



เศรษฐศาสตร์เกษตร
และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 6

อุปทานของผลผลิตเกษตร

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างราคากับปริมาณสินค้า และ การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาผลิตผลของเกษตรกร ในสถานะสเถียรและตลาดแข่งขันที่แท้จริง

6.1 พื้นฐานทางทฤษฎีของอุปทาน

6.2 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทานของผลผลิตเกษตร

6.3 ความยืดหยุ่นของอุปทาน

6.4 Elasticity of supply determinants

6.5 Time and elasticity of supply

6.6 ฟังก์ชันอุปทาน

6.7 อุปทานตอบสนอง

1) Supply response relation

2) Supply response analysis

3) Sample of supply response analysis

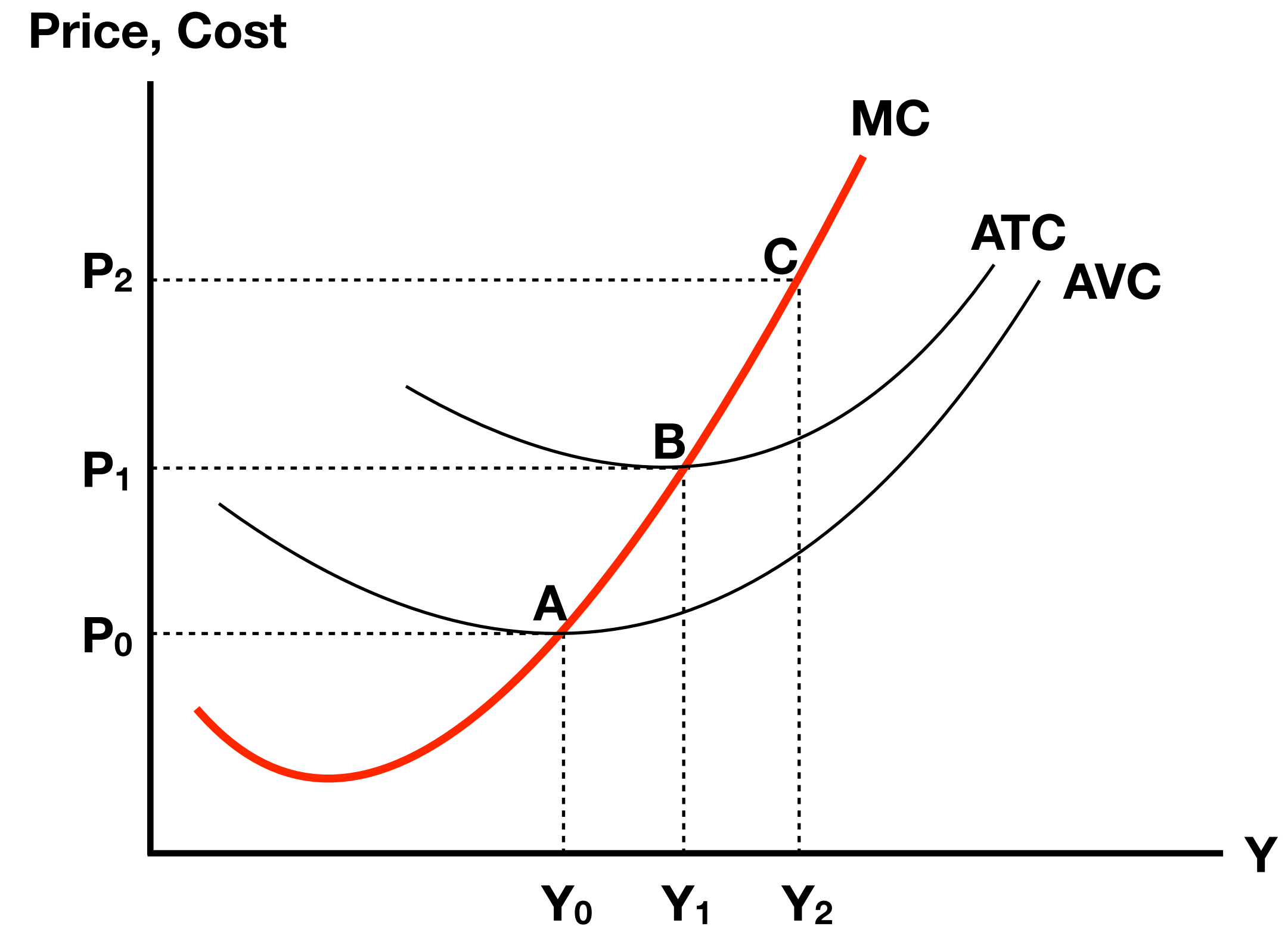
6.1 พื้นฐานทางทฤษฎีของอุปทาน

อุปทาน หมายถึง ...

Law of supply กล่าวว่า...

ในการตัดสินใจทำการผลิต ผู้ผลิตจะทำการตัดสินใจที่...

