

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สรุปผลข้อตกลงในการลดการแทรกแซงของเกษตรกรรอบอุรุกวัย

น้ำตาลเป็นสินค้าการเมืองที่ภาครัฐบาลเกือบทุกประเทศต้องดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเกี่ยวข้องกับมวลชนเป็นจำนวนมาก โดยปัจจุบันสามารถแยกตลาดน้ำตาลออกได้เป็นตลาดน้ำตาลที่ตกลงพิเศษ และตลาดน้ำตาลเสรี ซึ่งมีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้ (สรุปข่าวธุรกิจ, 1-15 ก.ย. 2537)

1. ตลาดน้ำตาลที่มีข้อตกลงพิเศษ (preferential market) เป็นตลาดที่ภาครัฐบาลของประเทศผู้นำเข้ามีการควบคุมการซื้อขายอย่างใกล้ชิด ทั้งทางด้านปริมาณ ราคา ระยะเวลาการส่งและอื่น ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีน้ำตาลในปริมาณที่เพียงพอต่อการบริโภค ด้วยราคาที่ไม่สูงไม่ต่ำเกินไป เพื่อสงวนเงินตราต่างประเทศ รวมทั้งเพื่อเป็นการช่วยเหลืออุตสาหกรรมน้ำตาลภายในประเทศให้สามารถแข่งขันกับน้ำตาลที่นำเข้าได้ ซึ่งตลาดน้ำตาลที่มีข้อตกลงพิเศษสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ก. ตลาดควบคุมโดยระบบโควตา (quota system) มีการควบคุมปริมาณการนำเข้าน้ำตาลตามสัดส่วนที่กำหนด ประเทศที่ใช้ระบบนี้คือ สหรัฐอเมริกา และอังกฤษ โดยสหรัฐอเมริกามีจุดมุ่งหมายเพื่อจะควบคุมปริมาณและราคาน้ำตาลภายในประเทศ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ผลิต ผู้นำเข้าและผู้บริโภค นอกจากนั้น ยังใช้เป็นนโยบายช่วยเหลือประเทศพันธมิตรในลักษณะที่ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ บราซิล และสาธารณรัฐโดมินิกัน เป็นต้น ในขณะที่ประเทศอังกฤษส่วนใหญ่จะให้โควตากับประเทศในกลุ่มเครือจักรภพ

ข. ตลาดที่ควบคุมด้วยระบบภาษีศุลกากร (tariff system) จุดประสงค์ที่ใช้ระบบนี้ก็เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมน้ำตาลภายในประเทศ หรือภายในกลุ่ม และยังเป็นการเพิ่มรายได้เข้ารัฐอีกด้วย ประเทศที่ใช้ระบบนี้ได้แก่ ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป และญี่ปุ่น เป็นต้น

ค. ตลาดที่มีการควบคุมด้วยระบบข้อตกลงทางการค้า (trade agreement system) ได้แก่ ประเทศในกลุ่มคอมมิวนิสต์ และสังคมนิยม เช่น ประเทศรัสเซีย จีน คิวบา เกาหลีเหนือ เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อขายแบบรัฐต่อรัฐ เพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลระหว่างประเทศที่มีการปกครอง

เหมือนกัน โดยการค้าส่วนใหญ่จะเป็นการค้าต่างตอบแทน (counter trade) ตัวอย่างเช่น การส่งออกน้ำตาลไปแลกน้ำมันของประเทศรัสเซีย เป็นต้น

2. ตลาดน้ำตาลเสรี (free market) เป็นตลาดซื้อขายน้ำตาลที่ผู้ซื้อและผู้ขายไม่มีอิทธิพลต่อราคาน้ำตาลในตลาดโลก โดยราคาจะเป็นไปตามกลไกของตลาดโลก ซึ่งตลาดนี้ครอบคลุมการค้าน้ำตาลทั้งที่อยู่ในและนอกเหนือจากตลาดที่มีข้อตกลงพิเศษ ตลาดน้ำตาลเสรีที่สำคัญได้แก่

ก. ตลาดน้ำตาลทรายดิบนิวยอร์ก (New York Raw Sugar Market) ซึ่งมีการซื้อขายน้ำตาลทรายทั่วไป และน้ำตาลทรายดิบตามโควตาของสหรัฐอเมริกา

ข. ตลาดน้ำตาลทรายดิบลอนดอน (London Raw Sugar Market) ซื้อขายน้ำตาลทรายดิบทั่วโลก รวมทั้งน้ำตาลทรายดิบที่มีการผลิตจากประเทศในกลุ่มเครือจักรภพอังกฤษ

ในบรรดาตลาดน้ำตาลที่กล่าวมาแล้ว ต้องนับว่าตลาดน้ำตาลที่มีข้อตกลงพิเศษเป็นตลาดที่มีการบิดเบือนการค้าน้ำตาลในตลาดโลกค่อนข้างสูง เนื่องจากการปกป้องด้วยการห้ามนำเข้าน้ำตาล รวมทั้งอุดหนุนการผลิตภายใน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้ราคาและปริมาณไม่เป็นไปตามกลไกของตลาดอย่างแท้จริง

เมื่อการค้าน้ำตาลในตลาดโลกเป็นเช่นนี้ จึงได้มีการพยายามเป็นเวลาดังกล่าว 8 ปี กล่าวคือ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2529 ที่ประเทศสมาชิกแกตต์ ได้พยายามเจรจาทำข้อตกลงทางการค้าที่เรียกว่า การเจรจาความตกลงทั่วไปว่าด้วยพิกัดทางภาษีศุลกากรและการค้า หรือแกตต์รอบอุรุกวัย โดยมีเป้าหมายที่จะลดอุปสรรคและข้อกีดกันการค้าระหว่างประเทศให้หมดไป จนประสบผลสำเร็จในเดือนเมษายน 2537 ซึ่งข้อตกลงแกตต์รอบอุรุกวัยครอบคลุมในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงเรื่องกฎระเบียบทางการค้า เช่น การลดการกีดกัน การเปิดตลาดสินค้าทั้งภาค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และภาคบริการ

สำหรับสาระสำคัญของข้อตกลงการค้าแกตต์รอบอุรุกวัยที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรมีสาระพอสรุปได้ดังนี้

1) การเปิดตลาดและการลดภาษีศุลกากร

ประเทศในอดีตที่ห้ามนำเข้าน้ำตาล จะต้องยอมให้มีการเปิดตลาดน้ำตาลบางส่วน ทั้งนี้หากต้องการคงไว้ซึ่งการปกป้องตลาดน้ำตาลในประเทศ จะต้องเปลี่ยนการกีดกันทางการค้าจากรูปแบบที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากร (non-tariff barriers) ให้กลายมาเป็นภาษีศุลกากรแทน (tariffication) และจะต้องค่อย ๆ ลดอัตราภาษีลงตามข้อตกลงที่ได้ให้ไว้กับองค์การค้าโลก หรือ แกตต์

ทั้งนี้ การเปิดตลาด ถ้าแต่เดิมมีการห้ามนำเข้าน้ำตาลหรือมีการนำเข้าน้อยมาก ให้ประเทศนั้นกำหนดเป็นโควตาขั้นต่ำ เพื่อให้มีการนำเข้าได้เท่ากับร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคในปีฐาน (พ.ศ. 2529-2531) และเพิ่มเป็นร้อยละ 5 ในที่สุดท้ายของการปฏิบัติตามข้อตกลง โดย

กำหนดอัตราภาษีไว้ในระดับต่ำสำหรับการนำเข้าภายในโควตาขั้นต่ำ และอาจกำหนดภาษีให้สูงขึ้น สำหรับการนำเข้านอกโควตา แต่ถ้าเดิมมีการนำเข้าในปริมาณที่เกินกว่าที่กล่าวข้างต้น จะต้องอนุญาตให้มีการนำเข้าเท่ากับปริมาณที่เคยให้นำเข้าจริงเฉลี่ยของปีฐาน โดยให้คงอัตราภาษีไว้ในระดับต่ำ สำหรับกรณีของประเทศไทยเข้าชายแรก กล่าวคือ ไทยจะต้องเปิดตลาดนำเข้าน้ำตาลอย่างน้อยร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคปีฐาน หรืออย่างน้อยปีละ 13,105 ตัน และขยายเป็นร้อยละ 5 หรือ 13,760 ตันในพ.ศ. 2547

ส่วนการลดภาษีศุลกากร ให้ยกเลิกมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี โดยปรับเปลี่ยนมาเป็นมาตรการทางภาษีศุลกากรแทน และต้องลดภาษีลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นไปตามอัตราดังนี้

ประเทศ	ลดลงแต่ละรายการ	ลดลงทั้งสิ้นเฉลี่ย	ภายในเวลา
พัฒนาแล้ว	≥ 15 %	≥ 36 %	6 ปี
กำลังพัฒนา	≥ 10 %	≥ 24 %	10 ปี

อย่างไรก็ดี แต่ละประเทศจะมีข้อตกลงในการเปิดตลาดและลดภาษีศุลกากรของตนในอัตราเฉพาะที่ตกลงกับองค์การการค้าโลก เนื่องจากอัตราภาษีศุลกากรที่แต่ละประเทศเก็บในอดีตนั้น บางประเทศก็เป็นภาษีอัตราตามสภาพ (specific tax) บางประเทศก็เป็นภาษีที่มีอัตราตามราคา (ad valorem) ในส่วนของประเทศไทยนั้น เดิมมีอัตราภาษีปีฐานที่ร้อยละ 104 ของราคานำเข้า ได้มีข้อตกลงที่จะเก็บภาษีตามโควตาในปี พ.ศ. 2538-39 อยู่ที่ร้อยละ 65 ของจำนวนในโควตา และร้อยละ 104 ของจำนวนน้ำตาลที่อยู่นอกโควตา

2) การลดการอุดหนุนภายใน ทุกประเทศที่มีการอุดหนุนภายในที่ส่งผลให้มีการบิดเบือนทางการค้าจะต้องลดการอุดหนุนภายในตามรายละเอียดดังนี้

ประเทศ	ลดลง	ภายใน
พัฒนาแล้ว	≥ 20 %	6 ปี
กำลังพัฒนา	≥ 13 %	10 ปี

3) การลดการอุดหนุนการส่งออก ทุกประเทศที่มีการอุดหนุนการส่งออกจะต้องทำการลดทั้งทางด้านปริมาณและเงินอุดหนุนการส่งออกตามรายละเอียดดังนี้

<u>ประเทศ</u>	<u>ลดปริมาณ</u>	<u>ลดเงิน</u>	<u>ภายใน</u>
พัฒนาแล้ว	$\geq 21\%$	$\geq 36\%$	6 ปี
กำลังพัฒนา	$\geq 14\%$	$\geq 24\%$	10 ปี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

year	QC	PC	PRS	QDOP	PDWR	QXRS	PXRS	DUM1	QCIN
2521	1584.45	686.99	13.95	13.54	13.87	1002.64	16.11	0.00	18941.21
2522	1795.18	596.73	19.68	14.07	12.97	1177.24	15.12	0.00	20244.33
2523	1045.51	762.67	42.29	12.70	20.84	446.35	20.59	0.00	12612.47
2524	1602.65	1062.05	23.33	12.05	18.59	1096.47	23.43	0.00	18651.65
2525	2678.18	802.36	10.53	11.27	18.79	1857.22	16.26	0.00	30263.80
2526	2216.43	570.36	10.84	13.68	17.96	1339.71	10.23	0.00	23916.34
2527	2218.18	636.91	7.12	13.94	18.15	1142.13	11.15	0.00	23087.20
2528	2471.40	589.89	6.61	13.95	18.63	1537.64	9.84	0.00	25053.11
2529	2491.34	596.01	8.32	14.10	18.43	1664.19	8.27	0.00	23999.22
2530	2535.19	615.38	7.92	16.51	18.10	1845.54	8.27	0.00	24440.95
2531	2591.29	662.84	13.72	16.21	17.22	1667.39	12.14	0.00	27188.82
2532	3895.53	695.84	17.61	17.53	15.83	2536.99	15.15	0.00	36695.92
2533	3349.11	728.39	15.11	19.32	14.65	1750.17	15.85	0.00	33560.08
2534	3842.92	525.11	9.93	20.60	13.70	1840.11	9.06	0.00	40562.64
2535	4883.84	521.30	9.20	21.29	13.10	2325.57	9.11	0.00	47504.94
2536	3617.85	552.19	11.33	22.67	12.83	1749.13	10.16	0.00	34711.66
2537	3822.48	533.01	12.13	24.34	12.00	1872.58	11.00	0.00	37569.05
2538	5265.24	526.61	10.16	26.74	11.10	2781.25	10.57	1.00	54058.89
2539	6025.95	456.76	9.25	27.34	10.20	2884.90	9.06	1.00	57693.35
2540	5819.70	445.47	10.22	29.34	9.53	2465.27	8.48	1.00	56243.18
2541	4094.49	497.64	6.17	28.73	9.06	1409.85	7.04	1.00	42200.98
2542	5192.34	365.76	4.77	26.66	9.14	1924.66	5.14	1.00	50059.02
2543	5520.00	432.00	6.67	27.17	9.68	2295.33	4.53	1.00	49070.28

- โดยที่ QC คือ ปริมาณผลผลิตน้ำตาลจากอ้อย มีหน่วยเป็นพันตัน
- PC คือ ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็นบาทต่อตันอ้อย
- PRS คือ ราคาน้ำตาลทรายดิบในตลาดโลก มีหน่วยเป็นเซ็นต์ต่อปอนด์ หาดด้วย WPI
- QDOP คือ ความต้องการบริโภคน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยต่อคนภายในประเทศไทย มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อคน
- PDWR คือ ราคาขายปลีกน้ำตาลทรายขาว หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็น บาทต่อกิโลกรัม
- QXRS คือ ปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบปีที่ t มีหน่วยเป็นพันตัน
- DUM1 คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) สำหรับปีที่เริ่มใช้ข้อตกลงแกตต์
 $= 1$ ตั้งแต่ปี 2538 จนถึงปัจจุบัน
 $= 0$ ก่อนหน้าปี 2538
- QCIN คือ ปริมาณอ้อยเข้าหีบปีที่ t มีหน่วยเป็นพันตัน

ภาคผนวก ก

จำนวนโรงงานแยกตามกลุ่มตระกูลและสมาคม

1. สมาคมโรงงานน้ำตาลไทย มีกลุ่มโรงงานและตระกูลต่าง ๆ 3 กลุ่ม จำนวน 13 โรงงาน ได้แก่
 - 1.1 กลุ่มไทยรุ่งเรือง ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลไทยรุ่งเรือง โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลกาญจนบุรี โรงงานน้ำตาลไทยเพิ่มพูนอุตสาหกรรม โรงงานไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล โรงงานน้ำตาลทรายสระบุรี โรงงานน้ำตาลสหการน้ำตาลชลบุรี และ โรงงานน้ำตาลไทยร่วมเจริญ
 - 1.2 กลุ่มโรงงานรัฐวิสาหกิจ ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลสุพรรณบุรี โรงงานน้ำตาลลำปาง และ โรงงานน้ำตาลอุตรดิตถ์
 - 1.3 ไม่สังกัดกลุ่ม ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลระยอง โรงงานน้ำตาลประจวบ และ โรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรมชลบุรี
2. สมาคมการค้าผู้ผลิตน้ำตาลไทย มีกลุ่มโรงงานและตระกูลต่าง ๆ 8 กลุ่ม จำนวน 26 โรงงาน ได้แก่
 - 2.1 กลุ่มบ้านโป่ง ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลบ้านโป่ง โรงงานน้ำตาลเกษตรผล โรงงานน้ำตาลนครเพชร และ โรงงานน้ำตาลสิงห์บุรี
 - 2.2 กลุ่มกำแพงเพชร ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลทรายกำแพงเพชร และ โรงงานน้ำตาลทรายเชียงใหม่
 - 2.3 กลุ่มมิตรผล ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลมิตรผล โรงงานน้ำตาลมิตรสยาม และ โรงงานน้ำตาลรวมเกษตรกรรมอุตสาหกรรม
 - 2.4 กลุ่มท่ามะกา ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลท่ามะกา โรงงานน้ำตาลนิวกุ้งไทย โรงงานน้ำตาลนิวกุ้งสันติ และ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น
 - 2.5 กลุ่มไทยเอกสิทธิ์ ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลเกษตรไทย และ โรงงานน้ำตาลไทยเอกสิทธิ์

- 2.6 กลุ่มมิตรเกษตร ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลไทยกาญจนบุรี และโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตร
- 2.7 กลุ่มหนองใหญ่ ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลหนองใหญ่ และโรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรมโคราช
- 2.8 ไม่สังกัดกลุ่ม ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลตะวันออก โรงงานน้ำตาลกุมภวาปี โรงงานน้ำตาลประจวบอุตสาหกรรม โรงงานน้ำตาลปราณบุรี โรงงานน้ำตาลราชบุรี โรงงานน้ำตาลรวมผลอุตสาหกรรม และโรงงานน้ำตาลบุรีรัมย์
3. สมาคมการค้าอุตสาหกรรมน้ำตาล มีกลุ่มโรงงานและตระกูลต่าง ๆ 2 กลุ่ม จำนวน 7 โรงงาน ได้แก่
 - 3.1 กลุ่มวังขนาย ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลวังขนาย โรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรมอุทอง โรงงานน้ำตาลอ่างเวียน และโรงงานน้ำตาลที.เอ็น.
 - 3.2 ไม่สังกัดกลุ่ม ประกอบด้วย โรงงานน้ำตาลทรายขาวเริ่มอุดม โรงงานน้ำตาลสหเรือง และโรงงานน้ำตาลวนชัยอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ง

ระบบการบริหารอุตสาหกรรม

การบริหารอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศไทยเป็นไปตามบทบัญญัติของพรบ.อ้อยและน้ำตาลทราย ค.ศ. 1984 ซึ่งอาจแบ่งระบบของอุตสาหกรรม ได้รวม 7 ระบบคือ 1) ระบบวางแผนการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย 2) ระบบบริหารการจำหน่ายน้ำตาลทรายภายในประเทศ 3) ระบบบริหารการจำหน่ายน้ำตาลทรายไปต่างประเทศ 4) ระบบการบริหารราคาอ้อยและผลตอบแทนการผลิตและการจำหน่ายน้ำตาลทราย 5) ระบบการบริหารกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย 6) ระบบการบริหารภาษีของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย และ 7) ระบบการบริหารโควตานำเข้าภายใต้ข้อตกลงแกตต์ ในที่นี้จะไม่กล่าวถึงระบบบริหารการจำหน่ายน้ำตาลทรายในประเทศ และระบบบริหารการจำหน่ายน้ำตาลทรายไปต่างประเทศ

ระบบการบริหารงานด้านการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย

พรบ.อ้อยและน้ำตาลทราย ค.ศ. 1984 ได้กำหนดให้มีการจดทะเบียนชาวไร่อ้อย หัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย และสถาบันชาวไร่อ้อย

1. กำหนดแผนการปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลทราย

การปลูกและผลิตอ้อย ให้กำหนดเป้าหมายให้มีการปรับปรุงและพัฒนาการปลูกอ้อย

- ให้ปรับปรุงผลผลิตอ้อยต่อไร่ให้อยู่ในระดับ 12 ตันต่อไร่
- ให้พัฒนาคุณภาพความหวานของอ้อยให้อยู่ในระดับ 12 ซี.ซี.เอส.

การผลิตน้ำตาลทราย ให้มีการปรับปรุงและพัฒนาการผลิตน้ำตาลทราย

- ให้ปรับปรุงผลผลิตน้ำตาลทรายต่อตันอ้อยให้อยู่ในระดับ 120 กก.ต่อตันอ้อย และเพื่อให้เป็นไปตามแผนการปลูกและผลิตอ้อย การปรับปรุงและพัฒนาการปลูกอ้อยให้ดำเนินการกำหนดปริมาณอ้อยให้ชาวไร่อ้อยผลิต และจัดสรรปริมาณอ้อยให้แก่โรงงานตามมาตรา 17(7) (8) แห่งพรบ.และเพื่อให้เป็นไปตามแผนการผลิตน้ำตาลทราย การปรับปรุงและพัฒนาการผลิตน้ำตาลทราย ให้ดำเนินการกำหนดปริมาณน้ำตาลทรายให้โรงงานผลิตตามมาตรา 17 (13) แห่งพรบ. โดยให้คณะกรรมการบริหาร คณะกรรมการน้ำตาลทราย และคณะกรรมการอ้อยรักษาการตามประกาศดังกล่าว

1. กำหนดปริมาณอ้อยจัดสรรประจำปีการผลิต

ในแต่ละปีการผลิต คณะกรรมการอ้อยจะกำหนดปริมาณอ้อยจัดสรรให้ชาวไร้อ้อยจดทะเบียนที่ปลูกอ้อยส่งโรงงานทำการผลิตตามมาตรา 17(7) (8) ตามพรบ.และ โรงงานน้ำตาลก็จะจัดสรรโควตาอ้อยผ่านหัวหน้ากลุ่มชาวไร้อ้อยเพื่อไปจัดสรรให้กับชาวไร้อ้อยขนาดเล็กอีกต่อหนึ่ง

2. กำหนดท้องที่ที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมการปลูกอ้อย และกำหนดพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้ชาวไร้อ้อยปลูกในท้องที่ที่คณะกรรมการกำหนด

ขั้นตอนการดำเนินการตามประกาศได้แก่ กำหนดท้องที่ที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมการปลูกอ้อยแนบท้ายประกาศ 49 จังหวัด 382 อำเภอ และกำหนดรายชื่อพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้ชาวไร้อ้อยปลูกในท้องที่ที่คณะกรรมการกำหนด โดยแยกออกเป็นรายภาค

แนวทางการปฏิบัติตามประกาศดังกล่าวได้แก่

ก. กำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก แก้ไข และหรือเพิ่มเติมท้องที่และพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม โดยให้ชาวไร้อ้อย หัวหน้ากลุ่มชาวไร้อ้อย สถาบันชาวไร้อ้อยยื่นคำขอเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงท้องที่ที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมการปลูกอ้อย คำขอให้ยื่นต่อเขตควบคุม 9 เขต เมื่อเขตควบคุมรับคำขอแล้วให้ส่งต่อสำนักงานฯ และให้สำนักงานฯ นำเสนอต่อคณะกรรมการกำหนดพันธุ์อ้อย (ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนชาวไร้อ้อย 4 คน ผู้แทนโรงงาน 4 คน ผู้แทนกระทรวงเกษตร 2 คน ผู้แทนสำนักงานฯ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านอ้อย 2 คน) คณะกรรมการกำหนดพันธุ์อ้อยพิจารณาคำขอตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อพิจารณาเสร็จแล้วให้เสนอต่อสำนักงานฯ เพื่อเสนอคณะกรรมการอ้อยพิจารณาให้ความเห็นชอบ คณะกรรมการอ้อยพิจารณาหากเห็นสมควรปรับปรุงท้องที่และพันธุ์อ้อยจะออกประกาศปรับปรุงและแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

หลักเกณฑ์การพิจารณากำหนดท้องที่ที่เหมาะสมได้แก่

- มีสภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อย
- มีความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจ (ต้นทุนการผลิตต่อไร่)
- มีโรงงานตั้งอยู่ในรัศมีไม่เกินระยะทางที่คณะกรรมการกำหนด
- มีการปลูกอ้อยกันมาก ตลอดจนมีความรู้ประสบการณ์ความชำนาญของชาวไร้อ้อยในแหล่งที่ปลูก

หลักเกณฑ์การพิจารณากำหนดพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมได้แก่

- ดินฟ้าอากาศและความเหมาะสมของพันธุ์อ้อยในแต่ละท้องที่
- ประสิทธิภาพการผลิตและต้นทุนการผลิตต่อไร่

- ฤดูกาลที่บ๊วย ซึ่งต้องมีการกำหนดสัดส่วนอ้อยพันธุ์เบา พันธุ์กลาง และพันธุ์หนักให้สอดคล้องกับการที่บ๊วย เพื่อให้ได้อ้อยคุณภาพสูงป้อนเข้าโรงงานตลอดฤดูที่บ๊วย
- เป็นพันธุ์อ้อยที่สนับสนุนการซื้อขายตามคุณภาพความหวาน (ซี.ซี.เอส.)
- ลักษณะทางเกษตร โดยเฉพาะด้านคุณภาพอ้อย
- คุณภาพด้านการที่บ๊วยของโรงงาน

ข. ให้สำนักงานคณะกรรมการอ้อยฯ จัดทำทะเบียนท้องที่ที่เหมาะสมและพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในท้องที่ที่คณะกรรมการกำหนด เพื่อใช้ปรับปรุงทะเบียนให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลา

ค. ให้คณะกรรมการอ้อยรักษาการตามประกาศฉบับนี้

3. กำหนดระเบียบว่าด้วยการส่งเสริมการปลูกอ้อย รวมทั้งการป้องกันควบคุมและปราบศัตรูอ้อย ระเบียบดังกล่าวมีสาระสำคัญดังนี้

ก. ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมการปลูกอ้อยตามมาตรา 17 (2)(3) ของ พรบ. ตรวจสอบพื้นที่ระบาดของศัตรูอ้อยโดยสม่ำเสมอ และสั่งการให้การดำเนินงานควบคุม ป้องกัน และกำจัดศัตรูอ้อยให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้

ข. หากปรากฏว่าท้องที่ใดเกิดศัตรูอ้อยระบาดที่จะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่ออ้อย แล้วให้คณะกรรมการอ้อยฯ ประกาศเป็นเขตระบาดของศัตรูอ้อย และให้กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการปฏิบัติงาน เพื่อควบคุมป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อยด้วย

ค. เมื่อคณะกรรมการอ้อยได้ประกาศเขตระบาดของศัตรูอ้อยแล้ว ให้ชาวไร่อ้อยหรือโรงงานน้ำตาลหรือเจ้าของที่ดิน หรือผู้ครอบครองที่ดิน ปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ง. ให้คณะกรรมการบริหารส่วนท้องถิ่นทำหน้าที่ควบคุม ป้องกัน และปราบศัตรูอ้อย รวมทั้งควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานเจ้าหน้าที่

ระบบบริหารราคาอ้อย และผลตอบแทนการผลิต และจำหน่ายน้ำตาลทราย (ระบบการแบ่งปันผลประโยชน์ 70/30)

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ได้ออกประกาศเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการจัดทำประมาณการรายได้ การกำหนดและการชำระราคาอ้อยและค่าผลิตน้ำตาลทราย และอัตราส่วนของผลตอบแทนระหว่างชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลประกาศ สาระสำคัญมีดังนี้

- 1) กำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณรายได้ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ได้แก่
 - รายได้จากการขายน้ำตาลทรายโคเวตา ก. ในแต่ละฤดูกาลผลิต

- รายได้จากการขายน้ำตาลทรายโคเวตา ข. ของบริษัทอ้อยและน้ำตาลไทยจำกัด
 - รายได้จากการขายน้ำตาลทรายคิบโคเวตา ค.
 - รายได้จากการขายน้ำตาลทรายขาวและหรือขาวบริสุทธิ์โคเวตา ค.
 - รายได้จากการขายน้ำตาลทรายโคเวตาสหรัฐฯและหรือรายได้จากสิทธิพิเศษอื่นๆ
 - รายได้จากการขายน้ำตาลทรายโคเวตา ค. ที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดให้ขายในประเทศ
 - รายได้ที่เกิดจากส่วนต่างระหว่างรายได้จริงกับรายได้ในการคำนวณราคาอ้อยขั้นสุดท้ายและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นสุดท้ายในฤดูการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายปีที่ผ่านมา
 - เงินที่ได้รับจากกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย และหรือ เงินอุดหนุนที่ได้รับจากรัฐบาล
 - รายได้อื่น ๆ ที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนด
- 2) กำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณรายจ่ายของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ได้แก่
- ก. ภาษีการค้าและค่าธรรมเนียมการขายน้ำตาลทราย ทั้งภายในประเทศและส่งออกนอกราชอาณาจักร
 - ข. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายภายในประเทศ ที่จ่ายจากเงินกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย
 - ค. ค่าใช้จ่ายในการส่งน้ำตาลทรายไปขายนอกราชอาณาจักรของโคเวตา ข. และโคเวตา ค.
 - ง. ค่าใช้จ่ายในการจำหน่ายน้ำตาลทราย ได้แก่
 - ค่าเช่าโกดังสำหรับน้ำตาลทรายโคเวตา ข. และ ค. เพื่อส่งออกสู่ราชอาณาจักรในอัตราที่เป็นไปตามข้อเท็จจริงที่คณะกรรมการกำหนดระยะเวลา 1 เดือน
 - ค่าประกันภัยสำหรับน้ำตาลทรายทั้งหมด ที่กำหนดตามหลักเกณฑ์น้ำตาลทรายโคเวตา
 - ก. ระยะเวลา 6 เดือน อัตราค่าประกันภัยน้ำตาลทรายขาวธรรมดาและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ น้ำตาลทรายคิบโคเวตา ข. และ ค. ระยะเวลา 4.5 เดือน
 - ค่าขนส่งน้ำตาลทรายโคเวตา ข. และโคเวตา ค. จากโรงงานไปยังคลังสินค้า ณ ท่าเรือส่งออก รวมทั้งค่ากรรมกรขนขึ้นลง คำนวณจากปริมาณน้ำตาลโคเวตา ข.และ ค. คูณกับส่วนต่างของอัตราค่าขนส่งเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักปีปัจจุบัน กับค่าขนส่งเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักปีฐาน 1983/84 บวกกับปริมาณน้ำตาลโคเวตา ข. และ ค. คูณกับส่วนต่างอัตราค่ากรรมกรขนขึ้นลงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักปีปัจจุบัน กับค่ากรรมกรขนขึ้นลงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักปีฐาน 1983/84 เป็นค่าใช้จ่ายของระบบที่แบ่งความรับผิดชอบระหว่างชาวไร้อ้อยและโรงงานน้ำตาลในอัตราส่วน 70 : 30

- รายจ่ายที่เกิดจากส่วนต่างระหว่างรายจ่ายจริงกับรายจ่ายในการคำนวณราคาอ้อยขั้นสุดท้าย และผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นสุดท้ายในฤดูการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายปีที่ผ่านมา ให้ทำการปรับบัญชีเพิ่มลดตามที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนด
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายตามความในมาตรา 30 แห่งพรบ.เงินกู้ยืมเงินตามระเบียบที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนด และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติตามพรบ.

ระบบการบริหารงานกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย

กองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย จัดตั้งขึ้นตามพรบ.อ้อยและน้ำตาลทราย ค.ศ. 1984 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิจัย พัฒนา และส่งเสริมการผลิต การใช้ และการจำหน่ายอ้อยและน้ำตาลทราย ตลอดจนรักษาเสถียรภาพของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย และรักษาเสถียรภาพของราคาน้ำตาลทรายที่ใช้บริโภคในประเทศ เพื่อผลประโยชน์ของผู้บริโภค เงินที่นำเข้ากองทุนประกอบด้วย ค่าธรรมเนียมการวิจัยและส่งเสริมการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย ระเบียบตามมาตรา 17(25) กรณีฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามระเบียบหรือประกาศที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนด เงินที่ได้รับตามมาตรา 57 ที่ได้จากการนำส่งเงินเข้ากองทุนของโรงงานน้ำตาลเท่ากับผลต่างระหว่างรายได้สุทธิที่ได้จากการจำหน่ายน้ำตาลทรายในแต่ละฤดูการผลิต กับค่าอ้อยตามราคาอ้อยขั้นสุดท้าย รวมกับผลตอบแทนการผลิต และจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นสุดท้าย ดอกผลของกองทุนเงินและทรัพย์สินที่มีผู้มอบให้ เงินกู้โดยอนุมัติของคณะรัฐมนตรี เงินอุดหนุนจากรัฐบาล และเงินทรัพย์สินอื่นที่ตกเป็นของกองทุน

ส่วนรายจ่ายของกองทุนประกอบด้วย เงินจัดสรรร้อยละ 10 เพื่อเข้ากองทุนสงเคราะห์เกษตรกร รายจ่ายเพื่อการดำเนินการของกองทุน รวมทั้งค่าตอบแทนต่าง ๆ ตามพรบ.อ้อยและน้ำตาลทราย ค.ศ. 1984 และเงินชดเชยที่จ่ายให้แก่โรงงานน้ำตาล ในกรณีที่ราคาอ้อยขั้นสุดท้ายและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นสุดท้าย ต่ำกว่าราคาอ้อยขั้นต้นและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้น

ระบบการบริหารภาษีของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992 เป็นต้นมา ได้มีการนำระบบภาษีมูลค่าเพิ่มมาใช้ ซึ่งได้กำหนดให้การส่งออกน้ำตาลทรายไม่ต้องเสียภาษี แต่การจำหน่ายน้ำตาลทรายภายในประเทศจะต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 โดยเป็นหน้าที่ของโรงงานน้ำตาลที่จะต้องส่งเงินต่อสรรพากร และในขณะเดียวกันถ้าภาษีซื้อมากกว่าภาษีขาย โรงงานน้ำตาลสามารถขอรับเงินคืนได้จากสรรพากรเช่นกัน

ระบบการบริหารโควตานำเข้าน้ำตาลภายใต้ข้อตกลงแกตต์

ประเทศไทยมีพันธกรณีที่จะต้องปรับลดการอุดหนุนการผลิตลงตามผลการเจรจาแกตต์ รวมทั้งจะต้องมีการเปิดให้มีการนำเข้าน้ำตาลอย่างน้อยร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคปีฐาน หรืออย่างน้อยปีละ 13,105 ตัน และขยายเป็นร้อยละ 5 หรือ 13,760 ตันในปี ค.ศ. 2004 โดยเก็บภาษีศุลกากรในอัตราร้อยละ 65 ส่วนปริมาณนอกโควตา จะเก็บภาษีในอัตราร้อยละ 104 และหลังจากนั้นจะต้องลดอัตราร้อยละ 10 ภายใน 10 ปี โดยมอบหมายให้บริษัท อ้อยและน้ำตาลไทย จำกัด เป็นผู้นำเข้าแต่เพียงผู้เดียว ผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีการคำนวณแล้วปรากฏว่า ราคาน้ำตาลนำเข้าเมื่อรวมภาษีแล้วจะมีราคาสูงกว่าน้ำตาลในประเทศ ซึ่งอาจจะไม่มีการนำเข้าตามปริมาณที่กำหนดได้

ภาคผนวก จ

การแก้ปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของสมการ

ผลการวิเคราะห์ที่ได้ในกรณีที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา ในสมการปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบของไทย

Sample: 2521 2543

Included observations: 23

QXRS=C(1)*DUM1+C(2)*QCIN

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-577.9546	159.4348	-3.625022	0.0016
C(2)	0.055699	0.002220	25.08551	0.0000
R-squared	0.803702	Mean dependent var		1765.753
Adjusted R-squared	0.794355	S.D. dependent var		599.4584
S.E. of regression	271.8431	Akaike info criterion		14.13127
Sum squared resid	1551872.	Schwarz criterion		14.23001
Log likelihood	-160.5096	F-statistic		85.98043
Durbin-Watson stat	1.182335	Prob(F-statistic)		0.000000

QXRS=-577.9545732*DUM1+0.05569853213*QCIN

โดยที่ $R^2 = 0.80$ และ D.W. = 1.18

พิจารณาที่ค่า D.W. พบว่าอยู่ในช่วงที่มีสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาเกิดขึ้น ซึ่งผลการประมาณในกรณีนี้จะให้ค่าที่ผิดพลาดปรากฏอยู่ ดังนั้นก่อนที่จะมีการนำสมการนี้ไปใช้ต้องทำการ

แก้ปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาก่อน วิธีการแก้ไขทำได้โดยการแปลงค่าข้อมูลในสมการข้างต้น โดยใช้สูตรในการหาค่าข้อมูลใหม่ดังนี้

$$\rho = (n^2 (1 - d/2) + k^2) / (n^2 - k^2)$$

โดยที่ n คือจำนวนตัวอย่าง

d คือ ค่า D.W. ของสมการที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา

k คือ จำนวนตัวแปรอิสระที่รวมค่าคงที่

นำสมการที่มีปัญหามาทำการคำนวณหาค่า ρ ได้

$$\rho = [23^2 * (1 - (1.18/2)) + 2^2] / (23^2 - 2^2) = 0.42$$

ตัวอย่างการปรับข้อมูล

เมื่อได้ค่า ρ แล้ว นำไปใช้ในการปรับข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป โดยวิธีการปรับข้อมูลมีดังนี้คือนำค่า ρ ที่ได้มาปรับข้อมูลของตัวแปรอิสระ (ที่ยกเว้นตัวแปรหุ่น) โดยใช้สูตรดังนี้

$$X'_t = X_t - (\rho * X_{t-1})$$

โดยที่ X'_t คือ ค่าข้อมูลของตัวแปรที่ปรับข้อมูลแล้วปีที่ t

X_t คือ ค่าข้อมูลของตัวแปรในสมการที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาในปีที่

t

ρ คือค่าที่ใช้ในการปรับข้อมูล

X_{t-1} คือค่าข้อมูลของตัวแปรในสมการที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาในปี

ที่ $t-1$

ทำการปรับค่าข้อมูลโดยใช้สูตรนี้ และนำสมการไปวิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง ได้ผลเป็น

Dependent Variable: QXRS

Method: Least Squares

$$QXRS = C(1) * DUM1 + C(2) * (QCIN - 0.42 * QCIN(-1))$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-454.7567	179.4162	-2.534647	0.0197
C(2)	0.089502	0.004136	21.63947	0.0000
R-squared	0.735886	Mean dependent var		1800.440
Adjusted R-squared	0.722680	S.D. dependent var		589.4670
S.E. of regression	310.4203	Akaike info criterion		14.40024
Sum squared resid	1927216.	Schwarz criterion		14.49943
Log likelihood	-156.4026	F-statistic		55.72476
Durbin-Watson stat	1.833451	Prob(F-statistic)		0.000000

$$QXRS = -454.7567251 * DUM1 + 0.08950201926 * (QCIN - 0.42 * QCIN(-1))$$

โดยที่ $R^2 = 0.74$ และ $D.W. = 1.83$

จากผลการประมาณใหม่จะได้ว่าค่า $D.W.$ ไม่ระบุว่าเกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลา
เกิดขึ้นอีก

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสมการต่อเนื่อง

จากระบบสมการต่อเนื่อง เมื่อทำการประมาณค่าสมการ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
เป็นดังนี้

Estimation Method: Three-Stage Least Squares

Sample: 2521 2543

Instruments: PC C

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.108844	0.002347	46.37375	0.0000
C(2)	-0.503958	0.137199	-3.673188	0.0004
C(4)	0.292947	0.130388	2.246731	0.0274
C(5)	0.887408	0.049069	18.08508	0.0000
C(6)	-7.513902	0.605706	-12.40521	0.0000
C(7)	13.62326	0.553399	24.61740	0.0000
C(8)	-644.7776	328.7674	-1.961197	0.0533
C(9)	0.094745	0.005877	16.12004	0.0000

Determinant residual covariance 42578984

Equation: $QC=C(1)*QCIN+C(2)*PC(-1)$

Observations: 22

R-squared	0.988206	Mean dependent var	3498.855
Adjusted R-squared	0.987617	S.D. dependent var	1461.146
S.E. of regression	162.5965	Sum squared resid	528752.4
Durbin-Watson stat	1.599242		

$$\text{Equation: LOG(PC)=C(4)*LOG(PRS)+C(5)*LOG(PC(-1))}$$

Observations: 22

R-squared	0.498952	Mean dependent var	6.367910
Adjusted R-squared	0.473899	S.D. dependent var	0.234279
S.E. of regression	0.169929	Sum squared resid	0.577519
Durbin-Watson stat	1.831137		

$$\text{Equation: QDOP=C(6)*LOG(PDWR)+C(7)*LOG(QDOP(-1))}$$

Observations: 22

R-squared	0.964893	Mean dependent var	19.55500
Adjusted R-squared	0.963137	S.D. dependent var	6.138111
S.E. of regression	1.178493	Sum squared resid	27.77694
Durbin-Watson stat	1.660763		

$$\text{Equation: QXRS=C(8)*DUM1+C(9)*(QCIN-0.42*QCIN(-1))}$$

Observations: 22

R-squared	0.713973	Mean dependent var	1800.440
Adjusted R-squared	0.699672	S.D. dependent var	589.4670
S.E. of regression	323.0407	Sum squared resid	2087107.
Durbin-Watson stat	1.947461		

หรือเขียนเป็นระบบสมการได้เป็น

$$QC=0.1088437887*QCIN-0.5039579875*PC(-1)$$

$$LOG(PC)=0.2929472617*LOG(PRS)+0.8874084509*LOG(PC(-1))$$

$$QDOP=-7.513901962*LOG(PDWR)+13.62325533*LOG(QDOP(-1))$$

$$QXRS=-644.7776416*DUM1+0.09474489771*(QCIN-0.42*QCIN(-1))$$

ภาคผนวก ข

วิธีทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง

1. mean percent error : MPE

$$\text{MPE} = 1/N \sum ((Y_t - \hat{Y}_t) / Y_t * 100)$$

2. mean absolute percent error : MAPE

$$\text{MAPE} = 1/N \sum (|(Y_t - \hat{Y}_t) / Y_t| * 100)$$

3. Theil's U statistic : U

$$U = \sqrt{\frac{\sum [(\hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}) - (Y_t - Y_{t-1})]^2}{\sum (Y_t - Y_{t-1})^2}}$$

โดยที่ Y_t หมายถึง ค่าตัวแปรภายในที่ได้จากการสังเกตจริง (actual value) ในปีที t
 \hat{Y}_t หมายถึง ค่าตัวแปรภายในที่สร้างขึ้น โดยอาศัยการจำลองค่า (simulation)
 แบบจำลอง (หรือเรียกว่า historical value) ในปีที t
 N หมายถึง จำนวนข้อมูล หรือ ระยะเวลา

ภาคผนวก ข

การเลือกรูปแบบสมการที่ดีที่สุดเพื่อนำมาใช้ในแบบจำลองที่เป็นระบบสมการ

ก่อนที่เราจะทำการประมาณค่าแบบจำลองในระบบสมการได้ ต้องทำการเลือกรูปแบบของสมการที่ดีที่สุดก่อนที่จะนำค่าเหล่านั้นไปประมาณค่าในระบบสมการ ซึ่งวิธีการในการเลือกรูปแบบสมการที่ดีที่สุดสามารถทำได้ดังนี้

ตัวอย่างการเลือกรูปแบบสมการที่ดีที่สุด

ยกตัวอย่างสมการปริมาณการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยภายในประเทศ กำหนดให้ปริมาณการบริโภคน้ำตาลภายในประเทศ (QDOP) ขึ้นอยู่กับราคาขายปลีกน้ำตาลภายในประเทศ (PDWR) และปริมาณการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยภายในประเทศปีที่ผ่านมา

ทำการประมาณค่าสมการทั้ง 3 รูปแบบที่เป็นไปได้ คือ

$$1. \text{ แบบ linear} \quad : \quad QDOP = C(0) + C(1)*PDWR + C(3)*QDOP(-1)$$

$$2. \text{ แบบ semi-log} \quad : \quad QDOP = C(0) + C(1)*LN(PDWR) \\ + C(3)*LN(QDOP(-1))$$

$$3. \text{ แบบ double-log} \quad : \quad LN(QDOP) = C(0) + C(1)*LN(PDWR) \\ + C(3)*LN(QDOP(-1))$$

ทำการประมาณค่าครั้งแรกโดยการใช้ OLS (Ordinary Least Square) พบว่า

1. สมการแบบ linear

Dependent Variable: QDOP

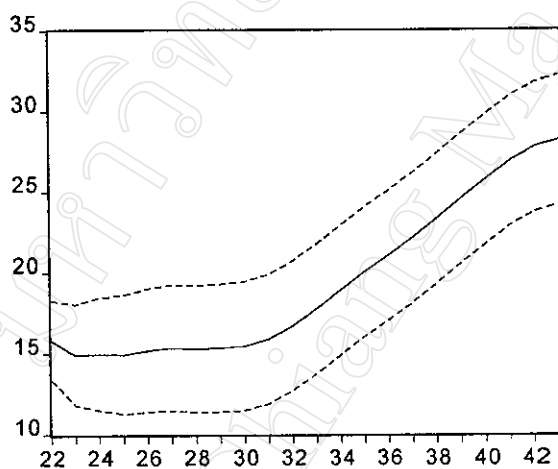
Method: Least Squares

Sample(adjusted): 2522 2543

Included observations: 22 after adjusting endpoints

$$QDOP=C(1)+C(2)*(PDWR)+C(3)*(QDOP(-1))$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.569560	4.885324	1.958838	0.0650
C(2)	-0.346760	0.187010	-1.854232	0.0793
C(3)	0.794124	0.118484	6.702346	0.0000
R-squared	0.964330	Mean dependent var		19.55500
Adjusted R-squared	0.960576	S.D. dependent var		6.138111
S.E. of regression	1.218757	Akaike info criterion		3.359664
Sum squared resid	28.22202	Schwarz criterion		3.508443
Log likelihood	-33.95631	F-statistic		256.8326
Durbin-Watson stat	1.520561	Prob(F-statistic)		0.000000



— QDOP ---- ± 2 S.E.

Forecast: QDOPF
Actual: QDOP
Sample: 2522 2543
Include observations: 22

Root Mean Squared Error	2.051306
Mean Absolute Error	1.841860
Mean Abs. Percent Error	10.35793
Theil Inequality Coefficient	0.050813
Bias Proportion	0.008348
Variance Proportion	0.438142
Covariance Proportion	0.553510

2. สมการแบบ semi-log มีค่าตัวแปรอธิบาย 1 ตัวที่มีค่าระดับนัยสำคัญเกินกว่า 0.10 คือตัวแปรที่เป็นค่าคงที่จึงตัดค่าคงที่ทิ้งไปแล้วทำการประมาณค่าสมการใหม่ได้

Dependent Variable: QDOP

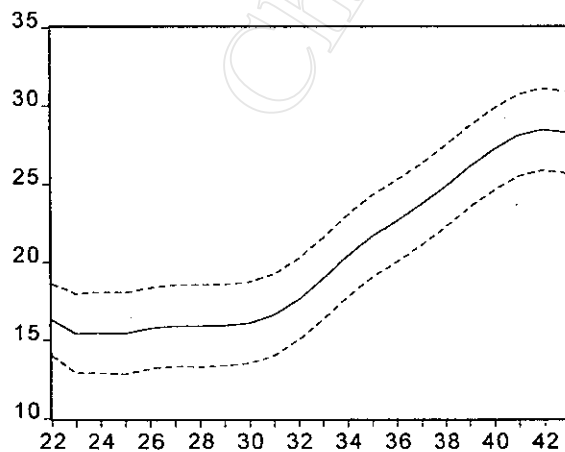
Method: Least Squares

Sample(adjusted): 2522 2543

Included observations: 22 after adjusting endpoints

QDOP=C(2)*LOG(PDWR)+C(3)*LOG(QDOP(-1))

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(2)	-7.102133	0.458859	-15.47781	0.0000
C(3)	13.24826	0.419073	31.61326	0.0000
R-squared	0.966262	Mean dependent var		19.55500
Adjusted R-squared	0.964575	S.D. dependent var		6.138111
S.E. of regression	1.155288	Akaike info criterion		3.213085
Sum squared resid	26.69382	Schwarz criterion		3.312270
Log likelihood	-33.34393	F-statistic		572.7998
Durbin-Watson stat	1.667639	Prob(F-statistic)		0.000000



Forecast: QDOPF
Actual: QDOP
Sample: 2522 2543
Include observations: 22

Root Mean Squared Error 1.830969
Mean Absolute Error 1.455181
Mean Abs. Percent Error 9.352024
Theil Inequality Coefficient 0.044293
Bias Proportion 0.173154
Variance Proportion 0.405127
Covariance Proportion 0.421719

— QDOPF ---- ± 2 S.E.

3. สมการแบบ double-log เริ่มแรกที่ทำการศึกษา พบว่าค่านัยสำคัญของตัวแปรคงที่ และตัวแปรราคาน้ำตาลภายในประเทศเกินระดับนัยสำคัญ 0.10 จึงไม่ได้ทำการพิจารณารูปแบบสมการนี้

Dependent Variable: LOG(QDOP)

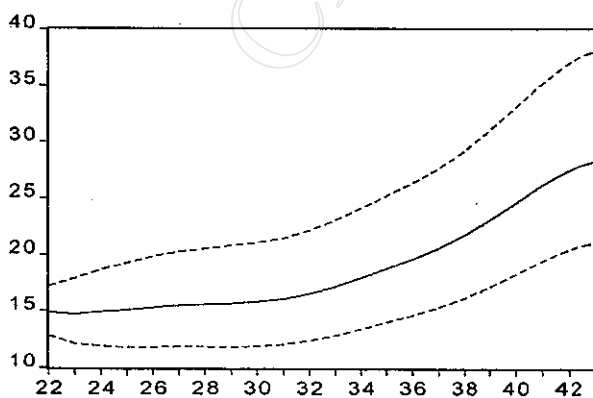
Method: Least Squares

Sample(adjusted): 2522 2543

Included observations: 22 after adjusting endpoints

$\text{LOG(QDOP)} = C(1) + C(2) * \text{LOG(PDWR)} + C(3) * \text{LOG(QDOP(-1))}$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.977805	0.839020	1.165413	0.2583
C(2)	-0.181822	0.164627	-1.104443	0.2832
C(3)	0.839158	0.144358	5.813022	0.0000
R-squared	0.951160	Mean dependent var		2.925329
Adjusted R-squared	0.946019	S.D. dependent var		0.318349
S.E. of regression	0.073965	Akaike info criterion		-2.244337
Sum squared resid	0.103944	Schwarz criterion		-2.095559
Log likelihood	27.68771	F-statistic		185.0129
Durbin-Watson stat	1.581063	Prob(F-statistic)		0.000000



— QDOP ---- ± 2 S.E.

Forecast: QDOP	
Actual: QDOP	
Sample: 2522 2543	
Include observations: 22	
Root Mean Squared Error	2.663106
Mean Absolute Error	2.296273
Mean Abs. Percent Error	12.18250
Theil Inequality Coefficient	0.066849
Bias Proportion	0.061723
Variance Proportion	0.390242
Covariance Proportion	0.548034

ทำการพิจารณาทั้ง 3 สมการโดยดูค่าสถิติทุกตัวแล้ว ปรากฏว่าสมการแบบที่ 2 คือแบบ semi-log ให้ผลการประมาณที่ดีที่สุด จึงเลือกสมการแบบที่ 2 เป็นรูปแบบสมการที่ดีที่สุดของ สมการปริมาณการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยภายในประเทศ เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าในระบบ สมการต่อไป สำหรับสมการอื่น ๆ ก็ทำได้เช่นเดียวกันกับที่กล่าวข้างต้น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาววิไลลักษณ์ สกุลเขมฤทัย
วัน เดือน ปีเกิด	17 กันยายน 2518
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา จาก โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2538
ทุนการศึกษา	ได้รับทุนการศึกษาจากเงินค่าบำรุงพิเศษ ประจำปีการศึกษา 2543 คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่