

# ผลการผลิต แอลกอฮอล์ จาก วัสดุเกษตร ต่อการค้า กับญี่ปุ่น\*

ดร.ประยงค์ เนตยารักษ์

\* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง "Economic Analysis of Alcohol Production in Thailand and Its Implication on Trade with Japan" ซึ่งผู้เขียนเสนอต่อ Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, The Ohio State University, Columbus, 1983.

## 1 คำนำ

ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่ง ที่มีโครงการผลิตแอลกอฮอล์สำหรับรถยนต์จากวัสดุเกษตร โดยรัฐบาลได้จัดทำโครงการที่จะผลิตแอลกอฮอล์ จากอ้อยและมันสำปะหลัง เป็นจำนวน 480 ล้านลิตรต่อปี และได้บรรจุโครงการนี้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 : 2525-2529 สำหรับมูลเหตุที่ทำให้รัฐบาลจัดทำโครงการดังกล่าว เนื่องมาจากปัญหาที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ประเทศไทยได้ส่งน้ำมันเข้ามาในประเทศเป็นปริมาณมาก และในปริมาณที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา และแนวโน้มของราคาน้ำมันได้เพิ่มมากขึ้นด้วย
2. ปัญหาทางด้านผลผลิตมันสำปะหลังส่วนเกิน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มประเทศผู้ซื้อรายใหญ่คือ EEC ได้ลดการส่งเข้ามาส่วนหลังจากไทย
3. ปัญหาทางด้านผลผลิตอ้อยส่วนเกิน โดยเฉพาะในปีที่ราคาน้ำตาลในตลาดโลกตกต่ำ

การใช้อ้อยและมันสำปะหลังมาผลิตแอลกอฮอล์ เป็นการเพิ่มอุปสงค์ต่ออ้อยและมันสำปะหลังภายในประเทศ จะช่วยบรรเทาปัญหาผลผลิตส่วนเกินได้ และยังช่วยลดปริมาณการส่งน้ำมันเข้าด้วย ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาดุลการค้าขาดดุลได้ส่วนหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม การนำผลิตผลเกษตรมาผลิตแอลกอฮอล์ อาจจะมีผลกระทบต่อการจัดสรรทรัพยากร โดยเฉพาะที่ดินซึ่งมีอยู่จำกัด การใช้ที่ดินมาผลิตอ้อยและมันสำปะหลังมากขึ้นย่อมทำให้มีที่ดินเหลือสำหรับปลูกพืชผลเกษตรอื่น ๆ น้อยลง โดยเฉพาะพืชที่ใช้เป็นอาหาร เมื่อปริมาณการผลิตพืชเกษตรอื่น ๆ ลดลง ราคาสินค้าเกษตรภายในประเทศอาจจะเพิ่มขึ้น และปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกอาจจะลดลง ผลกระทบต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกนี้ ย่อมมีมากกว่าระหว่างการค้าของไทยกับญี่ปุ่น ทั้งนี้เพราะประเทศ

ไทยส่งสินค้าเกษตรไปญี่ปุ่นมากกว่าประเทศอื่น ๆ การลดลง  
ในสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่น จะทำให้ประเทศไทยขาดดุล  
การค้ากับญี่ปุ่นมากยิ่งขึ้น นอกเสียจากว่า ประเทศไทย  
สามารถส่งแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้บางส่วนไปญี่ปุ่น

ฉะนั้นวัตถุประสงค์ของบทความนี้ จึงมุ่งวิเคราะห์ถึง  
ผลกระทบ ของโครงการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรต่อ  
ปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่น ความเป็นไปได้ในการ  
ส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น และผลต่อดุลการค้ากับญี่ปุ่น บทความ  
นี้แบ่งออกเป็น 7 ตอน ตอนที่สอง พิจารณาโครงการผลิต  
แอลกอฮอล์ของไทย ตอนที่สาม ศึกษาความสำคัญทางการ  
ค้าผลิตผลเกษตรและแอลกอฮอล์ระหว่างไทยกับญี่ปุ่น ตอนที่สี่  
เป็นการใช้หลักเศรษฐศาสตร์อธิบายการเปลี่ยนแปลง  
อุปสงค์และอุปทาน ราคาสินค้าเกษตร และการเปลี่ยน  
แปลงสินค้าเกษตรส่งออก ตอนที่ห้า พิจารณาแบบจำลอง  
(Model) ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ตอนที่หก  
เสนอผลการวิเคราะห์ และตอนที่เจ็ด เป็นตอนสรุป

## 2

### โครงการผลิต แอลกอฮอล์ของไทย

โครงการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร ได้เริ่มต้น  
อย่างเป็นทางการ เมื่อรัฐบาลประกาศโครงการในวันที่ 1  
พฤษภาคม 2523 (Ministry of Industry, 1980)  
และเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2524 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็น  
ชอบบรรจุโครงการผลิตแอลกอฮอล์ไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ  
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 : 2525-2529 สำหรับ  
วัตถุประสงค์ของโครงการคือ ผลิตแอลกอฮอล์จากอ้อยและ  
มันสำปะหลังจำนวน 480 ล้านลิตรต่อปี (Bangkok Bank,  
1981)

สำหรับความสนใจของนักลงทุนผลิตแอลกอฮอล์มีมาก  
กว่า 10 ราย พอสรุปได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้ (กมลลักษณ์  
โตสกุล 2524)

1. กลุ่มที่ได้รับความเห็นชอบจากรัฐบาลให้ตั้งโรง  
งานผลิตแอลกอฮอล์ ได้แก่ บริษัท สยามอัลกานอล จำกัด  
กำหนดจะตั้งโรงงานที่อำเภอบ้านมิ่ง จังหวัดชลบุรี ใช้อ้อย  
และมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ ประมาณว่าจะผลิตแอลกอฮอล์  
วันละ 6.5 แสนลิตร

2. กลุ่มที่ได้ยื่นคำขออนุญาตแล้ว และกระทรวง  
อุตสาหกรรมกำลังพิจารณารายละเอียดอยู่ ได้แก่

(ก) บริษัท รวมเกษตรกรรมภาคตะวันออก จำกัด  
ขอตั้งโรงงานที่อำเภอสนามชัย จังหวัดฉะเชิงเทรา  
ผลิตแอลกอฮอล์วันละ 200,000 ลิตร จากอ้อย มัน  
สำปะหลัง ข้าวโพด มันฝรั่งและข้าวฟ่าง

(ข) บริษัท น้ำตาลรีไฟน์ซึ่มมกคล จำกัด ขอ  
ตั้งโรงงานที่อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ผลิต  
แอลกอฮอล์จากอ้อยประมาณวันละ 375,000 ลิตร  
และ

(ค) บริษัท บ่อทองเคมีอุตสาหกรรม จำกัด ขอ  
อนุญาตตั้งโรงงานโดยมีเงื่อนไขว่าจะพิจารณาทำ  
สัญญากับบริษัทต่างประเทศที่มีแหล่งเงินทุนในเอเชีย  
และอเมริกา ในวงเงิน 1,000 ล้านบาท โดยจะ  
ใช้ข้าวฟ่างและอ้อย เป็นวัตถุดิบในการผลิตแอลกอฮอล์  
ด้วยเครื่องจักรที่มีกำลังผลิตวันละ 2.2 แสน  
ลิตร รวม 2 ชุด

3. กลุ่มที่สนใจลงทุนผลิตแอลกอฮอล์ แต่ยังไม่ได  
ยื่นคำขออนุญาตตั้งโรงงานให้รัฐบาลพิจารณา ได้แก่

(ก) บริษัท โตโยต้ามอเตอร์แห่งประเทศไทย  
จำกัด เสนอโครงการ 3 ปีในการผลิตแอลกอฮอล์  
จากอ้อย โดยตั้งเป้าหมายจะผลิตแอลกอฮอล์วันละ  
5,000-10,000 ลิตร

## ความสำคัญทางการค้า

### ผลิตผลเกษตรและแอลกอฮอล์

#### ระหว่างไทยกับญี่ปุ่น

(ข) บริษัท นิชิโซโฮวา จำกัด แห่งประเทศญี่ปุ่น เสนอเงินลงทุนเพื่อสร้างโรงงานผลิตแอลกอฮอล์มูลค่า 120 ล้านบาท ให้แก่รัฐบาลไทย เพื่อการผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ปีละ 3 พันล้านลิตร กำหนดสถานที่ก่อสร้างโรงงานที่จังหวัดขอนแก่น โครงการนี้ตั้งเป้าหมายจะใช้ธัญพืช 13,000 ตัน หัวมันสำปะหลัง 12,000 ตัน และมันเส้น 800 ตัน เป็นวัตถุดิบในการผลิตแอลกอฮอล์

(ค) กลุ่มอุตสาหกรรมญี่ปุ่น เสนอขอร่วมกับรัฐบาลไทย ในการก่อสร้างโรงงานผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร โดยฝ่ายไทยออกทุน 12 ล้านบาท และฝ่ายญี่ปุ่นออกสมทบ 50 ล้านบาท เพื่อผลิตเอธิลแอลกอฮอล์จากธัญพืชและมันสำปะหลังวันละ 2,000 ลิตร และ

(ง) ธนาคารโลก ได้ให้ความสนใจสนับสนุนโครงการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร โดยตั้งเป้าหมายที่จะให้เงินทุนในการดำเนินงานขั้นเตรียมการแก่ภาครัฐบาล และเอกชน เป็นมูลค่ารวมทั้งสิ้น 500 ล้านบาท โครงการผลิตแอลกอฮอล์นี้กำหนดจะใช้ธัญพืชและมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ และจะแยกการผลิตออกเป็น 2 ระยะ คือ ใช้เวลา 150 วัน ผลิตแอลกอฮอล์จากธัญพืชจำนวน 428,600 ตัน ผลิตแอลกอฮอล์ 30 ล้านลิตร อีก 100 วัน ผลิตแอลกอฮอล์จำนวน 20 ล้านลิตร จากมันสำปะหลัง 133,300 ตัน การใช้ผลิตผลเกษตร มาผลิตแอลกอฮอล์จำนวนมากดังกล่าวข้างต้น อาจจะมีผลกระทบต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตรส่งออกปญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งมีบริโภคสินค้าเกษตรมากกว่าที่ผลิตได้ภายในประเทศ มีอัตราส่วนการผลิตต่อการใช้เท่ากับ 0.72 ในปี 2519 (Rask; 1979) การที่ญี่ปุ่นผลิตอาหารไม่เพียงพอบริโภคนั้นเนื่องมาจากการลดลงในการผลิตอาหาร (ยกเว้นข้าว) และการเพิ่มขึ้นของความต้องการอาหาร การผลิตอาหารได้ลดลงอย่างมากในระยะยี่สิบปีที่ผ่านมา สาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากการลดลงของปัจจัยแรงงานในภาคเกษตร แรงงานในภาคเกษตรนอกจากจะอพยพ ไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้นแล้ว เกษตรกรยังใช้เวลาหลังการเก็บเกี่ยวพืชผลเกษตร และในฤดูหนาวไปทำงานก่อสร้าง และทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอีกด้วย (Kalmbach, 1979) ทางด้านความต้องการอาหารที่มีมากขึ้น เนื่องจากญี่ปุ่นมีนโยบายลดสถานะทุโภชนาการ และส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรที่มีความยืดหยุ่นต่อรายได้สูง ได้แก่ ปศุสัตว์ ผักและผลไม้ การเพิ่มปริมาณการผลิตปศุสัตว์ ทำให้ต้องสั่งเข้าวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ผลิตอาหารสัตว์ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ (Kalmbach, 1979)

เนื่องจาก ญี่ปุ่นผลิตสินค้าเกษตรไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศจึงต้องสั่งเข้าจากต่างประเทศ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ญี่ปุ่นซื้อสินค้าเกษตรหลายชนิดที่สำคัญได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ผลิตภัณฑมันสำปะหลัง ข้างฟาง ปอแก้วและปอกะเจา น้ำตาล และยางพารา(ตารางที่ 1) จากตารางแสดงให้เห็นว่า ญี่ปุ่นซื้อข้าว ผลิตภัณฑมันสำ

ตารางที่ 1 สัดส่วนของสินค้าเกษตรจากไทยต่อจำนวนสินค้าเกษตรที่ญี่ปุ่น  
 ส่งเข้าทั้งหมด แยกตามประเภทสินค้า พ.ศ.2515-2524

(ร้อยละ)

ปี	ข้าว	ข้าวโพด	ผลิตภัณฑ์ มันสำปะหลัง	ข้าวฟ่าง	ปอแก้วและ ปอกะเจา	น้ำตาล	ยางพารา
2515	87.77	14.24	n.a.	0.67	68.75	1.27	67.94
2516	81.44	4.98	n.a.	0.45	57.64	---	54.04
2517	44.89	11.45	n.a.	1.12	53.47	7.94	64.67
2518	36.48	1.31	n.a.	1.05	43.37	12.51	66.45
2519	55.54	13.47	78.91	---	44.51	27.18	72.18
2520	95.97	5.41	81.91	0.08	40.21	23.02	74.20
2521	29.51	3.82	99.92	---	28.50	16.94	72.05
2522	85.30	4.51	58.87	0.33	22.50	24.03	n.a.
2523	89.14	1.80	64.68	---	5.28	0.69	n.a.
2524	96.82	0.04	72.53	---	2.38	6.05	74.70

ที่มา : Japan Tariff Association (several issues)

ตารางที่ 2 สัดส่วนของสินค้าเกษตรส่งออกญี่ปุ่นต่อสินค้าเกษตรส่งออก  
 ทั้งหมดของไทย แยกตามประเภทสินค้า พ.ศ.2513-2524

(ร้อยละ)

พ.ศ.	ข้าว	ข้าวโพด	ผลิตภัณฑ์ มันสำปะหลัง	ข้าวฟ่าง	ปอแก้วและ ปอกะเจา	น้ำตาล	ยางพารา	ถั่วเขียว
2513	2.96	44.88	4.29	27.80	30.01	67.53	51.79	33.57
2514	1.93	49.39	5.25	16.45	19.40	18.86	52.51	38.59
2515	0.74	45.68	3.25	15.91	15.51	9.17	59.66	35.79
2516	2.22	33.80	4.47	13.06	10.34	n.a.	55.34	28.23
2517	2.30	42.51	7.81	30.18	13.06	55.08	49.16	29.95
2518	0.88	39.27	4.21	18.12	3.65	53.47	55.80	36.38
2519	0.35	40.91	2.55	0.78	10.35	61.66	51.75	48.04
2520	1.53	25.94	2.45	3.12	17.17	37.90	53.00	36.61
2521	1.18	27.65	1.50	0.36	3.15	39.55	55.82	28.67
2522	0.52	23.63	1.56	0.94	6.96	33.45	58.50	19.71
2523	0.47	5.10	1.16	0.03	1.97	17.71	65.91	17.29
2524	2.57	0.85	1.24	0.02	1.82	9.36	69.80	14.41

ที่มา : Bank of Thailand, 1979. Ministry of Commerce, 1981.

ปะหลัง และยางพาราจากไทยมากกว่าจากประเทศอื่น ๆ รวมกันทั้งหมด และสัดส่วนการส่งสินค้าเกษตรอื่น ๆ จากไทยมีแนวโน้มลดลง สำหรับสินค้าเกษตรของไทยที่ส่งไปญี่ปุ่นนั้นมีหลายชนิดที่ส่งไปมากกว่าประเทศอื่น ๆ (ตารางที่ 2) และถึงแม้ว่าสัดส่วนของสินค้าเกษตรไทยที่ส่งไปญี่ปุ่นจะมีแนวโน้มลดลงก็ตาม แต่จำนวนรวมทั้งมดยังมากกว่าส่งไปยังประเทศอื่น ๆ

แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้ส่งสินค้าอุตสาหกรรมจากญี่ปุ่นเป็นจำนวนมากและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นผลให้การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นเพิ่มมากขึ้น เช่น ในปี 2513 ไทยขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นเป็นจำนวน 6,337 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 51 ของการขาดดุลการค้ารวมทั้งหมด (Bangkok Bank, 1980) การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นได้เพิ่มขึ้นเป็น 16,595 ล้านบาทในปี 2521 หรือคิดเป็นร้อยละ 64 ของจำนวนขาดดุลการค้ารวมทั้งหมด (Bangkok Bank, 1981)

การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นอาจจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อผลิตผลเกษตรถูกนำมาใช้ผลิตแอลกอฮอล์ และเป็นผลให้ปริมาณสินค้าเกษตรที่ส่งไปญี่ปุ่นลดลง การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นอาจจะลดลง ถ้าประเทศไทยสามารถส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่นได้มากขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยส่งแอลกอฮอล์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมไปญี่ปุ่นมากกว่าประเทศอื่น ๆ ทั้งหมด (ประมาณร้อยละ 85) แต่แอลกอฮอล์ที่ส่งไปนี้ คิดเป็นเพียงร้อยละ 5. ของเอธิลแอลกอฮอล์ที่ญี่ปุ่นนำเข้าทั้งหมดเท่านั้น (ตารางที่ 3) ลู่ทางที่ญี่ปุ่นจะซื้อแอลกอฮอล์จากไทย สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมยังมีอีกมาก เมื่อเทียบกับปริมาณการนำเข้าทั้งหมด และปริมาณการนำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังสามารถส่งแอลกอฮอล์สำหรับใช้กับรถยนต์เข้าได้อีกมาก ถ้าราคาแอลกอฮอล์แข่งขันกับราคาส่งเข้าของน้ำมันเป็นชนิดได้ ทั้งนี้เพราะญี่ปุ่นเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ส่งน้ำมันเข้าเป็นจำนวนมาก ขณะนี้มีนักลงทุนญี่ปุ่นหลายราย

สนใจลงทุนหรือร่วมลงทุนผลิตแอลกอฮอล์กับนักลงทุนไทย

ตารางที่ 3 ปริมาณการนำเข้าเอธิลแอลกอฮอล์ของญี่ปุ่น แยกตามประเทศ พ.ศ.2518-2523

(ร้อยละ)

ประเทศ	2518	2519	2521	2522	2523
ไต้หวัน	3.30	12.10	---	---	---
ฟิลิปปินส์	6.76	---	8.22	5.01	4.40
อินโดนีเซีย	4.75	4.51	5.23	4.44	4.36
ปากีสถาน	10.67	4.02	8.73	3.36	4.30
สหรัฐอเมริกา	2.69	3.56	1.85	1.61	0.95
คิวบา	2.98	---	6.31	---	---
บราซิล	37.71	35.49	1.94	22.83	42.54
อาร์เจนตินา	10.39	16.70	33.83	26.89	17.78
ออสเตรเลีย	20.25	17.67	22.36	18.89	11.63
สิงคโปร์	0.50	---	---	---	---
อินเดีย	---	5.95	5.16	9.90	5.13
ไทย	---	---	4.11	6.54	3.92
โบลิเวีย	---	---	1.66	---	---
พม่า	---	---	0.38	0.24	0.21
ฝรั่งเศส	---	---	0.22	0.29	0.52
เนเธอร์แลนด์	---	---	---	---	4.26
รวม (ร้อยละ)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(ล้านลิตร)	102.64	145.23	185.84	210.66	237.33

ที่มา : Japan Tariff Association (several issues)

## แนวความคิดทางทฤษฎี

หลักเศรษฐศาสตร์สามารถนำมาใช้อธิบายผลกระทบของการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร ต่อการผลิตและบริโภคสินค้าเกษตร ราคาและปริมาณสินค้าเกษตรส่งออก เพื่อให้ง่ายแก่การวิเคราะห์ ในที่นี้สมมติว่า

(1) มีการผลิตพืชผลเกษตรเพียง 2 ชนิด คือ พืชพลังงาน ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวฟ่างหวาน และพืชอาหาร ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ฯลฯ

(2) มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ในระบบการผลิตสินค้าเกษตรและการตลาด

(3) มีปัจจัยการผลิตอยู่คงที่จำนวนหนึ่ง แต่เคลื่อนย้ายได้ระหว่างการผลิตพืชพลังงาน และพืชอาหาร

(4) เกษตรกรเป็นมนุษย์เศรษฐกิจ (Economic man) และแสวงหากำไรสูงสุดในการผลิตสินค้าเกษตร

(5) มีการแข่งขันในตลาดส่งออกสินค้าเกษตร และเส้นอุปสงค์ของผู้ส่งออกเป็นเส้นทอลงจากซ้ายไปขวา และ

(6) สมมติว่าไม่มีค่าขนส่งในการส่งออกสินค้าเกษตร ไม่มีภาษีหรืออุปสรรคใดๆในการส่งสินค้าออกจากข้อสมมุติดังกล่าวข้างต้น เราสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า การผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา ปริมาณการผลิต การบริโภค และการส่งออกพืชพลังงานและพืชอาหารดังนี้ (รูปที่ 1 และ 2) ตามรูปก่อนการผลิตแอลกอฮอล์ คุณภาพของราคาและปริมาณการผลิตพืชพลังงานและพืชอาหาร คือ  $P_0^e, Q_0^e$  และ  $P_0^f, Q_0^f$  และ คุณภาพของราคาและปริมาณพืชพลังงานและอาหารส่งออกคือ  $P_0^1, Q_0^1$

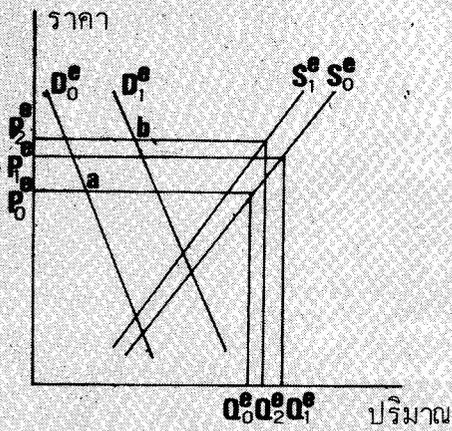
และ  $P_0^{11}, Q_0^{11}$  การใช้พืชพลังงานมาผลิตแอลกอฮอล์จะทำให้เส้นอุปสงค์ของพืชพลังงานเปลี่ยนไปเป็นเส้น  $D_1^e$  เส้นอุปทานของพืชพลังงานส่งออกเปลี่ยนเป็นเส้น  $S_1^1$  ราคาของพืชพลังงานจะเพิ่มขึ้นเป็น  $P_1^e$  หรือ  $P_1^1$  ในตลาดส่งออกพืชพลังงาน ภายใต้ข้อกำหนดที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ (Ceteris Paribus) เกษตรกรจะสนองตอบต่อการเพิ่มขึ้นของราคาพืชพลังงานโดยผลิตพืชพลังงานเพิ่มขึ้นเป็น

$Q_1^e$  ซึ่งจะเป็นผลให้การผลิตพืชอาหารลดน้อยลงจาก  $Q_0^f$  เป็น  $Q_1^f$  การส่งออกพืชอาหารลดลงจาก  $Q_0^{11}$  เป็น  $Q_1^{11}$  และราคาอาหารเพิ่มขึ้นเป็น  $P_1^f$  หรือ  $P_1^{11}$

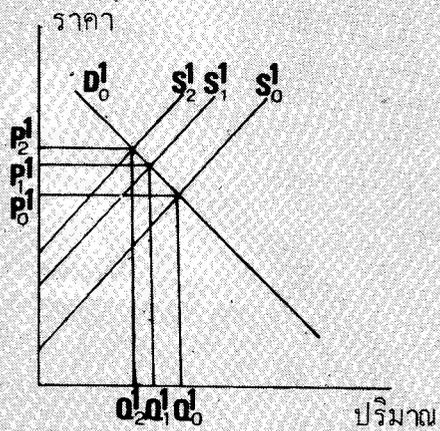
การเพิ่มขึ้นของราคาพืชอาหาร จะทำให้เกษตรกรเปลี่ยนมาผลิตพืชอาหารเพิ่มขึ้น (การส่งออกพืชอาหารเพิ่มขึ้นด้วย) และการผลิตพืชพลังงานลดลง (การส่งออกพืชพลังงานลดลงด้วย) การปรับปริมาณการผลิต ปริมาณส่งออก และราคาพืชพลังงานและพืชอาหารจะดำเนินอยู่เช่นนี้ จนกระทั่งได้ดุลยภาพใหม่ในตลาดภายในประเทศ ของพืชอาหารและพืชพลังงานคือ  $(Q_2^f, P_2^f)$  และ  $(Q_2^e, P_2^e)$  ดุลยภาพในตลาดส่งออกคือ  $(Q_2^{11}, P_2^{11})$  และ  $(Q_2^1, P_2^1)$  ของพืชอาหารและพืชพลังงานตามลำดับ จากการเปรียบเทียบดุลยภาพใหม่กับดุลยภาพเดิม ก่อนการผลิตแอลกอฮอล์ แสดงให้เห็นว่าการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร ทำให้มีการผลิตพืชพลังงานมากขึ้น และผลิตพืชอาหารน้อยลง การบริโภคพืชพลังงานเพิ่มขึ้นและบริโภคพืชอาหารน้อยลง พืชพลังงานและอาหารส่งออกลดลง และราคาพืชพลังงานและพืชอาหารเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์ตามหลักเศรษฐศาสตร์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรจะช่วยแก้ปัญหาผลผลิตอ้อยและมันสำปะหลังส่วนเกินได้ แต่ปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกจะลดลงซึ่งจะมีผลกระทบต่อผู้บริโภคาอาหารภายในประเทศ

ตลาดในประเทศพืชพลังงาน

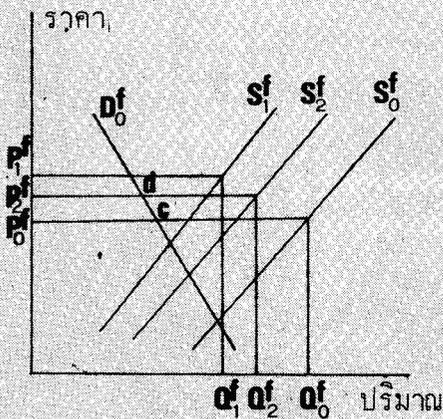


ตลาดส่งออกพืชพลังงาน

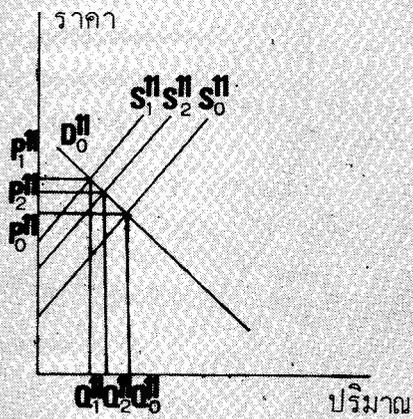


รูปที่ 1 คุณภาพของตลาดในประเทศและส่งออกพืชพลังงาน

ตลาดในประเทศพืชอาหาร



ตลาดส่งออกพืชอาหาร



รูปที่ 2 คุณภาพของตลาดในประเทศและส่งออกพืชอาหาร

## 5

### แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่ใช้ในการวิเคราะห์\*

\* รายละเอียดได้จากวิทยานิพนธ์ของผู้เขียน ที่ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เพื่อที่จะดูว่าการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร จะแข่งขันกับน้ำมันเป็นชนิดไหนได้หรือไม่และ ณ ระดับราคาเท่าไร มีความเป็นไปได้แค่ไหนที่จะส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น ตลอดจนผลกระทบของการผลิตแอลกอฮอล์ต่อสินค้าเกษตรส่งออก ราคาสินค้าเกษตรและการบริโภคสินค้าเกษตรดังกล่าวข้างต้น Modified Linear Programming Model ได้ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์นี้ แบบจำลองนี้สร้างขึ้นโดยการ

รวมเส้นอุปสงค์ ต่อสินค้าภายในประเทศและส่งออกเข้าไป  
ใน Basic Linear Programming Model, (Duloy  
and Norton, 1975) แบบจำลองนี้สร้างขึ้นเพื่อแสวงหา  
รายได้สุทธิสูงสุด (Maximize net revenue) ของ  
เกษตรกร ภายใต้เงื่อนไขของทรัพยากรที่ดินและแรงงานที่มี  
อยู่จำกัดจำนวนหนึ่ง ขอบเขตของการศึกษานี้ครอบคลุมทั้ง  
ประเทศ และได้แบ่งประเทศออกเป็น 7 เขต โดยแต่ละ  
เขต ได้กำหนดให้เมืองใหญ่เป็นศูนย์กลางการบริโภคพืช  
เกษตรและแอลกอฮอล์ ส่วนสินค้าเกษตรและแอลกอฮอล์ส่ง  
ออกกำหนดให้เป็นท่าเรือกรุงเทพ

สำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่รวมอยู่ในแบบจำลองพอสรุป  
ได้ดังนี้คือ

1. การผลิตสินค้าเกษตรขั้นต้น ได้แก่ การผลิตข้าว  
ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง ข้าวฟ่างหวาน ถั่ว  
เขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ฝ้าย ปอ ผักและไม้ดอก พืชไร  
อื่นๆ โค กระบือ และสนประดิพัทธ์ (ใช้เป็นพลังงานใน  
การผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง)

2. การแปรรูปสินค้าเกษตร ได้แก่ การผลิตน้ำตาล  
ทรายจากอ้อยและการผลิตแอลกอฮอล์จากกากน้ำตาล อ้อย  
มันสำปะหลัง และข้าวฟ่างหวาน

3. การขนส่ง ประกอบด้วย การขนส่งวัตถุดิบจาก  
แหล่งผลิตไปโรงงานแปรรูป การขนส่งแอลกอฮอล์จากโรง  
งานแปรรูปไปที่แหล่งบริโภค ซึ่งอยู่ตามเมืองสำคัญๆ ของ  
แต่ละเขต การขนส่งแอลกอฮอล์และสินค้าเกษตรระหว่าง  
เขตและท่าเรือส่งออก

4. การบริโภคและส่งออกสินค้าเกษตรและแอลกอฮอล์  
สินค้าเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นวัสดุในการผลิตแอลกอฮอล์  
จะถูกส่งไปขายในเมืองซึ่งเป็นศูนย์กลางการบริโภคและส่งออก  
แอลกอฮอล์จากแหล่งผลิตจะถูกส่งไปผสมกับน้ำมันเป็น  
ชินที่ศูนย์กลางการบริโภคและส่งออก สำหรับการบริโภค  
แอลกอฮอล์ภายในประเทศนั้นกำหนดไว้เป็น 2 ระดับ คือไม่

เกิน 20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ทดแทนการบริโภคน้ำมัน  
เป็นชิน การใช้แอลกอฮอล์ผสมกับน้ำมันเป็นชิน ณ ระดับไม่  
เกิน 20 เปอร์เซ็นต์นั้น กำหนดให้แอลกอฮอล์ทดแทนน้ำมัน  
เป็นชินได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนรถยนต์ที่ใช้แอลกอฮอล์ล้วนจะมี  
ประสิทธิภาพต่ำกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นชินล้วนประมาณ 20  
เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้นในการทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นชิน  
ทั้งหมดกำหนดให้ต้องใช้แอลกอฮอล์ 120 เปอร์เซ็นต์ ของ  
ปริมาณการบริโภคน้ำมันเป็นชินทั้งหมด

ต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรขั้นต้น ต้นทุนแปรรูป และ  
ค่าขนส่ง แบ่งออกเป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน และต้นทุนที่อยู่ใน  
รูปของพลังงานที่ใช้ ซึ่งรวมทั้งพลังงานที่ใช้โดยตรง  
และโดยทางอ้อม พลังงานที่ใช้ทั้งหมดได้ถูกแปลงให้อยู่ใน  
รูปของน้ำมันดีเซล (in liters of diesel oil  
equivalents) วัตถุประสงค์ของการแยกต้นทุนและ  
ค่าขนส่งให้อยู่ในรูปของพลังงานที่ใช้ ก็เพื่อให้ต้นทุนส่วนนี้  
เปลี่ยนแปลงไปตามราคาของพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป

ราคาน้ำมันเป็นชิน ซึ่งใช้แทนราคาแอลกอฮอล์ที่ศูนย์  
กลางการบริโภคของแต่ละเขตนั้น คำนวณจากการบวก  
ต้นทุนการผลิตน้ำมันเป็นชินที่โรงกลั่น (ex-refinery  
price) กับค่าขนส่งน้ำมันเป็นชินจากโรงกลั่นถึงศูนย์กลาง  
การบริโภคของแต่ละเขต ส่วนราคาแอลกอฮอล์ที่ส่งไปญี่ปุ่น  
คำนวณโดยสมมุติว่าต้นทุนการผลิตน้ำมันเป็นชินที่โรงกลั่นใน  
ญี่ปุ่นเท่ากับที่โรงกลั่นในประเทศไทย ฉะนั้นราคาแอลกอฮอล์  
ที่ส่งไปญี่ปุ่นที่ท่าเรือกรุงเทพจะเท่ากับต้นทุนการผลิตน้ำมัน  
เป็นชินนี้ลบด้วยค่าขนส่งน้ำมันระหว่างไทยกับญี่ปุ่น

ราคาแอลกอฮอล์ (น้ำมันเป็นชิน) ที่ศูนย์กลางการ  
บริโภคของแต่ละเขต ราคาแอลกอฮอล์ส่งออกไปญี่ปุ่น และ  
ราคาน้ำมันดีเซล ได้ถูกกำหนดให้เพิ่มขึ้นเป็นช่วงๆ ช่วง  
ละ 10 เปอร์เซ็นต์ ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ จากราคาปัจจุบัน  
ในปี 2524 ทั้งนี้เพื่อที่จะดูว่า ณ ระดับราคาแอลกอฮอล์  
ระดับต่าง ๆ ปริมาณการผลิตแอลกอฮอล์จะเป็นเท่าไร

ราคาแอลกอฮอล์ระดับไหนจึงจะเป็นราคาที่แข่งขันกับราคาน้ำมัน เป็นขึ้นในแต่ละเขตได้ ราคาแอลกอฮอล์ที่ประเทศไทยจะเริ่มส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่นนั้นเป็นเท่าไร ตลอดจนผลกระทบต่อ การส่งสินค้าเกษตรออกไปญี่ปุ่น ผลของการคำนวณ เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับญี่ปุ่นจะได้พิจารณาในตอนต่อไป

## 6

### การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ในตอนนี้นำออกเป็น 3 เรื่องใหญ่ ๆ คือ ความเป็นไปได้ในการส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น การลดลงในสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่น และผลต่อดุลการค้าระหว่างไทยกับญี่ปุ่น

#### 1. ความเป็นไปได้ในการส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น

ผลการศึกษานี้พบว่า ความเป็นไปได้ในการส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง คือ

(1) ถ้าการบริโภคแอลกอฮอล์ภายในประเทศ กำหนดให้ไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของการบริโภคน้ำมันเป็นขึ้น (ใช้แอลกอฮอล์ผสมกับน้ำมัน เป็นขึ้นในอัตราไม่เกิน 20:80) ประเทศไทยจะเริ่มส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น เมื่อราคาส่งออกแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ จากราคาปัจจุบันหรือราคาส่งออกเท่ากับ 6.67 บาทต่อลิตร และปริมาณส่งออก

เท่ากับ 129 ล้านลิตร (ตารางที่ 4) ถ้าการบริโภคแอลกอฮอล์ในประเทศ เพิ่มขึ้นทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นขึ้นทั้งหมด ราคาแข่งขันของแอลกอฮอล์ส่งออกจะเพิ่มเป็น 9.28 บาทต่อลิตร ราคานี้ต่ำกว่าราคา F.O.B ที่ไทยส่งแอลกอฮอล์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมไปญี่ปุ่นในปี 2524 เล็กน้อย(10.21 บาทต่อลิตร) (Ministry of commerce, 1981)

(2) ถ้าปัจจัยที่ขึ้นเพิ่มขึ้น หรือผลผลิตสินค้าเกษตรต่อไร่เพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณการส่งแอลกอฮอล์ออกเพิ่มขึ้นด้วย และ

(3) ถ้ากำหนดให้ ปริมาณการบริโภคสินค้าเกษตรภายในประเทศไม่ถูกกระทบจากการผลิตแอลกอฮอล์ จะมีผลให้ปริมาณแอลกอฮอล์ส่งออกลดลง

#### 2. ผลกระทบต่อสินค้าเกษตรส่งออก

ผลกระทบ ของการผลิตแอลกอฮอล์ต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออก ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตแอลกอฮอล์และราคาพลังงาน (น้ำมันเป็นขึ้นและดีเซล) ปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย ถ้าปริมาณการผลิตแอลกอฮอล์ใช้ทดแทนไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของการบริโภคน้ำมัน

ตารางที่ 4 ปริมาณ ราคา และมูลค่าแอลกอฮอล์ส่งออกไปญี่ปุ่น แยกตามการใช้แอลกอฮอล์ในประเทศและราคาพลังงาน พ.ศ. 2524

การใช้แอลกอฮอล์สูงสุดคิดเป็นร้อยละของการใช้น้ำมันเป็นขึ้น	ราคาพลังงาน	แอลกอฮอล์ส่งออก		
		ปริมาณ (ล้านลิตร)	ราคา (บาทต่อลิตร)	มูลค่า (ล้านบาท)
20 %	+ 15 %	129	6.67	860
20 %	+ 20 %	604	6.96	4,204
120 %	+ 60 %	1,193	9.28	11,071

เป็นขึ้น และราคาพลังงานเพิ่มขึ้นไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ของราคาปัจจุบัน ในปี 2524 สำหรับเหตุผลที่ปริมาณสินค้า เกษตรส่งออกไม่ถูกกระทบจากการผลิตแอลกอฮอล์จำนวนนี้ เนื่องจากปริมาณแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่ (68 เปอร์เซ็นต์) ผลิตจากกากน้ำตาล ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาล ส่วนปริมาณแอลกอฮอล์ที่เหลือ (32 เปอร์เซ็นต์) ผลิตจาก มันสำปะหลังในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ท้อง ที่ส่วนนี้ มีที่ดินที่ไม่ได้ถูกใช้เพาะปลูกพืชเกษตรเหลืออยู่บ้าง ส่วน ฉะนั้นการผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นเพื่อนำมาใช้ผลิต แอลกอฮอล์ จึงไม่ต้องแย่งที่ดินมาจากการเพาะปลูกพืชอื่น ๆ สำหรับผลผลิตเกษตรลดลง เนื่องจากต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น (ราคาพลังงานเพิ่มขึ้น)นี้ ทำให้การบริโภคสินค้าเกษตร ในประเทศลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกเปลี่ยนแปลงไป เมื่อการ ผลิตแอลกอฮอล์ เพิ่มเป็นทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นขึ้นทั้ง หมด (ตารางที่ 5) จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปริมาณ สินค้าเกษตรส่งออกลดลงเมื่อราคาพลังงานเพิ่มขึ้นเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และผลกระทบต่อปริมาณส่งออกของสินค้าแต่ละ ชนิดจะแตกต่างกัน ปริมาณส่งออกของมันสำปะหลัง ถั่ว

เหลือง ถั่วลิสง ปอ และน้ำตาล ไม่ถูกกระทบเลย ถึง แม้ว่าราคาพลังงานจะเพิ่มขึ้นถึง 60 เปอร์เซ็นต์ของราคา ปัจจุบัน ปริมาณข้าวและข้าวฟ่างส่งออกลดลงมากที่สุด ส่วน ข้าวโพด ฝ้าย และถั่วเขียว ลดลงเมื่อราคาพลังงานเพิ่ม ขึ้นถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการส่งออกของสินค้าดังกล่าว ลดลงเนื่องจากปริมาณผลผลิตลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากการ ถูกแย่งปัจจัยการผลิต (ที่ดิน) และต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น (ส่วนที่เป็นพลังงาน) การผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้ทดแทน การบริโภคน้ำมันเป็นขึ้นทั้งหมดนี้ ต้องใช้แอลกอฮอล์ที่ผลิต จากมันสำปะหลังถึง 89 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้องใช้ที่ดินซึ่ง ใช้ในการปลูกพืชอื่น ๆ มาปลูกมันสำปะหลัง โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในเขตภาคกลาง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญ ทำให้ปริมาณการผลิตพืชอื่น ๆ ลดลง นอกจากนี้ ราคาพลังงาน ที่สูงขึ้นยังทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรเพิ่มขึ้น ซึ่งมี ส่วนทำให้ปริมาณการผลิตลดลงด้วย

เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออก ไปญี่ปุ่นโดยเฉพาะ พบว่ามีผลกระทบน้อยมาก ผลการ วิเคราะห์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ปริมาณสินค้าเกษตรส่ง ออกจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย ถ้าการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้

ตารางที่ 5 ผลกระทบของการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรต่อสินค้าเกษตรส่งออก พ.ศ. 2524

(1,000 ตัน)

ราคาพลังงาน	ปริมาณส่ง ออกรวม	ประเภทสินค้าเกษตร									
		ข้าวโพด	มันสำปะหลัง	ข้าว	ข้าวฟ่าง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	ถั่วลิสง	ฝ้าย	ปอ	น้ำตาล
ราคาปัจจุบัน	27,059.5	2,700.0	18,000 <sup>a/</sup>	4,700.0	225.0	5	190.0	16	44	19.5	1160 <sup>b/</sup>
+ 10 %	27,059.5	2,700.0	18,000	4,700.0	225.0	5	190.0	16	44	19.5	1160
+ 20 %	26,885.0	2,700.0	18,000	4,684.8	65.7	5	190.0	16	44	19.5	1160
+ 30 %	26,885.0	2,700.0	18,000	4,684.8	65.7	5	190.0	16	44	19.5	1160
+ 60 %	25,815.9	2,542.4	18,000	3,891.2	-	5	181.8	16	-	19.5	1160

a/ ปริมาณการส่งออกสูงสุดที่ปริมาณที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง

b/ ปริมาณการส่งออกสูงสุดที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง

ทดแทนน้ำมันเป็นเงินไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณสินค้าส่งออกบางชนิดลดลง ถ้าการผลิตแอลกอฮอล์ทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นเงินทั้งหมดนั้น มีฝ่ายเท่านั้นที่ไม่ได้ส่งไปญี่ปุ่น ข้าวโพดส่งออกไปญี่ปุ่นประมาณ 24 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณส่งออกทั้งหมดในปี 2522 และปริมาณข้าวโพดส่งออกไปญี่ปุ่นลดลงเหลือน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ในปี 2524 ส่วนข้าวฟ่างส่งออกไปญี่ปุ่นในปี 2524 น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณส่งออกเช่นเดียวกัน ในขณะที่ปริมาณข้าวส่งออกไปญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นจาก 0.5 เป็น 2.57 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณส่งออกทั้งหมดในปี 2522 และ 2524 ตามลำดับ (Ministry of Commerce, 1981) สำหรับสินค้าเกษตรอื่นที่ส่งไปญี่ปุ่นไม่ถูกกระทบจากการผลิตแอลกอฮอล์เลย ฉะนั้นพอสรุปจากผลการศึกษาได้ว่า ผลกระทบของการผลิตแอลกอฮอล์ จากวัสดุเกษตรต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่นมีน้อยมาก และผลกระทบในทางลบต่อดุลการค้ากับญี่ปุ่นย่อมมีน้อยมาก เช่นเดียวกัน

### 3. ผลกระทบต่อดุลการค้าระหว่างไทยกับญี่ปุ่น

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดุลการค้าระหว่างไทยกับญี่ปุ่นในที่นี้ จำกัคอยู่เฉพาะแอลกอฮอล์ส่งออกไปญี่ปุ่น การลดลงของการส่งเข้าน้ำมันเป็นเงินหรือปิโตรเลียม และการลดลงของสินค้าเกษตรส่งออก มูลค่าของแอลกอฮอล์ส่งออกไปญี่ปุ่นคิดเป็นมูลค่าที่ท่าเรือกรุงเทพ น้ำมันเป็นเงินที่ลดลงกำหนดให้เท่ากับจำนวนที่ถูกทดแทนโดยแอลกอฮอล์ และมูลค่าน้ำมันเป็นเงินที่เข้าที่ลดลงนั้นคำนวณ โดยใช้ราคาน้ำมันเป็นเงินที่โรงกลั่น (ex-refinery price) ส่วนมูลค่าสินค้าเกษตรส่งออกที่ลดลง คำนวณจากมูลค่าสินค้าเกษตรส่งออกก่อนการผลิตแอลกอฮอล์ สบด้วยมูลค่าสินค้าเกษตรส่งออกเมื่อมีการผลิตแอลกอฮอล์ ผลของการคำนวณแสดงอยู่ในตารางที่ 6 จากตารางแสดงให้เห็นว่า ถึงแม้สินค้าเกษตรที่ลดลงทั้งหมดจะเป็นสินค้าที่ส่งออกไปญี่ปุ่น แต่มูลค่าแอลกอฮอล์ส่งออกไปญี่ปุ่นยังมากกว่าการลดลงของมูลค่าสินค้าเกษตรส่งออก ฉะนั้นโครงการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรจะช่วยให้การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นลดน้อยลง (ในที่

ตารางที่ 6 ผลกระทบจากการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรต่อดุลการค้า แยกตามการใช้แอลกอฮอล์ในประเทศ และราคาพลังงาน พ.ศ.2524

(ล้านบาท)

การใช้แอลกอฮอล์ สูงสุดคิดเป็นร้อยละ ของการใช้น้ำมัน เป็นเงิน	ราคาพลังงาน	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)+(2)-(3)
		มูลค่า แอลกอฮอล์ ส่งออก	มูลค่า น้ำมันเป็นเงิน a/ ส่งเข้าลดลง	มูลค่า สินค้าเกษตร ส่งออก ลดลง	การเปลี่ยนแปลงดุล การค้า สุทธิ
20%	+ 15 %	860	2,782	0	3,642
20%	+ 20 %	4,204	2,782	0	6,986
120 %	+ 60 %	11,071	13,912	2,643	22,340

a/ คำนวณโดยใช้ราคาน้ำมันเป็นเงินที่โรงกลั่น (ex-refinery price) (6.44 บาทต่อลิตร)

นี้ไม่ได้พิจารณาเครื่องจักร เครื่องมือสำหรับสร้างโรงงานผลิตแอลกอฮอล์ซึ่งอาจจะสั่งซื้อจากญี่ปุ่น) ตารางที่ 6 ยังแสดงให้เห็นอีกว่า ถ้าน้ำมันค่าน้ำมันเป็นขึ้นสูงเข้าที่ลดลงมาพิจารณาแล้ว จะทำให้ดุลการค้าโดยรวมขาดดุลน้อยลงด้วย นอกจากนี้ ผลการศึกษาแล้วยังพบว่า ถ้ากำหนดให้มีปัจจัยที่ดินเพิ่มขึ้น และผลผลิตต่อไร่ในการผลิตพืชผลเกษตรเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณแอลกอฮอล์ส่งออกญี่ปุ่นเพิ่มขึ้น และผลกระทบต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกลดลง ซึ่งเป็นผลให้การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นยังลดน้อยลงไปอีก

## 7

### สรุป

การผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตรจะไม่มีผลกระทบต่อสินค้าเกษตรส่งออก ถ้าปริมาณแอลกอฮอล์ที่ผลิตนั้นใช้ทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นขึ้นไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ และราคาพลังงานเพิ่มขึ้นไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของราคาปัจจุบัน ปริมาณรวมของสินค้าเกษตรส่งออกลดลง เมื่อปริมาณการผลิตแอลกอฮอล์ เพื่อใช้ทดแทนการบริโภคน้ำมันเป็นขึ้นทั้งหมด แต่ผลกระทบต่อสินค้าเกษตรส่งออกเป็นรายสินค้าจะแตกต่างกัน โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่น มีเพียงข้าวและข้าวฟ่างเท่านั้นที่ถูกระทบจากการผลิตแอลกอฮอล์ ซึ่งสัดส่วนของสินค้าดังกล่าวที่ส่งไปญี่ปุ่นน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณส่งออกทั้งหมดของพืชแต่ละชนิด ผลกระทบต่อปริมาณสินค้าเกษตรส่งออกยิ่งลดน้อยลงถ้ามีปัจจัยที่ดินเพิ่มขึ้นหรือผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น

มีความเป็นไปได้ที่ประเทศไทยจะส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น ซึ่งราคาและปริมาณส่งออกขึ้นอยู่กับความต้องการแอลกอฮอล์ภายในประเทศ ราคาแอลกอฮอล์ส่งออก การเพิ่มขึ้นของปัจจัยที่ดินและผลผลิตสินค้าเกษตรต่อไร่

เนื่องจาก ผลกระทบต่อสินค้าเกษตรส่งออกไปญี่ปุ่นมีน้อย ในขณะที่มีความเป็นไปได้ในการส่งแอลกอฮอล์ไปญี่ปุ่น การผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุเกษตร อาจจะช่วยให้การขาดดุลการค้ากับญี่ปุ่นลดลง

### บรรณานุกรม

1. กมลลักษณ์ ไตสกุล "เชื้อเพลิงแอลกอฮอล์ : ความหวังใหม่ในการนำวัสดุเกษตร มาใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมัน" จุลสารธนาคารกรุงเทพ มกราคม-มิถุนายน 2525
2. Bank of Thailand. Statistical Bulletin, Vol. XIX, No. 12, December 1979.
3. Bangkok Bank. Monthly Review, Vol. 21, No.1, January 1980.
4. ————. Monthly Review, Vol. 22, No.5, May 1981.
5. Duloy, John H. and Roger D. Norton, "Prices and Incomes in Linear Programming Models," AJAE, Vol. 57, November 1975, PP. 591-600.
6. Japan Tariff Association, Japan Exports and Imports : Commodity by Country (several issues)
7. Kalmbach, Milton P. "The Japanese Feed Grain and Soybean Markets: Descriptive Analysis and Import Demand Function," Unpublished M.S. Thesis, The Ohio State University, Columbus, Ohio, 1979.

8. Ministry of Industry. Announcement of Power Alcohol Industry Development, Bangkok, Thailand, May 1980 (mimeo)
9. Ministry of Commerce. Custom Statistics, Bangkok, Thailand, 1981.
10. Rask, Norman. "Using Agricultural Resources to produce Food of Fuel- Policy Intervention or Market choice" , Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, The Ohio State University, Columbus, Ohio, 1979 (mimeo)



# บริษัทนิวส์ อินโนเวชั่น จำกัด สำนักพิมพ์เพื่องานคุณภาพและสร้างสรรค์

## สร้างคุณภาพงาน

ออกแบบและจัดพิมพ์สิ่งพิมพ์ทุกชนิด

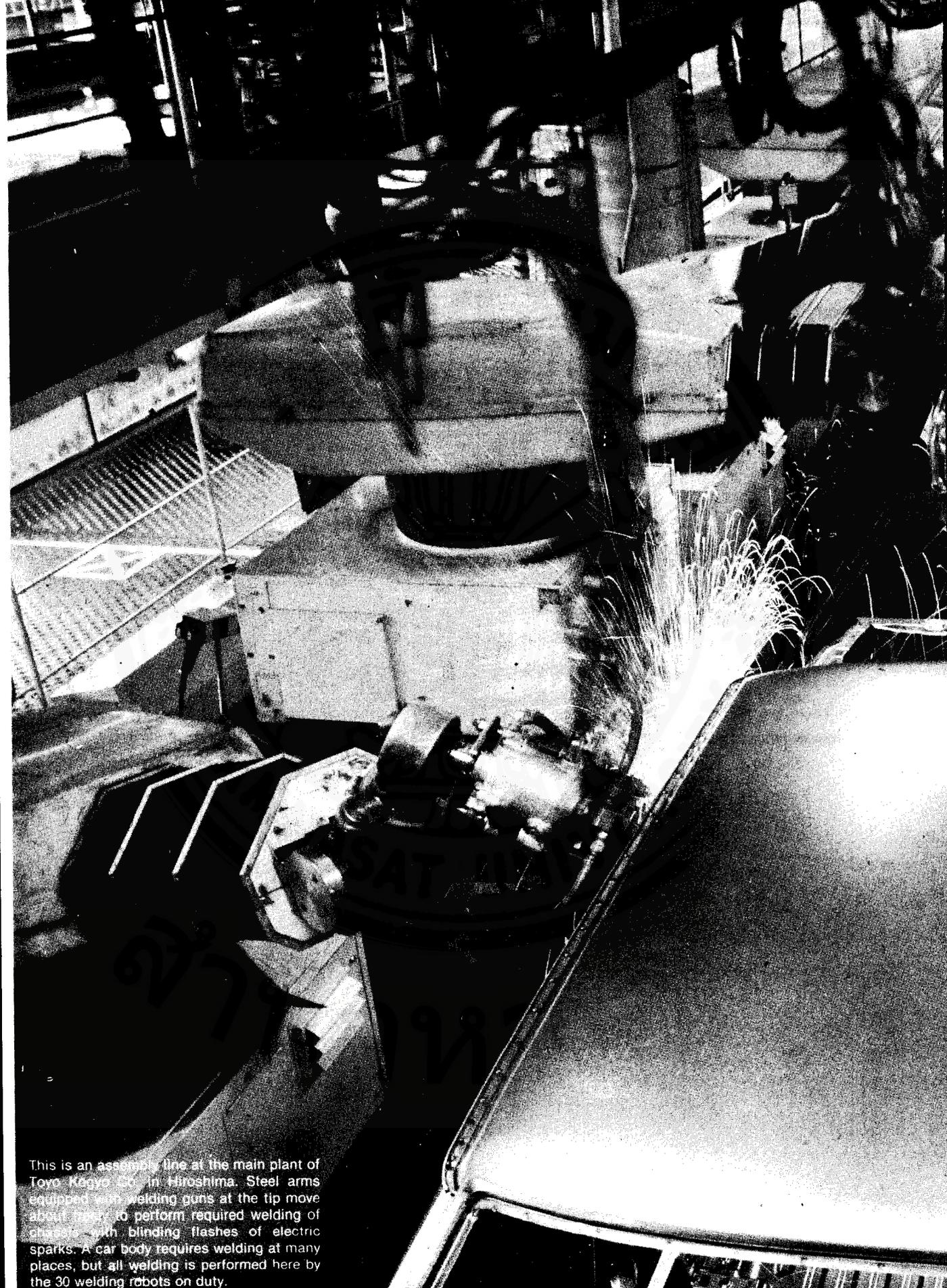
- วารสาร
- หนังสือ
- รายงานประจำปี
- แคตตาล็อก
- เอกสารทางบัญชี
- Company Brochure

ด้วยทีมงานที่เข้มแข็งที่พร้อมเป็น

**TASK FORCE** สำหรับคุณ

479/47 ซอยสุทธิพร ถนนประชาสงเคราะห์ ดินแดง กรุงเทพฯ. 10400

**Tel. 2450052**



This is an assembly line at the main plant of Toyo Kogyo Co. in Hiroshima. Steel arms equipped with welding guns at the tip move about freely to perform required welding of chassis with blinding flashes of electric sparks. A car body requires welding at many places, but all welding is performed here by the 30 welding robots on duty.