

## บทที่ 7

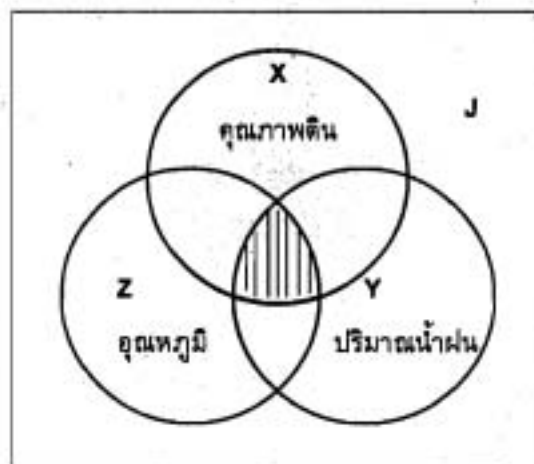
### แหล่งที่จัดการผลิตทางการเกษตร

#### แหล่งที่จัดการผลิตทางการเกษตร

แหล่งผลิตผลผลิตทางการเกษตรมักจะกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ โดยผลผลิตแต่ละประเภทมักจะกระจุกตัวอยู่ ณ พื้นที่เฉพาะแต่ละแห่งซึ่งมีความเหมาะสมในด้านของภูมิประเทศและภูมิอากาศ ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตทางการเกษตรเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจขั้นปฐมซึ่งขึ้นกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นอย่างมาก ลักษณะพื้นฐานทางธรรมชาติจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดแหล่งที่จัดการผลิตทางการเกษตร และกิจกรรมการเกษตรทุกประเภทจะขึ้นกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเหล่านี้ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิ ระดับน้ำฝน คุณภาพของดิน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เป็นต้น

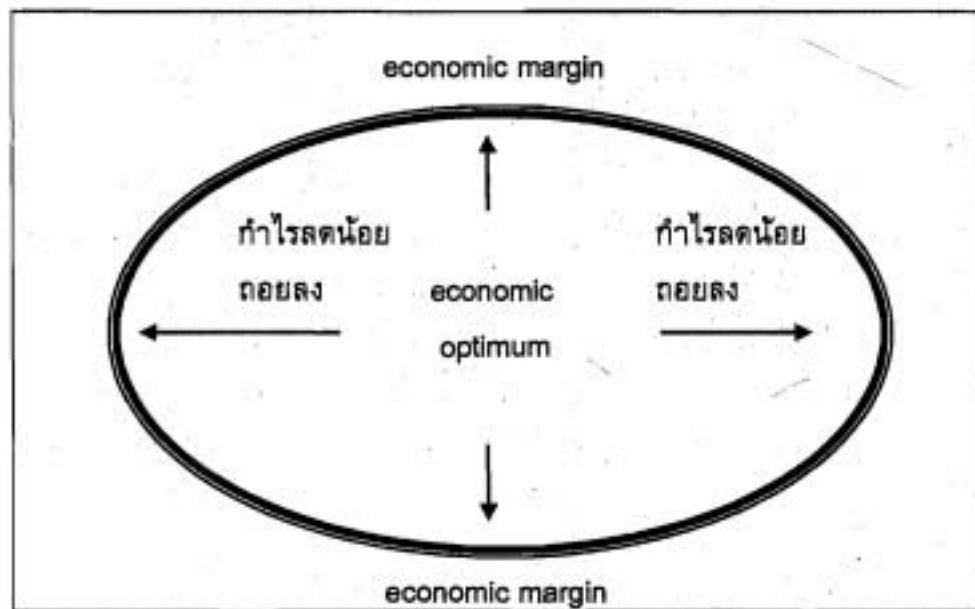
จากตัวอย่างตามรูป สมมติว่าพืช A สามารถปลูกได้ ณ พื้นที่ซึ่งที่ดินมีคุณภาพตามที่กำหนด (เขต X) ระดับน้ำฝนที่กำหนด (เขต Y) และระดับอุณหภูมิที่กำหนด (เขต Z) ดังนั้นเกษตรกรจึงอาจจะปลูกพืช A ณ ที่ใดๆ ภายในเขต X, Y และ Z แต่จะปลูกนอกเขตดังกล่าวนี้ไม่ได้ (สมมติว่าเขตที่ปลูกไม่ได้ก็คือเขต J)

สรุปได้ว่าเขต X, Y และ Z เป็นเขตจำกัดทางกายภาพ (physical limit) ของพืช A แต่ภายในเขตที่สามารถปลูกพืช A ได้นี้ เขตที่เหมาะสมที่สุดก็คือเขตที่ X, Y และ Z เหลื่อมทับซ้อนกัน เพราะจะเป็นพื้นที่ซึ่งสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งลักษณะดิน ระดับน้ำฝน และอุณหภูมิเหมาะสมที่สุดสำหรับพืช A



จากการที่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบชลประทานที่ทันสมัย การใช้ปุ๋ยที่มีคุณภาพ ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรอื่นๆ อย่างต่อเนื่องทำให้สามารถขยายเขตจำกัดทางกายภาพ (physical limit) ออกไปครอบคลุมเขตต่างๆ จำนวนมากซึ่งแต่เดิมไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรมาก่อนได้ อย่างไรก็ตามการจะทำความเข้าใจว่าเขตใดควรจะทำการผลิตการเกษตรประเภทใดหรือผลผลิตใดนั้นขึ้นกับปัจจัยอื่นนอกเหนือจากปัจจัยทางกายภาพด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเขตใดเขตหนึ่งเหมาะกับการผลิตผลผลิตทางการเกษตรได้หลายประเภท แต่กลับมุ่งผลิตเพียงประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น ซึ่งหลักการหนึ่งที่จะตอบคำถามนี้ได้ก็คือ "ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ" (economic optimum)

แบบจำลองเขตเหมาะสมทางเศรษฐกิจแสดงได้ด้วยภาพต่อไปนี้ซึ่งเขตที่เหมาะสมที่สุดก็คือเขตที่ให้กำไรสูงสุด และถ้าทำการผลิตนอกเขตดังกล่าวจะได้กำไรลดน้อยถอยลงจนถึงบริเวณที่เป็น economic margin ซึ่งเป็นเขตจำกัดกำไรขั้นต่ำสุดเท่าที่จะยังทำให้ผลิตผลผลิตนั้นต่อไปได้โดยไม่เปลี่ยนไปผลิตผลผลิตอื่น แต่ถ้าอยู่นอกเขตนี้ออกไปผู้ผลิตก็จะตัดสินใจผลิตผลผลิตชนิดอื่นเนื่องจากทำให้ได้กำไรมากกว่า



## ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งของ Johann Heinrich von Thunen

แนวคิดหลักของทฤษฎีแหล่งที่ตั้งของ วอน ทุเนน หรือ “แบบจำลองการทำการเกษตรเพื่อการค้า” ก็คือ

- ถ้าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมคงที่ ผลผลิตการเกษตรประเภทที่ทำให้ได้กำไรสูงสุดจะมีความได้เปรียบเหนือกว่าผลผลิตชนิดอื่นในการแข่งขันแย่งชิงพื้นที่ทำการผลิต

- ขีดความสามารถในการแข่งขันแย่งชิงพื้นที่ทำการผลิตของผลผลิตการเกษตรประเภทต่างๆ จะขึ้นกับผลตอบแทนที่คาดหวังจากการผลิต ณ สถานที่แห่งนั้น

- ผลผลิตที่ให้ผลตอบแทนที่คาดหวังสูงสุดจะมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้สูง กว่า ในขณะที่ผลผลิตที่ให้ผลตอบแทนที่คาดหวังต่ำกว่า จะมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้ต่ำกว่า

แม้เกษตรกรจะไม่จำเป็นต้องเช่าที่ดินทำกินเสมอไป แต่ในทฤษฎีนี้จะใช้ค่าเช่าเป็นหลักในการกำหนดแหล่งที่ตั้งการทำการเกษตรโดยความหมายของ “ค่าเช่า” จะใช้ได้สำหรับเกษตรกรที่เป็นเจ้าของที่ดินของตนเองด้วย โดยหลักการก็คือจะถือว่าเกษตรกรต้องจ่าย “ค่าเสียโอกาส” (opportunity cost) ที่จะได้รับค่าเช่าถ้าหากปล่อยให้ผู้อื่นมาเช่าทำกินในที่ดินแปลงนั้น

วอน ทุเนน สร้างทฤษฎีนี้ขึ้นจากการสังเกตและรวบรวมข้อมูลการทำการเกษตรกรรมการเกษตรในที่ดินของเขาซึ่งให้เกษตรกรเช่าทำกิน ข้อมูลเหล่านี้ทำให้เขาสามารถกำหนดความสามารถโดยเปรียบเทียบของกิจกรรมการเกษตรสำคัญต่างๆ ในการจ่ายค่าเช่าได้ และจัดลำดับกิจกรรมการเกษตรเรียงตามความสามารถในการจ่ายค่าเช่าได้ดังนี้

1. ผักและผลไม้
2. ผลิตภัณ์นม
3. ปศุสัตว์ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์
4. ข้าวสาลี
5. ทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เปิดขนาดใหญ่ (เช่นเลี้ยงวัวแบบปล่อยหากินในทุ่งหญ้า)

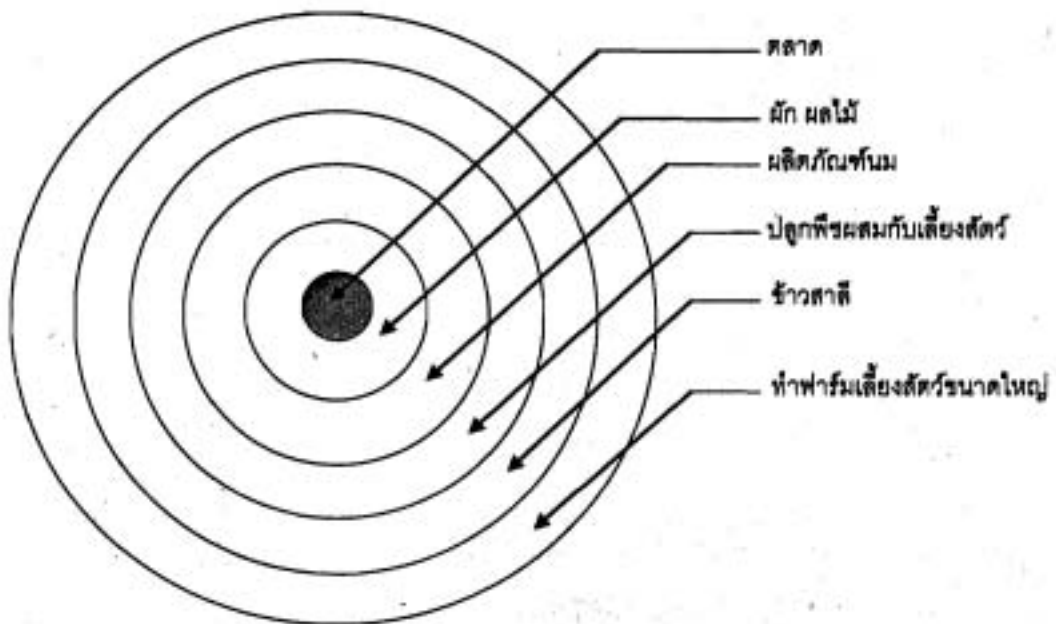
หญ้า)

กิจกรรมการเกษตรที่อยู่ในลำดับต้นๆ จะมีความได้เปรียบเหนือกว่ากิจกรรมในลำดับรองๆ ลงไปในการแข่งขันเช่าที่ดินจากเจ้าของที่ดิน เช่นถ้ามีเกษตรกรผู้ปลูกผัก ผลิตผลิตภัณ์นม และปลูกข้าวสาลี แข่งขันกันเช่าที่ดิน เจ้าของที่ดินย่อมยินดีจะให้เกษตรกรผู้ปลูกผักเช่ามากกว่าเนื่องจากรายได้ที่คาดหวังจากกิจกรรมการปลูกผักสูงกว่ากิจกรรมอื่น จึงมีความสามารถจะเสนอค่าเช่าได้มากกว่า

ในการสร้างทฤษฎีนี้ วอน บูเนนมีข้อสมมุติเกี่ยวกับภูมิประเทศของพื้นที่ทำการเกษตรดังนี้

- ลักษณะภูมิประเทศและสภาพของดินเหมือนกันตลอดทั่วทั้งเขตที่กำหนด
- ต้นทุนการขนส่งเท่ากันจากทุกทิศทางถ้าระยะทางเท่ากัน
- มีตลาดรับซื้อผลผลิตเพียงตลาดเดียว อยู่ตรงศูนย์กลางของพื้นที่

ตามทฤษฎีวอน บูเนน ภายใต้ข้อสมมุติข้างต้น ผู้ผลิตทุกรายย่อมปรารถนาจะทำการผลิต ณ บริเวณที่อยู่ใกล้ตลาดมากที่สุด โดยเกษตรกรผู้ปลูกผักและผลไม้จะแข่งขันได้ที่ดินใกล้ที่สุดเนื่องจากมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้สูงสุด เกษตรกรกลุ่มที่ได้เช่าที่ดินในเขตถัดไปคือผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นมซึ่งมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้สูงรองลงมา ตามด้วยเกษตรกรที่ปลูกพืชร่วมกับเลี้ยงสัตว์ ผู้ปลูกข้าวสาลี และผู้ทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เปิดขนาดใหญ่ตามลำดับ กิจกรรมการผลิตเหล่านี้จะกระจายอยู่รอบๆ จุดศูนย์กลางหรือตลาด โดยผู้ผลิตประเภทเดียวกันจะเสียต้นทุนค่าขนส่งไปยังตลาดเท่ากันเนื่องจากระยะทางในการขนส่งไม่แตกต่างกัน



ค่าเช่าที่ผู้ผลิตแต่ละรายเสนอจะจ่าย (เพื่อแข่งขันกับผู้ผลิตอื่น) ย่อมขึ้นกับรายรับสุทธิจากการทำการเกษตรแต่ละประเภท ในที่นี้จึงเรียกค่าเช่าดังกล่าวว่าเป็น "ค่าเช่าตามแหล่งที่ตั้ง" (location rent) และคำนวณได้จากรายรับรวมของเกษตรกรหักด้วยต้นทุนในการผลิตและต้นทุนการขนส่งไปยังตลาด

location rent นี้แตกต่างกันไปในการผลิตแต่ละประเภทและจะเป็นตัวชี้วัดศักยภาพการแข่งขันเพื่อเข้าใช้พื้นที่ทำกิจกรรมการเกษตรประเภทใดประเภทหนึ่งภายในระบบการเกษตรทั้งหมด

### location rent กับการกำหนดแหล่งที่ตั้งกิจกรรมการเกษตร

หลักการคำนวณค่า location rent อาจเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$LR = TR - TC$$

โดยที่ LR คือ location rent

TR คือ รายรับรวมจากการขายผลผลิตการเกษตร

TC คือ ต้นทุนรวม ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการผลิตและต้นทุนค่าขนส่ง

กำหนดให้

$$TR = E \cdot P = \text{ปริมาณผลิตต่อเอเคอร์ (E) คูณด้วยราคาตลาดของผลผลิต}$$

(P)

$$TC = E \cdot a + E \cdot f \cdot k \text{ โดยที่}$$

E.a = ต้นทุนการผลิต = ปริมาณผลิตต่อเอเคอร์ (E) คูณด้วยต้นทุนการผลิต

ต่อหน่วย (a)

E.f.k = ต้นทุนค่าขนส่ง

= ปริมาณผลิตต่อเอเคอร์ (E) คูณอัตราค่าขนส่ง (f) คูณระยะทาง (k)

$$\text{ดังนั้น } LR = E \cdot P - (E \cdot a + E \cdot f \cdot k)$$

$$LR = E \cdot P - E \cdot a - E \cdot f \cdot k$$

$$LR = E(P - a) - E \cdot f \cdot k$$

สมการนี้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง location rent (LR) กับระยะทางไปยังตลาด (k) โดยการที่เครื่องหมายหน้า k เป็นลบแสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามคือยิ่งอยู่ห่างจากตลาดมาก location rent จะยิ่งลดลง

ถ้าทราบค่าของ E, P, a, และ f ก็จะสามารถคำนวณหา location rent และระยะห่างจากตลาดที่เหมาะสมของกิจกรรมการเกษตรแต่ละชนิดได้ดังตัวอย่าง

	ประเภทของผลผลิต		
	ผัก	ผลิตภัณ์นม	ข้าวสาลี
E	300	200	100
P	63	45	30
A	45	25	10
f	3	2	1

จากสมการ  $LR = E(P-a) - E.f.k$  สามารถสร้างสมการ LR ของผลผลิตแต่ละชนิด และเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง LR กับระยะทางไปยังตลาด (k) ได้ดังนี้

1. ผัก

$$LR (\text{ผัก}) = 300 (63 - 45) - 300 (3) k = 5400 - 900k$$

$$\text{ถ้าให้ } LR = 0 \text{ ดังนั้น } 0 = 5400 - 900k$$

$$900k = 5400$$

$$k = 6$$

$$\text{ถ้าให้ } k = 0 \text{ ดังนั้น } LR = 5400$$

ในกรณีที่จะสร้างเส้น LR โดยให้ LR วัดทางแกนตั้งและ k วัดทางแกนนอน ค่า  $LR = 5400$  จะเป็นจุดตัดแกนตั้ง และค่า  $k=6$  จะเป็นจุดตัดแกนนอน และเนื่องจากสมการนี้มีลักษณะเป็นสมการเส้นตรง เมื่อทราบค่า 2 จุดใดๆ (ในที่นี้คือจุดตัดแกนตั้งและแกนนอน) ก็จะสามารถสร้างเส้นตรงได้ดังรูป

2. ผลิตภัณ์นม

$$LR (\text{ผลิตภัณ์นม}) = 200 (45 - 25) - 200 (2) k = 4000 - 400k$$

$$\text{ถ้าให้ } LR = 0 \text{ ดังนั้น } 0 = 4000 - 400k$$

$$400k = 4000$$

$$k = 10$$

$$\text{ถ้าให้ } k = 0 \text{ ดังนั้น } LR = 4000$$



ในกรณีที่จะสร้างเส้น LR โดยให้ LR วัดทางแกนตั้งและ k วัดทางแกนนอน ค่า LR = 4000 จะเป็นจุดตัดแกนตั้ง และค่า k=10 จะเป็นจุดตัดแกนนอน และเนื่องจากสมการนี้มีลักษณะเป็นสมการเส้นตรง เมื่อทราบค่า 2 จุดใดๆ (ในที่นี้คือจุดตัดแกนตั้งและแกนนอน) ก็จะสามารถสร้างเส้นตรงได้ดังรูป

### 3. ข้าวสาลี

$$LR(\text{ข้าวสาลี}) = 100(30 - 10) - 100(1)k = 2000 - 100k$$

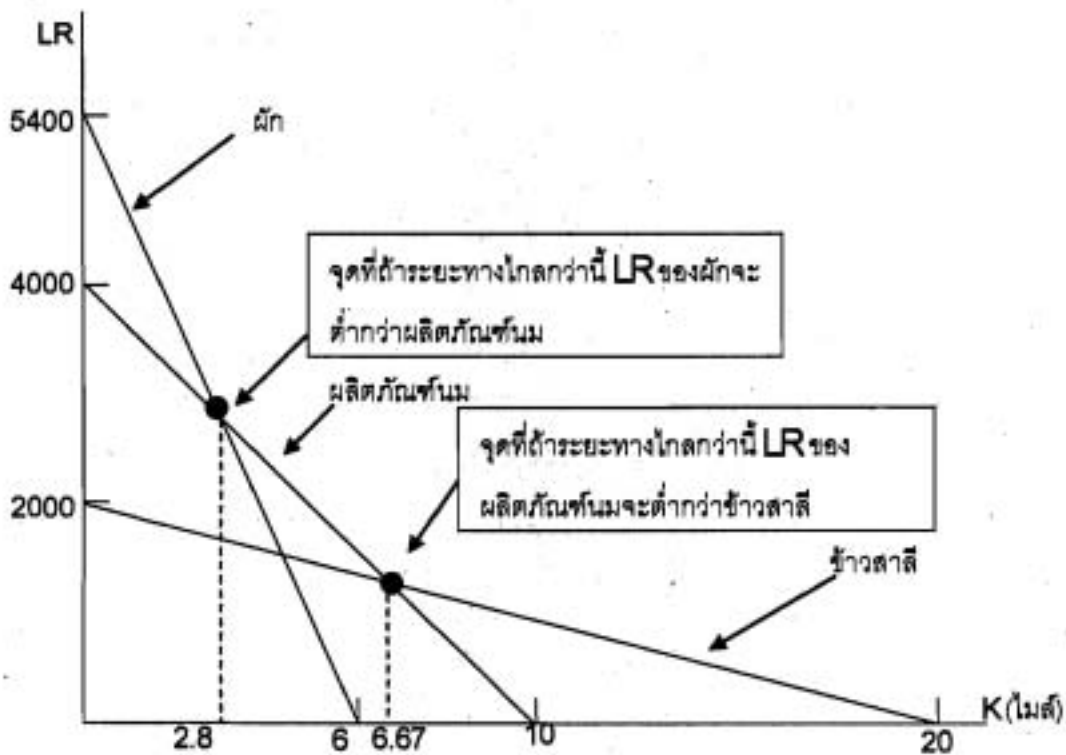
$$\text{ถ้าให้ } LR = 0 \text{ ดังนั้น } 0 = 2000 - 100k$$

$$100k = 2000$$

$$k = 20$$

$$\text{ถ้าให้ } k = 0 \text{ ดังนั้น } LR = 2000$$

ในกรณีที่จะสร้างเส้น LR โดยให้ LR วัดทางแกนตั้งและ k วัดทางแกนนอน ค่า LR = 2000 จะเป็นจุดตัดแกนตั้ง และค่า k = 20 จะเป็นจุดตัดแกนนอน และเนื่องจากสมการนี้มีลักษณะเป็นสมการเส้นตรง เมื่อทราบค่า 2 จุดใดๆ (ในที่นี้คือจุดตัดแกนตั้งและแกนนอน) ก็จะสามารถสร้างเส้นตรงได้ดังรูป



จุดที่กำหนดว่าถ้าระยะห่างกว่านั้น LR ของฝักจะต่ำกว่า LR ของผลิตภัณฑนมก็  
คือจุดตัดระหว่างเส้น LR ของฝักกับ LR ของผลิตภัณฑนม ซึ่งระยะทาง (k) ที่จุดนี้สามารถ  
คำนวณได้จากการแก้สมการ LR ของ 2 ผลิตภัณฑนั้นดังนี้

$$\text{LR ของฝัก} \quad \text{LR} = 5400 - 900 k$$

$$\text{LR ของผลิตภัณฑนม} \quad \text{LR} = 4000 - 400 k$$

เนื่องจากที่จุดตัดนั้นค่า LR เท่ากัน ดังนั้น

$$5400 - 900 k = 4000 - 400 k$$

$$1400 = 500 k$$

$$k = 2.8$$

จุดที่กำหนดว่าถ้าระยะห่างกว่านั้น LR ของผลิตภัณฑนมจะต่ำกว่า LR ของข้าว  
สาลีก็คือจุดตัดระหว่างเส้น LR ของผลิตภัณฑนมกับ LR ของข้าวสาลี ซึ่งระยะทาง (k) ที่จุด  
นี้สามารถคำนวณได้จากการแก้สมการ LR ของ 2 ผลิตภัณฑนั้นดังนี้

$$\text{LR ของผลิตภัณฑนม} \quad \text{LR} = 4000 - 400 k$$

$$\text{LR ของข้าวสาลี} \quad \text{LR} = 2000 - 100 k$$

เนื่องจากที่จุดตัดนั้นค่า LR เท่ากัน ดังนั้น

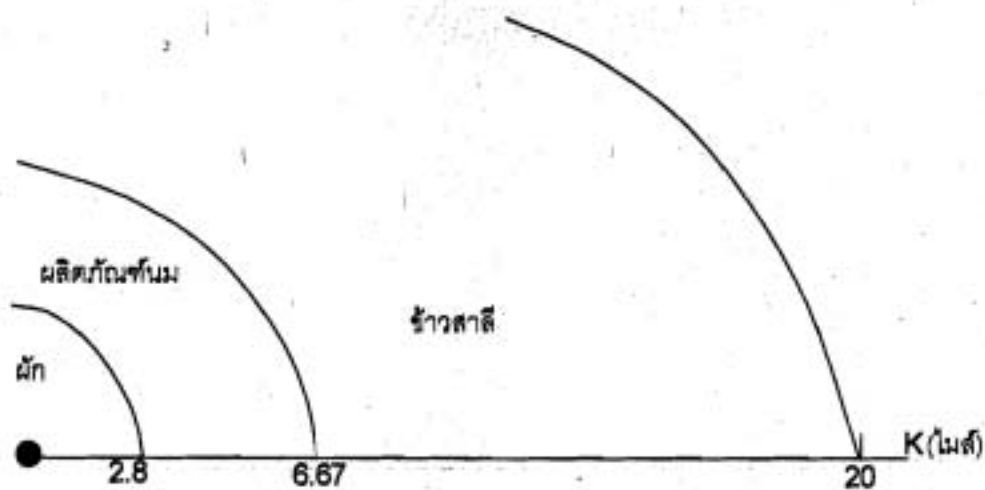
$$4000 - 400 k = 2000 - 100 k$$

$$2000 = 300 k$$

$$k = 6.67$$

ถ้าระยะห่างจากตลาดไม่เกิน 2.8 ไมล์ ฝักจะมี LR สูงสุดซึ่งหมายถึงว่าในช่วง  
ระยะห่างนี้ ผู้ปลูกฝักจะได้สิทธิเช่าที่ดินเนื่องจากมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้สูงกว่า แต่ใน  
ช่วงระยะห่างตั้งแต่ 2.8 ไมล์ไปจนถึง 6.67 ไมล์ ผลิตภัณฑนมจะมี LR สูงสุดซึ่งหมายถึงว่า  
ในช่วงระยะห่างนี้ ผู้ผลิตผลิตภัณฑนมจะได้สิทธิเช่าที่ดินเนื่องจากมีความสามารถจ่ายค่า  
เช่าได้สูงกว่า และที่ระยะห่างเกิน 6.67 ไมล์ ข้าวสาลีจะมี LR สูงสุดซึ่งหมายถึงว่าในช่วง  
ระยะห่างนี้ ผู้ปลูกข้าวสาลีจะได้สิทธิเช่าที่ดินเนื่องจากมีความสามารถจ่ายค่าเช่าได้สูงกว่า





### แบบฝึกหัดบทที่ 7

1. อธิบายข้อสมมุติสำคัญเกี่ยวกับภูมิประเทศของพื้นที่ทำการเกษตรตามทฤษฎีของ von Thunen
2. von Thunen จัดให้กิจกรรมใดต่อไปนี้อยู่ใกล้ตลาดมากที่สุดเรียงตามลำดับเพราะเหตุใด
  - (ก) ผลิตภัณฑนม (ข) ปลูกข้าวสาลี (ค) ปลูกผักและผลไม้
  - (ง) ทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เปิดขนาดใหญ่ (จ) ปลูกพืชร่วมกับเลี้ยงสัตว์
3. กำหนดให้ปริมาณผลิตต่อเอเคอร์ (E) ของผัก = 300 และของข้าวสาลี = 200 ราคาตลาด (P) ของผัก = 63 และของข้าวสาลี = 45 ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (a) ของผัก = 45 และของข้าวสาลี = 25 อัตราค่าขนส่ง (f) ของผัก = 3 และของข้าวสาลี = 2
  - (ก) สร้างสมการ LR (Location Rent) ของผักและข้าวสาลี
  - (ข) ระบุห่างใดที่ผู้ปลูกผักจะได้สิทธิในการเช่าที่ดิน
  - (ค) ระบุห่างใดที่ผู้ปลูกข้าวสาลีจะได้สิทธิในการเช่าที่ดิน