

บทที่ 2

แนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางทฤษฎี

ทฤษฎีอุปทาน (supply)

Ferguson (อ้างถึงใน วรณี จิเจริญ, 2543, หน้า 102) อธิบายว่า อุปทาน (supply) หมายถึง จำนวนสูงสุดของสินค้าหรือบริการที่ผู้ขายต้องการผลิตหรือต้องการเสนอขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ กัน ในเวลาใดเวลาหนึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคากับปริมาณ ความสัมพันธ์เป็นไปตามกฎอุปทาน (law of supply) กล่าวคือ เมื่อราคาสูงขึ้นปริมาณสินค้าที่ผู้เสนอขายจะมากขึ้น แต่หากราคาลดต่ำลง ปริมาณเสนอขายจะน้อยลง ปริมาณสินค้าที่ผู้เสนอขายจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ถ้ารวมอุปทานของผู้ผลิตทุกรายในตลาดเดียวกัน จะได้อุปทานของสินค้าในตลาดทั้งหมดที่มีลักษณะเป็นเส้นทอดขึ้นจากซ้ายไปขวาหรือมีความชันเป็นบวก แต่ความชันของเส้นอุปทานของสินค้าแต่ละชนิดอาจจะแตกต่างกัน ทั้งนี้แสดงถึงค่าความยืดหยุ่นของอุปทาน (elasticity of supplied) ที่แตกต่างกัน

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน (change in quantity supply) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการเสนอขายสินค้าและบริการชนิดหนึ่ง อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้น โดยที่ปัจจัยอื่น ๆ ที่กำหนดอุปทานคงที่ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทานนี้จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งบนเส้นเดิม (move along in supply curve) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการเสนอขายสินค้าและบริการชนิดหนึ่ง อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น ๆ ที่กำหนด โดยที่ราคาสินค้าและบริการชนิดนั้นคงที่การเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดการย้ายของเส้นอุปทานทั้งเส้น (shift in supply curve)

ปัจจัยกำหนดอุปทาน

ปัจจัยกำหนดอุปทาน (supply determinants) หมายถึง ตัวแปรหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อจำนวนอุปทานของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง ถ้าปัจจัยเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้ปริมาณเสนอขายสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2548, หน้า 46)

1. นโยบายหรือจุดมุ่งหมายของหน่วยผลิต โดยทั่วไปจุดมุ่งหมายของหน่วยผลิตอาจแบ่งได้เป็น 2 แบบ แบบหนึ่งมุ่งผลิตสินค้าที่มีคุณภาพต่ำหรือปานกลาง เพื่อขายให้ผู้บริโภคทั่วไปซึ่งมีจำนวนมาก เน้นการผลิตปริมาณมาก ตัวอย่างเช่น บริษัทรถยนต์บางแห่งมุ่งผลิตสินค้าที่มีลักษณะจำเพาะด้านใดด้านหนึ่ง ตัวอย่างเช่น มีคุณภาพสูงและราคาก็สูงตามไปด้วย มีการออกแบบล้ำสมัยและนำหน้าสินค้าของผู้ผลิตจะมีน้อย ตัวอย่างเช่น บริษัทผลิตรถยนต์ที่มุ่งตลาดผู้มีรายได้สูง

2. สภาพเทคนิคที่ใช้ในการผลิต เมื่อวิทยาการทางวิทยาศาสตร์เจริญขึ้นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการผลิตได้มากขึ้น ก็จะมีสินค้าแปลก ๆ ใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ยกตัวอย่าง การค้นพบวัสดุสังเคราะห์ที่เรียกว่าพลาสติกได้ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ เกี่ยวกับการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากมาย

3. ราคาของสินค้าอื่น เมื่อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งมีราคาสูงขึ้นย่อมจูงใจให้ผู้ผลิตมากขึ้นทั้งนี้เพราะผู้ผลิตต่างก็หวังกำไรเป็นสำคัญ ยกตัวอย่างการผลิตในด้านเกษตรกรรม เมื่อราคาของพืชไร่บางชนิดสูงขึ้น เกษตรกรก็มักจะหันมาปลูกพืชไร่ชนิดนั้นแทนพืชไร่ชนิดที่เพาะปลูกมาก่อนหรือถ้าเป็นพืชไร่ชนิดเดียวกับที่เพาะปลูกอยู่แล้ว ก็จะปลูกมากขึ้นกว่าเดิมโดยการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก

4. ราคาของปัจจัยการผลิต หากราคาของปัจจัยการผลิตสูงขึ้น ต้นทุนการผลิตก็สูงขึ้นด้วยกำไรก็ลดลง ผู้ผลิตที่ไม่สามารถผลิตก็อาจต้องลดการผลิต

5. จำนวนของผู้ผลิต ในกรณีในตลาดมีผู้ผลิตจำนวนมาก ปริมาณขายทั้งหมดในตลาดย่อมจะมีมากกว่ากรณีในตลาดมีผู้ผลิตเพียงรายเดียว เพราะตลาดแบบหลังอาจไม่สนใจในการเพิ่มปริมาณขาย แต่อาจสนใจตั้งราคาขายให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีอำนาจผูกขาดและไม่ต้องกังวลกับคู่แข่ง

6. ตัวกำหนดอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่ออุปทานมีมากมาย แบ่งเป็นตัวกำหนดที่เกิดจากมนุษย์ อาทิ การนัดหยุดงาน สงคราม การออกกฎหมายใหม่หรือแก้ไขกฎหมายเก่า การเปลี่ยนแปลงด้านภาษี นโยบายของรัฐบาล เป็นต้น และตัวกำหนดที่มีไม่เกิดจากมนุษย์ อาทิ ฝนแล้งน้ำท่วม ไฟไหม้ โรคระบาด เป็นต้น

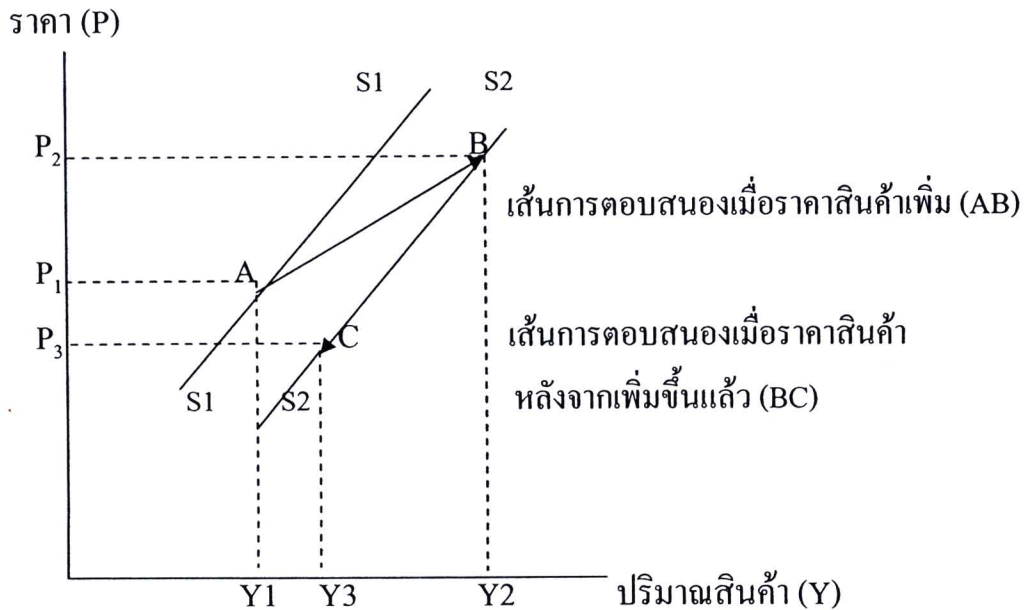
การสนองตอบของปริมาณอุปทานที่มีต่อราคาผลผลิต

Debertin (อ้างถึงใน ศานิต เก้าเขียน, 2538, หน้า 97-99) ได้ให้ความหมายของเส้นอุปทานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไปโดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ คือ เส้นอุปทานทั่วไป (tradition supply curve) และมีเส้นอุปทานอีกประเภทหนึ่งเรียกว่า เส้นการตอบสนองของอุปทาน (supply response relation) แสดงความสัมพันธ์ของการตอบสนองของปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาโดยปัจจัยอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วยการตอบสนองอาจเป็นการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนแปลงบนเส้นอุปทานเส้นเดียว หรือเป็นการเคลื่อนย้ายไปอุปทานอีกเส้นหนึ่ง

ความสัมพันธ์ของการตอบสนองมีลักษณะถอยกลับไปสู่จุดเดิมไม่ได้ เมื่อราคาลดลงผิดกับเส้นอุปทานปกติที่ปริมาณเคลื่อนที่กลับไปกลับมาบนเส้นเดิม เมื่อราคาเปลี่ยนแปลง เช่น เมื่อราคาเพิ่ม ปริมาณอุปทานเพิ่มขึ้น ต่อมาเมื่อราคาลดลง ปริมาณอุปทานจะลดลงตามเส้นอุปทานเดิม โดยค่าความยืดหยุ่นของการตอบสนองของปริมาณอุปทาน (supply response relation) เมื่อราคาเพิ่มขึ้นจะสูงกว่าราคาลดลง แนวคิดการตอบสนองอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่าเมื่อราคาผลผลิตเปลี่ยนแปลงปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทาน (supply shifters) จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่น เมื่อราคาเปลี่ยนแปลง (เพิ่มขึ้น) เกษตรกรจะขยายเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นแล้ว ยังนำเอาวิธีการผลิตใหม่ ๆ หรือการรับเอาเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ ฉะนั้นเมื่อราคาเพิ่มขึ้นเกษตรกรจะเพิ่มการผลิตไปตามเส้นอุปทานเดิมที่มีอยู่ หลังจากนั้นเส้นอุปทานจะเคลื่อนไปในระดับใหม่ และได้เส้นอุปทานเส้นใหม่นอกจากนี้ยังอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานของการตอบสนองอีกประการหนึ่ง คือ หลังจากเกษตรกรได้รับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปใช้อันเนื่องมาจากราคาที่เพิ่มขึ้นต่อมาราคาลดลงเกษตรกรก็ไม่สามารถเลิกผลิตเทคนิคใหม่ ๆ ได้ดังนี้ ปริมาณการผลิตอาจจะลดลงบ้าง

แต่ก็ยังสูงกว่าระดับเดิมอยู่ คือ เมื่อราคาลดลงการผลิตจะลดลงการผลิตจะลดตามเส้นอุปทานเส้นใหม่โดยที่เส้นอุปทานจะไม่เปลี่ยนตำแหน่งหรือเคลื่อนย้ายไปอีก

จากภาพ 1 สมมติว่าเกษตรกรผลิตผลผลิตที่จุด A บนเส้นอุปทาน S_1S_1 ณ ระดับราคา OP_1 การผลิต OY_1 หน่วย เมื่อราคาเพิ่มขึ้น OP_2 และปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทานเปลี่ยนไปด้วย เช่น เทคโนโลยีเปลี่ยนทำให้เกษตรกรทำการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก เส้นอุปทานจะเคลื่อนย้ายไปทางขวาของเส้นอุปทานเดิม คือ เคลื่อนที่ไปที่เส้น S_2S_2 และเกษตรกรจะทำการผลิต ณ จุด B บนเส้นอุปทานเส้นใหม่ โดยทำการผลิตปริมาณ OY_2 หน่วย เส้น AB จึงเป็นเส้นการตอบสนองของปริมาณอุปทานเมื่อราคาเพิ่มขึ้น (supply response with a price increase) ต่อมาเมื่อราคาลดลงเป็น OP_3 เกษตรกรจะลดการผลิตลงตามเส้นอุปทาน S_2S_2 คือ เส้น BC ในกรณีนี้เกษตรกรทำการผลิต ณ จุด C ในปริมาณ OY_3 หน่วย เพราะทรัพย์สินในฟาร์มคงที่ (asset fixity) แผนการผลิตในระยะสั้นเปลี่ยนแปลงได้ยาก ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก แรงงาน และเครื่องมือต่าง ๆ ในการเกษตรมีมูลค่านอกฟาร์มต่ำ (salvage value) นำไปใช้ประโยชน์ภายนอกการเกษตร เกษตรกรจึงไม่ยอมขายทรัพย์สิน จึงจำเป็นต้องนำไปใช้เพื่อการผลิตต่อไปอีก แม้ว่าราคาผลิตผลจะต่ำ ดังนั้นเส้น BC จึงเป็นเส้นการสนองตอบของอุปทานเมื่อราคาลดลงซึ่งมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าตอนที่ราคาเพิ่มขึ้น (เส้น AB)



ภาพ 1 เส้นการตอบสนองของปริมาณอุปทานและราคาผลผลิต

ที่มา. จาก เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร (หน้า 99), โดย ศานิต เก้าเฮียน, 2538, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์.

