

การพยากรณ์ปริมาณการบริโภคและการผลิตน้ำตาลทราย
ภายในประเทศไทย ระหว่างปีพ.ศ. ๒๕๑๕ - ๒๕๒๑



นายสำรวย พลาวงศ์

005423

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพาณิชย์ศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาสถิติ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๑๘

THE FORECASTING OF THE CONSUMPTION AND PRODUCTION
OF SUGAR IN THAILAND BETWEEN 1976 - 1978

Mr. Sumruay Phalavonk

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Commerce

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



[Handwritten signature]

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

[Handwritten signature] ประธานกรรมการ
[Handwritten signature] กรรมการ
[Handwritten signature] กรรมการ
[Handwritten signature] กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โสภา โรจน์นครินทร์

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลที่ได้จากการพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำบาดาลภายในประเทศ โดยการ
เลือกระหว่างวิธี Time Series Analysis กับ Multiple Regression
Analysis ปรากฏว่าโดยวิธี Time Series Analysis จะให้ผลในการ
พยากรณ์ได้ดีกว่า โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์คือ

$$\hat{Y}_T = 265.6002 + 12.0787 X ; S.E = 37.5002$$

\hat{Y}_T คือค่าประมาณการบริโภคน้ำบาดาลรวม หน่วยเป็นพัน
X เป็นปีที่มีการบริโภคน้ำบาดาล ที่เริ่มจุดเริ่มต้นคือกลางปี ๒๕๖๑ และค่า X เพิ่มหรือ
ลดปีละ 1

แต่สำหรับปริมาณผลผลิตน้ำบาดาลรวมภายในประเทศ โดยวิธี Multiple Regression
จะให้ผลในการพยากรณ์ได้ดีกว่า โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์คือ

$$\hat{Y}_R = 16.42896 + 0.07412 X_5$$

(0.00262)

S.E = 36.076

\hat{Y}_R คือค่าประมาณผลผลิตน้ำบาดาลรวม หน่วยเป็นพันตัน
 X_5 คือค่าปริมาณผลผลิตอ้อยที่ได้ หน่วยเป็นพันตัน

และมีโมเดลที่ใช้ในการหาค่าพยากรณ์การผลิอ้อยดังนี้

$$\hat{X}_5 = 3740.7027 + 404.355 X + 24.967 X^2$$

\hat{X}_5 คือค่าประมาณผลผลิตอ้อย หน่วยเป็นพันตัน
X คือปีที่มีการผลิตน้ำบาดาล ปีที่เป็นจุดเริ่มต้นคือกลางปี ๒๕๖๑ และค่า X เพิ่มหรือ
ลดปีละ 1

จากโมเดลที่เลือกใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำบาดาลและปริมาณ
การบริโภคน้ำบาดาลภายในประเทศ ได้ผลสรุปปริมาณการพยากรณ์ดังนี้

ปี	ค่าพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำบาดาล		ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำบาดาล	
๒๕๖๕	๑,๑๕๘,๒๒๖.๒	พัน	๔๔๖,๔๕๐.๗	พัน
๒๕๖๐	๑,๓๓๘,๐๐๓.๓	พัน	๕๖๐,๘๓๘.๑	พัน
๒๕๖๑	๑,๕๓๑,๑๘๘.๘	พัน	๕๘๕,๐๘๕.๕	พัน

sugar cane produced 68.2 - 88.4 kg. of sugar. In 1975 there were 41 factories processing 178,538 tons of sugar cane per day produced presently from 1,935,253 rai land area. The average of working day in sugar-cane mill is 131 days.

The prediction of trend on internal consumption of sugar was made using Time Series Analysis and Multiple Regression Analysis. Time Series Analysis proved to be a better instrument for prediction. The model used in the prediction are following:

$$\hat{Y} = 265.6002 + 12.0787 X \quad ; \text{S.E} = 37.5002$$

\hat{Y} approximate total sugar consumption in ~~thousand~~ tons.

X year inwhich sugar is consumed; the consumption started mid 2511

; X value decreases or increases by two per year.

Using Multiple Regression Analysis to compute total sugar production give a better trend. Production model thus:

$$\hat{Y} = 16.42896 + 0.07412 X_5 \quad ; \text{S.E} = 36.076$$

(0.00262)

\hat{Y} approximate total production of sugar in thousand tons.

X_5 sugar cane produce in thousand tons.

Model for prediction of sugar cane are ;

$$\hat{X}_5 = 3740.7027 + 404.355 X + 24.967 X^2$$

\hat{X}_5 approximate sugar cane production in thousand tons.

X year inwhich sugar cane is produced; the production started mid 2511 ; X value decreases or increases by two per year.

Based on the models used in the prediction of sugar production and sugar consumption. The following production is presented ;

The forecasting values of

<u>Year</u>	<u>Sugar production</u>	<u>Sugar consumption</u>
1976	1,159,626.2 tons.	446,780.7 tons.
1977	1,338,003.3 tons	470,938.1 tons
1978	1,531,184.8 tons	495,095.5 tons

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหลายฝ่าย จนกระทั่งประสบผลสำเร็จ ขอได้ไปรศรับความขอบพระคุณโดยทั่วหน้าทั้งท่านที่กล่าวนาม และกราบขออภัยสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ บิคามารดาและพี่สาวของผู้เขียนนับเป็นแรงบันดาลใจและเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนมีวิริยะอุตสาหะไม่ทอดทิ้ง ขอกราบขอบพระคุณอีกครั้งสำหรับ ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์โสภา โรจนันครินทร์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ต้องเห็นคเห็น้อยเป็นพิเศษในการควบคุมจัดทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นผลสำเร็จในระยะเวลาอันสั้น ในด้านเครื่องมือที่ใช้ในจักรคำนวณโดย เครื่องคำนวณ P.10๗ ได้รับความอนุเคราะห์จาก น.ต.จำนง เจตจันท์ กรม เจ้าท่ากระทรวงคมนาคม ในด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับความช่วยเหลือแนะนำ จากเจ้าหน้าที่สำนักงานสถิติแห่งชาติหลายท่าน และจากกองการโทรศัพท์ ผู้ที่กล่าวนามท่านสุดท้ายที่จะขาดมิได้ ได้แก่ท่านหัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์ อุดมพร แก้ววิเชียร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ ช่วยรับภาระในด้านการควบคุมการพิมพ์ แก๊ส และตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ตามแบบที่กำหนด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๙
กิตติกรรมประกาศ	๗
รายการตารางประกอบ	๗
รายการภาพประกอบ	๗
บทที่	
๑. บทนำ	๑
๒. อุตสาหกรรมน้ำตาลทรายภายในประเทศ	๘
๓. โมเดลที่ใช้ในการพยากรณ์	๕๑
๔. ผลการวิเคราะห์และทดสอบโมเดล	๗๓
๕. สรุปและขอเสนอแนะ	๑๑๖
หนังสืออ้างอิง	๑๒๖
ภาคผนวก	๑๒๗
ประวัติการศึกษา	๑๓๖

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑. เปรียบเทียบพื้นที่ปลูกอ้อยในภาคต่าง ๆ	๑๒
๒. ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในเขตปลูกอ้อยปี ๒๕๑๓-๑๔	๑๔
๓. เปรียบเทียบปริมาณอ้อยในภาคต่าง ๆ ปี ๒๕๐๕ - ๑๔	๑๗
๔. เปรียบเทียบผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ตามภาคต่าง ๆ	๑๘
๕. เปรียบเทียบราคาขายอ้อยในภาคต่าง ๆ ปี ๒๕๐๕ - ๑๔	๒๑
๖. เปรียบเทียบปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายในภาคต่าง ๆ	๒๓
๗. เปรียบเทียบปริมาณการผลิตน้ำตาลทรายชนิดต่าง ๆ	๒๔
๘. เปรียบเทียบผลผลิตน้ำตาลทรายต่อตันอ้อยแยกตามภาคต่าง ๆ	๒๖
๙. เปรียบเทียบผลผลิตน้ำตาลทรายต่อไร่อ้อยแยกตามภาคต่าง ๆ	๒๗
๑๐. เปรียบเทียบจำนวนวันทำการผลิต จำนวนอ้อย และจำนวนโรงงาน	๒๘
๑๑. เปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลที่โรงงานแจ้งกับที่ยอมรับในวงการค้า	๒๙
๑๒. ปริมาณการส่งน้ำตาลออกจำหน่ายต่างประเทศ	๓๑
๑๓. ปริมาณการบริโภคน้ำตาลของโลก	๓๒
๑๔. เปรียบเทียบปริมาณการบริโภคน้ำตาลกับปริมาณการผลิต	๓๓
๑๕. ราคาเฉลี่ยขายปลีกลูกน้ำตาลทรายขาวรายเดือนจากปี ๒๕๑๓ - ๑๔	๓๔
๑๖. การจำหน่ายน้ำตาลตามโควตาสำหรับรัฐอเมริกา	๔๓
๑๗. เปรียบเทียบผลผลิตน้ำตาล การบริโภค จำนวนประชากร รายได้ และราคาน้ำตาล	๔๕
๑๘. ปริมาณการผลิตน้ำตาลและปริมาณการสต็อกน้ำตาลในประเทศ	๕๐

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
๑.	กราฟแสดงจำนวนประชากร	๑๐๐
๒.	กราฟแสดงปริมาณผลผลิตอ้อย	๑๑๓
๓.	กราฟแสดงผลผลิตน้ำตาลทรายรวมภายในประเทศ	๑๑๗
๔.	กราฟแสดงปริมาณการบริโภคน้ำตาลทรายรวมภายในประเทศ	๑๒๒