

บทที่ 5

การวิเคราะห์และผลการวิจัย

5.1 ผลการประมาณตัวแบบอุปทานและตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบ

การประมาณตัวแบบอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบตามสมการที่ 4.34 ด้วยวิธี OLS นั้นพบว่าตัวแปรด้านเวลาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากตัดตัวแปรด้านเวลาออกจากตัวแบบแล้วใช้ Chow test ทดสอบปัญหา Structural Breaks พบว่าตัวแบบมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งหลังจากนั้นจนถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี และชุมพร ประสบเหตุการณ์น้ำท่วมขึ้นรวม 5 ครั้ง ดังนั้นการประมาณการจึงเพิ่มตัวแปรหุ่นเหตุการณ์น้ำท่วมเข้าไปในตัวแบบอีกหนึ่งตัว ตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลการประมาณตัวแบบอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบด้วยวิธี OLS

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$Q_{POS, t-1}$	ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบ	0.91 ***	0.05
$P_{PO, t}$	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ	657.59 ***	221.07
$P_{R, t-7}$	ราคาน้ำยางสด	-243.29 **	110.32
$TR_{, t-4}$	ปริมาณฝน	61.63 ***	19.32
DM_{FL}	เหตุการณ์น้ำท่วม	-15,494.32 ***	5,649.77

Adjusted R-Squared = 0.7561 S.E. of Regression = 13,616.69
ADF's P-Value = 0.0000 BG (12) P-Value = 0.2975
Ramsey's P-Value = 0.6205 White's P-Value = 0.5157

หมายเหตุ: ***, **, * คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

เมื่อนำตัวแบบดังกล่าวไปตรวจสอบตามสมมติฐานของตัวแบบถดถอยเชิงเส้น โดยประกอบด้วย White's test, Breusch-Godfrey *LM* test และ Ramsey's RESET test ปรากฏว่าตัวแบบไม่มีปัญหา Heteroscedasticity, ไม่มีปัญหา Serial-correlation และไม่มีปัญหา Specification errors นอกจากนี้ ตัวแบบยังมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 5.1 ตัวแบบอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบสามารถอธิบายปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบได้ร้อยละ 75.61 โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอธิบายทุกตัวนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายในทิศทางที่คาดการณ์ไว้ ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายตรงข้ามกันระหว่างราคาน้ำมันยางสดและราคาน้ำมันปาล์มดิบนั้นยืนยันว่ายางพาราเป็นพืชที่แย่งพื้นที่เพาะปลูกกับปาล์มน้ำมัน โดยราคาน้ำมันยางสดที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบลดลงใน 7 เดือนต่อมา ส่วนปริมาณฝนจะส่งผลต่อปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบใน 4 เดือนต่อมาในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากช่วงเวลาที่ต้นปาล์มน้ำมันออกดอกจะเป็นเวลาที่ต้นปาล์มน้ำมันต้องการน้ำอย่างมากสำหรับหล่อเลี้ยงดอกให้เติบโตขึ้นเป็นผลผลิตในระยะเวลา 5-6 เดือนถัดไป แต่เมื่อฝนตกหนักจนกลายเป็นเหตุการณ์น้ำท่วม ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันจะลดลง ส่งผลให้ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบลดลงตามมา โดยเหตุการณ์น้ำท่วมแต่ละครั้งส่งผลให้ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบลดลงเดือนละ 15,494 ตัน

หลังจากนั้น การประมาณตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบตามสมการที่ 4.35 ด้วยวิธี OLS พบว่าตัวแปรดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การประมาณการจึงทดลองใช้ดัชนีผลผลิตน้ำมันดีเซลบริสุทธิ์ และดัชนีผลผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่องโดยตรงของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบ ปรากฏว่าตัวแปรทั้งสองมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และ 0.10 ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณเงินทั้งความหมายกว้างและความหมายแคบต่างเป็นตัวแปรอธิบายที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากตัวแปรราคาน้ำมันปาล์มดิบอาจจะเป็นตัวแปรภายใน (Endogenous) ทำให้ตัวแบบอุปทานและตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบที่ประมาณการด้วยวิธี OLS มีปัญหา Simultaneity ดังนั้น ขั้นตอนต่อมาจึงเป็นการตรวจสอบปัญหาดังกล่าวโดยวิธี Hausmann test โดยเริ่มต้นจากการนำตัวแปรราคาน้ำมันปาล์มดิบไปประมาณการถดถอยกับตัวแปรภายนอกทั้งหมดของทั้งอุปทานและอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบ หลังจากนั้น นำค่าคงเหลือ (Residuals) จากการถดถอยดังกล่าวไปทดสอบในตัวแบบอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบ ปรากฏว่าค่าคงเหลือดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติตามตารางที่ 5.2 ซึ่งแสดงว่าตัวแบบอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบไม่

มีปัญหา Simultaneity และการประมาณการด้วยวิธี OLS มีความเหมาะสมดีแล้ว แต่เมื่อนำค่าคงเหลือไปทดสอบในตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบ ปรากฏว่าค่าคงเหลือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงว่าตัวแบบที่ประมาณการด้วยวิธี OLS มีปัญหา Simultaneity ซึ่งทำให้ตัวแบบไม่คงเส้นคงวา (Inconsistent) และไม่มีประสิทธิภาพ (Inefficient) ดังนั้น การแก้ปัญหาดังกล่าวจึงใช้วิธี TSLS สำหรับการประมาณการตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบต่อไป

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบปัญหา Simultaneity ของตัวแบบอุปทานและตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบ

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	P-Value
$RESID_S$	ค่าคงเหลือในตัวแบบอุปทาน	-1,563.22	994,86	0.1236
$RESID_D$	ค่าคงเหลือในตัวแบบอุปสงค์	5,873.90	1,406.38	0.0002

ตารางที่ 5.3 ผลการประมาณตัวแบบราคาน้ำมันปาล์มดิบด้วยวิธี OLS

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C	ค่าคงที่	33.19 ***	10.76
$P_{MPO,t}$	ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศมาเลเซีย	0.79 ***	0.08
$ER_{,t}$	อัตราแลกเปลี่ยน	-0.80 ***	0.28
Adjusted R-Squared = 0.8468		S.E. of Regression = 2.2310	

หมายเหตุ: ***, **, * คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

การประมาณตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบโดยวิธี TSLS จะต้องพิจารณาหา Instrumental Variable เพื่อเป็นตัวแปรตัวแทนของราคาน้ำมันปาล์มดิบ โดยตัวแปรดังกล่าวจะต้องมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับราคาน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งจากการประมาณการถดถอยราคาน้ำมันปาล์มดิบกับอัตราแลกเปลี่ยนและราคาซื้อขายน้ำมันปาล์มดิบในประเทศมาเลเซีย ปรากฏ

ว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันปาล์มดิบ ตามตารางที่ 5.3 ดังนั้น การวิจัยนี้จะใช้ทั้งอัตราแลกเปลี่ยนและราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศมาเลเซียเป็น Instrumental Variables สำหรับการประมาณตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบด้วยวิธี TSLS

ตารางที่ 5.4 ผลการประมาณตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบด้วยวิธี TSLS

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C	ค่าคงที่	-107,346 ***	33,997.29
$Q_{POD, t-1}$	ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบ	0.33 **	0.12
$P_{PO, t}$	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ	-3,231.99 ***	1,092.25
$P_{SO, t}$	ราคาน้ำมันถั่วเหลือง	3,482.63 ***	994.05
$MPI_{D, t}$	ดัชนีผลผลิตน้ำมันดีเซลบริสุทธิ์	759.98 ***	195.67
$MPI_{P, t}$	ดัชนีผลผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์	243.18 *	126.33
Adjusted R-Squared = 0.7074		S.E. of Regression = 15,116.32	
ADF's P-Value = 0.0000		BG (12) P-Value = 0.1625	
White's P-Value = 0.5355			

หมายเหตุ: ***, **, * คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

การประมาณตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบด้วยวิธี TSLS ตามตารางที่ 5.4 โดยใช้ตัวแปรอธิบายตามตัวแบบอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบที่ปรับปรุงแล้วก่อนหน้า ปรากฏว่าตัวแปรอธิบายทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายในทิศทางที่คาดการณ์ไว้ โดยตัวแบบดังกล่าวสามารถอธิบายได้ร้อยละ 70.74 และเมื่อตรวจสอบตัวแบบโดย White's test และ Breusch-Godfrey LM test ปรากฏว่าตัวแบบไม่มีปัญหา Heteroscedasticity และไม่มีปัญหา Serial-correlation นอกจากนี้ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จาก Augmented Dickey-Fuller's test ที่ว่าตัวแบบอุปสงค์ดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) โดยปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบในเดือนที่แล้ว 1 ตัน จะส่งผลต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบในปัจจุบัน 0.33 ตัน

ส่วนราคาน้ำมันปาล์มดิบที่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบลดลงเดือนละ 3,232 ตัน ในขณะที่ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มดิบจากตัวแบบอุปทานจะเพิ่มขึ้นเดือนละ 658 ตัน แสดงให้เห็นว่าอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบในระยะสั้นมีความยืดหยุ่นราคาเล็กน้อย สอดคล้องกับประยงค์ (2554) นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นบวกของราคาน้ำมันถั่วเหลืองนั้นยืนยันว่าน้ำมันถั่วเหลืองเป็นสินค้าทดแทนกันของน้ำมันปาล์มดิบ โดยราคาน้ำมันถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้น 1 บาท จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบเพิ่มขึ้นเดือนละ 3,483 ตัน

สุดท้าย ดัชนีผลผลิตน้ำมันดีเซลบริสุทธิ์ และดัชนีผลผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่องโดยตรงของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบนั้น ปรากฏว่าตัวแปรทั้งสองมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และ 0.10 ตามลำดับ โดยความต้องการน้ำมันปาล์มดิบจากอุตสาหกรรมดีเซลบริสุทธิ์จะส่งผลต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบมากกว่าความต้องการจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โดยดัชนีผลผลิตน้ำมันดีเซลบริสุทธิ์ที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย หรือผลผลิตน้ำมันดีเซลบริสุทธิ์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นปีฐาน จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบเพิ่มขึ้นเดือนละ 760 ตัน ในขณะที่ผลผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากปี พ.ศ. 2543 ส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบเพิ่มขึ้นเพียงแค่ 243 ตันต่อเดือน

5.2 ผลการประมาณตัวแบบอุปสงค์ของดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5

การประมาณตัวแบบอุปสงค์ของดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) ตามสมการที่ 4.36 นั้นพบว่าราคาเบนซินทุกประเภทถ่วงน้ำหนัก ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ตัวแปรด้านเวลา ปริมาณเงินทั้งความหมายกว้างและความหมายแคบในช่วงเวลาที่ศึกษานั้นเป็นตัวแปรอธิบายที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ราคาดีเซลหมุนเร็วและราคาไบโอดีเซล ปี5 ล้วนส่งผลต่อปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วอย่างมีนัยสำคัญ โดยตัวแบบที่ประมาณการด้วยวิธี OLS ดังกล่าวสามารถอธิบายปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วได้ร้อยละ 96.13 และการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller's test ยังแสดงว่าตัวแบบอุปสงค์ของดีเซลหมุนเร็วมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในขณะที่การตรวจสอบตัวแบบโดย White's test, Breusch-Godfrey LM test และ Ramsey's RESET test นั้นปรากฏว่าตัวแบบไม่มีปัญหา

Heteroscedasticity, ไม่มีปัญหา Serial-correlation และไม่มีปัญหา Specification errors นอกจากนั้น อุปทานของดีเซลหมุนเร็วที่มีความยืดหยุ่นสมบูรณ์ ทำให้สามารถขจัดปัญหา Simultaneity ออกจากการประมาณการตัวแบบด้วยวิธี OLS ได้

ตารางที่ 5.5 ผลการประมาณการตัวแบบอุปสงค์ของดีเซลหมุนเร็วด้วยวิธี OLS

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C	ค่าคงที่	15.12 ***	3.12
$Q_{H,t-1}$	ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็ว	0.78 ***	0.05
$P_{H,t}$	ราคาดีเซลหมุนเร็ว	-2.03 ***	0.60
$P_{H,t} * DM_{BM}$	การกำหนดใช้ปี2 และปี3	-0.09 **	0.04
$P_{B,t}$	ราคาไบโอดีเซล ปี5	1.91 ***	0.57
Adjusted R-Squared = 0.9613		S.E. of Regression = 1.8989	
ADF's P-Value = 0.0000		BG (12) P-Value = 0.1347	
Ramsey's P-Value = 0.3246		White's P-Value = 0.8680	

หมายเหตุ: ***, **, * คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 5.5 เมื่อปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วในเดือนที่แล้วเพิ่มขึ้น 1 ลิตรต่อวัน จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วในเดือนปัจจุบันเพิ่มขึ้น 0.78 ลิตรต่อวัน ในขณะที่เครื่องหมายลบของค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรราคาดีเซลหมุนเร็ว นั้นตรงกันข้ามกับเครื่องหมายบวกของตัวแปรราคาไบโอดีเซล ปี5 แสดงว่าไบโอดีเซล ปี5 เป็นสินค้าทดแทนกันกับดีเซลหมุนเร็ว โดยราคาดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วลดลงวันละ 2.03 ล้านลิตร ส่วนราคาไบโอดีเซล ปี5 ที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วเพิ่มขึ้นวันละ 1.91 ล้านลิตร นอกจากนี้ การกำหนดให้ดีเซลหมุนเร็วผสมไบโอดีเซล ปี100 ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 ทำให้ผู้บริโภคดีเซลหมุนเร็วอ่อนไหวต่อราคาดีเซลหมุนเร็วมากขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคไม่มีทางเลือกสำหรับการไม่บริโภคไบโอดีเซล ปี100

หลงเหลือเลย โดยหลังจากเดือนดังกล่าว ราคาดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วลดลงจากวันละ 2.03 ล้านลิตร เป็นวันละ 2.13 ล้านลิตร

การประมาณตัวแบบอุปสงค์ของไบโอดีเซล ปี5 ด้วยวิธี OLS ตามสมการที่ 4.37 พบว่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ตัวแปรด้านเวลา ปริมาณเงินทั้งความหมายกว้างและความหมายแคบเป็นตัวแปรอธิบายที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่จำนวนสถานีบริการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทำให้ตัวแบบมีปัญหา Serial Correlation ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงไม่ใช้จำนวนสถานีบริการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 สำหรับการประมาณการตัวแบบอุปสงค์ของไบโอดีเซล ปี5 โดยตัวแบบตามตารางที่ 5.6 สามารถอธิบายปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 ได้ถึงร้อยละ 98.95 และการทดสอบค่าคงเหลือด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller's test ซึ่งให้เห็นว่าตัวแบบอุปสงค์ของไบโอดีเซล ปี5 มีความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพระยะยาว (Cointegration) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในขณะที่การตรวจสอบตัวแบบโดย White's test และ Breusch-Godfrey LM test นั้นปรากฏว่าตัวแบบไม่มีปัญหา Heteroscedasticity และไม่มีปัญหา Serial-correlation นอกจากนี้ ตัวแบบอุปสงค์ของไบโอดีเซล ปี5 สามารถขจัดปัญหา Simultaneity ออกจากการประมาณด้วยวิธี OLS ได้เช่นเดียวกับตัวแบบอุปสงค์ของดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3)

ตารางที่ 5.6 ผลการประมาณตัวแบบอุปสงค์ของไบโอดีเซล ปี5 ด้วยวิธี OLS

ตัวแปร	คำอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C	ค่าคงที่	4.18 ***	1.15
$Q_{B,t-1}$	ปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5	0.82 ***	0.03
$P_{B,t}$	ราคาไบโอดีเซล ปี5	-1.01 ***	0.29
$P_{H,t}$	ราคาดีเซลหมุนเร็ว	0.85 ***	0.30
$P_{H,t} * DM_{BM}$	การกำหนดใช้ปี2 และปี3	0.09 ***	0.02
Adjusted R-Squared = 0.9895		S.E. of Regression = 0.8713	
ADF's P-Value = 0.0000		BG (12) P-Value = 0.2348	
White's P-Value = 0.5626			

หมายเหตุ: ***, **, * คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 5.6 เมื่อปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 ในเดือนที่แล้วเพิ่มขึ้น 1 ลิตรต่อวัน จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 ในเดือนปัจจุบันเพิ่มขึ้น 0.82 ลิตรต่อวัน เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรราคาไบโอดีเซล ปี5 พบว่าเครื่องหมายดังกล่าวเป็นลบ ในขณะที่เครื่องหมายของตัวแปรราคาดีเซลหมุนเร็วเป็นบวก ดังนั้น ดีเซลหมุนเร็วจึงเป็นสินค้าทดแทนไบโอดีเซล ปี5 ในตลาดไบโอดีเซล ปี5 เช่นเดียวกัน โดยราคาไบโอดีเซล ปี5 ที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 ลดลงวันละ 1.01 ล้านลิตร ส่วนราคาดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็วเพิ่มขึ้นวันละ 0.85 ล้านลิตร นอกจากนี้ การกำหนดให้ดีเซลหมุนเร็วผสมไบโอดีเซล ปี100 ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 ทำให้ผู้บริโภคไบโอดีเซล ปี5 อ่อนไหวต่อราคาดีเซลหมุนเร็วมากขึ้นเช่นเดียวกับผู้บริโภคดีเซลหมุนเร็ว โดย ราคาดีเซลหมุนเร็วที่เพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 หลังจากเดือนดังกล่าวเพิ่มขึ้นจากวันละ 0.85 ล้านลิตร เป็นวันละ 0.94 ล้านลิตร

5.3 ผลการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของนโยบายกำหนดราคาดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5

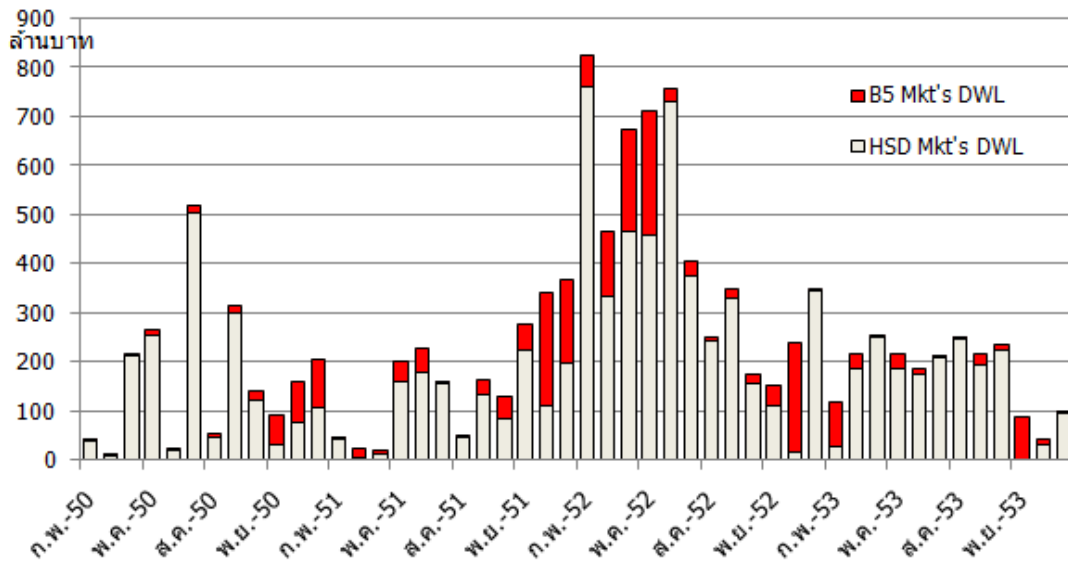
เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบ ข้อมูลราคาเมทานอล กอปรกับสมการอุปสงค์และอุปทานที่ประมาณการขึ้นนั้นมีตัวแปรล่าช้า (Lag term) ทำให้ผลการประเมินมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจครั้งนี้เริ่มต้นขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 โดยหลังจากนำตัวแบบเศรษฐกิจทั้งหมดไปคำนวณมูลค่าดังกล่าวตามวิธีการศึกษา พบว่านโยบายกำหนดราคาขายปลีกดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5 ทำให้อัตราส่วนเพิ่มของการทดแทนกัน (MRS) ระหว่างน้ำมันทั้งสองชนิดแตกต่างกันโดยเฉลี่ยจากอัตราส่วนเพิ่มของการเปลี่ยนแปลงการผลิต (MRT) ร้อยละ 7.07 และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ในตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และตลาดไบโอดีเซล ปี5 รวมกัน 4 ปี เท่ากับ 11,496.79 ล้านบาท โดยที่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) จำนวน 9,208.78 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.10 จะเกิดขึ้นในตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) ซึ่งผู้บริโภคทำหน้าที่เป็นผู้อุดหนุนราคาไขว้ให้กับผู้บริโภคไบโอดีเซล ปี5 ในขณะที่ความสูญเสียดังกล่าวในตลาดไบโอดีเซล ปี5 เกิดขึ้นเท่ากับ 2,288.01 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 19.90 ของความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ทั้งหมด

ตารางที่ 5.7 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจรายเดือนของนโยบายกำหนดราคาดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5 (ล้านบาท)

เดือนและปี	ความสูญเสียใน ตลาดดีเซลหมุนเร็ว	ความสูญเสียใน ตลาดไบโอดีเซล ปี5	ความสูญเสียทาง เศรษฐกิจรวม
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550	40.97	0.03	40.99
มีนาคม พ.ศ. 2550	10.30	0.26	10.56
เมษายน พ.ศ. 2550	213.57	1.30	214.87
พฤษภาคม พ.ศ. 2550	253.45	9.47	262.92
มิถุนายน พ.ศ. 2550	17.47	3.89	21.36
กรกฎาคม พ.ศ. 2550	502.65	14.00	516.65
สิงหาคม พ.ศ. 2550	46.48	6.12	52.60
กันยายน พ.ศ. 2550	299.55	13.72	313.27
ตุลาคม พ.ศ. 2550	121.02	19.32	140.34
พฤศจิกายน พ.ศ. 2550	30.74	59.50	90.24
ธันวาคม พ.ศ. 2550	74.85	82.41	157.26
มกราคม พ.ศ. 2551	105.65	99.44	205.09
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551	44.02	0.58	44.60
มีนาคม พ.ศ. 2551	2.45	21.61	24.06
เมษายน พ.ศ. 2551	13.16	6.50	19.66
พฤษภาคม พ.ศ. 2551	157.65	41.98	199.63
มิถุนายน พ.ศ. 2551	177.74	49.11	226.85
กรกฎาคม พ.ศ. 2551	157.66	1.36	159.02
สิงหาคม พ.ศ. 2551	44.98	5.28	50.26
กันยายน พ.ศ. 2551	132.87	31.15	164.02
ตุลาคม พ.ศ. 2551	83.84	46.26	130.10
พฤศจิกายน พ.ศ. 2551	223.42	53.94	277.36
ธันวาคม พ.ศ. 2551	109.02	230.13	339.15
มกราคม พ.ศ. 2552	197.30	169.69	367.00
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552	758.95	63.85	822.79

ตารางที่ 5.7 (ต่อ)

เดือนและปี	ความสูญเสียใน ตลาดดีเซลหมุนเร็ว	ความสูญเสียใน ตลาดไปโอดีเซล ปี5	ความสูญเสียทาง เศรษฐกิจรวม
มีนาคม พ.ศ. 2552	334.50	131.75	466.25
เมษายน พ.ศ. 2552	464.95	208.79	673.74
พฤษภาคม พ.ศ. 2552	459.12	251.51	710.63
มิถุนายน พ.ศ. 2552	729.02	26.76	755.78
กรกฎาคม พ.ศ. 2552	375.55	29.45	405.00
สิงหาคม พ.ศ. 2552	243.48	5.79	249.26
กันยายน พ.ศ. 2552	327.58	22.00	349.58
ตุลาคม พ.ศ. 2552	154.85	18.04	172.89
พฤศจิกายน พ.ศ. 2552	111.18	41.78	152.96
ธันวาคม พ.ศ. 2552	14.57	223.22	237.79
มกราคม พ.ศ. 2553	345.40	1.11	346.51
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553	25.94	89.82	115.75
มีนาคม พ.ศ. 2553	185.98	29.57	215.56
เมษายน พ.ศ. 2553	249.72	4.99	254.71
พฤษภาคม พ.ศ. 2553	185.54	31.08	216.62
มิถุนายน พ.ศ. 2553	174.19	11.11	185.31
กรกฎาคม พ.ศ. 2553	210.10	0.92	211.02
สิงหาคม พ.ศ. 2553	250.69	0.06	250.75
กันยายน พ.ศ. 2553	191.81	22.70	214.51
ตุลาคม พ.ศ. 2553	224.54	10.51	235.05
พฤศจิกายน พ.ศ. 2553	0.11	85.98	86.09
ธันวาคม พ.ศ. 2553	30.88	10.04	40.92
มกราคม พ.ศ. 2554	99.30	0.11	99.41
รวม 48 เดือน	9,208.78	2,288.01	11,496.79
เฉลี่ย	191.85	47.67	239.52



ภาพที่ 5.1 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของนโยบายกำหนดราคาดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5

จากภาพที่ 5.1 ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เคยเกิดขึ้นสูงสุดเท่ากับ 822.79 ล้านบาท ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ซึ่งความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ร้อยละ 92.24 เกิดขึ้นในตลาดดีเซลหมุนเร็ว ปี2 ในขณะที่ตลาดไบโอดีเซล ปี5 เคยพบความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) สูงสุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 โดยความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เกิดขึ้นเท่ากับ 251.51 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม ความสูญเสียส่วนใหญ่ในเดือนดังกล่าวยังคงเกิดขึ้นในตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) ซึ่งพบความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เฉลี่ยเดือนละ 191.85 ล้านบาท โดยความสูญเสียทั้งหมด 46 เดือน จาก 48 เดือนในตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) เกิดขึ้นจากการบริโภคน้อยเกินไป ในขณะที่ตลาดไบโอดีเซล ปี5 พบความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เฉลี่ยเดือนละ 47.67 ล้านบาท โดยความสูญเสียทั้งหมด 43 เดือน จาก 48 เดือนในตลาดไบโอดีเซล ปี5 เกิดขึ้นจากการบริโภคมากเกินไป นอกจากนี้ ตลาดไบโอดีเซล ปี5 ยังพบความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) มากกว่าตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) เพียงแค่ 7 เดือนเท่านั้น

ในช่วงเริ่มแรกของนโยบายนั้น ความสูญเสียทางเศรษฐกิจยังไม่มากนัก เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 ยังน้อยมาก แต่เมื่อรัฐบาลกำหนดให้ดีเซลหมุนเร็วผสมไบโอดีเซล ปี 100 ผู้บริโภคทั้งสองตลาดจะอ่อนไหวต่อราคาดีเซลหมุนเร็วมากขึ้น จึงหันมาใช้ไบโอดีเซล ปี5 ซึ่ง

ได้รับการอุดหนุนราคาให้ต่ำกว่า เมื่อปริมาณการจำหน่ายไบโอดีเซล ปี5 เพิ่มขึ้น กอปรกับขนาดของการอุดหนุนที่มากขึ้น ความสูญเสียทางเศรษฐกิจจึงเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมา โดยปี พ.ศ. 2552 ความสูญเสียทางเศรษฐกิจเติบโตขึ้น 2.92 เท่าของปีก่อนหน้า

ตารางที่ 5.8 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจเฉลี่ยของนโยบายกำหนดราคาดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5

ปี พ.ศ.	ส่วนต่างอัตราเงินส่ง เข้ากองทุนน้ำมันฯ (บาทต่อลิตร)	อัตราส่วนต่างของ MRS และ MRT (ร้อยละ)	ความสูญเสียทาง เศรษฐกิจเฉลี่ย (ล้านบาทต่อเดือน)
ปี พ.ศ. 2550	0.79	3.89	165.55
ปี พ.ศ. 2551	1.08	5.64	153.32
ปี พ.ศ. 2552	1.73	12.76	446.97
ปี พ.ศ. 2553	1.30	5.97	197.73
ปี พ.ศ. 2554	0.70	3.85	99.41
เฉลี่ย	1.23	7.07	239.52

จากตารางที่ 5.8 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจเฉลี่ยในแต่ละปีจะเคลื่อนไหวอยู่ระหว่าง 99.41 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2554 ถึง 446.97 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2552 โดยในปี พ.ศ. 2552 นั้นอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงของดีเซลหมุนเร็ว ปี2 สูงกว่าไบโอดีเซล ปี5 มากที่สุด โดยเฉลี่ยลิตรละ 1.73 บาท ทำให้ MRS แตกต่างกันโดยเฉลี่ยจาก MRT มากที่สุดเช่นกัน โดยคิดเป็นร้อยละ 12.76 ดังนั้น ระดับการอุดหนุนราคาไขว้ที่สูงที่สุดในปีดังกล่าว จึงก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) มากที่สุดตามมาเช่นเดียวกัน

แม้ว่าในทางทฤษฎี เมื่อกำหนดให้ตัวแปรทุกตัวมีค่าคงที่แล้ว (Ceteris paribus) การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของไบโอดีเซล ปี100 ในดีเซลหมุนเร็ว จะก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ลดลง อย่างไรก็ตาม เมื่อภาครัฐกำหนดให้สัดส่วนของไบโอดีเซล ปี100 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0 เป็นร้อยละ 2 ความสูญเสียทางเศรษฐกิจจะเพิ่มขึ้นจากเดือนละ 168.85 ล้านบาท เป็น 290.98 ล้านบาท ตามตารางที่ 5.9 เนื่องจากภาครัฐดำเนินนโยบายการกำหนดราคาให้อุดหนุนราคาไขว้สู่ไบโอดีเซล ปี5 เพิ่มขึ้น โดยส่วนต่างอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ระหว่างดีเซลหมุนเร็ว ปี2 และไบโอดีเซล ปี5 สูงกว่าดีเซลหมุนเร็ว ปี0 และไบโอดีเซล ปี5 เฉลี่ย ลิตรละ 70 สตางค์ ซึ่งทำให้อัตราส่วนต่างระหว่าง MRS และ MRT เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.85 เป็นร้อยละ 9.01 ดังนั้น ระดับการอุดราคาไขว้ที่เพิ่มขึ้นทำให้มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าภาครัฐจะเพิ่มสัดส่วนของไบโอดีเซล ปี100 ในดีเซลหมุนเร็วควบคู่กันไปกับ

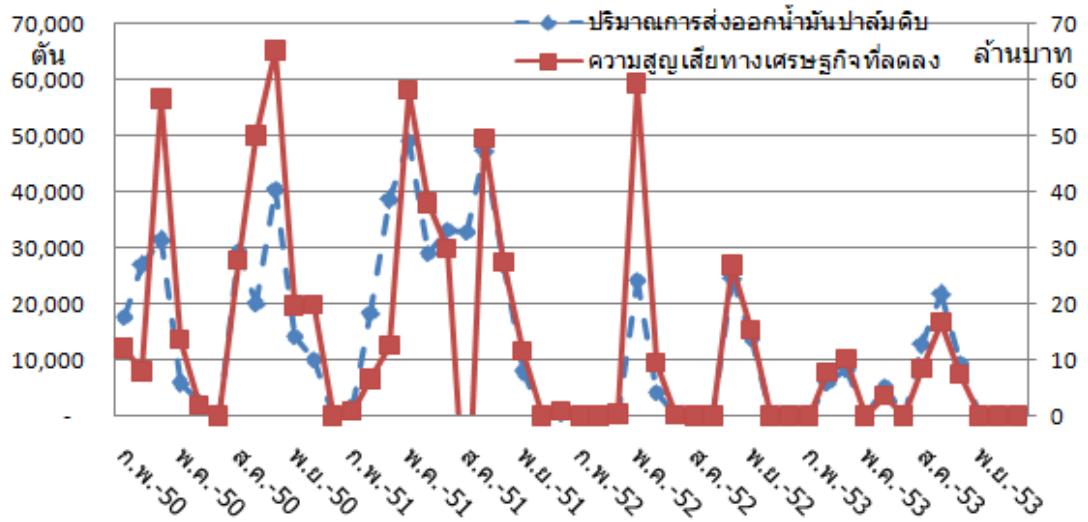
ในเวลาต่อมา แม้ภาครัฐกำหนดให้สัดส่วนของไบโอดีเซล ปี100 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2 เป็นร้อยละ 3 แล้ว มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจจะลดลงสอดคล้องตามทฤษฎี โดยลดลงจากเฉลี่ยเดือนละ 290.98 ล้านบาท เหลือเพียง 165.38 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม มูลค่าที่ลดลงดังกล่าว นั้น สืบเนื่องมาจากระดับการอุดหนุนราคาไขว้ที่ลดลงของภาครัฐเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 5.9 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจเฉลี่ยตามนโยบายกำหนดสัดส่วนไบโอดีเซล ปี 100 ในดีเซลหมุนเร็ว

สัดส่วนของปี 100 ในดีเซลหมุนเร็ว (ร้อยละ)	ส่วนต่างอัตราเงินส่ง เข้ากองทุนน้ำมันฯ (บาทต่อลิตร)	อัตราส่วนต่างของ MRS และ MRT (ร้อยละ)	ความสูญเสียทาง เศรษฐกิจรวม (ล้านบาทต่อเดือน)
ร้อยละ 0 (12 เดือน)	0.77	3.85	168.85
ร้อยละ 2 (28 เดือน)	1.47	9.01	290.98
ร้อยละ 3 (8 เดือน)	1.05	5.11	165.38

จากสมการที่ 4.1 ซึ่งอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบเป็นปริมาณความต้องการภายในประเทศ รวมกับปริมาณการส่งออก โดยระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ประเทศไทยส่งออกน้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยเดือนละ 12,800 ตัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 11.24 ของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดนั้น ผู้วิจัยทดลองนำปริมาณการส่งออกทั้งหมด กลับมาใช้ภายในประเทศ โดยการหักปริมาณดังกล่าวออกจากจาก Q_{POD} ในสมการที่ 4.3 เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของกรณีดังกล่าว ซึ่งคล้ายคลึงกับกรณีที่ประเทศไทยสามารถเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบได้ ปรากฏว่าเมื่อภาครัฐไม่ส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ และนำน้ำมันปาล์มดิบดังกล่าว กลับมาใช้ภายในประเทศแล้ว ความสูญเสียทางเศรษฐกิจจะลดลงร้อยละ 5.67 จากเฉลี่ยเดือนละ 239.52 ล้านบาท เหลือเพียงเฉลี่ยเดือนละ 225.95 ล้านบาท และจากภาพที่ 5.2 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจจะเคลื่อนไหวลดลงตามปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่นำกลับมาใช้ภายในประเทศ ดังนั้น ถ้าผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบในประเทศเพิ่มขึ้น ในขณะที่ตัวแปรทุกตัวมี

ค่าคงที่ (Ceteris paribus) แล้ว มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งหมดในตลาดน้ำมันดีเซลจะลดลง



ภาพที่ 5.2 ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่ลดลงเมื่อไม่มีการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ

5.4 ผลการประเมินมูลค่าส่วนเกินผู้ผลิตน้ำมันปาล์มดิบ และมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคน้ำมันดีเซลทั้งสองชนิด

จากตารางที่ 5.10 มูลค่าส่วนเกินผู้ผลิต (Producer surplus) น้ำมันปาล์มดิบเฉลี่ยปีละ 31,962 ล้านบาท โดยมูลค่าดังกล่าวต่ำกว่ามูลค่าของกรณีในตลาดน้ำมันดีเซลซื้อขายอย่างเสรี (ไม่มีนโยบายการกำหนดราคาจากภาครัฐ) ร้อยละ 2.03 เนื่องจากนโยบายการกำหนดราคาที่สูงหนุนราคาไขว้สู่ไบโอดีเซล ปี5 ทำให้ปริมาณการจำหน่ายดีเซลหมุนเร็ว (ปี2 ปี3) ลดลง แม้ว่าปริมาณการจำหน่ายของไบโอดีเซล ปี5 เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล ปี100 ผสมไบโอดีเซล ปี5 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเพียงแค่เดือนละ 2.07 ล้านลิตร ในขณะที่ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล ปี100 ผสมดีเซลหมุนเร็ว ปี2 และดีเซลหมุนเร็ว ปี3 ลดลงเฉลี่ยเดือนละ 2.96 ล้านลิตร และ 3.73 ล้านลิตร ตามลำดับ ดังนั้น นโยบายดังกล่าวทำให้ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล ปี100 ทั้งหมดลดลง เมื่อความต้องการน้ำมันปาล์มดิบจากไบโอดีเซล ปี100 ลดลง ราคาน้ำมันปาล์มดิบและปริมาณการจำหน่ายน้ำมันปาล์มดิบจึงลดลง สุดท้าย ผู้ผลิตน้ำมันปาล์มดิบจึงได้รับส่วนเกินผู้ผลิตลดลง

ตารางที่ 5.10 มูลค่าส่วนเกินผู้ผลิตน้ำมันปาล์มดิบ และมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคน้ำมันดีเซล เปรียบเทียบระหว่างกรณีที่ไม่มีการกำหนดราคาดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไปอดีเซล ปี5 (ล้านบาท)

เดือนและปี	กรณีที่ไม่มีการกำหนดราคา					กรณีที่มีการกำหนดราคา					การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)					
	ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภค			ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภค			ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภค			
	ผู้ผลิต	ดีเซลหมุนเร็ว	ปี5	รวม	ผู้ผลิต	ดีเซลหมุนเร็ว	ปี5	รวม	ผู้ผลิต	ดีเซลหมุนเร็ว	ปี5	รวม	ผู้ผลิต	ดีเซลหมุนเร็ว	ปี5	รวม
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550	1,643	21,008	7	21,015	1,374	18,848	22	18,870	-16.36	-10.28	216.84	-10.20				
มีนาคม พ.ศ. 2550	1,575	23,535	9	23,543	1,451	20,810	35	20,845	-7.85	-11.58	294.12	-11.46				
เมษายน พ.ศ. 2550	2,132	23,664	9	23,673	2,010	20,941	35	20,975	-5.72	-11.51	285.47	-11.40				
พฤษภาคม พ.ศ. 2550	2,273	22,890	4	22,894	1,472	19,644	39	19,683	-35.24	-14.18	898.56	-14.03				
มิถุนายน พ.ศ. 2550	2,029	20,292	15	20,306	1,976	17,731	46	17,777	-2.61	-12.62	214.19	-12.46				
กรกฎาคม พ.ศ. 2550	1,769	22,806	8	22,814	1,359	19,408	55	19,464	-23.17	-14.90	602.17	-14.69				
สิงหาคม พ.ศ. 2550	2,204	19,648	21	19,669	1,928	16,909	65	16,974	-12.53	-13.94	213.25	-13.70				
กันยายน พ.ศ. 2550	2,708	20,109	14	20,123	2,385	17,214	58	17,272	-11.92	-14.39	308.01	-14.17				
ตุลาคม พ.ศ. 2550	2,521	19,163	15	19,178	2,770	16,312	59	16,370	9.87	-14.88	293.16	-14.64				
พฤศจิกายน พ.ศ. 2550	2,757	18,209	19	18,227	2,968	15,442	71	15,513	7.63	-15.19	281.33	-14.89				
ธันวาคม พ.ศ. 2550	2,507	19,819	46	19,865	3,070	16,782	133	16,914	22.42	-15.33	186.57	-14.85				
มกราคม พ.ศ. 2551	2,711	20,056	87	20,143	3,190	16,885	202	17,087	17.68	-15.81	132.08	-15.17				
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551	3,388	16,556	377	16,932	3,416	13,872	618	14,490	0.84	-16.21	64.17	-14.42				

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

เดือนและปี	กรณีที่มีการค้ากำหนดราคา				กรณีที่มีการค้ากำหนดราคา				การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)			
	ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ	
	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	รวม	มี5	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	รวม	มี5	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	รวม	มี5
มีนาคม พ.ศ. 2551	4,239	15,743	16,357	614	3,262	13,936	760	14,696	-23.06	-11.48	23.84	-10.15
เมษายน พ.ศ. 2551	4,542	14,694	15,594	900	4,409	12,601	1,183	13,784	-2.93	-14.24	31.39	-11.61
พฤษภาคม พ.ศ. 2551	4,859	14,258	15,243	984	3,799	11,817	1,372	13,189	-21.82	-17.12	39.36	-13.48
มิถุนายน พ.ศ. 2551	5,470	10,859	12,017	1,157	5,743	9,112	1,430	10,542	5.00	-16.09	23.59	-12.27
กรกฎาคม พ.ศ. 2551	5,273	8,788	10,144	1,355	4,973	7,252	1,673	8,925	-5.69	-17.48	23.48	-12.01
สิงหาคม พ.ศ. 2551	4,524	5,913	7,888	1,975	3,197	6,562	1,625	8,188	-29.34	10.99	-17.72	3.80
กันยายน พ.ศ. 2551	2,206	8,077	9,673	1,596	3,227	6,873	1,923	8,796	46.28	-14.91	20.47	-9.07
ตุลาคม พ.ศ. 2551	2,512	8,547	10,555	2,008	2,353	7,063	2,470	9,534	-6.35	-17.36	23.02	-9.68
พฤศจิกายน พ.ศ. 2551	1,928	9,547	11,877	2,330	1,875	7,318	3,131	10,448	-2.74	-23.36	34.38	-12.03
ธันวาคม พ.ศ. 2551	2,233	10,670	13,426	2,756	1,287	7,662	3,944	11,606	-42.37	-28.19	43.13	-13.56
มกราคม พ.ศ. 2552	2,073	12,027	15,947	3,920	1,792	9,021	5,197	14,217	-13.57	-25.00	32.56	-10.85
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552	1,663	11,296	15,692	4,396	1,994	8,419	5,549	13,968	19.89	-25.47	26.22	-10.99
มีนาคม พ.ศ. 2552	1,997	9,689	15,198	5,509	1,916	6,492	7,071	13,563	-4.01	-32.99	28.35	-10.75
เมษายน พ.ศ. 2552	2,771	9,457	15,294	5,837	2,504	5,405	8,113	13,519	-9.63	-42.84	39.01	-11.61

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

เดือนและปี	กรณีที่มีการค้ากำหนดราคา				กรณีที่มีการค้ากำหนดราคา				การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)			
	ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคนำ	
	ผู้ผลิต	มี5	รวม	ผู้ผลิต	มี5	รวม	ผู้ผลิต	มี5	รวม	ผู้ผลิต	มี5	รวม
พฤษภาคม พ.ศ. 2552	2,895	9,008	16,052	3,517	5,153	14,513	21.50	-42.79	32.87	-42.79	32.87	-9.59
มิถุนายน พ.ศ. 2552	2,691	7,919	15,669	2,945	4,493	14,459	9.43	-43.26	28.59	-43.26	28.59	-7.72
กรกฎาคม พ.ศ. 2552	2,423	6,668	14,163	2,300	3,621	13,047	-5.04	-45.69	25.75	-45.69	25.75	-7.88
สิงหาคม พ.ศ. 2552	2,169	6,188	13,404	2,620	4,058	12,304	20.82	-34.43	14.28	-34.43	14.28	-8.21
กันยายน พ.ศ. 2552	2,313	6,798	12,731	2,387	4,390	11,493	3.20	-35.43	19.73	-35.43	19.73	-9.72
ตุลาคม พ.ศ. 2552	1,715	6,560	12,684	2,797	4,814	11,560	63.10	-26.61	10.15	-26.61	10.15	-8.86
พฤศจิกายน พ.ศ. 2552	2,773	6,601	12,409	3,020	4,879	11,259	8.89	-26.09	9.86	-26.09	9.86	-9.26
ธันวาคม พ.ศ. 2552	2,332	7,425	13,577	2,475	5,463	12,285	6.13	-26.43	10.91	-26.43	10.91	-9.51
มกราคม พ.ศ. 2553	2,072	8,770	16,157	1,907	6,754	14,808	-7.99	-22.99	9.03	-22.99	9.03	-8.35
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553	2,055	7,483	12,885	2,149	5,395	11,538	4.54	-27.90	13.72	-27.90	13.72	-10.45
มีนาคม พ.ศ. 2553	2,921	9,709	15,957	2,935	7,217	14,286	0.48	-25.67	13.15	-25.67	13.15	-10.47
เมษายน พ.ศ. 2553	2,812	9,383	14,933	2,319	6,821	13,264	-17.55	-27.30	16.08	-17.55	16.08	-11.17
พฤษภาคม พ.ศ. 2553	3,025	9,238	14,310	2,841	6,770	12,616	-6.08	-26.71	15.24	-26.71	15.24	-11.84
มิถุนายน พ.ศ. 2553	2,844	8,728	13,703	3,044	6,884	12,292	7.03	-21.13	8.71	-21.13	8.71	-10.30

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

เดือนและปี	กรณีที่ไม่มีการกำหนดราคา				กรณีที่มีการกำหนดราคา				การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)			
	ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคน		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคน		ส่วนเกิน		ส่วนเกินผู้บริโภคน	
	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	มี5	รวม	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	มี5	รวม	ผู้ผลิต	ดีเซล หมุนเร็ว	มี5	รวม
กรกฎาคม พ.ศ. 2553	2,960	8,770	4,972	13,742	2,635	6,816	5,486	12,302	-10.99	-22.28	10.32	-10.48
สิงหาคม พ.ศ. 2553	3,031	8,293	4,614	12,908	3,349	6,421	5,086	11,507	10.49	-22.58	10.23	-10.85
กันยายน พ.ศ. 2553	2,996	7,769	4,019	11,788	2,953	5,818	4,534	10,352	-1.45	-25.11	12.83	-12.18
ตุลาคม พ.ศ. 2553	3,466	8,058	4,239	12,297	3,156	5,975	4,831	10,806	-8.95	-25.85	13.96	-12.13
พฤศจิกายน พ.ศ. 2553	2,448	7,678	3,989	11,668	2,392	5,630	4,553	10,184	-2.28	-26.67	14.15	-12.72
ธันวาคม พ.ศ. 2553	1,873	9,972	4,612	14,584	2,129	8,062	5,003	13,065	13.69	-19.16	8.48	-10.42
มกราคม พ.ศ. 2554	2,168	10,745	4,206	14,950	2,276	9,070	4,544	13,614	4.97	-15.58	8.03	-8.94
รวม	130,491	589,082	154,775	743,857	127,846	474,835	183,929	658,764				
เฉลี่ยต่อปี	32,623	147,270	38,694	185,964	31,962	118,709	45,982	164,691	-2.03	-19.39	18.84	-11.44
เฉลี่ยต่อเดือน	2,719	12,273	3,224	15,497	2,663	9,892	3,832	13,724				

ในขณะที่มูลค่าส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus) น้ำมันดีเซลทั้งสองตลาดเฉลี่ยปีละ 164,691 ล้านบาท โดยแบ่งออกเป็นส่วนเกินผู้บริโภคดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) เฉลี่ยปีละ 118,709 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 72.08 ของมูลค่าทั้งหมด ในขณะที่แบ่งออกเป็นส่วนเกินผู้บริโภคไบโอดีเซล ปี5 เฉลี่ยปีละ 45,982 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 27.92 ของมูลค่าทั้งหมด อย่างไรก็ตาม มูลค่าทั้งหมดดังกล่าวลดลงจากมูลค่าทั้งหมดกรณีในตลาดน้ำมันดีเซลทั้งสองซื้อขายกันอย่างเสรีปีละ 21,273 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 11.44 เนื่องจากนโยบายการอุดหนุนราคาไบโอดีเซล ปี5 นั้นทำให้ผู้บริโภคดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) ต้องแบกรับภาระของการอุดหนุนราคา และสูญเสียส่วนเกินผู้บริโภคปีละ 28,561 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 19.39 แม้ว่าผู้รับการอุดหนุนอย่างผู้บริโภคไบโอดีเซล ปี5 จะได้รับส่วนเกินผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.84 แต่มูลค่าดังกล่าวเพิ่มขึ้นเพียงแคปีละ 7,288 ล้านบาท ดังนั้น เมื่อภาครัฐดำเนินนโยบายอุดหนุนราคาไบโอดีเซล ปี5 ซึ่งเป็นตลาดที่มีขนาดเล็กกว่าตลาดดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) แล้วมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคทั้งหมดในตลาดน้ำมันดีเซลจึงลดลง

5.5 ผลการจำลองสถานการณ์

ขั้นตอนสุดท้ายของการศึกษาเป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อหาโครงสร้างราคาขายปลีกที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) น้อยที่สุด ซึ่งผลการศึกษาตามตารางที่ 5.11 พบว่าสถานการณ์ที่ไม่มีข้อจำกัดจะสามารถขจัดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ออกไปได้ทั้งหมด ในขณะที่สถานการณ์ที่จำกัดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคจะสามารถขจัดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ออกไปได้เกือบทั้งหมดเช่นกัน แต่ในสองกรณีดังกล่าว ภาครัฐจะต้องสูญเสียรายได้จากการจัดเก็บภาษีน้ำมันปีละ 85,129 ล้านบาท และ 47,940 ล้านบาท ตามลำดับ ในขณะที่มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) เกิดขึ้นเพียงแคปีละ 2,874 ล้านบาท นอกจากนี้ กรณีของสถานการณ์ที่ไม่มีข้อจำกัดนั้นมีรายได้จากภาษีเหลืออยู่ปีละ 23,332 ล้านบาท ซึ่งยังต่ำกว่าต้นทุนทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการบริโภคน้ำมันดีเซลทั้งสองชนิด โดยต้นทุนทางสังคมของคาร์บอนในสถานการณ์ที่ไม่มีข้อจำกัดเกิดขึ้นปีละ 23,350 ล้านบาท ดังนั้น รายได้จากการจัดเก็บภาษีน้ำมันในสถานการณ์ข้างต้นจึงไม่ครอบคลุมต้นทุนทางสังคมที่เกิดขึ้น

การจำลองสถานการณ์ในลำดับต่อมาประกอบด้วยสถานการณ์ที่จำกัดต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์ สถานการณ์ที่จำกัดปริมาณการใช้น้ำมันดิบ สถานการณ์ที่จำกัดทั้งต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์และปริมาณการใช้น้ำมันดิบ รวมถึงสถานการณ์ที่ใช้ข้อจำกัดของรายได้การจัดเก็บ

ตารางที่ 5.11 ผลลัพธ์และมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจรายปีของสถานการณ์จำลอง

ข้อจำกัดของสถานการณ์	ความสูญเสีย		ราคา		ราคา จากภาษี (ล้านบาท)	ต้นทุน ทางสังคม (ล้านบาท)	ต้นทุน เศรษฐกิจ (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่าย ผู้บริโภค (ล้านบาท)	ปริมาณ น้ำมันดิบ (ล้านลิตร)
	ทางเศรษฐกิจ (ล้านบาท)	ดีเซลหมุนเร็ว (บาท)	ไปโอดีเซล ปี5 (บาท)	σ_{Pb}					
สถานการณ์จริง	2,874.20	27.75	4.57	26.55	108,461	21,932	404,509	491,037	17,610
1. ไม่มีข้อจำกัด	0.00	22.48	4.98	23.09	23,332	23,350	429,806	429,788	18,743
2. จำกัดค่าใช้จ่ายผู้บริโภค	32.91	24.40	4.73	25.08	60,521	23,137	425,971	463,355	18,574
3. จำกัดรายได้จากภาษี	96.76	26.97	4.80	27.71	108,461	22,842	420,268	505,887	18,335
4. จำกัดต้นทุนเศรษฐกิจ	957.79	34.10	8.38	34.69	228,684	21,868	403,051	609,868	17,562
5. จำกัดปริมาณน้ำมันดิบ	989.26	34.09	8.59	34.64	227,783	21,853	402,805	608,734	17,551
3 และ 4	978.13	34.89	7.54	35.51	242,906	21,786	401,416	622,536	17,496
3 และ 5	1,012.75	34.94	7.71	35.53	243,147	21,766	401,078	622,459	17,480
4 และ 5	1,013.86	34.38	8.55	34.94	232,743	21,823	402,262	613,182	17,527
3, 4 และ 5	1,033.71	35.15	7.71	35.75	246,767	21,743	400,667	625,691	17,462
2 และ 5	4,760.87	-	-	-	-	-	-	-	-
2 และ 4	5,750.34	-	-	-	-	-	-	-	-
2 และ 3	5,810.95	-	-	-	-	-	-	-	-
ทุกข้อจำกัด (2, 3, 4 และ 5)	5,843.15	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.12 การเปลี่ยนแปลงระหว่างสถานการณ์จำลองและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง (ร้อยละ)

ข้อจำกัดของสถานการณ์	ความสูญเสีย ทางเศรษฐกิจ	ราคาดีเซล หมุนเร็ว	ราคาไปเอ ดีเซล ปี5	รายได้ จากภาษี	ต้นทุน สังคม	ต้นทุน เศรษฐกิจ	ค่าใช้จ่าย ผู้บริโภค	ปริมาณ น้ำมันดิบ
1. ไม่มีข้อจำกัด	-100.00	-18.99	-13.06	-78.49	6.46	6.25	-12.47	6.44
2. จำกัดค่าใช้จ่ายผู้บริโภค	-98.85	-12.07	-5.55	-44.20	5.49	5.31	-5.64	5.47
3. จำกัดรายได้จากภาษี	-96.63	-2.80	4.36	0.00	4.15	3.90	3.02	4.12
4. จำกัดต้นทุนเศรษฐกิจ	-66.68	22.89	30.63	110.85	-0.29	-0.36	24.20	-0.27
5. จำกัดปริมาณน้ำมันดิบ	-65.58	22.87	30.47	110.01	-0.36	-0.42	23.97	-0.33
3 และ 4	-65.97	25.73	33.72	123.96	-0.67	-0.76	26.78	-0.65
3 และ 5	-64.76	25.93	33.81	124.18	-0.76	-0.85	26.76	-0.74
4 และ 5	-64.73	23.89	31.58	114.59	-0.50	-0.56	24.87	-0.47
3, 4 และ 5	-64.03	26.68	34.64	127.52	-0.86	-0.95	27.42	-0.84

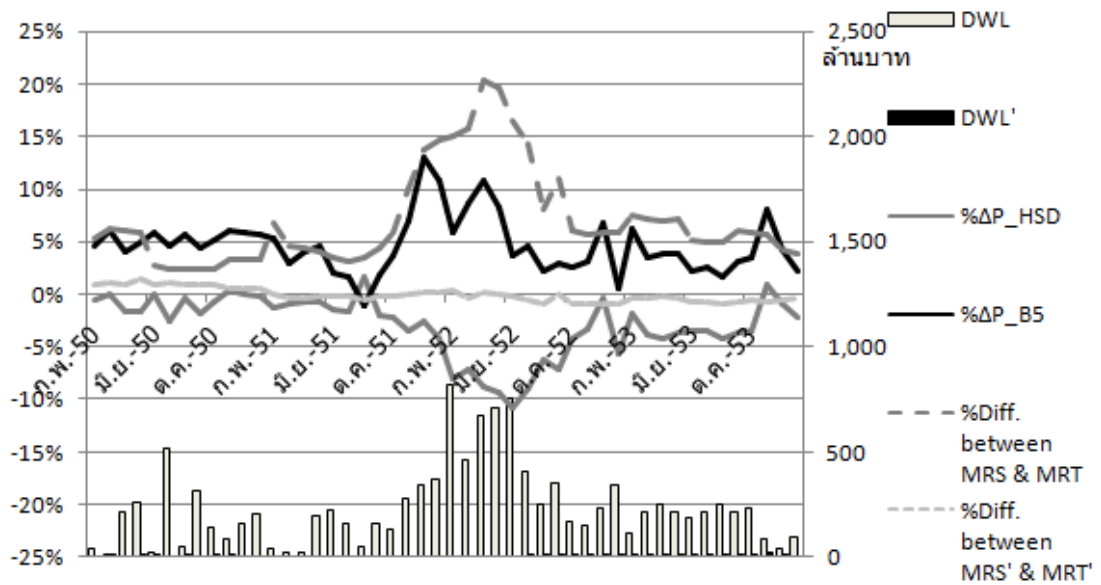
ภาชนะน้ำมันร่วมกับข้อจำกัดทั้งสองหรืออย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าว พบว่าผลการจำลองใน 6 สถานการณ์ดังกล่าวไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง แม้ว่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) จะลดลงตั้งแต่ร้อยละ 64.03-66.68 ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง แต่ราคาขายปลีกของน้ำมันดีเซลทั้งสองชนิดในแต่ละสถานการณ์ดังกล่าวมีความผันผวนสูงมาก โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาน้ำมันดีเซลทั้งสองประเภทจะเคลื่อนไหวระหว่าง 7.54-8.67 ในขณะที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาขายปลีกที่เกิดขึ้นจริงของดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5 เท่ากับ 4.57 และ 4.85 ตามลำดับ

นอกจากนั้น สถานการณ์ที่จำกัดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคพร้อมกับข้อจำกัดอื่นตั้งแต่สองข้อขึ้นไปจะไม่สามารถจำกัดความสูญเสียทางเศรษฐกิจลงได้ โดยเฉพาะสถานการณ์ที่ใช้ข้อจำกัดครบทั้งหมดนั้น ปรากฏว่ามูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) จะเพิ่มขึ้นมากที่สุด โดยเพิ่มขึ้นจากปีละ 2,874 ล้านบาท กลายเป็นปีละ 5,843 ล้านบาท

เพราะฉะนั้น สถานการณ์สุดท้าย ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่จำกัดเฉพาะรายได้การจับเก็บภาชนะน้ำมันจึงเป็นสถานการณ์ที่ใช้ข้อจำกัดได้อย่างเหมาะสมที่สุด เนื่องจากความสูญเสียทางเศรษฐกิจในสถานการณ์นี้ลดลงร้อยละ 96.63 ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง อีกทั้งราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลในสถานการณ์นี้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาขายปลีกดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) และไบโอดีเซล ปี5 เท่ากับ 4.80 และ 4.65 ตามลำดับ โดยคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.92 และลดลงร้อยละ 4.00 ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ตามลำดับ นอกจากนี้ รายได้จากการจับเก็บภาชนะน้ำมันทั้งหมดในสถานการณ์นี้ ซึ่งเท่ากับรายได้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงยังครอบคลุมต้นทุนทางสังคมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นี้ โดยรายได้ดังกล่าวปีละ 108,461 ล้านบาท คิดเป็น 4.75 เท่าของต้นทุนทางสังคมในสถานการณ์นี้ ซึ่งเท่ากับปีละ 22,842 ล้านบาท

การเปรียบเทียบข้อมูลรายเดือนระหว่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและสถานการณ์ที่จำกัดเฉพาะรายได้การจับเก็บภาชนะน้ำมัน ตามภาพที่ 5.3 พบว่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (DWL) ของสถานการณ์ที่จำกัดเฉพาะรายได้การจับเก็บภาชนะน้ำมันสามารถลดลงจากเฉลี่ยเดือนละ 239.52 ล้านบาท เหลือเพียงแค่เดือนละ 8.06 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์นี้ ภาครัฐจะต้องคืนการอุดหนุนราคาไขว้จากผู้บริโภคไบโอดีเซล ปี5 กลับสู่ผู้บริโภคดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) โดยกำหนดราคาขายปลีกของดีเซลหมุนเร็ว (ปี0 ปี2 ปี3) ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.80 ในขณะที่กำหนดราคาไบโอดีเซล ปี5 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.36 โดยการกำหนดราคาดังกล่าวจะทำให้อัตราส่วนเพิ่มของการทดแทนกัน (MRS) ไม่แตกต่างจากอัตราส่วนเพิ่มของการเปลี่ยนแปลงการผลิต (MRT) มากนัก

โดยอัตราส่วนต่างดังกล่าวจะลดลงจากร้อยละ 7.07 เหลือเพียงแค่อ้อยละ 0.55 อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.12 ต้นทุนเศรษฐกิจโดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.90 และค่าใช้จ่ายรวมของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.02



ภาพที่ 5.3 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบระหว่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและสถานการณ์ที่จำกัดรายได้จากการจัดเก็บภาษีน้ำมัน