

ผลกระทบของนโยบายให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง

Impacts of Non-Zero ractopamine pork import liberalization policy

ณัฐพล พจนานประเสริฐ^{1*}, เออวดี เปรมาษฐิธร¹, และ ณัฐวุฒิ รัตวณิชย์โรจน์²

Nuttapon Photchanprasert^{1*}, Aerwadee Premashthira¹,
and Nattavut Ratanavanichroj²

¹ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

¹ Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

² ภาควิชาเวชศาสตร์และทรัพยากรการผลิตสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

² Department of Farm Resources and Production Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของนโยบายให้นำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดง โดยวัดผลกระทบของนโยบายเป็นเชิงปริมาณผ่านอัตราเทียบเท่าภาษี และวิเคราะห์ผลของนโยบายดังกล่าวต่อตลาดระดับขายส่งและขายปลีกสุกร โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองตลาดสุกรหลายตลาด ผลการศึกษาพบว่า กรณีที่หากรัฐบาลยังคงนโยบายไม่ให้นำเข้าสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงนั้น ราคาสุกรมีชีวิตหน้าโรงงาน ราคาสุกรหน้าโรงงาน และราคาขายปลีกเนื้อสุกร ส่วนเหลือของการตลาดระดับฟาร์มและระดับตลาดขายปลีกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่การบริโภค การผลิต และการนำเข้าเนื้อสุกรเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน แต่เมื่อมีการเปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง พบว่าอัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรลดลงทันทีร้อยละ 7.88 ณ ช่วงเวลาดังกล่าวทำให้มีการบริโภคเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น 3,725.38 ตันและทำให้มีการนำเข้าเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น 650 ตันทันทีเมื่อมีการเปิดให้นำเข้า เนื่องจากราคาเนื้อสุกรนำเข้ามีราคาต่ำกว่าเมืองไทย ทำให้เนื้อสุกรนำเข้าทดแทนเนื้อสุกรที่ผลิตในประเทศ ส่งผลให้ปริมาณการผลิตสุกรในประเทศลดลง 6,560 ตันในเวลาต่อมาจากการเปิดให้นำเข้าเมื่อมีปริมาณอุปทานเนื้อสุกรมากขึ้น ทำให้ราคาสุกรมีชีวิต ราคาสุกรหน้าโรงงาน และราคาขายปลีกเนื้อสุกร ลดลง 0.75 0.95 และ 1.36 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนเหลือของการตลาดในระดับฟาร์มและระดับขายปลีกลดลง 0.2 และ 0.41 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับในระยะสั้นรัฐบาลควรชดเชยเกษตรกรในกรณีที่ต้องเลิกอาชีพ สร้างกลไกในการดูแลราคาในระยะเริ่มต้นเพื่อไม่ให้อาชีพเกษตรกรตกต่ำมากเกินไป และในระยะยาวรัฐบาลต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของเนื้อสุกรที่สูงขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

คำสำคัญ: นโยบายการนำเข้าและการไม่ให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง; ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ABSTRACT: This research attempts to study the impacts of the non-zero ractopamine pork import ban policy by quantifying into ad-valorem tariff equivalent and employing a multi-market model to analyze its impacts on wholesale and retail markets. The results indicated that, in case, the ban policy has still been implemented, farm-gate hog price, hog carcass price, pork retail prices, farm- and retail-marketing margin, consumption, production, and imports have been increasing. The implementation of a non-zero ractopamine pork import liberalization policy had instantly decreased the ad-valorem tariff equivalent to 7.88%. The consumptions and imports increase by 3,725.38 tons and 650 tons, respectively, since imported pork meats are cheaper than domestic pork meats. Thus, the domestic productions are substituted by 6,560 tons. The farm-gate hog price, hog carcass price, pork retail prices, farm and retail marketing margin have decreased by 75, 0.95, 1.36, 0.2, and 0.41 THB/kg, respectively. In short run, government should implement policy to relieve the policy impacts by subsidizing farmers who lose their jobs and

* Corresponding author: feconpps@ku.ac.th

set up the procedure to prevent excessively lower market pork prices. In long run, production productivity and pork quality should be promoted to encourage competitiveness.

Keywords: Non-zero ractopamine pork import ban policy; economic impacts

บทนำ

อุตสาหกรรมสุกรของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยปริมาณการผลิตสุกรเพิ่มขึ้นจาก 10 ล้านตัวต่อปีในช่วงปี 2540 เป็นสองเท่าหรือ 22.41 ล้านตัวต่อปีในช่วงปี 2563 เป็นการบริโภคในประเทศร้อยละ 97 และส่งออกเพียงร้อยละ 3 ดังนั้นโดยส่วนใหญ่เนื้อสุกรถูกบริโภคในประเทศเป็นหลัก (Office of Agricultural Economics, 2020) สาเหตุหนึ่งเนื่องจากประเทศไทยมีข้อกำหนดห้ามนำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงซึ่งเป็นสารในกลุ่มเบตาอะโกนิสต์ (Beta-agonist) ที่ Codex อนุญาตให้ใช้ผสมในอาหารสัตว์เพื่อเร่งสร้างกล้ามเนื้อในสุกรโดยได้กำหนดค่า MRLs ไม่เกิน 10 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ส่วนตับไม่เกิน 40 ไมโครกรัม/กิโลกรัม และไตไม่เกิน 90 ไมโครกรัม/กิโลกรัม สารดังกล่าวเป็นสารที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกรโดยเป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์เพื่อให้เกิดปริมาณกล้ามเนื้อมากกว่าไขมัน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ประหยัดต้นทุนในการผลิตมากขึ้น (Rikard-Bell et al., 2009) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางใน 27 ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา บราซิล เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น เป็นต้น สำหรับการให้สารเร่งเนื้อแดงในประเทศไทยได้เริ่มลดการใช้และยกเลิกการใช้มาเป็นเวลานานแล้ว เริ่มจากการขึ้นทะเบียนสารเร่งเนื้อแดงให้ใช้ภายใต้การควบคุมตาม พ.ร.บ. ยา พ.ศ. 2510 ให้มีการควบคุมยาที่ใช้ในการบำบัดคนและสัตว์ ได้อนุญาตการขึ้นทะเบียนตำรับยาสัตว์ชื่อ Paylean 20 ซึ่งมีตัวยาสำคัญคือ Ractopamine ต่อจากนั้นในปี 2525 ได้ประกาศ พ.ร.บ. ควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์โดยห้ามการนำเข้าของสารเบตาอะโกนิสต์ที่ผสมในอาหารสัตว์และห้ามใช้เป็นวัตถุที่เติมลงในอาหารสัตว์ ซึ่งนับได้ว่าอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกรในประเทศไทยห้ามการผสมสารเร่งเนื้อแดงในอาหารสัตว์ตั้งแต่ปี 2525 เป็นต้นมา หลังจากนั้นในปี 2546 ได้มีการออกพ.ร.บ. มาตรฐานอาหาร ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข ฉบับที่ 269 ลงวันที่ 21 เมษายน 2546 กำหนดให้ อาหารทุกชนิด ต้องตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารกลุ่มเบตาอะโกนิสต์ และกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดโรคระบาด โรคหรือลักษณะของสัตว์หรือเนื้อสัตว์ที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้เนื้อสัตว์นั้นเป็นอาหาร พ.ศ.2546 ข้อ 3 ข้อ (9) เนื้อสัตว์ที่มีสารตกค้างกลุ่มเบตาอะโกนิสต์ไม่เหมาะสมที่จะใช้เนื้อสัตว์นั้นเป็นอาหาร และต่อมาในปี 2558 ได้มีการออกพ.ร.บ. ควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ตาม ประกาศกระทรวงเกษตรฯ ลงวันที่ 11 มกราคม 2559 ข้อ (3) ห้ามใช้ยาเภสัชเคมี เกลือของเภสัชเคมีและเภสัชเคมีกึ่งสำเร็จรูป กลุ่ม เบตาอะโกนิสต์เป็นวัตถุเติมในอาหารสัตว์ (Food division, 1979)

อย่างไรก็ตาม ในปี 2563 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้พยายามเจรจาและกดดันโดยการขู่ตัดสิทธิพิเศษทางการค้า (GSP) ให้ประเทศไทยอนุญาตการใช้สารเร่งเนื้อแดงในอาหารสัตว์รวมถึงการอนุญาตให้นำเข้าเนื้อสุกรหรือชิ้นส่วนสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงตกค้างตามมาตรฐานที่ Codex กำหนดไว้ หากประเทศไทยยังคงไม่ให้มีการนำเข้าเนื้อสุกรและชิ้นส่วนสุกรอาจผิดข้อตกลงพันทันสัญญาทางการค้ากับประเทศคู่ค้า อีกทั้งบางประเทศในกลุ่ม AEC ได้รับการสนับสนุนการลงทุนจากสหรัฐอเมริกาเพื่อยกระดับการผลิตในประเทศทำให้มีการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร จึงทำให้ประเทศไทยอาจจะได้รับผลกระทบจากการตัดสิทธิพิเศษทางการค้าดังกล่าว อย่างไรก็ตาม หากประเทศไทยอนุญาตให้มีการนำเข้าเนื้อสุกรและชิ้นส่วนสุกรก็อาจก่อให้เกิดปัญหาที่ตามมาหลายประการ อาทิ ความปลอดภัยของผู้บริโภค ราคาสุกรลดต่ำลง โครงสร้างอุตสาหกรรมผลิตสุกรเปลี่ยนไป เกษตรกรรายย่อยที่ต้องเลิกการผลิตเนื่องจากต้นทุนสูง ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงผลกระทบในด้านอื่นๆ เช่น อัตราการบริโภค รสชาติ ความมั่นคงทางอาหาร และความปลอดภัยทางอาหาร เป็นต้น

จากการศึกษาที่ผ่านมาถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในประเทศต่างๆ เมื่อมีการเปิดเสรีการนำเข้า ได้มีงานวิจัยที่ศึกษาถึงผลกระทบและคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นโดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติในหลายงานวิจัยเริ่มจากในด้านของการประมาณการอุปสงค์การนำเข้าหรือการประมาณการระบบอุปสงค์ภายในประเทศเพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของผู้บริโภค โดยเริ่มจาก Rotterdam Model โดย Theil (1965) ที่ประมาณการแบบจำลองระบบอุปสงค์บนพื้นฐานของทฤษฎีการบริโภค ต่อจากนั้นได้มีการพัฒนาแบบจำลองอย่างต่อเนื่องและแบบจำลองที่ได้รับความนิยมในการประมาณระบบอุปสงค์ในช่วงปี 1980s และยังคงใช้จนปัจจุบัน คือ Almost Ideal Demand System (AIDS) ได้ถูกพัฒนาโดย Deaton and Muellbauer (1980) โดยแบบจำลองนี้เป็นต้นแบบและถูกปรับใช้ในหลายรูปแบบ และหลายวิธีที่ใช้ในการประมาณการ นอกจากนี้ระบบสมการอุป

สงค์ของแบบจำลอง AIDS ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการประมาณการเพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นของการเปิดเสรีทางการค้าในสินค้าปศุสัตว์ทั้งในประเทศญี่ปุ่น อเมริกาเหนือ และประเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (Wahl, Hayes, and Williams, 1991, Capps, Tsai, Kirby, and Williams, 1994, Byrne, Capps, Oral, Tsai, and Williams, 1995)

นอกจากนี้ Wahl, Williams and Hayes (1989) ได้ประยุกต์ใช้ Dynamic simulation analysis และวิเคราะห์โดยใช้ Partial Equilibrium of Livestock Industry Model เพื่อคาดการณ์ผลกระทบของการเปิดให้นำเข้าเนื้อในประเทศญี่ปุ่น ใช้ 2SLS ในการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ และสร้างระบบอุปสงค์ของการบริโภคเนื้อบนพื้นฐานของแบบจำลอง Almost Ideal System โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 1962-1985 เพื่อพยากรณ์ผลกระทบต่อภาคปศุสัตว์ของประเทศญี่ปุ่นในปี 1988-1997 แบบจำลองประกอบไปด้วยกลุ่มของโคและเนื้อโค สุกรและเนื้อสุกร และไก่และเนื้อไก่ ใช้ระบบสมการ simultaneous equation จำนวน 70 สมการ และกำหนดให้มีการทดแทนกันของอุปสงค์ของเนื้อใน 3 กลุ่มดังกล่าว โดยผลการประมาณการในอนาคตแสดงให้เห็นถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของส่วนแบ่งการตลาดของสินค้าปศุสัตว์จากประเทศสหรัฐอเมริกา ภายหลังจากการเปิดให้นำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อ ต่อมา Hayes, Ahn, and Baumel (1991) ได้ทำการศึกษาระบบอุปสงค์ของเนื้อสัตว์ในประเทศเกาหลีใต้ โดยพัฒนาเป็นระบบอุปสงค์ที่อยู่บนสมมติฐานของ Utility Theory หรือที่เรียกว่า Linear Approximate Almost Ideal System ที่กำลังเป็นแบบจำลองที่ได้รับการยอมรับและใช้กันกว้างขวางในช่วงเวลาดังกล่าว แบบจำลองนี้ได้พัฒนาจากการศึกษาในกรณีของประเทศญี่ปุ่นในปี 1988 และใช้ประมาณการค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาและต่อรายได้ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เมื่อประชากรเกาหลีใต้มีรายได้เพิ่มขึ้น อุปสงค์ในการบริโภคเนื้อจะเพิ่มขึ้น และผลของการเปิดเสรีการนำเข้าเนื้อสัตว์ของประเทศ จะส่งผลให้ดุลการค้าของประเทศที่เกินดุลลดลง และประเทศที่ได้ประโยชน์คือ อเมริกาและออสเตรเลีย และในกลุ่มของแบบจำลอง Almost Ideal System ยังพบว่า Yang and Koo (1994) ได้ทำการศึกษาอุปสงค์การนำเข้าเนื้อสัตว์ของประเทศญี่ปุ่น ด้วย Source Differentiated AIDS Model ซึ่งอาศัยแนวคิดของแบบจำลอง Almost Ideal System แบบดั้งเดิม แต่มีสมมติฐานเพิ่มเติมเกี่ยวกับ product sources ที่แตกต่างกัน โดยใช้ข้อมูลในการประมาณการตั้งแต่ปี 1973 – 1990 โดยผลการศึกษาแสดงถึงแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของการนำเข้าเนื้อสัตว์จากประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีคู่แข่งที่สำคัญคือ ไต้หวัน ไทย และจีน

สำหรับแบบจำลองรูปแบบอื่นที่ใช้ในการศึกษา พบว่าในช่วงหลังจากที่ประเทศญี่ปุ่นได้เปิดเสรีการนำเข้าเนื้อสุกรแล้วนั้น Wahl, Hayes, and Johnson (1992) ได้ทำการศึกษาต่อในเฉพาะอุตสาหกรรมสุกร ถึงผลกระทบที่ได้รับภายหลังการเปิดเสรีทางการค้า โดยใช้ Multimarket Econometric Livestock Sector Model ประกอบไปด้วย 53 สมการเกี่ยวเนื่อง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสินค้าคือ สุกร โค และไก่ เพื่อประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปทาน และอุปสงค์ และผลกระทบจากการเปิดเสรีนำเข้าเนื้อสัตว์ พบว่าอัตราการบริโภคเนื้อสัตว์ของประชากรจะเพิ่มขึ้น อุปสงค์ทั้งหมดจะเพิ่มประมาณร้อยละ 34 แนวโน้มราคาจะลดลงมากกว่าร้อยละ 30 และแนวโน้มการนำเข้าจะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 39 ในอีก 10 ปีข้างหน้า ในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน Parr, Davis, Angel, and Eduardo (1993) ได้ศึกษาผลกระทบของการเปิดการค้าเสรีของประเทศเม็กซิโก ในสินค้ากลุ่มของเนื้อสัตว์ โดยใช้การประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาและต่อรายได้ และความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา ของสินค้า 4 กลุ่มคือ เนื้อวัว เนื้อสุกร เนื้อไก่ และเนื้อแกะ ตามแนวคิดการคำนวณของ Yntema (Mathematical reformulation) โดยผลการประมาณค่าพบว่า ประเทศเม็กซิโก มีแนวโน้มในการเพิ่มการนำเข้าโดยประมาณ 4 แสนตันต่อปีจากประเทศสหรัฐอเมริกา ในทางกลับกัน Milkovic, Marsh, and Brester (2002) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการเปิดเสรีทางการค้ากับญี่ปุ่นต่อราคาและปริมาณการส่งออกของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ Modified Hooper and Kohlhagen's Trade Model โดยมีสมมติฐานว่าอุปสงค์การนำเข้าเป็นอุปสงค์ต่อเนื่อง และคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ว่าหากอุปสงค์การนำเข้าเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลต่อ ปริมาณการส่งออกและราคาส่งออกของประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างไร โดยปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์การนำเข้าเนื้อของญี่ปุ่นได้แก่ รายได้ ภาชนะนำเข้า อัตราแลกเปลี่ยน และการสนับสนุนราคาของภาครัฐ Kim R., Kim Y., and Veeman (2004) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการเปิดเสรีทางการค้าสินค้าเนื้อ ในประเทศเกาหลีใต้ โดยใช้ประยุกต์แนวคิดของแบบจำลอง AIDS แต่เจาะจงการวิเคราะห์ในระดับอุปสงค์ของธุรกิจ ซึ่งสะท้อนกลุ่มของอุปสงค์เนื้อที่ต้องการนำเข้า 4 กลุ่ม จาก 4 แหล่งประเทศ โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 1995-1999 และประมาณค่าสมการด้วย OLS และ SUR ประกอบกัน

จากงานวิจัยที่ผ่านมา ในการศึกษาถึงผลกระทบของการเปิดเสรีของสินค้าปศุสัตว์ ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาในลักษณะของการหาดุลยภาพบางส่วนเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการเปิดเสรีต่ออุตสาหกรรมทางปศุสัตว์ โดยใช้แบบจำลองเศรษฐกิจในการศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นก่อนที่จะมีการเปิดเสรี (ex-ante) เพื่อตอบคำถามถึงทางเลือกเชิงนโยบาย ในการศึกษาที่ผ่านมานอกจากจะมีการศึกษาถึงดุลยภาพบางส่วน (Partial Equilibrium) แล้ว ในปัจจุบันการศึกษาลักษณะของดุลยภาพทั่วไป (General Equilibrium) ได้รับความนิยมนับเป็นอย่างมาก แต่จะทำการวิเคราะห์ในลักษณะของนโยบายการเปิดเสรีในภาพรวมของทุกสินค้าในประเทศต่างๆ โดยไม่ได้เจาะจงในอุตสาหกรรมสินค้าปศุสัตว์มากนัก

ในส่วนของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (General Equilibrium) เป็นแบบจำลองที่เชื่อมโยงทุกภาคในระบบเศรษฐกิจด้วยกันทั้งหมด ทั้งสินค้าและปัจจัยการผลิต และคำนวณค่าด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงในตัวแปร เช่น นโยบายทางการค้า ที่จะกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยภาพรวม โดยสามารถศึกษาในลักษณะ Single Country หรือ Multiple Country และมีโปรแกรมที่นิยมใช้คือ SAM และ GTAP แต่ในการวิเคราะห์เชิงนโยบายของสินค้าเกษตรมีทั้งในรูปแบบ Static และ Dynamic อย่างไรก็ตามการใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปมีความยุ่งยากในการจัดเตรียมข้อมูล และใช้ในการศึกษาในขอบเขตที่กว้างและมีความเชื่อมโยงกันของตลาดในระดับต่างๆ ทั้งครัวเรือน ธุรกิจ ภาครัฐ เพื่อวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อ ระดับราคา ระดับการผลิต การบริโภค การส่งออก การนำเข้า และสวัสดิการของสังคม (WTO, 2012) โดยแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่ใช้ในนโยบายของสินค้าเกษตร เช่น GTAP (Global Trade Analysis project) ที่ พัฒนาโดย Purdue University ร่วมกับ GTAP Center and GTAP Consortium นอกจากนี้ MEGABARE/GTEM เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจาก Australian Bureau of Agriculture and Resource Economics หรือแบบจำลอง WTO House model ของ The World Trade Organisation (WTO) ในส่วนของกลุ่ม OECD มีแบบจำลอง GREEN พัฒนาจาก Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) และ INFORUM Inter-industry Forecasting ที่พัฒนาโดย University of Maryland เป็นต้น (Van, Meijl, and Surry, 2001) โดยแบบจำลองของแต่ละองค์กรครอบคลุมระบบเศรษฐกิจในภาพรวมทั้งสิ้น แต่มีความแตกต่างในวัตถุประสงค์ของการใช้ ลักษณะของข้อสมมติพื้นฐาน จำนวนภาคส่วนที่อยู่ในแบบจำลอง ตลอดจนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผล

เมื่อเปรียบเทียบข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบของแบบจำลองทั้งสองรูปแบบแล้วพบว่า Partial Equilibrium มีข้อดีคือเป็นการวิเคราะห์เชิงลึกในกลุ่มสินค้าเฉพาะหรืออุตสาหกรรมหนึ่ง (Specific Sector) ทำให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบระบบสมการให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ใช้ทรัพยากรในการวิเคราะห์น้อยกว่าทั้งในด้านของข้อมูลและเวลา สะท้อนให้เห็นผลการศึกษาได้ชัดเจน และใกล้เคียงความจริงในกลุ่มสินค้านั้น และเป็นที่ยอมรับสำหรับผู้ตัดสินใจเชิงนโยบายที่ต้องการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจผลกระทบของนโยบายต่อภาคส่วนนั้น (Piermartini, and Teh, 2005) โดยตัวอย่างแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน ที่สำคัญและพัฒนาเพื่อใช้ในการศึกษาทางด้านนโยบายสินค้าเกษตรที่ผ่านมา ได้แก่ Agricultural Trade Policy Simulation Model (ATPSM) ที่พัฒนาโดย UNCTAD หรือ AGLINK Recursive Model ของกลุ่มประเทศ OECD หรือ Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI) Econometric Recursive Dynamic Model ที่พัฒนาโดย Iowa State University และ Standard model Static World Policy Simulation Model (SWOPSIM) ของ US Department of Agriculture เป็นต้น (Van, Meijl, and Surry, 2001) อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีขอบเขตของการศึกษาในอุตสาหกรรมสุกร และต้องการศึกษาผลกระทบของนโยบายให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงที่เกิดขึ้นต่อดุลยภาพตลาดสุกรในระดับต่างๆ ดังนั้นจึงอาศัยการศึกษาดุลยภาพบางส่วนในการวิเคราะห์ประกอบกับแนวคิดของระบบอุปสงค์ของการบริโภคเนื้อสุกรเพื่อวิเคราะห์อย่างเฉพาะเจาะจง ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเชิงนโยบายสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคตต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นแรกจะทำการวัดนโยบายการให้นำเข้าและไม่นำเข้าสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงซึ่งเป็นนโยบายที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากร (Non-Tariff Barrier) เป็นเชิงปริมาณโดยใช้อัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากร (Ad-valorem Tariff Equivalent) หลังจากนั้นทำการ

วิเคราะห์ผลของนโยบายดังกล่าวต่อตัวแปรต่างๆในตลาดระดับขายส่งและขายปลีกสุกร โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองตลาดสุกรหลายตลาด (Pork Multi-Market) ของ Wahl , Haynes and Williams (1991) และ Wahl , Haynes and Johnson (1992) โดยจะวัดผลของการเปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ผ่านการวิเคราะห์ดุลยภาพเปรียบเทียบ (Comparative Static) ต่อตัวแปรในตลาดหลายระดับ ได้แก่ ราคาขายปลีก ราคาสุกรหน้าโรงงาน ราคาหน้าฟาร์ม ส่วนเหลือของการตลาดระดับฟาร์มและขายส่ง รวมถึงการบริโภค การผลิต และการนำเข้าเนื้อสุกร

1) อัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากร (Ad-valorem Tariff Equivalent)

วัดร้อยละความแตกต่างระหว่างราคาเนื้อสุกรขายปลีกในประเทศ และราคาขายปลีกเนื้อสุกรนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา ณ ฝั่งประเทศไทยซึ่งคำนวณจากราคาส่งออกที่สหรัฐอเมริกาบวกด้วยค่าขนส่งและปรับด้วยอัตราแลกเปลี่ยน แนวคิดนี้อยู่ภายใต้กรอบแนวความคิดที่ว่าภายใต้ตลาดแข่งขันเสรี ไม่มีอุปสรรคทางค้าใดๆ ราคาเนื้อสุกรขายปลีกในประเทศจะเท่ากับราคาเนื้อสุกรนำเข้า หรืออัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรเท่ากับศูนย์ ในขณะที่ถ้ารัฐบาลมีนโยบายไม่ให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง จะทำให้ราคาในประเทศสูงกว่าราคานำเข้า กล่าวคืออัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรจะมีค่ามากกว่าศูนย์ สามารถเขียนสูตรได้ดังนี้

$$AVE_t = \frac{P_{TH}^P - c \cdot P_M^P}{c \cdot P_M^P} * 100$$

- โดยที่
- AVE_t คือ อัตราเทียบเท่าภาษี (Tariff Equivalent) (ร้อยละ)
 - P_{TH}^P คือ ราคาขายปลีกเนื้อสุกรในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)
 - c คือ Conversion factor จากการตัดแต่งเนื้อสุกรขายส่งเป็นขายปลีก มีค่าเท่ากับ 0.98
 - P_M^P คือ ราคาขายปลีกเนื้อสุกรนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา (บาทต่อกิโลกรัม) ซึ่งคำนวณจาก

$$P_M^P = (P_{US}^P * E) * w + T$$
 - P_{US}^P คือ ราคาเนื้อสุกร ณ ประเทศอเมริกา (ดอลลาร์/ปอนด์)
 - E คือ อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์)
 - w คือ Conversion Calculator จากปอนด์เป็นกิโลกรัม
 - T คือ ค่าขนส่งเฉลี่ยจากสหรัฐอเมริกามาประเทศไทย (1.86 บาทต่อกิโลกรัม)

2) แบบจำลองตลาดสุกรแบบหลายตลาด (Pork Multi-Market)

โครงสร้างตลาดสุกรประกอบด้วย 2 ตลาดหลักที่มีความเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ตลาดสุกรมีชีวิต (Hog market) และตลาดเนื้อสุกร (Pork market) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ตลาดสุกรมีชีวิต (Hog Market)

ตลาดสุกรมีชีวิตประกอบด้วยอุปสงค์ (Demand for Hog) และอุปทานของสุกรมีชีวิต (Supply of Hog) กล่าวคือ

1) อุปทานสุกรมีชีวิต (Q_t^{hs}) ประกอบด้วย ผลรวมของจำนวนแม่พันธุ์ที่เข้าโรงชำแหละปีนั้น ($Q_t^s - Q_{t-1}^s$) จำนวนลูกสุกร (Q_t^{hr}) และจำนวนสุกรขุนตัวผู้และตัวเมียที่เข้าโรงชำแหละช่วงเวลานั้น ($Q_t^b - Q_{t-1}^b$)

$$Q_t^{hs} = Q_t^s - Q_{t-1}^s + Q_t^{hr} + Q_t^b - Q_{t-1}^b \tag{1}$$

2) อุปสงค์สุกรมีชีวิต (Q_t^{hd}) คือ ความต้องการสุกรที่เข้าโรงชำแหละ

ดังนั้นดุลยภาพของตลาดสุกรมีชีวิต (Hog Market Equilibrium) คือ ภาวะที่อุปทานและอุปสงค์สุกรมีชีวิตเท่ากัน

$$Q_t^{hd} = Q_t^s - Q_{t-1}^s + Q_t^{hr} + Q_t^b - Q_{t-1}^b \tag{2}$$

จำนวนแม่พันธุ์สุกรในแต่ละช่วงเวลา (Q_t^s) จะถูกกำหนดอย่างสมเหตุสมผลจากการตัดสินใจของเกษตรกรโดยใช้แนวคิดการปรับตัวบางส่วน (Partial adjustment framework) กล่าวคือเกษตรกรจะปรับจำนวนแม่พันธุ์ในแต่ละช่วงเวลาตามความผิดพลาด

ระหว่างแม่พันธุ์ที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลา (Q_t^{S*}) กับจำนวนแม่พันธุ์สุกรจริงในช่วงเวลาที่ผ่านมา (Q_{t-1}^S) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดทางชีววิทยาและต้นทุนการปรับตัว นั่นคือการปรับจำนวนแม่พันธุ์ไม่สามารถปรับได้ทันทีจะต้องใช้ระยะเวลาหนึ่ง

$$Q_t^S - Q_{t-1}^S = \tau(Q_t^{S*} - Q_{t-1}^S) \tag{3}$$

โดยที่ τ คือสัมประสิทธิ์การปรับตัว ($\tau \geq 0$) และจำนวนแม่พันธุ์สุกรที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลา (Q_t^{S*}) โดยจะขึ้นกับการคาดการณ์กำไรในช่วงเวลาหน้า (π_{t+1}^e) และปัจจัยอื่นๆ (Z_t) เช่นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี นโยบายรัฐบาล เป็นต้น

$$Q_t^{S*} = f(\pi_{t+1}^e, Z_t) \tag{4}$$

กำไรที่คาดการณ์ในช่วงเวลาถัดไปจะปรับตัวจะความผิดพลาดของการคาดการณ์กำไรในอดีต

$$\pi_{t+1}^e - \pi_t^e = \theta(\pi_t - \pi_t^e) \tag{5}$$

θ คือ สัมประสิทธิ์การคาดการณ์ ($\theta \leq 1$)

สมมติว่าสมการที่ (4) เป็นสมการเส้นตรง (Linear form) จะได้

$$Q_t^{S*} = a + b\pi_{t+1}^e + cZ_t \tag{6}$$

และแทนค่า สมการ (3) และ (5) ลงในสมการ (6) จะได้

$$Q_t^S = \alpha_0 + \alpha_1\pi_t + \alpha_2Q_{t-1}^S - \alpha_3Q_{t-2}^S + \alpha_4Z_t + \alpha_5Z_{t-1} \tag{7}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} \alpha_0 &= \tau\theta a \\ \alpha_1 &= \tau\theta b \\ \alpha_2 &= [(1 - \tau) + (1 - \theta)] \\ \alpha_3 &= (1 - \tau)(1 - \theta) \\ \alpha_4 &= \tau c \\ \alpha_5 &= \tau(1 - \theta)c \end{aligned}$$

กำไรของเกษตรกรในแต่ละช่วงเวลา (π_t) ขึ้นอยู่กับสัดส่วนราคาซากสุกรที่เกษตรกรขายได้ต่อกิโลกรัม (P_t^{hc}) และราคาอาหารสัตว์ต่อกิโลกรัมสุกร (K_t) และ นโยบายการจำกัดการนำเข้าสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดง (AVE_t) ดังนั้น จากสมการที่ (7) จะได้

$$Q_t^S = \alpha_0 + \alpha_1\left(\frac{P_t^{hc}}{K_t}\right) + \alpha_2Q_{t-1}^S - \alpha_3Q_{t-2}^S + \alpha_4AVE_t \tag{8}$$

จำนวนสุกรในแต่ละช่วงเวลา (Q_t^{hr}) จะถูกกำหนดจากจำนวนแม่พันธุ์ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรตัดสินใจเลี้ยงในช่วงเวลา t-1 คูณด้วยอัตราการเกิดเฉลี่ยต่อปี (B^p)

$$Q_t^{hr} = B^p \cdot Q_{t-1}^S \tag{9}$$

จำนวนสุกรขุนตัวผู้และตัวเมีย (Q_t^b) ในแต่ละช่วงเวลานั้นขึ้นอยู่กับจำนวนสุกรที่เกิดในช่วงเวลานั้น (Q_t^{hr})

$$Q_t^b = f(Q_t^{hr}) \tag{10}$$

ราคาฟาร์มสุกรมีชีวิต (P_{ft}^h) เท่ากับราคาซากสุกร (P_{ct}^h) หักออกด้วยส่วนเหลือของการตลาดขายส่งสุกร (m_{wt}^h)

$$P_{ft}^h = P_{ct}^h - m_{wt}^h \tag{11}$$

ในการกำหนดส่วนเหลือของการตลาดขายส่งสุกร (m_{wt}^h) จะขึ้นอยู่กับราคาซากสุกร (P_{ct}^h) และดัชนีราคาขายส่ง (WPI_t)

$$m_{wt}^h = f(P_{ct}^h, WPI_t) \tag{12}$$

ราคาซากสุกร (P_{ct}^h) ขึ้นอยู่กับจำนวนแม่พันธุ์และจำนวนสุกรขุนตัวผู้และตัวเมียในช่วงเวลาที่แล้ว ($Q_{t-1}^S + Q_{t-1}^b$) นโยบายการจำกัดการนำเข้าสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดง (AVE_t) และจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงสุกรในช่วงเวลาที่แล้ว (N_{t-1})

$$P_{ct}^h = f(Q_{t-1}^S + Q_{t-1}^b, AVE_t, N_{t-1}) \tag{13}$$

2.2) ตลาดเนื้อสุกร (Pork market)

ตลาดเนื้อสุกรมีชีวิตประกอบด้วยอุปสงค์ (Demand for Pork) และอุปทานของเนื้อสุกร (Supply of Pork) กล่าวคือ

1) อุปทานเนื้อสุกร (Q_{st}^P)

หมายถึงอุปทานเนื้อแดงที่เข้าสู่ตลาดแต่ละช่วงเวลาเท่ากับสุกรที่เข้าโรงฆ่าและ (Q_t^S) คูณด้วยน้ำหนักเฉลี่ยสุกรแต่ละตัว (100 กก.ต่อตัว) และ อัตราคงเหลือจากการแปรรูป (Wholesale-Retail conversion ratio) ประมาณ 98%

$$Q_{st}^P = Q_t^S * 100 * 0.98 \quad (14)$$

2) อุปสงค์เนื้อสุกร (Q_{dt}^P) หมายถึง ปริมาณการบริโภคเนื้อสุกรในประเทศ ซึ่งเท่ากับค่าใช้จ่ายในการบริโภคเนื้อสุกร (E_t)หารด้วยราคาขายปลีกสุกร (P_{rt}^p)

$$Q_{dt}^P = \frac{E_t}{P_{rt}^p} \quad (15)$$

ราคาเนื้อสุกร (P_{rt}^p) เท่ากับ ราคาซากสุกร (P_{ct}^h) บวกด้วยส่วนเหลือจากการตลาดระดับขายปลีก (m_{rt}^p)

$$P_{rt}^p = P_{ct}^h + m_{rt}^p \quad (16)$$

ในการกำหนดส่วนเหลือจากการตลาดขายปลีกสุกร (m_{rt}^p) จะขึ้นอยู่กับราคาซากสุกร (P_{ct}^h)และดัชนีราคาขายส่ง (WPI_t) เช่นกัน

$$m_{rt}^p = f(P_{ct}^h, WPI_t) \quad (18)$$

ดังนั้นดุลยภาพของตลาดเนื้อสุกร (Pork Market Equilibrium) คือ

$$Q_{dt}^P = Q_{st}^P \quad (19)$$

ปริมาณการนำเข้าสุกร (Q_{mt}^p) คือ อุปสงค์ส่วนเกินเนื้อสุกรในประเทศ

$$Q_{mt}^p = Q_{dt}^p - Q_{st}^p \quad (20)$$

3) การวัดผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อตัวแปรต่างๆ

การวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายการเปิดให้นำเข้าและไม่ให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจะแบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่

- 1) กรณีไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือประเทศไทยยังคงมีแนวโน้มการผลิตและการบริโภคไปในทิศทางปกติตามสภาวะตลาดที่เป็นอยู่ (Benchmark scenario)
- 2) กรณีมีการเปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงเป็นการวิเคราะห์ภายใต้ข้อสมมติว่าประเทศไทยมีการปรับเปลี่ยนนโยบายเปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงได้ภายใต้มาตรฐานที่ Codex กำหนด (Shock scenario)
- 3) กรณีให้มีการนำเข้าสุกรที่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจากสหรัฐอเมริกา

ในกรณีที่ 1 จะใช้แบบจำลองอนุกรมเวลา (Time series model) พยากรณ์แนวโน้มของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง Exponential ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ

$$Y = b_0 e^{b_1 t} \quad (21)$$

โดยที่ Y คือ ตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ราคาขายปลีก ราคาสุกรหน้าโรงงาน ราคาหน้าฟาร์ม ส่วนเหลือจากการตลาดระดับฟาร์มและขายส่ง รวมถึงการบริโภค การผลิต และ การนำเข้าเนื้อสุกร ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป คือ

$$\frac{dY}{dt} = b_1 \bar{Y} \quad (22)$$

โดยที่ \bar{Y} คือค่าเฉลี่ยของตัวแปร Y

ในกรณี 2 และ 3 จะประมาณสมการในแบบจำลองตลาดสุกรแบบหลายตลาดโดยวิธี Two Stage Least Square และวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายการให้นำเข้าและไม่ให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจะวัดผ่านการลดลงของอัตราการเทียบเท่าภาษีต่อตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ราคาขายปลีก ราคาสุกรหน้าโรงงาน ราคาหน้าฟาร์ม ส่วนเหลือจากการตลาดระดับฟาร์มและขายส่ง

รวมถึงการบริโภค การผลิต และการนำเข้าเนื้อสุกร โดยวิธีดุลยภาพเปรียบเทียบ (Comparative Static) ซึ่งสามารถเขียนผลกระทบของแต่ละตัวแปรได้ดังนี้

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อราคาซากสุกร

$$\Delta P_{ct}^h = \frac{\partial P_{ct}^h}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อส่วนเหลือจากการตลาดขายปลีก

$$\Delta m_{rt}^p = \frac{\partial m_{rt}^p}{\partial P_{ct}^h} \cdot \frac{\partial P_{ct}^h}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อราคาขายปลีกเนื้อสุกร

$$\Delta P_{rt}^p = \left(\frac{\partial P_{ct}^h}{\partial TE} + \frac{\partial m_{rt}^p}{\partial TE} \right) \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อส่วนเหลือจากการตลาดขายส่ง

$$\Delta m_{wt}^h = \frac{\partial m_{wt}^h}{\partial P_{ct}^h} \cdot \frac{\partial P_{ct}^h}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อราคาฟาร์มสุกรมีชีวิต

$$\Delta P_{ft}^h = \left(\frac{\partial P_{ct}^h}{\partial AVE_t} + \frac{\partial m_{rt}^p}{\partial AVE_t} \right) \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อการบริโภคเนื้อสุกร

$$\Delta Q_{dt}^p = -\frac{E_t}{P_{rt}^{p2}} \cdot \frac{\partial P_{rt}^p}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อปริมาณการผลิตเนื้อสุกร

$$\Delta Q_{st}^p = 100 \cdot \frac{\partial Q_t^{hs}}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกร ที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อจำนวนสุกรเข้าโรงเชือด

$$\Delta Q_t^{hs} = \frac{\partial Q_t^s}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อแม่พันธุ์สุกร

$$\Delta Q_t^s = \left(\frac{1}{K} \cdot \frac{\partial P_{ft}^h}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t \right) + \left(\frac{\partial Q_t^s}{\partial AVE_t} \cdot \Delta AVE_t \right)$$

- ผลกระทบการให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงต่อการนำเข้าเนื้อสุกร

$$\Delta Q_{mt}^p = \Delta Q_{dt}^p - \Delta Q_{st}^p$$

แหล่งที่มาข้อมูลที่ใช้

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองจะใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ปี 2540-2560 โดยที่มาของข้อมูลสามารถมีรายละเอียดตาม Table 1 ดังนี้

Table 1 Data used in the model, units and sources of data

Data	Units	Sources of Data
Swine production index	percentage	Office of agricultural economics
Yearly number of hogs raised	hogs	Information and communication technology center, department of livestock development
Monthly number of hogs raised	hogs	(Yearly number of hogs raised/12)*(seasonal adjusted swine production index)
Yearly sow inventory	hogs	Information and communication technology center, department of livestock development
Monthly sow inventory	hogs	(Yearly sow inventory /12)*(seasonal adjusted swine production index)
Number of sows slaughtered	hogs	$Q_{t-1}^s - Q_t^s$
Yearly barrow and gilt inventories	hogs	Information and communication technology center, department of livestock development
Monthly barrow and gilt inventories	hogs	(Yearly barrow and gilt inventories /12)*(seasonal adjusted swine production index)
Number of barrow and gilt slaughtered	hogs	$Q_{t-1}^b - Q_t^b$
Imports of pork	kg.	Office of agricultural economics
Farm price of hogs	THB/kg	The swine raisers association of Thailand
Price of Hog feeds	THB/kg	Swine producers and processors for exporting association
Wholesale price index	percentage	Economic and trade indices database
Wholesale carcass price of pork	THB/kg	Department of internal trade
US Wholesale pork price	cent/pound	United States Department of Agriculture
Exchange rate	USD/THB	Bank of Thailand
Number of population	thousands of people	Bank of Thailand
Monthly expenditures on pork	million bahts	(Quarterly expenditures on pork/3)*ratio of pork consumption in total meat consumption
Quarterly expenditures on pork	million bahts	Office of the National Economics and Social Development Council
Ratio of pork consumption in total meat consumption	percentage	Organization for Economic Co-operation and Development - OECD
Transportation costs	THB/kg	Organization for Economic Co-operation and Development - OECD
Monthly birth rate of hogs	hogs	Q_t^b / Q_{t-1}^s
Thailand retail price of pork	THB/kg	Department of internal trade
US export price of pork	THB/kg	Food and Agriculture Organization of the United Nations

Source: Premashthira, Photchanaprasert, and Ratanavanichrojn, 2019

ผลการศึกษา

อัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรของนโยบายการห้ามนำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงซึ่งคำนวณโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนในปีนั้นๆ (AVE_t) จะทำให้ไม่สามารถสกัดผลของนโยบายที่แท้จริงได้มากนักเพราะมีผลของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนรวมอยู่ด้วย ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะคำนวณโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนคงที่ที่อัตราเฉลี่ย (36.21 บาทต่อดอลลาร์) (AVE_{fix}) ผลการศึกษาพบว่า อัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี (Figure 1) อัตราเทียบเท่าภาษีเฉลี่ยในกรณีอัตราแลกเปลี่ยน ณ ปีนั้น คิดเป็นร้อยละ 10.4 ดัง Figure 1 และในกรณีที่คำนวณจากอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ คิดเป็นอัตราเทียบเท่าภาษีเฉลี่ย ร้อยละ 7.88 ตาม Table 2

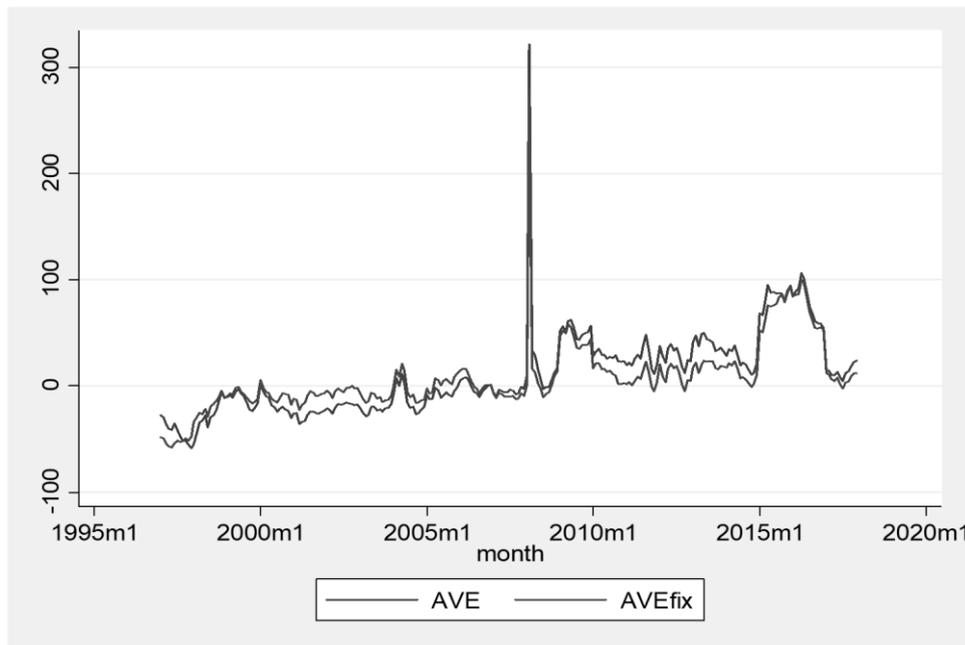


Figure 1 Ad-valorem tariff equivalent of non-zero ractopamine pork import ban policy

Table 2 Mean, standard deviation, maximum and minimum values of ad-valorem tariff equivalent

Variables	Mean	S.D.	Max	Min
AVE	10.40173	39.99573	-58.22419	321.3031
AVEfix	7.882197	33.91668	-57.81403	280.1216

กรณีที่ 1 : กรณีไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการนำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง

กรณีที่รัฐบาลยังคงนโยบายการห้ามนำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดง จะพยากรณ์แนวโน้มตัวแปรต่างๆโดยใช้แบบจำลอง Exponential ได้ผลการประมาณดัง Table 3

Table 3 Estimation results of each variables in case of existence of non-zero ractopamine pork import ban policy

VARIABLES	b_0	b_1	R^2
m_{wt}^h	6.071***	0.0021***	0.8509
P_{ft}^h	34.561***	0.0030***	0.9797
P_{ct}^h	40.4803***	0.0029***	0.9854
m_{rt}^p	29.1132***	0.0033***	0.8952
P_{rt}^p	69.531***	0.0001***	0.9692
Q_{dt}^p	0.00000029***	0.0036***	0.9797
Q_{st}^p	9192896***	0.00352***	0.9387
Q_{mt}^p	10916.74***	0.01032***	0.6163

*** p<0.01

หากรัฐบาลยังคงนโยบายไม่ให้มีการนำเข้าสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจะทำให้ ราคาสุกรมีชีวิตหน้าโรงงาน ราคาสุกรหน้าโรงงาน และราคาขายปลีกเนื้อสุกร เพิ่มขึ้น 0.156 0.174 0.011 บาทต่อกิโลกรัมต่อเดือน ตามลำดับ ส่วนเหลือการตลาดระดับฟาร์ม และระดับตลาดขายปลีก เพิ่มขึ้น 0.016 และ 0.151 บาทต่อกิโลกรัมต่อเดือน ตามลำดับ ในขณะที่การบริโภค การผลิต และการการนำเข้าเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น 0.000171 0.00000052 0.511 ตันต่อเดือน ตามลำดับ ตามลำดับ โดยแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเป็นไปตามการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์การบริโภคเนื้อสุกรของประชากร (Table 4)

Table 4 Effects of non-zero ractopamine pork import ban policy on each variables

Variables	Change (+increase/-decrease)
Farm price of hogs (THB/kg/month)	+0.156
Hog carcass price (THB/kg/month)	+0.174
Retail pork price (THB/kg/month)	+0.011
Hog farm-wholesale price margins (THB/kg/month)	+0.016
Pork retail price margins (THB/kg/month)	+0.151
Pork consumption (Tons/month)	+0.000171
Pork production (Tons/month)	+0.00000052
Pork import (Tons/month)	+0.511

กรณีที่ 2 : เปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดง

กรณีมีการเปิดเสรีให้นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงทันที หรือ อัตราเทียบเท่าภาษีศุลกากรลดลงทันทีร้อยละ 7.88 ผลการประมาณสมการที่ (8) (10) (12) (13) และ (18) เป็นไปตาม Table 5 ผลการศึกษาพบว่า จะทำให้มีการบริโภคเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น 3,725.38 ตันและทำให้มีการนำเข้าเนื้อสุกรจากสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น 650 ตัน เนื่องจากมีเนื้อสุกรจากสหรัฐอเมริกามีราคาต่ำกว่าเมืองไทย ทำให้เนื้อสุกรทดแทนเนื้อสุกรที่ผลิตในประเทศ ส่งผลให้ปริมาณการผลิตสุกรในประเทศลดลง 6,560 ตัน เมื่อมีประมาณอุปทานเนื้อสุกรมากขึ้นจะทำให้ราคาสุกรมีชีวิต ราคาสุกรหน้าโรงงาน และราคาขายปลีกเนื้อสุกร ลดลง 0.75 0.95 และ 1.36 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนเหลือการตลาดในระดับฟาร์มและระดับขายปลีกลดลง 0.2 และ 0.41 ตามลำดับ (Table 6)

Table 5 Estimation result of multi pork market model in case of non-zero ractopamine pork import liberalization policy

VARIABLES	Equation (8)	Equation (10)	Equation (12)	Equation (13)	Equation (18)
	Q_t^s	Q_t^b	m_{wt}^h	P_{ct}^h	m_{rt}^p
$\frac{P_t^{hc}}{K_t}$	0.575 (2.962)				
Q_{t-1}^s	0.883*** (0.0871)				
Q_{t-2}^s	0.0869 (0.0680)				
$AVEfix_t$	0.00246 (0.0227)			0.121*** (0.0222)	
Q_t^{hr}		4.507*** (0.200)			
P_{ct}^h			0.212*** (0.0413)		0.429** (0.198)
WPI_t			-0.0785*** (0.0245)		0.231* (0.118)
$Q_{t-1}^s + Q_{t-1}^b$				0.0431*** (0.00391)	
N_{t-1}				-0.00000607 (0.00000544)	
<i>Constant</i>	-0.877 (20.98)	-249.6*** (31.09)	2.100** (0.894)	38.84*** (3.103)	0.0970 (4.291)
Observations	250	251	252	251	252
R-squared	0.911	0.690	0.164	0.619	0.365

Note: Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 6 Effects of non-zero ractopamine pork import liberalization policy on each variables

Variables	Change (+increase/-decrease)
Farm price of hogs (THB/kg)	-0.75
Hog carcass price (THB/kg)	-0.95
Retail pork price (THB/kg)	-1.36
Hog farm-wholesale price margins (THB/kg)	-0.20
Pork retail price margins (THB/kg)	-0.41
Pork consumption (Tons)	+3,725.38
Pork production (Tons)	-6,560.63
Pork import (Tons)	+650.85

กรณีที่ 3 กรณีให้มีการนำเข้าสุกรที่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจากสหรัฐอเมริกา

เนื้อสุกรที่ไม่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงในสหรัฐอเมริกาจะได้รับค่าพรีเมียมเพิ่มขึ้น 0.7 USD ต่อ 100 ปอนด์ (USDA, 2019) ซึ่งสามารถคำนวณอัตราการเทียบเท่าภาษีศุลกากรได้เท่ากับร้อยละ 7.28 (Table 7)

Table 7 Mean, standard deviation, maximum and minimum values of ad-valorem tariff equivalent in case of zero ractopamine pork import liberalization

Variables	Mean	S.D.	Max	Min
AVE	7.281189	33.68126	-57.93045	277.9987

จากการประมาณระบบสมการสมการที่ (8) (10) (12) (13) และ (18) ของแบบจำลองตลาดสุกรแบบหลายตลาด เป็นไปตาม **Table 8** กรณีให้มีการนำเข้าสุกรที่ปลอดสารเร่งเนื้อแดงจากสหรัฐอเมริกา พบว่า นโยบายดังกล่าวจะทำให้ราคาเนื้อสุกรมีชีวิตหน้าฟาร์ม ราคาสุกรหน้าโรงงาน ราคาขายปลีกลดลง 0.7 0.9 1.28 บาทต่อกิโลกรัมต่อเดือนตามลำดับ เนื่องจากมีเนื้อสุกรจากสหรัฐอเมริกาเข้ามาแข่งขันมากขึ้น ส่งผลต่อเนื้อให้ส่วนเหลือการตลาดระดับฟาร์มและและขายปลีกลดลง 0.19 และ 0.38 บาทต่อกิโลกรัมต่อเดือน การลดลงของราคาระดับฟาร์มและระดับขายปลีก ทำให้มีการบริโภคเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น 3,441.72 ตันต่อเดือน การผลิตเนื้อสุกรลดลง 6,153.23 ตันต่อเดือน และการนำเข้าเพิ่มขึ้น 573.64 ตันต่อเดือน (Table 9)

Table 8 Estimation result of multi pork market model in case of zero ractopamine pork import liberalization

VARIABLES	Equation (8) Q_t^s	Equation (10) Q_t^b	Equation (12) m_{wt}^h	Equation (13) P_{ct}^h	Equation (18) m_{rt}^p
$\frac{P_t^{hc}}{K_t}$	0.572 (2,964)				
Q_{t-1}^s	0.883*** (0.0871)				
Q_{t-2}^s	0.0869 (0.0680)				
$AVEfix_t$	0.002521 (22.87)			0.123*** (0.0224)	
Q_t^{hr}		4,507*** (200.1)			
P_{ct}^h			0.212*** (0.0413)		0.429** (0.198)
WPI_t			-0.0785*** (0.0245)		0.231* (0.118)
$Q_{t-1}^s + Q_{t-1}^b$				0.000043*** (0.00000391)	
N_{t-1}				-6.00e-06 (5.44e-06)	
Constant	-852.0 (21,009)	-249,618*** (31,089)	2.100** (0.894)	38.92*** (3.099)	0.0970 (4.291)
Observations	250	251	252	251	252
R-squared	0.911	0.690	0.164	0.619	0.365

Standard errors in parentheses*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 9 Effects of zero ractopamine pork import liberalization policy on each variables

Variables	Change (+increase/-decrease)
Farm price of hogs (THB/kg/month)	-0.17
Hog carcass price (THB/kg/month)	-0.9
Retail pork price (THB/kg/month)	-1.28
Hog farm-wholesale price margins (THB/kg/month)	-0.19
Pork retail price margins (THB/kg/month)	-0.38
Pork consumption (Tons/month)	+3,441.72
Pork production (Tons/month)	-6,153.23
Pork import (Tons/month)	573.64

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าจะเห็นได้ว่าการเปิดให้มีการนำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงจะทำให้มีเนื้อสุกรที่มีราคาถูกจากสหรัฐอเมริกาเข้ามาแข่งขันกับเนื้อสุกรในประเทศทำให้ปริมาณการผลิตสุกรในประเทศลดลง อีกทั้งราคาสุกรในระดับต่างๆ ทั้งราคาหน้าฟาร์ม ราคาซาก และราคาเนื้อสุกรขายปลีก รวมทั้งส่วนเหลือจากการตลาดทั้งระดับขายปลีกและขายส่งลดลง ทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลง มีการเลิกอาชีพของเกษตรกรมีมากขึ้น เกษตรกรรายย่อยที่ต้นทุนสูงต้องออกจากตลาดไป จากประมาณการผลิตที่ลดลงและการนำเข้าที่เพิ่มขึ้น ทำให้ระดับความมั่นคงในการผลิตสุกรเพื่อบริโภคในประเทศลดลง ผู้บริโภคจะมีการบริโภคมากขึ้นเนื่องจากราคาที่ลดลง แต่ในทางกลับกันผู้บริโภคอาจได้รับความเสี่ยงมากขึ้นจากสารเร่งเนื้อแดง ดังนั้นถ้ามีการเปิดให้นำเข้าเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดง ในระยะสั้นรัฐบาลควรเพิ่มรองรับการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เนื่องจากเกษตรกรยังไม่สามารถปรับตัวได้ทัน ดังนั้นมาตรการที่ภาครัฐควรดำเนินการ ได้แก่ มาตรการชดเชยการผลิตในกรณีที่ต้องเลิกผลิตหรือเลิกอาชีพ กองทุนบรรเทาผลกระทบจากการนำเข้าหรือชดเชยการขาดทุนในกรณีที่ยังคงดำเนินการผลิตต่อไป มาตรการหรือกลไกในการดูแลราคาในระยะเริ่มต้นเพื่อไม่ให้อาชีพเนื้อสุกรตกต่ำมากเกินไป และในระยะยาวรัฐบาลต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของเนื้อสุกรที่สูงขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนการผลิตและสร้างความแตกต่างด้านสินค้า เช่นการรวมกลุ่มเกษตรกรในการผลิต ประสานความร่วมมือ เพิ่มความเข้มแข็งในห่วงโซ่การผลิต ทั้งในด้านองค์ความรู้และต้นทุนการผลิต การสร้างแบรนด์ หรือการพัฒนาเนื้อสุกรคุณภาพดี นอกจากนี้ยังสามารถดำเนินมาตรการเสริมควบคู่ เช่น การให้สินเชื่อการผลิตและการขยายตลาดส่งออก ในด้านฝั่งผู้บริโภคภาครัฐต้องสร้างความรู้และความเข้าใจรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดภัยสารเร่งเนื้อแดง เนื่องจากเป็นสิทธิของผู้บริโภคที่ควรได้รับข้อมูลที่ถูกต้องในการเลือกซื้อและบริโภค เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นหลัก และต้องมีการติดตาม ให้ข้อมูล สร้างความเข้าใจในเรื่องสารเร่งเนื้อแดงและเนื้อสุกรนำเข้า กับผู้บริโภคได้ตัดสินใจในความเสี่ยงนั้น ถึงแม้จะอยู่ภายใต้เกณฑ์ที่ปลอดภัยก็ตาม

คำขอบคุณ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษา ผลกระทบของนโยบายการให้นำเข้าและการไม่ให้ นำเข้าเนื้อสุกรที่ไม่ปลอดภัยสารเร่งเนื้อแดง สนับสนุน ทุนวิจัยโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และ สถาบันคลังสมองของชาติวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสถาบันคลังสมองของชาติ

เอกสารอ้างอิง

- Byrne, Patrick J., Capps, Oral, Tsai, Reyfong and Williams, Gary. 1995. Policy implications of trade liberalization: The case of meat products in Taiwan and South Korea. *Agribusiness*. 11(4): 297-307.
- Capps, O., R. Tsai, R. Kirby, and G.W. Williams. 1994. A comparison of demands for meat products in the Pacific Rim region. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 19(1): 210-224.
- Deaton, A. and J. Muellbauer. 1980. An Almost Ideal Demand System. *American Economic Review*. 70: 312-36.
- Dermot J. Hayes, Hyungdo Ahn and C. P. Baumel. 1991. Meat Demand in South Korea: A Systems Estimate and Policy Projections. *Agribusiness*. 7(5): 433-446.
- Food Division. 1979. Food Act B.E.2522. Food and Drug Administration. Department of Public Health.
- Kim Renee B., Kim Y. J., Veeman Michele. 2004. Adjustments in the South Korean Beef Import Market under Beef Import Liberalization Policies. 20(2): 201-216.
- Miljkovic, Dragan, Marsh John M., Brester Gary W. 2002. Japanese Import Demand for U.S. Beef and Pork: Effects on U.S. Red Meat Exports and Livestock Prices. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 34(3): 501-512.
- Office of Agricultural Economics. 2020. Thailand swine production statistics: production, cost, prices and import-export, Thailand.
- Parr, Rosson C., III, Davis, Ernest E, Angel, Amy, Segarra Eduardo. 1993. Free Trade Impacts on US-Mexican Meat Trade. *Agribusiness*. 9(2): 159-173.
- Piermartini Roberta. Teh, Robert. 2005. Demystifying Modelling Methods for Trade Policy. WTO Discussion Paper. No. 10.
- Premashthira, A., N. Photchanaprasert and N. Ratanavanichrojn. 2019. Impacts of Non-Zero Ractopamine Pork Import Ban Policy. Final report. The Thailand Science Research and Innovation (TSRI) and Knowledge Network Institute of Thailand.
- Rikard-Bell, C., Curtis, M. A., van Barneveld, R. J., Mullan, B. P., Edwards, A. C., Gannon, N. J., Henman, D.J., Hughes.P.E., Dunshea. F.R. 2009. Ractopamine hydrochloride improves growth performance and carcass composition in immunocastrated boars, intact boars, and gilts. *Journal of Animal Science*. 87: 3536-3543.
- Thiel, H., 1965. The information approach to demand analysis. *Econometrica*. 33: 67-87.
- Van Tongeren, Frank Meijl, Hans and Surry Yves. 2001. Global Models Applied to Agricultural and Trade Policies: A Review and Assessment. *Agricultural Economics*. 26(2): 149-172.
- Wahl, T.I., D.J. Hayes. and G.W. Williams. 1991. Dynamic adjustment in the Japanese livestock industry under beef import liberalization. *American Journal of Agricultural Economics*. 73: 118-132.
- Wahl, T. I., Williams, G. W. and Hayes, D. J. 1989. The 1988 Japanese Beef Market Access Agreement: A forecast simulation analysis. *Agribusiness*. 5: 347-360.
- Wahl, Thomas, Hayes, Dermot and Johnson, Stanley. 1991. Impacts of Liberalizing the Japanese Pork Market. Center for Agricultural and Rural Development (CARD) Publications. Center for Agricultural and Rural Development (CARD) at Iowa State University.
- WTO.2012. Practical Guide to Trade Policy Analysis, UNCTAD, the United Nations Conference on Trade and Development. Available: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/practical_guide12_e.htm. Accessed :March 20, 2019.
- Yang and Won W. Koo. 1994. Japanese Meat Import Demand Estimation with the Source Differentiated AIDS Model. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 19(2): 396-408.