บทที่ 2
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2524) ได้ทำการวิจัย "การพัฒนาการเกษตรที่ดอน" ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ระหว่างปี พ.ศ. 2516 ถึง 2522 พบว่า ประสิทธิภาพการผลิตเกษตรไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเลย ผลผลิตของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญบางชนิดกับมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน เช่น อ้อย สำหรับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในภาคเหนือตอนบนระหว่างปี พ.ศ. 2516 ถึง 2523 มีแนวโน้มลดลงได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย ถั่วเขียว และ งา ส่วนผลผลิตข้าว ฝ้าย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง และถั่วลิสงมีลักษณะค่อนข้างคงที่ โดยภาพรวมการผลิตเกษตรของภาคเหนือตอนบนยังอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตค่อนข้างต่ำ และมีวิธีการผลิตที่ยังล้าสมัย แต่ในระยะหลังเกษตรกรในบริเวณภาคเหนือตอนบนได้เพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปุ๋ย และเครื่องทุ่นแรง จะเห็นได้จากในช่วงปี พ.ศ. 2517 ถึง 2519 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นจาก 32,171 ตัน เพิ่มเป็น 38,392 ตัน คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 9.67 ต่อปี แต่เมื่อพิจารณาอัตราการใช้ต่อไร่แล้วยังต่ำ ในการเปรียบเทียบผลผลิตต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจที่ปลูกในที่ราบลุ่มและที่ดอนของภาคเหนือตอนบน พบว่าผลผลิตต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจที่ปลูกบนที่ลุ่มมีผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าผลผลิตพืชเศรษฐกิจบนที่ดอน ดังจะเห็นได้จากการผลิตข้าว ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่บนที่ลุ่มสูงกว่า 400 กิโลกรัม ในขณะที่ผลผลิตข้าวบนที่ดอน (ข้าวไร่) เท่ากับ 150 ถึง 300 กิโลกรัม ต่อไร่เช่นเดียวกับผลผลิตของถั่วเหลือง ถั่วลิสง และถั่วเขียวที่ปลูกบนพื้นที่ลุ่มจะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าที่ดอน

สำหรับการศึกษาต้นทุน รายได้ และกำไร ในการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในภาคเหนือตอนบนพบว่าพืชที่มีกำไรอยู่ในอันดับสูงคือ ยาสูบ อ้อย และสับปะรดมีกำไรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,854.8, 1,780, 1,353 บาท ตามลำดับ พืชที่กำไรเฉลี่ยต่อไร่เป็นอันดับรองลงมาคือถั่วลิสง ข้าวสาลี และงาตามลำดับ ซึ่งมีกำไรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 748.19, 687.69 และ ,632.05 บาท ตามลำดับ พืชที่กำไรเฉลี่ยต่อไร่ต่ำสุดคือ ข้าวฟ่าง และข้าวไร่ มีกำไรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 39.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และ 96.12 บาท ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทน ปรากฏว่าอ้อยและสับปะรดมีอัตราผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับ 107.24 และ 108.53 ตามลำดับ พืชที่มีอัตราผลตอบแทนอยู่ในระดับรองลงมาคือ งา ยาสูบ ข้าวสาลี ถั่วลิสง ถั่วเหลือง มีอัตราผลตอบแทนเท่ากับ 95.93, 94.62, 82.03, 77.91 และ 65.12 ตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่างมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดเท่ากับ 16.59

ประชีพ ชูพันธ์ (2516) ได้ทำการศึกษาต้นทุนการผลิต ผลได้และขนาดฟาร์มที่เหมาะสมของการปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดสุโขทัย โดยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ กับผลผลิตในรูปของสมการแบบ Cobb-Douglas ซึ่งประมาณโดยใช้วิธีสมการถดถอยพหุ โดยจำแนกลักษณะการผลิตถั่วเหลืองในจังหวัดสุโขทัยออกเป็น 2 พวก คือ การปลูกถั่วเหลืองอย่างเดียว และการปลูกพืชชนิดอื่นแซมถั่วเหลือง (พืชที่นิยมปลูกแซมคือ ฝ้าย) สมการการผลิตมีดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, \ldots, X_n)$$

$$Y_1 = aX_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} X_4^{b4} X_5^{b5}$$

$$Y_2 = aX_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} X_4^{b4} X_5^{b5}$$

Y_1 = ผลผลิตถั่วเหลือง (กิโลกรัม) ในกรณีที่ปลูกถั่วเหลืองอย่างเดียว
Y_2 = ผลผลิตถั่วเหลือง (กิโลกรัม) ในกรณีที่ปลูกถั่วเหลืองแซมฝ้าย
a = ค่าคงที่
X_1 = จำนวนเนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)
X_2 = จำนวนแรงงานทั้งหมด (ชั่วโมง)
X_3 = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (บาท)
X_4 = จำนวนหลุมต่อไร่
X_5 = มูลค่าเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต (บาท)
$b1 \ldots b5$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยแต่ละชนิด

พบว่ากรณีที่ปลูกถั่วเหลืองอย่างเดียว จำนวนหลุมต่อไร่ มูลค่าของเครื่องมือ เครื่องจักรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลผลิต ขนาดที่เหมาะสมของเนื้อที่เพาะปลูกเท่ากับ 127.9 ไร่ จำนวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แรงงานที่เหมาะสมเท่ากับ 710.2 ชั่วโมง หรือ 88.6 วัน และจำนวนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เหมาะสม 921.94 บาทต่อไร่ (กำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มัชฌิมเรขาคณิต) กรณีที่ปลูกถั่วเหลืองแซมฝ้ายพบว่าจำนวนแรงงานคนและจำนวนหลุมต่อไร่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลผลิตถั่วเหลือง ขนาดเนื้อที่เพาะปลูกที่เหมาะสมเท่ากับ 91.56 ไร่ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เหมาะสมเท่ากับ 291.87 บาท และมูลค่าเครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสมเท่ากับ 187.63 บาท (กำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มัชฌิมเรขาคณิต)

ครรชิต อดุลยธรรม (2518) ได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรและการเสี่ยงภัยในการผลิตข้าวโพดที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา โดยนำสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas มาใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากร ผลรวมของความยืดหยุ่นอันเนื่องมาจากการใช้ที่ดินและแรงงานของฟาร์มทุก ๆ ขนาดในฤดูที่ 1 มีค่าสูงกว่าฤดูที่ 2 การวิเคราะห์ในส่วนประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยการผลิต ปรากฏว่าอัตราส่วนมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิตส่วนมากยังมีค่าสูงกว่า 1 แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตส่วนมากยังอยู่ในระดับที่น้อยเกินไปควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตให้มากขึ้น จะทำให้เกษตรกรได้รับกำไรเพิ่มขึ้น ในเรื่องผลผลิตเฉลี่ย ต้นทุนและรายได้ปรากฏว่าในฤดูที่ 1 ฟาร์มขนาดกลาง (30 - 59.5 ไร่) มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 280.35 กิโลกรัม ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 346.75 บาท ทำให้รายได้ต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 541.53 บาท และมีกำไรสุทธิต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 194.78 บาท ส่วนในฤดูที่ 2 ฟาร์มขนาดใหญ่ (60 ไร่ขึ้นไป) มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 163.98 กิโลกรัม เสียต้นทุนทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 267.45 บาท ทำให้มีรายได้ต่อไร่สูงสุด 319.42 บาท และมีกำไรสุทธิต่อไร่สูงสุดเท่ากับ 51.97 บาท ส่วนการวิเคราะห์การเสี่ยงภัยในการผลิตข้าวโพดฤดูที่ 1 เปรียบเทียบกับฤดูที่ 2 ปรากฏว่าฟาร์มทุกขนาดมีสภาพการเสี่ยงภัยเพิ่มในฤดูที่ 1 สูงกว่าฤดูที่ 2 เกษตรกรเลือกวิธีการที่มีสภาพการเสี่ยงภัยมากกว่า เพราะคาดว่าจะได้รับรายได้ที่สูงกว่าและมีมูลค่าของผลผลิตเพิ่มสูงกว่าเมื่อมีสภาพการเสี่ยงภัยที่สูงกว่า

สมชาย โบว์วงศ์ประเสริฐ (2519) ศึกษาโครงสร้างและประสิทธิภาพของทุนทางการผลิตเกษตรของอำเภอพาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการผลิต 2518/2519 โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas พบว่า ในการผลิตข้าว ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลางอยู่ในระยะผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น โดยที่ผลรวมของความยืดหยุ่นของปัจจัยในการผลิตทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 1.0817 และ 1.1933 ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่อยู่ในระยะผลตอบแทนที่ลดลง ซึ่งมีผลรวมของความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ยืดหยุ่นของปัจจัยในการผลิตทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 0.8499 ในจำนวนนี้ที่ดินมีความยืดหยุ่นมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการลงทุนในค่าใช้จ่ายในการผลิต ฟาร์มขนาดเล็กมีมูลค่าของผลผลิตเพิ่มสูงสุดจากการใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย มีค่าเท่ากับ 1.1950 รองลงมาคือ ฟาร์มขนาดกลาง มีมูลค่าของผลผลิตเพิ่มเท่ากับ 0.9968 ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่การใช้ปุ๋ยยังไม่มีประสิทธิภาพ สำหรับการลงทุนในการจ้างแรงงานก็เช่นเดียวกันคือ ฟาร์มขนาดเล็กมีมูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการว่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย เท่ากับ 2.4747 รองลงมาคือฟาร์มขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีมูลค่าของผลผลิตเพิ่มจากการว่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วยเท่ากับ 1.3853 และ 1.3045 ตามลำดับ

ดุษฎี ณ ลำปาง (2524) ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ในฤดูแล้ง รวมทั้งวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตพืชแต่ละชนิด จากฟังก์ชั่นการผลิตแบบ Cobb-Douglas โดยมีผลผลิตของพืชชนิดต่าง ๆ เป็นตัวแปรตามและมีปัจจัยที่ดิน แรงงานคน ค่าใช้จ่ายเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยเป็นตัวแปรอิสระ ทำการศึกษาที่หมู่บ้านทดสอบระบบการปลูกพืชตลอดปีของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วยหมู่บ้านหารแก้ว อำเภอหางดง หมู่บ้านแม่กุ้งบก และหมู่บ้านกลางหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จากการนำเอาฟังก์ชั่นการผลิตแบบ Cobb-Douglas มาใช้ในการวิเคราะห์การผลิตพืชชนิดต่าง ๆ ในฤดูแล้งพบว่าการผลิตถั่วเหลืองอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.9496 การผลิตยาสูบ พริกใหญ่ และข้าว อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.1599, 1.1934, 1.1898 ตามลำดับ การหาขนาดที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจของปัจจัยชนิดต่าง ๆ จากการเปรียบเทียบมูลค่าของผลผลิตเพิ่มให้เท่ากับต้นทุนเพิ่มหรือค่าเสียโอกาสของปัจจัยนั้น ๆ พบว่าการใช้ปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุดนั้น ในการผลิตถั่วเหลืองจะต้องเพิ่มการใช้ที่ดินขึ้น ส่วนแรงงานและค่าใช้จ่ายเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยจะต้องลดการใช้ลง ในการผลิตยาสูบ พริกใหญ่ และข้าว จะต้องเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดขึ้นไปอีกจึงจะถึงจุดที่ทำให้ได้กำไรสูงสุด โดยสมมุติว่าตลาดผลผลิตและตลาดปัจจัยการผลิตมีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์

เสถียร ศรีบุญเรือง (2527) ได้วิเคราะห์ขนาดฟาร์มและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ กรณีศึกษาของอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน โดยนำเอา Cobb-Douglas Profit Function Model ของ Lau and Yotopoulos เป็นแบบในการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์พบว่าการผลิตข้าวเหนียวในฤดูนาปีมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ โดยที่ผลรวมของความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เทียบกับปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ 1 โดยค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อเทียบกับที่ดินมีค่ามากที่สุด คือ 0.647 รองลงมาได้แก่แรงงานจ้าง แรงงานครอบครัว และ ปัจจัยในการผลิตผันแปรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากแรงงาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.193, 0.100 และ 0.035 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อเทียบกับมูลค่าของทุนที่ไม่ใช่ที่ดินจะมีค่าต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.025 สำหรับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (ซึ่งประกอบด้วย ประสิทธิภาพทางเทคนิค และประสิทธิภาพทางราคา) ของขนาดฟาร์มทั้งสองกลุ่ม พบว่าฟาร์มขนาดใหญ่มีประสิทธิทางเศรษฐกิจเท่าเทียมกับฟาร์มขนาดเล็กโดยฟาร์มทั้งสองขนาดมีประสิทธิภาพทางราคาสัมพัทธ์ และประสิทธิภาพทางราคาสัมบูรณ์ของปัจจัยการผลิตผันแปรเท่าเทียมกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฟาร์มทั้งสองขนาดต่างก็ผลิต ณ จุดที่ได้กำไรสูงสุด โดยที่มูลค่าผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปร (ทั้งปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงานจ้าง และปัจจัยการผลิตผันแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากแรงงานจ้าง) เท่ากับราคาปัจจัยการผลิตผันแปรชนิดนั้น ๆ

ธีระชัย เหลืองสัมฤทธิ์ (2519) ได้วิเคราะห์ขนาดฟาร์มและประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในอำเภอพาชี จังหวัดนครศรีอยุธยา และอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2518 เพื่อให้ทราบถึงผลของขนาดฟาร์มที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในท้องที่ทั้งสอง ในการศึกษาครั้งนี้ใช้จำนวนฟาร์มจากการสำรวจเกษตรกรท้องที่อำเภอพาชี 100 ตัวอย่าง และจากอำเภอพยุหะคีรี 93 ตัวอย่าง และจัดแบ่งขนาดฟาร์มออกเป็น 5 ขนาด คือ ขนาดที่ 1 (1-20 ไร่) ขนาดที่ 2 (20-30 ไร่) ขนาดที่ 3 (30-40 ไร่) ขนาดที่ 4 (40-50 ไร่) และขนาดที่ 5 (50 ไร่ขึ้นไป) ทำการวิเคราะห์โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas พบว่า การใช้ที่ดินนั้นฟาร์มขนาดเล็กทั้งสองทั้งที่จะใช้ที่ดินเพื่อการทำนาเป็นหลัก และเมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้นจะใช้ที่ดินเพื่อผลิตพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ในด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ พบว่าฟาร์มขนาดเล็กมีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปัจจัยที่ดินและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ยกเว้นปัจจัยแรงงานสูงกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดฟาร์มที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปัจจัยทางเทคนิคชนิดต่าง ๆ สูงกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ ในอำเภอพาชี คือฟาร์มขนาดที่ 3 ในอำเภอพยุหะคีรี คือฟาร์มขนาดที่ 2 ส่วนการวัดประสิทธิภาพทางด้านราคาจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดของฟาร์มขนาดต่าง ๆ นั้น พบว่าการใช้ปัจจัยที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพทางด้านราคาในอำเภอพาชี ได้แก่ ฟาร์มขนาดที่ 4 ในอำเภอพยุหะคีรี ได้แก่ฟาร์มขนาดที่ 1 และขนาดที่ 3 ส่วนการใช้ปัจจัยแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพทางด้านราคานั้น ในอำเภอพาชีไม่มีฟาร์มขนาดใดเลยที่มีการใช้ปัจจัยแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพทางด้านราคา สำหรับอำเภอพยุหะคีรีได้แก่ฟาร์มขนาดที่ 3 ส่วนประสิทธิภาพทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ด้านราคาจากการใช้ปัจจัยทุน พบว่าในอำเภอพาชีไม่มีฟาร์มขนาดใดเลยที่ใช้ปัจจัยประเภทนี้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับอำเภอพยุหะคีรีพบว่าทุกขนาดฟาร์ม ยกเว้นฟาร์มขนาดที่ 4 ที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตทุกปัจจัยอย่างมีประสิทธิภาพทางด้านราคา

Phillip Garcia, Steven T. Sonka, and Sik Yoo (1982) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของขนาดฟาร์ม ลักษณะการถือครองที่ดิน และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการทำฟาร์มธัญญพืชในรัฐอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการสุ่มตัวอย่างจาก 311 ฟาร์ม โดยใช้ profit function model ของ Lau and Yotopoulos ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของฟาร์มขนาดใหญ่ (ตั้งแต่ 700 เอเคอร์ขึ้นไป) และฟาร์มขนาดกลาง (ขนาดเล็กกว่า 700 เอเคอร์) พบว่าฟาร์มทั้งสองขนาด ต่างมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency) ในการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดเท่าเทียมกัน ยกเว้นปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงานจ้าง จากการทดสอบสมมุติฐานพบว่าฟาร์มทั้งสองขนาด มีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale)

Lawrence J. Lau. and Pan A. Yotopoulos, (1971) ได้ศึกษาประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของการผลิตทางการเกษตรในประเทศอินเดียในปี ค.ศ. 1971 โดยอาศัย profit function model ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการทำฟาร์มขนาดเล็ก (น้อยกว่า 10 เอเคอร์) และฟาร์มขนาดใหญ่ (มากกว่า 10 เอเคอร์) โดยกำหนดให้ราคาผลผลิต ราคาปัจจัยการผลิตผันแปร และปริมาณปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับคงที่ พบว่าฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรต่อฟาร์ม จากการผลิตสูงกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ ดังนั้นฟาร์มขนาดเล็กจึงมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ และพบว่าฟาร์มทั้งสองขนาดก็มีประสิทธิภาพทางด้านราคาเหมือนกัน แต่เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคแล้ว พบว่าฟาร์มขนาดเล็กมีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากกว่า ฟาร์มขนาดใหญ่ สำหรับลักษณะการผลิตเกษตรในกรณีศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale)

C.W.O' Connor and T.M. Hammonds (1975) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ประสิทธิภาพทางด้านราคา และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของระบบการค้าปศุสัตว์ในรัฐโอริกอน และรัฐวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1973 โดยทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการค้าปศุสัตว์แบบขายซาก (Carcass meat) ในรัฐโอริกอน และการค้าปศุสัตว์แบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชำแหละซาก (Fabrication meat) ในรัฐวอชิงตัน โดยการสุ่มตัวอย่างจากร้านค้าปศุสัตว์ทั้ง 2 ประเภท จำนวน 32 ตัวอย่าง แล้วนำมาแยกขนาดของธุรกิจของทั้ง 2 ประเภทออกเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่ จากการทดลองใช้วิธีการ linear programming model ของ Farrell พบว่าไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมของประสิทธิภาพได้ เนื่องจากข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับ neutral scale shift ของแบบจำลองของ Farrell ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นจริง กล่าวคือ ระบบการค้าปศุสัตว์ทั้ง 2 ประเภท ยังปรากฏอยู่ใน technical efficiency rating

O'Connor และ Hammonds ยังได้วิเคราะห์โดยนำเอาวิธีการของ Yotopoulos and Lau ซึ่งประกอบด้วย profit function หนึ่งสมการ และ derived demand function สำหรับเนื้อ และแรงงานอีกอย่างละหนึ่งสมการ เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางราคาและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ พบว่ามีความสอดคล้องของพฤติกรรมของตัวอย่างที่ศึกษากับสมมุติฐานที่สมมุติให้ธุรกิจประกอบธุรกิจ ณ จุดที่ได้กำไรสูงสุด จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ด้านราคา และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของระบบการค้าปศุสัตว์ทั้ง 2 ประเภท พบว่า

1. ทางด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency) มีความแตกต่างกัน ระหว่างการค้าปศุสัตว์ระบบขายซาก และระบบชำแหละซาก และผลของความแตกต่างนี้ยังเป็นผลสืบเนื่องจากขนาดของธุรกิจในแต่ละประเภทด้วย กล่าวคือธุรกิจขนาดกลางของระบบการค้าปศุสัตว์แบบขายซาก มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่ต่ำกว่าธุรกิจขนาดใหญ่ของระบบการค้าปศุสัตว์แบบขายซากและธุรกิจขนาดใหญ่ของระบบการค้าปศุสัตว์แบบชำแหละซาก

2. ทางด้านประสิทธิภาพทางด้านราคา (pricing efficiency) สำหรับปัจจัยเนื้อและปัจจัยแรงงาน พบว่าระบบการขายซาก (ทั้งธุรกิจขนาดกลาง และขนาดใหญ่) มีประสิทธิภาพทางด้านราคาสูงกว่าระบบขายแบบชำแหละซาก ในแง่ของปัจจัยเนื้อสัตว์ แต่มีประสิทธิภาพทางด้านราคาด้อยกว่าระบบขายแบบชำแหละซาก เมื่อพิจารณาในแง่ของการใช้ปัจจัยแรงงาน

3. การคำนวณหาค่า efficiency parameter สำหรับเนื้อ และแรงงาน พบว่าประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นตามขนาดของธุรกิจ สำหรับประสิทธิภาพทางด้านราคาสำหรับปัจจัยทางด้านเนื้อสัตว์ ในระบบการค้าแบบชำแหละซากมีค่าสูงกว่าในระบบการค้าแบบขายซาก (ค่าเหล่านี้ยังสูงขึ้นตามขนาดของธุรกิจ) และข้อสรุปทำนองเดียวกันนี้ก็ยังเป็นจริงในกรณีปัจจัยแรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

P.J. Dawson (1985) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต โดยอาศัยสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ในการศึกษาเปรียบเทียบได้อาศัยวิธีการ 3 วิธี คือ

1. Ordinary Least Square (OLS) โดยมีข้อจำกัดว่า $U_i \leq 0$
2. การประมาณการโดยใช้ analysis of covariance (AC) ซึ่งนับรวมเอาความสามารถในการจัดการเข้าไปในสมการการผลิตด้วย
3. วิธีการ linear programming ของ Farrell

ในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะพิเศษคือ ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่คำนวณได้เป็นค่าเฉลี่ยซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลา 4 ปี โดยต่างจากการศึกษาที่ผ่าน ๆ มาซึ่งเป็นการวัดค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค ณ จุดใดจุดหนึ่งของเวลา

จากผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการทั้ง 3 วิธี พบว่าวิธีการที่ 1 ให้ผลที่สอดคล้องกับวิธีการที่ 3 ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่สูงกว่าวิธีที่ 2 แต่ความสอดคล้องของผลการศึกษาซึ่งวัดโดย Spearman rank correlation ระหว่างวิธีที่ 2 และวิธีที่ 3 ก็มิได้ด้อยไปกว่าผลระหว่างวิธีการที่ 1 และ 3 เท่าใดนัก แต่เมื่อเปรียบเทียบจุดอ่อนที่มีอยู่ในแต่ละวิธีที่ใช้แล้ว จะเห็นได้ว่าวิธีที่ 2 น่าจะเป็นวิธีการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ให้ผลน่าเชื่อถือสูงที่สุด

Somdej Sirikanokvilai (1986) ได้ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคและขนาดของโรงสีข้าวในอุตสาหกรรมสีข้าว กรณีศึกษาจังหวัดสระบุรี พ.ศ. 2528 โดยการใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบ Cobb-Douglas ในการวิเคราะห์หาสมการพรมแดนการผลิต (frontier production function) ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้วิธี linear programming พบว่า อุตสาหกรรมสีข้าวของจังหวัดสระบุรี อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของทุน แรงงาน ข้าวเปลือก และผลผลิตที่เหลืออื่น ๆ เท่ากับ 0.05814 , 0.05069, 0.84874 และ 0.02431 ตามลำดับ และผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.98188 ดัชนีสัมประสิทธิ์ทางเทคนิคเท่ากับ 0.81 และพบว่าโรงสีขนาดใหญ่จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าโรงสีขนาดเล็ก รวมทั้งโรงสีขนาดใหญ่มีลักษณะการผลิตแบบใช้ทุนเข้มข้นกว่าโรงสีขนาดเล็ก อีกทั้งสิ่งที่มีผลต่อระดับของประสิทธิภาพทางเทคนิค ได้แก่ความสามารถในการจัดการ ความรู้ความสามารถของแรงงาน อายุของแรงงาน และอายุของปัจจัยทุน โดยไม่มีผลต่อระดับความรู้ของผู้ประกอบการและโรงสีที่ตั้งมานานจะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคน้อยกว่าโรงสีที่เริ่มประกอบกิจการใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บุษบรรณ เหลี่ยวรุ่งเรือง (2530) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนทำสวนท้อ ณ ดอยอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2528 โดยแยกพิจารณาการลงทุนการทำสวนท้อออกเป็นสวนท้อพื้นเมืองและสวนท้อพันธุ์ ในการคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุน คือจะคิดต้นทุนและผลตอบแทนการทำสวนท้อต่อ 100 ต้น มิได้คำนวณจากพื้นที่ปลูก วิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินค่าโครงการที่ให้ผลตอบแทนระยะยาวได้พิจารณาจากวิธีการ 3 วิธี คือ

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method) ซึ่งหมายถึงระยะเวลาที่กระแสเงินสดเข้าสุทธิเท่ากับเงินลงทุน แสดงให้ทราบว่าระยะเวลานานเท่าไรที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินลงทุนคืนมา จากการคำนวณพบว่าระยะเวลาคืนทุนของสวนท้อพื้นเมืองต่อ 100 ต้น อายุโครงการ 8 ปี นาน 4 ปี 8 เดือน 12 วัน อายุโครงการ 10 ปี นาน 4 ปี 8 เดือน 28 วัน สวนท้อพันธุ์ต่อ 100 ต้นนาน 4 ปี 6 เดือน 7 วัน

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method) ซึ่งหมายถึงผลต่างระหว่างค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดเข้า (ออก) สุทธิของโครงการกับเงินลงทุนพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของการทำสวนท้อพื้นเมืองต่อ 100 ต้น อายุโครงการ 8 ปี เท่ากับ 14,110.56 บาท อายุโครงการ 10 ปี เท่ากับ 35,544.90 บาท และมูลค่าปัจจุบันสุทธิของสวนท้อพันธุ์ 100 ต้น เท่ากับ 58,084.93 บาท

3. อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return Method) ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนที่ทำให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเข้าสุทธิเท่ากับเงินลงทุน พบว่าอัตราผลตอบแทนภายในของสวนท้อพื้นเมืองต่อ 100 ต้นอายุโครงการ 8 ปี เท่ากับร้อยละ 89.32 อายุโครงการ 10 ปี เท่ากับร้อยละ 144.07 และอัตราผลตอบแทนภายในของสวนท้อพันธุ์ 100 ต้น อายุโครงการ 8 ปี เท่ากับร้อยละ 78.50

สำหรับต้นทุนรวมในการทำสวนท้อพันธุ์และสวนท้อพื้นเมืองพบว่า ต้นทุนรวมในการทำสวนท้อพันธุ์ 100 ต้นมีค่าเท่ากับ 51,527.87 บาท ต้นทุนรวมในการทำสวนท้อพื้นเมือง 100 ต้นมีค่าเท่ากับ 17,191.25 บาท ซึ่งมีค่าแตกต่างกันถึง 34,336.62 บาท เนื่องจากต้นทุนในการทำสวนท้อพันธุ์ส่วนใหญ่จะเป็นค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรงอันเป็นค่าใช้จ่ายอันเกิดจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การดูแลรักษา เกษตรกรสวนท้อพื้นเมืองดูแลสวนท้อน้อยกว่าเกษตรกรสวนท้อพันธุ์ การดูแลรักษาสวนท้อพื้นเมืองที่น้อยกว่าสวนท้อพันธุ์นี้ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตต่อต้นของท้อพื้นเมืองต่ำกว่า ซึ่งเมื่อพิจารณาทางด้านรายได้ที่ได้รับจากการทำสวนท้อทั้งสองประเภทพบว่า รายได้จากการทำสวนท้อพื้นเมืองเฉลี่ยต่อ 100 ต้นเท่ากับ 592.92 ถึง 25,233.02 บาท และสวนท้อพันธุ์เฉลี่ยต่อ 100 ต้นเท่ากับ 4,063.44 ถึง 43,320 บาท และเมื่อนำต้นทุนของสวนท้อพื้นเมืองและท้อพันธุ์ไปหักออกจากรายได้ จะได้ผลกำไรขาดทุนจากการทำสวนท้อทั้งสองประเภท ซึ่งพบว่าสวนท้อพื้นเมืองจะขาดทุนในปีที่ 3 และปีที่ 6 และสวนท้อพื้นเมืองโครงการ 10 ปีจะมีผลกำไร 29,145.29 บาทอายุโครงการ 8 ปี มีผลกำไร 10,417.09 บาท ส่วนผลกำไรขาดทุนของสวนท้อพันธุ์เฉลี่ยต่อ 100 ต้นอายุโครงการ 8 ปี มีผลกำไรสุทธิ 60,212.67 บาท

กล่าวโดยสรุป เราอาจตั้งข้อสังเกตจากการตรวจเอกสารข้างต้นที่สำคัญได้ว่า การวิเคราะห์เกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิตนั้น จะเห็นได้ว่าเครื่องมือหลายชนิดถูกพัฒนาขึ้นมาใช้ เช่น linear programming, maximum likelihood, least squares, รวมกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ เช่น profit function ของ Lau and Yotopoulos ซึ่งสามารถวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิคและประสิทธิภาพเชิงราคาได้โดยตรง เครื่องมือเหล่านี้มีข้อดีข้อเสียต่างกัน ซึ่งนับว่ามีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกใช้ อย่างไรก็ตามข้อสรุปของ Dawson (1985) ชี้ให้เห็นว่า Linear programming มิใช่เครื่องมือที่ด้อยกว่าวิธีอื่น ๆ นัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการผลิต การนำเอา linear programming มาประยุกต์เข้ากับ Cobb-Douglas ในการหาประสิทธิภาพการผลิตในทางการเกษตรนั้น สามารถทำได้อย่างดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved