

การวางแผนฟาร์มโดยการนำระบบการปลูกพืชมาใช้ในจังหวัดร้อยเอ็ด

บุญธรรม พรหมณี ^{1/2/}

ที่มาและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาการวางแผนฟาร์มโดยนำระบบการปลูกพืชเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการเกษตรอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในที่นี้จะนำเสนอการวิจัยในตำบลหนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด หนึ่งใน 9 ตำบล ของงานทั้งหมด ซึ่งดำเนินการโดยกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และสำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหการว่างงานเป็นฤดูกาล ซึ่งทำให้มีแรงงานอพยพเข้ากรุงเทพฯ เพื่อประกอบอาชีพอื่น การวางแผนการทำฟาร์มซึ่งได้นำเอาระบบพืชที่ผ่านการทดสอบแล้วเข้ามาประกอบกับระบบพืชเดิม โดยละการเลี้ยงสัตว์ไว้ให้เป็นกิจกรรมที่ทำอยู่ต่างหาก และหาระบบพืชที่เหมาะสมที่จะให้รายได้สุทธิสูงสุด และมีการใช้แรงงาน และทรัพยากรของฟาร์มเพิ่มขึ้น ผลการวิเคราะห์จะสามารถเสนอแนะทางในการพัฒนาว่าจะต้องทำอะไรบ้างในอันที่จะเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร

การศึกษานี้อาศัยข้อมูลจากบัญชีฟาร์มที่เกษตรกรทำการบันทึกเป็นรายวัน และข้อมูลจากการเก็บเป็นรายเดือน จากเกษตรกรจำนวน 24 ราย ซึ่งสุ่มโดยวิธี stratified sampling ตัวอย่างฟาร์มทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก (น้อยกว่า 20 ไร่) ขนาดกลาง (20-35 ไร่) และขนาดใหญ่ (มากกว่า 35 ไร่)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธี linear programming เพื่อหารายได้สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ และวิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนา สำหรับการอธิบายลักษณะทั่วไปของครัวเรือน สภาพเศรษฐกิจ การผลิต ต้นทุน และรายได้ การศึกษาเพื่อหารายได้สูงสุดนั้นมีข้อสมมุติฐานอยู่ 2 ข้อ คือ

- (1) ภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ เกษตรกรไม่สามารถเพิ่มรายได้สูงสุดจากการประกอบการเกษตรแบบเดิมได้ หากจะเพิ่มรายได้สูงสุดเกษตรกรจะต้องนำระบบการปลูกพืชใหม่มาใช้
- (2) ในการประกอบการเกษตรเพื่อให้ได้รายได้สูงสุด จำเป็นต้องแก้ไขข้อจำกัดในเรื่องเงินทุน คือ ให้เกษตรกรสามารถกู้ยืมเงินทุนเพื่อใช้ในการประกอบการได้โดยไม่จำกัด

ข้อมูลทั่วไป

สภาพดินในตำบลหนองแก้ว เป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ พื้นที่ทำกินของเกษตรกรเฉลี่ยตามขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ คือ 14, 28 และ 42 ไร่ ตามลำดับ โดยมีสมาชิกเฉลี่ย 4, 5 และ 7 คนต่อครอบครัว แต่แรงงานที่ใช้ในการเกษตรมี 3, 4 และ 6 คน ตามลำดับ

^{1/} กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

^{2/} ถอดเทปและเรียบเรียงโดย คณะผู้จัดทำรายงานการสัมมนา

ระบบพืชเดิมของท้องถิ่นมี 8 ระบบ ได้แก่

ปอ-ข้าวเหนียว
 ปอ-ข้าวเจ้า
 ข้าวเหนียว
 ข้าวเจ้า
 ข้าวเหนียว-แดงโม
 ข้าวเจ้า-แดงโม
 ข้าวเหนียว-ยาสูบ
 ข้าวเจ้า-ยาสูบ

ระบบพืชใหม่ที่แนะนำให้เกษตรกรทำได้แก่

ปอแก้วไทย-ข้าวเหนียว
 ปอแก้วไทย-ข้าวเจ้า
 ปอแก้วคิวบา-ข้าวเจ้า
 ปอแก้วไทย-ข้าวเหนียว
 ปอแก้วไทย-ข้าวเจ้า
 ปอแก้วคิวบา-ข้าวเหนียว
 ปอแก้วคิวบา-ข้าวเจ้า

แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมีง

แบบจำลองที่แสดงในรูปเมตริกซ์เขียนได้ดังนี้

$$\text{Max } C = DX$$

ภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ

$$AX \leq B$$

$$X \geq 0$$

โดยให้ C = เงินผลประโยชน์ของฟังกซ์ชัน วัตถุประสงค์ซึ่งยังไม่ได้หักเงินต้นทุนงวด (เงินทุน)

D = vector แถวนอน (row) แสดงถึงกำไรต่อหน่วยของกิจกรรมต่าง ๆ

X = vector แถวดิ่ง (column) แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ

A = เมตริกซ์ แสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์การผลิต หรือความต้องการปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ต่อหน่วยของฟาร์ม

B = vector แสดงถึงจำนวนปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดและข้อจำกัดต่าง ๆ

กิจกรรมต่าง ๆ ในที่นี้ รวมระบบพืชเดิมและระบบพืชใหม่ซึ่งมีทั้งสิ้น 15 ระบบ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงกิจกรรมอื่น ๆ อีกคือ กิจกรรมการจ้างแรงงาน การกู้ยืมเงิน การชำระเงินกู้ การขายผลผลิต การบริโภค และทำพันธุ์ การโอนเงินทุน การโอนเงินผลประโยชน์

ข้อจำกัดต่าง ๆ ได้แก่ แรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้าง ที่ดิน เงินทุน เงินกู้ การบริโภคและ
ทรัพย์สิน และการปลูกยาสูบ

ผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์นี้ได้แบ่งโมเดลออกตามขนาดและเพื่อพิสูจน์ข้อสมมติฐาน 2 ข้อข้างต้น ซึ่งได้
สร้างโมเดลเป็น 4 แบบ คือ (1) ใช้ระบบพืชเดิม (2) ใช้ระบบพืชเดิมและยกเลิกข้อจำกัดเกี่ยวกับเงินกู้
(3) ใช้ระบบพืชเดิมและระบบพืชใหม่ (4) ใช้ระบบพืชเดิมและระบบพืชใหม่ และยกเลิกข้อจำกัดเกี่ยวกับ
เงินกู้ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

(1) สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก การจัดการระบบพืชเดิมอย่างเหมาะสม จะเพิ่มรายได้สุทธิให้แก่เกษตรกร
จากรอบครัวละ 8,788 บาท ต่อปี เป็น 14,201 บาทต่อปี และการกู้เงินได้โดยไม่มีจำกัดไม่ได้เปลี่ยน
คำตอบของระบบพืชที่เหมาะสมเลย แสดงว่าการกู้ยืมเงินไม่ได้เป็นอุปสรรคในการเพิ่มรายได้สุทธิในสภาพ
ปัจจุบัน

การนำระบบพืชใหม่เข้ามา ทำให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเป็น 14,684 บาทต่อปี ไม่ว่าจะมียอดจำกัด
ในเรื่องเงินกู้หรือไม่ก็ตาม

(2) ฟาร์มขนาดกลาง ในระบบพืชเดิมนั้น รายได้สุทธิได้เพิ่มขึ้นจาก 15,896 บาท เป็น
25,339 บาทต่อปี และเมื่อนำระบบพืชใหม่เข้ามาแล้วรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเป็น 25,747 บาทต่อปี เงินกู้ไม่ได้
เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มรายได้สุทธิในระบบพืชทั้ง 2 แบบ แต่อย่างใด

(3) ฟาร์มขนาดใหญ่ สำหรับระบบพืชเดิม รายได้สุทธิได้เพิ่มขึ้นจาก 23,781 บาท เป็น
36,870 บาทต่อปี และเมื่อเพิ่มระบบพืชใหม่เข้าไปด้วย ปรากฏว่ารายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเป็น 38,148 บาทต่อปี
และเช่นเดียวกัน ฟาร์มทั้งสองขนาดข้างต้น เงินกู้ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มรายได้

ปรากฏโดยทั่วไปว่า การจัดการระบบการปลูกพืชเดิมและระบบเดิมผลมระบบใหม่ให้เหมาะสม ภายใต้
ข้อจำกัดที่มีอยู่นั้น สามารถเพิ่มรายได้สุทธิของครอบครัว การที่รายได้เพิ่มขึ้นนั้นสืบเนื่องมาจากมีการใช้
แรงงานครอบครัวและแรงงานจ้าง ตลอดจนปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เพิ่มขึ้น และจากการศึกษานี้สรุปได้ว่า
สมมติฐานข้อ 2 ถูกปฏิเสธ ในขณะที่สมมติฐานข้อที่ 1 ไม่อาจถูกปฏิเสธได้ สำหรับฟาร์มทั้งสามขนาด

ผู้สนใจสามารถหารายละเอียดได้จากรายงานฉบับเต็มของผู้บรรยาย เรื่อง "การวางแผนฟาร์ม
โดยการนำระบบการปลูกพืชมาใช้ ในตำบลหนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด ปีการเพาะปลูก 2527/28"