

ผลกระทบของการลดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

The Effect of Maize Import Tariff Reduction in Thailand

พัฒนพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์¹
ประพิณวดี ศิริศุภลักษณ์²
จารีกร สิงห์ปรีชา³

บทคัดย่อ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชให้พลังงานที่สำคัญในการผลิตอาหารสัตว์ ภายใต้พันธกรณีกับ WTO ทำให้ไทยต้องเปิดตลาดการค้าและลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลง อย่างไรก็ตาม การกำหนดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีผลกระทบต่อกลุ่มคนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย ภายใต้วิธีการวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วน โดยทำการสร้างแบบจำลองหลายตลาด และประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี OLS และ 3SLS หลังจากนั้นจึงทำการวัดสวัสดิการทางสังคมของกลุ่มคนต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า กลุ่มคนที่มีสวัสดิการทางสังคมที่ลดลง คือ ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตไข่ไก่ และผู้บริโภคนสุกรและไก่เนื้อ ส่วนกลุ่มคนที่มีสวัสดิการทางสังคมที่ดีขึ้น คือ ผู้ผลิตอาหารสัตว์ ผู้บริโภคไข่ไก่ ผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และผู้ผลิตไก่เนื้อและสุกร โดยที่รัฐบาลมีรายได้จากภาษีนำเข้าลดลง และสวัสดิการทางสังคมสุทธิลดลง อย่างไรก็ตาม สวัสดิการของผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงมากกว่าสวัสดิการที่สูงขึ้นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ดังนั้น รัฐบาลควรคงอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้ดังเดิม

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภาษีนำเข้า ดุลยภาพบางส่วน สวัสดิการทางสังคม

¹ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Abstract

Maize is an important feed crop. Under WTO commitment, Thailand was forced to open Thai market for maize and reduce the maize tariff. However, the maize import tariff affects the relevant stakeholders of maize. This research studies the effect of reducing the maize tariff on the stakeholders of maize under partial equilibrium technique using multi-market model and OLS and 3SLS estimation methods. Then, it is applied to measure the social welfare. The results exhibit welfare loss for maize farmer, egg farmer, and consumer of pork and chicken. Whereas, feed crop producer, egg consumer, maize importer, and chicken and swine producers receive welfare gain. The tariff revenue for government decreases. Moreover, the welfare loss for maize farmer is greater than total welfare gain to the other stakeholders. Therefore, the import tariff reduction causes the net welfare loss. Policy recommendation is that maize tariff should be kept the same rate as before.

Keywords : maize, tariff, partial equilibrium, social welfare

1. บทนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้พลังงานที่สำคัญ ในอดีตประเทศไทยสามารถผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ และสามารถส่งออกได้เป็นจำนวนมาก โดยในช่วงปี พ.ศ. 2528-2530 รัฐบาลมีนโยบายควบคุมการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการจำกัดปริมาณการส่งออก แต่หลังจากปี พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา การส่งออกสามารถทำได้โดยเสรี ไม่มีการจำกัดปริมาณการส่งออกและไม่มีการเก็บภาษีส่งออก

ก่อนหน้าปี พ.ศ. 2533 ประเทศไทยใช้มาตรการปกป้องเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเก็บภาษีนำเข้าในอัตราที่สูงมากถึงร้อยละ 87 ของราคานำเข้าทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศไม่สามารถแข่งขันด้านราคากับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตภายในประเทศได้ ต่อมาเมื่อประเทศไทยสามารถพัฒนาการผลิตปศุสัตว์ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก ในขณะที่ผลผลิตภายในประเทศมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ อันมีผลทำให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปี พ.ศ. 2533 ดังนั้น รัฐบาลจึงได้ทำการปรับระบบการนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์ใหม่เพื่อช่วยเหลือผู้ผลิตอาหารสัตว์และผู้ผลิตปศุสัตว์ โดยเปิดให้นำเข้าโดยไม่จำกัดปริมาณ ทำให้ประเทศไทยเปลี่ยนสถานะจากประเทศผู้ส่งออกมาเป็นประเทศผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อย่างไรก็ตาม

รัฐบาลยังคงปกป้องคุ้มครองเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยการเก็บอัตราภาษีนำเข้าร้อยละ 6 และเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษ (Surcharge) เมื่อราคานำเข้าต่ำกว่าราคาขั้นต่ำที่กำหนดไว้ โดยอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0-380 บาทต่อตัน ทั้งนี้เพื่อรักษาเสถียรภาพราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศไทย และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังคงสามารถขายผลผลิตได้ในราคาที่เหมาะสม

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2538 ไทยต้องปฏิบัติตามพันธกรณีขององค์การการค้าโลก (WTO) โดยมีข้อผูกพันที่จะต้องปรับมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากรเป็นมาตรการภาษีศุลกากรและเปิดโอกาสให้มีการนำเข้าในปริมาณที่ไม่ต่ำกว่าปริมาณที่ผูกพันไว้ ทำให้ประเทศไทยต้องยกเลิกการเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษและเปิดตลาดนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปริมาณที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภค คิดเป็น 52,096 ตัน ในปีแรกที่ข้อตกลงมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2538 โดยสามารถเรียกเก็บภาษีนำเข้าในอัตราที่ไม่สูงกว่าร้อยละ 20 ส่วนการนำเข้าที่เกินปริมาณที่กำหนดสามารถเรียกเก็บภาษีนำเข้าได้ในอัตราที่ไม่สูงกว่าร้อยละ 81 และต้องเปิดโอกาสให้มีการนำเข้าในปริมาณที่ไม่น้อยกว่า 54,700 ตัน ในปี พ.ศ. 2547 โดยสามารถเรียกเก็บภาษีนำเข้าในอัตราที่ไม่สูงกว่าร้อยละ 20

สำหรับการเปิดตลาดจริงในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยเปิดโอกาสให้นำเข้าในโควตา 400,000 ตัน ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าที่ผูกพันไว้ในข้อตกลง เพื่อสอดคล้องกับความต้องการใช้ภายในประเทศ โดยเสียภาษีนำเข้าร้อยละ 7.5 และโควตานำเข้าเพิ่มขึ้นเป็น 550,000 ตัน ในปี พ.ศ. 2539 โดยเก็บภาษีนำเข้าร้อยละ 3 จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2540-2541 โควตานำเข้าเป็น 350,000 ตัน และ 300,000 ตัน ตามลำดับ โดยเก็บภาษีนำเข้าร้อยละ 0 ดูเหมือนว่านโยบายของรัฐมีทิศทางที่จะเปิดเสรีการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา ประเทศไทยกลับลดโควตานำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลง โดยเสียภาษีนำเข้าร้อยละ 20 ซึ่งเป็นอัตราสูงสุดเท่ากับข้อผูกพัน ในขณะที่ ถั่วเหลืองและกากถั่วเหลืองสามารถนำเข้าได้ไม่จำกัดปริมาณและอัตราภาษีนำเข้ามีแนวโน้มลดลง จากการศึกษาของธีระพงศ์ เปรมพิณิจ (2545) ซึ่งให้เห็นว่า การยกเลิกภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมไก่เนื้อในประเทศไทยน้อยมาก อย่างไรก็ตาม การดำเนินนโยบายดังกล่าวส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่สูงขึ้นของการผลิตอาหารสัตว์และการผลิตปศุสัตว์ แต่เป็นการปกป้องคุ้มครองเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งการศึกษาของจิตรลดา คงสัตย์ (2549) พบว่า นโยบายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีผลในทางบวกต่อผู้ผลิตและมีผลในทางลบต่อผู้บริโภค

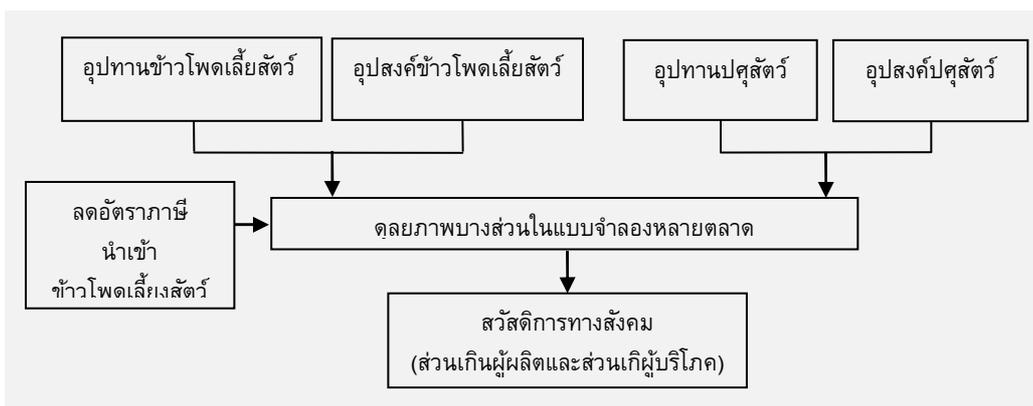
การศึกษากลกระทบบของนโยบายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผ่านมาของพิกุล ผลสุขศรี (2528) เทิศชัย วิรุฬพานิช (2529) วรณวิลาส แรงเขตการ (2537) กุลภา ภาวิไล (2538) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2541) ธีระพงศ์ เปรมพิณิจ (2545) จิตรลดา คงสัตย์ (2549) Erwidodo and Hadi (1999) Itharattana (1999) Mangabat (1999) Katranidis, Nitsi, and Bullock (2005)

Sayaka, Sumaryanto, Siregar, Croppenstedt, and DiGiuseppe (2007) Chizari and Hajiheidari (2010) และ Mousavi, Taheri, and Rezaie (2010) ไม่ได้ศึกษาถึงผลกระทบที่มีต่อสวัสดิการทางสังคมของผู้ที่มีส่วนได้เสียจากนโยบายของภาครัฐ ขาดความเชื่อมโยงของตลาดที่เกี่ยวข้องกัน และไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบของตัวแปรนโยบายในแบบจำลองโดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราภาษี ดังนั้น การศึกษานี้ได้พิจารณาครอบคลุมถึงสวัสดิการทางสังคมของกลุ่มคนต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเชื่อมโยงตลาดต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน และได้นำภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาเป็นตัวแปรนโยบายเข้ามาใช้ในการศึกษาด้วย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการลดอัตราภาษีการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตอาหารสัตว์ ผู้ผลิตและผู้บริโภคเนื้อสัตว์ อันได้แก่ ไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่

2. กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการศึกษาผลกระทบของการลดอัตราภาษีการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วน (Partial equilibrium technique) โดยทำการสร้างแบบจำลองหลายตลาด (Multi-market model) อันประกอบไปด้วยอุปทานและอุปสงค์ของตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และตลาดปศุสัตว์ หลังจากนั้นจึงทำการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อดูถึงผลกระทบที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในราคาและปริมาณดุลยภาพในแต่ละตลาด หลังจากนั้นนำไปคำนวณสวัสดิการทางสังคมของผู้ผลิตและผู้บริโภคในแต่ละตลาด โดยทำการหาส่วนเกินผู้ผลิต (Producer surplus) และส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus) ตามวิธีการของ Zhao, Mullen, and Griffith (2005) และ Just, Hueth, and Schmitz (2004) สำหรับอุปทานที่มีลักษณะเป็น Distributed lag model สามารถคำนวณส่วนเกินผู้ผลิตได้ตามวิธีการของ Janssen (1992) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการสร้างแบบจำลองหลายตลาด (Multi-market model) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้อาศัยแนวคิดทางด้านอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตและอุปทานของผลผลิต แนวคิดทางด้านอุปสงค์ของผู้บริโภค ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง และความเชื่อมโยงของตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และตลาดปศุสัตว์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 แนวคิดทางด้านอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตและอุปทานของผลผลิต

อุปสงค์ของปัจจัยการผลิตและอุปทานของผลผลิตมีพื้นฐานมาจากพฤติกรรมการณ์ตัดสินใจของผู้ผลิตที่มีเป้าหมายเพื่อแสวงหากำไรสูงสุด ดังนี้

$$\text{Max}_x \quad \Pi = PQ - WX$$

$$\text{S.t.} \quad Q = f(X, Z)$$

โดยที่	Q	คือ	เซตของอุปทานผลผลิต
	P	คือ	เซตของราคาผลผลิต
	W	คือ	เซตของราคาปัจจัยการผลิตผันแปร
	X	คือ	เซตของปัจจัยการผลิตผันแปร
	Z	คือ	เซตของปัจจัยอื่นๆ

จากหลักการแสวงหากำไรสูงสุดของหน่วยธุรกิจนำมาซึ่งฟังก์ชันอุปสงค์ของปัจจัยการผลิต (Varian, 1992)

$$X = f(P, W)$$

เมื่อแทนค่า X ลงใน $Q = f(X, Z)$ จะได้ฟังก์ชันอุปทานของผลผลิต

$$Q = f(P, W, Z)$$

นั่นคือ อุปทานผลผลิตขึ้นอยู่กับกลุ่มของราคาผลผลิต กลุ่มของราคาปัจจัยการผลิต และกลุ่มของปัจจัยอื่นๆ ซึ่งการศึกษานี้ได้นำมาใช้กับอุปทานไก่เนื้อ

สำหรับอุปทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อุปทานสุกร และอุปทานไข่ไก่ใช้แนวคิดของการตอบสนองอุปทานของ Nerlove ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองการคาดการณ์ที่ปรับตัวได้ (Adaptive expectation model) โดยที่การตัดสินใจของเกษตรกรในการผลิตขึ้นอยู่กับราคาผลผลิตที่คาดการณ์และแบบจำลองการปรับตัวบางส่วน (Partial adjustment model) โดยที่การตัดสินใจของเกษตรกรในการผลิตขึ้นอยู่กับผลผลิตที่ปรารถนา โดยราคาที่มีอิทธิพลมีพื้นฐานมาจากราคาในปีที่ผ่านมา (Nmadu, 2010)

ในการศึกษานี้ใช้การตอบสนองของอุปทาน ตามแบบจำลองการปรับตัวบางส่วน (Partial adjustment model) สำหรับอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อุปทานสุกร และอุปทานไข่ไก่ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านที่ดิน ทำให้เกษตรกรสามารถปรับผลผลิตได้บางส่วนจากผลผลิตที่ปรารถนา ทำให้ฟังก์ชันผลผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

$$Q_t = f(P_t, W_t, Z_t, Q_{t-1})$$

เมื่อ	Q_t	คือ อุปทานผลผลิต
	P_t	คือ กลุ่มของราคาผลผลิต
	W_t	คือ กลุ่มของราคาปัจจัยการผลิต
	Z_t	คือ กลุ่มของปัจจัยอื่นๆ
	Q_{t-1}	คือ อุปทานผลผลิตในปีที่ผ่านมา

การศึกษานี้ยังกำหนดให้อุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นผลมาจากการปรับตัวของพื้นที่ในการเพาะปลูก โดยกำหนดให้ผลผลิตต่อไร่คงที่

2.2 แนวคิดทางด้านอุปสงค์ของผู้บริโภค

จากแนวคิดการแสวงหากำไรสูงสุดของผู้ผลิตนำมาสู่ฟังก์ชันอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิต $X = f(P, W)$ (Varian, 1992) และได้นำมาใช้กับอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นการต้องการของโรงงานผลิตอาหารสัตว์เนื่องจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้พลังงานที่สำคัญ สำหรับอุปสงค์เนื้อสัตว์ได้อาศัยวิธีการของ Alfred Marshall (Marshallian demand) เริ่มต้นจากผู้บริโภคเลือกปริมาณการบริโภคสินค้าเพื่อให้ได้อรรถประโยชน์สูงสุด ภายใต้รายได้หรืองบประมาณที่จำกัดของผู้บริโภค (Silberberg and Suen, 2001)

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{Q_1, \dots, Q_n} U(Q_1, \dots, Q_n) \\ & \text{s.t.} \quad \sum_{i=1}^n P_i Q_i = Y \end{aligned}$$

เมื่อ	U	คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของสินค้าชนิดที่ $1, \dots, n$
	P_1, \dots, P_n	คือ ราคาของสินค้าชนิดที่ $1, \dots, n$
	Y	คือ รายได้ของผู้บริโภค

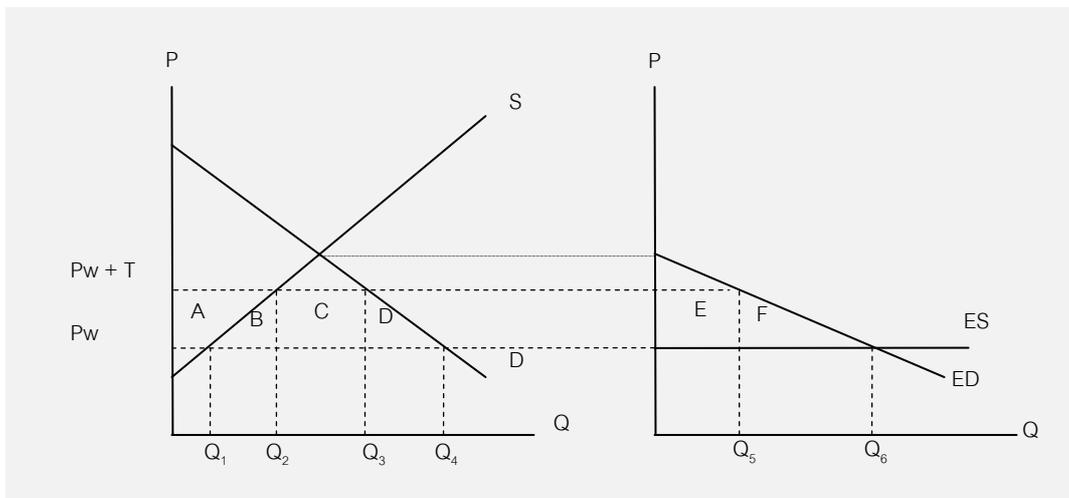
ด้วยการใช้เทคนิคของ Lagrangian ในการหาค่าสูงสุดของอรรถประโยชน์ทำให้ได้ฟังก์ชันอุปสงค์ของ Marshall (Marshallian demand function) สำหรับสินค้าชนิดที่ i ดังนี้

$$Q_i = f_i(P_1, P_2, \dots, P_n, Y) \quad i = 1, 2, \dots, n$$

นั่นคือ การบริโภคสินค้าชนิดหนึ่งเป็นฟังก์ชันของราคาสินค้าชนิดนั้น ราคาของสินค้าชนิดอื่น ๆ (สินค้าทดแทนหรือสินค้าที่ใช้ประกอบกัน) และรายได้ของผู้บริโภค

2.3 ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลกระทบของการลดอัตราภาษีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้อาศัยทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศในเรื่องของสวัสดิการทางสังคมในกรณีการเก็บภาษี Reed (2001) และ Koo and Kennedy (2005) ได้อธิบายถึงประเทศผู้นำเข้ารายเล็กซึ่งสอดคล้องกับประเทศไทยที่เผชิญกับเส้นอุปทานส่วนเกินที่ชันนานแกนนอน (Perfectly elastic excess supply curve) ที่ราคาตลาดโลก P_w และผลจากการเก็บภาษีต่อหน่วย (Specific tariff) เท่ากับ T ทำให้ราคาสำหรับผู้ผลิตและผู้บริโภคภายในประเทศได้รับคือ $P_w + T$ ส่งผลให้สวัสดิการของผู้ผลิตเพิ่มขึ้นเท่ากับพื้นที่ A โดยผลิตเพิ่มขึ้นเท่ากับ Q_1Q_2 สวัสดิการของผู้บริโภคลดลงเท่ากับพื้นที่ $A + B + C + D$ โดยบริโภคลดลงเท่ากับ Q_3Q_4 และรัฐบาลมีรายได้จากภาษีเท่ากับพื้นที่ C ซึ่งเท่ากับพื้นที่ E โดยที่พื้นที่ A และพื้นที่ C เป็นการโอนสวัสดิการของผู้บริโภคไปยังผู้ผลิตและรัฐบาล ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลของการเก็บภาษีนำเข้าทำให้สวัสดิการทางสังคมสุทธิลดลง (Net welfare loss) ในขนาดเท่ากับพื้นที่ $B + D$ ซึ่งเป็นการสูญเสียที่ไม่มีใครได้ไป โดยที่พื้นที่ B คือ การสูญเสียจากการเพิ่มขึ้นของการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ และพื้นที่ D คือ การสูญเสียจากการบริโภคที่ลดลง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลกระทบของการเก็บภาษีนำเข้าที่มีต่อสวัสดิการทางสังคม กรณีประเทศเล็ก
ที่มา : ปรับปรุงจาก Reed (2001) และ Koo and Kennedy (2005)

2.4 ความเชื่อมโยงของตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และผลิตภัณฑ์ และตลาดปศุสัตว์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตอาหารสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่ ซึ่งเป็นปศุสัตว์ที่มีสัดส่วนการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอัตราที่สูง ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงใน อุปสงค์และ/หรืออุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะทำให้ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการเปลี่ยนแปลง และส่งผลกระทบต่ออุปทานไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่ด้วย

ดังนั้น การศึกษาถึงผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จึงประกอบด้วยตลาดต่างๆ ที่เชื่อมโยงกัน คือ ตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และตลาดปศุสัตว์ ได้แก่ ตลาดไก่เนื้อ ตลาดสุกร และตลาดไข่ไก่

สำหรับความเชื่อมโยงของตลาดต่างๆ และการวิเคราะห์ผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แสดงได้ดังต่อไปนี้

1) ตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

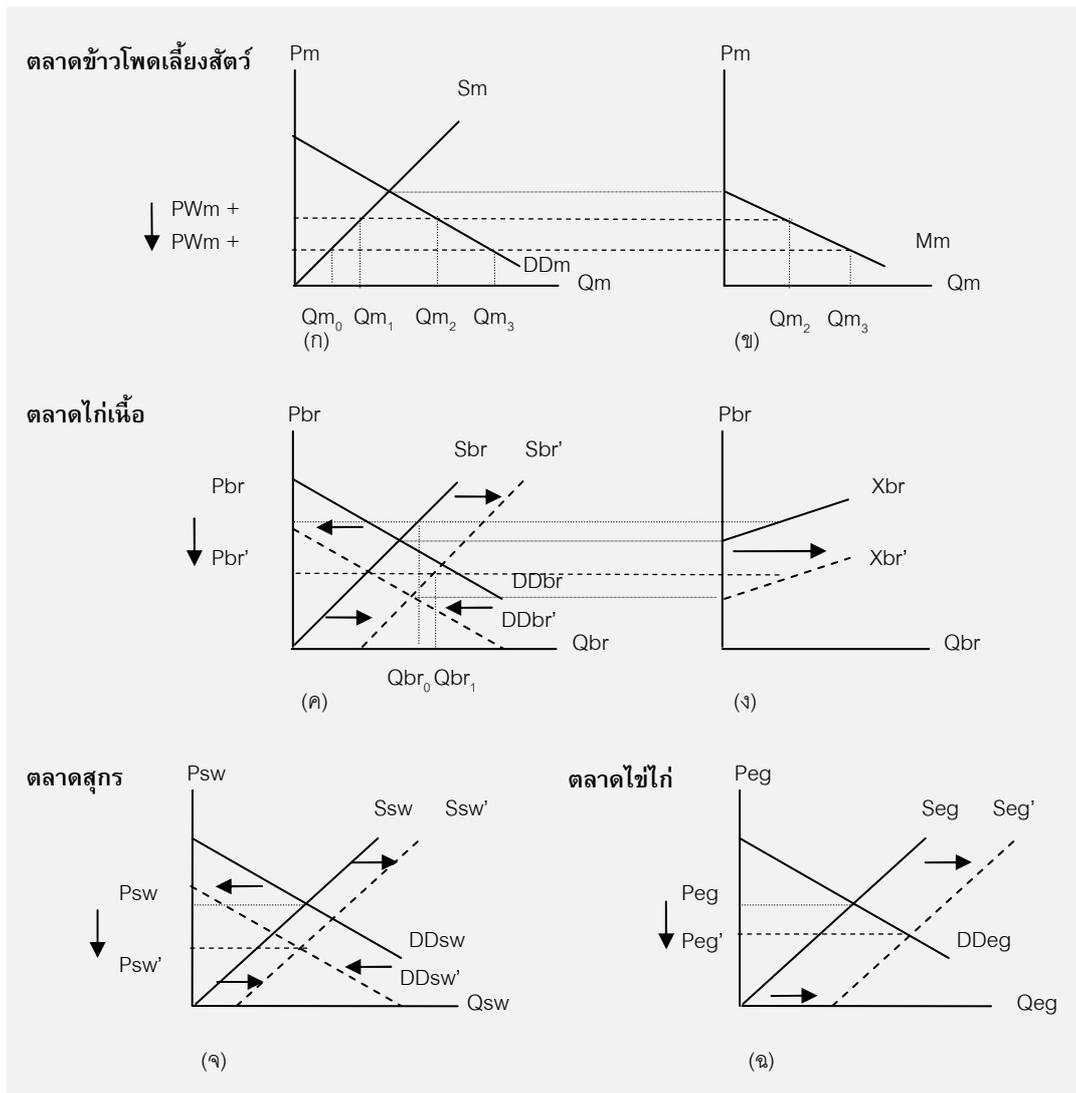
ในภาพที่ 3 (ก) แสดงถึงอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (S_m) และอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ (DD_m) สำหรับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถูกกำหนดมาจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตลาดโลกที่ (PW_m) บวกภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Tm_0) ซึ่งต่ำกว่าราคาดุลยภาพภายในประเทศที่เกิดจากการตัดกันระหว่างเส้นอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (S_m) และเส้นอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ (DD_m) ดังนั้น จึงเกิดอุปสงค์ส่วนเกินของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (M_m) ในภาพที่ 3 (ข)

เมื่อรัฐบาลลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลงส่งผลให้ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศลดลงจาก $PW_m + Tm_0$ เป็น $PW_m + Tm_1$ อันมีผลทำให้ความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นไปตามเส้นอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ (DD_m) ในภาพที่ 3 (ก) และมีผลทำให้การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นไปตามเส้นอุปสงค์ส่วนเกินของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (M_m) ในภาพที่ 3 (ข) จาก Qm_2 เป็น Qm_3 อย่างไรก็ตาม เมื่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศลดลงทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงไปตามเส้นอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (S_m) ในภาพที่ 3 (ก) จาก Qm_1 เป็น Qm_0

2) ตลาดปศุสัตว์

อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ (DD_m) ที่เพิ่มขึ้น ในภาพที่ 3 (ก) จากการที่ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง อันเนื่องมาจากการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตอาหารสัตว์มีความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้น เมื่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีราคาถูกลงส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์และราคาอาหารสัตว์ลดลงอันมีผลทำให้เส้นอุปทานไก่เนื้อ (S_{br}) ในภาพที่ 3 (ค) เส้นอุปทานสุกร (S_{sw}) ในภาพที่ 3 (จ) และเส้นอุปทานไข่ไก่ (Seg) ในภาพที่ 3 (ฉ) เคลื่อนย้ายไปทางขวามือไปทางขวามือเป็น S_{br}' S_{sw}' และ Seg' ตามลำดับ

ผลของอุปทานไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ราคาภายในประเทศของไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่ลดลง ส่งผลให้อุปสงค์ไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่เพิ่มขึ้นไปตามเส้นอุปสงค์ (Move along the curve) เมื่อราคาลดลง แต่ทว่า ไก่เนื้อและสุกรเป็นสินค้าทดแทนกัน การที่ราคาสินค้าทดแทนลดลง ส่งผลให้อุปสงค์ไก่เนื้อเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายมือ จาก DD_{br} เป็น DD_{br}' ในภาพที่ 3 (ค) และอุปสงค์สุกรเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายมือ จาก DD_{sw} เป็น DD_{sw}' ในภาพที่ 3 (จ)



ภาพที่ 3 กราฟแสดงผลกระทบของการลดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีต่อตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตลาดไก่เนื้อ ตลาดสุกร และตลาดไข่ไก่

ที่มา : ปรับปรุงจาก Houck (1986) นิทรา อาลัยเวช (2534) และ Koo and Kennedy (2005)

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้อาศัยกรอบแนวคิดข้างต้นเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการลดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีต่อกลุ่มคนต่าง ๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยรายละเอียดของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อสมมติ และแบบจำลอง มีดังนี้

3.1 ข้อมูล

การศึกษานี้ได้ทำการสร้างแบบจำลองหลายตลาด (Multi-market model) ซึ่งมีลักษณะเป็นระบบสมการเกี่ยวพัน (Simultaneous equations system) และได้ใช้วิธี Three-stage least squared และ OLS ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2550 ในด้านการผลิต การบริโภค การนำเข้า และราคา จากเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการทั่วไปของหน่วยงานราชการและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการค้าภายใน กรมศุลกากร และธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น (สำหรับรายละเอียดของแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นรายตัวแปรแสดงในตารางผนวกที่ 1)

3.2 ข้อสมมติ

การวิเคราะห์ผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่ภายใต้ข้อสมมติ ดังนี้ (Houck (1986) และ Reed (2001))

ข้อสมมติที่หนึ่ง กำหนดให้ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกและนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รายเล็ก ทำให้ปริมาณการส่งออกและนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยไม่มีผลต่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตลาดโลก

ข้อสมมติที่สอง อัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยมีลักษณะเป็นอัตราภาษีตายตัว (Fixed-rate tariff or specific tariff) กล่าวคือ ภาษีต่อหน่วยคงที่ ทำให้ปริมาณการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

3.3 แบบจำลอง

จากกรอบแนวคิดที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และตลาดปศุสัตว์ แบบจำลองหลายตลาด (Multi-market model) ที่ใช้สำหรับการศึกษานี้ จึงประกอบด้วย

3.3.1 แบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$PAm = f(PFm(-1), PFC(-1), PAm(-1), Xm(-1))$	(1)
อุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$Sm = PAm * YDm / 1000$	(2)
อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$DDm = f(PWm, PWr, Sbr, Ssw, Seg)$	(3)
การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$Mm = f(PMm, SUR, WTO, WTO * TPm)$	(4)
การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$Xm = f(PFOBm, PCHIm, Xm(-1))$	(5)
ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ :	$PFm = f(PWm, WTO * TPm)$	(6)
ราคาส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$PFOBm = f(PWm, PCHIm)$	(7)
สมดุลข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ :	$PDm + Mm = DDm + Xm + SCm$	(8)

3.3.2 แบบจำลองปศุสัตว์

ตลาดไก่เนื้อ

อุปทานไก่เนื้อ:	$Sbr = f(PFbr/PFeg, PBbr, PWsc, PWm)$	(9)
อุปสงค์ไก่เนื้อในประเทศ:	$DDbr = f(PRbr/PRsw, PNI)$	(10)
ราคาขายปลีกไก่เนื้อ:	$PRbr = f(PFbr)$	(11)
สมดุลไก่เนื้อ:	$Sbr = DDbr + Xbr$	(12)

ตลาดสุกร

อุปทานสุกร:	$Ssw = f(PFsw(-1), PWsc(-1), PWm(-1), Ssw(-1))$	(13)
อุปสงค์สุกรในประเทศ:	$DDsw = f(PRsw/PRbr, PNI)$	(14)
ราคาขายปลีกเนื้อสุกร:	$PRsw = f(PFsw)$	(15)
สมดุลสุกร:	$Ssw + Msw = DDsw + Xsw$	(16)

ตลาดไข่ไก่

อุปทานไข่ไก่:	$Seg = f(PFeg(-1), PBeg(-1), PWsc(-1), PWm(-1), HS)$	(17)
อุปสงค์ไข่ไก่ในประเทศ:	$DDeg = f(PReg, PRde, PNI, D1eg, D2eg, D3eg)$	(18)
ราคาขายปลีกไข่ไก่:	$PReg = f(PFeg)$	(19)
อุปทานไข่ไก่:	$Seg = DDeg + Xeg$	(20)

แบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และแบบจำลองปศุสัตว์ประกอบด้วย ตัวแปรภายใน (Endogenous variables) จำนวน 20 ตัวแปร ตัวแปรที่ถูกระบุขึ้นมาก่อน (Predetermined variables) จำนวน 29 ตัวแปร และสมการพฤติกรรม (Behavior equations) ที่ต้องประมาณค่าสัมประสิทธิ์จำนวน 16 สมการ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อและความหมายของตัวแปรตัวแปรภายใน (Endogenous variables) และตัวแปรที่ถูกระบุขึ้นมาก่อน (Predetermined variables) แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 1

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน

1) การประมาณค่าแบบจำลอง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สมการพฤติกรรมซึ่งมีลักษณะเป็นระบบสมการเกี่ยวพัน (Simultaneous equations system) ได้ใช้วิธี Three-stage least squared สำหรับสมการที่ (3), (5), (6), (7), (9), (10), (11), (14), (15), (18), (19) ซึ่งมีความเกี่ยวพันซึ่งกันและกันของตัวแปรภายใน และใช้วิธี Ordinary least squared สำหรับสมการที่ (1), (4), (13), (17) ซึ่งไม่มีตัวแปรภายในทางขวามือของสมการเข้ามามีอิทธิพลต่อตัวแปรภายในทางขวามือของสมการดังกล่าว (Gujarati, 2002)

2) การวัดสวัสดิการทางสังคมของกลุ่มต่าง ๆ

ภายหลังจากการประมาณค่าแบบจำลองแล้ว จะนำแบบจำลองที่ได้ไปทำการทดสอบโดยใช้ Root mean square error (RMSE) และ Theil's Inequality Coefficient (U) ซึ่งเป็นตัววัดความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง เมื่อแบบจำลองมีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีจึงสามารถนำแบบจำลองที่ได้ไปสร้างสถานการณ์จำลองที่อัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงเหลือร้อยละ 15 ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 และร้อยละ 0 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550 อันจะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการทางสังคมของกลุ่มคนต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตอาหารสัตว์ ผู้ผลิตและผู้บริโภคไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่

4. ผลการศึกษา

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทั้งแบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตารางที่ 1) และแบบจำลองปศุสัตว์ (ตารางที่ 2) พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นไปตามสมมติฐานทางทฤษฎี ตลอดจนทดสอบคุณสมบัติของตัวคลาดเคลื่อน (Disturbance terms) แล้วเป็นไปตามสมมติฐานของตัวคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมและเมื่อนำแบบจำลองไปทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ พบว่า ค่า Root mean square error และ Theil's Inequality

Coefficient (U) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ต่ำ ดังนั้นแบบจำลองมีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดี สามารถนำไปวิเคราะห์ผลกระทบของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ต่อไป

ภายใต้สถานการณ์จำลองของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลงเหลือร้อยละ 15 ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 และร้อยละ 0 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550 พบว่า การลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากขึ้น สวัสดิการทางสังคมของกลุ่มคนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นตามไปด้วย กล่าวคือ เมื่ออัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงมากขึ้นมีผลทำให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบทางด้านลบจะสูญเสียสวัสดิการมากขึ้น และผู้ที่ได้รับประโยชน์ก็จะได้รับสวัสดิการที่สูงขึ้นเช่นกัน (ตารางที่ 3) ดังนั้น จึงได้เลือกอธิบายการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการจากการลดอัตราภาษีมากที่สุด คือ อัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 0

ในสถานการณ์จำลองของการลดอัตราภาษีลงเหลือร้อยละ 0 ผู้ที่ได้รับผลกระทบทางด้านลบที่สวัสดิการลดลงมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราภาษีที่เก็บจริง คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยมีร้อยละของสวัสดิการที่ลดลงเท่ากับร้อยละ 28.61 คิดเป็นมูลค่าของสวัสดิการที่ลดลงเฉลี่ยปีละ 5,009 ล้านบาท รองลงมา คือ เกษตรกรผู้ผลิตไข่ไก่ ซึ่งมีสวัสดิการที่ลดลงเท่ากับร้อยละ 6.51 คิดเป็นมูลค่าของสวัสดิการที่ลดลงเฉลี่ยปีละ 1,018 ล้านบาท ส่วนผู้บริโภคสุกรและไก่เนื้อมีร้อยละของสวัสดิการที่ลดลงน้อยมาก คือ ร้อยละ 0.63 และ 0.55 ตามลำดับ ทั้งนี้รัฐบาลมีรายได้จากภาษีนำเข้าลดลงเฉลี่ยปีละ 59 ล้านบาท

สำหรับผู้ที่รับผลกระทบทางด้านบวก ได้แก่ ผู้ผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งมีสวัสดิการที่สูงขึ้นมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 434.31 คิดเป็นมูลค่าของสวัสดิการที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 584 ล้านบาท รองลงมา คือ ผู้บริโภคไข่ไก่ โดยมีสวัสดิการที่สูงขึ้นเท่ากับร้อยละ 19.51 คิดเป็นมูลค่าของสวัสดิการที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 915 ล้านบาท สำหรับผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีสวัสดิการที่สูงขึ้นเท่ากับร้อยละ 13.08 คิดเป็นมูลค่าของสวัสดิการที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,448 ล้านบาท ส่วนผู้ผลิตไก่เนื้อและสุกรมีสวัสดิการที่สูงขึ้นน้อยมาก คือ ร้อยละ 4.66 และ 2.29 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตัวแปร	Pam	DDm	Xm	Mm	PFOBm ¹	PFm ¹
Constant	-1,728,273 (-1.5612)	0.3633 (0.1695)	377,793 (0.7218)	9.5145 (12.8415)***	273.59 (1.2907)	258.26 (0.6457)
PFm(-1)*100/CPI(-1)	760.64 (4.3859)***					
PFc(-1)*100/CPI(-1)	-1,099.65 (-2.9017)***					
Pam(-1)	0.9010 (10.3420)***					
PWm*100/CPI		-0.9285 (-3.9302)***			0.8937 (13.5064)***	0.7680 (10.8935)***

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	Pam	DDm	Xm	Mm	PFOBm ¹	PFm ¹
PMm*100/CPI				-0.0001 (-4.7754)***		
PFOBm			-473.03 (-2.3352)**			
PCHIm			629.92 (1.9202)*			
PCHIm*100/CPI					0.1440 (2.1025)**	
PWr*100/CPI		0.7075 (6.0322)***				
Sbr		0.3560 (2.4457)**				
Ssw		-0.1820 (-1.0613)				
Seg		0.8654 (6.7774)***				
Xm(-1)	0.3563 (2.6077)**		0.6560 (6.8743)****			
WTO				3.3358 (4.2171)***		
SURm				0.0102 (3.3486)***		
TPm*WTO				-0.0013 (-3.7245)***		0.3096 (3.4388)***
R-squared	0.9278	0.9642	0.7603	0.8652	0.9562	0.7327
Adjusted R-squared	0.9162	0.9516	0.7326	0.8436	0.9478	0.7129
D.W. Stat.	1.4455	1.8920	1.9657	2.0092	1.2745	2.0039
RMSE	366,194	445,386	376,709	95,483	567	611
U	0.0256	0.0579	0.4995	0.3851	0.0506	0.0635

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistics

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

*** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

¹ ตัวแปรอยู่ในรูปที่แท้จริง (PFOBm*100/CPI, PFm*100/CPI)

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 2 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองไก่เนื้อ สุกร และไข่ไก่

ตัวแปร	Sbr	DDbr	PRbr ¹	Ssw	DDsw	PRsw ¹	Seg	DDeg	PReg ¹
Constant	4,405,456 (0.2641)	348,963 (1.9833)**	352,775 (7.8865)***	-16,911 (-0.2169)	246,388 (3.0788)***	63,808 (8.0073)***	1,376,470 (0.8327)	4,295,226 (1.9522)	502.13 (2.9901)***
PFbr/Pfeg	32,419 (3.8786)***								
PBbr	-19.4268 (-4.7231)***								
PWsc	-10.4220 (-1.5860)								
PWm	-35.8507 (-2.4325)**								
PFbr			5.6183 (4.4267)***						
PFsw						0.6191 (5.8140)***			
Pfeg									0.9773 (11.8270)***
PFsw(-1)				3.8941 (2.4219)**					
PFeg(-1)							1,254 (1.7931)		
PBeg(-1)							-55.89 (-1.9071)		
PWsc(-1)				-1.1414 (-0.3040)			-130.54 (-1.8562)		
PWm(-1)				-20.7670 (-2.6560)**			-196.85 (-0.8111)		
Ssw(-1)				0.9769 (10.0578)***					
HS							204,942 (9.7579)***		
PRbr/PRsw		-196,488 (-0.8521)							
PRsw/PRbr					-88,569 (-2.0281)**				
Preg								-5,092 (-3.1539)***	
Prde								3,818 (2.7507)***	
PNI	6,850 (4.3974)***			5,242 (10.8875)***				72,036 (2.3335)**	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	Sbr	DDbr	PRbr ¹	Ssw	DDsw	PRsw ¹	Seg	DDeg	PReg ¹
D1eg								928,464 (2.7637)***	
D2eg								-2,293,899 (-3.7770)***	
D3eg								-1,911,296 (-2.8672)***	
R-squared	0.9048	0.8821	0.8612	0.8812	0.9501	0.9144	0.9527	0.9435	0.9767
Adjusted R-squared	0.8832	0.8576	0.8509	0.8583	0.9388	0.9092	0.9428	0.9287	0.9750
D.W. Stat.	1.7346	1.9097	1.8436	2.1323	1.5767	2.1206	1.9334	2.1157	2.0610
RMSE	93,783	35,066	1,973	25,601	14,590	4,097	522,802	934,421	210
U	0.0583	0.0288	0.0227	0.0331	0.0190	0.0284	0.0364	0.0675	0.0533

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistics

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

*** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

¹ ตัวแปรอยู่ในรูปที่แท้จริง (PRbr*100/CPI, PRsw*100/CPI, PReg*100/CPI)

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 3 สวัสดิการทางสังคมจากอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บจริงและการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการทางสังคมตามสถานการณ์จำลองของอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เฉลี่ยปี พ.ศ.2542-2550

หน่วย : ล้านบาท

มูลค่า ของ ผู้ที่มี ส่วนเกี่ยว ข้องใน แต่ละตลาด	ตามอัตรา ภาษีนำเข้า ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ ที่เก็บจริง ¹	สวัสดิการทางสังคมเฉลี่ยปี 2540-2550										
		การเปลี่ยนแปลงสวัสดิการทางสังคมตามสถานการณ์จำลอง					ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง					
		อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)		อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)			อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)		อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)			
		0	5	10	15	0	5	10	15			
เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	21,960	17,507	-5,009	-3,921	-2,702	-1,389	-28.61	-22.40	-15.43	-7.93		
ผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	24,940	11,072	1,448	1,172	813	415	13.08	10.59	7.34	3.75		
ผู้ผลิตอาหารสัตว์	294	135	584	290	139	53	434.31	215.86	103.26	39.44		
เกษตรกรผู้ผลิตปศุสัตว์	69,169	49,562	237	188	128	64	0.48	0.38	0.26	0.13		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

	มูลค่า		สวัสดิการทางสังคมเฉลี่ยปี 2540-2550							
	ผลผลิต ของผู้ที่มี ส่วนเกี่ยว ข้องใน แต่ละตลาด	ตามอัตรา ภาษีนำเข้า ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ ที่เก็บจริง ¹	การเปลี่ยนแปลงสวัสดิการทางสังคมตามสถานการณ์จำลอง							
			มูลค่าของการเปลี่ยนแปลง				ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง			
			อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)				อัตราภาษีนำเข้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)			
		0	5	10	15	0	5	10	15	
เกษตรกรผู้ผลิตไก่เนื้อ	31,307	20,171	940	760	526	268	4.66	3.77	2.61	1.33
เกษตรกรผู้ผลิตสุกร	19,376	13,745	315	263	188	99	2.29	1.91	1.37	0.72
เกษตรกรผู้ผลิตไข่ไก่	18,487	15,647	-1,018	-836	-586	-302	-6.51	-5.34	-3.75	-1.93
ผู้บริโภคเนื้อสัตว์	98,139	102,364	331	263	178	88	0.32	0.26	0.17	0.09
ผู้บริโภคไก่เนื้อ	38,887	38,364	-212	-173	-121	-62	-0.55	-0.45	-0.32	-0.16
ผู้บริโภคสุกร	41,709	59,314	-372	-305	-213	-110	-0.63	-0.51	-0.36	-0.18
ผู้บริโภคไข่ไก่	17,544	4,687	915	741	512	260	19.51	15.81	10.92	5.54
รายได้จากการเก็บภาษี	59	59	-59	-12	1	3	-100.00	-21.04	1.63	4.58
รวม	214,561	180,698	-2,467	-2,020	-1,443	-766	-1.37	-1.12	-0.80	-0.42

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : การคำนวณสวัสดิการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยทำการหาส่วนเกินผู้ผลิต (Producer surplus) และส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus) ตามวิธีการของ Zhao, Mullen, and Griffith (2005) และ Just, Hueth, and Schmitz (2004) สำหรับอุปทานที่มีลักษณะเป็น Distributed lag model สามารถคำนวณส่วนเกินผู้ผลิตได้ตามวิธีการของ Janssen (1992)

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากร้อยละ 20 เหลือร้อยละ 0 ส่งผลกระทบต่อสวัสดิการที่สูงขึ้นของผู้ผลิตปศุสัตว์น้อยมาก ทั้งๆ ที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตอาหารสัตว์ ลักษณะเช่นนี้สะท้อนถึงต้นทุนหรือราคาอาหารสัตว์ไม่ได้ลดลงในสัดส่วนเดียวกับราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ลดลงจึงทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ผลิตปศุสัตว์ลดลงได้ไม่มากนัก ส่งผลให้สวัสดิการของเกษตรกรผู้ผลิตไก่เนื้อและสุกรเพิ่มขึ้นน้อยมาก ยิ่งไปกว่านั้น สวัสดิการของเกษตรกรผู้ผลิตไข่ไก่กลับลดลง นอกจากนี้ ราคาปศุสัตว์ทั้งราคาที่เป็นราคาขายได้และราคาขายปลีกลดลงในสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยกเว้นราคาไข่ไก่ที่ลดลงในสัดส่วนใกล้เคียงกันกับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตารางที่ 4) ลักษณะเช่นนี้มีผลทำให้อุปสงค์ไข่ไก่เพิ่มขึ้นมากกว่าอุปสงค์ไก่เนื้อและสุกร ดังนั้น สวัสดิการของผู้บริโภคไข่ไก่สูงขึ้นในขณะที่สวัสดิการของผู้บริโภคไก่เนื้อและสุกรกลับลดลง

เนื่องจากไก่เนื้อและสุกรซึ่งเป็นสินค้าทดแทนกัน เมื่อราคาสินค้าทดแทนลดลงทำให้อุปสงค์ไก่เนื้อและสุกรลดลง สวัสดิการของผู้บริโภคไก่เนื้อและผู้บริโภคสุกรจึงลดลงแต่เมื่อคิดเป็นร้อยละถือว่าลดลงน้อยมาก ทำให้สวัสดิการของผู้บริโภคเนื้อสัตว์โดยภาพรวมเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ดังนั้นภาพรวมของภาคปศุสัตว์จึงมีสวัสดิการสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงราคาจากอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2542 - 2550

	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงราคาเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราภาษีที่เก็บจริง			
	อัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์			
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 15
ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้	-13.17	-10.25	-6.98	-3.54
ราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-6.90	-5.63	-3.94	-2.03
ราคาส่งออก F.O.B.	-5.85	-4.77	-3.34	-1.72
ราคาไก่เนื้อที่เกษตรกรขายได้	-0.71	-0.58	-0.40	-0.20
ราคาสุกรที่เกษตรกรขายได้	-2.58	-2.11	-1.48	-0.76
ราคาไข่ไก่ที่เกษตรกรขายได้	-6.44	-5.26	-3.68	-1.90
ราคาขายปลีกไก่เนื้อ	-0.28	-0.23	-0.16	-0.08
ราคาขายปลีกสุกร	-0.74	-0.61	-0.43	-0.22
ราคาขายปลีกไข่ไก่	-5.10	-4.17	-2.92	-1.50

ที่มา : จากการคำนวณ

นอกจากนี้ มูลค่าสวัสดิการของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงมากกว่าสวัสดิการที่สูงขึ้นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด เนื่องจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ลดลงมากถึงร้อยละ 13.17 (ตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าผลของการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทำให้อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตในประเทศลดลงมาก โดยหันไปนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศมากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์ได้รับสวัสดิการที่สูงขึ้นมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราภาษีเดิมที่เก็บจริง และเมื่อคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดทำให้สวัสดิการทางสังคมสุทธิลดลงเฉลี่ยปีละ 2,467 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.37 ทั้งนี้ สวัสดิการทางสังคมสุทธิที่ลดลงเกิดจากการโอนสวัสดิการจากเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตไข่ไก่ ผู้บริโภคไก่เนื้อและสุกรไปยังผู้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตอาหารสัตว์ ผู้ผลิตไก่เนื้อ ผู้ผลิตสุกร และผู้บริโภคไข่ไก่ โดยรัฐบาลมีภาษีรายได้ที่ลดลง

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

การลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลงทำให้สวัสดิการทางสังคมสุทธิลดลง โดยที่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีสวัสดิการที่ลดลงมากกว่าสวัสดิการที่เพิ่มขึ้นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ดังนั้น แนวทางของนโยบายที่รัฐควรดำเนินการคือการคงอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้เท่ากับอัตราที่ผูกพันไว้กับองค์การการค้าโลก อย่างไรก็ตาม เพื่อการจัดสรรทรัพยากรอย่างเป็นธรรม รัฐบาลควรนำรายได้จากการเก็บภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปช่วยเหลือผู้ที่เสียประโยชน์จากการเก็บอัตราภาษีในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ผลิตอาหารสัตว์และภาคปศุสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รัฐบาลควรมีนโยบายและมาตรการในการช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนการใช้วัตถุดิบที่ให้พลังงานทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีอื่นๆ เพื่อให้ต้นทุนและราคาอาหารสัตว์ลดลง รวมถึงการให้องค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการฟาร์มกับเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนการผลิตปศุสัตว์

แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้แรงกดดันทางการค้าเสรีอันมีผลทำให้รัฐบาลจำเป็นต้องลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลงในอนาคต หากรัฐบาลมีความจำเป็นต้องลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลง รัฐบาลควรดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยค่อยๆ ลดอัตราภาษีลงเพื่อให้ผู้ที่เสียประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้มีเวลาปรับตัวสามารถแข่งขันกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้รัฐจะต้องดำเนินการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับผลกระทบจากการลดอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการวิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ การให้ความรู้กับเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการบริหารจัดการต้นทุนการผลิต และการให้ความช่วยเหลือจัดหาปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมและมีราคาถูก เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับข้าวโพดนำเข้า

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าภาคปศุสัตว์ได้รับประโยชน์น้อยมากจากการลดลงของอัตราภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากอุปทานปศุสัตว์ตอบสนองต่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์น้อยกว่าราคาปศุสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ ลักษณะเช่นนี้สะท้อนถึงต้นทุนหรือราคาอาหารสัตว์ไม่ได้ลดลงในสัดส่วนเดียวกับราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ลดลง ดังนั้น รัฐบาลจึงควรมีนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการกำกับดูแลและควบคุมราคาอาหารสัตว์ให้สอดคล้องกับราคาวัตถุดิบและต้นทุนที่แท้จริงในการผลิตอาหารสัตว์ ✍

เอกสารอ้างอิง

- กุลภา ภาวิไล. (2538). “การวิเคราะห์ความต้องการข้าวโพด และการใช้ข้าวโพดในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- จิตรลดา คงสัตย์. (2549). “การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายมันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองของรัฐต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคในประเทศไทย พ.ศ.2537-2546.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.*
- เทิศจัย วิรุพพานิช. (2529). “ผลกระทบของปัจจัยภายนอกที่มีต่ออุปสงค์และอุปทานข้าวโพดของไทย.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.*
- ธีระพงษ์ เปรมพินิจ. (2545). “การวิเคราะห์ผลกระทบของการปฏิบัติตามพันธกรณีข้อตกลง สินค้าเกษตรต่อความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมไก่เนื้อในประเทศไทย.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.*
- นิทร อาลัยเวช. (2534). “ผลกระทบของนโยบายการนำเข้ากากถั่วเหลืองต่อตลาดกากถั่วเหลือง ตลาดเมล็ดถั่วเหลือง และตลาดเนื้อสัตว์.” *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*
- พิกุล ผลสุขศรี. (2528). “การวิเคราะห์การจัดเก็บภาษีจากการส่งออกสินค้าข้าว ข้าวโพด และผลผลิตมันสำปะหลัง.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- วรรณวิลาศ แรงเขตการ. (2537). “การศึกษาอุปทานวัตถุดิบอาหารสัตว์.” *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2541). “การศึกษาวิเคราะห์อุปสงค์ อุปทาน และความยืดหยุ่นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์.” *เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 1/2541. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.*
- Chizari, A. H. and M. Hajiheidari (2010). “The effects of market factors and government policies on maize marketing in Iran”. *African Journal of Agricultural Research*. 5(12): 1351-1359.
- Erwidodo and U. H. Hadi (1999). “Impact of Trade Liberalization on Agriculture in Indonesia: Commodity Aspects”. *The CGPRT Centre Working Paper Series No.48* : 36-48.
- Gujarati, D. N. (2002). *Basic Econometrics*. New York: McGRAW-Hill.

- Houck, J.P. (1986). *Elements of Agricultural Trade Policies*. New York: Macmillan.
- Itharattana, K. (1999). "Impact of Trade Liberalization on Agriculture in Thailand: Commodity Aspects". *The CGPRT Centre Working Paper Series* No.49 : 29-39.
- Janssen, W. (1992). "Welfare Calculations in a Distributed Lag Model: Beans in Columbia". *Canadian Journal of Agricultural Economics* 40(3): 459-474.
- Just, R. E., D. L. Hueth and A. Schmitz. (2004). *The Welfare Economics of Public Policy: A Practical approach to Project and Policy Evaluation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Katranidis, S. D., E. I. Nitsi and D. S. Bullock. (2005). "The effects of EU corn, cotton, and sugar beet policies on Greek producers: a multimarket analysis". *Agricultural Economics, International Association of Agricultural Economists* 33(3): 423-430.
- Koo, W. W. and P. L. Kennedy. (2005). *International Trade and Agriculture: Theories and Practices*. Malden: Blackwell Publishing.
- Mangabat, M.C. (1999). "Impact of Trade Liberalization on Agriculture in Philippines: Institutional and Structural Aspects". *The CGPRT Centre Working Paper Series* No.37: 72-79.
- Mousavi, S. N., F. T. Taheri, and M. R. Rezaie. (2010). "Welfare Impact of Changes in Maize World Price: Evidence from Iranian Meats Market". *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences* 7(3): 269-272.
- Nmadu, J. N. (2010). "Revision of the Nerlovian partial adjustment framework and its application to sorghum". *African Journal of Agricultural Research* 5(5): 325-331.
- Reed, M. R. (2001). *International Trade in Agricultural Products*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Sayaka, B., Sumaryanto, M. Siregar, A. Croppenstedt, and S. DiGiuseppe. (2007). "An Assessment of the Impact of Higher Yields for Maize, Soybean and Cassava in Indonesia: A Multi-Market Model Approach". *ESA Working Paper* No.07-25 : 1-25.
- Silberberg, E and W. Suen. (2001). *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*. 3rd ed. Boston, Mass.: McGraw-Hill.
- Varian, Hal R. (1992). *Microeconomic Analysis*. 3rd ed. New York: Norton.
- Zhao, X., J. Mullen, and G. Griffith. (2005). "Economic Surplus Measurement in Multi-Market Models". *Working Paper Series in Agricultural and Resource Economics* 3: 1-22.

ตารางผนวกที่ 1 ชื่อตัวแปร ความหมาย และแหล่งที่มาของข้อมูล

ตัวแปรภายใน (Endogenous variables)		
ชื่อตัวแปร	ความหมาย	แหล่งที่มาของข้อมูล
Sm	อุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PAm	พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ไร่)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Mm	การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	กรมศุลกากร
DDm	อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xm	การส่งออกสุทธิข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	กรมศุลกากร
SCm	การเปลี่ยนแปลงสต็อกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xm	การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	กรมศุลกากร
Mm	การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตัน)	กรมศุลกากร
PFm	ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PWm	ราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PFOBm	ราคาส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (บาทต่อตัน)	กรมศุลกากร
Sbr	อุปทานไก่เนื้อ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
DDbr	อุปสงค์ไก่เนื้อในประเทศ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xbr	การส่งออกไก่เนื้อ (ตัน)	กรมศุลกากร
Ssw	อุปทานสุกร (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
DDsw	อุปสงค์สุกรในประเทศ (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xsw	การส่งออกสุกรสุทธิ (ตัน)	กรมศุลกากร
Seg	อุปทานไข่ไก่ (ล้านฟอง)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
DDeg	อุปสงค์ไข่ไก่ในประเทศ (ล้านฟอง)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xeg	การส่งออกไข่ไก่ (ล้านฟอง)	กรมศุลกากร
PFbr	ราคาไก่เนื้อที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PFsw	ราคาสุกรที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PFeg	ราคาไข่ไก่ที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อพันฟอง)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PRbr	ราคาขายปลีกไก่เนื้อ (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PRsw	ราคาขายปลีกเนื้อสุกร (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PReg	ราคาขายปลีกไข่ไก่ (บาทต่อพันฟอง)	กรมการค้าภายใน
ตัวแปรที่ถูกกำหนดขึ้นมาก่อน (Predetermined variables)สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร		
ชื่อตัวแปร	ความหมาย	แหล่งที่มาของข้อมูล
PAm(-1)	พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา (ไร่)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
YDm	ผลผลิตต่อไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (บาทต่อกิโลกรัม)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Xm(-1)	การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา (ตัน)	กรมศุลกากร
PFm(-1)	ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PFc(-1)	ราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PMm	ราคานำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (บาทต่อตัน)	กรมศุลกากร
PCHlm	ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ณ ตลาดชิคาโก (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปรที่ถูกกำหนดขึ้นมาก่อน (Predetermined variables)		
ชื่อตัวแปร	ความหมาย	แหล่งที่มาของข้อมูล
PWr	ราคาขายส่งปลายข้าว (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PWsc	ราคาขายส่งกากถั่วเหลือง (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PNI	รายได้ต่อหัวของไทย (พันบาทต่อคน)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
SURm	ค่าธรรมเนียมพิเศษการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
WTO	ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงการที่ไทยรับพันธกรณีขององค์การการค้าโลก	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PWsc(-1)	ราคาขายส่งข้าวกากถั่วเหลืองในปีที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
PWm(-1)	ราคาขายส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)	กรมการค้าภายใน
Ssw(-1)	อุปทานสุกรในปีที่ผ่านมา (ตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PFsw(-1)	ราคาสุกรที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อตัน)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PFeg(-1)	ราคาไข่ไก่ที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อพันฟอง)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PBbr	ราคาลูกไก่เนื้อ (บาทต่อพันตัว)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PBeg(-1)	ราคาลูกไก่ไข่ในปีที่ผ่านมา (บาทต่อพันตัว)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PRdg	ราคาขายปลีกไข่เบ็ด (บาทต่อพันฟอง)	กรมการค้าภายใน
HS	จำนวนไก่ไข่ (ล้านตัว)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
D1eg	ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงสถานการณ์โรงงานไข่ผง	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
D2eg	ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงไข่หวัดนก	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
D3eg	ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงนโยบายการแก้ไขปัญหาราคาไข่ไก่ตกต่ำ	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร