

บทที่ ๕

สรุปและข้อเสนอนะ

๕.๑. ผลสรุปของปริมาณผลผลิตน้ำคาลทรายภายในประเทศ

๕.๑.๑ ผลสรุปของปริมาณผลผลิตน้ำคาลทรายโดย Time Series

ได้โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนสำหรับการพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{Y}_T = 301.7361 + 30.5943X + 1.7264X^2$$

$$R^2 = 0.9405$$

$$S.E = 72.4075 \quad , \quad F_c = 86.9847$$

% การกระจายของ Y = 94.05%

$\hat{Y}$  ค่าประมาณผลผลิตน้ำคาลทราย หน่วย : พันตัน, X เป็นค่าปีของผลผลิต

๕.๑.๒ ผลสรุปของปริมาณผลผลิตน้ำคาลทรายโดย Multiple Regression

ได้โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนสำหรับการพยากรณ์ดังนี้ :-

1. 
$$\hat{Y}_R = 16.42896 + 0.07412X_5$$
  
$$R^2 = 0.986$$
  
$$(0.00262)$$

$$S.E = 36.076 \quad , \quad F_c = 800.883$$

$\hat{Y}_R$  ค่าประมาณผลผลิตน้ำคาลทราย หน่วย : พันตัน

$X_5$  ผลผลิตอ้อย หน่วย : พันตัน

2. 
$$\hat{X}_5 = 3740.7027 + 404.355X + 24.967X^2$$
  
$$R^2 = 0.9525 \quad ,$$

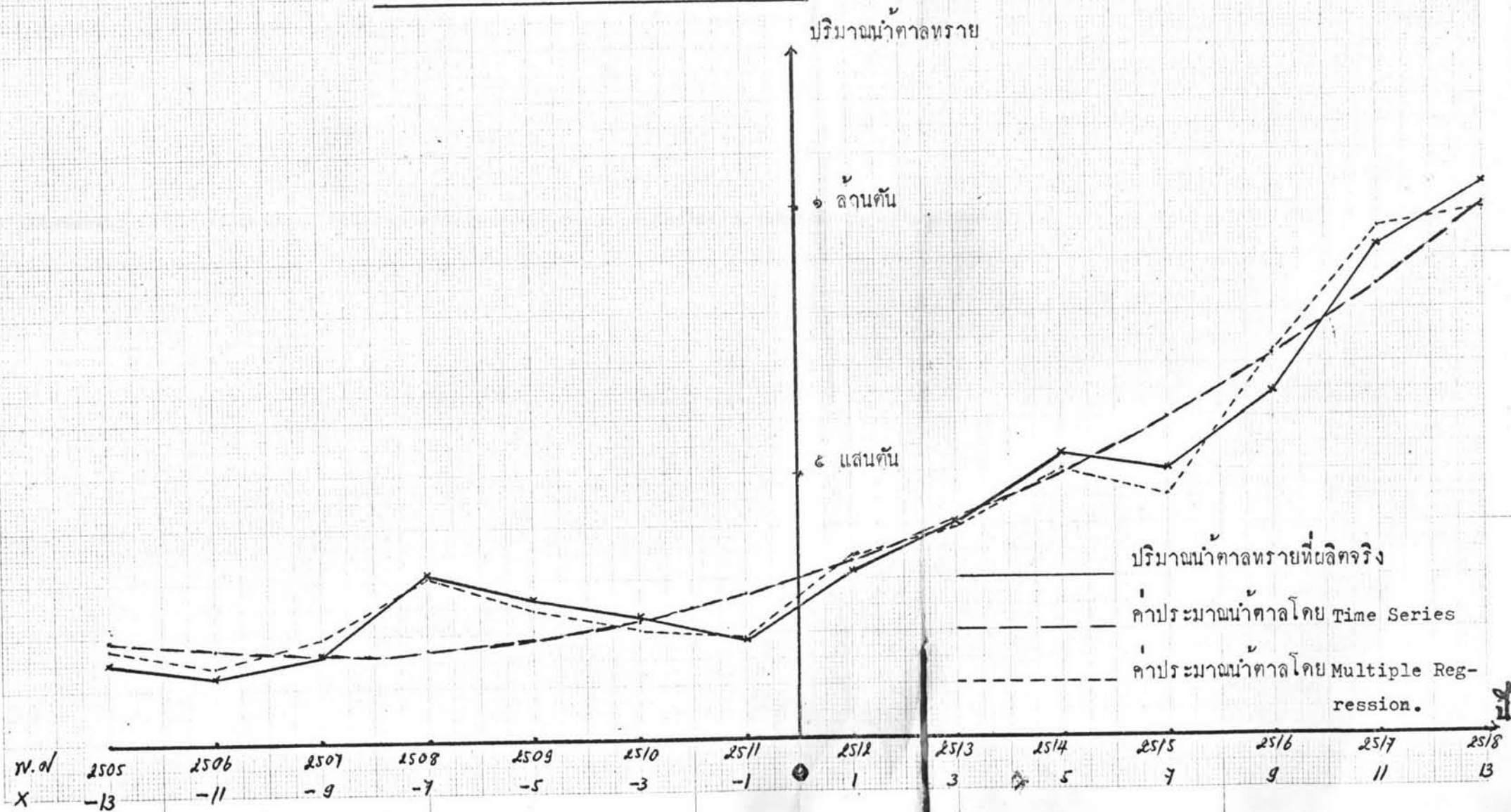
$$S.E = 865.7777 \quad , \quad F_c = 110.5016$$

$\hat{X}_5$  เป็นค่าประมาณผลผลิตอ้อย หน่วย : พันตัน

X เป็นค่าของปีผลผลิต โดยให้ปี ๒๕๐๕ มีค่า X=-13 และมีที่เป็นจุดเริ่มต้น คือ

X = 0 ก็คือค่าปี ๒๕๐๑ ค่าของ X เพิ่มขึ้นหรือลดลงปีละ ๒

กราฟแสดงผลผลิตน้ำตาลทรายรวมภายในประเทศ



ค่าพยากรณ์ผลผลิตน้ำศาลทรายเปรียบเทียบโดยวิธีทั้งสอง

หน่วย : พันตัน

ปี	โดย Time Series	โดย Multiple Regression	ผลทาง
๒๕๑๘	๑๑๘๘.๐๘๐๖	๑๑๕๘.๖๒๒๒	๑๐.๕๓๕๖
๒๕๒๐	๑๑๒๐.๓๖๘๘	๑๓๓๘.๐๐๓๓	๑๗.๖๓๘๕
๒๕๒๑	๑๕๐๖.๒๕๘๒	๑๕๓๑.๑๘๘๘	๒๘.๙๒๒๒
๒๕๒๒	๑๗๐๕.๕๕๘๘	๑๗๓๕.๑๗๐๗	๓๓.๖๑๑๘
๒๕๒๓	๑๘๑๘.๖๗๐๖	๑๘๖๑.๘๖๑๐	๔๓.๘๑๐๘

สรุป การพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำศาลทรายรวมโดยวิธี Multiple Regression Analysis จะให้ผลในการพยากรณ์ค่าในอนาคตได้ก็และมีเหตุผลมากกว่าวิธี Time Series Analysis ด้วยเหตุผลดังนี้ :-

๑. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าพยากรณ์ผลผลิตน้ำศาลทรายรวม จะขึ้นอยู่กับผลผลิตย่อยที่ได้ มากกว่าจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาเพราะว่า

$$R^2_{Y \cdot X_5} = 0.986 > R^2_{Y \cdot X} = 0.9406$$

๒. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ผลผลิตน้ำศาลทรายจากปริมาณผลผลิตย่อยจะมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานน้อยกว่าค่าพยากรณ์ที่ได้จากการอาศัยเวลาแต่เพียงอย่างเดียว เพราะว่า

$$S_{Y \cdot X_5} = 36.073 < S_{Y \cdot X} = 72.4075$$

โดยวิธี Multiple Regression Analysis จะได้ผลการพยากรณ์ปริ

มาณผลผลิตน้ำศาลทรายรวม และค่าพยากรณ์ผลผลิตย่อยรวมในอนาคตดังนี้ :-

ปี	ค่าพยากรณ์ผลผลิตน้ำศาลทรายรวม		ค่าพยากรณ์ผลผลิตย่อยรวม	
๒๕๑๘	๑,๑๕๘,๖๒๒.๒	กัน	๑๕,๕๓๓,๖๐๖.๐	กัน
๒๕๒๐	๑,๓๓๘,๐๐๓.๓	กัน	๑๗,๘๓๐,๒๐๐.๐	กัน
๒๕๒๑	๑,๕๓๑,๑๘๘.๘	กัน	๒๐,๔๓๖,๕๓๔.๐	กัน
๒๕๒๒	๑,๗๓๕,๑๗๐.๗	กัน	๒๓,๖๕๓,๖๐๘.๐	กัน
๒๕๒๓	๑,๘๖๑,๘๖๑.๐	กัน	๒๖,๒๘๘,๔๑๐.๐	กัน

ผลการวิเคราะห์ค่าพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำคาลทรายรวมที่ได้ จะจะมี เหตุผล  
เพียงพอหรือไม่

หน่วย : ตัน

ปี	ค่าพยากรณ์ผลผลิตน้ำคาลทรายรวม	ปริมาณการส่งออกน้ำคาลตามสัญญา	ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภค	คงเหลือน้ำคาล
๒๕๑๙	๑๑,๕๘๖,๒๒๖.๒	๕,๕๐๐,๐๐๐.๐	๔,๖๖๓,๕๐.๗	๑๒,๖๒๒,๘๕๕.๕
๒๕๒๐	๑๓,๓๘๘,๐๐๓.๓	๖,๐๐๐,๐๐๐.๐	๕,๓๐๕,๓๘.๑	๑๒,๓๗๖,๖๒๕.๒
๒๕๒๑	๑๕,๓๑๑,๘๘๘.๘	๖,๐๐๐,๐๐๐.๐	๕,๕๕๐,๘๕.๕	๔,๓๖๐,๘๕๘.๓

ถ้าผลของค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภครวมภายในประเทศ ที่ได้เป็นความจริง และ  
ถ้าไม่มีเหตุการณ์ผิดปกติอย่างอื่นเกิดขึ้น จะพบว่าในปี พ.ศ. ๒๕๑๙ จะมีน้ำคาลคงเหลือ ประ  
มาณ ๑๒,๖๒๒,๘๕๕.๕ ตัน น้ำคาลส่วนที่เหลือนี้จะใช้เก็บ สำรองไว้ใช้ภายในประเทศในกรณี  
ฉุกเฉิน หรืออาจจะส่งขายต่างประเทศเนื่องจากสัญญาซื้อขายที่มีอยู่ ซึ่งถ้าจะเปรียบเทียบ  
กับปริมาณน้ำคาลที่ได้สำรองไว้ในปี ๒๕๑๘ มีปริมาณถึง ๑๒๓,๘๖๓ ตัน แสดงให้เห็นว่า ปริ  
มาณการสำรองน้ำคาลไว้ใช้ในปีพ.ศ. ๒๕๑๙ มีจำนวนน้อยกว่าปริมาณการสำรองน้ำคาล ไว้  
ใช้ในปี ๒๕๑๘ ดังนั้นปริมาณการผลิตน้ำคาลทรายตามค่าพยากรณ์ปี ๒๕๑๙ จึงถือได้ว่าเป็นตัว  
เลขที่สมเหตุผล และเป็น การป้องกันมิให้เกิดการผลิตน้ำคาลทรายมากเกินไปอันจะทำให้  
น้ำคาลมีราคาถูกลง ยกเว้นกรณีที่น้ำคาลในตลาดโลกผลิตได้น้อยเกินไปจนไม่เพียงพอ กับ ปริ  
มาณการบริโภคของประชากรในโลกได้ ขณะเดียวกันก็เป็นการป้องกันมิให้มีการผลิตน้ำคาล  
ทรายน้อยจนถึงกับไม่เพียงพอกับการบริโภค และต้องรักษาปริมาณการส่งน้ำคาลออกต่าง ประ  
เทศตามสัญญาอีกจำนวนหนึ่งด้วย มิฉะนั้นจะทำให้ต้องส่งน้ำคาลเข้าเพื่อการบริโภค ภายใน  
ประเทศทำให้สูญเสียดุลย์การค้าโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้จะทำให้เกิดการสูญเสียตลาดน้ำคาล  
ในต่างประเทศได้อย่างง่ายและไม่เป็นที่เชื่อถือของวงการค้าน้ำคาลของโลกต่อไป

ในปี ๒๕๒๐ ค่าพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำคาล จะมีประมาณ ๑,๓๓๘,๐๐๓.๓ ตัน  
และคาดว่าจะมีปริมาณน้ำคาลคงเหลือประมาณ ๑๒,๓๗๖,๖๒๕.๒ ตัน หรือจะมีน้ำคาลสำรอง

ประมาณ ๕๐ % ของปริมาณผลผลิตน้ำคาลภายในปีนั้น ... หรือจะมีน้ำคาลสำรองประ  
 มาณ ๕๖ % ของปริมาณการบริโภคภายในประเทศ จากปริมาณน้ำคาลที่คาดว่าจะเป็นส่วน ที่  
 เหลือจากการผลิตในปี ๒๕๒๐ นั้น ทำให้พอจะมีเวลาในการวางแผนหรือจัดหาคาลน้ำคาลใน  
 การส่งออกเพิ่มมากขึ้น หรือพยายามเร่งรัดให้มีการเข่นสัญญาซื้อขายระยะยาวในคาลต่างประ  
 เทศเพิ่มขึ้น เช่น การขอร้องหรือเร่งรัด กับประเทศอเมริกาให้มีการเจรจาซื้อขายน้ำคาล  
 ระยะยาวเพิ่มขึ้นเหมือนเดิมที่เคยมีเมื่อหลายปีมาแล้ว ทั้งตารางที่ ๑๖ และสัญญา การซื้อ  
 ขายได้สิ้นสุดลงเมื่อ ๓๑ ธ.ค. ๒๕๑๗ แต่ก็ยังไม่ปรากฏว่ามีการทำสัญญาซื้อขายกันอีก ในขณะที่  
 เกี่ยวกันอาจจะหาช่องทางส่งเสริมให้มีการประกอบอุตสาหกรรมประเภทอาหารกระป๋อง, ผลไม้  
 กระป๋อง หรือประเภทเครื่องดื่มเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมน้ำคาลภายในประ  
 เทศโดยตรงให้มั่นคงยิ่งขึ้น แต่ถ้ามองหาให้มีการจัดหาคาลต่างประเทศเพิ่มขึ้นอีกทั้ง ปริ  
 มาณการบริโภคน้ำคาลภายในประเทศยังอยู่ในระดับปกติได้ การลดปริมาณการผลิตลง  
 (ไม่เกินปริมาณที่คาดว่าจะเหลือ) ก็จะทำให้อุตสาหกรรมน้ำคาลภายในประเทศ ไม่กระทบ  
 กระเทือนแต่อย่างใด

ในปี ๒๕๑๑ ค่าพยากรณ์ปริมาณผลผลิตน้ำคาลภายในประเทศจะมีประมาณ ๑,๕๓๑,๑๔๖.๘ ตัน  
 และคาดว่าจะมีปริมาณน้ำคาลคงเหลือประมาณ ๘๓๖,๐๘๘.๓ ตัน หรือประมาณ ๒๔ % ของ  
 ผลผลิตน้ำคาลที่คาดว่าจะได้ส่วนที่เหลือในการอธิบายจะเหมือนกับปี ๒๕๑๐

๕.๒ ผลสรุปของปริมาณการบริโภคน้ำคาลภายในประเทศ

๕.๒.๑ ผลสรุปปริมาณการบริโภคน้ำคาลภายในประเทศโดย Time Series

ได้โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์ดังนี้ :-

$$\hat{Y}_T = 265.6002 + 12.0787X$$

$$R^2 = 0.8869$$

$$S.E = 37.5002 , F_c = 94.308$$

$$\% \text{ การกระจายของ } Y = 88.69 \%$$

Y ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำศาลทรายรวม หน่วย : พันตัน

X เป็นค่าของปีที่มีการบริโภค โดยให้ปี ๒๕๐๕ มีค่า  $X = -13$  และปีที่เริ่มจุดเริ่มต้น

คือ  $X = 0$ ; คือกลางปี ๒๕๑๑ ค่าของ X เพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละ ๒ ต่อปี

๕.๒.๒ ผลสรุปปริมาณการบริโภคน้ำศาลทรายรวมโดย Multiple Regression

ได้โมเดลที่ใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์ดังนี้ :-

1. 
$$\hat{Y}_R = -472.18018 + 0.02132X_1$$

$$R^2 = 0.8482$$

$$S.E = 43.644 , F_c = 66.959$$

$\hat{Y}_R$  ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำศาลทรายรวม หน่วย : พันตัน

$X_1$  จำนวนประชากร หน่วย : พันคน

2. 
$$\hat{X}_1 = 34047.2192 + 552.0320X + 6.1525X^2$$

$$R^2 = 0.9976$$

$$S.E = 236.5865 , F_c = 2292.2102$$

$\hat{X}_1$  ค่าพยากรณ์จำนวนประชากร หน่วย : พันคน

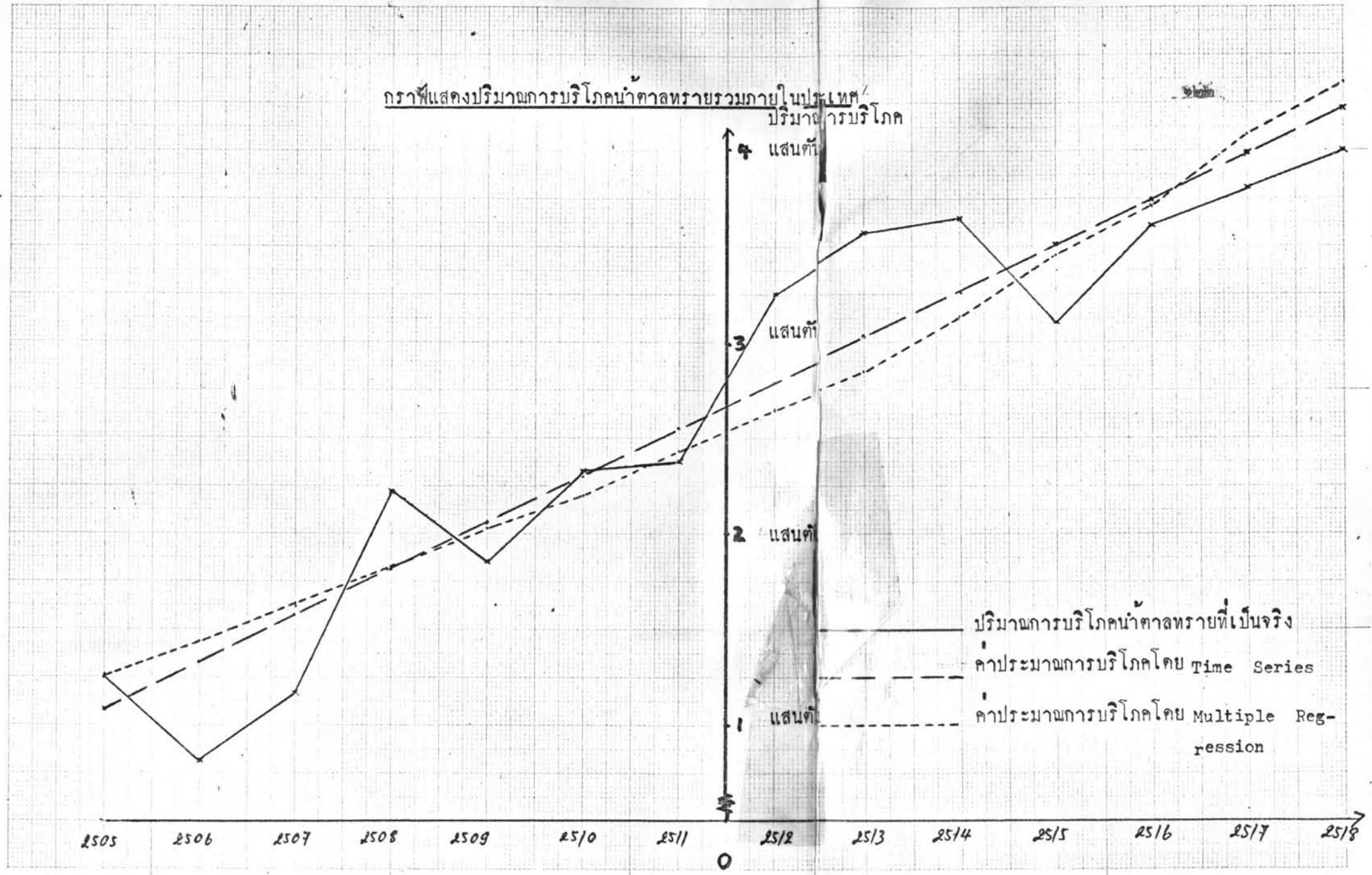
$X_1$  เป็นค่าของปีที่มีการบริโภคเหมือน ๕.๒.๑

ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำศาลทรายรวมเปรียบเทียบโดยวิธีทั้งสอง

หน่วย : พันตัน

ปี	Time Series	Multiple Regression	ผลต่าง
๒๕๑๘	๔๔๖.๗๘๐๗	๔๕๘.๗๕๘๘	๑๒.๙๗๘๑
๒๕๒๐	๔๗๐.๙๓๘๑	๔๙๑.๖๙๓๕	๒๐.๒๔๔๖
๒๕๒๑	๔๙๕.๐๙๕๕	๕๓๘.๖๗๖๕	๒๕.๕๘๑๐
๒๕๒๒	๕๑๙.๒๕๒๙	๕๘๘.๗๐๘๘	๓๙.๔๕๖๐
๒๕๒๓	๕๔๓.๔๑๐๓	๖๔๓.๗๙๐๖	๕๐.๓๘๐๓

กราฟแสดงปริมาณการบริโภคน้ำตาลทรายรวมภายในประเทศ/  
ปริมาณการบริโภค



สรุปการพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำตาลทรายรวมโดยวิธี Time Series จะให้ผลในการพยากรณ์ค่าในอนาคตได้ดีกว่า และมีเหตุผลมากกว่า Multiple Regression Analysis ดังนี้. (การหาค่า  $\text{Var}(\hat{Y})$  มีดัง ผนวก ค)

๑. การคำนวณพยากรณ์ง่ายและรวดเร็วกว่าโดยมีเพียงสมการเส้นตรงเท่านั้น

$$\hat{Y}_T = 265.6002 + 12.0787X$$

๒. ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำตาลจะขึ้นอยู่กับ ระยะเวลามากกว่าจะขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร โดยมี

$$R^2_{YX} = 0.8869 > R^2_{YX_1} = 0.8482$$

๓. ความผิดพลาดในการพยากรณ์จะมีความผิดพลาดน้อยกว่านั่นคือ

$$S.E_{YX} = 37.5202 < S.E_{YX_1} = 43.644$$

ผลการพยากรณ์ปริมาณการบริโภคน้ำตาลทรายรวมในอนาคตมีดังนี้ :-

ปี	ค่าพยากรณ์ปริมาณการบริโภค	
๒๕๑๘	๔๔๒๗๕๐.๗	ตัน
๒๕๒๐	๔๗๐๘๗๘.๑	ตัน
๒๕๒๑	๔๘๕๐๘๕.๕	ตัน
๒๕๒๒	๕๑๓๒๕๒.๘	ตัน
๒๕๒๓	๕๔๑๔๑๐.๓	ตัน

๕.๓ ข้อเสือนานะ

๑. เกี่ยวกับพื้นที่ปลูกอ้อย พิจารณาพื้นที่ปลูกอ้อยในปี ๒๕๑๘ มีจำนวนประมาณ ๑,๘๓๕,๒๕๓ ไร่ ดังตารางที่ ๑ ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย ๒.๗๗๔ ตันต่อไร่ แต่ถ้ายาวเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ให้สูงขึ้นจะด้วยวิธีใดก็ตาม แล้วรักษามลเฉลี่ยของการผลิตอ้อยให้ได้ประมาณ ๑๒ ตันต่อไร่ ตามที่ได้มีการสำรวจผลผลิตอ้อยของโรงงานน้ำตาลวิเศษ จังหวัดลำปาง ปี ๒๕๑๘ โดยอาศัยพื้นที่ปลูกอ้อยคงเดิมก็จะให้ผลผลิตอ้อยประมาณ ๒๓ ล้านตัน ซึ่งถ้าผลของการ



พยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำตาลเป็นจริง จะเห็นได้ว่า ความต้องการในการผลิตอ้อยให้ได้ประมาณ ๒๓ ล้านตันนั้น จะเป็นในปีการผลิต ๒๕๕๒. หรือถ้าผลเฉลี่ยของผลผลิตอ้อยต่อไร่ลดต่ำลง สมมติได้ประมาณ ๑๕ ล้านตัน ซึ่งเกือบจะมากพอสำหรับการผลิตน้ำตาลในปี ๒๕๕๑ ให้ได้ตามค่าพยากรณ์ ดังนั้นจึงพอสรุปเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกอ้อยได้ว่า รัฐบาลควรจะหามาตรการ ภาษี หรือชอรงมิให้ชาวไร่ อ้อยจัดการบุกเบิกเพื่อเพิ่มพื้นที่ที่ออกไปอีก แต่ควรจะหาทางสนับสนุน ให้เร่งเกิดการค้นคว้าวิจัยและทำการทดลองคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมมาปลูก เพื่อให้ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ ในอัตราที่สูงกว่าปี ๒๕๑๘ เพียงแต่ได้ผลผลิตอ้อยประมาณ ๑๐ ตันต่อไร่ ก็จะทำให้ไม่จำเป็นต้องเพิ่มพื้นที่ในการปลูกอ้อยไปอีกประมาณ ๓ ปี หรือ ๔ ปี เมื่อ ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยประมาณ ๑๒ ตันต่อไร่ ในผลผลิตอ้อยเฉลี่ยประมาณ ๑๐ - ๑๒ ตันต่อไร่ นี้ มิได้เป็นตัวเลขที่สูงจนเกินไปก็หาไม่เมื่อเทียบกับไต้หวัน ซึ่งมี ๒๕๑๗ ให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ ๑๕.๒ ตันต่อไร่ ถึงแม้ได้กล่าวแล้วในบทที่ ๒ เพราะอ้อยส่วนใหญ่ที่ปลูกก็นำมาจาก ไต้หวัน เช่นกัน

๒. เกี่ยวกับโรงงานน้ำตาลทรายภายในประเทศ พิจารณาจากกำลังหีบอ้อยของโรงงานน้ำตาล ๔๑ โรงงานที่มีอยู่ในปี ๒๕๑๘ ตัวเลขจากการสำรวจของทางราชการพบว่า กำลังหีบอ้อยของโรงงานสามารถหีบอ้อยได้วันละประมาณ ๑,๖๘,๘๘๖ ตันอ้อย (รายละเอียดดูได้จากภาคผนวก) และเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้หีบอ้อยต่อปีประมาณ ๑๓๑ วัน (ตามตารางที่ ๑๐) รวมจำนวนอ้อยที่โรงงานน้ำตาล ๔๑ โรงงานที่มีอยู่แล้วจะสามารถรับเข้าหีบได้ประมาณ ๒๒.๒ ล้านตัน เมื่อเทียบกับค่าพยากรณ์ผลผลิตน้ำตาลและค่าพยากรณ์ผลผลิตอ้อยที่ได้ในปี ๒๕๕๒ ซึ่งจะมีผลผลิตอ้อยประมาณ ๒๓.๒ ล้านตัน และให้ผลผลิตน้ำตาลประมาณ ๑.๗ ล้านตัน แสดงให้เห็นว่า กำลังผลิตของโรงงานน้ำตาลที่มีอยู่ในขณะนี้สามารถทำการผลิต น้ำตาลทรายได้ต่ำกว่าค่าพยากรณ์ที่คาดว่า จะได้อีกประมาณเกือบ ๔ ปี โทยไม่มีความจำเป็น ที่จะต้องมีการ เพิ่มกำลังการหีบอ้อยหรือตั้งโรงงานน้ำตาลเพิ่มขึ้น

ดังนั้นจึงขอเสนอแนะต่อรัฐบาล และสมาคมกลุ่มผู้ค้าน้ำตาลให้ทราบว่าในระยะ ๓ ปี ข้างหน้าจากปี ๒๕๑๘ - ๒๕๒๑ ไม่สมควรที่จะให้มีการขยายเพิ่มกำลังจับอ้อยของโรงงานน้ำตาล หรือไม่ควรอนุญาตให้ทำการจัดตั้งโรงงานน้ำตาลขึ้นใหม่อีก เนื่องจากโรงงานที่มีอยู่แล้วก็สามารถทำการผลิตได้มากเกินพอ มิฉะนั้นก็จะทำให้อุตสาหกรรมน้ำตาลภายในประเทศแข่งขันผลิตจนมากเกินความต้องการ อันจะก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในภายหลังได้ แล้วรัฐบาล จะต้องรับผิดชอบ เข้าช่วยเหลืออย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้รัฐบาลควรจะเข้าควบคุม ปริมาณการผลิตของโรงงานน้ำตาลที่มีอยู่แล้วมิให้ผลิตมากจนเกินขอบเขต ทั้งนี้มีข้อยกเว้น ในกรณีที่รัฐบาลหรือบริษัทผู้ค้าน้ำตาลส่งออก ได้ทำการจัดหาตลาดน้ำตาลในต่างประเทศโดยการทำการซื้อขายในปริมาณที่มากพอและมีระยะเวลาอันพอสมควร