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เจริญ พุ่มทอง (2543) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานน้ำมันปาล์มของไทย โดยนำข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2540 มาวิเคราะห์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดสองชั้น (Two-Stage Least Squares--TSLS) เพื่อศึกษาการตอบสนองต่ออุปสงค์และอุปทานของน้ำมันปาล์มไทยที่ตอบสนองต่อปัจจัยราคาและปัจจัยที่มีใช้ราคา เช่น รายได้ประชาชาติ พื้นที่เพาะปลูก เป็นต้น มีผลดังนี้

สมการอุปสงค์ ดังนี้

$$\ln Q_t^d = -40.291 - 3.878 \ln PP_t + 2.678 \ln PS_t + 13.58 \ln POP_t \quad \dots(1)$$

(-2.337)** (2.494)** (7.352)***

$$R^2 = 0.912043 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.896521$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.426532 \quad F \text{ statistic} = 58.75875$$



**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

Q_t^1 คือ อุปสงค์น้ำมันปาล์มของไทยในปีที่ t (ตัน)

PP_t คือ ราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยในปีที่ t (ตัน)

PS_t คือ ราคาน้ำมันถั่วเหลืองบริสุทธิ์เฉลี่ยในปีที่ t (บาทต่อกิโลกรัม)

POP_t คือ จำนวนประชากรในปีที่ t (ล้านคน)

จากสมการที่ (1) อธิบายได้ว่า ปัจจัยด้านราคาน้ำมันปาล์ม (PP_t) ราคาน้ำมันถั่วเหลือง (PS_t) และจำนวนประชากร (POP_t) มีอิทธิพลร่วมกันกำหนดอุปสงค์น้ำมันปาล์มของไทยได้ร้อยละ 91.2043 ($R^2 = 0.912043$) โดยราคาน้ำมันปาล์มปีที่ t และราคาน้ำมันถั่วเหลืองบริสุทธิ์เฉลี่ยในปีที่ t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนจำนวนประชากรในปีที่ t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวเป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานที่กำหนดไว้ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์อันเนื่องมาจากราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ -3.877 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์อันเนื่องมาจากราคาน้ำมันถั่วเหลืองบริสุทธิ์เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 2.6676 และความยืดหยุ่นของอุปสงค์อันเนื่องมาจากจำนวนประชากรมีค่าเท่ากับ 13.5583

สมการอุปทาน ดังนี้

$$\ln Q_t^s = 1.284 - 1.425 \ln PP_t + 1.190 \ln PR_t + 0.405 \ln A_t \quad \dots(2)$$

(-1.878)* (4.417)*** (1.828)*

$$R^2 = 0.921242$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.907343$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.464827$$

$$F \text{ statistic} = 66.28347$$

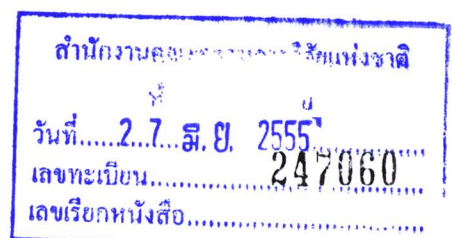
*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

Q_t^s คือ อุปทานน้ำมันปาล์มของไทยในปีที่ t (ตัน)

PP_t คือ ราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยในปีที่ t (ตัน)



PR_t คือ มูลค่ายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ t (ล้านบาท)

A_t คือ เนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในปีที่ t (พันไร่)

จากสมการที่ (2) อธิบายได้ว่า ปัจจัยด้านราคาน้ำมันปาล์ม (PP_t) มูลค่ายางพารา (PR_t) และพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน (A_t) มีอิทธิพลร่วมกันกำหนดอุปทานน้ำมันปาล์มของไทยได้ร้อยละ 92.1242 ($R^2 = 0.921242$) โดยเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในปีที่ t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานที่กำหนด ความยืดหยุ่นของอุปทานอันเนื่องมาจากเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันมีค่าเท่ากับ 0.41 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเพาะปลูกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปทานน้ำมันปาล์มไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในอุปทานของน้ำมันปาล์มเกิดขึ้นจากปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น เทคโนโลยีการผลิต พันธุ์ปาล์มที่ดี เป็นต้น ส่วนปัจจัยราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยในปีที่ t และมูลค่ายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ t มีเครื่องหมายไม่ถูกต้องตามสมมติฐาน แต่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และร้อยละ 99 ตามลำดับ ซึ่งสาเหตุของเครื่องหมายไม่ถูกต้องตามสมมติฐานของปัจจัยราคาน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยในปีที่ t คือ ไม่สามารถควบคุมการผลิตผลปาล์มสด (วัตถุดิบ) ให้เป็นไปตามกลไกราคาได้ เนื่องจากผลผลิตปาล์มสดใช้ระยะเวลาในการผลิต (อุปทานมีความยืดหยุ่นน้อย) อีกทั้งการจำกัดการนำเข้าและส่งออกน้ำมันปาล์มทำให้น้ำมันปาล์มไม่ได้เคลื่อนไหวตามกลไกตลาด และสาเหตุของเครื่องหมายไม่ถูกต้องตามสมมติฐานของปัจจัยมูลค่ายางพาราที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ t คือ ต้นทุนการปลูกปาล์มน้ำมันสูงกว่าการปลูกยางพารา

นาวพล ปัญญาพวงศน์าวิน (2543) ศึกษาเรื่อง *การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติของอุปทาน และอุปสงค์กระเทียมของประเทศไทย* โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2541 นำมาวิเคราะห์โดยวิธีทางเศรษฐมิติ ในรูปสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) มีผล ดังนี้

สมการพื้นที่เพาะปลูก ดังนี้

$$\ln A_t = 2.9354 + 0.4287 \ln A_{t-1} + 0.1534 \ln PFG_{t-1} - 0.1997 \ln PFS_{t-1} \quad \dots(1)$$

(1.8380)** (2.6068)** (-2.2033)**

$$R^2 = 0.8002$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.7457$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.9653$$

$$F \text{ statistic} = 14.69$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยกำหนดให้

A_t คือ พื้นที่เพาะปลูกกระเทียมในปีปัจจุบัน (ไร่)

A_{t-1} คือ พื้นที่เพาะปลูกกระเทียมในปีที่ผ่านมา (ไร่)

PFG_{t-1} คือ ราคากระเทียมที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (บาทต่อกิโลกรัม)

PFS_{t-1} คือ ราคาหอมแดงที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (บาทต่อกิโลกรัม)

จากสมการที่ (1) อธิบายได้ว่า พื้นที่เพาะปลูกกระเทียมในปัจจุบัน (A_t) ขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกปาล์มกระเทียมในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคากระเทียมที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PFG_{t-1}) และราคาหอมแดงที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PFS_{t-1}) เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด โดยที่ตัวแปรอิสระทั้งสามสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรพื้นที่การเพาะปลูกกระเทียมได้ร้อยละ 80.02 ($R^2 = 0.8002$) การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของทั้งสามตัวแปรปรากฏว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา พบว่า อยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา (D.W. = 1.9653) และค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้งสามตัว คือ 0.4287, 0.1534 และ -0.1997 ตามลำดับ

สมการอุปสงค์กระเทียมภายในประเทศ ดังนี้

$$\ln QDG_t = 7.9787 - 0.2558 PRG/CPI_t + 1.0750 \ln N_t \quad \dots(2)$$

(-1.8430)** (2.4405)**

$$R^2 = 0.5109$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.4356$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.9715$$

$$F \text{ statistic} = 6.79$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยกำหนดให้

QDG_t คือ อุปสงค์กระเทียมภายในประเทศ (ไร่)

PRG/CPI_t คือ ราคาขายปลีกกระเทียม ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคา

ผู้บริโภคภายในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)

N_t คือ จำนวนประชากรภายในประเทศ (ล้านคน)

จากสมการที่ (2) อธิบายได้ว่า อุปสงค์กระเทียมภายในประเทศ (QDG_t) ขึ้นอยู่กับ ราคาขายปลีกกระเทียม ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคา ผู้บริโภคภายในประเทศ (PRG/CPI_t) และจำนวนประชากรภายในประเทศ (N_t) เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ ทุกตัวเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด โดยที่ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง อุปสงค์กระเทียมภายในประเทศได้ร้อยละ 51.09 ($R^2 = 0.5109$) การทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของทั้งสองตัวแปร ปรากฏว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา พบว่า อยู่ในช่วง ที่ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา ($D.W. = 1.9715$) และค่าความยืดหยุ่นของตัวแปร ทั้งสองตัว คือ -1.8430 และ 2.4405

จุฑามาส สังข์อุดม (2546) ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของปัจจัยภายนอกที่มีต่ออุปสงค์ และอุปทานข้าวไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในช่วงปี พ.ศ. 2524-2544 จากผลการศึกษា สมการโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Squares--OLS) มีผลดังนี้

สมการพื้นที่ปลูกข้าว ดังนี้

$$\ln RA_t = -1.2028 + 0.312 \ln RA_{t-1} + 0.076 \ln FP_{t-1} + 0.431 \ln RF_t \quad \dots(1)$$

(2.572)** (5.294)*** (6.038)***

$$R^2 = 0.665$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.562$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.74$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

RA_t คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน (ล้านไร่)

RA_{t-1} คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีที่ผ่านมา (ล้านไร่)

FP_{t-1} คือ ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)

RF_t คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปีปัจจุบัน (มิลลิเมตร)

จากสมการที่ (1) อธิบายได้ว่า พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน (RA_t) ขึ้นอยู่กับพื้นที่การเพาะปลูกข้าวในปีที่ผ่านมา (RA_{t-1}) ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (FP_{t-1}) และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปีปัจจุบัน (RF_t) เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวเป็นไปตามที่คาดไว้ โดยที่ตัวแปรอิสระทั้งสามสมการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรพื้นที่การเพาะปลูกข้าวได้ร้อยละ 66.5 ($R^2 = 0.665$) การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ ปรากฏว่า ตัวแปรพื้นที่เพาะปลูกในปีที่ผ่านมา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ราคาที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปีปัจจุบัน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 99 ส่วนการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา พบว่า อยู่ในช่วงที่ไม่สามารถระบุได้ว่ามีปัญหาหรือไม่ ($D.W. = 1.74$) และค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้งสามตัว คือ 0.312, 0.076 และ 0.431 ตามลำดับ

สมการความต้องการข้าวภายในประเทศ ดังนี้

$$\ln DC_t = -4.442 - 0.049 \ln WP_t / CPI_t - 0.083 \ln GDP_t / CPI_t + 0.741 \ln N_t \quad \dots (2)$$

(-1.162) (-1.408) (2.453)**

$$R^2 = 0.516$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.387$$

$$\text{Durbin-Watson} = 1.06$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

DC_t คือ ความต้องการข้าวภายในประเทศ (ล้านตัน)

WP_t / CPI_t คือ ราคาขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (ล้านบาท)

GDP_t / CPI_t คือ รายได้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค เป็นตัวแทน (ล้านบาท)

N_t คือ จำนวนประชากร (พันคน)

จากสมการที่ (2) อธิบายได้ว่าความต้องการข้าวภายในประเทศ (DC_t) ขึ้นอยู่กับราคาขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (WP_t / CPI_t) รายได้ผลิตภัณฑ์-

มวลรวมในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นตัวแทน (GDP/CPI) และจำนวนประชากร (N_t) และเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายตัวแปรความต้องการใช้ข้าวภายในประเทศได้ร้อยละ 51.6 ($R^2 = 0.516$) จากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่าสถิติ t) ปรากฏว่าราคาข้าวขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา พบว่า อยู่ในช่วงที่ไม่อาจระบุได้ว่าเกิดปัญหาหรือไม่ ($D.W. = 1.06$) ส่วนค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้งสาม คือ -0.049, -0.083 และ 0.741 ตามลำดับ

เลิศชาย คำพะริก (2549) ศึกษาเรื่อง อุปทานและอุปสงค์ปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี โดยใช้อนุกรมเวลาดังแต่ปี พ.ศ. 2534-2548 จากผลการศึกษาสมการโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Squares--OLS) มีผลดังนี้

สมการการผลิตปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln Y_{ton} = & 32.42213 + 1.991724 \ln A_t + 0.243597 \ln X_1 - 8.389743 \ln X_2 \\ & (4.821117)^{***} \quad (0.482746) \quad (-0.976775) \\ & - 1.189988 \ln X_4 \quad \dots(1) \\ & (-1.418369) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.916026 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.868040$$

$$\text{Durbin-Watson} = 2.253804 \quad F \text{ statistic} = 19.08971$$

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

Y_{ton} คือ ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

A_t คือ พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดของปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีในปีที่ t (ไร่)

X_1 คือ ปริมาณน้ำมันฝนทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดชลบุรีในปีที่ t (มิลลิเมตร)

X_2 คือ จำนวนประชากรของประเทศไทยในปีที่ t (ล้านคน)

X_4 คือ ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีในปีที่ t (บาทต่อไร่)

จากสมการที่ (1) อธิบายได้ว่า ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดชลบุรี (Yton) ขึ้นอยู่กับปาล์มน้ำมันในเนื้อที่ยืนต้นในปีปัจจุบัน (At) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีปัจจุบัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนความยืดหยุ่นของผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดชลบุรีต่อปาล์มน้ำมันในเนื้อที่ยืนต้นมีค่าเท่ากับ 1.9917 แสดงให้เห็นว่าพื้นที่จังหวัดชลบุรีเหมาะสมในการทำ การเพาะปลูกพืชปาล์มน้ำมัน ส่วนตัวแปรปริมาณน้ำฝน จำนวนประชากร และต้นทุนรวม ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตปาล์มน้ำมันในจังหวัดชลบุรี เนื่องจากการปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดชลบุรีมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเพาะปลูกในสวนปาล์มน้ำมัน จึงทำให้ปัจจัยสำคัญต่อการปลูกพืชชนิดนี้ คือ ปริมาณน้ำฝน ไม่มีนัยสำคัญผลผลิตปาล์มน้ำมัน อีกทั้งปาล์มน้ำมันที่ได้ยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ

สมการพื้นที่เพาะปลูกของปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln At = & 0.949314 + 0.7400087 \ln At1 - 0.429385 \ln Ppot1 + 0.221174 \ln Plt3 \\ & (6.961095)*** \quad (-2.975866)** \quad (1.759969) \\ & + 0.651625 \ln Pdt3 \quad \dots(2) \\ & (2.591497)** \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.984923$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.974872$$

$$\text{Durbin-Watson} = 2.263917$$

$$F \text{ statistic} = 97.99115$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

At คือ พื้นที่เพาะทั้งหมดของปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี (ไร่)

At1 คือ พื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมดในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีในปีที่ผ่านมา (ไร่)

Ppot1 คือ ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีในปีที่ผ่านมา (ราคาปาล์มน้ำมันทั้งตลาดน้ำหนัก > 15 กิโลกรัมขึ้นไป)

Plt3 คือ ราคาพืชปลูกทดแทนที่เกษตรกรได้รับในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี 3 ปีที่ผ่านมา (ไร่)

Pdt3 คือ ราคาน้ำมันดีเซลภายในปีที่ผ่านมา (บาทต่อลิตร)

จากสมการที่ (2) อธิบายได้ว่า พื้นที่ขึ้นต้นของปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี (At) ขึ้นอยู่กับปาล์มน้ำมันขึ้นต้นในพื้นที่จังหวัดชลบุรีปีที่ผ่านมา (At1) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ในทิศทางเดียวกัน ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (Ppot1) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากมีมาตรการจากรัฐบาลในการประกันราคาในระดับ 2.50 บาท เพื่อเพิ่มแรงกระตุ้นให้เกษตรกรปลูกปาล์มมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ใช้เวลานานในการผลิต การเพิ่มขึ้นของราคาผลผลิตปาล์มจึงไม่มีผลให้มีการเพาะปลูกเพิ่มในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ และราคาน้ำมันดีเซลเมื่อ 3 ปีที่ผ่านมา (Pdt3) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าการใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมันเป็นพลังงานทดแทน ส่งผลให้ราคาน้ำมันดีเซลเมื่อ 3 ปีที่ผ่านมา มีผลในการตัดสินใจของเกษตรกรต่อการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดชลบุรี ส่วนค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้งสาม คือ -0.7400, -0.4293 และ 0.6516 ตามลำดับ

สมการอุปสงค์ปาล์มน้ำมันภายในประเทศ ดังนี้

$$\ln Q_{po} = -17.67900 + 6.646152 \ln X_2 + 0.037446 \ln Pd + 0.5590 \ln Ni \quad \dots(3)$$

(3.057515)** (1.558940) (1.8786111)*

$$R^2 = 0.953264$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.940518$$

$$\text{Durbin-Watson} = 2.497203$$

$$F \text{ statistic} = 74.78823$$

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โดยกำหนดให้

Q_{po} คือ ปริมาณความต้องการปาล์มน้ำมันภายในประเทศในปีปัจจุบัน

X_2 คือ จำนวนประชากรภายในประเทศในปีปัจจุบัน (ล้านคน)

Pd คือ ราคาน้ำมันดีเซลภายในประเทศในปีปัจจุบัน (บาทต่อลิตร)

Ni คือ รายได้ประชาชาติในปีปัจจุบัน (พันล้านบาท)

จากสมการที่ (3) อธิบายได้ว่า ความต้องการปาล์มน้ำมันภายในประเทศ (Q_{po}) ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรภายในประเทศ (X_2) และรายได้ประชาชาติในปีปัจจุบัน (N_i) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และร้อยละ 90 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรทั้งสอง คือ 6.6461 และ 0.5590 ส่วนราคาน้ำมันดีเซล (P_d) ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความต้องปาล์มน้ำมันภายในประเทศ

ณัฐพร วินุชย์สลิธรา (2551) ศึกษาเรื่อง อุปทานการผลิตกระเทียมในประเทศไทย โดยนำข้อมูลอนุกรมเวลาจำนวน 14 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2549 นำมาวิเคราะห์โดยวิธีทางเศรษฐมิติ ในรูปแบบการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ตรวจสอบและประมวลผลคำนวณค่าสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ดังกล่าวในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln P = & -1.858663 + 1.102445 \ln A - 0.059386 \ln PA - 0.121306 \ln PO \\ & (2.66515)*** (15.18496)*** (-1.989942)** (-6.980988)*** \\ & + 0.224681 \ln Fer \\ & (3.759299)*** \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.985021$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.974321$$

$$\text{Durbin-Watson} = 2.168263$$

$$F \text{ statistic} = 92.06223$$

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

โดยกำหนดให้

P คือ ผลผลิตเฉลี่ยของกระเทียม (พื้นตัน)

PA คือ ราคากระเทียมที่เกษตรกรได้รับในปีปัจจุบัน (บาทต่อกิโลกรัม)

PO คือ ราคาหอมใหญ่ที่เกษตรกรได้รับในปีปัจจุบัน (บาทต่อกิโลกรัม)

A คือ พื้นที่เพาะปลูกกระเทียมในปีปัจจุบัน (พันไร่)

Fer คือ มูลค่าปุ๋ยเฉลี่ยต่อไร่ในปีปัจจุบัน (บาทต่อไร่)

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดอุปทานกระเทียมของประเทศไทย (P) คือ พื้นที่เพาะปลูกกระเทียม (A) ราคาหอมใหญ่ที่เกษตรกรได้รับ (PO) ราคา

กระเทียมที่เกษตรกรได้รับ (PA) และราคาปุ๋ย (Fer) โดยปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลในการกำหนดอุปทานกระเทียมในประเทศได้ร้อยละ 98.50 ($R^2 = 0.985021$) และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่าสถิติ t) ปรากฏว่า พื้นที่การเพาะปลูก (A) ราคาหอมใหญ่ที่เกษตรกรได้รับ (PO) และราคาปุ๋ย (Fer) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และราคากระเทียมที่เกษตรกรได้รับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา พบว่าอยู่ในช่วงที่ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา ($D.W. = 2.168263$)

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นปรากฏว่า ค่าความยืดหยุ่นต่อพื้นที่เพาะปลูกกระเทียมมีค่าเท่ากับ 1.102445 นั่นคือ ถ้าพื้นที่การเพาะปลูกกระเทียมเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ทำให้ผลผลิตกระเทียมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.10245 ค่าความยืดหยุ่นต่อราคากระเทียมที่เกษตรกรได้รับมีค่าเท่ากับ -0.059386 นั่นคือ ถ้ากระเทียมที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ทำให้ผลผลิตกระเทียมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.05938 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากปัญหาการกักตุนกระเทียมเพื่อดึงราคากระเทียมให้สูงขึ้นทำให้ผลผลิตกระเทียมที่ออกสู่ท้องตลาดลดลง ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาหอมใหญ่ที่เกษตรกรได้รับมีค่าเท่ากับ -0.121306 นั่นคือ ถ้าราคาหอมใหญ่ที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ทำให้ผลผลิตกระเทียมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.1213 ค่าความยืดหยุ่นมูลค่าปุ๋ยเฉลี่ยต่อไร่มีค่าเท่ากับ 0.224681 นั่นคือ ถ้ามูลค่าปุ๋ยเฉลี่ยต่อไร่เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ทำให้ผลผลิตกระเทียมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.2246