

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

~~ปัญหาพิเศษปริญญาตรี~~

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

เรื่อง

ปัญหาน้ำตาลในอดีตและปัจจุบัน

โดย

นางสาวกรรณิกา สุทัศน์



T097613

.....
(อาจารย์ศศิณี สังขรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์วิเชษฐ มณีรัตน์)

กรรมการ

.....
(อาจารย์บรรเลง ศรีพิชญ์)

กรรมการ

.....
(อาจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง)

กรรมการ

.....
(อาจารย์เสาวคนธ์ เลือกราชานะ)

กรรมการ

.....
(อาจารย์อำนวยการ แสงโนรี)

กรรมการ

.....
(อาจารย์อภิสิทธิ์ แก้วตา)

กรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

รักษาการหัวหน้าภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

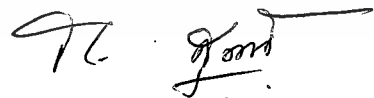
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ๒๕๒๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน เดือน ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

เวลาเป็นปัจจัยว่าจะให้ปัญหาพิเศษชุดนี้สำเร็จหรือไม่ เปรียบเสมือนปัจจัยตัวหนึ่งที่ทางภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร กำหนดให้คงที่สมมุติเท่ากับสองเทอมว่ากันทาง เศรษฐศาสตร์แล้ว เขาจะกล่าวภายใต้อิทธิพลที่มีอยู่อย่างจำกัด ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ จะจัดสรรทรัพยากรอย่างไรในการผลิตเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมทาง เศรษฐกิจ และสังคมส่วนรวมมากที่สุด ถ้าจะกล่าวทางทฤษฎีย่อมสามารถแก้ปัญหาทั้งกล่าวที่เกิดขึ้นได้ โดยใครจะโต้เถียงไม่ได้ แต่ทางปฏิบัติแล้ว เป็นไปได้อย่างไรหรือเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากหลักที่ว่ามนุษย์ต้องการกำไรสูงสุด ผู้บริโภคคือประชาชนต้องการความพอใจสูงสุด ซึ่งผลอันนี้มันไม่สามารถที่จะอยู่ในระดับดุลยภาพแห่งความเหมาะสมได้ คือราคาทำงานไม่เหมาะสม ท่านเองก็เกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษชุดนี้ในเมื่อกำหนดปัจจัยเวลาให้คงที่ ผลที่ได้ก็ออกมาจากการศึกษาโดยมีเนื้อหาสมบูรณ์ที่สุด จึง เป็นปัญหาเช่นเดียวกันในทางปฏิบัติจริง ย่อมต้องมีจุดหรือมิถุนานหรือบทพร่องบาง เป็นธรรมดา ถึงอย่างไรก็ตามปัญหาพิเศษชุดนี้ ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก อาจารย์อำนวย แสงโนรี ในแนวทางวิธีวิเคราะห์สมการ การเขียนโปรแกรม เจาะมิตร ตลอดจนการตรวจเช็ค และอาจารย์อีกสองท่านที่ให้คำแนะนำคือ ท่านอาจารย์ศิณี สัจธรรมิ (อาจารย์ที่ปรึกษา) และอาจารย์อภิสิทธิ์ แก้วชา ให้คำแนะนำวิธีวิเคราะห์สมการ ตรวจสอบเนื้อหาของปัญหาพิเศษชุดนี้มากด้วยดี หากปราศจากความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ที่กล่าวมาแล้ว การศึกษาวิเคราะห์คงไม่ประสบความสำเร็จไปด้วยดี จึงขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นอย่างสูง


(นางสาวกรรณิกา สุพันธ์)

มีนาคม 2525

รายงานการศึกษาทั่วไป

เรื่อง ปัญหาน้ำตาลในอดีตและปัจจุบัน
ผู้ศึกษาวิเคราะห์ นางสาวกรรณิศา สุทัศน์ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขต
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
วัน เดือน ปี 1 มิถุนายน 2524

บทคัดย่อ

ปัญหาน้ำตาลในอดีตและปัจจุบัน ผู้ศึกษามุ่งศึกษาและวิเคราะห์ทั้งปัญหา
ด้านการผลิตและการตลาด ปัญหาด้านการผลิต ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรหรือปัจจัยใด
บ้างที่ส่งผลกระทบต่อการผลิต ด้านการตลาด ศึกษาแนวโน้มของราคาน้ำตาลจาก
อดีตถึงอนาคต (ราคาน้ำตาลทรายขายปลีกในกรุงเทพฯ) ราคาน้ำตาลจะมีแนวโน้ม
สูงขึ้นเพียงใด จากการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากสถานที่ราชการต่างๆ
หลายที่ด้วยกัน เช่นสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม กรม
เศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง
และสมบูรณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์ได้

จากผลการศึกษา ที่ได้ทำการวิเคราะห์ ด้านการตลาดก็ทราบว่าราคา
ของน้ำตาลมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต ส่วนด้านการผลิตทราบว่าปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด
ปริมาณการผลิตอ้อย คือ เนื้อที่ปลูก, ปริมาณน้ำฝน หอจะกล่าวได้ว่าปัญหาน้ำตาล
ในปัจจุบันที่ขาดแคลน เนื่องจากปีการผลิต 2522/23 ใกล้เคียงปริมาณลงอย่างมาก
เมื่ออ้อยผลิตได้น้อยลง ปริมาณน้ำตาลก็ย่อมลดลงตามไปด้วย อีกปัจจัยหนึ่งก็เนื่อง
มาจากปริมาณน้ำฝนที่ขาดช่วง และนอกจากนี้ราคาประกันของอ้อยที่รัฐบาลกำหนด
ต่ำ จนทำให้ไม่มีกำไร และนอกจากนั้นราคาที่เกษตรกรได้รับจากโรงงานยังต่ำกว่า
ที่ราคารัฐบาลกำหนด จึงเป็นเหตุให้เกษตรกรลดเนื้อที่ปลูกอ้อยลงไป หันไปทำการ
ผลิตพืชอื่นกันเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 1	บทนำ	
	ความสำคัญของการศึกษา	1
	ปัญหา	2
	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
	การตรวจเอกสาร	4
	ขอบเขตของการศึกษา	6
	วิธีวิเคราะห์	6
	ผลประโยชน์ที่ใครรับ	7
	ที่มาของข้อมูล	8
บทที่ 2	ภาวะการผลิตทั่วไป	
	แหล่งปลูกออยและเนื้อที่ปลูกออย	9
	ภาวะการผลิตออย	9
	ปริมาณการผลิตออย	10
บทที่ 3	ภาวะการตลาดภายในประเทศ	
	ตลาดออย	12
	การกำหนดราคาออยในสถานการณ์อดีตถึงปัจจุบัน	15
บทที่ 4	ผลการศึกษาการวิเคราะห์	
	ผลการวิเคราะห์	16
	- ทางด้านการตลาด	
	- ทางด้านการผลิต	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปรูปปัญหาและขอเสนอแนะ	
ปัญหาและขอเสนอแนะ	19
สรุป	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงรายละเอียดต้นทุนการปลูกอ้อยในภาคกลาง ฤดูกาล ผลิตปี 2523/24	20
2	ปริมาณน้ำตาลที่บริโภคในประเทศปี 2516 - 2525	25
3	สัดส่วนผลผลิตน้ำตาลและน้ำตาลทรายดิบ ส่งออกของประ เทศไทยในตลาดโลก ปี 2514 - 2524	27
4	สัดส่วนการส่งน้ำตาลทรายดิบออกของประเทศไทยปี 2514 - 2523	28
5	ปริมาณและมูลค่าน้ำตาลส่งออกปี 2510 - 2524	29
6	แสดงราคาซื้อขายอ้อยที่ได้รับรวมการรับซื้อของโรงงาน น้ำตาลต่าง ๆ ในประเทศ ปีการผลิต 2504/05 - 2522/ 23	30
7	เนื้อที่ปลูก ผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในปีการเพาะ ปลูกปี 2504/05 - 2522/23	31
8	แสดงแนวโน้มของราคาน้ำตาลทรายขาวเปลือกในกรุงเทพ มหานครในปี 2504 - 2526	32
9	ราคาขายเปลือกน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยในกรุงเทพมหานครในปี 2504 - 2523	34
10	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดที่มีเนื้อที่ปลูกอ้อยมาก ปีการผลิต 2504/05 - 2522/23	35
11	แสดงการวิเคราะห์ราคาขายเปลือกน้ำตาลทรายขาวในกรุงเทพ มหานครของปี 2504-2523	36
12	แสดงค่า NORMAL log (loge) ปริมาณผลผลิต,เนื้อที่ปลูก, ปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่ปี 2504/05 - 2522/23	40

สารบัญ

ภาพที่

หน้า

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | แสดงแนวโน้มของราคาขายปลีกน้ำตาลทรายในกรุงเทพมหานคร ปี 2504 - 2526 | 33 |
|---|---|----|



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ความสำคัญของการศึกษา

การเกษตรกรรมนับว่ามีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมการเกษตร ก่อให้เกิดรายได้เป็นจำนวนมากของรายได้ประชาชาติ ในบรรดาอุตสาหกรรมเหล่านี้ น้ำตาลจัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญยิ่งต่อชีวิตมนุษย์ทั่วโลก ถือว่าน้ำตาลเป็นอาหารจำเป็นอย่างหนึ่งของชีวิต รสชาติและคุณค่าในทางอาหาร ทำให้มนุษย์จะเว้นบริโภคเสียมิได้ ซึ่งใช้โดยตรงในการประกอบอาหารประจำวันตามครัวเรือน, ร้านค้า และทางออกก็คือใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์นมชานหวาน, ไอศกรีม, อุตสาหกรรมน้ำอัดลม หรือเครื่องดื่มต่าง ๆ อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง, ผลไม้วัดกระป๋อง แยม และใช้ในเภสัชอุตสาหกรรมเป็นต้น ซึ่งปริมาณการบริโภคภายในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (ตารางที่ 2)

ปัจจุบันอุตสาหกรรมน้ำตาลของประเทศได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วจากประเทศที่เคยส่งน้ำตาลเข้ามาเป็นผู้ส่งน้ำตาลออกที่สำคัญอันดับ 5^{1/} ของโลก นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้ในรูปเงินตราต่างประเทศปีละหลายพันล้านบาท นอกจากนี้อุตสาหกรรมน้ำตาลยังมีผลพลอยได้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ก็ กล่าวคือกากน้ำตาล สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมชีวเคมี (Biochemistry Industry) เช่นอุตสาหกรรมผลิตปัสต้า อุตสาหกรรมผงชูรส และอุตสาหกรรม

- 1/ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ ฝ่ายวิจัยสินค้าอุตสาหกรรม (วส./วอ.
- 3) กองวิจัยสินค้าและการตลาด รายงานผลการศึกษาน้ำตาลทราย 2522. หน้า 62.

ผลิตแอลกอฮอล์ และสุรา เป็นคน สำหรับภาคอ้อยก็สามารถนำไปใช้ เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษและไม้อัด นอกจากนี้ยังใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตน้ำตาลทรายได้อีกด้วย

จากที่กล่าวข้างต้นนี้ว่าอุตสาหกรรมน้ำตาล มีความสำคัญมากต่อมนุษย์ทุกคน ซึ่งจะขาดเสียมิได้

ปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ทำการผลิตน้ำตาลทรายดิบ กากน้ำตาล และน้ำตาลทรายขาว เพื่อส่งออกและบริโภคภายในประเทศ ปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายมีจำนวน 48 โรงทั่วประเทศ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของน้ำตาลทรายดิบที่ส่งออก เทียบกับปริมาณทั้งหมดทั่วโลกแล้ว นับว่าปริมาณที่น้อย (ตารางที่ 3, 4) โดยเฉลี่ยอย่างยิ่งผลผลิตน้ำตาลทรายกว่าครึ่งหนึ่งที่ประเทศไทยผลิตได้เป็นผลผลิตที่ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ดังนั้นจึงนับได้ว่า เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สถานการณ์น้ำตาลทรายภายในประเทศผันผวน ขึ้นลงอยู่เสมอตามสถานการณ์ในตลาดโลก ราคิน้ำตาลภายในประเทศก็จะมีทิศทางขึ้นลงไปตามราคาของตลาดโลกด้วย

ประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาอุตสาหกรรมน้ำตาล เป็นระยะเวลาหลายปี และแทบจะกล่าวได้ว่าไม่มีปีใดเลยที่อุตสาหกรรมน้ำตาลของไทยจะดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น ปัญหาที่ใหญ่ที่สุดของปัจจัยที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลคือ "ปัญหาความไม่แน่นอนของปริมาณอ้อยที่ทำการผลิต" ซึ่งเป็นความไม่สมดุลของ Demand และ Supply ปีใดมีผลผลิตอ้อยที่จะผลิตน้ำตาลได้มากจนล้นตลาด จะทำให้มีแรงผลักดันในราคาน้ำตาลทรายในประเทศและในตลาดโลกมีราคาตกต่ำ ในทางตรงข้ามเมื่อใดที่มีผลผลิตอ้อยได้ต่ำเนื่องจากภาวะฝนแล้ง จะผลิตน้ำตาลได้ในปริมาณน้อย จะทำให้ราคาในประเทศและตลาดโลกมีราคาสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นปี 2510/2511

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปี 2520/2521 เกิดภาวะฝนแล้ง ทำให้ราคาน้ำตาลสูงขึ้นและปริมาณการส่งออกก็มีปริมาณน้อยตาม เช่นปี 2510 มูลค่าการส่งออก 37 ล้านบาท ปี 2511 ไม่มีการส่งออกปริมาณการผลิตออกตก เนื่องจากภาวะฝนแล้งในปี 2512 มูลค่าการส่งออกเป็น 46.9 ล้านบาท ปี 2513 มูลค่าส่งออก 107.3 ล้านบาท เป็น 330.7 ล้านบาท เป็น 1,151.0 ล้านบาท เป็น 1,086.23, เป็น 3,533.55, เป็น 5,224.00 ล้านบาท เป็น 6,415.86 ล้านบาท เป็น 7,395.24 ล้านบาท เป็น 3,844.03 ล้านบาท เป็น 4,797 ล้านบาท และ 2,974 ล้านบาท ในปี 2514 - 2523 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปี 2521 - 2523 (ตารางที่ 5) ปริมาณการส่งออกและมูลค่าที่ไ้รับจะมีปริมาณที่ลดลงเรื่อย ๆ ทั้งนี้เพราะว่าสภาพทั่วไปภายในประเทศและทั่วโลกเกิดสภาวะฝนแล้ง จึงทำให้วัตถุดิบที่จะนำไปผลิตน้ำตาลมีปริมาณน้อย ซึ่งตรงกับปริมาณความต้องการของมนุษย์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำตาลเกิดขึ้นทั่วโลก จะเห็นได้ว่าปี 2522/2523 เป็นปีที่ประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาน้ำตาลอีกครั้งหนึ่ง นับได้ว่าเป็นปัญหาที่รุนแรงในรอบหลายปีที่ผ่านมา ทั้งนี้มีสาเหตุจากภาวะฝนแล้ง ปริมาณอ้อยที่ผลิตได้น้อย (12.8 ล้านเมตริกตัน) ซึ่งจะผลิตน้ำตาลได้ประมาณ 1.02 ล้านเมตริกตัน ซึ่งความต้องการน้ำตาลทั้งทางตรงและทางอ้อมในประเทศไทยของน้ำตาลทรายขาว ประมาณ 5.5 แสนตัน เมื่อเทียบกับตัวเลขแล้ว ความต้องการน้ำตาลภายในประเทศนี้ไม่น่าจะมีปัญหา อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนในประเทศ ก็น่าจะเป็นการลักลอบส่งน้ำตาลทรายดิบออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ เนื่องจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกเพิ่มขึ้นเป็นเมตริกตันละ 9,000 บาทต่อตัน แต่ภายในประเทศจะโคเพียง 4,000 บาทต่อตัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการที่น้ำตาลทรายมีราคาสูงขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้น้ำตาลทรายเป็นวัตถุดิบในการผลิตมีราคาสูงขึ้นตามไปกวย ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคได้รับความเดือดร้อน

เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นนี้เองทำให้ผู้ศึกษาสงสัยว่า ทำไมอุตสาหกรรมน้ำตาลจึงมีปัญหาย่างไม่มีวันจบสิ้นเกิดขึ้นทุกปี ซึ่งผู้ศึกษาจะศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันว่ามีอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมน้ำบาดาลในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตอ้อย โดยจะใ้ปัจจัยหรือตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการผลิตอ้อย ส่วนตัวแปรหรือปัจจัยใดที่เห็นว่าจะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้อย ก็จะตัดออกจากการศึกษาครั้งนี้เพื่อให้ได้ผลจากการวิเคราะห์ที่แน่นอนใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2. จากผลที่ได้ทำการวิเคราะห์ ก็จะได้เป็นแนวทางเสนอแนะหรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่ทำให้ปริมาณการผลิตอ้อยไม่เป็นตามเป้าหมายไว้ เนื่องจากว่ามีข้อมูลและตัวแปรเป็นขั้นแล้วว่า ปัจจัยอะไรสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตอ้อยอย่างไร ขนาดไหน เรือมันใดเท่าไร

3. เพื่อศึกษาแนวโน้มของราคาจากอดีตถึงอนาคตราคาของน้ำบาดาลแต่ละปีมีราคาสูงขึ้นหรือต่ำลงแค่ไหน (โดยใช้ราคาขายปลีกในกรุงเทพมหานคร)

การตรวจเอกสาร

เนื่องจากวิชาปัญหาพิเศษ 1 มีในหลักสูตรปริญญา 4 ช่วงเวลาจำกัดมาก แม้จะมีเวลาจำกัด แต่ทำการศึกษาค้นคว้าหาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องอุตสาหกรรมน้ำบาดาล เพื่อที่จะรู้ว่าเคยมีใครศึกษาเรื่องนี้มาบ้างแล้ว แต่เท่าที่ใครค้นคว้าตามสถานที่ราชการต่าง ๆ ก็มีจำนวนไม่มาก และก็ไม่เคยมีใครศึกษาเรื่องนี้ (ปัญหาน้ำบาดาลในอดีตและในปัจจุบัน) ละเอียด เอกสารที่ศึกษาเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมน้ำบาดาลเท่าที่พบ เช่น

1. รายงานวิชาสัมมนา เรื่องต้นทุนและรายได้ของการผลิตอ้อยและน้ำบาดาลโดย ประสิทธิ์ ไชยสมบูรณ์ ส่วนใหญ่ศึกษาต้นทุนการผลิตอ้อยและน้ำบาดาลปริมาณน้ำบาดาลทรายในประเทศไทย, ราคาน้ำบาดาลทรายภายในประเทศ, ปริมาณและมูลค่าน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำศาลส่งออก, สถานะน้ำศาลโลก, รายไถ่สุทธิที่ชาวไร่ย่อยได้รับจริง ตั้งแต่ปี 2510 - 2519 ฯลฯ

2. รายงานสถานการณ์การผลิตน้ำศาลของประเทศ ในฤดูกาลผลิต 2521/22 ของฝ่ายนโยบายและเศรษฐกิจของน้ำศาล สำนักงานย่อยและน้ำศาล กระทรวงอุตสาหกรรม ไถ่รายงานถึงสถานการณ์ย่อยและน้ำศาลในประเทศและต่างประเทศ สภาพภูมิอากาศทั่วไป พืชถึงปริมาณน้ำฝน, ปัญหาคุณภาพน้ำศาลทราย กิบบองไทย ฯลฯ

3. รายงานสถานการณ์ การผลิตน้ำศาลของไทยในฤดูกาลผลิต 2522 /23 ของฝ่ายนโยบายและเศรษฐกิจน้ำศาล สำนักงานย่อยและน้ำศาล กระทรวงอุตสาหกรรม ไถ่รายงานถึงสถานการณ์น้ำศาลในประเทศ, สถานการณ์น้ำศาลต่างประเทศ, สภาพภูมิอากาศภายในประเทศ พืชถึงการขาดแคลนน้ำศาล เนื่องจากผลิตย่อยเกินไป พืชถึงการขาดแคลนปริมาณน้ำฝนในช่วงต้นปี 2523 ฯลฯ

4. รายงานผลการศึกษา เรื่องน้ำศาลทรายของฝ่ายวิจัยสินค้าอุตสาหกรรม (วส./วอ.3) กองวิจัยสินค้าและตลาด กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ปี 2511 - 2521 ส่วนใหญ่ศึกษาเรื่องผลผลิตน้ำศาลต่อเมตริกตันย่อย ต้นทุนการผลิต, ตลาดภายในประเทศ, ภาวะการค่าน้ำศาลในประเทศ และตลาดต่างประเทศ, ปัญหาและข้อเสนอแนะ ฯลฯ

5. ภาวะปัญหาน้ำศาลทรายของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ (วส./วอ.3) ส่วนใหญ่พื้ถึงปริมาณย่อยปี 2522/2523 ลดลงเมื่อภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้ปริมาณน้ำศาลที่ผลิตได้มีจำนวนน้อย และพื้ถึงความไม่เสถียรภาพของราคาน้ำศาลทรายภายในประเทศ

เอกสารทั้งกล่าวทำให้พื้ศึกษาแนวโน้มความคืบหน้า จะหาปัญหาพิเศษฉบับนี้ขึ้นมา โดยรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลของปัญหาในอดีตจนถึงปัจจุบันของอุตสาหกรรมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมีแนวโน้มที่พื้ปัญหาพิเศษฉบับนี้จะศึกษา เฉพาะปัญหาการผลิตกับการตลาดเท่านั้น

ขอบเขตของการศึกษา

เพื่อศึกษาปัญหาน้ำตาลในอดีตและปัจจุบันให้ชัดเจน การศึกษาจึงมุ่งวิเคราะห์ ทั้งปัญหาคานการผลิต และการตลาด การศึกษาปัญหาคานการผลิต ว่าขึ้นอยู่กับตัวแปรอะไรบ้างที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต ทางคานการตลาดจะศึกษาแนวโน้มของราคาว่าจากอดีตถึงอนาคต ราคาของน้ำตาลจะสูงขึ้นเพียงใด

วิธีวิเคราะห์

ศึกษาความสัมพันธ์หรือผลกระทบของปัจจัยตัวแปรที่มีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตในแต่ละปี และหาแนวโน้มของราคาในอนาคต การศึกษาจะเป็นทั้งแบบพรรณนา (Descriptive Method) และใช้วิธีวิเคราะห์ (Quantitative) แบบ Simple Linear Regression และ NON-Linear Regression (วิธี Cobb - Douglas) โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) แบบอนุกรมเวลา (Time Series) ระหว่างปี 2504/05 - 2522/23

สมมุติฐานและ Model ที่ใช้ในการวิเคราะห์

$$1) Y^* = a + bX$$

Y = ตัวแปรตาม (ในที่นี้ให้ Y^* = ราคาขายปลีกน้ำตาลทรายขาวในกรุงเทพฯ หน่วยเป็น บาท/กิโลกรัม)

a, b = ค่า Parameter

X = ค่า Code ของปีมีหน่วยเป็น 1 ปี

ภายใต้สมมุติฐาน

ค่า Y^* น่าจะยิ่งสูงขึ้นหากค่า X ยิ่งสูงขึ้นเรื่อย ๆ

$$2) Y_t = K A_t^{b_1} R_t^{b_2}$$

Y_t = ปริมาณการผลิตอ้อย (ล้านตัน)
 A_t = พื้นที่ปลูกอ้อย (แสนไร่)
 R_t = ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดที่มีการปลูกอ้อยมาก (พันมิลลิเมตร)
 K = ค่า Parameter

จากสมการกำหนดให้ปริมาณการผลิตอ้อย เป็นฟังก์ชันกับพื้นที่เพาะปลูกและปริมาณน้ำฝนในเขตจังหวัดที่มีการปลูกอ้อยมาก

โดยใช้สมมุติฐานว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสองจะสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตในทางบวก คือ ถ้า A_t สูงทำให้ Y_t สูงขึ้น, R_t สูง Y_t จะสูงตามไปด้วยทางกลับกัน ถ้า A_t ต่ำทำให้ Y_t ต่ำ, R_t ต่ำ Y_t จะต่ำตามด้วย

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

จากการศึกษาปัญหาอุตสาหกรรมน้ำตาลในอดีตและปัจจุบัน ทำให้เข้าใจปัญหาน้ำตาลทั้งอดีตและปัจจุบัน ที่ไทยกำลังประสบอยู่อย่างชัดเจนว่า ปัญหาอุตสาหกรรมน้ำตาลเพิ่มหรือลดการผลิตน้ำตาล ผลเนื่องจากความไม่แน่นอนของปริมาณอ้อยที่ทำการผลิต ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล ในประเทศไทย ยังผลให้ราคาน้ำตาลเป็นไปตาม Demand และ Supply การผลิตเต็มอกลาวคือถ้าปริมาณอ้อยมาก ผลิตน้ำตาลได้จำนวนมาก ยังผลให้ราคาน้ำตาลตกต่ำ ทำให้โรงงานผู้รับซื้ออ้อยจากเกษตรกรลดราคา ทำให้เกษตรกรได้รับกำไรน้อยหรือขาดทุน ปีต่อไปเกษตรกรพากันปลูกอ้อยน้อยลงอีก ทำให้เกิดขาดแคลนราคาก็จะสูงขึ้นอีก ประโยชน์จากการศึกษานี้จะเป็นแนวทางที่เห็นปัญหาการผลิตอุตสาหกรรมน้ำตาล และจะให้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาคต่อไป

ที่มาของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดที่ผู้ทำการศึกษา ได้รวบรวมตลอดช่วงเวลาหาปัญหาพิเศษ
นี้มาจากสถานที่ราชการต่าง ๆ หลายที่ด้วยกัน ซึ่งพอจะกล่าวได้ดังนี้

1. สำนักงานออยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม
2. สำนักงานออยและน้ำตาลกระทรวงอุตสาหกรรม (วารจักร)
3. หอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร
4. หอสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
5. หอสมุดสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
6. กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์
7. กรมอุศุณีย์มวิทยา

ซึ่งความสถานที่ดังกล่าวแต่ละหน่วยงาน ตามที่ผู้ศึกษาค้นคว้ามามีข้อมูลแต่ละแห่งไม่ค่อยสมบูรณ์ แต่ก็สามารถเรียบเรียงข้อมูลแต่ละปีให้เข้ากันได้ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

บทที่ 2

ภาวะการผลิตทั่วไป

แหล่งปลูกอ้อยและเนื้อที่เพาะปลูก

แหล่งปลูกอ้อยมีอยู่ทุกภาคของประเทศ ยกเว้นภาคใต้ เนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม แหล่งปลูกอ้อยใน 4 ภาคของประเทศไทยได้แก่

1. ภาคเหนือ ไคแกไร้อยู่ในเขตจังหวัด กำแพงเพชร, อุตรดิตถ์, ลำปาง, พิจิตร, เชียงใหม่, พิจิตร, นครสวรรค์ และเพชรบูรณ์
2. ภาคกลางไคแกไร้อยู่ในเขตจังหวัด กาญจนบุรี, สุพรรณบุรี, นครปฐม, ประจวบคีรีขันธ์, ราชบุรี, นครสวรรค์, เพชรบุรี, อ่างทอง และสิงห์บุรี
3. ภาคตะวันออกไคแกไร้อยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี, ระยอง, ปราจีนบุรี, ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือไคแกไร้อยู่ในเขตจังหวัดอุดรธานี, ขุขันธ์, นครพนม และขอนแก่น

ภาคกลาง เป็นแหล่งปลูกอ้อยที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยมีเนื้อที่เพาะปลูก คิดเป็นร้อยละ 60 ของเนื้อที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ รองลงไปไคแกภาคตะวันออก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกคิดเป็นร้อยละ 23, 9 และ 8 ของประเทศ ตามลำดับ

ภาวะการผลิตอ้อย

ประเทศไทยมีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อยอยู่มากและสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ปัจจัยที่สำคัญ คือการเจริญเติบโตและความหวานของอ้อย ไคแกแสงแดด อุดหนุน ในช่วงของการเจริญเติบโตคือ ตั้งแต่ปลูก ถึงอายุประมาณ 7 เดือน ออมนองการอุดหนุนสูงประมาณ 30°- 35° แคนหลังช่วงหลัง 7 เดือนไปแล้ว ออมนองการอุดหนุนประมาณ 18°- 24° อ้อยเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก ทั้ง

แต่ปลูกถึง เก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝนควรอยู่ในระดับ 1,500 – 2,000 มิลลิเมตร ต่อปี การปลูกอยู่ในประเทศไทยส่วนใหญ่ อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก และนิยมปลูกกันใน 2 ระยะ คือ

1. ฝนฤดูฝน คือในระยะเดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม อ้อยที่ปลูกกันมากในระยะนี้ โคนกออยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง การปลูกในระยะดังกล่าวมักจะมีปัญหาเรื่องวัชพืช ทั้งนี้เพราะมีน้ำอุดมสมบูรณ์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปราบวัชพืช และจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก

2. ปลายฤดูฝน คือในระหว่างเดือน พฤศจิกายน – มกราคม ในระยะนี้อ้อยมักนิยมปลูกกันมากในภาคตะวันออก ซึ่งแม้จะมีฝนน้อยแต่ก็มีน้ำเพียงพอสำหรับอ้อยซึ่งยังเล็กอยู่ แต่เมื่อโตขึ้นก็ได้รับน้ำฝน เพิ่มขึ้นตามลำดับ จนโตเต็มที่ในราวเดือนตุลาคม ข้อได้เปรียบของการปลูกอ้อยในปลายฤดูฝน คือมักจะไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องวัชพืช อ้อยมีอายุยาวนานกว่า และให้ผลผลิตในรูปของน้ำหนักสูงกว่าอีกด้วย

