

การวิเคราะห์ความต้องการข้าวโพด และการใช้ข้าวโพด
ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์



นางสาว กุลภา ภาวิไล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-632-721-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16347493

ANALYSIS OF MAIZE DEMAND AND USES OF MAIZE IN
ANIMAL FEED INDUSTRY

MISS. KULAPHA PHAVILAI

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

Department of Economics

Graduate School

Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-632-721-6

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



กฤตภา ภาวิไล : การวิเคราะห์ความต้องการข้าวโพด และการใช้ข้าวโพดในอุตสาหกรรม
อาหารสัตว์ (ANALYSIS OF MAIZE DEMAND AND USES OF MAIZE IN ANIMAL FEED
INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สมชาย รัตนโกมุท อ.ที่ปรึกษาร่วม ดร.กนก คดีการ,
120 หน้า. ISBN 974-632-721-6

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการข้าวโพดและการใช้ข้าวโพดในอุตสาหกรรม
อาหารสัตว์โดยจากการศึกษาพบว่า ความต้องการข้าวโพดของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ขึ้นอยู่กับปริมาณ
การผลิตอาหารสัตว์ และขึ้นอยู่กับราคาปลายข้าว โดยมีความสัมพันธ์กันในทางบวก และขึ้นอยู่กับราคา
ข้าวโพดตลาดกรุงเทพในทิศทางตรงกันข้าม

ความต้องการข้าวโพดของผู้ส่งออกขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตอาหารสัตว์ ราคาข้าวโพดตลาด
กรุงเทพ และแนวโน้มระยะเวลาในทิศทางตรงกันข้ามกัน ส่วนปริมาณผลผลิตข้าวโพดในประเทศจะมี
ความสัมพันธ์กับการส่งออกข้าวโพดในทิศทางเดียวกัน

ปริมาณความต้องการเก็บข้าวโพดเป็นสต็อกจะขึ้นอยู่กับ ปริมาณการผลิตอาหารสัตว์ ราคา
ข้าวโพดตลาดกรุงเทพปริมาณการส่งออกข้าวโพดเฉลี่ยรายปีในทิศทางตรงกันข้ามกัน ส่วนปริมาณผลผลิต
ข้าวโพดในประเทศ และปริมาณการผลิตไก่ในประเทศจะมีความสัมพันธ์กับความต้องการข้าวโพดเพื่อเก็บเป็น
สต็อกในทิศทางเดียวกัน

ในส่วนของราคาข้าวโพดตลาดกรุงเทพนั้นจะถูกกำหนดโดยราคา FOB ข้าวโพดและราคา
ข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในทิศทางเดียวกัน และถูกกำหนดจากราคาปลายข้าว ซึ่งมีความสัมพันธ์กันใน
ทิศทางตรงกันข้าม

การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์สุดท้ายของข้าวโพดจะมีผลกระทบต่อระดับผลผลิต และมูลค่าเพิ่มของ
หน่วยการผลิตต่าง ๆ กันไป โดยจะชักนำให้เกิดผลผลิต และมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์สำเร็จรูป
มากที่สุด รองลงมาคือสาขาอุตสาหกรรมอาหาร การทำไร่ข้าวโพด และการค้าปลีกค้าส่ง แต่จะส่งผลกระทบต่อ
สาขาการสีและการอบข้าวโพดน้อยที่สุด

ในส่วนของวิเคราะห์ส่วนผสมอาหารสัตว์ ณ ระดับราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปัจจุบัน
(ไตรมาสแรกของปี 2538) ราคาข้าวโพดที่ 4.46 บาท/กิโลกรัม ที่ทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ต่ำ
ที่สุด จะไม่มีการใช้ข้าวโพดในการผลิตอาหารสัตว์เลย ทั้งนี้เนื่องจากราคาของข้าวโพดอยู่ในระดับที่สูง
จึงมีการใช้วัตถุดิบอื่นทดแทนข้าวโพด และจากการเปลี่ยนแปลงราคาข้าวโพด เพื่อดูระดับราคาที่จะใช้
ข้าวโพดในการผลิตอาหารสัตว์ พบว่าราคาข้าวโพดที่จะมีการใช้ข้าวโพดในการผลิตอาหารสัตว์สุกร และ
ไก่ นั้น อยู่ในระดับราคาที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 บาท/กิโลกรัม

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา
ปีการศึกษา ๒๕๓๘

ลายมือชื่อนิติบัตร กฤตภา ภาวิไล
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



C660125 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: MAIZE / DEMAND / ANIMAL FEED INDUSTRY

KULAPHA PHAVILAI : ANALYSIS OF MAIZE DEMAND AND USES OF MAIZE IN ANIMAL FEED INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSO. SOMCHAI RATANAGOMUT, Ph.D. 120 pp. ISBN 974-632-721-6

This thesis is about the demand for maize and its usage in the animal feed industry, from estimated equations, the study results can be stated as follow: Firstly, the quantity demanded for maize in the animal feed industry is positively related with the amount of animal feed and negatively related to price of maize and the use of maize in the Bangkok market. Secondly, the demand for export of maize is negatively related to the amount of animal feed production, Bangkok price and time trend. The amount of maize production is positively related to its export. Thirdly, the stock of maize is negatively related to the animal feed production and the its Bangkok average price. The stock is positively related to the amount of maize production and the production of domestic production of chicken. Forthly, the Bangkok price of maize is positively related to the FOB price and the farm gate price and negatively related to the price of broken rice.

