

บทที่ 6

การวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

6.1 ผลการวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านการใช้ที่ดิน

การวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านการใช้ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสมมติฐานถึงผลของการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำต่อการใช้ที่ดินทำการเพาะปลูกของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำให้ไม่มีความแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์มีตัวแปรที่ใช้ในการพิจารณา คือ ดัชนีการใช้ที่ดิน (cropping intensity index) ซึ่งเป็นค่าร้อยละของพื้นที่ปลูกพืชต่อพื้นที่ถือครองใน 2 กรณี ได้แก่ ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นในที่นา และดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวในที่สวน

6.1.1 การเปรียบเทียบดัชนีการใช้ที่ดินพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ

การเปรียบเทียบดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้น

การใช้ที่นาทำการเพาะปลูกพืชอายุสั้นมีค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นเฉลี่ยของพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำเท่ากับร้อยละ 228.71 และ 217.16 ตามลำดับ เมื่อนำค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.466 ซึ่งถือว่าค่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นในที่นาของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

2) ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาว

การใช้ที่สวนทำการเพาะปลูกพืชอายุยาวมีค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวเฉลี่ยในพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ท้ายน้ำเท่ากับร้อยละ 214.58 และ 207.77 ตามลำดับ เมื่อนำค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.258 ซึ่งถือว่าค่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวในที่สวนของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำข้างต้นจึงอาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำมีผลให้การใช้ที่ดินทำการเพาะปลูกพืชอายุสั้นในที่นาและการใช้ที่ดินทำการเพาะปลูกพืชอายุยาวในที่สวนของเกษตรกรที่ได้รับน้ำจากระบบเหมืองฝายระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำในลุ่มน้ำไม่มีความแตกต่างกัน (ตาราง 6.1)

ตาราง 6.1 : ความแตกต่างระหว่างดัชนีการใช้ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำของลุ่มน้ำแม่วาง
จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

พื้นที่	ดัชนีการใช้ที่ดิน (ร้อยละ)	
	พืชอายุสั้น	พืชอายุยาว
ต้นน้ำ	228.71	214.58
ท้ายน้ำ	217.16	207.77
ความแตกต่าง	11.55	6.81
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	48.022	29.769
ค่าทดสอบ t	1.466 ^{ns}	1.258 ^{ns}

ที่มา : การสำรวจ

หมายเหตุ : ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

6.1.2 การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดิน

สำหรับการกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินได้พิจารณาโดยจำแนกหรือแบ่งออกเป็น การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยรวมและในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำของทั้งค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาว ซึ่งผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ก. พื้นที่ลุ่มน้ำ

การกระจายตัวของค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ไม่จำแนกพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ) มีเส้นลอเรนซ์ที่ห่างจากเส้นทแยงมุมและมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มากกว่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาว โดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่าเท่ากับ 0.069 และ 0.016 ตามลำดับ กล่าวได้ว่า การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นของเกษตรกรมีความเท่าเทียมกันน้อยกว่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาว ทั้งนี้เพราะการปลูกพืชอายุสั้นจะขึ้นกับเงื่อนไขของสภาพความแปรปรวนหรือความแตกต่างของทรัพยากรน้ำที่ได้รับในระยะสั้นหรือในแต่ละปีซึ่งแปรปรวนสูงมากกว่าพืชอายุยาว อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของพืชอายุสั้นและพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างมีค่าเข้าใกล้ 0 (ต่ำกว่า 0.5) จึงถือว่าต่างมีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน

นอกจากนี้เมื่อนำค่าดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยรวมมาจำแนกเป็นเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ต้นน้ำแล้วทำการวิเคราะห์การกระจายตัวโดยเส้นลอเรนซ์และค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ พบว่า เส้นลอเรนซ์ของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งสองกลุ่มเข้าใกล้เส้นทแยงมุมมาก และมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้เท่ากับ 0.012 และ 0.007 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 0 มาก แสดงถึง การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำระหว่างเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ต้นน้ำมีความเท่าเทียมกันมากหรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชเฉลี่ยในข้อ 6.1.1

ข. พื้นที่ดินน้ำและท้ายน้ำ

1) ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้น

การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นของเกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำมีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ดินน้ำเล็กน้อย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีไน์ของพื้นที่ท้ายน้ำเท่ากับ 0.071 และพื้นที่ดินน้ำมีค่า 0.066 แสดงว่า การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ท้ายน้ำเล็กน้อย

2) ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาว

การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำมีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ท้ายน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีไน์ของพื้นที่ดินน้ำและท้ายน้ำเท่ากับ 0.019 และ 0.011 ตามลำดับ แสดงว่า การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวของเกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ดินน้ำ

อย่างไรก็ตามการกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและพืชอายุยาวของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและท้ายน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วางข้างต้น แม้ว่าจะมีความเท่าเทียมกันแตกต่างกันไปบ้าง แต่โดยรวมแล้วยังถือว่ามี การกระจายตัวที่เท่าเทียมกันเพราะต่างมีค่าสัมประสิทธิ์จีไน์เข้าใกล้ 0 (ต่ำกว่า 0.5) จึงถือว่าต่างมีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน (ตาราง 6.2 และรูป 6.1)

การวิเคราะห์ดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นและดัชนีการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวในหัวข้อ 6.1.1 และ 6.1.2 ข้างต้นจึงอาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำมีผลให้การใช้ที่ดินปลูกพืชอายุสั้นในที่นาและการใช้ที่ดินปลูกพืชอายุยาวในที่สวนของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกันและมีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน

ตาราง 6.2 : ค่าสัมประสิทธิ์จีนีของดัชนีการใช้ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

ดัชนีการใช้ที่ดิน	ค่าสัมประสิทธิ์จีนี			
	พื้นที่ลุ่มน้ำ		พื้นที่ต้นน้ำ ^{1/}	พื้นที่ท้ายน้ำ ^{1/}
	เกษตรกรรายครัวเรือน ^{1/}	เกษตรกรกลุ่มท้ายน้ำและต้นน้ำ ^{2/}		
พืชอายุสั้น	0.069	0.012	0.066	0.071
พืชอายุยาว	0.016	0.007	0.019	0.011