ระยะเวลาเจริญเติบโตของอ้อย ปลูกใช้เวลาประมาณ 10 – 12 เดือน จึงจะสามารถตัดส่งโรงงานได้ ถ้าตัดก่อน 10 เดือน ความหวานจะไม่พอ การตัดอ้อยจะต้องกระทำภายหลังฝนหยุดตกประมาณ 10 – 15 วัน จึงจะทำให้ไคออยมีความหวานสูง

ปริมาณการผลิตอ้อย

ปริมาณการผลิตอ้อยรวมทั้งประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายพื้นที่เพาะปลูก และขยายตัวของอุตสาหกรรมน้ำตาล ยกเว้นในบางปีที่มีผลผลิตอ้อยกับลดลง เนื่องจากการที่น้ำตาลและอ้อย มีราคาตกต่ำในบางปี และในบางปีก็เกิดภาวะฝนแล้งทำให้อ้อยได้รับความเสียหาย อย่างไรก็ตามในระยะปีการผลิต 2504/2505 มีค่าการศึกษารวมการผลิตอ้อยได้เพิ่มจาก 2.2 ล้านตัน ในปีการผลิต 2504/2505 เป็น 12.6 ล้านตัน ในปีการผลิต 2522/2523 หรือเพิ่มถึง 6 เท่าตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ปี 2522/2523) เกิดภาวะแห้งแล้งประกอบด้วยเนื้อที่กรเพาะปลูกลดลง จาก 3.5 ล้านไร่ ในปี 2521/2522 เหลือ 2.7 ล้านไร่ ในปี 2522/2523 เป็นเหตุให้ ปริมาณผลผลิตลดลงจาก 20.2 ล้านตัน ในปี 2521/2522 เป็น 12.6 ล้านตัน ในปี 2522/2523 แต่ในปี 2523/2524 คาดว่าผลผลิตจะเพิ่มประมาณ 2.6 ล้านตัน (ตารางที่ 7))



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ภาวะการตลาดภายในประเทศตลาดอ้อย

ตลาดอ้อยเป็นตลาดที่ค่อนข้างจะผูกขาด เพราะเมื่อผลิตอ้อยได้แล้วก็ต้องขายให้กับโรงงาน และชาวไร่อ้อยมักถูกเอาเปรียบเสมอๆ แม้ว่าชาวไร่อ้อยจะได้มีการรวมกลุ่มกันเพื่อต่อรองกับโรงงานน้ำตาลขึ้นบ้างแล้วก็ตาม แต่ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ ก็ยังคงต้องอาศัยเงินเชื่อในการเพาะปลูกอ้อยจากโรงงาน อ้อยที่ผลิตได้จึงมีข้อผูกพันให้กับโรงงานนั้น ๆ โรงงานน้ำตาลจึงเป็นผู้รับซื้ออ้อย ส่วนผู้ขายก็ได้แก่ชาวไร่อ้อย ซึ่งมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มดังนี้

1. สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7 ประกอบด้วยชาวไร่อ้อยใน 5 จังหวัด คือ นครปฐม, ราชบุรี, กาญจนบุรี และอ่างทอง มีสำนักงานตั้งอยู่ที่อำเภอทามะกา จังหวัดกาญจนบุรี
2. สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7 (สาขาเพชรบุรี-ปราณบุรี) มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
3. สมาคมกลุ่มอาชีพการเกษตรชลบุรี มีสำนักงานอยู่ที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดชลบุรี
4. สมาคมการเกษตรระยอง (สาขาบ้านค่าย) มีสำนักงานอยู่ที่อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
5. สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 6 มีสำนักงานอยู่ที่อำเภอกำแพงเพชร
6. สมาคมกลุ่มอาชีพการเกษตรนครสวรรค์ มีสำนักงานอยู่ที่อำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์
7. สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 4 มีสำนักงานอยู่ที่อำเภอดุสิตธานี จังหวัดอุตรธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มชาวไร่ร้อยละส่วนใหญ่แล้วมีบทบาทสำคัญไ้แก่ กลุ่มชาวไร่ร้อยละ 7 และสมาคมกลุ่มอาชีพการเกษตรชลบุรี เพราะมีบทบาทสำคัญในการเจรจาต่อรองราคาซื้อขายกับโรงงานน้ำตาล และติดต่อราชการเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของกิจการไร่ร้อยละสำเร็จลุล่วงไปควยดี

สำหรับการซื้อขายของโรงงานที่เท่ากันนั้น มีอยู่ 2 วิธี คือ การซื้อขายตามน้ำหนักกับการซื้อขายตามคุณภาพหรือความหวานของอ้อย แต่ส่วนใหญ่เป็นการซื้อขายด้วยวิธีชั่งน้ำหนัก เพราะง่ายและสะดวกในการคำนวณซื้อขาย

ก. การซื้อขายโดยคิดราคาตามน้ำหนักของอ้อย โรงงานส่วนใหญ่ นิยมการซื้อขายด้วยวิธีนี้ และใช้ปฏิบัติกันมานานแล้ว แต่เป็นการเสี่ยงที่จะได้อ้อยอ่อน หรืออ้อยคุณภาพต่ำ และอาจมีสิ่งสกปรก เช่น กาบ ใบ คิน คีตมาควย การซื้อขายด้วยน้ำหนักนี้ทำให้ชาวไร่ร้อยละไม่สนใจในเรื่องคุณภาพและความหวานของอ้อย เพราะมุ่งแต่จะให้อ้อยเจริญเติบโตและน้ำหนักก็เท่านั้น จึงละเลยในการปรับปรุงคุณภาพ

ข. การซื้อขายโดยคิดราคาตามคุณภาพ หรือเรียกว่า Commercial Cane Sugar (C.C.S.) เป็นการรับซื้อโดยพิจารณาจากคุณภาพของอ้อย ซึ่งได้จากการตรวจวัดน้ำหนักอ้อย และนำมาคำนวณเป็นสูตรสากล การรับซื้ออ้อยโดยวิธีนี้จะให้ผลดีและยุติธรรมแก่ทั้งสองฝ่าย เพราะดีราคาตามน้ำหนักหรือความหวานในอ้อย เมื่ออ้อยคุณภาพดีก็ไ้ราคาสูง และถ้าอ้อยไม่ก็ราคาต่ำ และเป็นแรงจูงใจให้ชาวไร่ร้อยละหันมาสนใจปรับปรุงพันธุ์อ้อยมากขึ้น รวมถึงดาร์คอ้อยอีกด้วยถึงขนาดเพื่อขายให้โรงงาน เพื่อจะไ้ราคาดี อย่างไรก็ตามการซื้อขายวิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้ปฏิบัติกันเฉพาะโรงงานรัฐวิสาหกิจ ส่วนโรงงานเอกชนการซื้อแบบนี้มีเพียงโรงงานเดียว คือโรงงานน้ำตาลมหาคุณ จังหวัดสิงห์บุรี

สูตรในการคำนวณวัดปริมาณน้ำตาลบริสุทธิ์ จะไ้ค่า C.C.S. ออกมา มีวิธีการคำนวณดังนี้

น้ำตาลบริสุทธิ์จากอ้อย (C.C.S.) = $\frac{\text{น้ำตาลในอ้อย} - \text{สิ่งเจือปนที่จะละลายได้ในอ้อย}}{2}$

ในการคำนวณ ค่า C.C.S. จะขึ้นอยู่กับ 3 ค่า คือ

1. ค่าบrix (Brix) หมายถึงค่าน้ำตาลในอ้อยบวกสิ่งเจือปน หาได้จาก การคั้นน้ำอ้อยครั้งแรก แล้ววัดปริมาณน้ำตาลโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Refractometer

2. ค่าโพล (Pol) เป็นค่าปริมาณของน้ำตาลซูโครสในน้ำอ้อย ได้จากการวัด โดยใช้เครื่องมือวัดที่เรียกว่า Polarimeter หรือ Saccharimeter ในการวัดของทำให้น้ำอ้อยตกตะกอนโดยเค็มสารเคมีที่ทำให้สารละลายใสและกรองเสียก่อน

3. ค่าปริมาณเส้นใยในอ้อย (Fiber) หมายถึง สิ่งที่ไม่ละลายน้ำของอ้อยเมื่อแห้ง แล้วได้จากการสกัดน้ำอ้อยจากคนอ้อยให้หมดแล้วนำกากไปบดในละเอียดนำไปซึ่งค่านี้จะแตกต่างกันในอ้อยแต่ละพันธุ์ และแม้กระทั่งอ้อยพันธุ์เดียวกัน แต่เป็นอ้อยใหม่หรืออ้อยคอก จะมีค่าปริมาณเส้นใยต่างกัน จึงต้องมีการแยกแต่ละชนิดไป จากนั้นนำค่าทั้งสามมาเข้าสูตร

$$C.C.S. = \text{โพล} - \frac{1}{2} (\text{บrix} - \text{โพล})$$

$$\text{โพล} = \frac{\text{โพลในน้ำอ้อยชุดแรก} \times 100 - (5 + \text{เส้นใย})}{100}$$

$$\text{บrixในอ้อย} = \frac{\text{บrixของน้ำอ้อยชุดแรก} \times 100 - (3 + \text{เส้นใย})}{100}$$

10

การกำหนดราคาซื้อขายก็แล้วแต่ตกลงกันระหว่างชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาล เช่น ตกลงกันว่า C.C.S. เท่ากับ 10 จะขายอ้อยในราคาเมตริกตันละ 300 บาท ถ้าค่า C.C.S. สูงหรือต่ำกว่านี้ราคาอ้อยก็เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามส่วน เช่น อาจกำหนดว่าราคาอ้อยจะเปลี่ยนไป C.C.S. ละ 20 บาท เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดราคาอ้อยในสถานการณ์ปัจจุบัน

ราคารับซื้ออ้อยของโรงงานจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ปริมาณอ้อยที่ผลิตได้ในนั้น ราคาน้ำตาลภายในประเทศ และราคาน้ำตาลในตลาดโลก เป็นต้น การกำหนดราคาซื้อขายอ้อยในระยะก่อนมีการผลิต 2517/18 โรงงานน้ำตาลและชาวไร้อ้อยทำการตกลงกันเอง ก่อนฤดูเปิดที่ชาวโรงงานในแต่ละปีสำหรับฤดูกาลผลิต ปี 2517/18 ในขั้นแรก ฝ่ายชาวอ้อย และฝ่ายโรงงานน้ำตาล ไม่อาจเจรจากตกลงราคากันได้ รัฐบาลจึงเข้าช่วยเหลือโดยการกำหนดราคาอ้อยไว้ที่ตันละ 300 บาท ในฤดูกาลผลิต 2518/19 รัฐบาลได้ประกันราคาอ้อยตันละ 300 บาทของการที่ราคาอ้อยสูงขึ้น เป็นเหตุจูงใจให้ชาวไร้อ้อยขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงจนกระทั่งผลิตได้มาก เกินความต้องการของตลาดในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการตกลงราคาอ้อยไว้ระดับหนึ่ง เมื่อถึงเวลาซื้อขายกันจริง ๆ แล้วยุทธราคาอ้อยมักจะต่ำกว่าที่ตกลงกันทำสัญญากันไว้เสมอ

เมื่อพิจารณาถึงความเคลื่อนไหวของชาวไร้อ้อยแล้ว ตั้งแต่ปีการผลิต 2504/05 เป็นต้นมา ราคารัฐซื้ออ้อยของโรงงานน้ำตาลมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยในบางปี ราคาได้เพิ่มสูงขึ้นมากได้แก่ปีการผลิต 2506/07 ซึ่งเป็นที่ระดับราคาน้ำตาลภายในประเทศสูงขึ้น เนื่องจากภาวะการขาดแคลนน้ำตาลในตลาดโลก หลังจากนั้นมาราคาอ้อยได้เริ่มลดลงเนื่องจากภาวะการผลิตอ้อยและน้ำตาลมีมากขึ้น และได้เกิดภาวะน้ำตาลล้นตลาดขึ้นอีก จนกระทั่งในปีการผลิต 2508/09 อ้อยมีราคาต่ำสุดถึง 102.3 บาท / ตัน ในปี 2510/2511 ราคาอ้อยเพิ่มสูงขึ้นถึง 203.65 บาท/ตัน เนื่องจากปีดังกล่าวเกิดภาวะฝนแล้ง ทำให้ผลผลิตอ้อยมีน้อยจนผลิตน้ำตาลไม่ได้เพียงพอกับการบริโภค หลังจากนั้นราคาอ้อยได้ลดลง แต่ก็มีแนวโน้มสูงขึ้นอีก ตั้งแต่ปี 2514 ราคาน้ำตาลในตลาดโลก ได้เริ่มสูงขึ้นมาก และตั้งแต่ปีการผลิต 2517/2518 รัฐบาลได้กำหนดราคาอ้อยไว้ที่ระดับ 300 บาท/ตัน เป็นเหตุให้ราคารับซื้ออ้อยเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงราคาที่กำหนดไว้ จนถึงปี 2521/22 ราคาอ้อยถูกกำหนดขึ้น 280 บาท/ตัน ราคาต่ำลงเพราะผลผลิตมีมากขึ้นกว่าปี 2520/21 ปีการผลิต 2522/23 ราคาอ้อยถูกกำหนดขึ้น 410 บาท แต่ราคาจริง 429.46 บาท/ตัน ทั้งนี้เพราะว่าผลผลิตที่ผลิตได้มีน้อย เนื่องจากสภาพฝนแล้ง (ตารางที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษาวเคราะห์

ผลการวิเคราะห์

จากสมการหรือ MODEL ทั้งสองที่ได้ทำการวิเคราะห์ สมการแรกวิเคราะห์ความสัมพันธ์เกี่ยวกับราคาของน้ำคาล ซึ่งราคาน้ำคาลจะมีความสัมพันธ์กับแต่ละปีที่จำหน่ายเป็นผลทำให้ราคาน้ำคาลมีแนวโน้มสูงขึ้น สมการที่สองวิเคราะห์ความสัมพันธ์การผลิตรั่วแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ สัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทั้งหมด ผลที่ออกมาตรงความสมบูรณ์ที่คงไว้ทั้งหมด ดังนี้

1) สมการ TREND ที่ได้ คือ

$$Y^* = 4.958 + .1667X \quad \bar{R}^2 = .3149$$

(4.6306)** SE = 1.4943

โดยที่

Y^* = ค่าแปรปรวน (ในที่นี้ให้ Y^* = ราคาขายปลีคน้ำคาลทรายขาวในกรุงเทพฯ หน่วยเป็น บาท/ก.ณ.)

X = เวลา CODE มีหน่วยเป็น 1 ปี
= ค่าที่แสดงในวงเล็บ คือ t - VALUE

** = HIGHLY SIGNIFICANT ที่ระดับมากกว่า 0.01

ในสมการดังกล่าว กำหนดให้ราคาขายปลีคน้ำคาลในกรุงเทพฯ ของแต่ละปี (Y^*) เป็นฟังก์ชันกับเวลา (X = ตัวแปรอิสระ) กล่าวคือเวลาสามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีคน้ำคาลทรายขาวในกรุงเทพฯ ได้ดีร้อยละ 31.49 ที่เหลืออีกร้อยละ 68.51 เป็นผลกระทบจากปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อราคาขายปลีคน้ำคาล แม้เวลาจะมีผลกระทบที่ราคาน้อย แต่ความเชื่อถือของเวลา มีถึงร้อยละ 99 ย่อมแสดงให้เห็นว่า เวลาเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาเหมือนกัน เวลาเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าเวลาเปลี่ยนแปลงไป 1 ปี มีผลให้ราคาของน้ำคาลเปลี่ยนแปลงไป 0.1667 บาท ในทิศทางเดียวกันจากผลการวิเคราะห์ราคาน้ำคาลทรายขาวมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอนาคตเป็นไปในทางบวก ตามที่คาดหรือสมมุติฐานไว้ การวิเคราะห์ครั้งนี้จะให้ปัจจัยต่าง ๆ คงที่ จะนำเวลาเท่านั้นมาวิเคราะห์

ราคาขายปลีกของน้ำตาลทรายขาวภายในประเทศ มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในปี 2504 ราคาที่ทำการวิเคราะห์แต่ละปี 3.29 บาท/กก. พอปี 2510, 2511 ราคาจะสูงกว่าที่ขานมา เพราะช่วงนี้เกิดภาวะฝนแล้ง ผลผลิตน้อยจนไม่สามารถส่งออกจำหน่ายต่างประเทศได้ ราคาเป็น 4.29 บาท/กก. และ 4.46 บาท/กก. ตามลำดับปี 2523 ราคาของน้ำตาลทรายขาว จะสูงขึ้นทั้งนี้เพราะว่าเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงในปีการผลิต 2522/23 ทำให้ช่อที่ผลิตได้ต่ำ และอีกประการหนึ่งเกิดภาวะของน้ำตาลภายในประเทศมีราคาต่ำ ส่วนราคาในตลาดโลกสูง พอค่าจึงถูกลดลงส่งออกจำหน่ายต่างประเทศหมด จึงทำให้น้ำตาลภายในประเทศเกิดขาดแคลน เมื่อปริมาณของน้ำตาลมีน้อย ความต้องการมีมาจึงทำให้ราคาสูงขึ้น เป็น 11.65 บาท/กก. ซึ่งถ้าหากไม่มีอิทธิพลของเหตุการณ์ดังกล่าวมาแล้วเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ราคาที่ควรจะเป็นตามสมการที่คำนวณได้ควรจะเป็น 6.62 บาท/กก. ในอนาคตราคาขายปลีกน้ำตาลทรายขาว จะมีแนวโน้มสูงขึ้น ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์แนวโน้ม 3 ปี ในปี 2524, 2525 และ 2526 ราคาจะเป็น 6.77 บาท/กก. 6.96 บาท/กก. และ 7.12 บาท/กก. ตามลำดับ คำนวณครั้งที่ 8 และ 9

2) สมการแสดงปริมาณการผลิตแบบ NON-LINEAR ในรูป COBB - DOUGLAS FUNCTION

ดังนี้

$$Y_t = K A_t^{b_1} R_t^{b_2}$$

จากการคำนวณได้ผลดังนี้

$$Y_t = 0.4833A_t^{1.0622} R_t^{0.7175} \quad \bar{R}^2 = 0.9784$$

(20.1145)** (2.4396)* SE = 0.1819

โดยที่

- Y_t = ปริมาณการผลิตย่อย (ล้านตัน)
- A_t = พื้นที่ปลูกอ้อย (แสนไร่)

97613

- R_t = ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดที่มีการปลูกอ้อยมาก (หัตถิณีเมตร)
 () = ค่าที่แสดงในวงเล็บ คือ t - VALUE
 * = SIGNIFICANT ที่ระดับ 0.05
 ** = HIGHLY SIGNIFICANT ที่ระดับมากกว่า 0.05

ในสมการดังกล่าว กำหนดให้ปริมาณการผลิตอ้อยรวมทั้งประเทศ (Y_t) เป็นฟังก์ชันของ
 ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่พื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งหมด (A_t) ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดที่มีการเพาะปลูกอ้อย
 มาก (R_t) ปัจจัยทั้งสองดังกล่าวสามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงในปริมาณการผลิตอ้อยได้ถึงร้อยละ
 97.84 ที่เหลืออีกร้อยละ 2.16 เป็นผลกระทบจากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ Y_t ซึ่งผู้ศึกษาไม่ได้
 นำมาพิจารณาใน MODEL นี้

$A_t = 1.0622$ หมายความว่าถ้าให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ เมื่อ A_t เพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์
 ปริมาณการผลิตจะเพิ่มขึ้น 1.0622 เปอร์เซ็นต์ ในทิศทางเดียวกันกล่าวคือ ถ้าพื้นที่ปลูกอ้อย
 เพิ่มขึ้น ทำให้การผลิตเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าพื้นที่ปลูกอ้อยลดลงผลผลิตก็จะลดตามด้วย

$R_t = 0.7175$ หมายความว่า ถ้าให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ เมื่อปริมาณน้ำฝน (R_t)
 เพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการผลิตจะเพิ่มขึ้น 0.7175 เปอร์เซ็นต์ ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ
 ถ้าปริมาณน้ำฝนเพิ่มทำให้ผลผลิตเพิ่มในทางตรงกันข้าม ถ้าปริมาณน้ำฝนลดลงผลผลิตก็จะลดตามด้วย

บทที่ 5

สรุปปัญหาและขอเสนอแนะ

ปัญหาและขอเสนอแนะ

ปัญหาข้อแรก คือ ปัญหาด้านการตลาด จากผลการวิเคราะห์พบว่า ราคาไม้คานทรายขาวในประเทศ มีแนวโน้มสูงขึ้น นับว่าเวลาเป็นปัจจัยหนึ่งในการกำหนดราคาของไม้คานทรายขาว นอกจากนี้ยังทำให้ราคาปัจจัยการผลิตมีราคาสูงขึ้น เช่น ราคาอ้อยเมื่อปี 2504/05 ราคาอ้อยตันละ 118.22 บาท พอปัจจุบัน 2524/25 ราคาอ้อยประกันตันละ 540 บาท ปัจจัยอื่น เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องจักรเครื่องมือ ตลอดจนค่าจ้างแรงงาน (ราคาขั้นต่ำเมื่อก่อน 35 บาท แต่ปัจจุบันค่าจ้างขั้นต่ำประมาณ 61 บาท) ก็มีราคาสูงขึ้นเช่นกัน จากปัจจัยดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อราคาไม้คาน ทำให้ราคาขายมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต

ขอเสนอแนะ ด้รราคาไม้คานสูงจนเกินไป ผู้เกี่ยวข้องก็คือผู้บริโภค รัฐควรทำการควบคุมปัจจัย การผลิตที่จำเป็นไม่ให้มีราคาสูงจนเกินไป เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ภาา รัฐควรปรับราคากลางราคาไม้ให้สูงจนเกินไป และควบคุมปริมาณการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการภายในประเทศและต่างประเทศ

ปัญหาประการที่ 2 คือปัญหาทางด้านการผลิต ต้นทุนการผลิตอ้อยในปัจจุบันจึงว่าอยู่ในระดับสูง เพราะเกษตรกรยังขาดหลักวิชาการที่ถูกต้อง การเพิ่มผลผลิตส่วนใหญ่ กระทำโดยการขยายพื้นที่เพาะปลูก การปรับปรุงวิธีการผลิต หรือปรับปรุงพันธุ์อ้อยเพื่อเพิ่มผลผลิตมีเพียงเล็กน้อย หึ่ง ๆ ที่การปรับปรุงการผลิตจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ขณะเดียวกันก็สามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ อ้อยที่ปลูกนั้น เมื่อตัดไปแล้วเหลือต้นทอ ซึ่งจะเจริญต่อไปอีกและตัดไปใช้ได้อีก ดังนั้นเมื่อตัดอ้อยครั้งหนึ่งสามารถตัดอ้อยได้ถึง 3 ครั้ง คือครั้งแรก ตัดอ้อยที่ปลูกใหม่หลังจากนั้นเป็นการตัดอ้อยที่ไถจากทอ จึงแยกพิจารณาต้นทุนการผลิตออกเป็นอ้อยปลูกใหม่ และอ้อยทอสำหรับค่าใช้จ่ายสำคัญ ๆ ในการปลูกอ้อย แยกได้เป็นค่าเตรียมดิน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเพาะปลูก ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และ

ค่าใช้จ่ายในการตัดและขนส่งอ้อย กรณีอ้อยคอกก้นท่อนจะลดลงจากอ้อยปลูกใหม่ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ เพราะไม่ทองมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูกอ้อย ค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าบำรุงรักษา ค่าตัดและค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต้นทุนการปลูกอ้อย ซึ่งเคยมีผู้ศึกษาไว้คือ ในปี 2523/24 มีรายละเอียดตารางที่ 1

จากตารางจะเห็นว่าต้นทุนอ้อยเฉลี่ยตันละ 441.37 บาท เฉพาะในภาคกลางจังหวัดอ่างทอง เมื่อเทียบกับราคาที่ทางโรงงานน้ำตาลรับซื้อในปี 2523/24 ได้เพียงตันละ 450 บาท (ราคาประกัน 540 บาท) ถ้าไรที่ได้เพียงเล็กน้อยจนไม่เป็นสิ่งจูงใจให้เกษตรกรทำการขยายพื้นที่ปลูกออกไป กับลดพื้นที่ปลูกเข้าไม่อีก ดังเช่นในปัจจุบันพื้นที่ปลูกลดลงจาก 3,541,096 ไร่ ในปี 2520/21 เป็น 3,132,834 ไร่ ในปี 2521/22 และเป็น 2,730,235 ไร่ ในปี 2522/23 จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกลดลงเรื่อย ๆ อนาคตน้ำตาล (ได้จากวัตถุดิบอ้อย) ไทยมีโอกาสส่งออกได้ ฉะนั้นการกำหนดราคาค่าอ้อยที่ดี ดังนั้นควรมีราคาที่เกษตรกรได้คุ้มค่า ในชุมชน เกษตรกรที่ลดการผลิตไปผลิตพืชอื่น ๆ ที่กว่านี้ก็จัดเป็นปัญหาหนึ่งที่ราคารับซื้ออ้อยจากโรงงานไม่สูงพอที่จะจูงใจให้เกษตรกรทำการผลิตอ้อยได้

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดต้นทุนการปลูกอ้อยในภาคกลาง ฤดูกาลผลิตปี 2523/24

หน่วย : บาท

เฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อไร่	อ้อยใหม่	อ้อยทอ
1 ค่าเตรียมดินปลูก		
- ค่าไถตะ โดแปรและขบร่อง ไร่ละ	500.00	-
2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูกอ้อย		
- ค่าซื้อพันธุ์อ้อย ไร่ละ	800.00	-
- ค่าแรงงานปลูกอ้อยและตัดพันธุ์ปลูก ไร่ละ	300.00	-
3 ค่าบำรุงรักษา		
- ค่ากำจัดวัชพืช ไร่ละ	400.00	400.00
- ค่าปุ๋ย ไร่ละ	250.00	250.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เดี่ยค่าใช้จ่ายต่อไร่	อ้อยใหม่	อ้อยทอง
- ค่าแรงใส่ปุ๋ย ไร่ละ	80.00	80.00
- ค่าแรงงานทรวนดินและกลบโคนอ้อย ไร่ละ	160.00	160.00
- ค่าวัสดุเกษตรกร (ยาฆ่าจักโรคและแมลง จอม เสียม บุงกี)	150.00	150.00
4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		
- ค่าเช่าที่ดิน ไร่ละ	200.00	200.00
- ค่าดอกเบี้ย 3%/เดือน (8 เดือน)	681.00	297.60
5 ค่าพักและขนส่งอ้อย (ผลผลิตไร่ละ 7 ตัน)		(ไร่ละ 7 ตัน)
- ค่าพักอ้อยคันละ	420.00	420.00
- ค่ารถบรรทุกขนส่งถึงโรงงานโดยเฉลี่ยคันละ 100 บาท	700.00	700.00
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	4,641.60	2,537.60
ค่าใช้จ่ายต่อกันเฉลี่ยคันละ	663.08	219.66
441.37 บาท		

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล

ขอเสนอแนะ สำหรับปัญหาที่คือรัฐบาลควรที่จะประกาศรับราคาอ้อยให้สอดคล้องกับต้นทุนการผลิตของเกษตรกรชาวไร้อ้อยจริง ๆ สำหรับผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตอ้อย จะนำมาซึ่งการปรับปรุ้งแก้ไข อันเป็นที่หน้าของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะรองรับผลกระทบโดยตรง ราคาประกันที่คงไว้ ควรจะให้นับเก็บค่าที่ไม่ใช่ว่าทั้งราคาประกันไว้ราคาหนึ่ง แต่ปล่อยให้ชาวไร้อ้อยต้องขายอีกราคาหนึ่ง ซึ่งต่ำกว่า ไม่เช่นนั้นแล้ว รัฐบาลน้ำตาล ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจะไม่มีทางแก้ไขตกลงไปได้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่จะเรื้อรังอยู่เช่นเดิม ข้าจะรายงานลงไปอีก

ปัญหาประการที่ 3 คือจากผลการวิเคราะห์พบว่าปริมาณน้ำฝนสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตในทางบวก แม้ว่าน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญตัวหนึ่งในการกำหนดปริมาณการผลิตได้ แต่เท่าที่ผ่านมากลับในสมัยก่อน ๆ โคนปริมาณน้ำฝนไม่ค่อยจะมีปัญหาสำหรับชาวไร่ช้อยนัก เพราะว่าฝนตกสม่ำเสมอจะมีที่แห้งแล้งเพียง 1 - 2 ปี เท่านั้น ใน 19 ปีที่ทำการศึกษานี้ แต่การที่น้ำฝนในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า ฝนทิ้งช่วงมาตลอดปีการผลิต 2522/23 จะมีตกเพียงครั้งหนึ่งหรือสองครั้งเท่านั้นตลอดช่วงครึ่งหลังของฤดูกาลผลิต ทำให้ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอกับความต้องการทางสรีระของอ้อย

ขอเสนอแนะ สำหรับปัญหานี้ คือเพื่อเตรียมการแก้ไขภาวะแห้งแล้ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นอีกในฤดูกาลผลิต ปี 2524/25 ทางราชการควรทำการขุดลอกบ่อน้ำใต้ดิน เพื่อการเกษตร โดยขุดบ่อน้ำบาดาลในเขตจังหวัดที่มีการปลูกอ้อย รวมทั้งปรับปรุงระบบชลประทานเพื่อให้รับน้ำจากน้ำบาดาลมาใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาประการที่ 4 คือปัญหาเกษตรกรรกรชาคนละสนเชื่อหรือเงินกู้มาปรับปรุงคานงานฟาร์มของตนได้คืนได้ ปัญหานี้ไม่อยู่ใน MODEL ของการวิเคราะห์ แต่เป็นปัญหาหนึ่งที่น่าสนใจเนื่องจากเงินทุนเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการดำเนินงานฟาร์ม ค่าใช้จ่ายทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เช่น ปุ๋ย, ยารักษาแมลง, พันธุ์อ้อย ถ้าขาดเสียแล้ว ปริมาณอ้อยที่ผลิตได้ก็ย่อมต่ำ

ขอเสนอแนะ สำหรับปัญหานี้ คือ รัฐบาลควรส่งเสริมหรือสนับสนุนให้ ช.ก.ส. สหกรณ์การเกษตร หรือธนาคารพาณิชย์อื่น ๆ ให้สินเชื่อแก่เกษตรกรชาวไร่ช้อยในปริมาณที่มากที่สุดที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้ และเงื่อนไขในการกู้ยืมควรจะต้องผ่อนปรน

ปัญหาประการที่ 5 พื้นที่เพาะปลูกปัจจุบันจะเห็นว่าพื้นที่เพาะปลูกอ้อยลดลงตามลำดับจากปี 2521 เป็นต้นมา แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรไม่มีแรงจูงใจที่จะทำการปลูกอ้อยเลย จะเป็นปัญหาในอนาคตได้จากปริมาณอ้อยที่ลดลงไปอีก

ขอเสนอแนะ สำหรับประการสุดท้ายนี้ที่สืบเนื่องมาจากขบวนการเสนอแนะ ข้อ 2, 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. ประสิทธิ์ ไทยสมบูรณ์, ต้นทุนและรายได้การผลิตอ้อยและน้ำตาล, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. 2522
2. เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม กระทรวงพาณิชย์ ภาวะป้อนน้ำตาลทราย. (วส./วอ.3) 2522/23
3. เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม กระทรวงพาณิชย์ รายงานการศึกษา เรื่องน้ำตาลทราย. ของ ฝ่ายวิจัยสินค้าอุตสาหกรรม (วส./วอ.3) กองวิจัยสินค้าและตลาด 2521/22
4. อุตสาหกรรม สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย, กระทรวง รายงานสถานการณ์การผลิตของประเทศไทยในอุตสาหกรรม. 2522/23 ของฝ่ายนโยบายและเศรษฐกิจน้ำตาล 2523
5. ศูนย์มหาวิทยาลัย, กรม รายงานสถิติปริมาณน้ำฝน. 2504 - 2523

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๒ ปริมาณน้ำค่างที่บริโภคในประเทศไทย ปี 2516 - 2525

หน่วยเป็นเมตริกตัน

ปีการผลิต	ปริมาณที่บริโภค
2516/17	382,298
2517/18	400,000
2518/19	475,471
2519/20	500,291
2520/21	518,570
2521/22	450,000
2522/23	550,000
2523/24	643,600
2524/25	697,600

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล

หมายเหตุ : ตัวเลขในตุ๊กการผลิตปี พ.ศ. 2521/22 และ 2522/23 เป็นตัวเลขเบื้องต้น ส่วนปี 2523/24 และ 2524/25 เป็นตัวเลขโดยประมาณ

ตารางที่ 3 สัดส่วนผลผลิตน้ำตาลและน้ำตาลทรายดิบส่งออกของประเทศไทย
 ทั่วโลก ปี 2514 - 2524

ปี	ปริมาณผลผลิต (ตัน)			น้ำตาลทรายดิบส่งออก (ตัน)		
	ไทย	โลก	ร้อยละ	ไทย	โลก	ร้อยละ
2514	640,235	73,957,430	0.87	145,010	20,956,085	0.69
2515	701,906	75,651,948	0.93	438,861	21,785,511	2.01
2516	839,324	77,817,740	1.08	258,294	22,415,534	1.15
2517	985,486	78,943,381	1.25	563,946	21,944,544	2.57
2518	1,215,750	81,463,962	1.49	668,203	20,436,690	3.27
2519	1,757,135	86,314,865	2.04	1,145,287	22,567,590	5.07
2520	2,360,680	91,864,330	2.57	1,674,540	28,190,232	5.94
2521	1,664,209	92,307,553	1.80	1,028,675	24,797,392	4.15
2522	1,795,184	91,337,000	1.97	1,177,243	27,603,000	4.26
2523	1,045,507	84,755,000	1.23	446,348	30,173,000	1.48
2524*	1,300,000	86,570,000	1.50	700,000	27,192,000	2.57

ที่มา : องค์การน้ำตาลระหว่างประเทศ

* ตัวเลขคาดคะเนของ เอฟ.โอ.ลิตท

ตารางที่ 4 สักส่วนการส่งน้ำศาลทรายที่บ่อออกของประเทศไทย ปี 2514 - 2523

ปี	ผลผลิตน้ำศาล	ปริมาณน้ำศาลทรายที่ส่งออก	ส่งออกคิดเป็นร้อยละของผลผลิต
2514	640,235	145,010	22.65
2515	701,936	438,861	62.52
2516	839,324	258,291	30.77
2517	985,486	563,946	57.23
2518	1,215,750	668,203	54.96
2519	1,757,135	1,145,287	65.18
2520	2,360,680	1,674,540	70.93
2521	1,664,209	1,028,675	61.81
2522	1,795,184	1,177,243	65.58
2523	1,045,507	446,348	42.69

ที่มา : องค์การน้ำศาลระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ปริมาณและมูลค่าน้ำบาดาลส่งออกไป 2510 - 2524

ท.ศ.	ปริมาณ (เมทริกตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2510	15,126	37.00
2511 ^{1/}	-	-
2512	15,795	46.90
2513	52,294	107.30
2514	145,010	330.73
2515	426,808	1,252.09
2516	258,294	1,086.23
2517	420,241	3,533.55
2518	584,988	5,224.00
2519	1,081,627	6,414.86
2520	1,637,587	7,395.24
2521	1,002,641	3,844.03
2522	1,189,818	4,796.00
2523	451,701	2,974.00
2524	700,000	4,900.00

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

1/ : ประสพภาวะฝนแล้งในฤดูผลิตปี 2510/11 ทำให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลลดลงจนไม่สามารถส่งน้ำตาลออกไปจำหน่ายทางประเทศได้

2/ : ตัวเลขประมาณการ จากสำนักงานอ้อยและน้ำตาล

ตารางที่ 6 แสดงราคาพืชไร่ที่ขายได้จากรับซื้อของโรงงานน้ำตาลต่าง ๆ ในประเทศ

ปีการผลิต 2504/05 - 2522/23

หน่วย : บาท/เมตริกตัน

ปีการผลิต	ราคารับซื้ออ้อยที่กำหนด	ราคารับซื้อจริง
2504/05	-	118.22
2505/06	-	119.80
2506/07	-	153.98
2507/08	-	117.85
2508/09	-	102.30
2509/10	-	161.18
2510/11	-	203.65
2511/12	-	150.97
2512/13	-	136.22
2513/14	-	144.90
2514/15	-	150.45
2515/16	183	1,079.72
2516/17	212	199.64
2517/18	300	298.66
2518/19	300	301.91
2519/20	300	289.25
2520/21	300	299.73
2521/22	280	279.27
2522/23	410	429.46

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 เนื้อที่ปลูก ผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ในปีการเพาะปลูกปี 2504 - 2522/23

ปีการปลูก (พ.ศ.)	เนื้อที่ (ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)
2504/05	441,334	2,195,843	4.97
2505/06	344,982	1,694,533	4.91
2506/07	452,000	2,387,185	5.28
2507/08	532,000	3,912,788	6.0
2508/09	523,500	3,044,850	5.82
2509/10	361,379	2,534,660	7.01
2510/11	447,777	2,379,430	5.31
2511/12	646,243	4,399,067	6.81
2512/13	738,583	5,102,268	9.91
2513/14	861,806	6,585,861	7.64
2514/15	872,494	5,925,566	6.79
2515/16	1,133,439	9,512,794	8.39
2516/17	1,616,304	12,694,491	8.09
2517/18	1,935,253	13,431,442	6.77
2518/19	2,347,950	19,099,066	8.12
2519/20	3,118,689	26,094,453	8.37
2520/21	3,541,096	18,941,208	5.35
2521/22	3,132,834	20,244,328	6.46
2522/23	2,730,235	12,612,472	4.62

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม

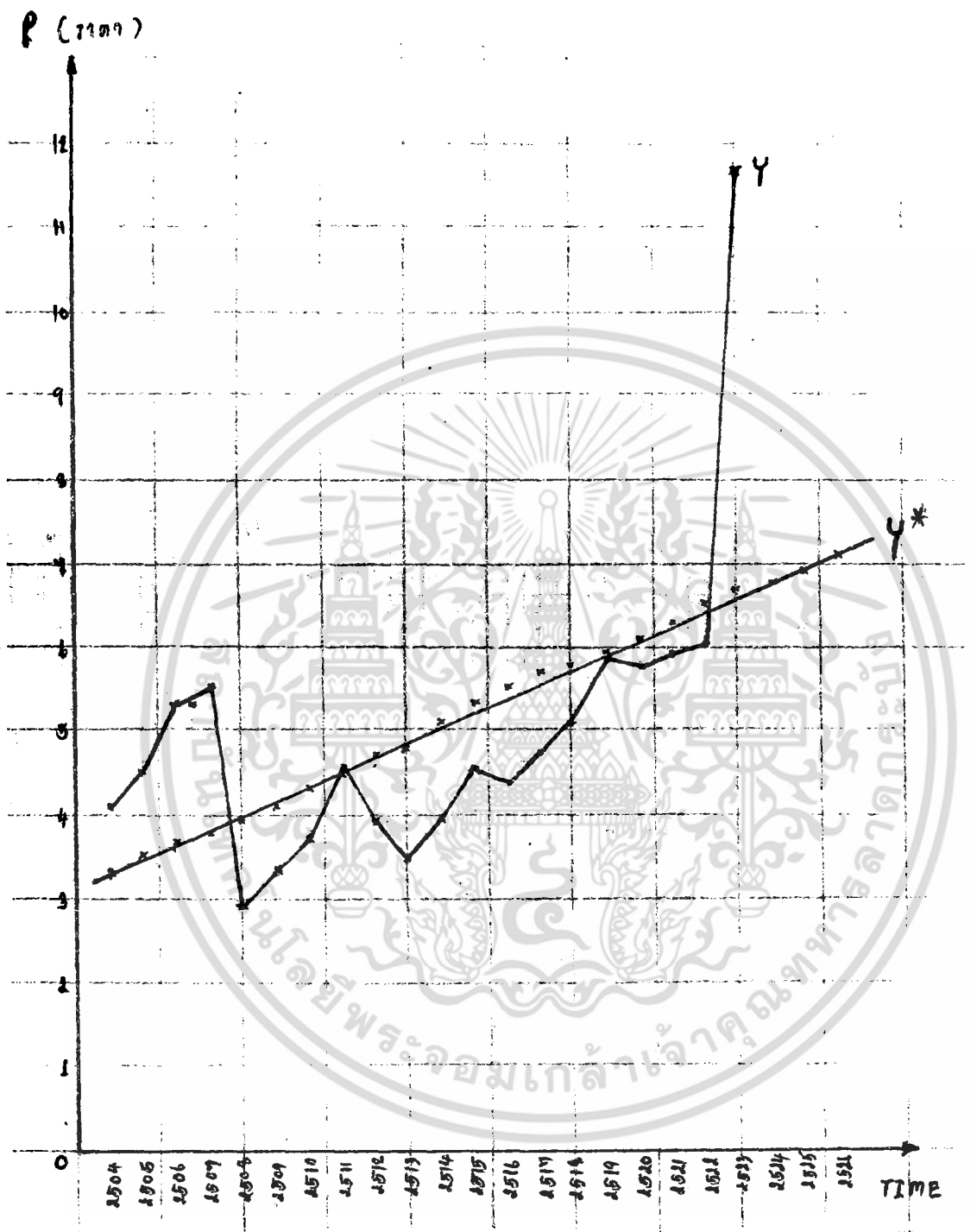
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงแนวโน้มของราคาน้ำบาดาลรายชาวขายปลีกในกรุงเทพมหานคร ในปี 2504 - 2526
หน่วย : บาท/ก.ก.

ปี	ราคาที่คาดคะเน
2504	3.29
2505	3.46
2506	3.62
2507	3.79
2508	3.96
2509	4.12
2510	4.29
2511	4.46
2512	4.62
2513	4.79
2514	5.12
2515	5.29
2516	5.46
2517	5.62
2518	5.79
2519	5.96
2520	6.12
2521	6.29
2522	6.46
2523	6.62
2524	6.79
2525	6.96
2526	7.12

หมายเหตุ จำนวนไตรากสมการ $\hat{Y} = 4.958 + .1667X$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงแนวโน้มของราคาขายปลีกน้ำบาดาลภายในกรุงเทพมหานคร ปี 2504 - 2526

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ราคาขายปลีกน้ำคาลทรายขาวเฉลี่ยในกรุงเทพมหานคร ในปี 2504 - 2523

หน่วย : บาท/ก.ก.

ปีที่จำหน่าย	ราคาที่จำหน่ายจริง
2504	4.15
2505	4.54
2506	5.21
2507	5.42
2508	2.96
2509	3.37
2510	3.70
2511	4.52
2512	3.91
2513	3.41
2514	3.99
2515	4.53
2516	4.39
2517	4.73
2518	5.07
2519	5.80
2520	5.79
2521	5.95
2522	6.07
2523	11.65

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย จากการสืบราคาน้ำตาลประจำวันของกรมการค้าภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดที่มีเนื้อที่ปลูกอ้อยมากที่สุด 2504/05 - 2522/23

หน่วย : มิลลิเมตร

ปีการผลิต	ปริมาณน้ำฝน
2504/05	1,353
2505/06	1,224
2506/07	1,220
2507/08	1,270
2508/09	1,275
2509/10	1,420
2510/11	980
2511/12	1,105
2512/13	1,401
2513/14	1,591
2514/15	1,234
2515/16	1,228
2516/17	1,262
2517/18	1,415
2518/19	1,350
2519/20	1,325
2520/21	891
2521/22	1,598
2522/23	1,047

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัดกำแพงเพชร, อุตรดิตถ์, อุตรธานี, กาญจนบุรี, สุพรรณบุรี
นครปฐม, ระยอง, ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ (เดือน มกราคม - ธันวาคม)

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ถดถอยปฏิกนาคาดทรายขาวในกรุงเทพมหานคร ปี 2504 - 2523

ปี	X (CODE ปี)	Y	Y^2	X^2	XY	Y^*
2504	-10	4.15	17.22	100	-41.5	3.29
2505	- 9	4.54	20.61	81	-40.86	3.46
2506	- 8	5.21	27.14	64	-41.68	3.62
2507	- 7	5.42	29.38	49	-37.94	3.79
2508	- 6	2.96	8.76	36	-17.71	3.96
2509	- 5	3.37	11.36	25	-16.85	4.12
2510	- 4	3.70	13.69	16	-14.8	4.29
2511	- 3	4.52	20.43	9	-13.56	4.46
2512	- 2	3.91	15.29	4	- 7.82	4.62
2513	- 1	3.41	11.63	1	- 3.41	4.79
	0			0	0	4.97
2514	1	3.99	15.91	1	3.99	5.12
2515	2	4.53	20.52	4	9.06	5.29
2516	3	4.39	17.27	9	13.17	5.46
2517	4	4.73	22.39	16	18.92	5.62
2518	5	5.07	25.70	25	25.35	5.79
2519	6	5.08	33.64	36	34.8	5.96
2520	7	5.79	33.52	49	40.53	6.12
2521	8	5.95	35.40	64	47.6	6.29
2522	9	6.07	36.84	81	54.63	6.46
2523	10	11.65	135.72	100	116.5	6.62
2524	11	.				6.79
2525	12					6.96
2526	13					7.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย จากการศึกษาปริมาณน้ำที่ขาดประจำวันของกรมการค้ำภายใน

หมายเหตุ : Y จำนวนจากผลการ $Y^* = 4.958 + .1667X$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่า \hat{R}^2 จากตาราง ANOVA

Source	S.S.	d.f	Variance
total	$\sum y^2$ (60.77)	n-1 (19)	(3.198)
Regression	\hat{b}_{xy} (21.399)	1 (1)	(21.399)
Residual	total S.S.-Regression S.S. (39.431)	n-2 (18)	\sum_{xy}^2 (2.191)

$$\hat{\sigma}_b = S.E. \sqrt{\frac{1}{\sum x^2}}$$

$$\hat{\sigma}_a = S.E. \sqrt{\frac{\sum x^2}{n \cdot \sum x}}$$

$$\hat{R}^2 = 1 - \frac{\hat{\sigma}_{YX}^2}{\text{Total Variance}}$$

$$\begin{aligned} \sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 552.41 - \frac{(99.16)^2}{20} \end{aligned}$$

$$\sum y^2 = 60.77$$

$$\begin{aligned} \sum x^2 &= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n} \\ &= 770 - \frac{(0)^2}{20} \end{aligned}$$

$$\sum x^2 = 770$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} E_{xy} &= E_{XY} - \frac{(E_X \cdot E_Y)}{N} \\ &= 128.37 - \frac{(0 \cdot 99.16)}{20} \end{aligned}$$

$$E_{xy} = 128.37$$

$$\begin{aligned} \sigma_b &= \text{S.E.} \sqrt{\frac{1}{770}} \\ \sigma_b &= 0.036 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_a &= \text{S.E.} \sqrt{\frac{770}{20 \cdot 770}} \\ \sigma_a &= 0.224 \end{aligned}$$

$$R^2 = 1 - \frac{2.191}{3.198}$$

$$R^2 = 0.3149$$

$$t_a = \frac{a}{\sigma_a} = \frac{4.958}{0.224} = 22.1339$$

$$t_b = \frac{b}{\sigma_b} = \frac{0.1667}{0.036} = 4.6306$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงค่า $\log(\log_e)$

ปริมาณผลผลิต, เนื้อที่ปลูก, ปริมาณน้ำฝน ทั้งแก่

ปี 2504/05 - 2522/23

ปี	$\log_e Y$ (ผลผลิตต่อไร่)	$\log_e X$ (เนื้อที่ปลูก)	X^2 (ปริมาณน้ำฝน)
2504/05	0.787	1.484	0.302
2505/06	0.528	1.238	0.202
2506/07	0.870	1.509	0.199
2507/08	1.364	1.671	0.239
2508/09	1.113	1.654	0.243
2509/10	0.934	1.151	0.351
2510/11	0.867	1.499	- 0.020
2511/12	1.481	1.865	0.099
2512/13	1.630	2.000	0.337
2513/14	1.885	2.154	0.464
2514/15	1.799	2.166	0.210
2515/16	2.253	2.427	0.205
2516/17	2.541	2.783	0.233
2517/18	2.596	2.963	0.347
2518/19	2.950	3.156	0.300
2519/20	3.262	3.440	0.281
2520/21	2.941	3.567	- 0.115
2521/22	3.008	3.444	0.469
2522/23	2.530	3.321	0.0459

หมายเหตุ : ตัวเลขจากตารางข้างบนนี้ ใช้ในการคำนวณหาสมการ Regression ที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่กระทบต่อปริมาณการผลิตของ Y, X_1, X_2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้