เส้นอุปทานคือเส้น **MC** ที่อยู่เหนือจุด **AVC** ขึ้นไป เราจึงสามารถหา
Supply function จาก Cost function ได้



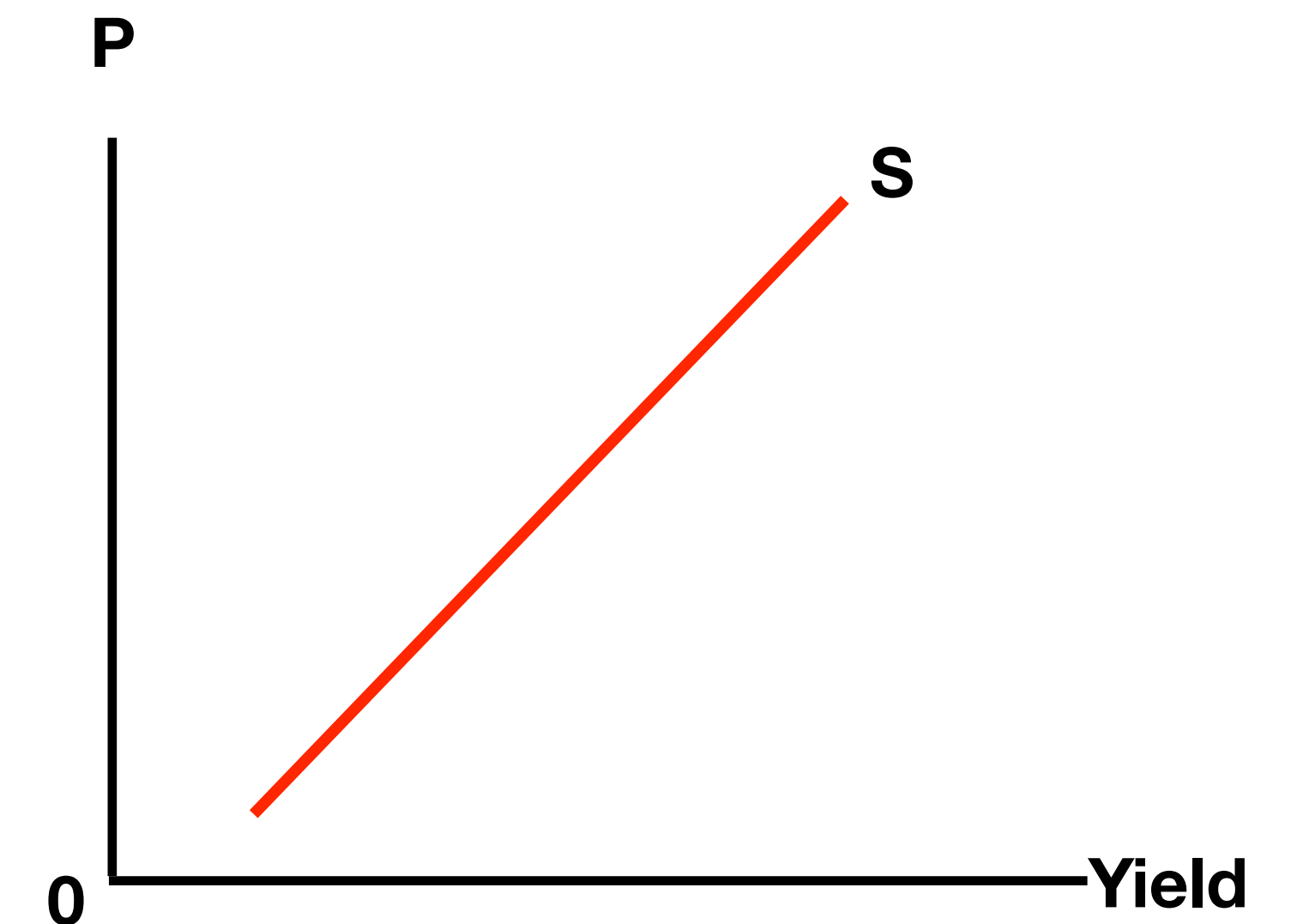
6.2 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทานของ ผลผลิตเกษตร

Change in the quantity supply means ...

Shifting in the entire supply curve means ...

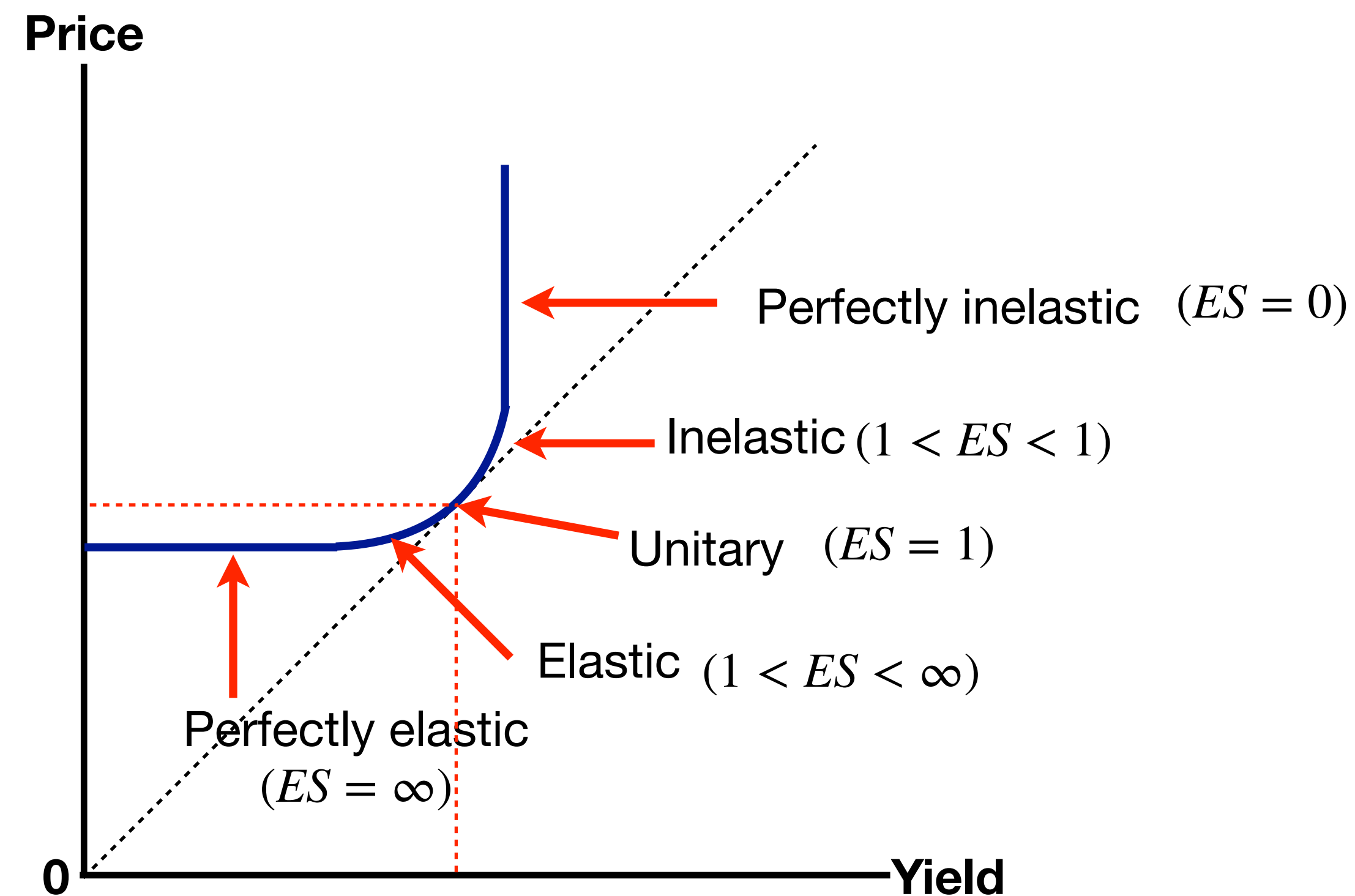
Supply shifters such as ...

1. ราคาปัจจัยการผลิต
2. ผลกำไรจากพืชที่ปลูกทดแทนกัน
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
4. ราคาของ Joint Product
5. ผลกระทบทางสถาบันและนโยบาย
6. ปัจจัยทางธรรมชาติ



6.3 ความยืดหยุ่นของอุปทาน

$$ES = \frac{\% \Delta Y}{\% \Delta X} = \frac{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทาน}}{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนดอุปทาน}}$$



ทำไม อุปทานผลิตผล**เกษตร**จึงมีความยืดหยุ่น
น้อยกว่าอุปทานผลิตผล**อุตสาหกรรม** ?

6.4 Elasticity of supply determinants

ทำไม อุปทานผลิตผล**เกษตร**จะมีความยืดหยุ่น**น้อยกว่า**อุปทานผลิตผล**อุตสาหกรรม**?

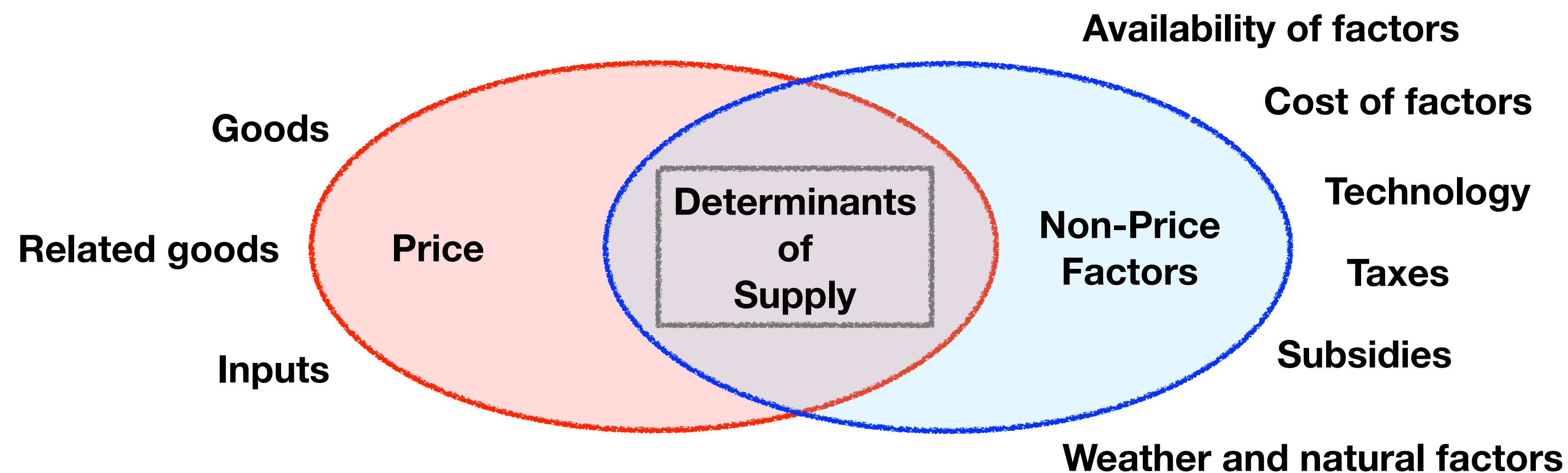
- การผลิตสินค้าเกษตรเป็นไปตามฤดูกาล ใช้ระยะเวลานานกว่า
- พื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด ประกอบกับการขยายพื้นที่ทำได้ยากกว่า
- อัตราส่วนต้นทุนคงที่ต่อต้นทุนรวมสูง แม้ราคาผลผลิตเกษตรจะต่ำ เกษตรกรก็ยังคงทำการผลิตอยู่
- มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาก
- การคิดต้นทุนการผลิตทางการเกษตรมักถูกละเลย ทำให้การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคามีน้อย
- อายุการเก็บรักษาสั้นและเน่าเสียง่ายกว่า



6.4 Elasticity of supply determinants

ปัจจัยที่กำหนดความยืดหยุ่น
ของอุปทานสินค้าเกษตร

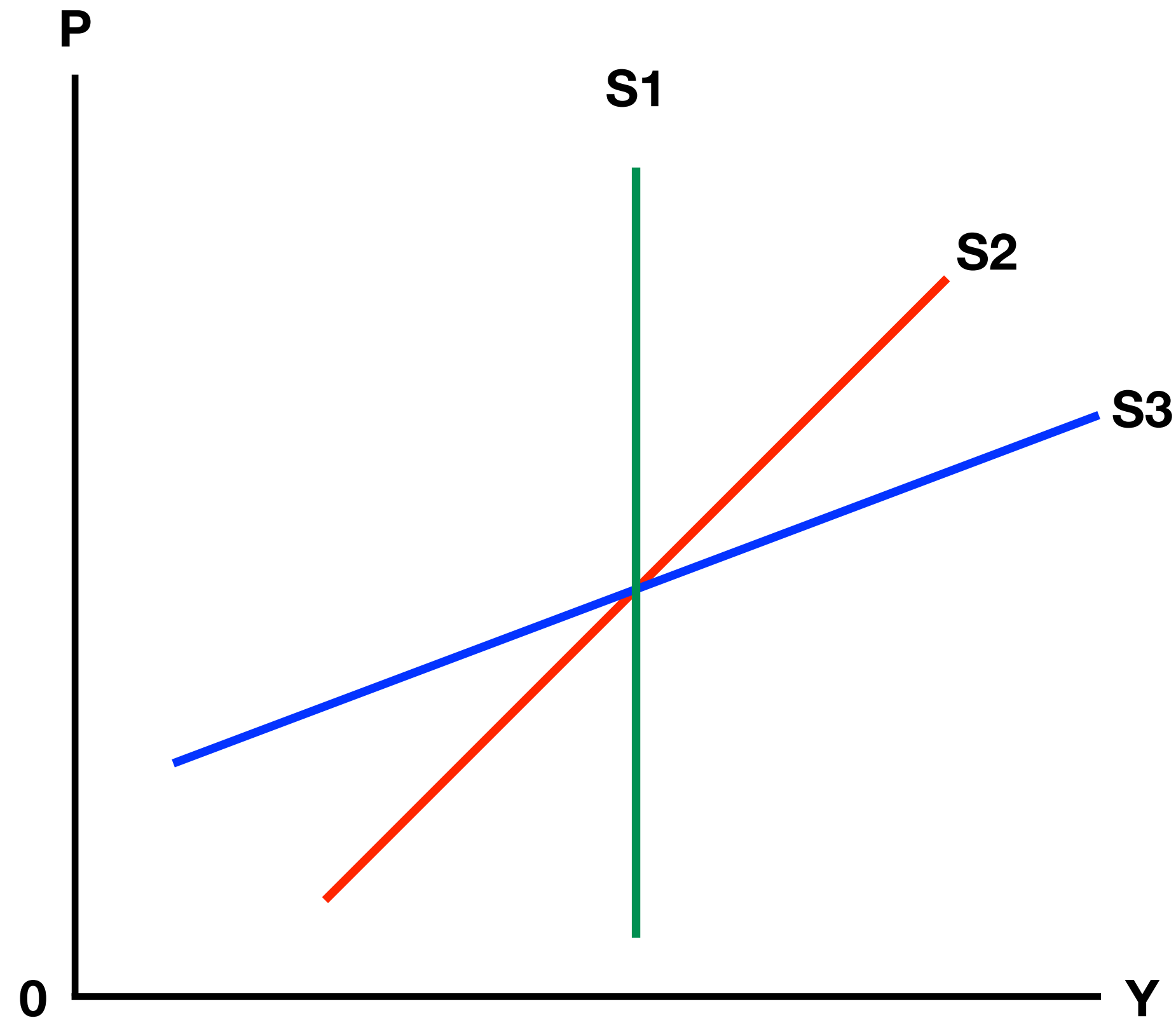
- ฤดูกาล
- พื้นที่เพาะปลูก
- อัตราส่วนต้นทุนคงที่ต่อต้นทุนรวม
- ราคาผลผลิตสินค้าเกษตร
- ปัจจัยธรรมชาติ
- ระยะเวลาในการเก็บรักษา



6.5 Time and elasticity of supply

ความยืดหยุ่นของอุปทาน
จะเป็นอย่างไร ?

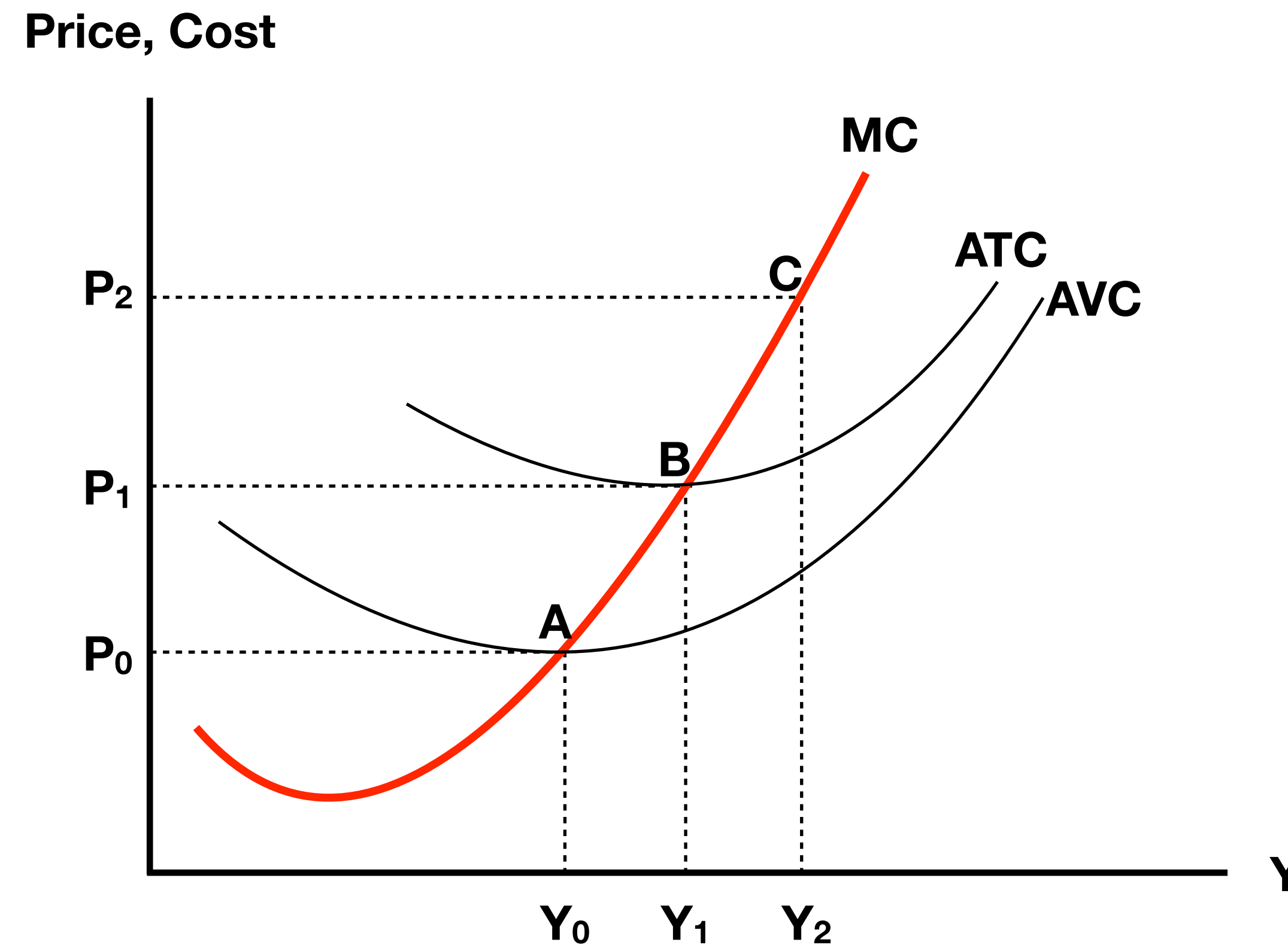
หาก



- A. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสั้น
- B. ใช้พื้นที่การเพาะปลูกน้อย
- C. ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในการเพาะปลูกน้อย
- D. ไม่อ่อนไหวต่ออุณหภูมิและน้ำฝน
- E. ผลผลิตเก็บได้นาน เน้นเสียยาก

6.6 ฟังก์ชันอุปทาน

เส้นอุปทานคือเส้น **MC** ที่อยู่เหนือจุด **AVC** ขึ้นไป
เราจึงสามารถหา **Supply function** จาก **Cost function** ได้



สมมติ cost function ของการผลิตข้าว เป็นดังนี้

$$C = 100 + 6Y - 0.4Y^2 + 0.02Y^3$$

โดยที่ C = ต้นทุนทั้งหมด (บาท) และ Y = ผลผลิตทั้งหมด (กิโลกรัม)

$$MC = \frac{dC}{dY} = 6 - 0.8Y + 0.06Y^2$$

$$AVC = \frac{TVC}{Y} = 6 - 0.4Y + 0.02Y^2$$

หาจุดต่ำสุดของ AVC

$$\frac{dAVC}{dY} = -0.4 + 0.04Y = 0$$

$$\therefore Y = 10$$

แทนค่า Y ในสมการ AVC;

$$AVC = 6 - 0.4(10) + 0.02(10)^2$$

$$AVC = 4$$

ผู้ผลิตจะทำการผลิตก็ต่อเมื่อได้รับราคาอย่างน้อย 4 บาท/กิโลกรัม

$$S = MC \quad \text{เมื่อ} \quad P \geq 4$$

$$S = 6 - 0.8Y + 0.06Y^2 \quad \text{เมื่อ} \quad P \geq 4$$

$$S = 0 \quad \text{เมื่อ} \quad P < 4$$

หาฟังก์ชันอุปทาน

$$S = f(P_Y) \quad \text{เมื่อ} \quad P \geq 4$$

$$6 - 0.8Y + 0.06Y^2 = P_y \quad \text{เมื่อ} \quad P \geq 4$$

$$0.06Y^2 - 0.8Y + (6 - P_Y) = 0$$

$$Y = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$Y = \frac{-0.8 \pm \sqrt{(-0.8)^2 - (4)(0.06)(6 - P_y)}}{2(0.06)}$$

$$Y = \frac{-0.8 \pm \sqrt{(-0.8)^2 - 24P_y}}{0.12}$$

$$Y = 6.67 + \frac{\sqrt{0.24P_y - 0.8}}{0.12}$$

จะได้ฟังก์ชันอุปทาน

$$S_y = 6.67 + \frac{\sqrt{0.24P_y - 0.8}}{0.12} \quad \text{เมื่อ } P \geq 4$$

และ

$$S_y = 0 \quad \text{เมื่อ } P < 4$$

6.7 อุปทานตอบสนอง (Supply response relation)

แสดงถึง ความสัมพันธ์ของการตอบสนองของปริมาณผลิตผล
ที่จำหน่ายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา โดยปัจจัยอื่น ๆ
เปลี่ยนแปลงไปด้วย เราเรียกว่า เส้นการตอบสนองของ
อุปทาน (supply response curve)

การตอบสนองนี้อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงบนเส้นอุปทาน
เดียวกัน (movements along a supply curve) หรือเป็นการ
เคลื่อนย้ายข้ามไปยังเส้นอุปทานอีกเส้นหนึ่ง (shifts in
supply) ก็ได้

ข้อสมมติ “เมื่อราคาผลิตผลเปลี่ยนแปลงไป ปัจจัยอื่นๆที่เป็น
ตัวกำหนดอุปทานจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย”

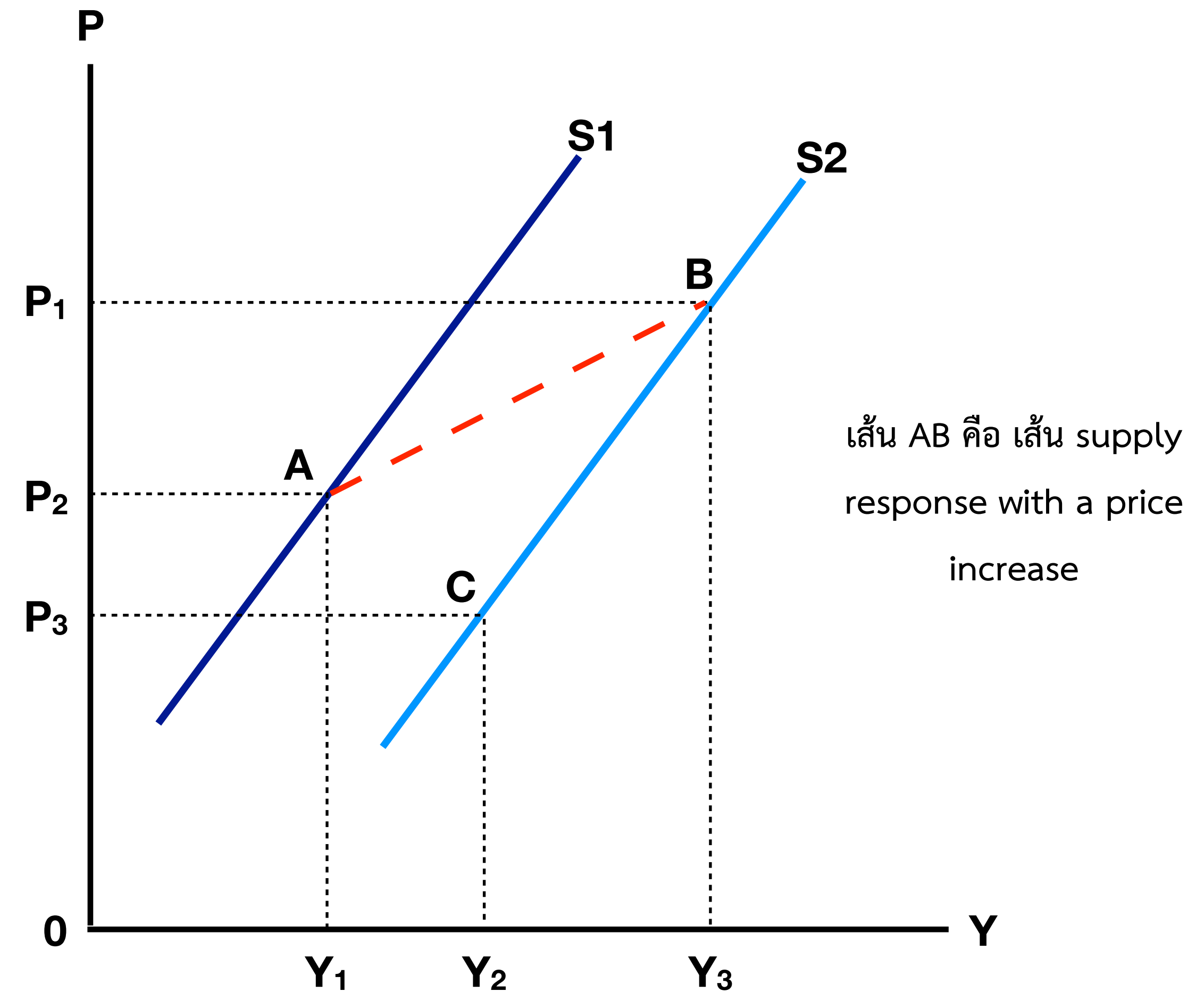


Figure 5: Supply response with a price increase

6.7 อุปทานตอบสนอง (Supply response relation)