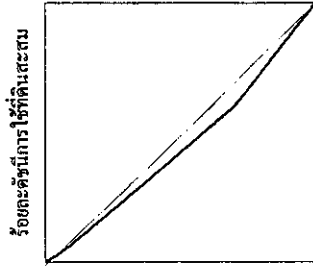
ที่มา : การสำรวจ

หมายเหตุ : ^{1/}วิเคราะห์รายครัวเรือนเกษตรกร

^{2/}วิเคราะห์เกษตรกร 2 กลุ่ม

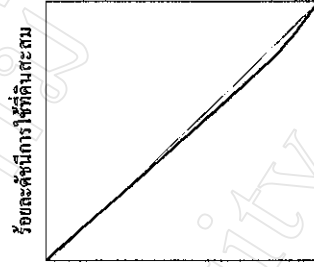
พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

ก. พืชอายุสั้น



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

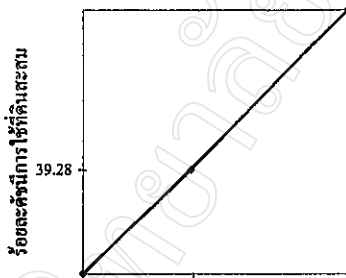
ข. พืชอายุยาว



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

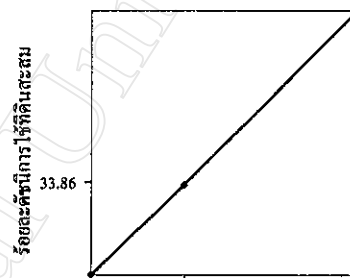
พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกร 2 กลุ่ม

ก. พืชอายุสั้น



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

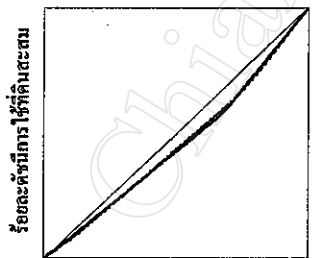
ข. พืชอายุยาว



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

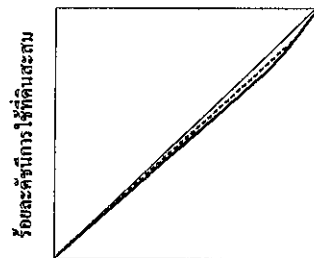
พื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

ก. พืชอายุสั้น



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

ข. พืชอายุยาว



ร้อยละครัวเรือนเกษตรสะสม

— ต้นน้ำ
--- ท้ายน้ำ

รูป 6.1 : การกระจายตัวของดัชนีการใช้ที่ดินจำแนกตามพื้นที่และชนิดพืช ปีการเพาะปลูก 2542/43

6.2 ผลการวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านประสิทธิภาพการผลิตของพืชอายุสั้นที่สำคัญ

การวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านประสิทธิภาพการผลิตพืชอายุสั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบข้อสมมติฐานถึงผลของการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำต่อเนื่องถึงประสิทธิภาพการผลิตเกษตรในทางเทคนิค (technical production efficiency) ของเกษตรกร ให้ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ การวิเคราะห์นี้ทำการวิเคราะห์เฉพาะการผลิตพืชอายุสั้นที่สำคัญซึ่งเกษตรกรในลุ่มน้ำแม่วางทั้งพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำทำการผลิต โดยในฤดูฝน ได้แก่ ข้าวนาปี และในฤดูแล้ง ได้แก่ ข้าวนาปรัง ทั้งนี้โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis) ในรูปสมการคอปป์ดักลาส (cobb-douglas function) เพื่อหาความสัมพันธ์ทางกายภาพระหว่างผลผลิตพืชกับปัจจัยการผลิตหรือประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตอันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุน และใช้ตัวแปรหุ่นพื้นที่ (ต้นน้ำและท้ายน้ำ) เพื่อวัดและตรวจสอบความแตกต่างของเส้นฟังก์ชันการผลิตระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ

6.2.1 ประสิทธิภาพการผลิตพืชอายุสั้นที่สำคัญในฤดูฝน : ข้าวนาปี

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบของตัวแปรหุ่นพื้นที่ (ต้นน้ำและท้ายน้ำ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า การผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมีฟังก์ชันการผลิตไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงตัดตัวแปรหุ่นพื้นที่ออก ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปีในพื้นที่ลุ่มน้ำที่วิเคราะห์ได้มีค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตรวม เท่ากับ 0.928 แสดงว่า การผลิตข้าวนาปีในพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดที่ลดลง กล่าวคือ ถ้าเพิ่มปัจจัยที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุน ขึ้นร้อยละ 1 พร้อมๆ กัน จะทำให้ผลผลิตข้าวนาปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.928 โดยจำแนกเป็นค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุน เท่ากับ 0.332 0.225 0.198 และ 0.173 ตามลำดับ ค่าสถิติ t ที่ทดสอบของปัจจัยการผลิตทุกตัวต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยปัจจัยที่ดินเป็นปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นการผลิตสูงสุด กล่าวคือ ถ้าเพิ่มปัจจัยที่ดินขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวนาปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.332 ส่วนปัจจัยแรงงาน เครื่องจักรและทุน มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นการผลิตรองลงมาทำให้ผลผลิตข้าวนาปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.225 0.198 และ 0.173 ตามลำดับ (ตาราง 6.3)

นอกจากนี้เมื่อทำการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำแยกจากกัน พบว่า มีค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตรวมของพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ เท่ากับ 0.980 และ 0.902 ตามลำดับ แสดงว่า การผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรพื้นที่ต้นน้ำมีประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตสูงกว่าท้ายน้ำเล็กน้อย แต่ทั้งพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำต่างอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดที่ลดลง ส่วนค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดอันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุนของพื้นที่ต้นน้ำ เท่ากับ 0.395 0.246 0.178 และ 0.161 ตามลำดับ และพื้นที่ท้ายน้ำเท่ากับ 0.340 0.202 0.206 และ 0.154 ตามลำดับ แม้ว่าการผลิตข้าวนาปีในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำจะมีประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตโดยรวมและปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดแตกต่างกันไปบ้าง แต่ก็ถือว่าการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำในลุ่มน้ำแม่วางมีประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคหรือประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่มีความแตกต่างกันหรือเท่ากันตามผลการวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำข้างต้น (ตาราง 6.3)

ตาราง 6.3 : ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตและตัวแปรหุ่นของฟังก์ชันการผลิต
ข้าวนาปีในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

