

การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมอย่างพาราของประเทศไทย



นางสาวศิริพร เมฆฉาย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-297-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I1607368X

THE RUBBER INDUSTRY OF THAILAND

Miss Siriporn Makchai

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 974-631-297-9



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมยางพาราสองประเทศไทย
โดย นางสาวศิริพร เมฆฉาย
ภาควิชา เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย รัตนโกมุท
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. กนก คติการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ฤงสูวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ทับทิมทอง)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย รัตนโกมุท)

.....
(ดร. กนก คติการ)

.....
(อาจารย์ ณรงค์ จิระอุดมรัตน์)

.....
(อาจารย์ ดร. นวฉวีรัตน์ ศรีรัตน์)



ศิริพร เมฆฉาย : การวิเคราะห์ระบบอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย (THE RUBBER INDUSTRY OF THAILAND) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สมชาย รัตนโกมุท
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ดร.กนก คติการ, 208 หน้า. ISBN 974-631-297-9

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของเศรษฐกิจส่วนรวมที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการยางพารา โดยใช้ระบบสมการอุปสงค์ของยางพารา และตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต เป็นเครื่องมือในการศึกษา แล้วศึกษาถึงเสถียรภาพของราคายาง ความเหมาะสมในการลงทุนปลูกยางพารา และช่วงอายุที่เหมาะสมในการปลูกทดแทน

ผลการวิจัยทางด้านการประเมินผลกระทบของอุปสงค์ยางทั่วโลก โดยผ่านระบบสมการอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยางพาราของไทย พบว่าเมื่ออุปสงค์ของยางทั่วโลกเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อปริมาณยางที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ ในประเทศมากที่สุด รองลงมาคือ ปริมาณยางที่ส่งออกไปญี่ปุ่น และอันดับที่ 3 คือ ปริมาณยางที่ส่งออกไปจีน และเมื่อทำการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสาขาการผลิตอื่นๆ เมื่อให้อุปสงค์สุดท้ายของอุตสาหกรรมยางพาราเพิ่มขึ้นในร้อยละต่างๆ พบว่า จะชักนำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม โดยสาขาการผลิตที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ การทำสวนยางพารา รองลงมาคือ การผลิตยางแผ่นเครปและยางก้อน อันดับต่อมา คือ สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ

ทางด้านผลกระทบเชื่อมโยงข้างหน้าและข้างหลัง พบว่า การทำสวนยางพาราจะมีผลกระทบเชื่อมโยงข้างหน้าสูง ส่วนการผลิตยางแผ่นเครปและยางก้อน การผลิตยางนอกและยางในรถยนต์ และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ จะมีผลกระทบเชื่อมโยงข้างหลังสูง

ทางด้านเสถียรภาพของราคายาง พบว่า ราคาที่เกษตรกรได้รับมีการเปลี่ยนแปลงรุนแรงกว่าราคาขายส่งและราคาส่งออก ทั้งในรายเดือนและรายปี และราคาเฉลี่ยรายเดือนมีเสถียรภาพมากกว่าราคาเฉลี่ยรายปี

อัตราส่วนผลได้ของทุนที่คำนวณได้ ณ ระดับอัตราลดค่าร้อยละ 9 ของยางชนิดที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย และยางที่ให้ผลผลิตสูงสุดนั้น มีค่าเท่ากับ 1.07 และ 1.21 และค่าอัตราผลตอบแทนภายในของยางที่ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ ร้อยละ 14.50 ส่วนยางชนิดที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยนั้นเท่ากับ 10.91 ยางทั้ง 2 ชนิดมีราคาคูมทุนที่แตกต่างกัน คือ ยางชนิดที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีราคาคูมทุนเป็น 14.05 บาท และยางชนิดที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยมีราคาคูมทุนเป็น 15.83 บาท

การวิเคราะห์อายุที่เหมาะสมในการลงทุนปลูกทดแทน โดยนำราคาไม้ยางมาคิดด้วยนั้น พบว่ายางชนิดที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย มีอายุที่เหมาะสมในการลงทุนปลูกทดแทน คือ 20 ปี สำหรับยางชนิดที่ให้ผลผลิตสูงสุด พบว่า อายุที่เหมาะสม คือ 19 ปี เมื่อให้ราคาไม้ยางเพิ่มขึ้นร้อยละ 300 พบว่า ยางทั้ง 2 ชนิดมีอายุที่เหมาะสม คือ 15 ปี เท่ากัน

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิติกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C460209 : MAJOR ECONOMICS
 KEY WORD: : RUBBER INDUSTRY/PRODUCTION/RUBBER DEMAND/INSTABILITY/REPLACEMENT
 SIRIPORN MAKCHAI : THE RUBBER INDUSTRY OF THAILAND. THESIS ADVISOR :
 ASST. PROF. SOMCHAI RATANAKOMUT, Ph.D. THESIS CO-ADVISOR : KANOK
 KATIKARN, Ph.D. 208 pp. ISBN 974-631-297-9

This research has the objective to utilize equation system of rubber demand and input-output table to study impact of economic from the rubber demand change, to study stability of rubber price, the appropriateness for investment of rubber planting and the appropriate age for rubber replacement.

The result of this research in part of the impact of world rubber demand by analyzing from Thailand's equation system of rubber demand indicates that when the world rubber demand increases, domestic consumption of rubber in other rubber products industry get the most impact. The second is exports of rubber to Japan and the third is exports of rubber to China. Besides the analysis of impact of the other sector in economic from the increasing final rubber demand at various percentage indicates the rubber planting has the highest increasing of value added. The later are crepe rubber production and other rubber products production.

The analysis of Linkages indicate rubber planting has high forward linkage but crepe rubber production, tyre production and other rubber products production have high backward linkage. The analysis of stability price for rubber indicates wholesale price is the most instabilize. The monthly average price is more stabilize than the annual average price.

Benefit-cost ratio at discount rate 9% of the average yield rubber and the highest yield rubber are 1.07 and 1.21. Internal rate of return of the highest yield rubber and the average yield rubber are 14.50% and 10.91%. The covering-cost price of the highest yield rubber and the average yield rubber are 14.05 baht and 15.83 baht.

The analysis of the appropriate age for rubber replacement by considering price of rubber's timber indicates the age for rubber replacement of the average yield rubber is 20 years and the age for rubber replacement of the highest yield rubber is 19 years. When price of rubber's timber is assumed to increase 300%, both of the age for rubber replacement are 15 years.

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....
 สาขาวิชา.....
 ปีการศึกษา.....2537.....

ลายมือชื่อนิติกร.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย รัตนโกมุท ที่รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรุณาให้คำแนะนำและควบคุมในการทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ ดร. กนก คติการ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ฟังจะมีได้ นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ทับทิมทอง ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ณรงค์ จิระอุดมรัตน์ และอาจารย์ ดร. นวลน้อย ตีร์รัตน์ ที่ได้กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านทั้งหลายเหล่านี้ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมากมา ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามยังมีบุคคลต่างๆ อีกมากมายที่จะต้องขอกล่าวขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย คือ คุณสมพร กฤษณะทรัพย์เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยยาง คุณเอนก กุศลละลิตี เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยการยางขนาดใหญ่ คุณภูมิศักดิ์ ราศรี คุณเจริญวิทย์ เสน่หา คุณศพล ใหม่วรรณ คุณถาวร แซ่ตัน และพี่ ที่ศปช. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลเอกสาร และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษา นอกจากนี้ขอขอบคุณพี่ เพื่อนๆ น้องๆ ปริญญาโท เศรษฐศาสตร์ทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้วยดีมาโดยตลอด

ท้ายสุดนี้ ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งคอยให้การสนับสนุนในด้านการเงิน ให้ความอุปการะเลี้ยงดู อบรมสั่งสอน และดูแลเอาใจใส่ รวมทั้งคอยให้กำลังใจแก่ผู้เขียนเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ซึ่งถ้าหากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีส่วนน้อยอยู่บ้างก็ขอมอบความดีและผลประโยชน์แด่ผู้มีพระคุณ และผู้มีส่วนช่วยเหลือทุกท่าน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีส่วนใดบกพร่อง ผู้เขียนขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

ศิริพร เมฆฉาย

พฤษภาคม 2538



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
- ความสำคัญของปัญหา	1
- วัตถุประสงค์ของการศึกษา	7
- ขอบเขตของการศึกษา	9
- วรรณกรรมปริทัศน์	9
- วิธีการศึกษา	13
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	14
2. ระบบอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย	15
- ความเป็นมาของยางพาราและอุตสาหกรรมยางพารา	15
- การผลิตยางพาราของไทย	18
- การแปรรูปขึ้นต้นของยางพารา	39
- ระบบตลาดยางพาราของไทย	46
- การส่งออกยางพาราของไทย	59
- ความต้องการบริโภคภายในประเทศ	66
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง	66
ก. อุตสาหกรรมยางรถยนต์	66
ข. อุตสาหกรรมถุงมือยาง	76

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

ค. อุตสาหกรรมยางรัดของ	83
ง. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อื่นๆ	90
- อุตสาหกรรมจากไม้ยางพารา	105
ก. อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา	106
ข. อุตสาหกรรมไม้ปาเก้จากไม้ยางพารา	108
ค. อุตสาหกรรมลึงไม้ยางพารา	109
3. ทฤษฎีและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	111
- แบบจำลองสมการอุปสงค์ของยางพาราของประเทศไทย	113
- ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต	121
- ดัชนีวัดความไม่มีเสถียรภาพของราคา	125
- การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุน	126
- หลักในการผลิตเปลี่ยนทรัพย์สิน	128
4. ผลการศึกษา	132
- การวิเคราะห์ระบบอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยางพาราของไทย	132
- การประเมินผลระบบสมการ	141
- การประเมินผลกระทบของอุปสงค์ยางทั่วโลกที่มีต่ออุปสงค์ยางพาราของไทย	150
- การวิเคราะห์ผลกระทบและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของอุตสาหกรรม ยางพาราที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ	153
ก. ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้าย	153
ข. ผลกระทบต่อมูลค่าผลผลิตเกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้าย	157
ค. ผลกระทบเชื่อมโยงข้างหน้าและข้างหลัง	160
- การวิเคราะห์ความไม่มีเสถียรภาพของราคายาง	162

สารบัญ (ต่อ)

บทก	หน้า
- การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุนปลูกทดแทนโดย โค่นต้นยางพาราเก่า	164
ก. อัตราส่วนผลได้ของทุน	164
ข. อัตราผลตอบแทนภายใน	165
ค. ราคาจำหน่ายที่คุ้มทุน	172
ง. การวิเคราะห์หาช่วงอายุที่เหมาะสมในการปลูกทดแทนยางพารา	173
5. สรุปและข้อเสนอแนะ	178
- บทสรุป	178
- ข้อเสนอแนะ	184
รายการอ้างอิง	186
ภาคผนวก	191
ประวัติผู้เขียน	208

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ปริมาณการผลิตยางพาราของไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และทั่วโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ.2519-2535	3
1.2 ปริมาณการผลิต ปริมาณการส่งออกและปริมาณการใช้ภายในประเทศ ของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2519-2535	4
1.3 ปริมาณยางพาราส่งออกของไทยไปยังประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535	5
1.4 ปริมาณการใช้ยางเพื่ออุตสาหกรรมภายในประเทศไทย ปีพ.ศ.2518-2535	6
1.5 ระดับราคาจำหน่ายยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดต่างๆ	8
2.1 พื้นที่ปลูกยางโดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT แบ่งเป็นรายจังหวัด ปี พ.ศ.2522-2523	20
2.2 พื้นที่ปลูกยางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือถึงปี พ.ศ.2533	21
2.3 พื้นที่ปลูกยางของประเทศไทย ปี พ.ศ.2533	22
2.4 ต้นทุนการผลิตยางที่ให้ผลผลิตระดับเฉลี่ยทั่วประเทศ ปี พ.ศ.2535/2536	24
2.5 ต้นทุนอุปกรณ์ในการกรีตและเก็บน้ำยางของยางที่ให้ผลผลิตระดับเฉลี่ย ทั่วประเทศ (ขนาดเนื้อที่ 10 ไร่ ผลผลิต 1,600 ก.ก./ปี)	29
2.6 ต้นทุนการทำแผ่น (ขนาดเนื้อที่ 10 ไร่ ผลผลิต 1,600 ก.ก./ปี)	30
2.7 ต้นทุนการผลิตยางที่ให้ผลผลิตสูง ปี พ.ศ.2535/2536	32
2.8 ต้นทุนอุปกรณ์ในการกรีตและเก็บน้ำยางของยางที่ให้ผลผลิตสูง (ขนาดเนื้อที่ 10 ไร่ ผลผลิต 2,250 ก.ก./ปี)	37
2.9 ต้นทุนการทำแผ่น (ขนาดเนื้อที่ 10 ไร่ ผลผลิต 2,250 ก.ก./ปี)	38
2.10 องค์ประกอบในการจัดขึ้นยางแท่งของไทย	47
2.11 ปริมาณยางส่งออกของไทยแยกตามประเภท ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535 ..	60
2.12 ปริมาณและสัดส่วนของยางแผ่นรมควันส่งออก จำแนกตามชั้นยาง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535	61
2.13 ปริมาณและสัดส่วนของยางแท่งส่งออก จำแนกตามชั้นยาง ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2518-2535	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.14 ปริมาณและสัดส่วนของยางเครปส่งออก จำแนกตามชั้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535	63
2.15 มูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2521-2535	64
2.16 ปริมาณยางพาราส่งออกของไทยไปยังประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญ ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2521-2535	65
2.17 ปริมาณการผลิตยางรถยนต์ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535 ..	70
2.18 ต้นทุนการผลิตยางรถยนต์ของไทย ในปี พ.ศ.2533	73
2.19 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกยางรถยนต์ของไทยไปยังประเทศต่างๆ ปี พ.ศ.2535	75
2.20 ต้นทุนการผลิตถุงมือยาง ปี พ.ศ.2532	80
2.21 ปริมาณ มูลค่า และราคาส่งออกถุงมือยางของไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2518-2535	82
2.22 ต้นทุนการผลิตยางรัดของ ปี พ.ศ.2533	87
2.23 ปริมาณการนำเข้า และมูลค่าการนำเข้ายางรัดของของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535	88
2.24 ปริมาณ มูลค่า และราคาการส่งออกยางรัดของของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2518-2535	89
2.25 ต้นทุนการผลิตถุงยางอนามัย ปี พ.ศ.2533	103
4.1 คำสถิติที่ใช้ในการประเมินผลระบบสมการจากการทำ Historical Simulation	143
4.2 ผลกระทบที่เกิดจากอุปสงค์อย่างทั่วโลกเพิ่มขึ้นที่มีต่ออุปสงค์ยางพาราของไทย	152
4.3 ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้ายในกรณีต่างๆ .	155
4.4 ผลกระทบต่อมูลค่าผลผลิตที่เกิดจากการชักนำของอุปสงค์สุดท้ายในกรณีต่างๆ	158
4.5 ผลกระทบเชื่อมโยงข้างหน้าและข้างหลังของอุตสาหกรรมยางพารา	162

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.6 รายได้และค่าใช้จ่ายในการผลิตยางที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั่วประเทศ เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	166
4.7 รายได้และค่าใช้จ่ายในการผลิตยางที่ให้ผลผลิตสูงสุด เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 14	167
4.8 รายได้และค่าใช้จ่ายของยางชนิดที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั่วประเทศ ณ ราคาที่เกษตรกรได้รับต่างๆ กัน	168
4.9 รายได้และค่าใช้จ่ายของยางชนิดที่ให้ผลผลิตสูงสุด ณ ราคาที่เกษตรกรได้รับต่างๆ กัน	168
4.10 แสดงอัตราส่วนผลได้ของทุนของยางทั้ง 2 ชนิด ณ ระดับราคาที่เกษตรกร ได้รับต่างๆ กัน เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	170
4.11 ตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของยางทั้ง 2 ชนิด ณ ราคาที่เกษตรกรได้รับต่างๆ กัน	170
4.12 แสดงอัตราผลตอบแทนภายในของยางทั้ง 2 ชนิด ณ ระดับราคาที่ เกษตรกรได้รับต่างๆ กัน เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	171
4.13 แสดงราคาคุ้มทุนของยางทั้ง 2 ชนิด ณ ระดับราคาที่เกษตรกรได้รับ ต่างๆ กัน เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	171
4.14 การหาอายุที่เหมาะสมในการปลูกทดแทนของยางที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย ทั่วประเทศ เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	174
4.15 การหาอายุที่เหมาะสมในการปลูกทดแทนของยางชนิดที่ให้ผลผลิตสูงสุด เมื่ออัตราลดค่าร้อยละ 9	175
4.16 ผลกระทบของการที่ราคาไม้ยางเพิ่มขึ้นที่มีต่ออายุที่เหมาะสมในการ ปลูกทดแทน	176
5.1 สรุปการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุนปลูกทดแทน เมื่อราคาไม้ยางที่เกษตรกรได้รับ 17 บาท/ก.ก. และอัตราลดค่าร้อยละ 9 ...	183

สารบัญแนกมิ

แนกมิที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนในการแปรรูปร่าง	41
2.2 วิธีการตลาดของยางแผ่น	49
2.3 วิธีการตลาดของยางแท่ง	50
2.4 กรรมวิธีการผลิตยางรถยนต์	74
2.5 วิธีการจำหน่ายยางรถยนต์	77
2.6 กรรมวิธีการผลิตถุงมือยางที่ใช้ในทางการแพทย์และโรงงานอุตสาหกรรม .	79
2.7 วิธีการจำหน่ายถุงมือยาง	83
2.8 กรรมวิธีการผลิตยางรัดของ	86
2.9 วิธีการจำหน่ายยางรัดของ	90
2.10 กรรมวิธีการผลิตพื้นรองเท้ายาง	92
2.11 วิธีการจำหน่ายพื้นรองเท้ายาง	93
2.12 กรรมวิธีการผลิตลูกบอลยางหุ้มหนังเส้น (ลูกฟุตบอล)	95
2.13 กรรมวิธีการผลิตลูกบอลหุ้มยาง (ลูกบาสเกตบอล)	96
2.14 กรรมวิธีการผลิตลูกบอลปะหนัง (ลูกฟุตบอลและลูกวอลเลย์บอล)	98
2.15 วิธีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกบอลยาง	100
2.16 กรรมวิธีการผลิตถุงยางอนามัย	102
2.17 วิธีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ถุงยางอนามัย	104
3.1 วงจรยางธรรมชาติของประเทศไทย	112
3.2 โครงสร้างของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	122
4.1 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QD1	144
4.2 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QD2	144
4.3 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QD3	145
4.4 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QD4	145
4.5 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ PR1B ...	146
4.6 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ PR3B ...	146

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
4.7 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ DJ	147
4.8 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ DU	147
4.9 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ DC	148
4.10 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QDDT ...	148
4.11 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ DXT	149
4.12 ผลที่ได้จากการ Simulation แล้วเปรียบเทียบกับค่าจริงของ QDT	149