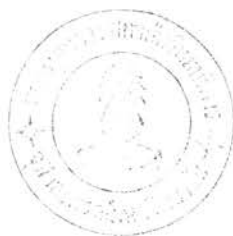


โครงสร้างราคาและการเก็บรักษา: ศึกษาเฉพาะกรณีข้าวโพดในประเทศไทย



นางสุจินดา เจียมศรีพงษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๘

ISBN ๙๗๔-๙๖๔-๐๘๗-๕

008787

i 17936664

PRICE STRUCTURE AND STORAGE  
A CASE STUDY OF MAIZE IN THAILAND

Mrs. Sujinda Chemsripong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Economics  
Department of Economics  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1985



หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงสร้างราคาและการเก็บรักษา: ศึกษาเฉพาะกรณีข้าวโพดในประเทศไทย

โดย

นางสุจินดา เขียมศรีพงษ์

ภาควิชา

เศรษฐศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. วารินทร์ วงศ์หาญเขาวัว

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ นูนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ศรีวงศ์ สุมิตร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วารินทร์ วงศ์หาญเขาวัว)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ โยติเลอศักดิ์)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. สมชาย รัตนโก้มท)



หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงสร้างราคาและการเก็บรักษา: ศึกษาเฉพาะกรณีข้าวโพดในประเทศไทย
ชื่อนิสิต	นางสุจินดา เจียมศรีพงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วารินทร์ วงศ์หาญเขาว์
ภาควิชา	เศรษฐศาสตร์
ปีการศึกษา	๒๕๒๗

### บทคัดย่อ

ในการศึกษาเรื่องโครงสร้างราคาและการเก็บรักษา ศึกษาเฉพาะกรณีข้าวโพดในประเทศไทยนั้น เพราะข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ กล่าวคือ เป็นพืชที่ปลูกเพื่อการส่งออกถึง ๘๐ % และในอนาคตจะยิ่งทวีความสำคัญมากกว่านี้ แต่เนื่องจากการส่งออกข้าวโพดทั้งหมดทั้งของภาคเอกชนและภาครัฐบาล มักผ่านขั้นตอนของการอบและลดความชื้นใน เมล็ดข้าวโพดให้อยู่ในมาตรฐาน ๑๔ % เพราะข้าวโพดเป็นธัญพืชที่มีคุณลักษณะต่างจากธัญพืชอื่น คือ ลักษณะของเมล็ดมีผิวบาง และมีความชื้นสูงในขณะเก็บเกี่ยว ง่ายต่อการเกิดเชื้อรา ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสารพิษ อัฟลาท็อกซิน (Aflatoxin) ที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสัตว์ ในปัจจุบันการค้าข้าวโพดมักคำนึงถึงคุณภาพข้าวโพดโดยพิจารณาระดับความเข้มข้นของอัฟลาท็อกซินในข้าวโพด ความชื้นและสิ่งเจือปน ดังนั้นไซโลข้าวโพดจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหาดังกล่าว และในอนาคตไซโลยังสามารถใช้เป็นที่รับจำนำสินค้าเกษตร และรับฝากข้าวโพดจากพ่อค้าคนกลางหรือพ่อค้าส่งออกด้วย

ดังนั้นการศึกษาในเรื่องนี้จึงให้ความสำคัญศึกษาแง่มุมต่าง ๆ ของไซโลข้าวโพด โดยแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน สำคัญ ๆ คือ ส่วนแรกจะพิจารณาถึงโครงสร้างราคาในแต่ละระดับโดยเปรียบเทียบกันระหว่างระดับราคาข้าวโพดที่เกษตรกรขายได้ เปรียบเทียบกับ ระดับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น และนำเอาระดับราคาข้าวโพดที่ตลาดกรุงเทพเปรียบเทียบกับ ระดับราคาข้าวโพดส่งออก F.O.B ในการศึกษาโครงสร้างราคาข้าวโพดนี้จะใช้การศึกษาวิธี Spectral Analysis เพื่อต้องการดูว่าระดับราคาในแต่ละระดับมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ผลการศึกษาพบว่า ค่า Spectral Density ที่แสดงถึง Cyclical Patterns ของระดับราคาต่าง ๆ เช่น ระดับราคาข้าวโพดที่ฟาร์ม ระดับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น ระดับราคาข้าวโพดในตลาดกรุงเทพ และระดับราคาข้าวโพดส่งออก F.O.B มีความถี่ ๓๖ เดือนต่อ 1 Cycle ใน 1 Period เหมือนกันทุกระดับราคา แตกต่างกันตรงที่ระดับราคาข้าวโพดในตลาดกรุงเทพ และระดับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น มีหลาย peak แสดงถึงการเคลื่อนไหวของราคามีมากกว่าระดับอื่น

สำหรับค่า Coherency ที่ได้จากการเปรียบเทียบระดับราคาฟาร์ม และระดับราคาท้องถิ่น จะมีความถี่เดือนละ เท่ากับ  $\frac{1}{29}$  ,  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{6}$  period ตามลำดับ และค่า Coherency ของระดับราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพกับระดับราคาข้าวโพดส่งออก F.O.B มีความถี่เดือนละ เท่ากับ  $\frac{1}{6}$  และ  $\frac{1}{3}$  period ตามลำดับ ส่วนค่า Phase Angle พบว่า ส่วนประกอบ Seasonal ของราคาระดับท้องถิ่นนำ (Lead) ส่วนประกอบ Seasonal ของระดับราคาฟาร์มประมาณ ๒๔ เดือน และส่วนประกอบ Seasonal ของระดับราคากรุงเทพตาม (Lag) ระดับราคาส่งออก F.O.B อยู่ประมาณ ๓ เดือน ส่วนค่า Gain นั้นพบว่า ส่วนประกอบ Seasonal ของราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพ เท่ากับ ๓.๘๑๔ ของระดับราคาส่งออก F.O.B ในช่วง ๖ เดือน ขณะที่ส่วนประกอบของช่วง ๗ เดือน มีค่า Seasonal ของราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพเท่ากับ ๐.๖๘๓ ของระดับราคาส่งออก F.O.B

ส่วนที่สองได้ทำการศึกษาถึงแบบจำลองความต้องการข้าวโพดในประเทศไทยทั้งหมด โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดความต้องการข้าวโพดที่ใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ความต้องการข้าวโพดเพื่อส่งออก และความต้องการข้าวโพดเพื่อเก็บเป็นสต็อกและอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพ ราคาขายส่งโก่มีชีวิตในตลาดกรุงเทพ แนวโน้มระยะเวลา ปริมาณผลผลิตข้าวโพด ปริมาณสต็อกปลายปี จะได้ความต้องการข้าวโพดรวมทั้งประเทศ หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์หาความต้องการใช้ไซโลโดยพิจารณาจากอัตราการหมุนเวียนข้าวโพดที่เก็บรักษาไว้ในไซโล

ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการข้าวโพดรวมทั้งประเทศเท่ากับ ๔,๘๕๓ พันตันในปี ๒๕๒๖ เพิ่มขึ้นเป็น ๑๐,๔๘๗ พันตันในปี พ.ศ. ๒๕๓๕ และความต้องการใช้ไซโลข้าวโพดเพิ่มขึ้นจาก ๖๘,๕๐๓ พันตันในปี พ.ศ. ๒๕๒๖ เป็น ๑๔๖,๘๒๖ พันตันในปี พ.ศ. ๒๕๓๕

ส่วนที่สาม เป็นการศึกษาลงรายละเอียดรายปีว่า เมื่อมีความต้องการใช้โซลาร์เซลล์มากขึ้นแล้ว โซลาร์เซลล์ควรจะอยู่ที่ไหนบ้าง โดยใช้วิธี Linear Programming หาขนาดและแหล่งที่ตั้งของโซลาร์เซลล์ว่าควรจะตั้งอยู่ที่ไหนจึงจะเหมาะสม มีขนาดความจุเท่าไร เป็นโซลาร์ประเภทใด โดยพิจารณาจากต้นทุนการขนส่งที่ต่ำที่สุดเปรียบเทียบกันทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และทางเรือ นอกจากนั้นยังได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบในลักษณะ sensitivity study โดยกำหนดให้ค่าขนส่งเปลี่ยนแปลงไป ขนาดและแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสม ควรจะอยู่ที่ใด และในส่วนสุดท้าย เสนอแนะให้รัฐบาลสนับสนุนและส่งเสริมโซลาร์ที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมมากที่สุด คือโซลาร์ชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ในจำนวน ๔ ภาคที่ทำการศึกษามีเพียง ๒ ภาคเท่านั้นที่ไม่จำเป็นต้องมีโซลาร์ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลางตอนบน ภาคกลาง ภาคนครหลวง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนตะวันตก และภาคตะวันตก มีความต้องการใช้โซลาร์สำหรับเก็บรักษาข้าวโพด, ฝ้าย ข้าวโพดมีความจุประมาณ ๘๖,๖๐๒ ตัน ๒๒๖,๘๓๐ ตัน, ๑๑,๘๘๔ ตัน, ๑,๑๖๘,๑๖๖ ตัน, ๑๘๐,๖๑๔ ตัน, ๑๘๘,๖๐๗ ตัน และ ๒๑,๑๓๘ ตัน ตามลำดับ

จะเห็นว่าการศึกษาทั้ง ๓ ส่วน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโซลาร์เซลล์ ในแง่มุมต่าง ๆ โดยละเอียดและเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่าย เช่น ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ผู้ประกอบการโซลาร์ และที่สำคัญคือ รัฐบาล ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์ในอนาคต

Thesis Title            Price Structure and Storage: A Case Study of maize  
    in Thailand

Name                             Mrs. Sujinda Chemsripong

Thesis Advisor            Associate Professor Warin Wonghanchao, Ph.D.

Department                 Economics

Academic Year             1984

#### ABSTRACT

The price structure and storage of maize in Thailand is concentrated in this study as maize is one of the major cash crops in Thailand. At present, as much as 80 % of the total output is exported and it is believed that there will be a steady rise in the economic importance of this crop. Maize has to be dried in order to reduce its moisture content to 14 %. As it is different from other cereals, the seed has thin covering layer and high moisture content at harvesting time which is ideal for the generation of aflatoxin which is dangerous to human and animal. The maize marketing is very much dependent on its quality, i.e. existence of aflatoxin percentage of humidity and dirt. It is believed that storing and drying maize in silos will help reducing these problems. Moreover, in future silos could also be used as storage facilities for merchants and exporters who can either mortgage or store their merchandise

This study is divided into 3 main sections. The first concentrates on the price structure of maize at various market levels by comparing farm-gate price with local market price and Bangkok wholesale price with F.O.B export price. Spectral analysis is used in evaluating the relationship of prices at various market levels.

The study found cycles of 36 month from values of spectral density which show cyclical pattern of prices at various levels including farm-gate price, price at the local market, Bangkok wholesale price and F.O.B. export price. These cycles show similar cyclical pattern. However, in the case of Bangkok wholesale price and price at the local market, price movements contain multiple peak and are more sensitive than prices at other levels.

The coherency values derived from matching the farm-gate price and price at local market indicated the frequency of  $1/29$ ,  $1/2$  and  $1/6$  per month, respectively. The coherency values between the Bangkok wholesale price and the F.O.B. export price was  $1/6$  and  $1/3$  per month, respectively. The value of phase angle indicated that the seasonal component of the price at local market lead the seasonal component of the farm-gate price by 29 months and the seasonal components of the Bangkok wholesale price lag with the F.O.B. export price by 3 months. For the period of 6 months, the value of gain factor indicated that seasonal component of Bangkok wholesale price is 3.819 of the F.O.B. export price. For the period of 7 months, the seasonal component of Bangkok wholesale price is equal to 0.683 of the F.O.B. export price.

The second part of the study focusses on the demand model of maize in Thailand by taking into account various factors, determining the demand for maize in animal feed industries, demand for export, demand for stocking and for other purposes. Factors determining the domestic demand for maize are : Bangkok wholesale price of maize, Bangkok wholesale price of broilers, The projected output of maize, The estimated stock at the end of crop year. Consequently, the demand for silos are estimated from the demand for maize and the turnover



rate of maize stored in the silos.

The study found that the total demand for maize will increase from 4.893 million tons in 1983 to 10.487 million tons by the year 1992. The demand for silo capacity will increase from 68.503 million tons in 1983 to 146.826 million tons in 1992.

The third part focusses on the identification of appropriate size, types and location of silos by using linear programming model for cost minimization. Costs included in the model are transportation cost for different modes of transportation (by trucks, trains and by waterway.) Hypothetical changes in transport costs were used in sensitivity analysis of the appropriate size and location of silos. This leads to the recommendation in the final section where the government support and encouragement in the establishment of the up-country silos are suggested.

The study found that 2 out of 9 regions, i.e. the Northern and the Eastern, do not need silo facilities. For other regions namely the Northern, the Upper Central, the Central, Bangkok, Northern part of the Northeast, the Western part of the Northeast and the west, the demand the total silo capacity of 86,602 tons, 226,830 tons, 11,899 tons, 1,168,166 tons, 180,615 tons 199,607 tons and 21,138 tons, respectively.

It is hoped that the study will be useful to the producers, exporters and silo operators and most of all to the government officials who are planning and the development of maize silos in the future.



กิตติกรรมประกาศ

๗

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลและหน่วยงานหลายฝ่าย ซึ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ศรีวงศ์ สุมิตร ประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สมชาย รัตนโกมุท และรองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ โชติเลอศักดิ์ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาอ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ และทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลงไม่ได้เลยหากปราศจาก รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ วงศ์หาญเขาวัว ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นผู้ช่วยเหลือผู้เขียนทั้งด้านคำปรึกษา สถานที่และเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจแก่ผู้เขียนอย่างดีตลอดมา ซึ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ.โอกาสนี้ด้วย นอกจากนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำอย่างดี อาทิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลสง่า สมบูรณ์ปัญญา อาจารย์สมภพ มานะรังสรรค์ อาจารย์คงศักดิ์ สันติพิภพวงษ์ อาจารย์สามารถ เจียสกุล ตลอดจนอาจารย์ที่ไม่ได้เอ่ยนาม ณ.ที่นี้

นอกจากนั้น ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณคุณวิสูตร วิเศษจินดา นักวิจัยประจำสถาบันวิจัย-สังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคุณอากม เต็มพิทยาไพสิฐ กองบัญชีรายได้ประชาชาติ สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และช่วยเหลือ พร้อมทั้งให้คำแนะนำทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ และสถาบันวิจัย-สังคม ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้อนุเคราะห์ให้ผู้เขียนได้เข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และที่สำคัญที่สุดผู้เขียนขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่มีอัธยาศัยไมตรีอย่างดีเลิศ เป็นกันเองกับผู้เขียนในช่วงที่ผู้เขียนได้ใช้สถานที่เขียนวิทยานิพนธ์อยู่

คุณความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบให้คุณพ่อผู้ล่วงลับไปแล้ว คุณแม่ และคุณนิทัศน์ เจียมศรีพงษ์ ที่ได้เสียสละและให้กำลังใจกับผู้เขียนตลอดมา หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ผู้เขียนขอน้อมรับผิดแต่เพียงผู้เดียว

สุจินดา เจียมศรีพงษ์

๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๔



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ช
กิตติกรรมประกาศ .....	ณ
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญภาพ .....	ท

บทที่

๑. บทนำ .....	๑
ความสำคัญของปัญหาและเหตุผลที่ทำการศึกษา .....	๑
วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	๓
ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	๓
ระยะเวลาในการศึกษา .....	๕
ขอบเขตการศึกษา .....	๕
วิธีการศึกษา .....	๕
แหล่งข้อมูล .....	๑๐
อธิบายคำศัพท์ .....	๑๑
๒. ความหมายและหน้าที่ของไซโล .....	๑๓
ส่วนประกอบของไซโล .....	๑๓
กรรมวิธีการอบ และ เก็บรักษาข้าวโพด .....	๑๖
ความเป็นมาของอุตสาหกรรมไซโล .....	๒๐
สภาพปัจจุบันของอุตสาหกรรมไซโล .....	๒๔
๓. วิธีการศึกษา .....	๒๗
ตรวจสอบเอกสาร .....	๒๗

แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของราคา .....	๓๕
ผลการวิเคราะห์ .....	๔๐
- ผลการวิเคราะห์ auto spectrum ของราคา .....	๔๓
- ผลการวิเคราะห์ cross spectrum ของราคา .....	๖๒
๔. แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ความต้องการใช้ไฮโดรเจนในประเทศไทย..	๗๒
คำอธิบายที่คาดคะเนในแบบจำลองไฮโดรเจน .....	๗๔
ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้ไฮโดรเจนในประเทศไทย .....	๘๑
การคาดคะเนความต้องการไฮโดรเจนทั้งหมด โดยการ Simulation ...	๘๗
การคาดคะเนความต้องการใช้ไฮโดรเจนในประเทศไทย .....	๘๘
๕. แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์หาขนาด และแหล่งที่ตั้งของไฮโดรเจนใน ..	๙๐
ประเทศไทย	
ข้อสมมุติของแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง .....	๙๑
ลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ .....	๙๒
ภาคและตัวแทนของภาค .....	๙๔
ระยะเวลาในการศึกษา .....	๑๐๗
ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ .....	๑๐๘
รายละเอียดต่าง ๆ ของกิจกรรมในแบบจำลอง .....	๑๐๙
รายละเอียด ข้อจำกัดต่าง ๆ ของแบบจำลอง .....	๑๑๗
ข้อจำกัดด้านผลผลิต .....	๑๑๗
ข้อจำกัดด้านปริมาณความต้องการ (Demand) ภายในและส่งออก	๑๑๗
ผลการวิเคราะห์ .....	๑๒๖
ผลการวิเคราะห์การขนส่งไฮโดรเจน .....	๑๒๗
ผลการวิเคราะห์หาแหล่งที่ตั้งและขนาดของไฮโดรเจน .....	๑๓๒
เปรียบเทียบกรณีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเปลี่ยนแปลงใน	
แต่ละประเภทการขนส่งไฮโดรเจน .....	๑๓๓

เปรียบเทียบแหล่งที่ตั้งและขนาดของไซโลข้าวโพดกับสภาพ	
แหล่งที่ตั้งและขนาดของไซโลในปัจจุบัน .....	๑๔๐
๖. บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....	๑๔๖
เอกสารอ้างอิง .....	๑๕๓
ภาคผนวก .....	๑๖๑
ประวัติ .....	๑๘๕

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑-๑	ตารางแสดงสถิติผลผลิต การใช้ภายในประเทศและการส่งออก ข้าวโพด .....	๓
๑-๒	ตารางแสดงร้อยละของการจำแนกแจกจ่ายผลผลิตข้าวโพดของเกษตรกร ปีการเพาะปลูก ๒๕๒๓/๒๕๒๔ .....	๔
๒-๑	ตารางเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนพืชต่าง ๆ ปี ๒๕๒๖ (ภาคกลางและ ภาคตะวันตก) .....	๒๑
๒-๒	แสดงข้อที่ด้ง ความจุ และอัตราการอบผลผลิตข้าวโพดของไซโลทั่วประเทศ ปี พ.ศ. ๒๕๒๕ .....	๒๒
๒-๓	แสดงจำนวนไซโลและความจุไซโลในแหล่งผลิตข้าวโพดที่สำคัญ ๆ ปี พ.ศ. ๒๕๒๕ .....	๒๕
๓-๑	แสดงค่า Spectral density ของระดับราคาดีฟาร์ม (PF) .....	๔๕
๓-๒	แสดงค่า Spectral density ของระดับราคาในตลาดท้องถิ่น (PL) .....	๔๘
๓-๓	แสดงค่า Spectral density ของระดับราคาในตลาดกรุงเทพ (PB) .....	๕๑
๓-๔	แสดงค่า Spectral density ของระดับราคาในตลาดส่งออก (PFOB) .....	๕๔
๓-๕	แสดงลักษณะ cross-spectral ของ detrended series ระหว่างราคาข้าวโพดดีฟาร์มกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น .....	๖๔
๓-๖	แสดงลักษณะ cross-spectral ของ detrended series ระหว่างราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพ กับราคาข้าวโพดส่งออก FOB .....	๖๗
๔-๑	แสดงค่าคำนวณและค่าจริงของตัวแปรไม่อิสระ (Dependent Variable) .....	๘๖
๔-๒	แสดงการคาดคะเนความต้องการข้าวโพดทั้งประเทศ .....	๘๗
๔-๓	แสดงความต้องการไซโลข้าวโพดในประเทศไทย .....	๘๘
๕-๑	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพด และผลผลิตข้าวโพดในภาคเหนือ ปี ๒๕๒๖/๒๗ .....	๘๘

ตารางที่	หน้า
๕-๒	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดและผลผลิตข้าวโพดในภาคกลางตอนบน ปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๕๘
๕-๓	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดและผลผลิตข้าวโพดในภาคกลาง ปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๐
๕-๔	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดและผลผลิตข้าวโพดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๒
๕-๕	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวโพดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนตะวันตก ปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๓
๕-๖	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวโพดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตะวันตก ปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๔
๕-๗	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดและผลผลิตข้าวโพดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๕
๕-๘	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดและผลผลิตข้าวโพดในภาคตะวันตกปี ๒๕๒๖/๒๗ ..... ๑๐๖
๕-๙	แสดงเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวโพด แยกรายภาค ปี ๒๕๒๖/๒๗ ... ๑๐๖
๕-๑๐	แสดงรูปแบบการขายข้าวโพด (selling pattern) จากเกษตรกรในเดือนต่าง ๆ ปี พ.ศ. ๒๕๒๒/๒๓ ..... ๑๐๘
๕-๑๑	แสดงค่าใช้จ่ายในการขนส่งข้าวโพดต่อตันจากภาคไปยังภาคในช่วงเวลาที่ ๑ และที่ ๒ ..... ๑๑๑
๕-๑๒	แสดงค่าใช้จ่ายในการขนส่งข้าวโพดต่อตัน จากภาคไปยังภาคในช่วงเวลาที่ ๓ ..... ๑๑๔
๕-๑๓	แสดงร้อยละของการจำแนกแจกจ่ายผลผลิตข้าวโพดของเกษตรกรในปี ๒๕๒๓/๒๔ ..... ๑๑๘
๕-๑๔	แสดงปริมาณข้าวโพดส่งออก รายเดือน ปี ๒๕๒๕/๒๕๒๖ ..... ๑๑๙
๕-๑๕	แสดงปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้ทำพันธุ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน .. ๑๒๑
๕-๑๖	แสดงปริมาณการใช้ข้าวโพดของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในแต่ละช่วงเวลา ..... ๑๒๕

ตารางที่	หน้า
๕-๑๗	แสดงปริมาณการใช้ข้าวโพดในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ แยกรายภาค ..... ๑๒๔
๕-๑๘	แสดงปริมาณผลผลิตและความต้องการข้าวโพดของภาคต่าง ๆ ในแต่ละ ช่วงเวลา ..... ๑๒๕
๕-๑๙	แสดงผลผลิตข้าวโพดและความต้องการข้าวโพดของภาคต่าง ๆ ใน ๑ ปี ๑๒๗
๕-๒๐	แสดงปริมาณการขนส่งข้าวโพดจากภาคไปยังภาค..... ๑๒๙
๕-๒๑	แสดงปริมาณข้าวโพดที่ต้องการเก็บรักษาในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน และ ขนาดของไซโลในแต่ละภาค ..... ๑๓๓
๕-๒๒	แสดงปริมาณการขนส่งข้าวโพดจากภาคไปยังภาค กรณีค่าใช้จ่ายใน การขนส่งเปลี่ยนแปลง ..... ๑๓๔
๕-๒๓	แสดงปริมาณข้าวโพดที่ต้องการเก็บรักษาในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน และขนาด ของไซโลในแต่ละภาค ..... ๑๔๐
๕-๒๔	แสดงการเปรียบเทียบขนาดความจุไซโลข้าวโพด จากการวิเคราะห์และ สภาพที่เป็นอยู่ ..... ๑๔๓
๕-๒๕	แสดงน้ำหนักรวมทุกข้าวโพด โดยเส้นทางต่าง ๆ ..... ๑๔๕



## สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
๑-๑	แสดงวิธีการตลาดข้าวโพด .....	๕
๒-๑	แสดงตัวลำเลียงข้าวโพด (chain elevator) .....	๑๔
๒-๒	แสดงเครื่องทำความสะอาด (Precleaner) .....	๑๕
๒-๓	แสดงถังเก็บข้าวโพด และเครื่องปล่อยข้าวโพด (Storage Silo and Load-out Hopper) .....	๑๖
๒-๔	แสดง DIAGRAM เครื่องอบเดนมาร์กแบบ LSTPE .....	๑๘
๒-๕	แสดง DIAGRAM เครื่องอบนิวซีแลนด์ (BISLEY) แบบแยก Drying Bin and Cooling Bin .....	๑๙
๓-๑	กราฟแสดงระดับราคาข้าวโพดที่เกษตรกรขายได้ .....	๔๑
๓-๒	กราฟแสดงระดับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ขายส่งในตลาดท้องถิ่น .....	๔๑
๓-๓	กราฟแสดงระดับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ขายส่งในตลาดกรุงเทพ .....	๔๒
๓-๔	กราฟแสดงระดับราคาข้าวโพดส่งออก .....	๔๒
๓-๕	กราฟแสดง Spectral density ของ PF .....	๕๘
๓-๖	กราฟแสดง Spectral density ของ PL .....	๕๙
๓-๗	กราฟแสดง Spectral density ของ PB .....	๖๐
๓-๘	กราฟแสดง Spectral density ของ PFOB.....	๖๑
๓-๙	กราฟแสดง ค่า Coherency ของระดับราคาข้าวโพดที่ฟาร์มกับ ระดับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น .....	๗๐
๓-๑๐	กราฟแสดงค่า Coherency ของระดับราคาข้าวโพดที่ตลาดกรุงเทพ กับระดับราคาข้าวโพดส่งออก FOB .....	๗๑
๔-๑	แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ของระบบสมการ .....	๗๘
๔-๑	แผนที่แสดงอาณาเขตของภาคต่าง ๆ ในการศึกษา .....	๘๕
๔-๒	แผนที่แสดงเส้นทางการขนส่งภายในประเทศ .....	๘๖
๔-๓	แผนที่แสดงที่ตั้งของไซโลข้าวโพดขององค์การตลาดเพื่อเกษตรกร .....	๑๔๑