From the input-output analysis, the change in final demand for maize will differently affect the level of production and value added in various stages of production. The increase in the final demand will cause an increase in the production of animal feed followed by food processing industry, maize farm and retail and wholesale trade, respectively. Only a small impact goes to milling and drying stage. The production of the maize provide more of forward linkage than the backward. This is different from the animal feed industry where, the backward linkage is higher than the forward linkage.

The analysis of animal feed combination at the present set of prices (first quarter of 1995) shows that the maize price of 4.46 Baht/Kilogram yields the minimum cost for animal feed production and no maize is included in the combination. The high price of maize induce the substitution of other kinds of raw materials for maize. The excercise of varying the price of maize points out that the use of maize in animal feed production is possible within the price range not more than two Baht per Kilogram.

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....

สาขาวิชา.....

ปีการศึกษา.....๒๕๓๘.....

ลายมือชื่อนิติศ.....กุลภา ภาวิไล.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

อาจกล่าวได้ว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จล่วงไปไม่ได้ หากปราศจากผู้มีพระคุณหลายท่านที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำต่าง ๆ แก่ผู้เขียน ซึ่งจะขอกล่าวถึง ณ ที่นี้ เพื่อเป็นการแสดงความระลึกถึง ด้วยความทราบบังในพระคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย รัตนโกมุท และ ดร. กนก คติการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นผู้ซึ่งได้กำลังใจและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้เขียนมีกำลังใจในการทำ และเกิดความมานะพากเพียร จนงานชิ้นนี้บรรลุผลสำเร็จลงได้

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุมา อีชกุล ประธานกรรมการ อาจารย์ ณรงค์ จิระอุดมรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สามารถ เจียสกุล ที่กรุณาตรวจทานแก้ไข และให้ข้อคิดเห็นอันเป็นความรู้ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณพ่อและคุณแม่ทั้งสี่ และเพื่อน ๆ รวมทั้งนายโสภณ ราชรักษา คุณที่คอยให้กำลังใจเสมอมา ตลอดระยะเวลาการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นางสาวกฤดา กาวิไล



สารบัญ

หน้า

| | |
|---|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฅ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา..... | 7 |
| 1.3 ขอบเขตการศึกษา..... | 7 |
| 1.4 วรรณกรรมปริทัศน์..... | 7 |
| บทที่ 2 โครงสร้างระบบอุตสาหกรรมข้าวโพด..... | 15 |
| 2.1 อุตสาหกรรมข้าวโพด..... | 15 |
| 2.1.1 ผลผลิตข้าวโพด..... | 18 |
| 2.1.2 ความต้องการข้าวโพด..... | 21 |
| 2.1.3 ระบบการตลาดและการกระจายผลผลิตข้าวโพด..... | 22 |
| 2.1.4 ความเคลื่อนไหวของราคาข้าวโพด..... | 27 |
| 2.1.5 ต้นทุนการผลิตข้าวโพด..... | 27 |
| 2.2 อุตสาหกรรมอาหารสัตว์..... | 31 |
| 2.2.1 การผลิตอาหารสัตว์..... | 31 |
| 2.2.2 ความต้องการอาหารสัตว์..... | 36 |
| 2.2.3 ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์..... | 36 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.2.4 | โครงสร้างตลาดอาหารสัตว์..... | 38 |
| 2.2.5 | คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์..... | 38 |
| 2.3 | อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์..... | 40 |
| 2.3.1 | อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อ..... | 41 |
| 2.3.2 | อุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกร..... | 47 |
| บทที่3 | ทฤษฎีอุปสงค์ และ วิธีการศึกษา..... | 58 |
| 3.1 | ทฤษฎีอุปสงค์..... | 58 |
| 3.1.1 | ความหมายของอุปสงค์..... | 58 |
| 3.1.2 | กฎของอุปสงค์..... | 58 |
| 3.1.3 | ฟังก์ชันอุปสงค์..... | 58 |
| 3.1.4 | ปัจจัยกำหนดอุปสงค์..... | 59 |
| 3.1.5 | ความยืดหยุ่นของอุปสงค์..... | 60 |
| 3.1.6 | การแบ่งสินค้าตามลักษณะความยืดหยุ่นของอุปสงค์..... | 61 |
| 3.1.7 | การแบ่งประเภทอุปสงค์ตามวัตถุประสงค์การใช้สินค้า..... | 81 |
| 3.2 | การพิจารณาอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในลักษณะของ Derive Demand..... | 62 |
| 3.3 | ระบบสมการอุปสงค์ข้าวโพด..... | 63 |
| 3.4 | การวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต..... | 67 |
| 3.5 | การวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาข้าวโพดที่มีต่อ- อุตสาหกรรมอาหารสัตว์..... | 71 |
| บทที่4 | ผลการศึกษา..... | 73 |
| 4.1 | ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ข้าวโพดของประเทศไทย..... | 73 |
| 4.2 | การวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์สุดท้ายของ ข้าวโพด..... | 88 |
| 4.2.1 | ผลกระทบต่อผลผลิต..... | 89 |
| 4.2.2 | ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม..... | 90 |
| 4.2.3 | ผลกระทบต่อเชื่อมโยงไปข้างหน้าและข้าวหลัง..... | 91 |

| | |
|---|-----|
| 4.3 ผลการวิเคราะห์ส่วนผสมอาหารไก่และสุกร..... | 97 |
| 4.3.1 ผลการวิเคราะห์สูตรอาหารสุกร..... | 98 |
| 4.3.2 ผลการวิเคราะห์สูตรอาหารไก่เนื้อ..... | 99 |
| 4.3.3 ผลการวิเคราะห์สูตรอาหารไก่ไข่..... | 102 |
| บทที่ 5 สรุป และ ข้อเสนอแนะ..... | 106 |
| รายการอ้างอิง..... | 110 |
| ภาคผนวก..... | 113 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 1.1 ปริมาณการส่งออกข้าวโพดของโลกแยกตามประเทศ..... | 3 |
| 1.2 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดใน ประเทศไทย..... | 4 |
| 1.3 ประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด แยกตามประเทศ ปี 2533..... | 5 |
| 1.4 ปริมาณการใช้ข้าวโพดในประเทศ และปริมาณ มูลค่า การส่งออก และนำเข้า..... | 6 |
| 2.1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดใน ประเทศไทย..... | 19 |
| 2.2 ประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด แยกตามประเทศ..... | 20 |
| 2.3 ปริมาณการใช้ข้าวโพดในประเทศ และปริมาณ มูลค่า การส่งออก และนำเข้า..... | 23 |
| 2.4 ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับ ราคาขายส่งข้าวโพดตลาดกรุงเทพ และราคาFOBข้าวโพด..... | 28 |
| 2.5 ต้นทุนการผลิตข้าวโพด..... | 30 |
| 2.6 วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีการส่งออกและนำเข้า ปี 2531-2535..... | 34 |
| 2.7 วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ผลิตได้ และปริมาณความต้องการใช้..... | 35 |
| 2.8 ปริมาณความต้องการอาหารสัตว์ในประเทศแยกตามชนิดสัตว์ ปี 2531-2536..... | 37 |
| 2.9 ปริมาณการเลี้ยงสัตว์ปี 2533-2536..... | 38 |
| 2.10 ปริมาณการผลิต การบริโภค ไก่เนื้อ และการส่งออกไก่เนื้อแช่แข็ง ปี 2520-2536..... | 42 |
| 2.11 ปริมาณ และมูลค่าการส่งออกไก่แช่แข็ง ปี 2531-2535..... | 45 |
| 2.12 ปริมาณ การผลิตสุกร และความต้องการบริโภคสุกร ปี 2531-2535..... | 48 |
| 2.13 ต้นทุนการผลิต และราคาขายสุกรระดับต่าง ๆ ปี 2533..... | 50 |
| 2.14 ต้นทุนการผลิตสุกรเปรียบเทียบกับประเทศต่าง ๆ | 51 |
| 2.15 ปริมาณความต้องการบริโภคสุกรในประเทศ ปี 2531-2535..... | 53 |
| 4.1 ค่าสถิติที่ใช้ประเมินผลระบบสมการจากการทำ Historical Simulation..... | 86 |
| 4.2 ผลกระทบต่อระดับผลผลิตที่เกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้าย... 92 | 92 |
| 4.3 ผลกระทบต่อระดับมูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้าย. 94 | 94 |
| 4.4 ผลกระทบเชื่อมโยงไปข้างหน้า และ ข้างหลัง..... | 96 |
| 4.5 ส่วนผสมอาหารสุกรที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุดในปริมาณ 1 ตัน..... | 100 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 4.6 | ส่วนผสมอาหารไก่เนื้อที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุดในปริมาณ 1 ตัน..... | 101 |
| 4.7 | ส่วนผสมอาหารไก่ไข่ที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุดในปริมาณ 1 ตัน..... | 103 |
| 4.8 | ปริมาณการใช้ข้าวโพดในการผสมอาหารไก่ที่ทำให้ต้นทุนการผลิต ต่ำที่สุด ณ ระดับราคาข้าวโพดต่าง ๆ กัน | 104 |
| 4.9 | ปริมาณการใช้ข้าวโพดในการผสมอาหารสุกรที่ทำให้ต้นทุนการผลิต ต่ำที่สุด ณ ระดับราคาข้าวโพดต่าง ๆ กัน | 105 |