

บทที่ 5

ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับผลผลิต

คำนำ

เนื่องจากเกษตรกรหรือผู้ผลิตมีปัจจัยในการผลิตอยู่จำนวนหนึ่ง เกษตรกรควรจะต้องจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างไรจึงจะสามารถผลิตพืชผลต่าง ๆ รวมกันแล้วให้รายได้สูงสุด นับเป็นเรื่องที่เกษตรกรต้องตัดสินใจว่าควรจะใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในการผลิตใด อย่างละเท่าไร จึงจะเหมาะสมที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการผลิตพืชผลขึ้นมากมาย ๆ อย่างเมื่อผลิตได้แล้วนำออกขายทันทีหรือเอาไปผลิตพืชผลอีกอย่างหนึ่ง

หัวข้อเรื่อง

- 5.1 ลักษณะการรวมผลผลิต
- 5.2 ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด
- 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่าง ๆ

สาระสำคัญ

5.1 ในการผลิตพืชผลของเกษตรกรนั้นเกษตรกรสามารถเลือกทำการผลิตพืชผลชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดก็ได้ซึ่งมีทั้งผลดีและผลเสียสำหรับการผลิตพืชผลหลาย ๆ อย่างพร้อมกันแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ การรวมผลผลิตตามแนวนอนและการรวมผลผลิตตามแนวตั้ง

5.2 โดยทั่วไปเกษตรกรมักมีปัจจัยในการผลิตหรือทุนจำนวนจำกัด ซึ่งเกษตรกรจะต้องคำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับเพิ่มขึ้นจากการขายผลผลิตชนิดหนึ่งออกไปซึ่งจะต้องมากกว่าหรือเท่ากับค่าเสียโอกาสในการลดการผลิตอย่างอื่นลง ดังนั้นระดับผลผลิตที่จะให้รายได้สูงสุดจะทำให้อัตราการผลิตทดแทนกัน (MRPS) มีค่าเท่ากับอัตราส่วน (ติดลบ) ระหว่างราคาของผลผลิตทั้งสอง

5.3 ในการผลิตพืชผลหลาย ๆ อย่างรวมกันนั้น พืชผลแต่ละชนิดจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่าง ๆ เช่น มีลักษณะแข่งขันกัน ลักษณะร่วมกัน ลักษณะเสริมกัน หรือมีลักษณะมาด้วยกัน

วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาบทที่ 5 จบแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบาย

5.1 ความแตกต่างระหว่างการรวมการผลิตตามแนวนอนและตามแนวตั้งได้

5.2 การจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำนวนจำกัดไปทำการผลิตพืชผลแต่ละอย่าง
อย่างไรจึงจะทำให้เกษตรกรหรือผู้ผลิตได้รับรายได้สูงสุดได้

5.3 ความสัมพันธ์ของผลผลิตในลักษณะต่าง ๆ ได้

5.1 ลักษณะการรวมการผลิต

ในการผลิตทางเกษตรนั้น เกษตรกรสามารถเลือกทำการผลิตพืชหรือสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งหรือผลิตหลาย ๆ ชนิดก็ได้ สำหรับการผลิตผลผลิตหลาย ๆ ชนิด คือ พืชหลายชนิดหรือสัตว์หลายชนิด หรือทั้งพืชและสัตว์ร่วมกัน ซึ่งจะมีทั้งผลดีและผลเสีย สำหรับการผลิตผลผลิตทางเกษตรหลาย ๆ ชนิดพร้อมกัน แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

5.1.1 การรวมผลผลิตตามแนวนอน เป็นการผลิตพืชผลขึ้นมาหลายชนิด เมื่อผลิตได้แล้วนำออกขายทันทีและจะไม่ถูกนำไปผลิตผลผลิตอย่างอื่น ดังนั้นรายได้จากการขายผลผลิตจะตกถึงมือเกษตรกรผู้ผลิตโดยตรง เช่น เกษตรกรที่ปลูกเงาะ ก็มีกล้วยทุเรียน ขนุน ปะปนไปด้วย เมื่อผลผลิตเหล่านี้ให้ผลก็นำออกขาย และเกษตรกรก็ได้รับรายได้จากการขายผลผลิต

5.1.2 การรวมการผลิตตามแนวตั้ง เป็นการผลิตพืชผลหลาย ๆ อย่าง เมื่อผลิตได้แล้วจะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยในการผลิตเพื่อผลิตพืชผลอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นรายได้ที่เกษตรกรได้รับจึงได้รับโดยตรงจากการขายผลผลิตลำดับสุดท้าย ส่วนผลผลิตที่ถูกนำมาใช้ผลิตพืชผลลำดับสุดท้าย เรียกว่า Intermediate Products เช่น ฟาร์มแห่งหนึ่งผลิตข้าวโพดและข้าวฟ่าง เพื่อที่จะนำไปเลี้ยงหมูซึ่งเกษตรกรจะได้รับรายได้จากการขายหมู

กิจกรรมที่ 5.1

จงบอกความแตกต่างระหว่างการรวมการผลิตตามแนวนอนและแนวตั้ง

แนวตอบกิจกรรมที่ 5.1

การรวมการผลิตตามแนวนอน เป็นการผลิตพืชผลขึ้นมาหลายชนิดและเป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย

การรวมการผลิตตามแนวตั้งเป็นการผลิตพืชผลขึ้นมาหลายชนิดแต่เป็น Intermediate Products เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตผลผลิตอีกชนิดหนึ่ง

5.2 ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด (Maximum Revenue)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือเส้นการเป็นไปได้ในการผลิต(Production Possibility Curve: PPC) ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงถึงฟังก์ชันการผลิต 2 ฟังก์ชันในรูปกราฟเดียวกัน เราเริ่มด้วยการสมมติว่า มีปัจจัยผันแปรอยู่ 1 ชนิด คือ ปัจจัย X ใช้ผลิตผลผลิต 2 ชนิด คือ Q_1 และ Q_2 และกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ดังนั้นเกษตรกรต้องกำหนดว่าควรใช้ปัจจัย X เป็นจำนวนเท่าใดในการผลิตผลผลิตแต่ละชนิด ปัญหาที่ตามมา คือ ปัจจัยนั้นมีอยู่มายน้อยเพียงใด ซึ่งแยกพิจารณาได้เป็น 2 กรณี

5.2.1 มีอยู่อย่างไม่จำกัด (Unlimited) ถ้าหากปัจจัยในการผลิตมีอยู่อย่างไม่จำกัด การจัดสรรปัจจัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพก็ควรจัดสรรหรือใช้ปัจจัยนั้นไปจนกระทั่ง $VMP = \text{ราคาของปัจจัย } (P_x)$ ผู้ผลิตสามารถใช้ปัจจัยที่เหมาะสมนี้ไปผลิตผลผลิตทั้งสองอย่างได้ เพราะการใช้ปัจจัยจำนวนมากในการผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งจะไม่กระทบกระเทือนหรือลดปริมาณของปัจจัยที่ยังมีอยู่ที่จะนำไปผลิตผลผลิตอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นในกรณีนี้ความหมายของคำว่า “มีอยู่อย่างไม่จำกัด” จึงหมายความว่า ผู้ผลิตมีปัจจัยอยู่เป็นจำนวนเพียงพอเพื่อจะจัดสรรไปยังการผลิตแต่ละอย่างได้อย่างเหมาะสมและคำว่า “มีอยู่อย่างไม่จำกัด” มิได้หมายความว่า ปริมาณของปัจจัยนั้นมีอยู่อย่างมากมายเหลือเฟือเพื่อมิฉะนั้นปัจจัยการผลิตจะกลายเป็นสินค้าเสรีไป

5.2.2 มีอยู่อย่างจำกัด (Limited) ถ้าหากปัจจัยการผลิตมีจำนวนจำกัด ทำให้ไม่สามารถจัดสรรปัจจัยไปให้กับทุกการผลิตได้ในปริมาณที่เหมาะสม ดังนั้นตามคำจำกัดความ “มีอยู่อย่างจำกัด” หมายถึงจำนวนปัจจัยที่มีอยู่ มีปริมาณน้อยกว่าจำนวนปัจจัยที่ต้องการใช้ในปริมาณที่เหมาะสมในการผลิตผลผลิตแต่ละชนิด ดังนั้นจุดประสงค์หลักของการนำเอาเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตเข้ามาพิจารณาก็คือ การกำหนดระดับการผลิตร่วมกันของผลผลิตที่ให้รายได้สูงสุดจากปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัด

5.3 การหาเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตจากฟังก์ชันการผลิต

เส้นการเป็นไปได้ในการผลิต (Production Possibility Curve: PPC) เป็นเส้นที่แสดงถึงระดับผลผลิตแต่ละชนิดที่ผลิตได้จากปัจจัยที่มีอยู่จำนวนหนึ่ง เช่นจากตาราง 5.1 แสดงตารางฟังก์ชันการผลิตในการผลิต Q_1 และ Q_2 จากการใช้ปัจจัยชนิดเดียวกันซึ่งจะมีลักษณะของเส้นฟังก์ชันการผลิตดังรูป 5.1

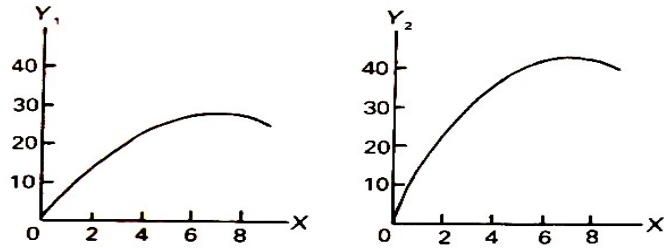
ตาราง 5.1

การสร้างเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตจากฟังก์ชันการผลิต

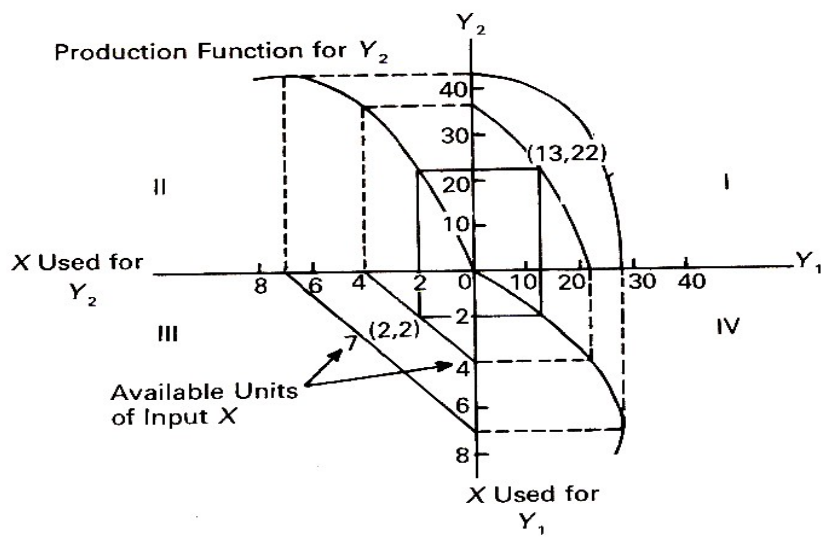
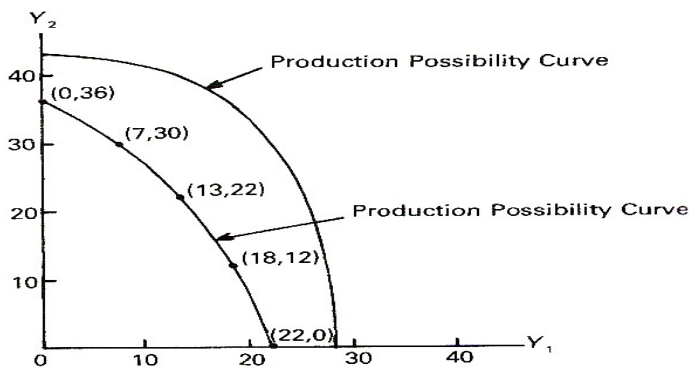
ปัจจัย X	ผลผลิต Q ₁	MP _{XQ1}	ปัจจัย X	ผลผลิต Q ₂	MP _{XQ2}
0	0	-	0	0	-
1	7	7	1	12	12
2	13	6	2	22	10
3	18	5	3	30	8
4	22	4	4	36	6
5	25	3	5	40	4
6	27	2	6	42	2
7	28	1	7	43	1
8	27	-1	8	42	-1
9	25	-2	9	40	-2

Production Possibilities เมื่อ X = 4		Production Possibilities เมื่อ X = 7	
ผลผลิต Q ₁	ผลผลิต Q ₂	ผลผลิต Q ₁	ผลผลิต Q ₂
0	36	0	43
7	30	7	42
13	22	13	40
18	12	18	36
22	0	22	30
		25	22
		27	12
		28	0

รูป 5.1
เส้นฟังก์ชันการผลิต



รูป 5.2
เส้นการเป็นไปได้ในการผลิต



จากตาราง 5.1(ล่าง) สมมุติว่ามีปัจจัยการผลิตจำนวนจำกัดเพียง 4 หน่วย ถ้าหากใช้ปัจจัยการผลิต X ทั้งหมด 4 หน่วย ผลิต Q_1 อย่างเดียว จะสามารถผลิต Q_1 ได้จำนวน 22 หน่วย หรือใช้ปัจจัย X ทั้งหมดผลิต Q_2 อย่างเดียว จะสามารถผลิต Q_2 ได้จำนวน 36 หน่วย แต่ถ้าแบ่งปัจจัยการผลิต X ไปผลิตผลผลิตทั้งสองอย่าง จะได้ผลผลิตทั้งสองดังตาราง 5.1(ล่าง) ซึ่งเมื่อนำไปพล็อตกราฟจะได้เส้นการเป็นไปได้ในการผลิต ดังรูป 5.2 เส้นการเป็นไปได้ในการผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนย้ายได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในเทคนิคการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงในจำนวนของปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

5.4 อัตราการผลิตทดแทนกัน(Marginal Rate of Product Substitution: MRPS)

อัตราการผลิตทดแทนกัน (MRPS) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในผลผลิตชนิดหนึ่ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตอีกชนิดหนึ่ง 1 หน่วยโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตมีจำนวนคงที่ นั่นคือ

$$MRPS_{Q_1 \text{ for } Q_2} = \frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1}$$

นอกจากนั้น MRPS ยังแสดงถึงความลาดชันของเส้น PPC ด้วย

5.5 เส้นรายได้เท่ากัน (Isorevenue Curve)

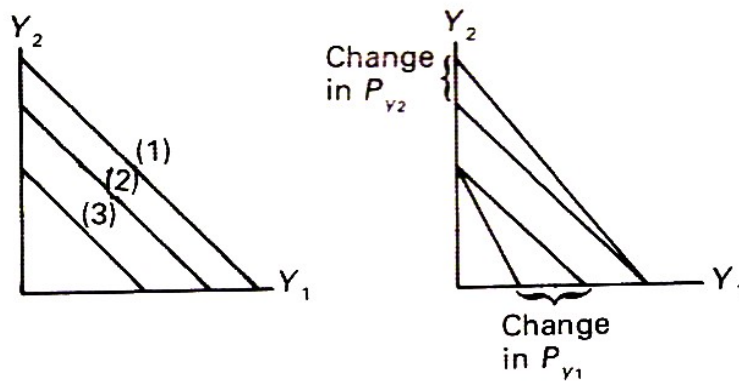
ผลผลิตทุกอย่างมีราคาของมันเอง ดังนั้นรายได้ทั้งหมดจากการขายผลผลิตเท่ากับ $P_{Q_1}Q_1 + P_{Q_2}Q_2$ ถ้าเป็นการผลิตผลผลิต 2 ชนิด รายได้ทั้งหมดจึงเท่ากับ $TR = P_{Q_1}Q_1 + P_{Q_2}Q_2$

จากสมการรายได้ทั้งหมด เมื่อนำไปพล็อตกราฟจะได้เป็นเส้นตรงลาดจากทางซ้ายมาทางขวา แสดงว่าทุก ๆ จุดบนเส้นรายได้เท่ากัน ระดับผลผลิตต่าง ๆ จะให้รายได้ที่เท่ากัน และเราสามารถหาค่าความลาดชันของเส้นรายได้เท่ากันได้โดยการเปลี่ยนรูปสมการรายได้ทั้งหมดเสียใหม่ ดังนี้

$$Q_1 = \frac{TR}{P_{Q_1}} - \frac{P_{Q_2}}{P_{Q_1}} Q_2$$

ค่าความลาดชันของเส้นรายได้เท่ากันเท่ากับ $-\frac{P_{Q_2}}{P_{Q_1}}$ เมื่อราคาของผลผลิตเปลี่ยนไปก็จะทำให้เส้นรายได้เท่ากันเปลี่ยนไปด้วย และความลาดชันของเส้นก็เปลี่ยนเช่นกัน(รูป 5.3)

รูป 5.3
เส้นรายได้เท่ากัน



5.6 ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด (Maximum Revenue Combination of Outputs)

สมมติว่าต้นทุนทั้งหมดมีค่าคงที่สำหรับทุกๆระดับการผลิต ถ้าอะไรที่ได้จากการใช้ปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดจะมีค่ามากที่สุดถ้าเลือกจากส่วนผสมของการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด ตาราง 5.2 แสดงการผลิตที่เป็นไปได้ระดับต่าง ๆ จากปัจจัยที่มีอยู่จำนวนหนึ่งเท่ากับ 7 หน่วย ราคาของผลผลิต Q_1 เท่ากับ 2 บาทต่อหน่วย และราคาของผลผลิต Q_2 เท่ากับ 1 บาทต่อหน่วย

จากตาราง 5.2 ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด คือ ผลิต Q_1 เท่ากับ 22 หน่วย และผลิต Q_2 เท่ากับ 20 หน่วย ให้รายได้สูงสุดเท่ากับ 74 บาท หรือ ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด คือ ระดับการผลิตที่ทำให้อัตราการผลิตทดแทนกัน(MRPS) มีค่าเท่ากับ อัตราส่วน(ติดลบ) ระหว่างราคาของผลผลิตทั้งสอง นั่นคือ

$$MRPS_{Q_1 \text{ for } Q_2} = \frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1} = -\frac{P_{Q_1}}{P_{Q_2}}$$

$$\text{หรือ } MRPS_{Q_2 \text{ for } Q_1} = \frac{\Delta Q_1}{\Delta Q_2} = -\frac{P_{Q_2}}{P_{Q_1}}$$

ถ้าหากพิจารณาจากรูป 5.2 ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด คือ ระดับการผลิต ณ จุดสัมผัสระหว่างเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตและเส้นรายได้เท่ากัน หรือ ณ จุดที่เส้นทั้งสองมีค่าความลาดชันเท่ากัน ถ้าหากจำนวนของปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้เส้นการเป็นไปได้ในการผลิตเปลี่ยนไปด้วย และระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุดก็เปลี่ยนไปเช่นกัน

ตาราง 5.2

การคำนวณหาระดับผลผลิตที่ให้รายได้สูงสุดจากปัจจัยจำนวน 7 หน่วย

(กำหนดให้ $P_{Q_1} = 2$,และ $P_{Q_2} = 1$)

Production Possibilities for X = 7		รายรับจาก ผลผลิต Q_1	รายรับจาก ผลผลิต Q_2	Total Revenue (Q_1 และ Q_2)
Q_1	Q_2			
0	43	0	43	43
7	42	14	42	56
13	40	26	40	66
18	36	36	36	72
22	30	44	30	74
25	22	50	22	72
27	12	54	12	66
28	0	56	0	56

รูป 5.4 แสดงเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตหลายเส้นด้วยกัน เส้นรายได้ที่เท่ากันซึ่งมีค่าความลาดชันเท่ากับ 2 ถูกลากมาสัมผัสกับเส้นการเป็นไปได้ในการผลิตแต่ละเส้น เมื่อเชื่อมจุดการผลิตที่ให้รายได้สูงสุดเข้าด้วยกัน จะได้เส้นแสดงสู่ทางขยายการผลิต (Output Expansion Path) สำหรับปัจจัยการผลิตจำนวนต่าง ๆ ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุดจะอยู่บนเส้น Output Expansion Path อย่างไรก็ตามจะมีอยู่เพียงจุดเดียวเท่านั้นที่เป็นจุดแสดงระดับการผลิตที่ให้กำไรสูงสุดจากการใช้ปัจจัยที่เหมาะสม (ซึ่งต้นทุนเพิ่มเท่ากับรายรับเพิ่ม)

5.7 การจัดสรรปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม

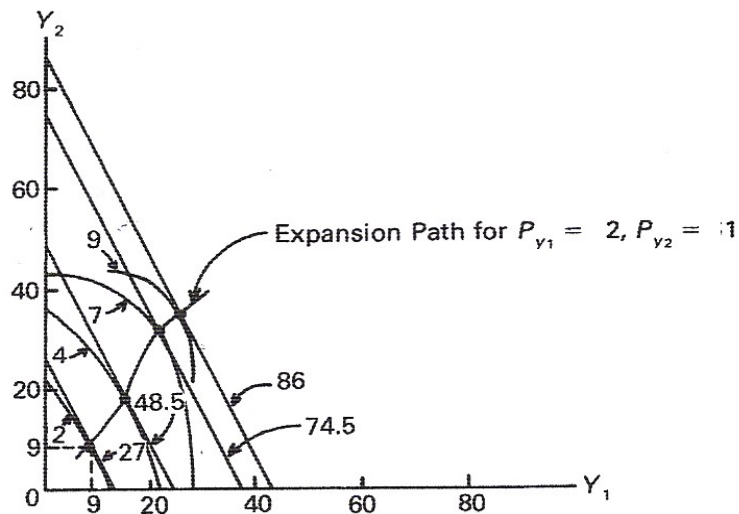
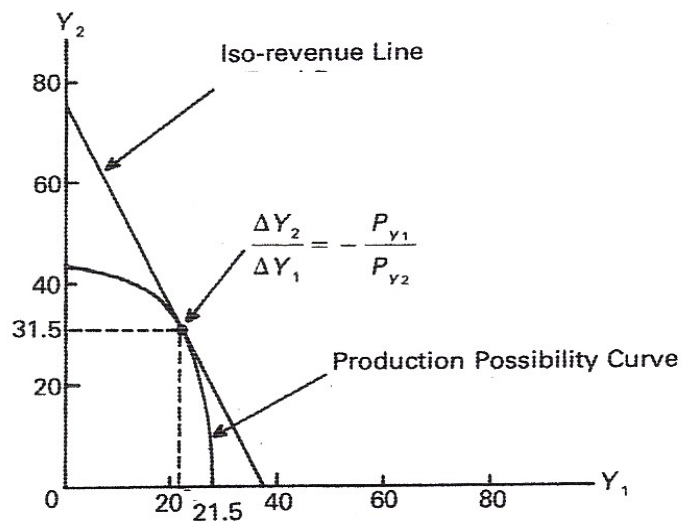
รายได้สูงสุดจากการใช้ปัจจัยที่มีอยู่จำนวนจำกัดจะเกิดขึ้นเมื่อทำการผลิตผลผลิตทั้งสองชนิดไปจนกระทั่ง

$$MRPR_{Q_1 \text{ for } Q_2} = \frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1} = -\frac{P_{Q_1}}{P_{Q_2}}$$

และเราเขียนสมการข้างต้นเสียใหม่ ดังนี้

$$-P_{Q_1}\Delta Q_1 = P_{Q_2}\Delta Q_2$$

รูป 5.4
ระดับการผลิตที่ให้รายได้สูงสุด



ถ้าหากผู้ผลิตต้องการลดการผลิต Q_2 ลง และผลิต Q_1 เพิ่มขึ้น ปัจจัย X ในการผลิต Q_2 ก็จะถูกดึงไปเพื่อผลิต Q_1 สมมุติว่า จำนวนปัจจัยที่ถูกดึงไปผลิต Q_1 เพิ่มขึ้นเท่ากับ ΔX ให้เอา ΔX หาสมาการข้างต้นทั้งสองข้าง ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P_{Q1} (\Delta Q_1 / \Delta X) &= P_{Q2} (\Delta Q_2 / \Delta X) \\
 P_{Q1} \cdot MP_{XQ1} &= P_{Q2} \cdot MP_{XQ2} \\
 VMP_{XQ1} &= VMP_{XQ2}
 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่ารายได้ในการผลิตจากการใช้ปัจจัยจำนวนจำกัดจะมีค่าสูงสุดเมื่อค่าของ VMP ของปัจจัยในแต่ละการผลิตมีค่าเท่ากัน

ตัวอย่าง ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและผลผลิตสามารถแสดงออกมาในรูปแบบคณิตศาสตร์ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$Q_1 = 100 - 0.0065Q_2^2 \dots\dots\dots(5.1)$$

ซึ่ง 100 คือ จำนวนสูงสุดของผลผลิต Q_1 ที่ผลิตขึ้นได้จากปัจจัยที่มีจำนวนจำกัด จากสมการข้างต้นแสดงว่า Q_1 และ Q_2 เป็นผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกัน นั่นคือ ถ้าผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งหนึ่งเพิ่มขึ้นต้องลดการผลิตผลผลิตอีกชนิดหนึ่งลง

ตาราง 5.3 แสดงระดับผลผลิตแต่ละชนิดที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดจำนวนหนึ่ง ซึ่งคำนวณได้จากสมการ (5.1) และแสดงให้เห็นถึงค่าของ MRPS ที่คำนวณได้โดยวิธีเฉลี่ย (average) และจากการคำนวณจากสมการ (5.1) โดยตรง

ถ้ากำหนดให้ $P_{Q_1} = 5$ และ $P_{Q_2} = 6$ จำนวนผลผลิตแต่ละชนิดที่เหมาะสมจะอยู่ ณ ตรงที่ $MRPS_{Q_2 \text{ for } Q_1} = - P_{Q_2} / P_{Q_1}$ นั่นคือ

$$-0.013Q_2 = -6/5 \text{ จะได้ } Q_2 = 92.3$$

$$Q_1 = 100 - 0.0065(92.3)^2 \text{ จะได้ } Q_1 = 44.6$$

นั่นคือ ผู้ผลิตควรผลิต $Q_1 = 44.6$ หน่วย และ $Q_2 = 92.3$ หน่วย จึงจะทำให้ผู้ผลิตได้รับรายได้สูงสุด

ตาราง 5.3

การหาค่าอัตราการผลิตทดแทนกัน

ผลผลิต Q_2	ผลผลิต Q_1	$MRPS_{Q_2 \text{ for } Q_1}$	
		Average ($\Delta Q_1 / \Delta Q_2$)	Exact (dQ_1 / dQ_2)
100.0	0	-	-
99.4	10	-0.06	-0.13
97.4	20	-0.20	-0.26
94.2	30	-0.32	-0.39
89.6	40	-0.46	-0.52
83.8	50	-0.58	-0.65

กิจกรรมที่ 5.2

ต่อไปนี้เป็นตารางการเป็นไปได้ในการผลิตพืชผล 2 ชนิด จากปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดจำนวนหนึ่ง

ข้าวโพด (Q_1)	ข้าวสาลี (Q_2)
53	0
52	17
50	23
46	28
40	32
32	35
22	37
0	38

จงหาระดับผลผลิตข้าวโพดและข้าวสาลีที่ให้รายได้สูงสุดถ้าหาก

- ก) ราคาข้าวโพดเท่ากับ 6 บาท/กก. และราคาข้าวสาลีเท่ากับ 2 บาท
- ข) ราคาข้าวโพดเท่ากับ 4 บาท/กก. และราคาข้าวสาลีเท่ากับ 6 บาท

แนวตอบกิจกรรมที่ 5.2

ข้าวโพด (Q_1)	ข้าวสาลี (Q_2)	ΔQ_1	ΔQ_2	$MRPS_{Q_1 \text{ for } Q_2} = \frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1}$
53	0	-	-	-
52	17	-1	17	-17
50	23	-2	6	-3
46	28	-4	5	-5/4
40	32	-6	4	-2/3
32	35	-8	3	-3/8
22	37	-10	2	-1/5
0	38	-22	1	-1/22

- (ก) ข้าวโพดเท่ากับ 50 ก.ก และข้าวสาลีเท่ากับ 23 ก.ก
- (ข) ข้าวโพดเท่ากับ 40 ก.ก และข้าวสาลีเท่ากับ 32 ก.ก

5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต

เส้นการเป็นไปได้อาจใช้ในการผลิตแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตหรือการผลิตต่างๆในฟาร์ม ซึ่งความสัมพันธ์มีลักษณะแตกต่างกันไปแล้วแต่สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง โดยทั่วไปผลผลิตหรือการผลิตต่างๆ ในฟาร์มมักมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(5.8.1) ผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกัน (Competitive Products) จะมีลักษณะที่ว่า ผลผลิตชนิดหนึ่งจะถูกผลิตเพิ่มขึ้นได้ต่อเมื่อต้องลดการผลิตอีกอย่างหนึ่งลง เส้นการเป็นไปได้อาจใช้ในการผลิตที่ได้ใช้อธิบายในเรื่องต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นบทนี้ เป็นลักษณะของเส้น PPC ที่ผลผลิตมีลักษณะแข่งขันกัน การที่ผลผลิตมีลักษณะแข่งขันกันเพราะต้องการใช้ปัจจัยชนิดเดียวกันในเวลาเดียวกันเพื่อทำการผลิต บ่อยครั้งที่เมื่อวางแผนทำธุรกิจไร่นา ผู้จัดการฟาร์มสามารถขยายการผลิตชนิดหนึ่งได้ก็เฉพาะต้องโอนย้ายปัจจัยต่าง ๆ เช่น แรงงาน ทุน การจัดการ จากการผลิตหนึ่งมายังการผลิตอีกอย่างหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ เป็นผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกันในบางท้องถิ่นในแง่ที่ว่า การใช้ที่ดินไปเพาะปลูกข้าวสาลีมากขึ้นมีผลทำให้ที่ดินสำหรับการเพาะปลูกข้าวบาร์เลย์และผลผลิตข้าวบาร์เลย์ลดลง อัตราการผลิตทดแทนกันระหว่างข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์ เรียกว่า Marginal Rate of Product Substitution ผลผลิตทั้งสองอย่างสามารถผลิตทดแทนกันได้ใช้อัตราที่แตกต่างกันคือ

- (1) ในอัตราคงที่ (constant rate of product substitution)
- (2) ในอัตราลดลง (decreasing rate of product substitution)
- (3) ในอัตราเพิ่มขึ้น (increasing rate of product substitution)

(1) ถ้าหากผลผลิตทั้งสองมีลักษณะแข่งขันกัน MRPS มักมีค่าติดลบ และถ้าเป็นการทดแทนกันในอัตราคงที่ แสดงว่าจำนวนผลผลิตชนิดหนึ่งที่ถูกผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทำให้ต้องลดการผลิตอีกชนิดหนึ่งลงเป็นจำนวนเท่า ๆ กัน (ตาราง 5.4 และรูป 5.5)

(2) ถ้าหากผลผลิตทั้งสองผลิตทดแทนกันในอัตราลดลงแสดงว่า การผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทำให้ต้องลดการผลิตอีกชนิดหนึ่งลงเป็นจำนวนลดน้อยลงเรื่อย ๆ ดังตาราง 5.5 และรูป 5.6 เส้น PPC จะเป็นเส้นโค้งเข้าจุด origin ในกรณีนี้มักไม่ค่อยเกิดในการผลิตทางเกษตร อย่างไรก็ตามอาจพบในฟาร์มขนาดเล็กซึ่งมีปัจจัยจำนวนจำกัดมากเกษตรกรอาจต้องทำการผลิตในขั้นตอนการผลิตขั้นที่ 1

(3) ถ้าหากผลผลิตทั้งสองทดแทนกันในอัตราเพิ่มขึ้นแสดงว่า การผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทำให้ต้องลดการผลิตผลผลิตอีกชนิดหนึ่งลงเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ดังตาราง 5.6 และรูป 5.7 เส้น PPC จะโค้งออกจากจุด origin ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตในลักษณะนี้พบมากในการผลิตทางเกษตร

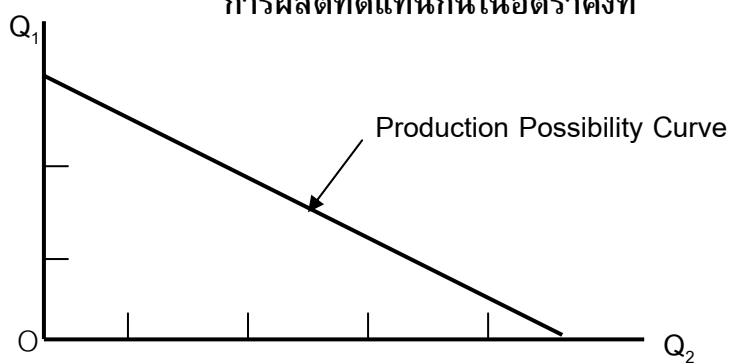
ตาราง 5.4

Constant Rate of Product Substitution

Production Possibilities for X = 5		ΔQ_1	ΔQ_2	MRPS _{Q2 for Q1}
Q ₁	Q ₂			
10	0	-2	4	-0.5
8	4	-2	4	-0.5
6	8	-2	4	-0.5
4	12	-2	4	-0.5
2	16	-2	4	-0.5
0	20	-2	4	-0.5

รูป 5.5

การผลิตทดแทนกันในอัตราคงที่

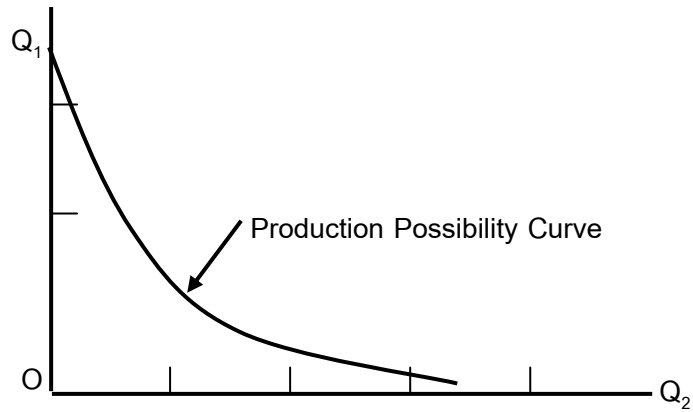


ตาราง 5.5

Decreasing Rate of Product Substitution

Production Possibilities for X = 4		ΔQ_1	ΔQ_2	MRPS _{Q2 for Q1}
Q ₁	Q ₂			
28	0	-	-	-
18	3	-10	3	-3.30
10	8	-8	5	-1.60
4	16	-6	8	-0.75
0	26	-4	10	-0.40

รูป 5.6
 การผลิตทดแทนกันในอัตราลดลง

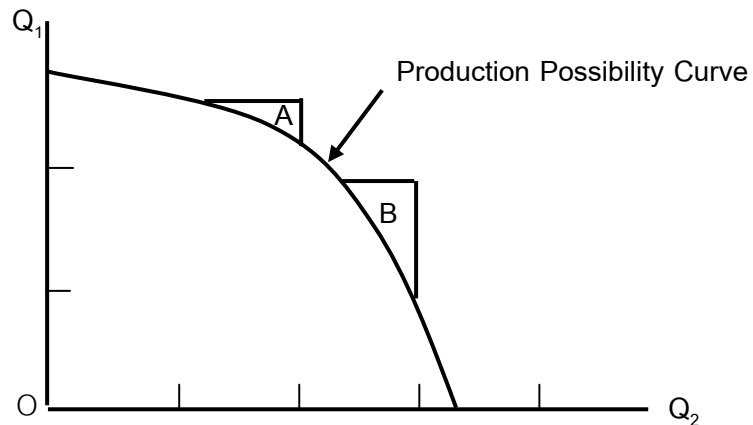


ตาราง 5.6

Increasing Rate of Product Substitution

Production Possibilities for X = 8		ΔQ_1	ΔQ_2	MRPS _{Q2 for Q1}
Q ₁	Q ₂			
15.03	0.00	-	-	-
12.37	3.22	-2.66	3.22	-0.82
9.41	4.09	-2.96	0.87	-3.42
5.89	4.72	-3.52	0.63	-5.59
0.00	5.21	-5.89	0.49	-12.02

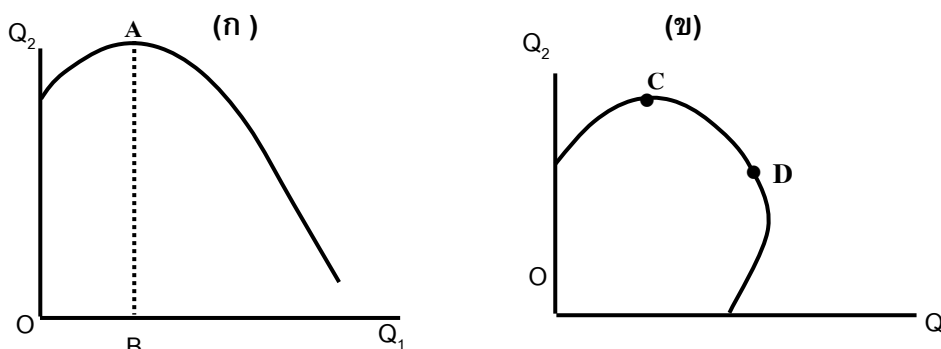
รูป 5.7
 การผลิตทดแทนกันในอัตราเพิ่มขึ้น



(5.8.2) ผลผลิตที่มีลักษณะร่วมกัน (Complementary Products) มีลักษณะที่ว่าการเพิ่มขึ้นในผลผลิตชนิดหนึ่งทำให้ผลผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นด้วย โดยสมมุติว่า จำนวนปัจจัยทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตผลผลิตทั้งสองมีค่าคงที่ ลักษณะของเส้น PPC จะมีลักษณะดังรูป 5.8 ในรูป 5.8 (ก) ผลผลิต Q_1 มีลักษณะร่วมกันกับผลผลิต Q_2 จนกระทั่งถึงจุด A แต่ถ้าอยู่ทางขวามือของจุด A เป็นต้นไป ผลผลิตทั้งสองจะกลายเป็นผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกัน ดังนั้นถ้าหากเกษตรกรประสงค์จะผลิต Q_2 ให้ได้จำนวนมากที่สุด เขาควรผลิต Q_1 เป็นจำนวนเท่ากับ OB ถ้า Q_1 ถูกผลิตเป็นจำนวนมากกว่า OB ผลผลิตทั้งสองจะมีลักษณะแข่งขันกัน และเกษตรกรต้องเลือกเอาว่าควรจะทำผลิตผลผลิตแต่ละชนิดเป็นจำนวนเท่าไรจึงจะได้รายได้สูงสุด ซึ่งจะอยู่ระหว่างจุด A และแกน Q_1 และขึ้นอยู่กับราคาของผลผลิตทั้งสอง เมื่อราคาของ Q_1 เท่ากับ 0 เส้นรายได้เท่ากันจะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน และระดับผลผลิตทั้งสองที่ให้รายได้สูงสุดจะอยู่ที่จุด A ซึ่งเป็นช่วงที่ผลผลิตมีลักษณะร่วมกันค่าของ MRPS จะมีค่าเป็นบวก

รูป 5.8

Complementary Products



เส้น PPC ในรูป 5.8 (ข) แสดงกรณีที่ผลผลิตแต่ละชนิดมีลักษณะร่วมกันในช่วงหนึ่ง ดังนั้นผลผลิต Q_1 มีลักษณะร่วมกันกับผลผลิต Q_2 ตั้งแต่แกน Q_2 ถึงจุด C และ Q_2 มีลักษณะร่วมกันกับผลผลิต Q_1 ตั้งแต่แกน Q_1 จนถึงจุด D ระหว่างจุด C ถึงจุด D ผลผลิตทั้งสองมีลักษณะแข่งขันกัน

ผลผลิตที่มีลักษณะร่วมกัน มักเกิดขึ้นเมื่อผลผลิตชนิดหนึ่งได้ผลิตปัจจัยอย่างหนึ่งเพื่อทำหน้าที่เป็นปัจจัยของผลผลิตอีกชนิดหนึ่ง เช่น การเพาะปลูกพืชตระกูลถั่วในการปลูกพืชหมุนเวียน ถั่วอาจเพิ่มธาตุไนโตรเจนและปรับปรุงโครงสร้างของดิน หรือแก้ปัญหาเรื่องวัชพืชหรือแมลงทำลายพืชต่าง ๆ ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้กลายเป็นปัจจัยสำหรับการเพาะปลูกพืชผลอีกชนิดหนึ่ง โดยทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเพิ่มขึ้นในระยะการปลูกพืชหมุนเวียน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนระยะ 4 ปี โดย 3 ปีปลูกข้าวโพด อีก 1 ปีปลูกพืชตระกูลถั่ว ธาตุต่าง ๆ ที่ได้จาก

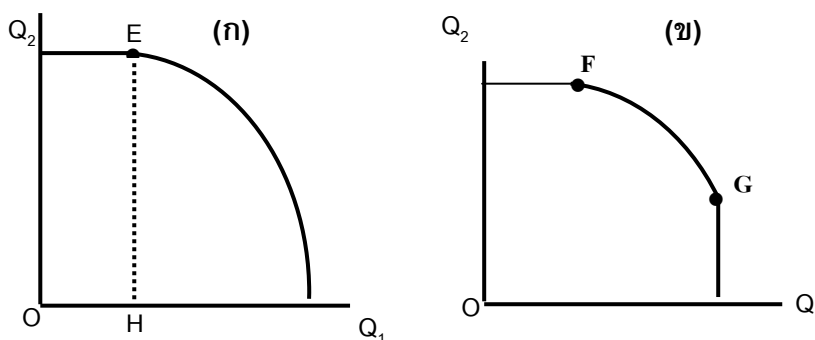
ผลผลิตที่มีลักษณะร่วมกันมักต้องอาศัยเวลาเช่นในระยะปีแรก ๆ ข้าวโพดและพืชตระกูลถั่วจะมีลักษณะแข่งขันกัน ในระยะต่อมา พืชตระกูลถั่วและข้าวโพดก็จะมีลักษณะร่วมกัน แต่พืชผลบางอย่างอาจมีลักษณะร่วมกันในระยะแรก ๆ ของการผลิตเลยก็ได้ อย่างไรก็ตามในที่สุดผลผลิตที่มีลักษณะร่วมกันก็จะเป็นผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกัน นั่นคือ เมื่อนำเอาปัจจัยจำนวนมากจำนวนหนึ่งไปผลิตผลผลิตชนิดหนึ่งแล้วจะทำให้ผลผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง

นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต อาจเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตได้ เช่น ปุ๋ยเคมีอาจทำให้ความสัมพันธ์ในลักษณะร่วมกันระหว่างพืชตระกูลถั่วและข้าวโพดเปลี่ยนเป็นลักษณะแข่งขันกันได้ แต่ถ้าหากผลผลิตใดไม่เคยมีลักษณะแข่งขันกันเลยเราจะไม่เรียกว่าเป็นผลผลิตที่มีลักษณะร่วมกัน แต่เป็นผลผลิตที่มีลักษณะมาด้วยกัน (Joint Products)

(5.8.3) ผลผลิตที่มีลักษณะเสริมกัน (Supplementary Products) มีลักษณะที่ว่า การเพิ่มผลผลิตชนิดหนึ่งจะไม่ทำให้ผลผลิตอีกชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป เส้น PPC จะมีลักษณะดังในรูป 5.9 ผลผลิต Q_1 มีลักษณะเสริมกับผลผลิต Q_2 นั่นคือ ผลผลิต Q_1 เพิ่มขึ้นจนถึง ระดับ OH โดยที่ไม่ทำให้ Q_2 เปลี่ยนแปลง แต่จากจุด E เป็นต้นไป ผลผลิตทั้งสองอย่างกลายมาเป็นผลผลิตที่มีลักษณะแข่งขันกัน

รูป 5.9

Supplementary Products



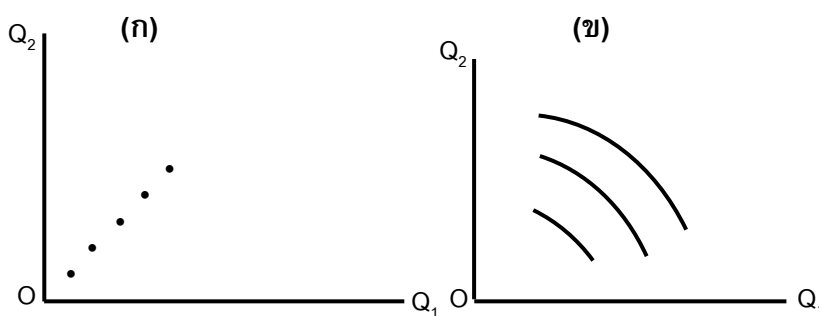
ผลผลิตที่มีลักษณะเสริมกันมักเกิดขึ้นภายในระยะเวลาหนึ่ง เมื่อมีปัจจัยเหลือใช้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเช่น มีรถแทรกเตอร์ใช้งานได้ตลอดทั้งปีถ้าเราใช้รถแทรกเตอร์ในเดือนมกราคมก็ไม่ได้หมายความว่าไม่สามารถใช้รถแทรกเตอร์ในเดือนอื่น ๆ ต่อไปได้ ดังนั้นรถ

(5.8.4) ผลผลิตที่มีลักษณะมาด้วยกัน (Joint Products) คือ ผลผลิตที่ได้มาจากขบวนการผลิตเดียวกัน ดังนั้นเมื่อผลิตผลผลิตอย่างหนึ่งออกมาจะต้องมีอีกอย่างตามมาด้วย ซึ่งแยกได้เป็น 2 กรณี คือ

(1) ผลผลิตทั้งสองผลิตออกมาในสัดส่วนคงที่ (Fixed Proportion) เส้น PPC จะมีลักษณะดังรูป 5.10 (ก) แต่ระดับของปัจจัยจะให้เส้น PPC มีลักษณะเป็นจุด จะไม่มีการผลิตทดแทนกันเกิดขึ้น เช่น ระหว่างขนแกะและเนื้อแกะ วัวและหนังวัว หรือแม้แต่ส่วนต่าง ๆ ของสัตว์หรือพืช ดังนั้น Joint Products ในกรณีนี้จึงถือได้ว่าเป็นผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ

(2) ผลผลิตทั้งสองผลิตออกมาได้ในสัดส่วนที่แปรเปลี่ยน (Variable Proportion) ตัวอย่างเช่น การค้นพบเมล็ดพันธุ์พืชใหม่หรือพันธุ์สัตว์ใหม่ อาจมีผลกระทบต่อสัดส่วนของผลผลิตที่จะได้ สุกอร์พันธุ์เนื้อจะให้ไขมันน้อยกว่าและเนื้อมากกว่าสุกอร์พันธุ์อ้วน เมล็ดข้าวสาลีพันธุ์ต่าง ๆ จะให้ฟางและเมล็ดข้าวในสัดส่วนต่าง ๆ กัน ดังนั้นสัดส่วนของผลผลิตทั้งสองที่จะได้ออกมา อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีการผลิต วิธีการปลูกรักษา และวิธีการเพาะปลูก ในกรณีนี้ผลผลิตทั้งสองจึงผลิตทดแทนกันได้ในช่วงขอบเขตจำกัด เส้น PPC จึงเป็นดังรูป 5.10 (ข)

รูป 5.10
Joint Products



5.9 ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตและการจัดการฟาร์ม

ในการจัดการฟาร์ม เกษตรกรมักพยายามจัดการการผลิตต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากผลผลิตต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในหลายลักษณะด้วยกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เราพิจารณา เช่น ข้าวสาลีและถั่วเหลืองอาจเป็นผลผลิตที่มีลักษณะเสริมกันถ้ามองในแง่ของการใช้เครื่อง combine เพราะในการเพาะปลูกข้าวสาลีต้องการใช้ combine ในเดือนมิถุนายน และในการผลิตถั่วเหลืองต้องการใช้ combine ในเดือนกันยายน แต่ถ้ามองในแง่ของการใช้ที่ดินเพื่อเพาะปลูกพืชผลชนิดใดชนิดหนึ่ง พืชผลทั้งสองจะมีลักษณะแข่งขันกันเพราะถ้าหากที่ดิน 1 ไร่ ถูกแบ่งไปใช้เพาะปลูกข้าวสาลีก็นำไปใช้ปลูกถั่วเหลืองในระยะเวลาเดียวกันได้ หรือถ้ามองในแง่ของการใช้แรงงานในระหว่างฤดูเพาะปลูก พืชผลทั้งสองชนิดอาจมีลักษณะแข่งขันกัน แต่ในระหว่างฤดูเก็บเกี่ยว พืชผลทั้งสองอาจมีลักษณะเสริมกัน

กิจการปศุสัตว์มักเป็นคู่แข่งกับกิจการเพาะปลูกพืชผลในแง่ของปัจจัยทุน (เช่น ที่ดินที่เป็นทุ่งหญ้าในระยะเวลาการผลิตระยะหนึ่ง แต่กิจการทั้งสองอาจมีลักษณะเสริมกันถ้ามองในแง่ของการใช้แรงงาน ตัวอย่างเช่น การขายผลิตภัณฑ์สัตว์สามารถกำหนดเวลาในการจำหน่ายได้ ดังนั้นความต้องการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวพืชผลก็จะไม่ได้รับความกระทบกระเทือน

กิจการปศุสัตว์ต่างจากกิจการเพาะปลูกพืชผลที่สำคัญ คือ ในแง่ของปัจจัยที่ใช้ในกิจการปศุสัตว์นั้น อาจเป็นพืชผลที่เพาะปลูกในฟาร์มเดียวกันก็ได้ ผลผลิตใดที่เพาะปลูกในฟาร์มและถูกใช้เป็นปัจจัย (input) สำหรับการผลิตผลผลิตอีกชนิดหนึ่งนั้น เราเรียกว่าเป็น **intermediate products** ตัวอย่างเช่น หญ้าและฟาง เป็น intermediate products สำหรับกิจการปศุสัตว์ ข้าวโพดที่ใช้เลี้ยงสัตว์เป็น intermediate products และข้าวโพดที่จำหน่ายสู่ท้องตลาดเป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย (final products)

ระดับการผลิตและการใช้ intermediate product ที่เหมาะสมที่สุดจะพิจารณาได้จากความต้องการของกิจการปศุสัตว์ที่มีต่อ intermediate products ฉะนั้นสมมุติว่า จากจำนวนที่ดินทุน และแรงงานจำนวนหนึ่งถูกใช้ไปในการผลิตหญ้าและฟาง ดังแสดงโดยเส้น PPC ในรูป 5.11 (ก) และสมมุติต่อไปว่า เกษตรกรเลือกทำกิจการปศุสัตว์ (ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์) โดยมีเส้นผลผลิตเท่ากัน ดังรูป 5.11 (ข) โดยให้การผลิตเนื้อสัตว์เป็นฟังก์ชันของหญ้าและฟาง

รูป 5.11 (ค) แสดงให้เห็นถึงจำนวนเนื้อสัตว์ที่ผลิตได้จากการใช้ปัจจัยที่มีอยู่จำกัด คือ หญ้าและฟางซึ่งแสดงความสัมพันธ์โดยเส้น PPC ในขณะที่ส่วนผสมของปัจจัย คือ หญ้า และฟางที่ใช้เพื่อเลี้ยงสัตว์ซึ่งจะให้ผลผลิตออกมาเท่ากันจำนวนหนึ่ง แสดงความสัมพันธ์โดยเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) เพราะฉะนั้นเส้น PPC และ เส้น Isoquant จึงนำมาแสดงในรูป

ณ จุดสัมผัส ค่า MRPS ของการผลิตฟางทดแทนหญ้าจะเท่ากับ MRTS ของการใช้ฟางทดแทนหญ้าในการผลิตเนื้อสัตว์ หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า MRPS ในการผลิตเท่ากับ MRTS ในการบริโภค เช่น ถ้า MRPS และ MRTS เท่ากับ - 2 หมายความว่า ในการผลิตฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะต้องลดการผลิตหญ้าลง 2 หน่วย และในการบริโภคฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ต้องลดการบริโภคหญ้าลง 2 หน่วย

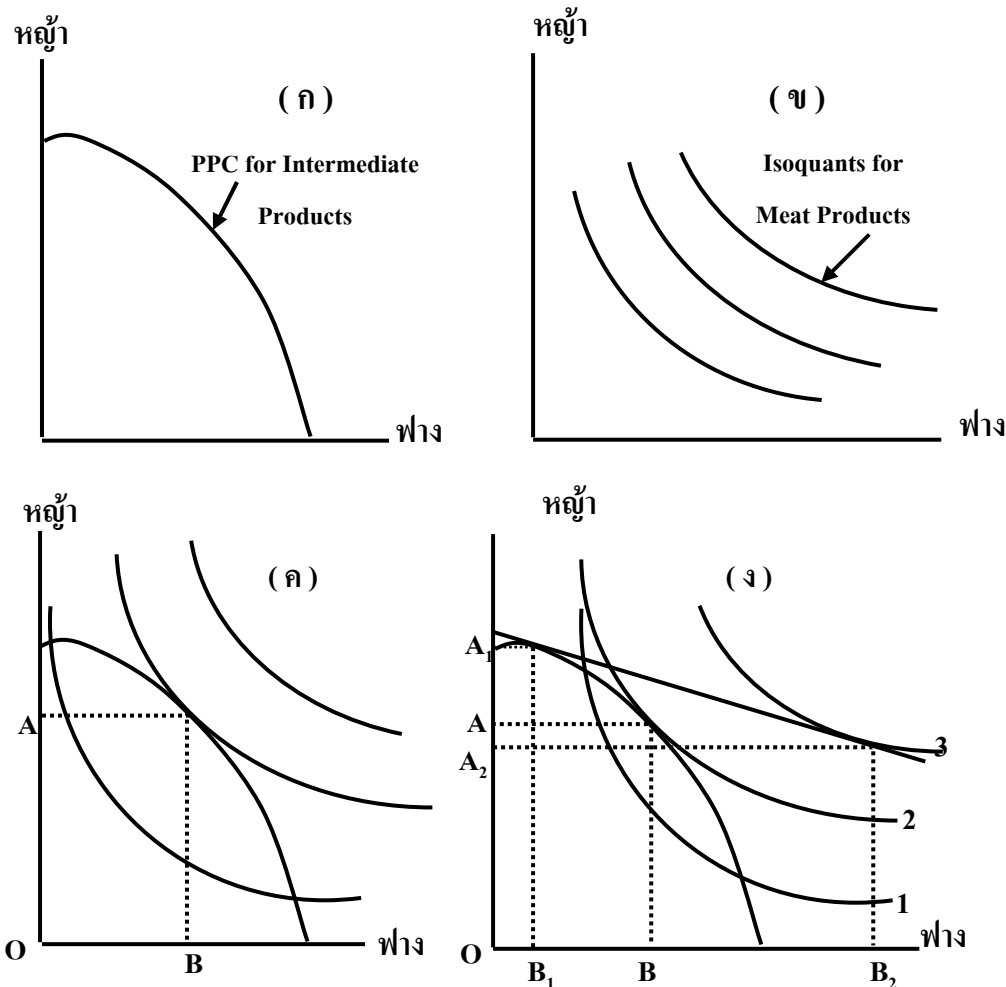
ถ้า MRPS มีค่าไม่เท่ากับ MRTS ปริมาณเนื้อสัตว์ก็จะถูกผลิตน้อยลงเช่น ถ้า $MRPS_{ฟ.ญ.}$ มีค่ามากกว่า $MRTS_{ฟ.ญ.}$ แสดงว่าการผลิตฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ต้องลดการผลิตหญ้าลงจำนวนหนึ่ง แต่ในการบริโภคฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทำให้ต้องลดการบริโภคหญ้าลงเป็นจำนวนมากกว่าการผลิตที่ลดลง

ถ้า $MRPS_{ฟ.ญ.}$ มีค่ามากกว่า $MRTS_{ฟ.ญ.}$ แสดงว่าการผลิตฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ต้องลดการผลิตหญ้าลงจำนวนหนึ่ง แต่ในการบริโภคฟางเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทำให้ต้องลดการบริโภคหญ้าน้อยลงเป็นจำนวนน้อยกว่าการผลิตที่ลดลง

จากตัวอย่างข้างต้น เป็นการพิจารณาในกรณีที่ยังไม่มีการค้าขายเกิดขึ้น ถ้าหากเรานำเอาราคาของฟางและหญ้าเข้ามาพิจารณาด้วย จะเห็นว่า ฟาร์มมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตหญ้ามากกว่าการผลิตฟาง จากรูป 5.11 (ง) เส้นตรงที่ลากจากทางซ้ายมือมาทางขวามือ คือ เส้น price ratio ของฟางและหญ้า หรือ เส้นรายได้ที่เท่ากันนั่นเอง การผลิตฟางจำนวนเท่ากับ OB_1 และการผลิตหญ้าจำนวนเท่ากับ OA_1 จะมีค่าเท่ากับการใช้ฟางจำนวนเท่ากับ OB_2 และใช้หญ้าจำนวนเท่ากับ OA_2 ในการผลิตเนื้อสัตว์ให้ได้จำนวนหนึ่งตามเส้นผลผลิตเท่ากันเส้นที่ 3 อย่างไรก็ตาม จำนวนฟางและหญ้าที่ผลิตได้ดังกล่าวไม่ทำให้ผู้ผลิตสามารถผลิตเนื้อสัตว์ตามจำนวนที่ต้องการได้ (ตามเส้นผลผลิตเท่ากันเส้นที่ 3) เพราะผลิตหญ้ามากเกินไปแต่ผลิตฟางน้อยไป ดังนั้นผู้ผลิตจำเป็นต้องขายหญ้าส่วนที่เกิน (เท่ากับ A_1A_2) และซื้อฟางส่วนที่ขาดแคลนมา (เท่ากับ B_1B_2) การซื้อขายแลกเปลี่ยนระหว่างหญ้าและฟาง สามารถทำให้การผลิตเนื้อสัตว์เพิ่มจากระดับเส้นผลผลิตเท่ากันเส้นที่ 2 เป็นเส้นที่ 3 ได้เมื่อเป็นเช่นนี้แสดงว่า เกษตรกรได้บรรลุเป้าหมายในการผลิตของตน นั่นคือ ได้รับผลตอบแทน (กำไร) สูงสุดจากการใช้ intermediate products ผลิตเนื้อสัตว์ และในขณะเดียวกันก็สามารถผลิตหญ้าและฟางได้โดยเสียต้นทุนน้อยที่สุด ดังนั้นเส้นรายได้ที่เท่ากัน

รูป 5.11

Intermediate Products



$$\Delta G/\Delta H = -P_H/P_G = \Delta G/\Delta H = -P_H/P_G$$

MRPS ของการผลิตฟางทดแทนหญ้าบนเส้น PPC มีค่าเท่ากับความลาดชันของเส้นรายได้ที่เท่ากันและเท่ากับ MRTS ของการใช้ฟางทดแทนหญ้าบนเส้นผลผลิตเท่ากัน ซึ่งมีค่าเท่ากับความลาดชันของเส้นต้นทุนเท่ากัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า จุดดุลยภาพบนเส้นผลผลิตเท่ากันเส้นที่ 3 จะอยู่บนเส้นลู่ออกขยายการผลิตซึ่งเป็นจุดที่แสดงถึงส่วนผสมที่ทำให้เสียต้นทุนน้อยที่สุดแต่อาจไม่ใช่ส่วนผสมที่ให้กำไรสูงสุดก็ได้ ถ้าหากระดับการผลิตที่จุดดุลยภาพนี้ไม่ใช่ระดับการผลิตที่ให้กำไรสูงสุด

กิจกรรมที่ 5.3

การที่เกษตรกรปลูกผักกับเลี้ยงสุกร และเอาเศษผักไปเลี้ยงสุกร มูลสุกรเอามาใช้ทำปุ๋ยเมื่อพิจารณาในแง่ของผลผลิตและการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากฟาร์ม เช่น เศษผักหรือมูลสัตว์ แสดงว่าการปลูกผักกับการเลี้ยงหมูมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด ?

แนวตอบกิจกรรมที่ 5.3

มีความสัมพันธ์ในลักษณะประกอบกัน หรือสนับสนุนกัน (Complementary Products) เพราะเป็นผลผลิตที่อำนวยความสะดวกซึ่งกันและกัน

บทสรุป

เมื่อผู้ผลิตต้องการที่จะผลิตพืชผลร่วมกันหลาย ๆ อย่างจำนวนหนึ่ง โดยที่มีปัจจัยในการผลิตจำนวนหนึ่ง เขาควรใช้ปัจจัยในการผลิตที่มีอยู่เป็นจำนวนเท่าใดหรือควรผลิตพืชผลหลายอย่างรวมกันเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด เช่น อาจใช้ที่ดินปลูกทั้งข้าวโพดหรือข้าวสาลี เป็นต้น ตามหลัก equi-marginal ในการผลิตพืชผลหลายชนิดรวมกันจากปัจจัยที่มีอยู่หลายชนิดเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดนั้น ผู้ผลิตควรทำการผลิตไปจนกระทั่ง

$$\frac{VMP_{X_1Y_1}}{P_{X_1}} = \frac{VMP_{X_2Y_1}}{P_{X_2}} = \dots = \frac{VMP_{X_nY_1}}{P_{X_n}} = \frac{VMP_{X_1Y_2}}{P_{X_1}} = \frac{VMP_{X_2Y_2}}{P_{X_2}} = \dots = \frac{VMP_{X_nY_2}}{P_{X_n}}$$