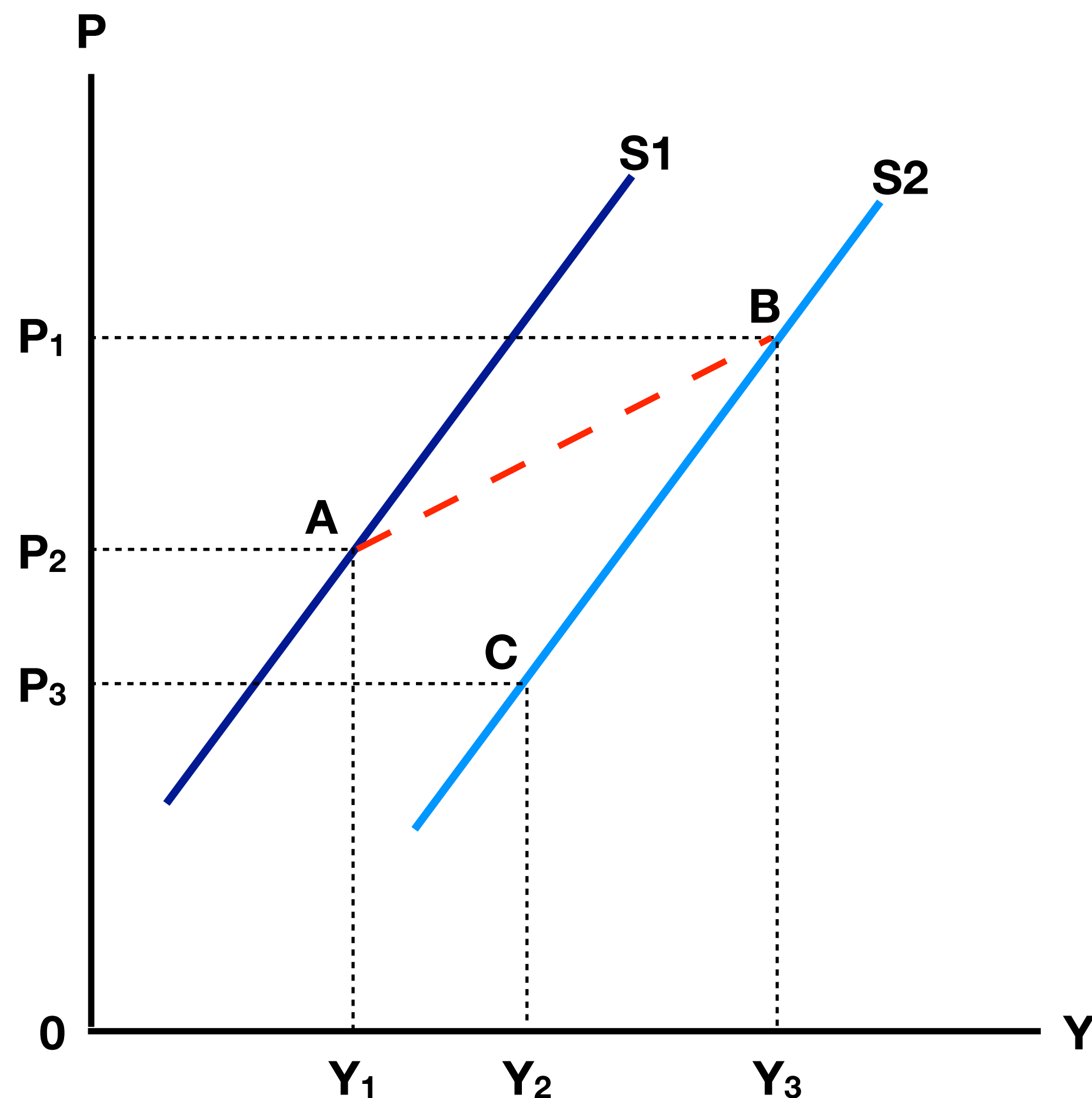


Figure 5: Supply response with a price increase

เมื่อราคาเพิ่มขึ้น เกษตรกรจะอย่างไร?

ความเป็นได้ คือ

1. ขยายพื้นที่ปลูก เพื่อเพิ่มผลผลิตไปตามเส้นอุปทานเดิม
2. แสวงหาเทคโนโลยีใหม่มาใช้ ทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไปทางขวามือ

ข้อสมมติเพิ่มเติม คือ

เมื่อเกษตรกรนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้แล้ว ราคาผลผลิตลดลง เกษตรกรก็ยัง
คงใช้เทคโนโลยีนั้นต่อไป

หากราคาลดลงเป็น P_3 อาจส่งผลให้เกษตรกรลดการผลิตลงไปตามเส้น BC ซึ่ง
มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าตอนที่ราคาเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานผลิตผลเกษตรมักจะพิจารณาจากเนื้อที่เพาะปลูกมากกว่าที่จะพิจารณาจากผลิตผลที่ผลิตโดยตรง เนื่องจาก ...?

1) สมการถดถอยชนิดเส้นตรงธรรมดา

$$A_t = a + bP_t$$

โดยที่ A_t = เนื้อที่เพาะปลูกในปีที่ t
 P_t = ราคาผลผลิตในปีที่ t
 a = ค่าคงที่
 b = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

ถ้าเราพิจารณาปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อ A_t เข้ามาร่วมพิจารณาด้วยจะได้สมการ

$$A_t = a + bP_t + cK_t$$

โดยที่ K_t = ปัจจัยผันแปรอิสระอื่นๆ
 c = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระอื่นๆ

ตามความเป็นจริง เวลาเกษตรกรพิจารณาตัวราคาเกษตรกรจะมองราคาในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมาเป็นหลัก จึงต้องนำ time lag เข้ามาไว้ในสมการด้วย

$$A_t = a + bP_{t-1} + cK_{t-1}$$

โดยที่ P_{t-1} = ราคาผลผลิตในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา

2) Dynamic adjustment model

$$A_t^* = \alpha + \beta P_{t-1} + \gamma K_t + U_t \dots (1)$$

โดยที่ A_t^* = เนื้อที่ที่คาดว่าจะทำการเพาะปลูกในปีที่ t
 P_{t-1} = ราคาผลิตผลในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา
 K_t = ปัจจัยผันแปรอื่นๆ ในปีที่ t
 U_t = ค่าผิดพลาด
 t = ระยะเวลา (1, 2, 3, ..., n)
 β และ γ = ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยผันแปร

แต่ในสภาพความเป็นจริง ค่า A_t^* เป็นค่าที่เกิดจากการคาดคะเนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในใจของเกษตรกร ไม่มีข้อมูลที่สามารถรับ จึงต้องแปลงค่า A_t^* ให้อยู่ในรูปของเนื้อที่เพาะปลูกที่แท้จริง A_t

$$A_t = A_{t-1} + \Phi(A_t^* - A_{t-1}) ; 0 < \Phi < 1 \dots (2)$$

โดยที่ A_t = เนื้อที่เพาะปลูกในปีปัจจุบัน ปีที่ t
 A_{t-1} = เนื้อที่เพาะปลูกในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา

แทนค่าสมการ (1) ในสมการ (2) จะได้

$$\begin{aligned} A_t &= A_{t-1} + \Phi(\alpha + \beta P_{t-1} + \gamma K_t + U_t - A_{t-1}) \\ A_t &= A_{t-1} + \Phi\alpha + \Phi\beta P_{t-1} + \Phi\gamma K_t + \Phi U_t - \Phi A_{t-1} \\ A_t &= \Phi\alpha + \Phi\beta P_{t-1} + \Phi\gamma K_t + \Phi U_t - (1 - \Phi)A_{t-1} \\ A_t &= a + bP_{t-1} + cK_t + dA_{t-1} + V_t \end{aligned}$$

General form คือ

$$A_t = f(P_{t-1}, A_{t-1}, K_t)$$

โดย K_t อาจจะเป็นราคาของพืชที่แข่งขัน ราคาปัจจัยการผลิต หรืออาจเป็นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต ฯลฯ

ตัวอย่างการวิเคราะห์อุปทานตอบสนอง (1/2)

จากการศึกษาของนายอัมพล ห่อนาค เรื่อง “ปัจจัยที่มีส่วนทำให้เกษตรกรปลูกพืชน้ำมันบางชนิดในประเทศไทย”

$$AP_t^{sb} = 115.84 + 30.10P_{t-1}^{sb} - 18.66P_{t-1}^{cot} + 11.35T_t$$

โดยที่ AP_t^{sb} = พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในปีที่ t (พันไร่)

P_t^{sb} = ราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับ ในปีที่ t-1 (บาท/กก.)

P_{t-1}^{cot} = ราคาฝ้ายที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1 (บาท/กก.)

T_t = แนวโน้มการผลิต

ตัวอย่างการวิเคราะห์อุปทานตอบสนอง (2/2)

จากการศึกษาของนายสีบวงษ์ จินดาพล เรื่อง “การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการตอบสนองอุปทานและอุปสงค์ของข้าวโพดในประเทศไทย”

$$\ln A_t = 0.826 + 0.924 \ln A_{t-1} + 0.277 \ln PC_{t-1} - 0.222 \ln PS_{t-1}$$

โดยที่

$\ln A_t$ = พื้นที่ปลูกข้าวโพดในปีที่ t (พันไร่)

$\ln A_{t-1}$ = พื้นที่ปลูกข้าวโพดในปีที่ผ่านมา(พันไร่)

$\ln PC_{t-1}$ = ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1 ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งของภาคเหนือ (บาท/กก.)

$\ln PS_{t-1}$ = ราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1 ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งของภาคเหนือ (บาท/กก.)

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองการตอบสนองของผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดต่อปัจจัยทางเศรษฐกิจ เป็นดังนี้

แบบจำลองที่คาดการณ์ปรับตัวได้ (Adaptive Expectation Model)

$$\ln Y_t = 10.309 + 0.095 \ln P_{t-1} - 0.541 \ln PF_t - 0.406 \ln PF_{t-1} + 0.619 \ln Y_{t-1}$$

แบบจำลองการปรับตัวบางส่วน (Partial Adjustment Model)

$$\ln Y_t = 5.785 + 0.095 \ln P_{t-1} - 0.374 \ln PF_t + 0.730 \ln Y_{t-1}$$

โดยที่

Y_t = ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (กก.)

P_{t-1} = ราคาผลผลิต ในปีที่ $t-1$

PF_t = ราคาปุ๋ย ในปีที่ t

V_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

หากกำหนดให้ข้อมูลของปริมาณผลผลิตเฉลี่ยในปีปัจจุบัน (Y_t) เท่ากับ 4,257.23 กิโลกรัม และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยในปีที่ผ่านมา (Y_{t-1}) เท่ากับ 4,293.99 กิโลกรัม

จงหาค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของอุปทานในระยะสั้นของทั้ง 2 แบบจำลอง