแล้วประมาณครอบครัวและ 2 .18 คน ขณะที่มีความสามารถในการจ่ายค่าจัดเก็บซากพืชเฉลี่ยประมาณ 487.76 บาท เมื่อพิจารณาถึงปริมาณสินเชื่อที่ได้รับแล้วนำมาใช้ในการผลิตเฉลี่ยรายละ 730.30 บาทต่อไร่ จำนวนแหล่งความรู้และข้อมูลทางการเกษตรที่เกษตรกรสามารถหาได้เฉลี่ยแล้วมีประมาณ 2.72 แหล่ง ส่วนจำนวนครั้งที่เกษตรกรมีโอกาสได้ติดต่อรวมถึงได้รับคำแนะนำจากนักวิชาการและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรนั้นพบว่า จำนวนการติดต่อหรือได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ดังกล่าวเฉลี่ยน้อยมากคือเฉลี่ยประมาณ 0.85 และ0.85 ครั้งต่อปี ส่วนระบบพืชที่เกษตรกรปลูกในแปลงมากที่สุดคือ ข้าว ตามด้วย ถั่วเหลือง รองลงมาข้าว อย่างเดียวและข้าว ตามด้วยข้าวโพดหวาน ตามลำดับ แสดงไว้ในตาราง 4.9 และ 4.10

4.2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่จัดการวิธีโดยเผาและไถกลบ

จากการศึกษาการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ที่จัดการวิธีโดยเผาและไถกลบ ซึ่งแสดงไว้ในตาราง 4.9 พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่าง เกษตรกร ที่จัดการวิธีโดยเผาและไถกลบ ดังนี้ เนื้อที่เพาะปลูก ความสามารถจ่ายค่าจัดการับซากพืช ระดับการศึกษา การติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริม แหล่งที่มาของความรู้ และได้รับคำแนะนำ วิธีไถกลบ ในระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$ ส่วน แรงงานครอบครัวที่ใช้ในการผลิต สินเชื่อต่อไร่ และสถานภาพการถือครองที่ดินมีความแตกต่างกันในระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$ 0.05 และ 0.1 ตามลำดับ ขณะที่ อายุของเกษตรกร ทัศนคติชอบเสี่ยง ประสบการณ์ และสถานภาพทางสังคมในชุมชน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่จัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยววิธีโดยเผาและไถกลบ

ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร	จัดการกับซากพืชวิธีเผา		จัดการกับซากพืชวิธีไถกลบ		t-test
	Range	เฉลี่ย	Range	เฉลี่ย	
เนื้อที่เพาะปลูก(ไร่)	1-22	5.67	1-30	6.92	7.757***
อายุของเกษตรกร(ปี)	28-74	50.17	30-76	49.50	0.491
ทัศนคติชอบเสี่ยง(คน)	116	53.70%	144	54%	0.034
ความสามารถจ่ายค่าจัดการกับซากพืช(บาท/ไร่)	50-600	193.98	250-1,000	487.76	385.765***
ระดับการศึกษา(ปี)	4-16	5.70	4-16	6.42	8.689***
แรงงานครอบครัวที่ใช้ในการผลิต(คน)	2-3	2.11	2-3	2.18	5.146**
ประสบการณ์(ปี)	11-62	36.25	6-64	34.98	1.243
สินเชื่อต่อไร่ต่อปี(บาท/ไร่)	0-5,000	560.18	0-6,000	730.30	4.169**
สถานภาพการถือครองที่ดิน(คน)	95	43%	95	36%	3.184*
การติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต่อปี(ครั้ง)	0-5	0.5833	0-4	0.8523	13.347***
แหล่งที่มาของความรู้(แหล่ง)	0-9	1.47	1-10	2.72	60.632***
ได้รับคำแนะนำ วิธีไถกลบต่อปี(ครั้ง)	0-5	0.56	0-5	0.8561	14.613***
สถานภาพทางสังคมในชุมชน(คน)	8	2.31%	10	3.78	0.849
จำนวนเกษตรกร(คน)	216	45%	264	55%	

ที่มา: จากการสำรวจ

***,**,* มีนัยสำคัญ ณ ระดับ $\alpha = 0.01, \alpha = 0.05, \alpha = 0.1$ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.10 จำนวนของเกษตรกรที่จัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีเผาและไถกลบแยกระบบการปลูกพืช

ระบบพืช (cropping Pattern)	วิธีเผา		วิธีไถกลบ		รวม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ข้าว อย่างเดียว	64	13.33	68	14.17	132
ข้าว – ถั่วเหลือง	81	16.88	71	14.79	152
ข้าว – ข้าวโพดหวาน	17	3.54	59	12.29	76
ข้าว – ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	41	8.54	41	8.54	82
ข้าว – ถั่วเหลือง- ข้าวโพดหวาน	7	1.46	10	2.08	17
ข้าว - ข้าวโพดหวาน- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	2	0.42	11	2.29	13
ข้าวโพดหวาน อย่างเดียว	3	0.63	2	0.42	5
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อย่างเดียว	1	0.21	2	0.42	3
รวม	216	45.00	264	55.00	480

ที่มา: จากการสำรวจ

4.2.4 เทคโนโลยีกับการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว

จากผลกระทบในเรื่องของวิธีจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแบบเผาและไถกลบ การนำเอาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลมาเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรในการจัดการกับซากพืชดังกล่าวน่าจะทำให้มีการพัฒนาทางด้านการจัดการที่ดีขึ้น จากการเก็บข้อมูลของเกษตรกรที่ทราบชนิดของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการไถกลบ และราคาค่าจ้าง ตามตาราง 4.11

เกษตรกรทราบชนิดของเครื่องจักรกลชนิด ไถพรวนกลม 7 จาน ไถหัวหมูสำหรับรถไถเดินตาม และพรวนชนิดจอบหมุน มากกว่าชนิดของเครื่องจักรกลชนิดอื่น เนื่องมาจากเป็นเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีเทคโนโลยีไม่สลับซับซ้อน และเป็นเครื่องจักรกลที่มีขนาดไม่ใหญ่ ขณะที่ไถหัวหมูสำหรับรถไถใหญ่ ไถพรวนจานกลม 18 จาน และไถพรวนจานสี่เหลี่ยม เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดของแปลงที่ใหญ่พร้อมทั้งจะต้องมีรถฟาร์มแทรกเตอร์ขนาดใหญ่หรือกำลังแรงม้า (Horse Power) ที่มาก ซึ่งเครื่องจักรกลดังกล่าวมีการลงทุนที่สูง จึงเป็นการยากที่จะมีเครื่องมือดังกล่าวไว้ใช้ สอดคล้องกับความคิดเห็นของเกษตรกรตามตาราง 4.11 ว่าการเกษตรกรมักหลีกเลี่ยงความยุ่งยากซับซ้อน และการใช้เวลาศึกษานาน ในขณะมีวิธีอื่นทดแทนอยู่ นอกจากนั้นอีกสาเหตุหนึ่งคือ เครื่องจักรชนิด 3 ชนิด เกษตรกรส่วนมากมีความคุ้นเคยเพราะเป็นเครื่องจักรกลที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การคิดค้นมานานแล้ว และเกษตรกรใช้กันมานาน จึงมักไม่ต้องการเปลี่ยนไปใช้เทคโนโลยีอื่น จากการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องความคิดเห็นของเกษตรกรแสดงไว้ในตาราง 4.12

ตาราง 4.11 จำนวนเกษตรกรที่ทราบชนิดของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการไถกลบ และราคาค่าจ้าง

ชนิดเครื่องจักรกล	ราคาจ้างเฉลี่ย	รู้จัก		ไม่รู้จัก	
	บาท ต่อไร่	(ราย)	ร้อยละ	(ราย)	ร้อยละ
ไถหัวหมู สำหรับรถไถเดินตาม	358	205	42.27	275	57.73
ไถหัวหมู สำหรับรถไถใหญ่	480	3	0.62	477	99.38
ไถพรวนจานกลม 7 จาน	392	326	67.91	154	32.09
ไถพรวนจานสี่เหลี่ยม	375	2	0.41	478	99.59
ไถพรวนจานกลม 18 จาน	450	1	0.21	479	99.79
พรวนชนิดจอบหมุน	461	188	39.17	292	60.83

ที่มา: จากการสำรวจ

ตาราง 4.12 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อคุณลักษณะเทคโนโลยีวิธีไถกลบ (หน่วย : ราย)

คุณลักษณะเทคโนโลยีวิธีไถกลบ	ยอมรับ	%	ไม่ยอมรับ	%
มีประโยชน์(เพิ่มผลผลิต ปรับปรุงดิน สภาพแวดล้อม)	460	96	20	4
สอดคล้องและเหมาะสมกับประสบการณ์	337	70	143	30
ประหยัดเวลา และแรงงาน	383	80	97	20
ค่าใช้จ่ายสูง	372	77	108	23
ยุ่งยากซับซ้อน(ต้องการทักษะในการใช้งานนาน และใช้วิธีอื่นทดแทนได้)	226	47	254	53
เคยทดลองใช้	333	69	147	31
สังเกตประโยชน์กับเกษตรกรหรือสังคม	403	84	77	16

ที่มา: จากการสำรวจ

จากการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อคุณลักษณะเทคโนโลยีวิธีไถกลบ โดยใช้เครื่องจักรกลดังกล่าวพบว่า คุณลักษณะที่มีความยุ่งยากซับซ้อนเป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีชนิดนั้นๆ มากที่สุด รองลงมาโอกาสที่จะได้ทดลองใช้เทคโนโลยี และคุณสมบัติที่สอดคล้องและเหมาะสมกับประสบการณ์ คุณลักษณะดังกล่าวจึงเป็นมูลเหตุที่ทำให้เกษตรกรเลือกใช้วิธีจัดการกับซากพืชแบบอื่นได้

ว/ภน
338
เลขหมู่...ท352ก.....
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิต

จากแบบจำลอง Logit โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate และ Marginal Effect ที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิต นั้น ตัวแปรที่แสดงถึงการยอมรับวิธีไถกลบในระบบการผลิตในการศึกษาถูกพิจารณาว่า เกษตรกรยอมรับวิธีไถกลบในระบบการผลิตหรือไม่ โดยกำหนดให้ มีค่าอยู่ 2 ค่า คือ AD มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อเกษตรกรยอมรับวิธีไถกลบในระบบการผลิต และ AD มีค่าเท่ากับ 0 เมื่อเกษตรกร ไม่ยอมรับวิธีไถกลบในระบบการผลิต

การศึกษาโดยใช้แบบจำลอง Logit เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิตได้แสดงไว้ในหัวข้อที่ 4.2.1 และ 4.2.2 การทดสอบแบบจำลอง Logit ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่นั้น มีอยู่ 2 วิธี คือ วิธีแรกดูจากค่า McFadden's R^2 สามารถแสดงได้ดังนี้

$$\text{McFadden's } R^2 = 1 - (\log L_{max})/(\log L_0)$$

เมื่อ L_0 คือค่า log likelihood function ซึ่งมีเงื่อนไขว่า ค่าพารามิเตอร์ทุกตัวยกเว้นค่าคงที่ มีค่าเท่ากับ 0 และ L_{max} คือค่า log likelihood function เมื่อเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นจริง (Capps and Karmer, 1985; Pindyck and Rubinfeld, 1991) โดยที่ค่า McFadder's R^2 ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง Logit นั้นจะอยู่ในช่วง 0.2-0.7 (Songka S.T. et al., 1989)

วิธีการที่สองดูจากความถูกต้องในการจัดกลุ่ม (Corrected Classification) ทั้งนี้ดูว่าการจัดกลุ่มของผู้ที่ทำการยอมรับและไม่ยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตมีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด (Harper et al., 1990)ในการศึกษานี้ได้ประยุกต์ไว้ทั้ง 2 วิธี ในการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง Logit ที่ได้มา

จากการทดสอบสมการที่ใช้ พบว่า ค่า McFadder's R^2 = 0.6016 จากเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น พบว่า ค่า McFadder's R^2 ที่ได้นั้นอยู่ในช่วง 0.2-0.7 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ เช่นกัน ในความถูกต้องในการจัดกลุ่ม (Corrected Classification) เพื่อการทำนายผลของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกร ผลของความถูกต้องในการทำนายการการตัดสินในการยอมรับคิดเป็นร้อยละ 88.75 ซึ่งกล่าวได้ว่าการทำนายผลของแบบจำลองที่นำมาเป็นต้นแบบศึกษานั้นสามารถทำได้ถูกต้องเกินร้อยละ 80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมที่สามารถนำไปใช้เพื่อทำนายโอกาสของการยอมรับของเกษตรกร ในวิธีไถกลบในระบบการผลิต แสดงไว้ในตาราง 4.13 4.14 และ 4.15

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.13 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิตโดยใช้แบบจำลอง Logit Model โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate

ชื่อตัวแปร	สัญลักษณ์	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	Computed t-ratio
ค่าคงที่	Constant	-1.33568	2.37555	-.562
ขนาดของพื้นที่เพราะปลูก (ไร่)	PLANT	.057116	.042334	1.349
อายุของเกษตรกร (ปี)	AGE	-.500608	.225582	-2.219 **
ทัศนคติชอบเสี่ยงของเกษตรกร	LIKELOTT	-.024641	.327596	-.075
เกษตรกรหัวก้าวหน้าที่มีความสามารถจ่ายค่าจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว	COSTCRO	.012370	.001348	9.170***
ระดับการศึกษาของเกษตรกร	EDUCA	.649778	.243311	2.671***
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิต	CROPPL	.078972	.518917	.152
ประสบการณ์ในงานอาชีพ	EXP	.514732	.223593	2.302 **
ปริมาณสินเชื่อที่ได้รับ (บาท)/ทุน	LOAN	.000151	.000192	.785
สถานภาพการถือครองที่ดิน	OWN	-.336928	.350847	-.960
การติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในรอบ	CONNEXT	.062118	.295765	.210
แหล่งที่มาของความรู้ (แหล่ง)	SOURCE	.100425	.115879	.867
คำแนะนำ วิธีไถกลบที่เหมาะสม	SCCC	.071419	.267032	.267
สถานภาพทางสังคมในชุมชน	READER	-.468037	1.45309	-.322
ระบบการปลูกข้าว- ข้าว	RICE_RIC	.170370	.590004	1.206
ระบบการปลูกข้าว- ถั่วเหลือง	RICE_BEA	-.745067	.533145	-5.835***
ระบบการปลูกข้าว- ข้าวโพดหวาน	RICE_COR	.222287	.496327	1.870 *
ระบบการปลูกข้าว- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	RICE_COP	-.057060	.597691	-.399

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Limdep version 7.0

***,**,* มีนัยสำคัญ ณ ระดับ $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$,$\alpha = 0.1$ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.14 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิต โดยใช้แบบจำลอง Logit Model โดยวิธี Marginal Effect

ชื่อตัวแปร	สัญลักษณ์	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	Computed t-ratio
ค่าคงที่	Constant	-.319877	.569470	-.562
ขนาดของพื้นที่เพราะปลูก (ไร่)	PLANT	.013678	.010079	1.357
อายุของเกษตรกร (ปี)	AGE	-.119888	.053991	-2.221 **
ทัศนคติชอบเสี่ยงของเกษตรกร	LIKELOTT	-.005901	.078455	-.075
เกษตรกรหัวก้าวหน้าที่มีความสามารถจ่ายค่าจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว	COSTCRO	.002962	.000335	8.820 ***
ระดับการศึกษาของเกษตรกร	EDUCA	.155612	.057922	2.687 ***
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิต	CROPPL	.018912	.124308	.152
ประสบการณ์ในงานอาชีพ	EXP	.123270	.053495	2.304 **
ปริมาณสินเชื่อที่ได้รับ (บาท)/ทุน	LOAN	.000036	.000046	.785
สถานภาพการถือครองที่ดิน	OWN	-.080689	.083795	-.963
การติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในรอบ	CONNEXT	.014876	.070827	.210
แหล่งที่มาของความรู้ (แหล่ง)	SOURCE	.024050	.027585	.872
คำแนะนำ วิธีไถกลบที่เหมาะสม	SCCC	.017103	.063982	.267
สถานภาพทางสังคมในชุมชน	READER	-.112088	.348444	-.322
ระบบการปลูกข้าว- ข้าว	RICE_RIC	.170370	.141349	1.205
ระบบการปลูกข้าว- ถั่วเหลือง	RICE_BEA	-.745067	.127140	-5.860***
ระบบการปลูกข้าว- ข้าวโพดหวาน	RICE_COR	.222287	.119056	1.867 *
ระบบการปลูกข้าว- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	RICE_COP	-.057060	.143191	-.398

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Limdep version 7.0

***,**,* มีนัยสำคัญ ณ ระดับ $\alpha = 0.01, \alpha = 0.05, \alpha = 0.1$ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.15 การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง Logit Model

McFadden's		**Correct Classification**	
McFadden's R^2	0.6011	Iterations completed	7
Log likelihood function	-131.7515	Chi-squared	397.1103
Restricted log likelihood	-330.3066	Overall	88.75%
Number of observations	480	Non-adopters	87.50%
Degrees of freedom	17	Adopters	89.77%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Limdep version 7.0

จากการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง Logit model จึงได้ สมการแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิตโดยใช้แบบจำลอง Logit Model โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate

TAD = -1.3356+0.05711(PLANT)-0.50060(AGE)-0.02464(LIKELOTT)+0.01237(COSTCRO)
+0.64977(EDUCA)+0.07897(CROPPL)+0.51473(EXP)+0.00015(LOAN)
-0.33692(OWN)+ 0.06211(CONNEXT) + 0.10042(SOURCE)+ 0.07141(SCCC)
-0.46803(READER) + 0.17037(RICE_RIC) -0.74506(RICE_BEA)
+0.22228(RICE_COR) - 0.05706(RICE_COP) .....(4.1)

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการไถกลบโดยรถฟาร์มแทรกเตอร์ในระบบการผลิตโดยใช้แบบจำลอง Logit Model โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate และ Marginal Effect โดยการนำเอาปัจจัยทั้งหมด 17 ปัจจัยพบ ว่ามี 6 ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกร ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

อายุของเกษตรกร (AGE) นั้นมีอิทธิพลทางลบต่อการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$ (ตาราง 4.13) จากวิธี Marginal Effect พบว่า เมื่อตัวอย่างการเพิ่มขึ้นของอายุเกษตรกร 1 ปี โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบลดลง 11% ระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$ (ตาราง 4.14)

ระบบพืชโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการปลูก ข้าว ตามด้วยถั่วเหลือง (RICE_BEA) มีความสำคัญกลับการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$ (ตาราง 4.13) และจากวิธี Marginal Effect พบว่า เกษตรกรที่มีระบบการปลูก ข้าว ตามด้วยถั่วเหลือง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบลดลง 74 % ระดับนัยสำคัญที่ α = 0.01(ตาราง 4.14)

เกษตรกรหัวก้าวหน้าที่มีความสามารถจ่ายการจัดเก็บซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว (COSTCRO) นั้นมีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ α = 0.01 (ตาราง 4.13) และจากวิธี Marginal Effect พบว่า เมื่อเกษตรกรหัวก้าวหน้าที่มีความสามารถจ่ายการจัดเก็บซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อไร่ โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบเพิ่มขึ้น 0.29 % ระดับนัยสำคัญที่ α = 0.01 (ตาราง 4.14)

ระดับการศึกษาของเกษตรกร (EDUCA) นั้นมีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ α = 0.01 (ตาราง 4.13) และจากวิธี Marginal Effect พบว่า เมื่อระดับการศึกษาของเกษตรกร เพิ่มขึ้น 1 ปี โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบเพิ่มขึ้น 15% ระดับนัยสำคัญที่ α = 0.01 (ตาราง 4.14)

ประสบการณ์ในงานอาชีพ (EXP) นั้นมีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ α = 0.05 (ตาราง 4.13) และจากวิธี Marginal Effect พบว่า เมื่อประสบการณ์ในงานอาชีพของเกษตรกรเพิ่มขึ้น 1 ปี โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบเพิ่มขึ้น 12% ระดับนัยสำคัญที่ α = 0.05 (ตาราง 4.14)

ระบบพืชโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการปลูก ข้าว ตามด้วยข้าวโพดหวาน (RICE_COR) นั้นมีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับวิธีไถกลบในการผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ α = 0.1 (ตาราง 4.13) และจากวิธี Marginal Effect พบว่า เมื่อเกษตรกรที่มีระบบการปลูก ข้าว ตามด้วยข้าวโพดหวาน โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้โอกาสในการยอมรับวิธีไถกลบเพิ่มขึ้น 22 % ระดับนัยสำคัญที่ α = 0.1 (ตาราง 4.14)

ถึงแม้ว่าการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ที่หลากหลาย (Roger and Shoemaker (1971) และ ศิริพร ศิริปัญญวัตน์ (2541)) แต่ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษา และประสบการณ์ในงานอาชีพ ส่งผลให้เกษตรกรเหล่านี้อยู่ในระดับก้าวหน้าสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการใช้เครื่องจักรกลในการไถกลบซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ต้องการความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลต่อต้นทุนการผลิต และระบบการผลิตโดยรวม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 ผลการวิเคราะห์ความต่างของผลผลิตของพืช ระหว่างวิธีเผา และวิธีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิต

ในการวิเคราะห์นี้เส้นการประเมินค่าของผลผลิตโดยประมาณการจากสมการพรมแดนการผลิต และนำไปเทียบกับค่าผลผลิตจริงจากนั้นนำผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากการประมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตทั้ง 2 วิธีการจัดการกับซากพืชนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของผลผลิตภายใต้วิธีการจัดการที่แตกต่างกันตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.4.1 ค่าประมาณจาก สมการพรมแดนการผลิตภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีเผาแยกตามชนิดพืชที่ศึกษาแสดงไว้ในตาราง 4.16 และ 4.18

1) สมการการผลิตข้าวโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีเผาพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

$$LnQ= 2.5860+0.3748Lnfrin+0.2849Lnsee+0.0235Lnlabo+0.0148Lncost \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.2)$$

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 24.5407 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการเผามี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า t-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 4.732 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ในทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.2) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย และเมล็ดพันธุ์ มีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.01 แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย และเมล็ดพันธุ์มีความสัมพันธ์กับประสิทธิ์ภาพการผลิต แสดงว่าการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย และเมล็ดพันธุ์จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

2) สมการการผลิตถั่วเหลืองโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีเผาพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LnQ = 3.4166+0.2586Lnfrin+0.1328Lnsee-0.0183Lnlab +0.0190Lncost ..... (4.3)

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 27.8377 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตถั่วเหลืองภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการเผามี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า T-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 1.975 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ในทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.3) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย มีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.05 แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย มีความสัมพันธ์กับประสิทธิ์ภาพการผลิต นั้นคือการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

3) สมการการผลิตข้าวโพดหวานโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีเผาพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

LnQ = 4.4645+0.3247Lnfre+0.1154Lnsee0.0499Lnlab+0.0549Lncost.....(4.4)

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 3.8891 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวโพดหวานภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการเผามี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มอย่างไรก็ดี การทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า t-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 33837225000 การคำนวณโปรแกรม Limdep version 7.0 สูตรการคำนวณ $\sigma(u)/\sigma(v)$ ซึ่งค่า $\sigma(v)$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยมาก (ดูได้จากภาคผนวก ข.) แล้วพบว่า ไม่สามารถอธิบายได้ในทางสถิติ จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้ไม่สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

4) สมการการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีเผาพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

LnQ = -1.0052+0.4950 Lnfre+0.6558 Lnsee-0.0397Lnlab+0.0420Lncost.....(4.5)

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 4.5342 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการเผามี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า t-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 1.630 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ในทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.5) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย และค่าจัดการซากพืชมีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.01และ 0.05 ตามลำดับ แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย และค่าจัดการซากพืชมีความสัมพันธ์กับประสิทธิ์ภาพการผลิต นั้นคือการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย และค่าจัดการซากพืชจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

4.4.2 ผลการประมาณ สมการพรมแดนการผลิตภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีไถกลบแยกตามชนิดพืชที่ศึกษาแสดงไว้ในตาราง 4.16 และ 4.18

1) สมการการผลิตข้าวโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

LnQ = 1.4850+0.2164Lnfre+0.5814Lnsee-0.0230Lnlab+0.1374Lncost.....(4.6)

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 4.8098 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการไถกลบมี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า T-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 2.974 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.6) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช มีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.05 0.01 0.01 ตามลำดับ แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการผลิต นั้นคือการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

2) สมการการผลิตถั่วเหลืองโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

LnQ = 0.1488+0.5028Lnfre+0.3045Lnsee+0.0593Lnlab+0.1710Lncost.....(4.7)

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 2.7844 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตถั่วเหลืองภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการไถกลบมี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า T- statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 1.659 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ในทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.7) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช มีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.05 0.05 0.01 ตามลำดับ แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช มีความสัมพันธ์กับประสิทธิ์ภาพการผลิต นั้นคือการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

3) สมการการผลิตข้าวโพดหวานโดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

LnQ = 3.0324+0.5229Lnfre+0.1649Lnsee+0.0006Lnlab+0.0127Lncost.....(4.8)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 3.8891 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวโพดหวานใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการไถกลบมี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม อย่างไรก็ดี การทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า T-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 21189740000 การคำนวณโปรแกรม Limdep version 7.0 สูตรการคำนวณ $\sigma(u)/\sigma(v)$ ซึ่งค่า $\sigma(v)$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยมาก (ดูได้จากภาคผนวก ข.) แล้วพบว่า ไม่สามารถอธิบายได้ในทางสถิติ จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้ไม่สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

4) สมการการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีการประมาณด้วยวิธีประมาณเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบพบว่า สมการที่นำมาอธิบายระดับของผลผลิตที่จะได้รับเมื่อหน่วยผลิตทำการผลิต ณ. ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน และค่าจัดการซากพืช โดยคิดเป็นสัดส่วนต่อไร่ ได้ดังนี้

$$LnQ = -2.5876+0.4630Lnfre+0.8762Lnsee-.0408Lnlab+0.1103Lncost.....(4.9)$$

การทดสอบการมีเส้นพรมแดนของสมการคือการทดสอบสมมติฐาน Gamma(γ) ที่ให้ค่า LR-Test เท่ากับ 4.0962 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าสถิติ χ^2 df = 1 มีค่า 2.7055 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แสดงให้เห็นว่าสมการการผลิตข้าวโพดหวานภายใต้การจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการไถกลบมี เส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มจริง ประกอบกับการทดสอบค่า Lambda(λ) เมื่อพิจารณาค่า T-statistic ที่ให้ค่าสถิติจากการประมาณ ค่า 1.705 แล้วพบว่า สามารถยอมรับได้ในทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการประมาณสมการการผลิตนี้สามารถใช้เส้นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มได้

จากสมการพรมแดนการผลิตที่ (4.9) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และค่าจัดการซากพืช มีเครื่องหมายเป็นบวก มีนัยสำคัญ ณ ระดับ α = 0.01 0.01 0.05 แสดงว่าปัจจัยการผลิต ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และค่าจัดการซากพืชมีความสัมพันธ์กับประสิทธิ์ภาพการผลิต นั้นคือการเพิ่มค่าใช้จ่ายปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และค่าจัดการซากพืชจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.16 การประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีลักษณะ Stochastic โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate ภายใต้การจัดการกับวัสดุหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีเผา

ชื่อตัวแปร	สัญลักษณ์	ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการผลิตตามชนิดพืช		
		ข้าว	ถั่วเหลือง	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ค่าคงที่	Constant	2.586046***	3.416643***	-1.005196
ค่าปุ๋ยต่อไร่	FRIN	0.374884***	0.258674**	0.494999**
ค่าเมล็ดพันธ์ต่อไร่	SEE	0.284890***	0.132847	0.655786*
จำนวนแรงงาน	LABO	0.023503	-0.018371	-0.039700
ค่าจัดการซากพืช	COST	0.014769	0.019008	0.042011**
ค่า Variance parameters สำหรับ compound error				
Lambda		2.314805***	9.320228**	2.190800*
Sigma		0.117883***	0.176580***	0.055897***
T-statistic		4.732	1.975	1.630
Log likelihood		240.8637	85.9449	82.22233
Sigma-squared(v)		0.00219	0.00032	0.00054
Sigma-squared(u)		0.01171	0.02822	0.00259
Observation		212	88	44
gamma(γ)		0.84272	0.988619	0.82756
LR test of the one-side error		24.54071	27.83776	4.53420

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Limdep version 7.0 และ Frontier version 4.1c

***,**,* มีนัยสำคัญ ณ ระดับ $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$ และ $\alpha = 0.1$ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.17 การประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีลักษณะ Stochastic โดยวิธี Maximum Likelihood Estimate ภายใต้การจัดการกับวัสดุหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีไถกลบ

ชื่อตัวแปร	สัญลักษณ์	ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการผลิตตามชนิดพืช		
		ข้าว	ถั่วเหลือง	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ค่าคงที่	Constant	1.484993***	0.148787	-2.587692
ค่าปุ๋ยต่อไร่	FRIN	0.216367**	0.508199**	0.463047***
ค่าเมล็ดพันธ์ต่อไร่	SEE	0.581421***	0.304537**	0.876285***
จำนวนแรงงาน	LABO	-0.023054	0.059335	-0.040869
ค่าจัดการซากพืช	COST	0.137433***	0.171053***	0.110300**
ค่า Variance parameters สำหรับ compound error				
Lambda		1.806464***	2.040002*	2.290341*
Sigma		.222658**	0.155600**	.062396**
T-statistic		2.974	1.659	1.705
Log likelihood		111.7521	66.5421	95.5145
Sigma-squared(v)		0.01163	0.00469	.00062
Sigma-squared(u)		0.03795	0.01952	.00327
Observation		260	81	54
gamma(γ)		0.765436	0.806260	0.839886
LR test of the one-side error		4.809822	2.784406	4.096232

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Limdep version 7.0 และ Frontier version 4.1c

***,**,* มีนัยสำคัญ ณ ระดับ $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$ และ $\alpha = 0.1$ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.18 การทดสอบสมมติฐานของสมการพรมแดนการผลิตที่มีลักษณะ Stochastic โดยใช้ค่า Likelihood-Ratio Statistic Test (LR test)ตามวิธีการจัดการซากพืชแยกตามชนิดพืช

สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis: Ho:γ=0)	Log likelihood	LR test	ค่าวิกฤติของ χ ที่ α=0.1	การตัดสินใจ
จัดการซากพืชวิธีเผาการผลิตข้าว	240.8637	24.5407	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ
จัดการซากพืชวิธีเผาการผลิตถั่วเหลือง	85.9449	27.8378	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ
จัดการซากพืชวิธีเผาการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	82.2223	4.5342	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ
จัดการซากพืชวิธีไถกลบการผลิตข้าว	111.7521	4.8098	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ
จัดการซากพืชวิธีไถกลบการผลิตถั่วเหลือง	66.5421	2.7844	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ
จัดการซากพืชวิธีไถกลบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	29.2265	2.7441	2.7055 df = 1	ปฏิเสธ

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Frontier version 4.1c

4.4.3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตของข้าว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายใต้การจัดการกับซากพืช หลังการเก็บเกี่ยว โดยวิธีการไถกลบในการผลิตและวิธีการเผาซากพืช แสดงไว้ในตาราง 4.19 รูปที่ 4.2 และ รูปที่ 4.3

จากผลการประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุดในหัวข้อที่ 4.4.1 และ 4.4.2 นั้น ทำให้ทราบถึงปริมาณจากผลการประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุด และเมื่อนำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงของเกษตรกรก็ทำให้ทราบถึงช่องว่างผลผลิตของเกษตรกร ข้อมูลเกี่ยวกับช่องว่างผลผลิตของข้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายใต้การจัดการกับซากพืช หลังการเก็บเกี่ยว โดยวิธีการไถกลบในการผลิตและวิธีการเผาซากพืชได้แสดงไว้ในตาราง 4.19 ผลจากการศึกษาเมื่อพิจารณาถึงช่องว่างผลผลิตเฉลี่ยต่อรายพบว่า การผลิตข้าวมีช่องว่างผลผลิตจากวิธีเผามีช่องว่าง 8.27% ส่วนวิธีไถกลบมีช่องว่าง 13.37% มากที่สุดในชนิดพืชที่ทำการศึกษาอยู่ รองลงมาการผลิตถั่วเหลืองจากวิธีเผา มีช่องว่าง 8.85% ส่วนวิธีไถกลบมีช่องว่าง 9.86% และการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากวิธีเผามีช่องว่าง 3.76% ส่วน วิธีไถกลบมีช่องว่าง 4.21% ถ้าแยกพิจารณาตามวิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวพบว่า วิธีการไถกลบมีช่องว่างผลผลิตที่สูงกว่า เว้นแต่การผลิตข้าวโพดหวานที่ไม่สามารถอธิบายทางสถิติได้ แสดงว่าภายใต้วิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีไถกลบยังมีช่องว่างการผลผลิตที่สูงกว่าวิธีการเผาซากพืชโดยเฉพาะการผลิตข้าวโดย วิธีเผามีช่องว่าง 8.27% และวิธีไถกลบ13.37% อาจแสดงได้ว่ามีความแตกต่างกันในประสิทธิภาพการผลิต ปัจจัยที่มีผลต่อการมีประสิทธิภาพการผลิตภายใต้การจัดการโดยวิธีไถกลบคือ ค่าใช้จ่ายในเรื่องของปุ๋ย เมล็ดพันธุ์และค่าจัดการซากพืช โดยเฉพาะการจัดการซากพืชเนื่องด้วยวิธีไถกลบนั้นมีการนำเอา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

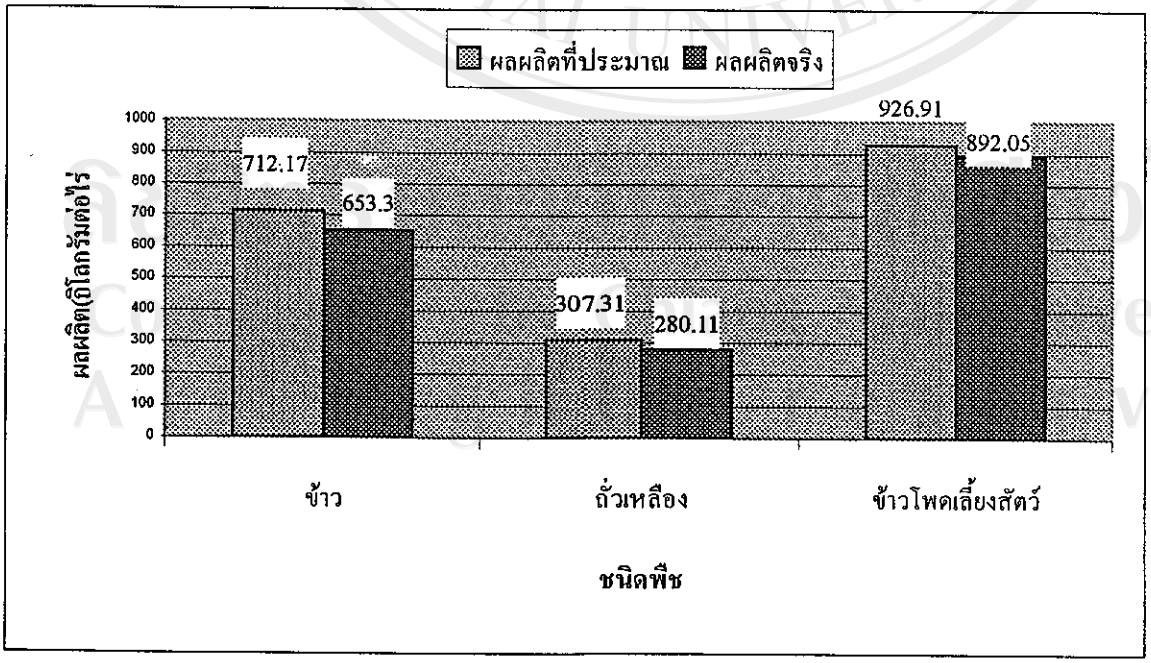
เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเข้ามามีส่วนสำคัญในขั้นตอนของวิธีการผลิต เช่นรถฟาร์มแทรกเตอร์ และเครื่องมือไถกลบชนิดต่าง ๆ ซึ่งอาจเพราะมีข้อจำกัดทางด้านกายภาพของพื้นที่เพาะปลูก เช่น ลักษณะของแปลงเพาะปลูกที่มีขนาดเล็ก รวมถึงเกษตรกรขาดองค์ความรู้อย่างถ่องแท้ในวิธีจัดการแบบไถกลบ จึงเป็นผลต่อช่องว่างของผลผลิตได้

ตาราง 4.19 ช่องว่างผลผลิตเฉลี่ยแยกตามวิธีการจัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวและชนิดพืช (หน่วย:กิโลกรัมต่อไร่)

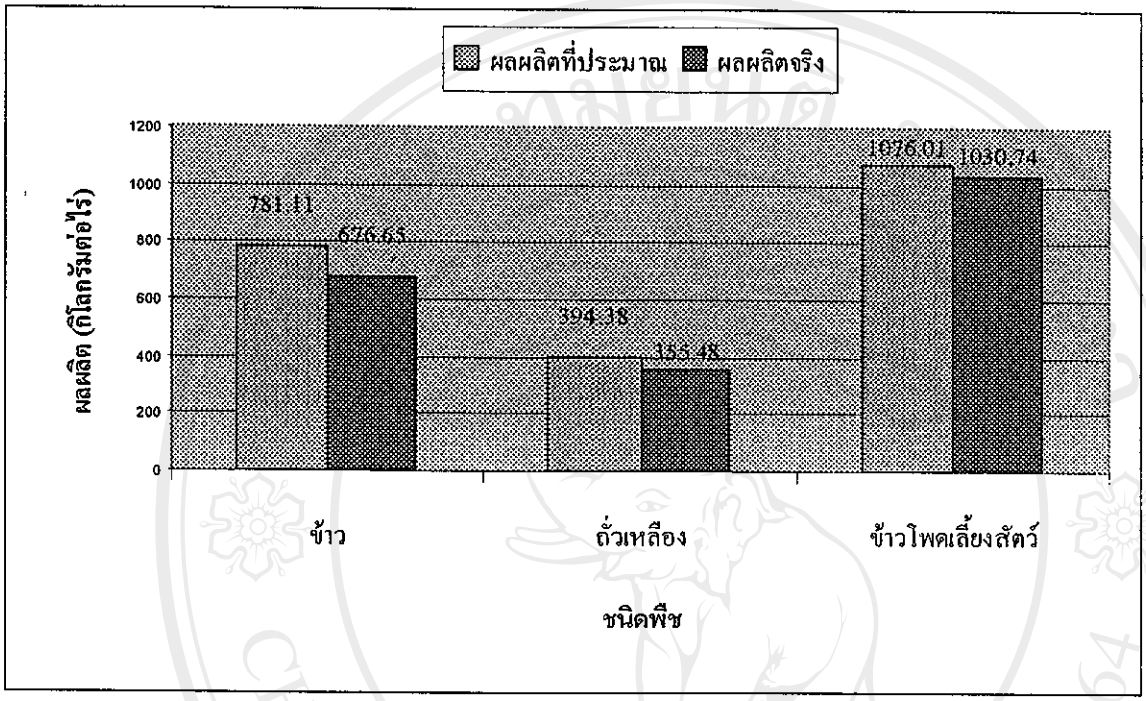
ชนิดพืช	วิธีการจัดการซากพืช	ผลผลิตเฉลี่ยที่ประมาณ	ผลผลิตเฉลี่ยจริงของเกษตรกร	ช่องว่างการผลิตโดยเฉลี่ย	ร้อยละ
ข้าว	โดยวิธีเผา	712.17	653.30	58.86	8.27
	วิธีไถกลบ	781.11	676.65	104.45	13.37
ถั่วเหลือง	โดยวิธีเผา	307.31	280.11	27.20	8.85
	วิธีไถกลบ	394.38	355.48	38.90	9.86
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	โดยวิธีเผา	926.91	892.05	34.86	3.76
	วิธีไถกลบ	1,076.01	1,030.74	45.27	4.21

ที่มา : จากการคำนวณ

รูปที่ 4.2 ระดับผลผลิตที่ประมาณ และผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงของเกษตรกรแยกตามชนิดพืชภายใต้การ จัดการกับซากพืชโดยวิธีเผา



รูปที่ 4.3 ระดับผลผลิตที่ประมาณ และผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงของเกษตรกรแยกตามชนิดพืชภายใต้การจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบ



4.4.4 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตเฉลี่ย และช่องว่างผลผลิตของข้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ระหว่างวิธีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิต และวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวแสดงไว้ในตาราง 4.20 4.21 และรูปที่ 4.4

ในการวิเคราะห์ผลผลิตเฉลี่ย ระหว่างวิธีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิต และวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพืชที่ทำการศึกษาที่ได้จากการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบมีผลผลิตที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บการเกี่ยว ได้แสดงไว้ในตาราง 4.20 เช่นเดียวกันกับผลการประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุดในหัวข้อที่ 4.4.1 และ 4.4.2 นั้น ทำให้ทราบถึงปริมาณจากผลการประมาณสมการพรมแดนการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุด และเมื่อนำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับผลผลิตที่เกิดขึ้นระหว่างวิธีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิต และวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บการเกี่ยว พบว่า ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตโดยเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิธีที่จัดการกับซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันเมื่อเทียบตามแต่ละชนิดของพืช ได้แสดงไว้ในตาราง 4.21 จะเห็นได้ว่าผลผลิตเฉลี่ยของทุกพืชชนิดที่ทำการศึกษา ภายใต้วิธีไถกลบที่ประมาณโดยสมการพรมแดนให้ผลผลิตที่มากกว่าผลผลิตเฉลี่ยของวิธีเผาที่ประมาณโดยสมการพรมแดนในระดับความเชื่อมั่น 90% ยกเว้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การผลผลิตข้าวโพดหวานที่ไม่มีระดับความเชื่อมั่น เมื่อพิจารณาถึงช่องว่างผลผลิตเฉลี่ยระหว่างวิธีไถกลบและเผา การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีช่องว่างผลผลิตระหว่างวิธีที่ใช้ มากที่สุดเมื่อเทียบกับประมาณน้ำหนักกิโลกรัมต่อไร่ในชนิดพืชที่ทำการศึกษาอยู่ ช่องว่างผลผลิตอยู่ที่ 147.87 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาการผลิตถั่วเหลืองช่องว่างผลผลิตอยู่ที่ 77.29 กิโลกรัมต่อไร่ และการผลิตข้าวช่องว่างผลผลิตอยู่ที่ 55.19 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเทียบเป็นสัดส่วนแล้ว การผลิตถั่วเหลืองมีช่องว่างของผลผลิต 19.64% การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีช่องว่างผลผลิต 13.81% และการผลิตข้าวมีช่องว่างผลผลิต 7.14%

ตาราง 4.20 ช่องว่างค่าเฉลี่ยช่องว่างของผลผลิตระหว่างผลผลิตของวิธีการจัดการซากพืชโดยวิธีเผาและไถกลบตามชนิดพืช(หน่วย:กิโลกรัมต่อไร่)

ชนิดพืช	ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีไถกลบ	ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีเผา	ช่องว่างของผลผลิตระหว่างวิธีไถกลบและเผา	ร้อยละ
ข้าว	676.65	653.30	23.35	3.45
ถั่วเหลือง	355.48	280.11	75.37	21.20
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,030.74	892.05	138.69	13.46

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 4.21 ค่าเฉลี่ยช่องว่างของผลผลิตระหว่างผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของวิธีการจัดการซากพืชโดยวิธีเผาและไถกลบตามชนิดพืช(หน่วย:กิโลกรัมต่อไร่)

ชนิดพืช	ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีไถกลบที่ประมาณโดยสมการพรมแดน	ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีเผาที่ประมาณโดยสมการพรมแดน	ช่องว่างของผลผลิตระหว่างวิธีไถกลบและเผา	ร้อยละ	ระดับความเชื่อมั่น
ข้าว	773.11	717.92	55.19	7.14	90%
ถั่วเหลือง	393.57	316.29	77.29	19.64	90%
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,070.37	922.50	147.87	13.81	90%

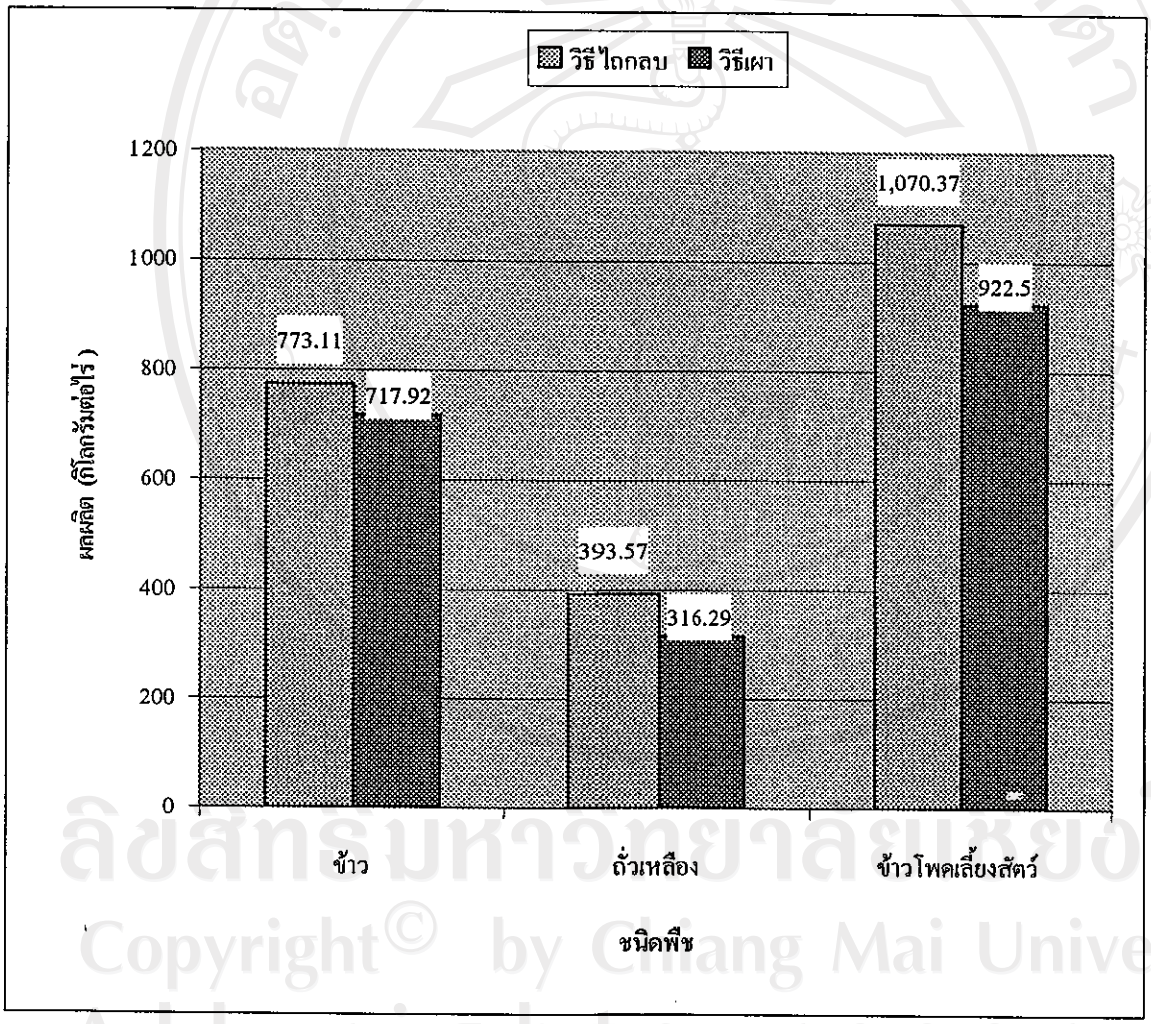
ที่มา : จากการคำนวณ

จากความแตกต่างของผลผลิตระหว่างวิธีการจัดการกับซากพืชโดยวิธีไถกลบในการผลิตและวิธีเผาซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว พบว่าผลผลิตของวิธีการไถกลบมีผลผลิตที่สูงกว่าวิธีเผา ขณะเดียวกันการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการประมาณปริมาณผลผลิตที่อยู่บนพรมแดนการผลิตของวิธีการไถ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลบสูงกว่าวิธีการเผาเช่นกัน ประกอบกับผลการประมาณช่องว่างผลผลิตของวิธีการเผาต่ำกว่าวิธีการไถกลบ ผลการศึกษาข้างต้นชี้ให้เห็นว่าในทางเทคนิคมีโอกาสที่จะสามารถเพิ่มผลผลิตของวิธีการไถกลบให้สูงขึ้นไปได้อีกมากเมื่อเทียบกับวิธีการเผา การดำเนินการดังกล่าวจะนำมาซึ่งการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรโดยอาศัยวิธีการไถกลบ จะมีผลทำให้เกิดการยอมรับวิธีการไถกลบมากขึ้น

รูปที่ 4.4 ระดับผลผลิตที่ประมาณโดยวิธีไถกลบ กับวิธีเผา แยกตามชนิดพืช



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved