ระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน: กรณีศึกษาสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว[1]

ภูมิฐาน รังคกูลนุวัฒน์[2]
ขวัญใจ ศรีหิรัญ[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำแบบจำลอง linear almost ideal demand system(LAIDS) มาประยุกต์ใช้ศึกษาระบบสมการอุปสงค์นำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน จำนวน 4 สินค้า ได้แก่ น้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองดังกล่าวคือ iterative seemingly unrelated regression (ISUR) ซึ่งข้อจำกัดด้านผลรวมเท่ากับหนึ่ง (adding up) ข้อจำกัดด้านเอกพันธ์ขั้นศูนย์ในราคา (homogenous of degree zero in prices) และข้อจำกัดด้านการสมมาตร (symmetry) ถูกใส่เข้าไปในการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วย ผลการศึกษาพบว่าสินค้านำเข้าเกษตรไทยเป็นได้ทั้งสินค้าที่ใช้ประกอบกันและสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน น้ำตาล ยางธรรมชาติ และข้าวเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ในขณะมันสำปะหลังเป็นสินค้าจำเป็น และปริมาณการนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีนจะไม่ตอบสนองต่อราคาเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้า

คำสำคัญ: ระบบสมการอุปสงค์ Almost Ideal Demand System การนำเข้า สินค้าเกษตรกรรม ประเทศจีน

Abstract

This research adopted the linear almost ideal demand system (LAIDS) to China's import demand system for Thai agricultural products, which are sugar, rubber, cassava, and rice. The method to estimate the parameters in the model is iterative seemingly unrelated regression (ISUR), where the restrictions of adding up, homogenous of degree zero in prices, and symmetry are imposed. The results showed that the Thai agricultural products can be substituted or complementary products. Sugar, rubber, and rice are luxury goods, while cassava is necessary goods. The China's quantity imported of the Thai agricultural products does not respond to their prices changes.

Keywords: Demand system, Almost Ideal Demand System, Import, Agricultural Product, China

---

[1] การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งจากงานวิจัยระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน: กรณีศึกษาสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

1. บทนำ

จากการที่ประเทศจีนได้มีการเปิดประเทศตั้งแต่ปี 2521 อีกทั้งการมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และประชากรมีจำนวนมากที่สุดในโลก ทำให้เศรษฐกิจจึงมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีมูลค่าการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศสูงขึ้นเรื่อยๆ จากข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ พบว่าปัจจุบันจีนเป็นตลาดส่งออกสินค้าสำคัญเกือบทุกชนิดของไทย ดังจะเห็นได้จากจีนมีการนำเข้าจากประเทศไทยเป็นอันดับ 3 ซึ่งจะเห็นได้จาก ในปี พ.ศ. 2549 และ 2550 ประเทศจีนมีมูลค่าการนำเข้าสินค้าจากประเทศไทยเท่ากับ 445,978.11 ล้านบาท และ 510,755.78 ล้านบาท ตามลำดับ และมีอัตราการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 15.42

เมื่อพิจารณามูลค่าการส่งออกทางด้านสินค้าเกษตรกรรมและผลิตภัณฑ์การเกษตรของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2549 และ 2550 พบว่ามีมูลค่ารวมทั้งสิ้นเท่ากับ 802,744.96 และ 850,656.58 ล้านบาท ตามลำดับ หรือร้อยละ 16.26 และ 16.18 ตามลำดับ ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ และจากข้อมูลของกรมส่งเสริมการส่งออกพบว่า ข้าว ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และน้ำตาล เป็นสินค้าที่ประเทศจีนมีการนำเข้าจากประเทศไทยสูง โดยในปี 2550 จีนได้นำเข้าข้าว ยางธรรมชาติ และมันสำปะหลัง จากประเทศไทยเป็นอันดับ 1 ทั้งสิ้นหรือคิดเป็นสัดส่วนของมูลค่าการนำเข้าข้าว ยางธรรมชาติ และมันสำปะหลังทั้งหมดของจีนคือร้อยละ 96.24 43.94 และ 68.96 ตามลำดับ ส่วนน้ำตาลทรายจากประเทศไทยนั้น ประเทศจีนก็มีการนำเข้าเป็นอันดับ 6 โดยคิดเป็นสัดส่วนของมูลค่าการนำเข้าน้ำตาลทรายทั้งหมดคือร้อยละ 6.16

จากกรณีดังกล่าวในข้างต้น จะเห็นได้ว่าสินค้าเกษตรดังกล่าวข้างต้นคือ ข้าว ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และน้ำตาล เป็นสินค้าที่จีนมีการนำเข้าจากไทยเป็นมูลค่าสูง ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้ จึงทำการศึกษาในเรื่องระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน อย่างไรก็ดีเมื่อพิจารณางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการศึกษาอุปสงค์สินค้าไม่ว่าจะเป็นในด้านนำเข้าหรือส่งออกจากประเทศไทยนั้น โดยมากมักจะเป็นการศึกษาอุปสงค์สินค้าทีละชนิด อาทิ กัลลิกา (2547) ศึกษาอุปสงค์การส่งออกหัวพันธุ์ปทุมมาของไทย จุฑารัตน์ (2548) ได้วิเคราะห์อุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีไทย-จีน นัยนา (2545) ศึกษาอุปสงค์การส่งออกผักสดแช่เย็นที่สำคัญในประเทศไทย พรยศ (2546) วิเคราะห์อุปสงค์ภายในประเทศและอุปสงค์การส่งออกเครื่องสุขภัณฑ์ไทย มณีรัตน์ (2546) ได้ประมาณอุปสงค์การส่งออกสับปะรดกระป๋องและน้ำสับปะรดของไทยในประเทศที่สำคัญบางประเทศ และ อรนุช (2547) ศึกษาอุปสงค์นำเข้ากล้วยไม้ตัดดอกของประเทศไทย โดยวิจัยข้างต้นเหล่านี้นำสมการถดถอยแบบพหุ (multiple regression) มาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองอุปสงค์ที่เป็นสมการเดียว แต่ในงานวิจัยนี้จะศึกษาสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนทั้งสี่ชนิดข้างต้นพร้อมๆกัน โดยใช้แบบจำลองที่เรียกว่า linear almost ideal demand system (LAIDS) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พัฒนาโดย Deaton and Muellbauer

(1980) และจะใช้วิธี Iterative Seemingly Unrelated (ISUR) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองดังกล่าว

การใช้ระบบสมการในการศึกษาแบบจำลองอุปสงค์สินค้าหลายชนิดพร้อมๆกันนั้น มีข้อดีคือทำให้สามารถนำเงื่อนไขทางทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคได้แก่ ความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) และความสมมาตร (symmetry) เข้ามาอยู่ในแบบจำลองสมการอุปสงค์ได้ ในขณะที่การประมาณสมการ

อุปสงค์สมการเดียวไม่สามารถจะทำเช่นนี้ได้ นอกจากนี้แล้วหากปริมาณอุปสงค์ของสินค้าหลายๆ ชนิดมีความสัมพันธ์กัน หรือตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อน (Stochastic disturbance term) ของสมการอุปสงค์แต่ละสมการมีความสัมพันธ์กันแล้ว ตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองอุปสงค์ที่เป็นระบบสมการด้วยวิธี ISUR จะมีความแปรปรวนต่ำกว่า เมื่อเทียบกับกรณีของแบบจำลองอุปสงค์ที่เป็นสมการเดียวซึ่งใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าพารามิเตอร์

เนื้อหาในบทความวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็นห้าส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งคือบทนำ ส่วนที่สองจะกล่าวถึงทฤษฎีของ Linear almost ideal demand system ส่วนที่สามเป็นแบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ส่วนผลการศึกษาและสรุปผลการศึกษาจะอยู่ในส่วนที่สี่และห้าตามลำดับ

2. Linear Almost Ideal Demand System (LAIDS)

ในปี ค.ศ. 1980 นักเศรษฐศาสตร์สองท่านคือ Deaton and Muellbauer ได้พัฒนาแบบจำลองระบบสมการอุปสงค์โดยใช้ชื่อว่า almost ideal demand system (AIDS) แบบจำลองดังกล่าวสร้างจากฟังก์ชันต้นทุนซึ่งเป็นฟังก์ชันในการซื้อสินค้าจำนวน n ชนิดที่ทำให้ได้ระดับความพอใจระดับหนึ่ง ณ ระดับราคาสินค้าหนึ่ง หรือเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า $c(\boldsymbol{p},u)$ โดย $\boldsymbol{p}$ คือเวกเตอร์ราคาสินค้าจำนวน n ชนิด ส่วน u คือระดับความพอใจ

Deaton and Muellbauer (1980) สมมุติให้ฟังก์ชันต้นทุนเป็นแบบ PIGLOG class ดังนี้ $\log c(u,\boldsymbol{p}) = (1-u)\log a(\boldsymbol{p}) + u\log b(\boldsymbol{p})$ จากนั้นจะกำหนดรูปแบบฟังก์ชันของ $\log a(\boldsymbol{p})$ และ $\log b(\boldsymbol{p})$ เพื่อให้ $c(\boldsymbol{p},u)$ ให้เป็น flexible function form กล่าวคือเป็นฟังก์ชันที่มีค่าพารามิเตอร์ในจำนวนที่มากพอ ที่จะทำให้สามารถหาค่าอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งและสอง $\frac{\partial c}{\partial p_i}, \frac{\partial c}{\partial u}, \frac{\partial^2 c}{\partial p_i \partial p_j}, \frac{\partial^2 c}{\partial u \partial p_i}$, และ $\frac{\partial^2 c}{\partial^2 u}$ ณ จุดต่างๆได้ ซึ่งฟังก์ชันต้นทุนที่ Deaton และ Muellbauer ใช้นั้นแสดงได้ดังต่อไปนี้

$$\log c(u,\boldsymbol{p}) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma^*_{kj} \log p_k \log p_j + u\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \qquad (1)$$

โดยที่ α_i β_i และ γ^*_{ij} คือค่าพารามิเตอร์ จากนั้นจึงนำ Shepard's lemma มาประยุกต์ใช้กับฟังก์ชันต้นทุนข้างต้น ทำให้ได้สมการสัดส่วนของสินค้า i ต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมด (w_i) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\frac{\partial \log c(u,p)}{\partial \log p_i} = \frac{p_i q_i}{c(u,p)} = w_i$$

โดยที่ w_i คือสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า i ต่อต้นทุนทั้งหมด ซึ่ง q_i คือฟังก์ชันอุปสงค์แบบชดเชย (compensate demand function หรือ Hicksian demand function) ซึ่งเป็นฟังก์ชันอุปสงค์ที่ขึ้นอยู่กับราคาสินค้าและระดับความพอใจของผู้บริโภคระดับหนึ่ง และเมื่อทำการหาอนุพันธ์เทียบกับ log p_i ในสมการที่ (1) ผลที่ได้คือ

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i u \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \ , i=1,2,\ldots, n \qquad (2)$$

โดยที่ $\gamma_{ij} = \frac{1}{2}\left(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*\right)$ (3)

การที่ระดับความพอใจของผู้บริโภค (u) ซึ่งไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ ทำให้เราไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ในฟังก์ชันสัดส่วนค่าใช้จ่ายดังแสดงในสมการที่ (2) ได้ เราจึงต้องหาทางแปลงฟังก์ชันนี้ให้มีแต่ตัวแปรที่เก็บข้อมูลได้ คือราคาและค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า ซึ่งแสดงได้ดังนี้

เมื่อผู้บริโภคแสวงหาความพอใจสูงสุด แล้วค่า u ก็คือระดับความพอใจสูงสุดหรือเรียกว่า indirect utility function[4] นอกจากนี้เรายังบอกได้ว่าค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าจำนวน n ชนิดข้างต้น (x) มีค่าเท่ากับต้นทุนในการซื้อสินค้าจำนวน n ชนิด [$c(u, \mathbf{p})$] ดังนั้นสมการที่ (1) เขียนได้ดังนี้

$$\log x = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j + u\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$$

และค่า u สามารถหาได้จากสมการข้างต้นดังนี้

$$u = \frac{\log x - \left(\alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j \right)}{\beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}}$$

จากคุณสมบัติ Duality ระหว่างฟังก์ชันอุปสงค์แบบทั่วไป (Mashaillian demand functionหรือ ordinary demand function) และฟังก์ชันอุปสงค์แบบชดเชย[5] การแทนค่า u ข้างต้นในสมการที่ (2) จะทำให้ฟังก์ชันสัดส่วนค่าใช้จ่ายเสมือนเป็นการคำนวณจากฟังก์ชันอุปสงค์แบบทั่วไปซึ่งขึ้นอยู่กับราคาและค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้านั่นเอง ซึ่งแสดงได้ดังนี้

---

[4] indirect utility function เป็นระดับความพอใจสูงสุดของผู้บริโภค ณ ระดับราคาสินค้าชนิดต่าง ๆและรายได้ ที่ระดับหนึ่ง

[5] รายละเอียดสามารถอ่านได้ใน Jehle, G. A. and Reny, P. J. 2000. **Advanced Microeconomic Theory**. 2nd edition: Addison Wesley.

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x/P) \quad (4)$$

โดยที่ $\log P = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2}\sum_k \sum_j \gamma^*_{kj} \log p_k \log p_j \quad (5)$

สมการที่ (4) นี้คือแบบจำลอง almost ideal demand system (AIDS) ส่วนสมการที่ (5) ถูกเรียกว่าเป็นดัชนีราคาสินค้า

จะเห็นว่าแบบจำลอง AIDS ข้างต้น ค่าพารามิเตอร์ไม่เป็นเส้นตรง (nonlinear in parameters) ซึ่งยากแก่การประมาณค่า ดังนั้นเพื่อให้ได้แบบจำลอง AIDS มีค่าพารามิเตอร์เป็นแบบเส้นตรง (linearity in parameters) นักเศรษฐศาสตร์ทั้งสองคนข้างต้นจึงแนะนำ Stone's (1953) index ($\log P^* = \sum w_k \log p_k$) มาเป็นตัวประมาณค่าดัชนีราคา log (*P*) ในแบบจำลอง AIDS และเรียกใหม่ว่า Linear Almost Ideal Demand System (LAIDS) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(\frac{x}{P^*}) \quad , i=1,2,..,n \quad (6)$$

โดยที่ w_i = สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้า *i* ต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมด

p_j = ราคาสินค้า *j*

x = ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าจำนวน *n* ชนิด

$$\log P^* = \sum w_k \log p_k \quad \text{(Stone's index)} \quad (7)$$

เนื่องจาก w_i คือสัดส่วนค่าใช้จ่ายในสินค้าชนิดที่ *i* ต่อค่าใช้จ่ายทั้งหมด นั่นคือผลรวมของสัดส่วนค่าใช้จ่ายในสินค้าทุกๆชนิดต้องมีค่าเท่ากับหนึ่งเสมอ $\left(\sum_i w_i = 1\right)$ นั่นคือการประมาณค่าพารามิเตอร์จำนวน *n* สมการ ดังแสดงในสมการที่ (6) นั้นจะต้องมีข้อจำกัดด้านผลรวมต้องเท่ากับหนึ่ง (adding up) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1 \qquad \sum_{i=1}^{n} \gamma_{ij} = 0 \ (j=1,2,...,n) \qquad \text{และ} \qquad \sum_{i=1}^{n} \beta_i = 0 \quad (8)$$

และเป็นที่ทราบกันดีว่า ฟังก์ชันต้นทุนการผลิตมีคุณสมบัติเป็นเอกพันธ์ขั้นที่หนึ่งในราคา (homogenous of degree one in prices) ดังนั้นสมการที่ (6) จึงต้องมีคุณสมบัติว่าสัดส่วนค่าใช้จ่ายในสินค้าชนิดที่ *i* (w_i) จะต้องมีคุณสมบัติเป็นเอกพันธ์ขั้นศูนย์ในราคา (homogenous of degree zero in prices) กล่าวคือต้องมีการใส่ข้อจำกัดข้อค่าพารามิเตอร์ในสมการที่ (6) ดังต่อไปนี้

$$\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} = 0, \qquad i=1,2,...,n \tag{9}$$

นอกจากนี้สมการที่ (3) ทำให้ทราบว่าสมการที่ (6) ต้องมีคุณสมบัติการสมมาตร (symmetry) ในค่าพารามิเตอร์ดังแสดงได้ดังนี้

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad , i \neq j \tag{10}$$

จากสมการที่ (6) เราสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบทั่วไปต่อราคา (Marshallian price elasticity of demand: ε_{ij}) และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายจ่าย (Marshallian expenditure elasticity of demand: η_i) ได้ดังนี้

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \delta_{ij} \tag{11}$$[6]

$$\eta_i = \frac{\beta_i}{w_i} + 1 \tag{12}$$[7]

โดยที่ δ_{ij} คือ kronecker delta ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อ $i=j$ และมีค่าเท่ากับ 0 เมื่อ $i \neq j$

---

[6] การหาสูตรความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบทั่วไปต่อราคา เริ่มจากการใช้สมการที่ (6) หาอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งเทียบกับ $\log p_i$

$$\frac{\partial w_i}{\partial \log_e(p_i)} = \gamma_{ii} \rightarrow \frac{\partial w_i}{\partial p_i} = \frac{\gamma_{ii}}{p_i} \rightarrow \frac{1}{x}\frac{p_i \partial q_i + q_i \partial p_i}{\partial p_i} = \frac{\gamma_{ii}}{p_i} \left(\because w_i = \frac{p_i q_i}{x}\right) \rightarrow \frac{p_i}{q_i}\frac{\partial q_i}{\partial p_i} = \frac{\frac{\gamma_{ii}}{w_i}}{x} - 1$$

นั่นคือค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาในสินค้า i $(\varepsilon_{ii}) = \frac{\gamma_{ii}}{w_i} - 1$

ส่วนการหาสูตรความยืดหยุ่นของอุปสงค์ไขว้แบบทั่วไป จากสมการที่ (6) หาอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งเทียบกับ $\log p_j$

$$\frac{\partial w_i}{\partial \log_e(p_j)} = \gamma_{ij} \rightarrow \frac{\partial w_i}{\partial p_j} = \frac{\gamma_{ij}}{p_j} \rightarrow \frac{1}{x} p_j \frac{\partial q_i}{\partial p_j} = \frac{\gamma_{ij}}{p_i} \rightarrow \frac{p_i}{q_i}\frac{\partial q_i}{\partial p_j} = \frac{x\gamma_{ij}}{p_i q_i} \rightarrow \frac{p_i}{q_i}\frac{\partial q_i}{\partial p_j} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i}$$

นั่นคือค่าความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์สินค้า i ต่อราคาในสินค้า j $(\varepsilon_{ij}) = \frac{\gamma_{ij}}{w_i}$

[7] จากสมการที่ (6) หาอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งเทียบกับ $\log x$

$$\frac{\partial w_i}{\partial \log_e(x)} = \beta_i \rightarrow \frac{\partial w_i}{\partial x} = \frac{\beta_i}{x} \rightarrow \frac{p_i}{x^2}\frac{x\partial q_i - q_i \partial x}{\partial x} = \frac{\beta_i}{x} \rightarrow \frac{x\partial q_i}{\partial x} = \frac{\beta_i x}{p_i} + q_i \rightarrow \frac{x}{q_i}\frac{\partial q_i}{\partial x} = \frac{\beta_i}{w_i} + 1$$ นั่น

คือค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของสินค้า i ต่อรายจ่าย $(\eta_i) = \frac{\beta_i}{w_i} + 1$

3. แบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยนี้จะใช้แบบจำลอง LAIDS แสดงดังสมการที่ (6) ในการประมาณระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนจำนวน 4 ชนิด ซึ่งได้แก่ น้ำตาล (*i*=1) ยางธรรมชาติ (*i*=2) มันสำปะหลัง (*i*=3) และข้าว (*i*=4) ตามลำดับ

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(\frac{x}{P^*}) \quad , i=1,2,3,4 \tag{13}$$

โดยที่ w_i คือสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าเกษตรไทยชนิดที่ *i* ที่ประเทศจีนนำเข้า

p_i คือราคานำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนชนิดที่ *i* (หยวนต่อกิโลกรัม)[8]

x คือรายจ่ายทั้งหมดในการซื้อสินค้าเกษตรไทยที่ประเทศจีนนำเข้าจำนวน 4 ชนิด (หยวน)

ส่วนค่า log (P^*) คำนวนจากสูตรดังแสดงในสมการที่ (7)

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์นั้นจะมีการใส่ข้อจำกัดให้แก่ค่าพารามิเตอร์เพื่อให้แบบจำลอง LAIDS มีคุณสมบัติ ผลรวมเท่ากับหนึ่ง (adding up) เอกพันธ์ขั้นศูนย์ในระดับราคาสินค้า (homogenous of degree zero in prices) และ ความสมมาตร (symmetry) ดังแสดงในสมการที่ (8) (9) และ (10) ตามลำดับ

ส่วนค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อราคาของประเทศจีน (ε_{ii}) ความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน (ε_{ij}) และความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อรายจ่ายของประเทศจีน(η_i)นั้น งานวิจัยนี้จะคำนวณ ณ ระดับค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่าย ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\varepsilon_{ii} = \frac{\gamma_{ii}}{\overline{w}_i} - 1 \qquad \varepsilon_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{\overline{w}_i} \quad \text{และ} \quad \eta_i = \frac{\beta_i}{\overline{w}_i} + 1 \tag{14}$$

โดยที่ *i=1,2,3,4* *j=1,2,3,4* และ $i \neq j$

ข้อมูลที่ใช้ในงานศึกษานี้เป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนเมษายน 2551 โดยตัวแปรราคานำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนจะหาจากมูลค่าการนำเข้าหารด้วยปริมาณนำเข้า โดยมูลค่านำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนที่พิจารณาในงานศึกษานี้ มีหน่วยเป็นหยวน ปริมาณการนำเข้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ และข้าว มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ส่วนปริมาณนำเข้ามันสำปะหลังมีหน่วยเป็นตัน นั่นคือราคาสินค้านำเข้าเกษตรไทยของจีนที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์นั้นมีหน่วยเป็นหยวนต่อกิโลกรัมทั้งหมด ยกเว้นมันสำปะหลังมีหน่วยเป็นหยวนต่อตัน ข้อมูลทั้งหมดได้มาจากกระทรวงพาณิชย์

[8] ยกเว้นมันสำปะหลัง จะมีหน่วยเป็น หยวน/ ตัน

4. ผลการศึกษา

ในงานศึกษานี้ จะใช้วิธี Iterative seemingly unrelated regression (ISUR) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง LAIDS โดยขั้นแรกเราจะใช้วิธีดังกล่าวประมาณค่าพารามิเตอร์จำนวน 3 สมการแรกก่อน โดยจะใส่ข้อจำกัดด้านเอกพันธ์ขั้นศูนย์ในระดับราคาสินค้า (homogenous of degree zero in prices) และด้านความสมมาตร (symmetry) ไว้ใน 3 สมการนี้ด้วย จากนั้นค่าพารามิเตอร์ในสมการที่ 4 สามารถหาได้จากการใช้ข้อจำกัดด้านผลรวมเท่ากับหนึ่ง (adding up) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\hat{\alpha}_4 = 1 - \hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2 - \hat{\alpha}_3$$

$$\hat{\gamma}_{4j} = -\hat{\gamma}_{1j} - \hat{\gamma}_{2j} - \hat{\gamma}_{3j} \quad (\ j = 1, 2, 3, 4\ )$$

และ $$\hat{\beta}_4 = -\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 - \hat{\beta}_3$$

ส่วนค่าความแปรปรวนของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการที่ 4 หาได้จากสูตรดังนี้

$$\mathrm{var}(\hat{\alpha}_4) = \sum_{i=1}^{3} \mathrm{var}(\hat{\alpha}_i) + 2\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{3}\sum_{j=1}^{3} \mathrm{cov}(\hat{\alpha}_i, \hat{\alpha}_j) \qquad (15)$$

$$\mathrm{var}(\hat{\gamma}_{4j}) = \sum_{i=1}^{3} \mathrm{var}(\hat{\gamma}_{ij}) + 2\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}}^{3}\sum_{k=1}^{3} \mathrm{cov}(\hat{\gamma}_{ij}, \hat{\gamma}_{kj}) \ ;\ j=1,2,3\ 4 \qquad (16)$$

และ $$\mathrm{var}(\hat{\beta}_4) = \sum_{i=1}^{3} \mathrm{var}(\hat{\beta}_i) + 2\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{3}\sum_{j=1}^{3} \mathrm{cov}(\hat{\beta}_i, \hat{\beta}_j) \qquad (17)$$

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของ 3 สมการแรกในแบบจำลอง LAIDS ซึ่งได้แก่สมการการนำเข้าน้ำตาลไทย สมการนำเข้ายางธรรมชาติ และสมการนำเข้ามันสำปะหลัง ของประเทศจีน จะใช้วิธี ISUR โดยข้อจำกัดผลรวมเท่ากับหนึ่ง (adding up) เอกพันธ์ขั้นศูนย์ในระดับราคาสินค้า (homogenous of degree zero in prices) และความสมมาตร (symmetry) จะถูกใส่เข้าไปด้วย

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายเดือน ซึ่งอาจมีอิทธิพลของฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้องได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการลองใส่ตัวแปรหุ่นจำนวน 11 ตัวเข้าไปใน 3 สมการดังกล่าวเพื่อทดสอบถึงอิทธิพลดังกล่าว[9] โดยหากตัวแปรหุ่นของเดือนใดที่ไม่มีนัยสำคัญจะตัดออกทีละหนึ่งตัว และใช้วิธี ISUR

---

[9] D_1 = 1 ถ้าเป็นเดือนมกราคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_2 = 1 ถ้าเป็นเดือนกุมภาพันธ์ และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_3 = 1 ถ้าเป็นเดือนมีนาคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_4 = 1 ถ้าเป็นเดือนเมษายน และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_5 = 1 ถ้าเป็นเดือนพฤษภาคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_6 = 1 ถ้าเป็นเดือนมิถุนายนและ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_7 = 1 ถ้าเป็นเดือนกรกฎาคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_8 = 1 ถ้าเป็นเดือนสิงหาคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_9 = 1 ถ้าเป็นเดือนกันยายน และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_{10} = 1 ถ้าเป็นเดือนตุลาคม และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ
D_{11} = 1 ถ้าเป็นเดือนพฤศจิกายน และ 0 ถ้าเป็นเดือนอื่นๆ

ประมาณค่าพารามิเตอร์อีกครั้ง จากนั้นจะพิจารณาว่าควรมีตัวแปรหุ่นใดอีกที่ควรตัดออกจากระบบสมการโดยใช้ความมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัว

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการทั้ง 3 นี้แสดงในตารางที่ 4.1 จะเห็นว่าตัวแปรหุ่นตั้งแต่ D1 ถึง D10 ของสมการนำเข้าน้ำตาลไทยของจีนมีนัยสำคัญและมีค่าเป็นบวกทั้งหมด ส่วนการอธิบายความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ยกตัวอย่างได้ดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ D1 ในสมการนี้มีค่าเท่ากับ 0.12 นั่นคือประเทศจีนโดยเฉลี่ยแล้วมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการนำเข้าน้ำตาลจากไทยในเดือนมกราคมมากกว่าเดือนธันวาคมอยู่ 0.12 ค่าสัมประสิทธิ์ D2 ในสมการนี้มีค่าเท่ากับ 0.212 นั่นคือสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการนำเข้าน้ำตาลไทยของจีน โดยเฉลี่ยแล้วในเดือนกุมภาพันธ์จะมากกว่าเดือนธันวาคมอยู่ 0.212 ส่วนเดือนอื่นๆสามารถอธิบายได้ในทำนองเดียวกัน อย่างไรก็ดีพบว่าสัดส่วนการนำเข้าน้ำตาลไทยของจีนในเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สมการนำเข้ายางธรรมชาติพบว่าตัวแปรหุ่นเดือนตุลาคม (D10) เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นดังกล่าวคือ 0.152 นั่นคือประเทศจีนโดยเฉลี่ยแล้วมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการนำเข้ายางธรรมชาติจากไทยในเดือนตุลาคมมากกว่าเดือนธันวาคมอยู่ 0.152 ส่วนเดือนอื่นๆ พบว่าสัดส่วนการนำเข้าสินค้านี้ไม่แตกต่างจากเดือนธันวาคม

ส่วนสมการนำเข้ามันสำปะหลังพบว่าตัวแปรหุ่นเดือนกันยายน (D9) ตุลาคม (D10) และพฤศจิกายน (D11) มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นดังกล่าวคือ −0.036 −0.095 และ −0.041 ตามลำดับ นั่นคือโดยเฉลี่ยแล้วในเดือนกันยายน ตุลาคม และพฤศจิกายน สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการนำเข้ามันสำปะหลังไทยของจีนจะต่ำกว่าเดือนธันวาคมเป็นจำนวน 0.036 0.095 และ 0.041 ตามลำดับ ส่วนเดือนอื่นๆพบว่าสัดส่วนการนำเข้าสินค้านี้ไม่แตกต่างจากเดือนธันวาคม

สำหรับการหาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการนำเข้าข้าวไทยของประเทศจีนสามารถหาได้จากการใช้ข้อจำกัดดังแสดงในสมการที่ (8) ซึ่งจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของสมการนำเข้าข้าวไทย จะคำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการนำเข้าในสินค้าน้ำตาลไทย ยางธรรมชาติไทย และมันสำปะหลังไทยซึ่งได้กำจัดอิทธิพลทางฤดูกาลออกไปแล้ว ซึ่งทำให้ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการนำเข้าข้าวจะไม่มีอิทธิพลทางฤดูกาลด้วย ส่วนค่า t-statistics ของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการนำเข้าข้าวไทยสามารถหาได้จากสมการที่ (15) ถึง (17) ผลการคำนวณแสดงได้ดังตารางที่ (4.2)

จากตารางที่ 4.1 เมื่อพิจารณาสมการนำเข้าน้ำตาลไทย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $\log(p_1)$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือหากราคานำเข้าน้ำตาลไทยสูงขึ้นร้อยละ 1 จะไม่ทำให้สัดส่วนรายจ่ายในการนำเข้าน้ำตาลไทยของจีนเปลี่ยนแปลงไป ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $\log(p_2)$ $\log(p_3)$ $\log(p_4)$ และ $\log(X/P)$ ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1 เช่นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

$\log(p_2)$ คือ —0.1373 ซึ่งหมายถึงถ้าราคานำเข้ายางธรรมชาติไทยสูงขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนรายจ่ายในการนำเข้าน้ำตาลไทยของจีนลดลง 0.1373 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของ $\log(X/P^*)$ มีค่าเท่ากับ 0.065 ซึ่งหมายถึงถ้าค่าใช้จ่ายที่แท้จริงในการนำเข้าสินค้าเกษตรไทยทั้ง 4 ชนิดซึ่งได้แก่ น้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 แล้วประเทศจีนจะเพิ่มสัดส่วนการนำเข้าน้ำตาล 0.065 ส่วนการอธิบายความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $\log(p_i)$ และ $\log(x/P^*)$ ในสมการอื่นๆ สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียวกันนี้ ส่วน system weighted R^2 มีค่า 0.6928 นั่นคือแบบจำลอง LAIDS สามารถใช้อธิบายความแปรปรวนของสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีนข้างต้นได้ร้อยละ69.28

หลังจากที่ได้ตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง AIDS แล้วเรานำค่าดังกล่าวไปคำนวณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีนตามสมการที่ (14)[10] โดยความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อราคาของจีนแสดงในตารางที่ 4.3 ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีนต่อรายจ่ายในการซื้อสินค้าแสดงในตารางที่ 4.4 โดยความมีนัยสำคัญของค่าความยืดหยุ่นในตารางทั้งสองนี้จะสอดคล้องกับความมีนัยสำคัญของแบบจำลอง LAIDS ในตารางที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.3 พบว่าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์นำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อราคามีค่าเป็นลบทั้งหมด โดยความยืดหยุ่นดังกล่าวของสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าวมีค่าเท่ากับ -0.9963 -0.9225 -1.0690 และ -1.0391 ตามลำดับ โดยค่าความยืดหยุ่นดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด นั่นคือหากราคานำเข้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว สูงขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณที่จีนนำเข้าสินค้าเหล่านี้จะไม่เปลี่ยนแปลง

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นไขว้พบว่า ความยืดหยุ่นไขว้อุปสงค์นำเข้าน้ำตาลไทยต่อราคายางธรรมชาติมีค่า -1.7163 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นั่นคือหากราคายางธรรมชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ประเทศจีนนำเข้าน้ำตาลเราลดลงร้อยละ 1.7163 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์นำเข้าน้ำตาลไทยต่อราคามันสำปะหลัง และต่อราคาข้าวมีค่าเป็น 0.8575 และ 0.8625 ตามลำดับ โดยค่าความยืดหยุ่นทั้งสองนี้มีนัยสำคัญที่ 0.01 เช่นกัน

---

[10] ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายนำเข้าสินค้าน้ำตาล ($\bar{w}_1$) = 0.08
ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายนำเข้าสินค้ายางธรรมชาติ ($\bar{w}_2$) = 0.40
ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายนำเข้าสินค้ามันสำปะหลัง ($\bar{w}_3$) = 0.29
ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าใช้จ่ายนำเข้าสินค้าข้าว ($\bar{w}_4$) = 0.23

ส่วนค่าความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์นำเข้ายางธรรมชาติไทยต่อราคาน้ำตาล และต่อราคามันสำปะหลัง มีค่า -0.3425 และ 0.1475 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ แต่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์นำเข้าสินค้าชนิดนี้ต่อราคาข้าวพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับสินค้ามันสำปะหลังนั้นพบว่า ความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์นำเข้ามันสำปะหลังไทยต่อราคาน้ำตาลไทย ต่อราคายางธรรมชาติ และต่อราคาข้าว มีค่า 0.2379 0.2034 และ -0.3690 โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ส่วนความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์นำเข้าข้าวไทยต่อราคาน้ำตาล และต่อราคามันสำปะหลังพบว่ามีค่า 0.2943 และ -0.4678 โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์นำเข้าข้าวไทยต่อราคายางธรรมชาติพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์นำเข้าต่อรายจ่ายในการนำเข้าสินค้า ซึ่งพบว่าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้านำเข้าน้ำตาลไทย สินค้านำเข้ายางธรรมชาติไทย สินค้านำเข้ามันสำปะหลัง และสินค้านำเข้าข้าว ต่อรายจ่ายในการซื้อสินค้าเกษตรที่ประเทศจีนนำเข้ามีค่า 1.8125 1.1125 0.5000 และ 1.1522 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัว นั่นคือหากรายจ่ายในการนำเข้าสินค้าเกษตรไทยสูงขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณนำเข้าน้ำตาลไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8125 ส่วนปริมาณนำเข้ายางธรรมชาติไทยสูงขึ้นร้อยละ 1.1125 ปริมาณนำเข้ามันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 และปริมาณนำเข้าข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1522

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยได้นำแบบจำลอง linear almost ideal demand system (LAIDS) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน โดยสินค้าเกษตรที่นำมาศึกษาคือน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนเมษายน 2551 วิธีการประมาณค่าแบบจำลองข้างต้นคือ iterative seemingly unrelated regression (ISUR) ซึ่งได้ใส่ข้อจำกัดด้านผลรวมเท่ากับหนึ่ง (adding up) ข้อจำกัดด้านเอกพันธ์ขั้นศูนย์ในราคา (homogenous of degree zero in prices) และข้อจำกัดด้านการสมมาตร (symmetry) เข้าไปในแบบจำลอง LAIDS ด้วย

ผลการศึกษาพบว่าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีนต่อราคานั้น ในทุกสินค้าข้างต้นนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ค่าความยืดหยุ่นไขว้พบว่าสินค้าที่เกษตรไทยที่ชาวจีนมองว่าเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกันได้แก่ น้ำตาลกับยางธรรมชาติ และข้าวกับมันสำปะหลัง ส่วนสินค้าเกษตรไทยที่ชาวจีนมองว่าเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกันได้แก่ น้ำตาลและมันสำปะหลัง น้ำตาลและข้าว ยางธรรมชาติและมันสำปะหลัง จะเห็นว่าถ้าพิจารณาการนำเข้าสินค้า

เกษตรไทยในสายตาของชนชาติจีน สามารถเป็นได้ทั้งสินค้าที่ทดแทนกันหรือสินค้าที่ใช้ประกอบกันซึ่งอธิบายได้ดังนี้คือ ชนชาติจีนที่นำเข้าสินค้าเกษตรไทยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้บริโภคโดยตรงเท่านั้น อาจเป็นกลุ่มผู้ผลิตที่ซื้อสินค้าเกษตรจากไทยเพื่อเป็นวัตถุดิบ หรืออาจเป็นพ่อค้าคนกลางที่ซื้อสินค้าเกษตรจากไทยเป็นจำนวนมากมายหลายชนิดแล้วนำไปกระจายสินค้าภายในประเทศจีนก็ได้ ดังนั้นชนชาติจีนโดยรวมที่นำเข้าสินค้าเกษตรไทยจะปรับเปลี่ยนปริมาณซื้อสินค้าเกษตรจากไทยเพื่อให้ตนเองได้กำไรสูงสุด นั่นคือสินค้าเกษตรไทยในสายตาชนชาติจีนนำเข้าอาจเป็นได้ทั้งสินค้าที่ประกอบกันหรือเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกันก็ได้

ส่วนความยืดหยุ่นด้านอุปสงค์นำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อรายจ่ายในการซื้อสินค้าของชนชาติจีน พบว่ามีค่าทั้งบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด โดยความยืดหยุ่นดังกล่าวของสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ และข้าว มีค่ามากกว่าหนึ่ง นั่นคือในสายตาชนชาติจีนน้ำตาล ยางธรรมชาติ และข้าวจากประเทศไทยจัดเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานเรื่อง “สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตร ปี 2551” ที่จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กล่าวว่าเมื่อประชากรในประเทศจีนมีรายได้สูงขึ้น ทำให้มีการหันมาบริโภคน้ำตาลแทนสารความหวานที่นิยมใช้กันอยู่ ซึ่งสะท้อนว่าน้ำตาลจากไทยเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ยังรายงานอีกว่าอุตสาหกรรมยางรถยนต์ในประเทศจีนมีการขยายตัวที่สูงขึ้น ยางธรรมชาติจากไทยจึงเป็นที่ต้องการมาก สิ่งนี้อาจทำให้ยางธรรมชาติของไทยถูกมองว่าสินค้าฟุ่มเฟือยในสายตาของจีน ส่วนในด้านข้าวนั้น เนื่องจากข้าวที่ประเทศไทยส่งออกนั้นเป็นข้าวที่มีคุณภาพดี โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิซึ่งมีที่ประเทศไทยที่เดียวและผู้ส่งออกสามารถตั้งราคาได้สูง ซึ่งอาจสะท้อนว่าข้าวจากไทยเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้มีรายได้สูงในประเทศจีน ดังนั้นจึงทำให้ข้าวจากไทยเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

ส่วนมันสำปะหลังจัดเป็นสินค้าจำเป็นเนื่องจากความยืดหยุ่นดังกล่าวมีค่าอยู่ระหว่างศูนย์ถึงหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ราคาน้ำมันดิบมีราคาสูงขึ้นจากเดิม ทำให้มีการนำมันสำปะหลังไปผลิตพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงมากขึ้น นอกจากนี้ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ยังกล่าวอีกว่าประเทศจีนจะกลายเป็นคู่ค้ามันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ทั้งมันเส้นและแป้งมัน เนื่องจากรัฐบาลจีนได้ใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดโดยกำหนดภาษีร้อยละ 35 กับแป้งมันฝรั่งจากสหภาพยุโรปเป็นเวลา 5 ปี สิ่งเหล่านี้ทำให้มันสำปะหลังจากไทยเป็นสินค้าจำเป็นในสายตาของชาวจีน

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ และข้าวของไทย เป็นสินค้าฟุ่มเฟือยในสายตาของชาวจีน ดังนั้นหากนักธุรกิจไทยต้องการขยายตลาดสินค้าเหล่านี้ในประเทศจีน ควรเลือกขยายในมณฑลที่มีรายได้สูงเป็นหลัก ส่วนผู้ผลิตมันสำปะหลังที่ต้องการส่งออกไปจีนนั้นอาจขยายตลาดได้ในทุกมณฑล เนื่องจากเป็นสินค้าจำเป็น

ในส่วนของงานศึกษาในอนาคตนั้น เนื่องจากมีการใช้ข้อมูลรายเดือนในการวิเคราะห์แบบจำลอง LAIDS ดังนั้นในการศึกษาชิ้นต่อไป อาจนำเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลามาประยุกต์ใช้ เช่นการวิเคราะห์ถึงการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแต่ละตัว (unit root test) รวมถึงการทดสอบความสัมพันธ์

เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegration test) ของแบบจำลอง LAIDS ด้วย โดยอาจนำเทคนิคที่เสนอโดย Pesaran et al. (2000) ซึ่งได้เสนอการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในกรณีที่มีตัวแปรนอกระบบ (exogenous variables) มาอยู่ในแบบจำลอง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. **สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2551**. กรุงเทพฯ: กระทรวง.

กัลลิกา ตาระกา. 2547. **การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การส่งออกหัวพันธุ์ปทุมมาของไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จุฑารัตน์ รื่นภาคเพ็ชร์. 2548. **การวิเคราะห์อุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีไทย-จีน**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นัยนา สุขป้อม. 2545. **การวิเคราะห์อุปสงค์การส่งออกผักสดแช่เย็นที่สำคัญในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรยศ วรรธนะสาร. 2543. **การวิเคราะห์อุปสงค์ภายในประเทศและอุปสงค์การส่งออกเครื่องสุขภัณฑ์ไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มณีรัตน์ พรสวัสดิ์. 2546. **การวิเคราะห์อุปสงค์การส่งออกสับปะรดกระป๋องและน้ำสับปะรดของไทยในประเทศที่สำคัญบางประเทศ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรนุช ธีระสุขจินดา. 2547. **การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์นำเข้ากล้วยไม้ตัดดอกของประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Blundell, R., Browning, M. and Meghir, C. 1994. “Consumer demand and life cycle allocation of household ระบบสมการอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของประเทศจีน: กรณีศึกษาสินค้าน้ำตาล ยางธรรมชาติ มันสำปะหลัง และข้าว Expenditures.” **Review of Economic Studies** 61: 57-80.

Deaton, A. and Meullbauer, J. 1980. “An almost ideal demand system.” **The American Economic Review** 70: 312-326.

Jehle, G. A. and Reny, P. J. 2000. **Advanced microeconomic theory**. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley.

Moschini, G. and Meilke, K. D. 1989. "Modeling the Pattern of Structural Change in U.S. Meat Demand." **American Journal of Agricultural Economics** (May): 253-261.

Parikh, A. 1988. "An Econometric Study on Estimation of Trade Shares using the Almost Ideal Demand System in the World Link." **Applied Economics** 20: 1017-1039.

Pesaran, M.H., Shin,Y. and Smith, R.J. 2000. "Structural analysis of vector error correction models with exogenous I(1) variables." **Journal of Econometrics** 97: 293-343.

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง LAIDS ด้วยวิธี ISUR ของสมการการนำเข้าน้ำตาล สมการการนำเข้ายางธรรมชาติ และสมการการนำเข้ามันสำปะหลัง

ค่าสัมประสิทธิ์	w_1	w_2	w_3
Constant	-1.388 (-4.360)***	-0.789 (-2.240)**	2.806 (11.380)***
log (p_1)	0.0003 (-0.010)	-0.137 (-4.630)***	0.069 (2.870)***
log (p_2)	-0.1373 (-4.630) ***	0.031 (0.730)	0.059 (2.450)**
log (p_3)	0.0686 (2.870) ***	0.059 (2.450)**	-0.020 (-0.620)
log (p_4)	0.0690 (1.760) ***	0.047 (1.450)	-0.107 (-3.750)***
log(X/P^*)	0.065 (3.980) ***	0.045 (2.280)**	-0.145 (-14.690)***
D1	0.120 (2.950) ***		
D2	0.212 (4.990) ***		
D3	0.164 (4.120) ***		
D4	0.170 (3.930) ***		
D5	0.177 (4.340) ***		

D6	0.198 (4.940) ***		
D7	0.216 (5.180) ***		
D8	0.166 (3.930) ***		
D9	0.216 (5.650) ***		-0.036 (-1.690)*
D10	0.136 (3.130) ***	0.152 (2.850)***	-0.095 (-3.700)***
D11			-0.041 (-1.860)*
System weighted R^2 = 0.6928 Degree of freedom = 244			

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า t-statistics ส่วน***, **, และ * แสดงถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0. 1

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง LAIDS ของสมการการนำเข้าข้าว โดยใช้ข้อจำกัด adding up

ค่าสัมประสิทธิ์	w_4
Constant	0.371 (1.04)
log (p_1)	0.0677 (1.73)*
log (p_2)	0.0473 (1.45)
log (p_3)	-0.1076 (-3.77)***
log (p_4)	-0.009 (-0.17)
log(X/P)	0.035 (1.91)*

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า t-statistics

***, **, และ * แสดงถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0. 1

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยต่อราคาของจีน

ราคาสินค้า	ความยืดหยุ่นอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีน			
	น้ำตาล	ยางธรรมชาติ	มันสำปะหลัง	ข้าว
น้ำตาล	-0.9963	-0.3425***	0.2379***	0.2943*
ยางธรรมชาติ	-1.7163***	-0.9225	0.2034**	0.2057
มันสำปะหลัง	0.8575***	0.1475**	-1.0690	-0.4678***
ข้าว	0.8625***	0.1175	-0.3690***	-1.0391

*** ** และ * แสดงถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าสินค้าเกษตรไทยของจีนต่อค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า

สินค้า	η_i
น้ำตาล	1.8125***
ยางธรรมชาติ	1.1125**
มันสำปะหลัง	0.5000***
ข้าว	1.1522*

*** ** และ * แสดงถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