บทที่ 5

การสูญเสียกำไรจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

5.1 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกร

การผลิตข้าวของเกษตรกรระหว่างฤดูการเพาะปลูกนาปี 2545 กับฤดูการเพาะปลูกนาปรัง 2546 มีความแตกต่างกันในเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวเพียงเล็กน้อย โดยฤดูการเพาะปลูกนาปรังจะมีต้นทุนในการปลูกข้าวมากกว่าฤดูการเพาะปลูกนาปีซึ่งดูได้จากต้นทุนผันแปรเงินสดต่อไร่ที่มีค่าสูงกว่า ส่วนผลผลิตต่อไร่นั้น ในฤดูการเพาะปลูกนาปรังจะให้ผลผลิตต่อไร่ที่น้อยกว่าฤดูการเพาะปลูกนาปี ทั้งนี้เนื่องจากในฤดูการเพาะปลูกนาปรังมีความรุนแรงของการรุกระบาดของข้าววัชพืชมากกว่า ทำให้มูลค่าผลผลิตต่อไร่ที่ได้น้อยกว่าฤดูการเพาะปลูกนาปี นอกจากนี้ยังส่งผลถึงราคาผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรขายข้าวได้ เนื่องจากฤดูการเพาะปลูกนาปรังมีการปลอมปนของข้าววัชพืชมาก ทำให้เกษตรกรขายข้าวได้ในราคาต่ำ โดยขายข้าวได้ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งน้อยกว่าราคาที่ขายได้ในฤดูการเพาะปลูกนาปีคือ 4.52 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นจึงส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของฤดูการเพาะปลูกนาปีมีค่าสูงกว่าฤดูการเพาะปลูกนาปรัง ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวของเกษตรกรแบ่งตามฤดูการเพาะปลูก

รายการ	นาปี	นาปรัง
ต้นทุนผันแปรเงินสดต่อไร่[1] (บาท)	2,476.68	2,494.30
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	875.50	874.35
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	3,959.28	3,862.14
ราคาผลผลิตเฉลี่ย (บาท/กก.)	4.52	4.42
ผลตอบแทนสุทธิ[2] (บาท/ไร่)	1,482.60	1,367.84
ผลตอบแทนสุทธิ[3] (บาท/ไร่)	2,038.98	1,991.47
จำนวนตัวอย่าง	234	238

หมายเหตุ: [1] ต้นทุนผันแปรเงินสดประกอบด้วยค่าแรงงานจ้างในกิจกรรมการทำนา ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าน้ำมันที่เป็นตัวเงิน และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร

[2] ผลตอบแทนสุทธิที่คำนวณจากต้นทุนผันแปรเงินสดที่คิดรวมค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร

[3] ผลตอบแทนสุทธิที่คำนวณจากต้นทุนผันแปรเงินสดที่ไม่คิดรวมค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร

ที่มา: จากการสำรวจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรโดยแบ่งตามระดับการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว พบว่ากรณีที่เกษตรกรประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวแต่ละระดับจะมีต้นทุนที่ใช้ในการกำจัดข้าววัชพืชเพิ่มเข้ามา แต่การรุกระบาดในระดับที่ 4 จะมีต้นทุนต่ำ เนื่องจากไม่ได้ใช้แรงงานคนเกี่ยวข้าววัชพืชซึ่งมีต้นทุนสูง แต่ได้เลือกใช้วิธีไถกลบ หรือฉีดยาฆ่าแทน ส่วนผลผลิตต่อไร่และมูลค่าผลผลิตต่อไร่สำหรับรายที่มีปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในแต่ละระดับจะมีแนวโน้มที่ลดลงตั้งแต่ระดับการรุกระบาดน้อยไปจนถึงมาก และเมื่อพิจารณาในด้านราคาผลผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้จะเห็นว่าราคาผลผลิตข้าวในระดับที่มีการรุกระบาดสูงจะมีแนวโน้มลดลงจากราคาผลผลิตข้าวในระดับที่มีการรุกระบาดต่ำเช่นกัน ด้านผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดของการรุกระบาดในแต่ละระดับพบว่า ในระดับการรุกระบาดของข้าววัชพืชที่ยังไม่รุนแรงนั้น ระดับที่ 2 จะให้ผลตอบแทนมากกว่าระดับที่ 1 เนื่องจากการรุกระบาดในระดับที่ 1 มีต้นทุนผันแปรเงินสดต่อไร่สูงกว่าการรุกระบาดในระดับที่ 2 ทั้งนี้เพราะเกษตรกรที่ประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในระดับที่ 1 มีต้นทุนในการกำจัดข้าววัชพืชที่สูงกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ประสบกับการรุกระบาดในระดับที่ 2 ดังนั้นถ้าเกษตรกรประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในระดับที่ 1 จึงยังไม่ควรจ้างแรงงานในการกำจัดข้าววัชพืชเพราะมีต้นทุนที่สูง แต่ควรเริ่มกำจัดเมื่อประสบปัญหาในระดับที่ 2 ขึ้นไป ส่วนในระดับการรุกระบาดที่รุนแรง คือระดับที่ 3 และ 4 จะมีผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดที่มีแนวโน้มลดลงมาก (ดูรายละเอียดในตารางที่ 5.2) การคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวของเกษตรกรในครั้งนี้ ยังไม่ได้มีการกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆคงที่ ซึ่งความแตกต่างของผลผลิตและต้นทุนการผลิตอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น การเกิดโรคและแมลง เป็นต้น ทำให้ยังมองเห็นภาพของความสูญเสียกำไรจากการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวได้ไม่ชัดเจน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.2 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวของเกษตรกรตามระดับความรุนแรงของการรุกระบาดของข้าววัชพืช

รายการ	ระบาดที่ ระดับ 1 15%	ระบาดที่ ระดับ 2 40%	ระบาดที่ ระดับ 3 70%	ระบาดที่ ระดับ 4 90%
ต้นทุนในการกำจัดข้าววัชพืชต่อไร่ (บาท)	123.44	86.63	216.00	128.81
ต้นทุนผันแปรเงินสดต่อไร่ (บาท)	2,305.07	2,168.59	2,281.32	2,541.45
เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-	***-5.92***	***5.20***	***22.40***
จำนวนตัวอย่าง	182	38	23	23
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	888.91	872.04	775.42	605.26
เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-	***-1.90***	***-11.08***	***-21.94***
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	3,980.13	3,858.14	3,403.50	2,629.53
เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-	***-3.06***	***-11.78***	***-22.74***
ราคาผลผลิตเฉลี่ย (บาท/กก.)	4.48	4.42	4.39	4.34
เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-	***-1.30***	***-0.68***	***-1.14***
ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสด (บาท/ไร่)	1,675.06	1,689.55	1,122.18	88.08
เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	-	***0.87***	***-33.58***	***-92.15***
จำนวนตัวอย่าง	182	38	23	23

หมายเหตุ: เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในที่นี้จะเปรียบเทียบระหว่างการรุกระบาดของข้าววัชพืชในแต่ละระดับ

ที่มา: จากการสำรวจ

5.2 การสูญเสียกำไรจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวของเกษตรกร

ในการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบของการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวนั้น ไม่สามารถพิจารณาได้จากต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตเพียงอย่างเดียว เนื่องจากในการพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนนั้น ไม่ได้พิจารณาภายใต้สภาวะที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จึงทำให้บางครั้งผลการวิเคราะห์ที่ได้ยังไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบอย่างแท้จริง นอกจากนี้ภายใต้สภาวะแวดล้อมและการจัดการที่ต่างกันของเกษตรกร ตลอดจนการประสบปัญหาที่ต่างกัน ย่อมทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้รับในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการวัดผลผลิตข้าวที่ได้รับสามารถนำมาวิเคราะห์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในแต่ละกรณีได้อย่างชัดเจน ซึ่งในที่นี้จะมุ่งเน้นเพื่อประเมินกำไรที่สูญเสียจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อวัดผลกระทบดังกล่าวข้างต้นในที่นี้จะใช้วิธีการศึกษาที่เรียกว่า "เส้นพรมแดนกำไรเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Profit Frontier)" สำหรับฟังก์ชันกำไรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นฟังก์ชันกำไรที่มาจากรูปแบบของฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas โดยมีแบบจำลองกำไรดังนี้

$$\pi = Ac_1^{\beta_1} c_2^{\beta_2} c_3^{\beta_3} c_4^{\beta_4} z_1^{\delta_1} z_2^{\delta_2} wr^{\phi} e^{\gamma_S S+\gamma_1 D_1+\gamma_2 D_2} e^{v-u}$$

โดยที่

π = กำไรที่เป็นตัวเงิน (หน่วย: บาทต่อไร่) normalized ด้วยราคาผลผลิต

c_1 = ราคาเมล็ดพันธุ์ข้าว (หน่วย: บาทต่อกิโลกรัม) normalized ด้วยราคาผลผลิต

c_2 = ค่าแรงงานจ้าง (หน่วย: บาทต่อวันงาน) normalized ด้วยราคาผลผลิต

c_3 = ราคาปุ๋ยเคมี (หน่วย: บาทต่อกิโลกรัม) normalized ด้วยราคาผลผลิต

c_4 = ราคาสารเคมี (หน่วย: บาทต่อซีซี) normalized ด้วยราคาผลผลิต

Z_1 = จำนวนแรงงานในครัวเรือน (หน่วย: วันงาน)

Z_2 = มูลค่าทุน คำนวณจากค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์การเกษตร (หน่วย: บาทต่อไร่)

wr = เปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

S = ฤดูการเพาะปลูก — S = 1 ฤดูการเพาะปลูกนาปรัง; S = 0 ฤดูการเพาะปลูกนาปี

D_1 = เกิดโรคและแมลงในนาข้าว — D_1 = 1 เกิดโรคและแมลงในนาข้าว; D_1 =0 อื่น ๆ

D_2 = ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง — D_2 = 1 ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง; D_2 = 0 อื่น ๆ

$A, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \delta_1, \delta_2, \phi, \gamma_S, \gamma_1, \gamma_2,$ = ตัวพารามิเตอร์

v = เทอมค่าความคลาดเคลื่อนสองด้าน (two-sided error) $v \sim N(0, \sigma_v^2)$

u = เทอมค่าความคลาดเคลื่อนด้านเดียว (one-sided error)
$u = |u|$ และ $u \sim N(0, \sigma_u^2)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มูลค่ากำไรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้กำไรที่คำนวณจากต้นทุนผันแปรเงินสดที่ไม่รวมค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร เนื่องจากการคำนวณค่าซ่อมแซมลงในต้นทุนผันแปรเงินสดจะทำให้เกษตรกรบางรายมีกำไรที่เป็นค่าลบ อย่างไรก็ตามยังคงมีบางกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถนำไป

ร่วมประมาณค่าในสมการได้เนื่องจากยังคงมีมูลค่ากำไรที่ติดลบอยู่ เพราะเป็นแปลงนาที่ได้รับผลกระทบจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชรุนแรงจนต้องทิ้งแปลงนา ทำให้ไม่ได้ผลผลิตข้าว นอกจากนี้ตัวแปรบางตัวมีค่าเป็นศูนย์ เมื่อนำไปวิเคราะห์จะไม่สามารถคำนวณลอการิทึมธรรมชาติสำหรับค่าที่เป็นศูนย์หรือติดลบได้ โดยข้อมูลสำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้แสดงไว้ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำไรต่อไร่ (π)	406	405.83	4682.88	2477.60	663.72
ราคาผลผลิต (p)	406	3.80	6.30	4.47	0.22
ราคาเมล็ดพันธุ์ข้าว (c_1)	406	3.80	15.00	5.01	1.79
ค่าแรงงาน จ้าง (c_2)	406	32.12	332.96	150.44	50.75
ราคาปุ๋ยเคมี (c_3)	406	13.73	22.60	17.40	1.21
ราคาสารเคมี (c_4)	406	0.03	0.41	0.24	0.05
จำนวนแรงงานในครัวเรือน (z_1)	406	0.06	7.30	1.34	0.79
มูลค่าของทุน (z_2)	406	15.24	47500.00	1014.61	3535.01
เปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว (wr)	406	0.00	90.00	16.45	23.86
ฤดูการเพาะปลูก (S)	406	0.00	1.00	0.50	0.50
การเกิดโรคและแมลง (D_1)	406	0.00	1.00	0.63	0.48
การใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง (D_2)	406	0.00	1.00	0.65	0.48