ข้าวนาปี	กรณีทดสอบ ตัวแปรหุ่นพื้นที่	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้		
		กรณีไม่ทดสอบตัวแปรหุ่นพื้นที่		
		พื้นที่ลุ่มน้ำ	พื้นที่ต้นน้ำ	พื้นที่ท้ายน้ำ
ค่าคงที่ : a	168.679	162.550	169.186	187.541
ที่ดิน : α	0.375 (4.485)*	0.332 (4.225)*	0.395 (2.959)*	0.340 (3.168)*
แรงงาน : β	0.222 (4.176)*	0.225 (4.226)*	0.246 (3.005)*	0.202 (2.929)*
เครื่องจักร : δ	0.179 (3.550)*	0.198 (4.046)*	0.178 (2.616)*	0.206 (2.539)*
ทุน : γ	0.167 (3.511)*	0.173 (3.646)*	0.161 (2.243)**	0.154 (2.313)**
ตัวแปรหุ่น ^v : d	0.036 (1.456)	-	-	-
R^2	0.928	0.926	0.910	0.945
Adjust - R^2	0.925	0.924	0.904	0.942
F - value	322.749	399.383	166.475	242.557
ผลรวมค่าความยืดหยุ่น	-	0.928	0.980	0.902

หมายเหตุ : () ค่าสถิติ t ที่ทดสอบ

^v ต้นน้ำ D = 1 , ท้ายน้ำ D = 0

*,** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และ 95 ตามลำดับ

6.2.2 ประสิทธิภาพการผลิตพืชอายุสั้นที่สำคัญในฤดูแล้ง : ข้าวนาปรัง

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปรังของเกษตรกรในลุ่มน้ำ พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบของตัวแปรหุ่นพื้นที่ (ต้นน้ำและท้ายน้ำ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า การผลิตข้าวนาปรังของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมีฟังก์ชันการผลิตไม่แตกต่างกันหรือเท่ากัน (ตาราง 6.4) ดังนั้นจึงตัดตัวแปรหุ่นพื้นที่ออก ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปรังในพื้นที่

ที่ลุ่มน้ำที่วิเคราะห์ได้มีค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตรวมเท่ากับ 1.029 แสดงว่าการผลิตข้าวนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ถ้าเพิ่มปัจจัยที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุน ขึ้นร้อยละ 1 พร้อมๆ กัน จะทำให้ผลผลิตข้าวนาปรังเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.029 โดยจำแนกเป็นค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุน เท่ากับ 0.346 0.166 0.225 และ 0.292 ตามลำดับ ซึ่งค่าสถิติ t ที่ทดสอบของปัจจัยการผลิตทุกตัวต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยปัจจัยที่ดินเป็นปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นการผลิตสูงสุด ถ้าเพิ่มปัจจัยที่ดินขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวนาปรังเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.346 ส่วนปัจจัยทุน เครื่องจักร และแรงงาน มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นการผลิตรองลงมาทำให้ผลผลิตข้าวนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.292 0.225 และ 0.166 ตามลำดับ (ตาราง 6.4)

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปรังของเกษตรกรพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ แยกจากกัน พบว่า มีค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตรวมของพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำเท่ากับ 1.011 และ 1.054 ตามลำดับ แสดงว่า การผลิตข้าวนาปรังของเกษตรกรพื้นที่ทำนน้ำมีประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตสูงกว่าทำนน้ำเล็กน้อยสูงกว่าดินน้ำเล็กน้อย แต่ทั้งนี้ทั้งพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำต่างอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น ส่วนค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดอันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน เครื่องจักรและทุนของพื้นที่ดินน้ำ เท่ากับ 0.331 0.179 0.217 และ 0.284 ตามลำดับ และพื้นที่ทำนน้ำเท่ากับ 0.372 0.154 0.237 และ 0.291 ตามลำดับ แม้ว่าประสิทธิภาพการผลิตข้าวนาปรังในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำจะมีค่าประสิทธิภาพการผลิตในรูปความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากปัจจัยการผลิตโดยรวมและปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดแตกต่างกันไปบ้าง แต่ก็ถือว่าการผลิตข้าวนาปรังของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำในลุ่มน้ำแม่วางมีประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคหรือประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่มีความแตกต่างกันหรือเท่ากันตามผลการวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำข้างต้น (ตาราง 6.4)

จากวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคหรือประสิทธิภาพการผลิตในรูปค่าความยืดหยุ่นการผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวนาปีและข้าวนาปรังในหัวข้อ 6.2.1 และ 6.2.2 จึงอาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำส่งผลต่อเนื้อหาประสิทธิภาพการผลิตเกษตรในทางเทคนิคของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำไม่มีความแตกต่างหรือเท่ากันกับพื้นที่ทำนน้ำ

ตาราง 6.4 : ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตและตัวแปรหุ่นของฟังก์ชันการผลิต
ข้าวนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

ข้าวนาปรัง	กรณีทดสอบ ตัวแปรหุ่นพื้นที่	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้		
		กรณีไม่ทดสอบตัวแปรหุ่นพื้นที่	ลุ่มน้ำ	คันน้ำ
ค่าคงที่ : a	62.803	61.069	65.628	59.145
ที่ดิน : α	0.352 (3.153)*	0.346 (3.249)*	0.331 (2.062)**	0.372 (2.297)**
แรงงาน : β	0.170 (3.774)*	0.166 (3.962)*	0.179 (2.874)*	0.154 (2.252)**
เครื่องจักร : δ	0.222 (4.368)*	0.225 (4.748)*	0.217 (2.531)**	0.237 (3.307)*
ทุน : γ	0.287 (4.120)*	0.292 (4.577)*	0.284 (2.150)**	0.291 (3.330)*
ตัวแปรหุ่น ^v : d	0.060 (0.197)	-	-	-
R^2	0.947	0.947	0.930	0.968
Adjust - R^2	0.943	0.944	0.924	0.963
F - value	265.967	336.707	149.693	198.411
ผลรวมค่าความยืดหยุ่น	-	1.029	1.011	1.054

หมายเหตุ : () ค่าสถิติ t ที่ทดสอบ

^v คันน้ำ D = 1 , ท้ายน้ำ D = 0

*,** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และ 95 ตามลำดับ

6.3 ผลการวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านรายได้สุทธิการเกษตร

การวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกร มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสมมติฐานถึงผลของการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำที่ต่อเนื่องถึงรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกร ให้ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างพื้นที่คันน้ำและท้ายน้ำ การวิเคราะห์นี้ได้ทำการวิเคราะห์รายได้สุทธิการเกษตร 2 ประการ ได้แก่ รายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญในฤดู

ฝน (ข้าวนาปี) และฤดูแล้ง (ข้าวนาปรัง) และรายได้สุทธิเกษตรกรรวม (พืชอายุสั้น พืชอายุยาวและเลี้ยงสัตว์) ของครัวเรือนเกษตรกร

6.3.1 การเปรียบเทียบรายได้สุทธิการเกษตรพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ

การเปรียบเทียบประกอบด้วยรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญ ได้แก่ รายได้สุทธิข้าวนาปี และรายได้สุทธิข้าวนาปรัง และรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรกร มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) รายได้สุทธิข้าวนาปี

การปลูกข้าวนาปีของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมีรายได้สุทธิข้าวนาปีเฉลี่ยเท่ากับ 1,321.08 และ 1,121.20 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำรายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่เฉลี่ยระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมาทำการทดสอบความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.596 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า รายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่เฉลี่ยในฤดูฝนของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

2) รายได้สุทธิข้าวนาปรัง

การปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมีรายได้สุทธิข้าวนาปรังเฉลี่ยเท่ากับ 625.90 และ 487.94 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำรายได้สุทธิข้าวนาปรังต่อไร่เฉลี่ยระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมาทำการทดสอบความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.057 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า รายได้สุทธิข้าวนาปรังต่อไร่เฉลี่ยในฤดูแล้งของระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำไม่มีความแตกต่าง

3) รายได้สุทธิการเกษตรรวม

การผลิตเกษตรรวมของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมีรายได้สุทธิการเกษตรรวมเฉลี่ยเท่ากับ 33,725.75 และ 26,630.65 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อนำรายได้สุทธิการเกษตรรวมต่อครัวเรือนเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมาทำการทดสอบความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่

ทดสอบเท่ากับ 1.623 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า รายได้สุทธิการเกษตรรวมต่อครัวเรือนเฉลี่ยของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ ไม่มีความแตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบรายได้สุทธิข้าวนาปีเฉลี่ย รายได้สุทธิข้าวนาปรังเฉลี่ยและรายได้สุทธิการเกษตรรวมเฉลี่ยของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำข้างต้นอาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำส่งผลต่อเนื้อให้รายได้สุทธิการเกษตรพืชสำคัญและรวมของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำไม่มีความแตกต่างกัน (ตาราง 6.5)

ตาราง 6.5 : ความแตกต่างระหว่างรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำของลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

พื้นที่	รายได้สุทธิการเกษตร		
	พืชสำคัญ ^{1/}		เกษตรรวม ^{2/}
	ข้าวนาปี	ข้าวนาปรัง	
ดินน้ำ	1,321.08	625.90	33,724.75
ทำนน้ำ	1,121.20	487.94	26,630.65
ความแตกต่าง	199.88	137.96	7,094.10
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	709.144	536.870	25,751.772
ค่าทดสอบ t	1.596 ^{ns}	1.057 ^{ns}	1.623 ^{ns}

ที่มา : การสำรวจ

หมายเหตุ : ^{1/} บาทต่อไร่

^{2/} บาทต่อครัวเรือน

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

6.3.2 การกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกร

การกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรได้พิจารณาโดยจำแนกออกเป็น การกระจายตัวของรายได้สุทธิเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยรวมและพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำของทั้งรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญ ได้แก่ รายได้สุทธิข้าวนาปีและรายได้สุทธิข้าวนาปรัง และรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตร ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ก. พื้นที่ลุ่มน้ำ

การกระจายตัวของรายได้สุทธิสุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ไม่จำแนกพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ) พบว่า การกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่มีเส้นลอเรนซ์ออกห่างจากเส้นทะแยงมุมและมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มากกว่าข้าวนาปรังเล็กน้อย โดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่าเท่ากับ 0.193 และ 0.178 ตามลำดับ กล่าวได้ว่า การกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่มีความเท่าเทียมกันน้อยกว่าข้าวนาปรัง ทั้งนี้เพราะในฤดูฝนปริมาณน้ำเป็นไปตามธรรมชาติไม่แน่นอน อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของการกระจายตัวของรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญ ได้แก่ ข้าวนาปีและข้าวนาปรังของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างมีค่าต่ำกว่า 0.5 จึงถือว่าต่างมีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน ส่วนการกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนมีเส้นลอเรนซ์ที่ห่างจากเส้นทะแยงมุมไม่มากและค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่าเท่ากับ 0.231 เห็นได้ว่ารายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนมีเส้นลอเรนซ์ที่เริ่มออกห่างจากเส้นทะแยงมุมและมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิพืชสำคัญต่อไร่ เพราะรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนมีตัวแปรขนาดไร่ นา และอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย จึงมีผลถึงความแปรปรวนหรือการกระจายตัวที่ไม่เทียบกันสูงขึ้น อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของการกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำก็ยังมีค่าต่ำกว่า 0.5 จึงถือว่ามีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน

นอกจากนี้เมื่อนำรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญและรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรมาจำแนกเป็นเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ต้นน้ำแล้วทำการวิเคราะห์การกระจายตัวโดยเส้นลอเรนซ์และค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ พบว่า เส้นลอเรนซ์ของรายได้สุทธิข้าวนาปีและข้าวนาปรังต่อไร่ของเกษตรกรในลุ่มน้ำทั้งสองเส้นเข้าใกล้เส้นทะแยงมุมมาก โดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่าเท่ากับ 0.048 และ 0.057 ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 0 มาก แสดงถึง การกระจายตัวของรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำระหว่างเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ท้ายน้ำและต้นน้ำมีความเท่าเทียมกันมาก ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญเฉลี่ยในหัวข้อ 6.3.1 ส่วนรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตร พบว่า เส้นลอเรนซ์เข้าใกล้เส้นทะแยงมุม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้เท่ากับ 0.055 ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 0 แสดงว่า การกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำระหว่างเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ต้นน้ำมีความเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายได้สุทธิการเกษตรรวมเฉลี่ยของครัวเรือนในหัวข้อ 6.3.1 (ตาราง 6.6 และรูป 6.2)

ข. พื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ

1) รายได้สุทธิข้าวนาปี

การกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่ของเกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำมีเส้นลอเรนซ์ ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของพื้นที่ท้ายน้ำเท่ากับ 0.224 และพื้นที่ต้นน้ำมีค่า 0.159 แสดงว่า การกระจายตัวของการกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปีต่อไร่ของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ท้ายน้ำ

2) รายได้สุทธิข้าวนาปรัง

การกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปรังต่อไร่ของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำมีเส้นลอเรนซ์ ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ท้ายน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของพื้นที่ต้นน้ำเท่ากับ 0.204 และพื้นที่ท้ายน้ำมีค่า 0.158 แสดงว่า การกระจายตัวของรายได้สุทธิข้าวนาปรังต่อไร่ของเกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำ

3) รายได้สุทธิการเกษตรรวม

การกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำมีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ท้ายน้ำเล็กน้อย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของพื้นที่ต้นน้ำเท่ากับ 0.278 และพื้นที่ท้ายน้ำมีค่า 0.243 แสดงว่า การกระจายตัวของการกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำเล็กน้อย

กระจายตัวของรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญและกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำข้างต้นแม้ว่าจะมีความเท่าเทียมกันแตกต่างกันไปบ้าง แต่โดยรวมแล้วถือว่ามี การกระจายตัวที่เท่าเทียมกันเพราะค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ต่างมีค่าต่ำกว่า 0.5 (ตาราง 6.6 และรูป 6.2)

การวิเคราะห์รายได้สุทธิต่อไร่ของพืชสำคัญในฤดูฝนและฤดูแล้ง และรายได้สุทธิการเกษตรรวมของครัวเรือนเกษตรกรในหัวข้อ 6.3.1 และ 6.3.2 ข้างต้น สรุปได้ว่า ผลของการจัดการ

ทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำส่งผลต่อเนื่องให้รายได้สุทธิการเกษตรพืชสำคัญและรวมของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกันและมีการกระจายตัวที่เท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตามจะสังเกตเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์จีเริ่มมีค่าสูงขึ้นหรือห่างจาก 0 มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ทั้งหัวข้อ 6.1 และ 6.2 ที่ผ่านมา เพราะรายได้สุทธิมีตัวแปรที่มีผลกระทบ เช่น การจัดการ ราคาและอื่นๆ มาเกี่ยวข้องมากกว่าทรัพยากรน้ำ

ตาราง 6.6 : ค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2542/43

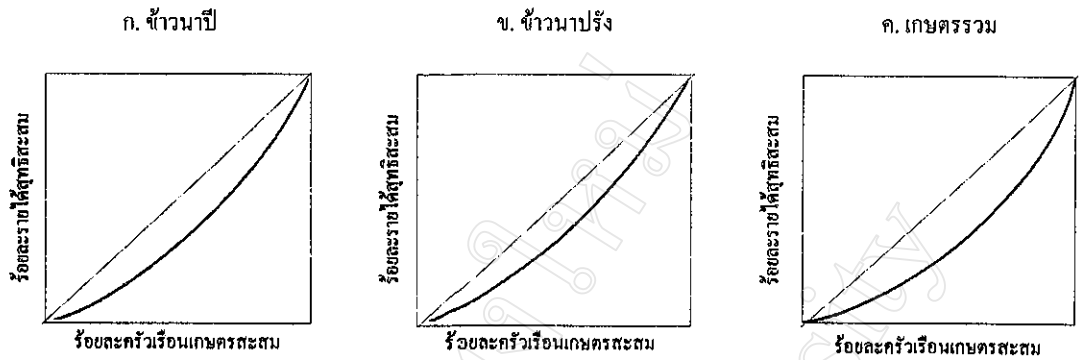
รายได้สุทธิการเกษตร	ค่าสัมประสิทธิ์จีนี้		
	พื้นที่ลุ่มน้ำ		พื้นที่ต้นน้ำ ¹⁾
	เกษตรกรรายครัวเรือน ¹⁾	เกษตรกรกลุ่มท้ายน้ำและต้นน้ำ ²⁾	พื้นที่ท้ายน้ำ ¹⁾
พืชสำคัญ			
ข้าวนาปี	0.193	0.048	0.159
ข้าวนาปรัง	0.178	0.057	0.204
เกษตรกรรวม	0.231	0.055	0.278

ที่มา : การสำรวจ

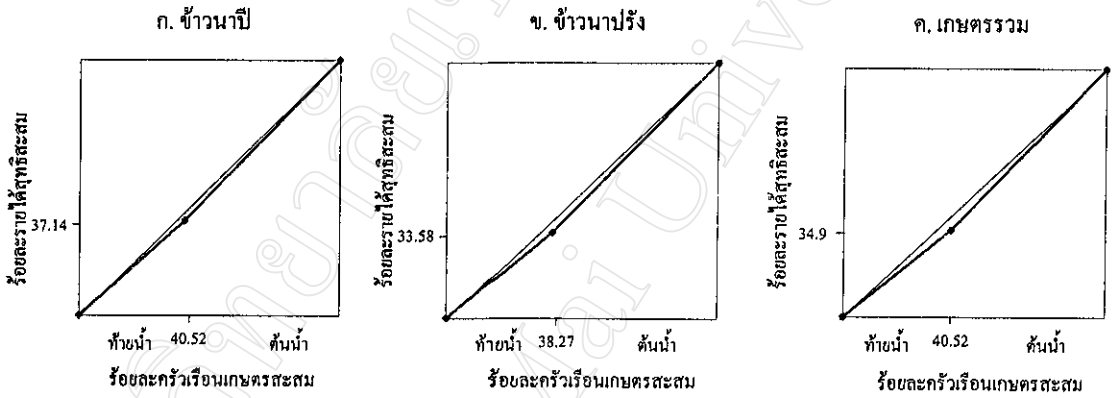
หมายเหตุ : ¹⁾ วิเคราะห์รายครัวเรือนเกษตรกร

²⁾ วิเคราะห์เกษตรกร 2 กลุ่ม

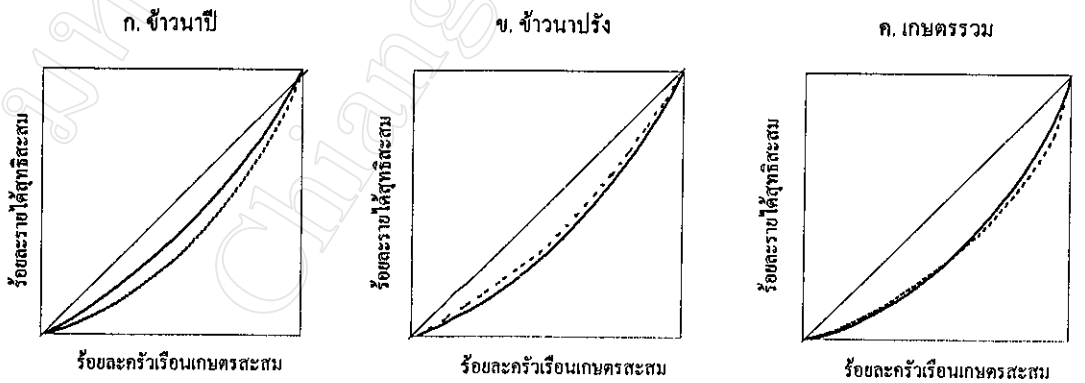
พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน



พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกร 2 กลุ่ม



พื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน



— ดินน้ำ
--- ทำนน้ำ

รูป 6.2 : การกระจายตัวของรายได้สุทธิการเกษตรจำแนกตามชนิดพืช ปีการเพาะปลูก 2542/43

6.4 ผลการวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านการสะสมทุน

การวิเคราะห์ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในด้านการสะสมทุนของครัวเรือน มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสมมติฐานถึงผลกระทบต่อนื่องจากการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำต่อการสะสมทุนของครัวเรือน โดยเฉพาะการสะสมทุนภาคการเกษตรอันเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเกษตรของเกษตรกรให้ไม่มีความแตกต่างหรือเท่าเทียมกันระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ การวิเคราะห์ในส่วนนี้ได้ทำการวิเคราะห์การสะสมทุนภาคการเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตร โดยพิจารณา 2 ตัวแปร ได้แก่ ทรัพย์สินสุทธิและทรัพย์สินเกษตรถาวร อันได้แก่ ที่ดิน โรงเรือนและเครื่องจักรเกษตร

6.4.1 การเปรียบเทียบการสะสมทุนพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ

การเปรียบเทียบทรัพย์สินสุทธิการเกษตรและทรัพย์สินเกษตรถาวรของครัวเรือนเกษตรโดยเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) ทรัพย์สินสุทธิการเกษตร

ทรัพย์สินสุทธิการเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีมูลค่าทรัพย์สินสุทธิการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือนในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำเท่ากับ 735,567.95 และ 602,342.90 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อนำมูลค่าทรัพย์สินสุทธิการเกษตรเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.016 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ทรัพย์สินสุทธิการเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

2) ทรัพย์สินเกษตรถาวร

2.1) ที่ดินเกษตร

ที่ดินเกษตรในการถือครองเป็นเจ้าของ ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีมูลค่าที่ดินเกษตรเฉลี่ยในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำเท่ากับ

1,109,344.26 และ 948,910.26 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อนำมูลค่าที่ดินเกษตรเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 1.043 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ที่ดินเกษตร (มูลค่า) ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

2.2) โรงเรือนเกษตร

โรงเรือนเกษตรที่เป็นเจ้าของ ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีมูลค่าโรงเรือนเกษตรเฉลี่ยในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำเท่ากับ 19,012.50 และ 14,925.49 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อนำมูลค่าโรงเรือนเกษตรเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 0.943 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า โรงเรือนเกษตร (มูลค่า) ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

2.3) เครื่องจักรเกษตร

เครื่องจักรเกษตรที่เป็นเจ้าของ ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ มีมูลค่าเครื่องจักรเกษตรเฉลี่ยในพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำเท่ากับ 25,990.66 และ 18,792.54 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ เมื่อนำมูลค่าเครื่องจักรเกษตรเฉลี่ยระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำมาทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่าง พบว่า ค่าสถิติ t ที่ทดสอบเท่ากับ 0.824 ซึ่งถือว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า เครื่องจักรเกษตร (มูลค่า) ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบทรัพย์สินสุทธิภาคการเกษตรเฉลี่ยและการเปรียบเทียบทรัพย์สินเกษตรถาวรเฉลี่ย ทั้งที่ดินเกษตร โรงเรือนเกษตรและเครื่องจักรเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำข้างต้น อาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำมีผลกระทบต่อเนื่องถึงการสะสมทุนของเกษตรกร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน (ตาราง 6.7)

ตาราง 6.7 : ความแตกต่างระหว่างการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำของกลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่

พื้นที่	การสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 (บาท/คค.)			
	ทรัพย์สิน	ทรัพย์สินเกษตรกรถาวร		
	สุทธิเกษตรกร	ที่ดิน	โรงเรือน	เครื่องจักร
ดินน้ำ	735,567.95	1,109,344.26	19,012.50	25,990.66
ทำนน้ำ	602,342.90	948,910.26	14,925.49	18,792.54
ความแตกต่าง	133,225.05	160,434.00	4,087.01	7,198.12
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	796,596.80	750,715.76	23,657.60	52,197.81
ค่าทดสอบ t	1.016 ^{ns}	1.043 ^{ns}	0.943 ^{ns}	0.824 ^{ns}

ที่มา : การสำรวจ

หมายเหตุ : ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

6.4.2 การกระจายตัวของการสะสมทุน

การกระจายตัวของการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำได้พิจารณาโดยจำแนกออกเป็นเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำโดยรวมและพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำของตัวแปรทรัพย์สินสุทธิการเกษตรและทรัพย์สินเกษตรกรถาวร ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ก. พื้นที่ดินน้ำ

การกระจายตัวของการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำ (ไม่จำแนกพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ) พบว่า การกระจายตัวของทรัพย์สินสุทธิการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรมีเส้นลอเรนซ์ที่ห่างจากเส้นทแยงมุมไม่มากและค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่าเท่ากับ 0.253 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.5 กล่าวได้ว่า การกระจายตัวของทรัพย์สินสุทธิการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำมีความเท่าเทียมกัน สำหรับในส่วนของทรัพย์สินเกษตรกรถาวร พบว่า การกระจายตัวของเครื่องจักรเกษตรกรมีเส้นลอเรนซ์ที่ห่างจากเส้นทแยงมุมและค่าสัมประสิทธิ์จีนี้มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 0.410 รองลงมาได้แก่ โรงเรือนเกษตรและที่ดินเกษตร มีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้เท่ากับ 0.352 และ 0.282 ตามลำดับ กล่าวได้ว่า การกระจายตัวของทรัพย์สินเกษตรกรถาวรประเภทเครื่องจักรเกษตรกรมีความเท่าเทียมกันน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับโรงเรือนเกษตรและที่ดินเกษตร ทั้งนี้เพราะเครื่องจักรเกษตรกรมีหลาย

ชนิดและมีมูลค่าที่แตกต่างกัน ที่สำคัญเกษตรกรมีทัศนคติหรือความนิยมที่จะเช่าหรือยืมเครื่องจักรมาใช้งานต่างกันโดยไม่ขึ้นกับทรัพยากรน้ำและตัวแปรทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของทรัพยากรดินเกษตรถาวรของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำต่ำมีค่าน้อยกว่า 0.5 จึงถือว่ามีผลกระทบที่เท่าเทียมกัน

นอกจากนี้เมื่อนำค่าการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของเกษตรกรในลุ่มน้ำโดยแบ่งเป็นเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ทำนน้ำและพื้นที่ดินน้ำมาวิเคราะห์การกระจายตัวโดยเส้นลอเรนซ์และค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ พบว่า ในส่วนทรัพยากรสิทธิการเกษตร เส้นลอเรนซ์ใกล้เส้นทะแยงมุมโดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้เท่ากับ 0.046 ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 0 แสดงถึง การกระจายตัวของทรัพยากรเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ทำนน้ำและพื้นที่ดินน้ำมีความเท่าเทียมกันมาก ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบมูลค่าทรัพยากรสิทธิเกษตรเฉลี่ยในหัวข้อ 6.4.1 และในส่วนทรัพยากรดินเกษตรถาวร เส้นลอเรนซ์ของที่ดินเกษตร โรงเรือนเกษตรและเครื่องจักรเกษตรทุกเส้นเข้าใกล้เส้นทะแยงมุมมาก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้เท่ากับ 0.037 0.057 และ 0.074 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 0 แสดงถึง การกระจายตัวของทรัพยากรเกษตรถาวร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มพื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำมีความเท่าเทียมกันมาก ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบมูลค่าทรัพยากรสิทธิเกษตรถาวรเฉลี่ยในหัวข้อ 6.4.1 (ตาราง 6.8 และรูป 6.3)

ข. พื้นที่ดินน้ำและทำนน้ำ

1) ทรัพยากรสิทธิการเกษตร

การกระจายตัวของทรัพยากรสิทธิการเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ทำนน้ำมีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทะแยงมุมมากกว่าพื้นที่ดินน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี้ของพื้นที่ทำนน้ำเท่ากับ 0.317 และพื้นที่ดินน้ำมีค่า 0.237 แสดงว่า การกระจายตัวของทรัพยากรสิทธิการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ดินน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ทำนน้ำ

2) ทรัพย์สินเกษตรถาวร

2.1) ที่ดินเกษตร

การกระจายตัวของที่ดินเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ทำนํามีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนิ์ของพื้นที่ทำนํเท่ากับ 0.300 และพื้นที่ต้นน้ำมีค่า 0.266 แสดงว่า การกระจายตัวของที่ดินเกษตรของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ต้นน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ทำนํ

2.2) โรงเรือนเกษตร

การกระจายตัวของโรงเรือนเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ทำนํามีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนิ์ของพื้นที่ทำนํเท่ากับ 0.388 และพื้นที่ต้นน้ำมีค่า 0.308 แสดงว่า การกระจายตัวของโรงเรือนเกษตรของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ต้นน้ำมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ทำนํ

2.3) เครื่องจักรเกษตร

การกระจายตัวของเครื่องจักรเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ต้นน้ำมีเส้นลอเรนซ์ห่างจากเส้นทแยงมุมมากกว่าพื้นที่ทำนํเล็กน้อย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนิ์ของพื้นที่ต้นน้ำเท่ากับ 0.455 และพื้นที่ทำนํมีค่า 0.454 แสดงว่า การกระจายตัวของเครื่องจักรเกษตรของครัวเรือนเกษตรในพื้นที่ทำนํมีความเท่าเทียมกันมากกว่าพื้นที่ต้นน้ำเล็กน้อย

การกระจายตัวของทรัพย์สินสุทธิการเกษตรและทรัพย์สินเกษตรถาวร (ที่ดินเกษตร โรงเรือนเกษตรและเครื่องจักรเกษตร) ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและทำนํข้างต้นแม้ว่าจะมีความเท่าเทียมกันแตกต่างกันไปบ้าง แต่โดยรวมแล้วถือว่าการกระจายตัวที่เท่าเทียมกันเพราะต่างมีค่าสัมประสิทธิ์จีนิ์ค่าต่ำกว่า 0.5 (ตาราง 6.8 และรูป 6.3)

การวิเคราะห์ทรัพย์สินสุทธิการเกษตรและทรัพย์สินเกษตรถาวร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรในหัวข้อ 6.4.1 และ 6.4.2 ข้างต้น อาจสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำส่งผลต่อเนื่องให้การสะสมทุนภาคการเกษตร ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและทำนํไม่มีความแตกต่างกันและมีการกระจายที่เท่า

เทียบกัน อย่างไรก็ตามจะสังเกตได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์นี้มีค่าสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิเคราะห์ในข้อ 6.1 6.2 และ 6.3 ที่ผ่านมา ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะการสะสมทุนมีปัจจัยอื่นๆ จำนวนมากที่เกี่ยวข้องหรือกำหนดมากไปกว่าทรัพยากรน้ำ

ตาราง 6.8 : ค่าสัมประสิทธิ์นี้ของการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง จ.เชียงใหม่

การสะสมทุน ณ สิ้นปี การผลิต 2542/43	ค่าสัมประสิทธิ์นี้			
	พื้นที่ลุ่มน้ำ		พื้นที่ต้นน้ำ ¹	พื้นที่ท้ายน้ำ ¹
	เกษตรกร รายครัวเรือน ¹	เกษตรกรกลุ่ม ท้ายน้ำและต้นน้ำ ²		
ทรัพย์สินสุทธิเกษตรกร	0.253	0.046	0.237	0.317
ทรัพย์สินเกษตรกรถาวร				
* ที่ดิน	0.282	0.037	0.266	0.300
* โรงเรือน	0.352	0.057	0.308	0.388
* เครื่องจักร	0.410	0.074	0.455	0.454

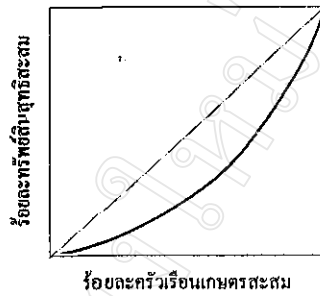
ที่มา : การสำรวจ

หมายเหตุ : ¹วิเคราะห์รายครัวเรือนเกษตรกร

²วิเคราะห์เกษตรกร 2 กลุ่ม

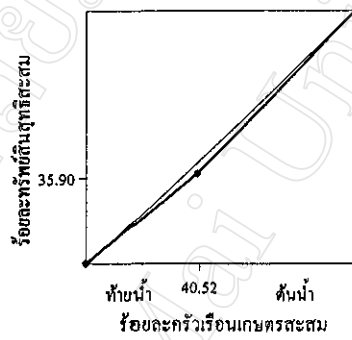
พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

ก. ทรัพย์สินสุทธิเกษตร



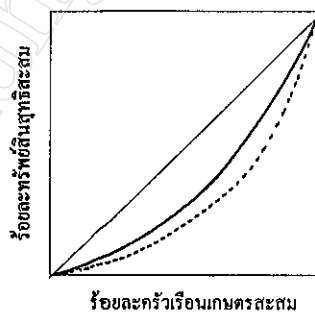
พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกร 2 กลุ่ม

ก. ทรัพย์สินสุทธิเกษตร



พื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

ก. ทรัพย์สินสุทธิเกษตร

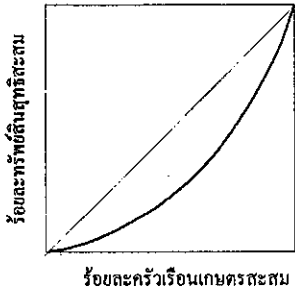


..... ต้นน้ำ
 ---- ท้ายน้ำ

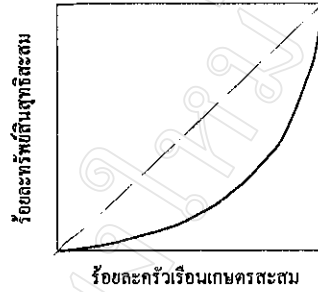
รูป 6.3 : การกระจายตัวของการสะสมทุน ณ สิ้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง

พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

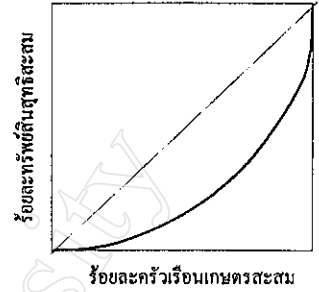
ข. ที่ดินเกษตร



ค. โรงเรือนเกษตร

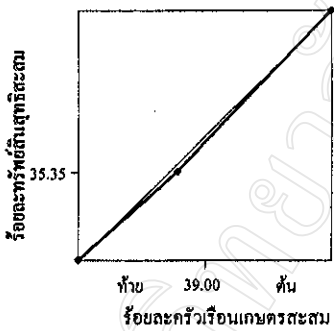


ง. เครื่องจักรเกษตร

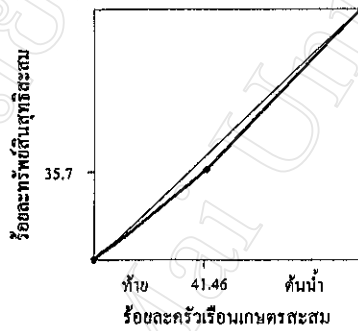


พื้นที่ลุ่มน้ำ : กรณีเกษตรกร 2 กลุ่ม

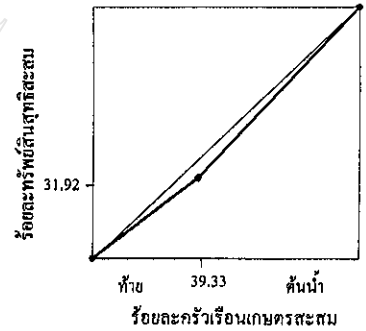
ข. ที่ดินเกษตร



ค. โรงเรือนเกษตร

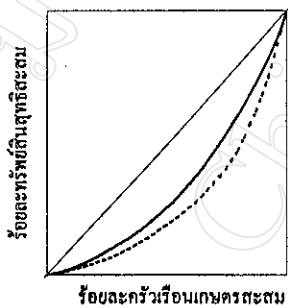


ง. เครื่องจักรเกษตร

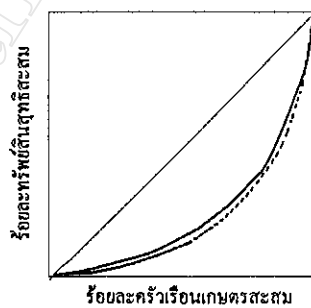


พื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ : กรณีเกษตรกรรายครัวเรือน

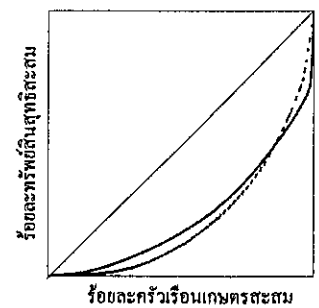
ข. ที่ดินเกษตร



ค. โรงเรือนเกษตร



ง. เครื่องจักรเกษตร



----- ต้นน้ำ
 ----- ท้ายน้ำ

รูป 6.3 : การกระจายตัวของการสะสมทุน ณ ต้นปีการผลิต 2542/43 ของครัวเรือนเกษตรกรพื้นที่ลุ่มน้ำแม่วาง (ต่อ)

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบประโยชน์ทางเศรษฐกิจทั้ง 4 ประการอันได้แก่ การใช้ที่ดิน ประสิทธิภาพการผลิตเกษตร รายได้สุทธิทางการเกษตรและการสะสมทุนของครัวเรือนข้างต้นล้วน มีผลสรุปเป็นไปตามข้อสมมติฐาน จึงอาจสรุปได้ว่า ด้วยการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำได้มี ผลโดยตรงให้ดัชนีการใช้ที่ดินทำการเพาะปลูกของเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งผลโดยตรงที่เกิดขึ้นนี้ได้ส่งผลต่อเนื่องให้ประสิทธิภาพการผลิตเกษตรในทาง เทคนิคของพืชสำคัญ ตลอดจนรายได้สุทธิการเกษตรของเกษตรกรและการสะสมทุนภาคการเกษตร ของครัวเรือนเกษตรกรระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำของลุ่มน้ำแม่วางไม่มีความแตกต่างกันหรือ เหลื่อมล้ำกันตามไปด้วย