ที่มา: จากการคำนวณ

หลังจากนั้นได้ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป LIMDEP version 8.0 โดยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation (MLE) ซึ่งได้แสดงผลการประมาณค่าไว้ในตารางที่ 5.4 พบว่า ราคาปุ๋ย และราคาสารเคมี มีอิทธิพลทางลบต่อกำไร และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพื้นที่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีหลาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถอธิบายสมการกำไรได้ดี ส่วนราคาเมล็ดพันธุ์ และค่าแรงงานจ้างนั้นมีอิทธิพลทางลบต่อกำไรเช่นเดียวกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในพื้นที่ที่ศึกษา เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้เมล็ดพันธุ์ที่เป็นของตนเอง หรือถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาก็จะซื้อขายเมล็ดพันธุ์กันเองในพื้นที่เดียวกัน โดยราคาเมล็ดพันธุ์เหล่านั้นจะคิดจากราคาผลผลิตข้าวที่ขายได้ในฤดูการเพาะปลูกที่ผ่านมา ซึ่งราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ในพื้นที่เดียวกันจะมีความแตกต่างกันน้อย ทำให้ราคาเมล็ดพันธุ์แตกต่างกันน้อยด้วย ในด้านการจ้างงานนั้นอาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีการจ้างแรงงานในลักษณะคล้ายกัน ค่าจ้างแรงงานจึงแตกต่างกันน้อย ทำให้ตัวแปรทั้งสองตัวนี้ไม่มีความหลากหลาย จึงอธิบายสมการกำไรได้ไม่ดีนัก ในด้านปัจจัยคงที่ (จำนวนแรงงานในครัวเรือนและมูลค่าทุน) จะมีอิทธิพลต่อกำไรในทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีฟังก์ชันกำไร และผลงานการศึกษาที่ผ่านมา แต่เป็นตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเพราะเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการใช้แรงงานในครัวเรือนและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่แตกต่างกันน้อย จึงไม่สามารถอธิบายสมการกำไรได้ดีนัก ส่วนฤดูการเพาะปลูกนั้นจะมีอิทธิพลในทางบวกต่อกำไร นั่นคือ ในฤดูการเพาะปลูกนาปรัง เกษตรกรจะมีกำไรเพิ่มขึ้น โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ส่วนตัวแปรเปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว พบว่า การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวมีผลกระทบโดยตรงกับกำไรของเกษตรกร ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยที่ถ้าเกษตรกรประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชย่อมส่งผลทำให้กำไรที่เกษตรกรควรจะได้รับลดลง ส่วนปัญหาการเกิดโรคและแมลงศัตรูในนาข้าวนั้นมีผลทำให้กำไรที่ควรจะได้รับลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.4 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันกำไรด้วยวิธีการ Maximum Likelihood

ตัวแปร	Coefficient	t – ratio
ค่าคงที่	7.3853	26.139***
ราคาเมล็ดพันธุ์ (lnc_1)	-0.0319	-0.529
ค่าจ้างแรงงาน (lnc_2)	-0.0070	-0.157
ราคาปุ๋ยเคมี(lnc_3)	-0.9113	-4.743***
ราคาสารเคมี (lnc_4)	-0.1280	-3.196***
แรงงานในครัวเรือน (lnz_1)	0.0148	0.498
มูลค่าของทุน (lnz_2)	0.0114	0.788
%การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว(lnwr)	**-0.0190**	**-2.159****
ฤดูการเพาะปลูก (S)	0.1397	4.456***
การเกิดโรคและแมลง (D_1)	-0.0022	-0.083
การใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง (D_2)	-0.0299	-1.049
Lambda (λ)	3.7068	5.903***
Sigma (σ)	0.4116	31.149***

หมายเหตุ: $\lambda=\frac{\sigma_u}{\sigma_v}$ และ $\sigma=\sqrt{(\sigma_u^2+\sigma_v^2)}$

: *** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01
: ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LIMDEP version 8.0

ในการประเมินความสูญเสียกำไรที่เกิดจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชได้คำนวณจากสมการที่ได้ประมาณค่าพารามิเตอร์อีกครั้งโดยการตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก ซึ่งได้แสดงผลการประมาณค่าไว้ในตารางที่ 5.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.5 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันกำไรด้วยวิธีการ Maximum Likelihood เฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปร	Coefficient	t – ratio
ค่าคงที่	7.4640	29.006***
ราคาปุ๋ยเคมี(lnc_3)	-0.9347	-5.295***
ราคาสารเคมี (lnc_4)	-0.1218	-3.140***
%การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว(lnwr)	**-0.0208**	**-2.523***
ฤดูการเพาะปลูก (S)	0.1313	4.379***
Lambda (λ)	3.4637	7.161***
Sigma (σ)	0.4084	32.471***

หมายเหตุ: $\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$ และ $\sigma = \sqrt{(\sigma_u^2 + \sigma_v^2)}$

: *** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01
: ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LIMDEP version 8.0

เมื่อพิจารณาตัวแปรเปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว พบว่า มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยที่เมื่อใดก็ตามที่เกษตรกรประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ย่อมส่งผลทำให้กำไรที่เกษตรกรควรจะได้รับลดลงประมาณร้อยละ 2 ของกำไรที่ควรจะได้รับ

จากนั้นคำนวณหามูลค่ากำไรโดยผ่านตัวแปรเปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในระดับต่างๆ พบว่า กลุ่มเกษตรกรที่เกิดการรุกระบาดของข้าววัชพืชในช่วงระดับความรุนแรงไม่เกินร้อยละ 15 จะสูญเสียกำไรในอัตราที่ลดลงน้อยกว่ากลุ่มที่มีการรุกระบาดเกินกว่าร้อยละ 15 ซึ่งสามารถดูรายละเอียดได้ในตารางที่ 5.6 และรูปที่ 5.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

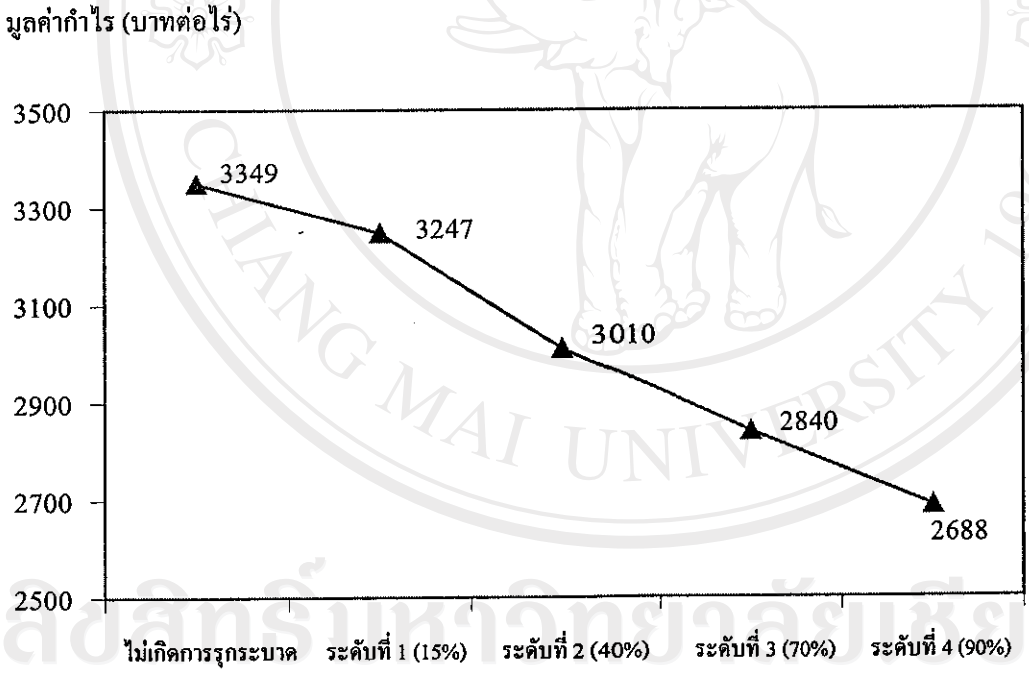
ตารางที่ 5.6 มูลค่ากำไรที่เกษตรกรได้รับและความสูญเสียกำไรจำแนกตามระดับการรุกระบาดของข้าววัชพืช

หน่วย: บาทต่อไร่

ระดับการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว	มูลค่ากำไร	มูลค่าความสูญเสียกำไร*
ไม่เกิดการรุกระบาด (0%)	3,349	-
ระดับที่ 1 (15%)	3,247	102
ระดับที่ 2 (40%)	3,010	339
ระดับที่ 3 (70%)	2,840	509
ระดับที่ 4 (90%)	2,688	661

หมายเหตุ: * เปรียบเทียบระหว่างการรุกระบาดของข้าววัชพืชในระดับต่างๆกับกลุ่มที่ไม่เกิดการรุกระบาด

ที่มา: จากการคำนวณ



รูปที่ 5.1 การลดลงของกำไร เมื่อเกษตรกรประสบกับปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

การวิเคราะห์หาปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว จะใช้แบบจำลองเชิงเส้นตรงโดยกำหนดให้ตัวแปรตามคือ มูลค่าความสูญเสียกำไรที่เกิดจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชของเกษตรกรแต่ละราย และให้ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชเป็นตัวแปรอิสระโดยแสดงในแบบจำลองดังนี้

$$PL_w = \mu + \eta_1 TEN + \eta_2 Dsel + \eta_3 Dwp + \eta_4 S + \eta_5 W + \eta_6 Manage + e$$

โดยที่

PL_w = มูลค่าการสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว (หน่วย: บาทต่อไร่)

TEN = ความเป็นเจ้าของที่ดิน — TEN = 1 เป็นเจ้าของที่ดิน; TEN = 0 อื่นๆ

Dsel = การใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง — Dsel = 1 ใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง; Dsel = 0 อื่น ๆ

Dwp = เปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในปีที่ผ่านมา

S = ฤดูการเพาะปลูก — S = 1 ฤดูการเพาะปลูกนาปรัง; S = 0 ฤดูการเพาะปลูกนาปี

W = ระดับความสูงของน้ำในนาข้าว (หน่วย: เซนติเมตร)

Manage = การจัดการกำจัดข้าววัชพืช — Manage = 1 มีการจัดการกำจัดข้าววัชพืช; Manage = 0 อื่นๆ

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

$\mu, \eta_1, \eta_2, \eta_3, \eta_4, \eta_5, \eta_6$ = ตัวพารามิเตอร์

การคำนวณมูลค่าความสูญเสียกำไรที่เกิดจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวของเกษตรกรแต่ละราย จะสมมติให้เกษตรกรแต่ละรายไม่มีปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืช ซึ่งจะได้มูลค่ากำไรที่ไม่มีปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืช แล้วจึงนำมูลค่ากำไรที่เกิดขึ้นตามความเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จริงที่มีปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชมาลบออกจากกัน จะได้มูลค่าความสูญเสียกำไรที่เกิดจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวของเกษตกรแต่ละราย

จากนั้นทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ด้วยวิธีการ (Ordinary Least Square: OLS) ซึ่งผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว

Variable	Coefficient	t – ratio
Constant	34.6449	2.883***
ความเป็นเจ้าของที่ดิน[D]	17.7030	2.099**
การใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง[D]	69.5082	7.233***
% การรุกระบาดของข้าววัชพืชในปีที่ผ่านมา	2.6041	9.173***
ฤดูการเพาะปลูก[D]	54.8755	6.449***
ระดับความสูงของน้ำในนาข้าว	-0.9869	-2.373***
มีการจัดการปัญหาข้าววัชพืช[D]	-1.3633	-0.156
R^2 = 0.46, F-statistic (6, 399) = 55.72*, Breusch-Pagan chi-squared = 18.4179 (df = 6)**		

หมายเหตุ: *** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01
: ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10
: D เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable)
ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม LIMDEP version 8.0

จากผลการศึกษาที่ได้พบว่าตัวแปรอิสระเกือบทุกตัวแปรมีอิทธิพลในทางบวกต่อความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว ซึ่งหมายความว่า การเพิ่มขึ้นของตัวแปรเหล่านี้จะมีผลทำให้ความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ตัวแปรในเรื่องของระดับความสูงของน้ำในนาข้าว และการมีการจัดการปัญหาข้าววัชพืช จะเป็นตัวแปรที่สามารถลดความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวได้ โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวเพิ่มขึ้นมากกว่าปัจจัยอื่นๆคือ การใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นั่นคือถ้าเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเองในการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปลูกข้าวในครั้งต่อๆไป โอกาสที่เกษตรกรจะประสบกับการสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชนั้นย่อมจะมีโอกาสสูงกว่าปัจจัยอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่ประสบปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืช เมื่อทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจะมีการปลอมปนของข้าววัชพืช ทำให้เมล็ดพันธุ์ของตนเองที่จะใช้ในฤดูการเพาะปลูกต่อไปมีเมล็ดข้าววัชพืชปลอมปนอยู่ด้วย การรุกระบาดของข้าววัชพืชจึงเพิ่มความรุนแรงและส่งผลให้เกษตรกรสูญเสียกำไรมาก ทางด้านฤดูการเพาะปลูกนั้นพบว่า ในฤดูการเพาะปลูกนาปรังทำให้เกิดความสูญเสียกำไรเพิ่มขึ้นเช่นกันแต่ยังมีผลน้อยกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ของตนเอง นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์การรุกระบาดของข้าววัชพืชในปีที่ผ่านมายังส่งผลให้เกิดการสูญเสียกำไรในปีนี้ด้วย ดังนั้นถ้าเกษตรกรต้องการจะลดความสูญเสียกำไรอันเนื่องมาจากปัญหาการรุกระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าว เกษตรกรควรมีการจัดการปัญหาข้าววัชพืชโดยการเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญในการลดความสูญเสีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved