ศูนย์สนเทศและหอสมุด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2544/45

อรอุมา วัชรธรรม

วพ
338.17318
อ384ก
33B0171649
Title: การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าว
หอสมุดและศูนย์สนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2547

ISBN 974-281-968-8

An Analysis of Technical Efficiency in Rice Production in Thailand, Crop Year 2001/02

ORNUMA WATCHARATHUM

DPU

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master Economics

Department of Economics

Graduate School, Dhurakijpundit University

2004

ISBN 974-281-968-8

เลขทะเบียน.....0171649.....
วันลงทะเบียน..1...พ.ย...2547.....
เลขเรียกหนังสือ.....วน
336.1319
อ3647
[2546]
91

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย
ปีการเพาะปลูก 2544/45

เสนอโดย น.ส.อรอุมา วัชรธรรม

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ กลุ่มวิชา เศรษฐศาสตร์การเงินการคลัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.สมชาย หาญหิรัญ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

.....ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.ธรรมนูญ พงษ์ศรีกูร)

.....กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร.สมชาย หาญหิรัญ)

.....กรรมการ
(ดร.ชัยวัฒน์ คนจริง)

.....กรรมการ
(รศ.ดร.เรืองไร โตกฤษณะ)

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.พีรพันธุ์ พาลุสุข)

วันที่ 29 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2547

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2544/45

ชื่อนักศึกษา อรอุมา วัชรธรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สมชาย หาญหิรัญ

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์

ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นอาหารหลักที่สำคัญชนิดหนึ่งของโลก โดยเฉพาะประเทศในทวีปเอเชียที่รับประทานข้าวเป็นอาหารหลัก การผลิต การบริโภคและการค้าข้าวจึงอยู่ในทวีปเอเชียเป็นส่วนใหญ่ แต่ข้าวที่ผลิตได้ส่วนมากจะใช้สำหรับการบริโภคภายในประเทศ และส่งออกเป็นปริมาณเพียงเล็กน้อย ประเทศที่มีบทบาทในการส่งออกข้าวในตลาดโลก ได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม จีน และพม่า เป็นต้น ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยส่งออกข้าวเฉลี่ยปีละประมาณ 7 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ของการส่งออกข้าวทั่วโลก ปัจจุบันการแข่งขันส่งออกข้าวในตลาดโลกมีความรุนแรงมากขึ้นกว่าอดีต ประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตสูงจะมีความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านราคามากกว่าประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตต่ำ ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวของประเทศไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษา ได้คำนวณหาสมการขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจากปัจจัยที่มีอยู่ โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ผลการศึกษาพบว่าการปลูกข้าวของประเทศไทยมีประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยอยู่ในระดับที่สูงถึงร้อยละ 96 โดยจังหวัดเชียงใหม่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดและนครศรีธรรมราชมีประสิทธิภาพการผลิตต่ำสุด เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตพบว่าปัจจัยเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการผลิตข้าวสูงสุดร้อยละ 42 รองลงมาเป็นปัจจัยแรงงานร้อยละ 32 และปัจจัยปุ๋ยเคมีร้อยละ 28 เมื่อทำการศึกษาเป็นรายภาคพบว่าภาคเหนือมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุดร้อยละ 99 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุดร้อยละ 86

การศึกษาในส่วนของปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย จากปัจจัยที่ศึกษา คือ ผลิตภาพแรงงาน ผลิตภาพเมล็ดพันธุ์ ผลิตภาพปุ๋ยเคมี พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ และงบประมาณส่งเสริมจากรัฐบาล พบว่าปัจจัยทุกตัวมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้ และมีอิทธิพลต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในทิศทางเดียวกัน โดยผลิตภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุดร้อยละ 42 ยกเว้นปัจจัยงบประมาณส่งเสริมจากภาครัฐมีผลต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในทางตรงข้าม เนื่องจากการจัดสรรงบประมาณซึ่งไม่ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพของการปลูกข้าวเป็นสำคัญ แต่จะจัดสรรตามความจำเป็นหรือปัญหาเป็นสำคัญ โดยพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพการผลิตมากจะได้งบประมาณน้อยกว่าพื้นที่ที่มีปัญหามากหรือประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ดังนั้นพื้นที่ใดที่มีประสิทธิภาพการผลิตมากก็จะได้งบประมาณลดน้อยลงตามสัดส่วน

DPU

Thesis Tiltle	An Analysis of Technical Efficiency in Rice Production in Thailand, Crop Year 2001/02
Name	Ornuma Watcharathum
Thesis Advisor	Dr.Somchai Harnhirun
Department	Economics
Academic Year	2003

ABSTRACT

Rice is one of major sources of food for the world, especially for the Asian countries. As supported by its strong domestic demand, Asia become the major rice producer which major exporter are Thailand, Vietnam, Chaina and Burma. During last five years, Thailand exported rice around 7 million tons annually accounting for 30% of all rice exportion in the world. As a sharp intense of competition in world rice market recently especially on price war, a cost reduction or higher yields with this same input would easily help countries to be able to expand its market share in the world. Enchancing technical efficiency in production is one smart way out.

The result of the study, by utilizing Cobb-Douglas production function and provincial data of Thailantd, inducates that the most technical efficiency of rice growing was found in Chiangmai province, where its lowest rate was found in Nakornsrithammarat province. The average technical efficiency is 96%. On the regional basis, the calculation showed that northen region has the greatest technical efficiency at 99%, in which the lowest at 86% was found in the north-eastern. Focussing on influential factors in production function, a chage in seed has the most impact on output with its elasticity of 42%, following by labor and fertilizer, respectively.

The study also revealed that by using provincial data, the influential determinants of technical efficiency in rice growing in Thailand are labor productivity, seed productivity, chemical fertilizers, official seeds and government budget on

agricultural promotion. Furthermore, their positive relationships with dependent variable (technical efficiency) follow the the theoretical hypothesis except for the government budget on agricultural promotion. The later may be explained by the fact that the budget allocated by the concern agencies to provinces was not based on economic return of the activities but rather on other social factors. Thus it is not surprise that provinces in more efficient areas seems to have been allocated with the less budget.

DPU

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนช่วยเหลือและให้คำแนะนำจาก ดร.สมขาย หาญหิรัญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจตราและแก้ไขเนื้อหา ตลอดจนให้ความรู้ต่างๆที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนูญ พงษ์ศรีกูร ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย สาขาเศรษฐศาสตร์ ที่กรุณารับเป็นประธานกรรมการในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งรองศาสตราจารย์ ดร.เรืองไร โตกฤษณะ และดร.ชัยวัฒน์ คนจริง ที่เป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วย

ในโอกาสนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณบิดา มารดา ผู้ที่มีส่วนสำคัญในการส่งเสริม สนับสนุนและให้กำลังในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ และเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษาและให้กำลังใจ ซึ่งส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

DPU

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ฆ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฏ

บทที่

1. บทนำ 1
ความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา 6
ขอบเขตการศึกษา 6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6
2. แนวคิดทฤษฎีและแบบจำลองทางการศึกษา 7
แนวคิดทฤษฎี 7
กรอบแนวความคิด 10
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 13
แบบจำลองการศึกษา 18
- การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 18
- การศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของประสิทธิภาพการผลิต 20
ข้อมูลที่ใช้การศึกษา 21
การกำหนดตัวแปรในสมการ 21
นิยามศัพท์ 22
3. ภาพรวมการเพาะปลูกข้าว 25
ประวัติข้าวไทย 25
การปลูกข้าวในประเทศไทย 25

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การปลูกข้าวในภาคต่างๆของประเทศไทย 28
การแบ่งชนิดของข้าว 28
แมลงศัตรูข้าว 30
พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ 30
การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง 31
นโยบายด้านการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 32
นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 33
นโยบายเร่งรัดของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 35
สถานการณ์ข้าวของโลก 36
ปัญหาการปลูกข้าวในประเทศไทย 41
ข้อจำกัดการปลูกข้าวในประเทศไทย 42
โอกาสการเพิ่มผลผลิตข้าวในประเทศไทย 42
4. ผลการวิเคราะห์ 44
ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 44
- ผลการศึกษารวมทั้งประเทศ 76 จังหวัด 44
- ผลการศึกษาเป็นรายภาค 46
ผลการศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค
ของการปลูกข้าวในประเทศไทย 54
5. สรุปและข้อเสนอแนะ 56
สรุปผลการศึกษา 56
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 57
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป 57

บรรณานุกรม 58
ภาคผนวก 62

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติด้านการผลิตในภาคเกษตร 1

2 แสดงปริมาณผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญปีการเพาะปลูก 2538/29 - 2542-43 2

3 แสดงพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีของประเทศไทยเป็นรายภาค 3

4 แสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย 3

5 แสดงเนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของไทยและประเทศผู้ผลิต ข้าวที่สำคัญบางประเทศ ปีเพาะปลูก 2540/41 – 2542/43 5

6 แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาปีสายพันธุ์ต่างๆ 37

7 แสดงปริมาณผลผลิตข้าวของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของโลก 38

8 แสดงปริมาณการบริโภคข้าวของประเทศที่สำคัญของโลก 39

9 แสดงปริมาณการส่งออกข้าวของประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญของโลก 40

10 แสดงปริมาณการนำเข้าข้าวของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญของโลก 41

11 แสดงผลการวิเคราะห์สมการขอบเขตการผลิตรวมทั้งประเทศ 44

12 แสดงผลการวิเคราะห์สมการขอบเขตการผลิตเปรียบเทียบเป็นรายภาค 53

13 แสดงค่า R-square และ Durbin-Watson ของสมการขอบเขตการผลิต เป็นรายภาค 53

14 แสดงข้อมูลการสำรวจข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45 63

15 แสดงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของทั้งประเทศ 68

16 แสดงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของภาคเหนือ 71

17 แสดงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 72

18 แสดงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของภาคกลาง 73

19 แสดงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของภาคใต้ 74

20 แสดงพันธุ์ข้าว อายุเก็บเกี่ยว ผลผลิต และลักษณะเด่นของพันธุ์ข้าวที่ได้รับ การรับรองจากสถาบันวิจัยข้าว 75

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร เช่น ปลูกข้าว ข้าวโพด อ้อย ส้ม มะม่วง เป็นต้น โครงสร้างการผลิตในภาคเกษตรแบ่งได้เป็น 7 สาขา คือ พืชผล ปศุสัตว์ ประมง ป่าไม้ บริการทางการเกษตร และการแปรรูปสินค้าเกษตรอย่างง่าย ซึ่งมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติด้านการผลิต (GDP) เฉลี่ยปี 2539 – 2543 พบว่าสาขาพืชผลมีมูลค่าสูงสุด คือ 197.6 พันล้านบาท รองลงมาคือสาขาการแปรรูปสินค้าเกษตรอย่างง่ายและปศุสัตว์มีมูลค่า 48.4 พันล้านบาท และ 32.1 พันล้านบาท ตามลำดับ ส่วนสาขาป่าไม้มีสัดส่วนลดลงอย่างต่อเนื่องเหลือเพียง 4.3 พันล้านบาท (ตารางที่ 1) สำหรับพืชที่มีการเพาะปลูกหลักๆ ในสาขาพืชผล ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง อ้อย และยางพารา เป็นต้น โดยข้าวมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยปีการเพาะปลูก 2538/39 – 2542/43 สูงสุด คือ ประมาณ 31,819,421 ตัน/ปีการเพาะปลูก รองลงมาเป็นมันสำปะหลังและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีมูลค่าเฉลี่ย 16,757,184 ตัน/ปีการเพาะปลูก และ 4,426,966 ตัน/ปีการเพาะปลูกตามลำดับ (ตารางที่ 2) และข้าวยังมีพื้นที่ปลูกมากกว่าพืชชนิดอื่นๆ คิดเป็นพื้นที่ประมาณร้อยละ 52 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชทั้งหมด(การปลูกข้าวในประเทศไทย : สถาบันวิจัยข้าว) โดยภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ทำนามากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาคเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติด้านการผลิตในภาคเกษตร ณ ราคาปีฐาน 2531

(หน่วย : พันล้านบาท)

สาขาการผลิต	2539	2540	2541	2542	2543	เฉลี่ย
พืชผล	192.1	193.2	192.3	198.8	211.6	197.6
ปศุสัตว์	32.3	33.0	30.7	31.1	33.1	32.1
ประมง	50.1	47.8	48.5	47.8	48.0	48.4
ป่าไม้	5.7	4.7	3.7	3.7	3.4	4.3
บริการทางการเกษตร	8.5	8.2	7.3	7.3	6.5	7.6
การแปรรูปสินค้าเกษตรอย่างง่าย	38.0	37.1	36.3	36.7	39.0	37.4

ที่มา: สำนักพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการวางแผน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญปีการเพาะปลูก 2538/39 – 2542/43

(หน่วย : ตัน)

การผลิต	ปีการเพาะปลูก					
	2538/39	2539/40	2540/41	2541/42	2542/43	เฉลี่ย
ข้าว	20,678,616	22,068,747	23,338,543	23,240,178	23,313,421	31,819,421
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	4,154,518	4,532,610	3,831,647	4,986,419	4,629,634	4,426,966
มันสำปะหลัง	16,217,378	17,387,780	18,083,579	15,590,556	16,506,625	16,757,184
อ้อย	57,974	56,394	45,850	52,839	54,903	53,529
ยางพารา	2,061,000	2,121,000	2,169,000	2,100,000	2,198,410	2,129,882

ที่มา: การพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีของประเทศไทยเป็นรายภาค

(หน่วย : ไร่)

ภาค	ปีการเพาะปลูก			
	2538/39	2539/40	2540/41	2541/42
ตะวันออกเฉียงเหนือ	32,024,711	31,688,587	32,144,320	31,420,066
เหนือ	12,772,740	12,863,685	12,363,686	12,371,214
กลาง	9,762,606	9,856,922	9,683,472	9,837,378
ใต้	2,846,934	2,881,889	2,766,554	2,611,662
รวมทั้งประเทศ	57,406,991	57,291,083	56,958,032	56,240,320

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

นอกจากประเทศไทยแล้ว ประเทศอื่นๆ ที่มีดินฟ้าอากาศคล้ายๆ กับประเทศไทยก็มีการปลูกข้าวด้วย เช่น ลาว เขมร เวียดนาม จีน มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย พม่า บังกลาเทศ อินเดีย และประเทศต่าง ๆ ในแอฟริกาและอเมริกาใต้ ส่วนประเทศที่มีอากาศหนาวมากในฤดูหนาว เช่น สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ก็จะปลูกข้าวเฉพาะในฤดูร้อนเท่านั้น ในบางประเทศเหล่านี้มีประชาชนมากจนกระทั่งข้าวที่ปลูกไม่เพียงพอสำหรับบริโภคภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าข้าวจากประเทศอื่นๆ แต่สำหรับประเทศไทยสามารถปลูกข้าวได้ผลผลิตมากจนพอเพียงกับการบริโภคของคนในประเทศ และส่งออกข้าวไปยังต่างประเทศนำรายได้เข้าประเทศปีละหลายล้านบาท ปัจจุบันข้าวทำรายได้ให้กับประเทศไทยมากกว่าสินค้าเกษตรอื่น ๆ หลายชนิดดังตัวอย่างในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

(หน่วย : ปริมาณ-ตัน, มูลค่า-ล้านบาท)

พืชเศรษฐกิจ	2541		2542		2543	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
ข้าว	6,540,235	86,805.34	6,838,793	73,810.42	5141,341	65,516.28
ข้าวโพด	122,712	622.20	68,381	278.76	19,944	111.44
มันสำปะหลัง	4,138,563	22,225.82	5,318,632	23,068.65	4,680,547	2,083.92
ยางพารา	1,998,247	55,413.46	2,031,166	43,937.37	2,542,071	6,042.75

ที่มา:สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

แต่จากปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าของโลกได้มีการเปิดเสรีทางการค้าและการแข่งขันระหว่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากรูปแบบการค้าเสรีและประเทศคู่แข่งใหม่ๆ มีจำนวนมากขึ้น โดยเฉพาะข้าวที่ไทยเคยเป็นผู้ส่งออกหลักของโลกในภาคเกษตร แต่ปัจจุบันเวียดนามได้เป็นคู่แข่งสำคัญในการส่งออกข้าวของไทย ซึ่งต้นทุนการผลิตข้าวของไทยโดยเฉลี่ยได้เพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตประเทศอื่นๆ จากข้อมูลปีการเพาะปลูก 2534/35 – 2539/40 ที่มีต้นทุนการผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 19 ในขณะที่ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 8 เท่านั้น (เอกสารสถิติการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2543) และพบว่าประสิทธิภาพการผลิตข้าวของไทยที่ประเมินจากผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเทียบกับผู้ผลิตข้าวประเทศอื่นๆ ดังตารางที่ 5

เนื่องจากประเทศไทยบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก และมีจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี ด้วยเหตุนี้เกษตกรจึงจำเป็นต้องพยายามหาวิธีปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตมากยิ่งขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของคนในประเทศ วิธีหนึ่งที่เกษตรกรได้พยายามผลผลิต คือ การขยายพื้นที่ทำนาโดยเปิดป่าใหม่ทำนาปลูกข้าวได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี และรัฐบาลได้ช่วยเหลือในด้านอื่น เช่น การคัดเลือกหาพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคแมลง และตอบสนองต่อปุ๋ยสูง ตลอดจนวิธีป้องกันกำจัดโรคแมลงและวัชพืชในนาข้าวที่ทันสมัย แต่การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงนั้นประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญหลายประการ เช่น พันธุ์ข้าว วิธีการปลูกและดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าว การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ยในนาข้าว การรักษาระดับน้ำในนา เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรควรพัฒนาความรู้ความสามารถอยู่เสมอเพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างต่อเนื่อง เช่น ข้าวพันธุ์ดีจะให้ผลผลิตสูงเมื่อมีวิธีการปลูกและดูแลรักษาที่ดีเท่านั้น

ปัจจุบันการแข่งขันในการส่งออกข้าวในตลาดโลกรุนแรงมากขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก ประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตสูง จะมีความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านราคามากกว่าประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตต่ำ และในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยจะมีประสิทธิภาพในการผลิตที่แตกต่างกันออกไป เนื่องด้วยความพร้อมทางด้านดินฟ้าอากาศ ระบบชลประทาน รวมทั้งสภาพของปัจจัยการผลิตที่ใช้ ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของไทยเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้โดยทั่วไปแล้วประสิทธิภาพจะแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ ประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical efficiency) ประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคา (Price efficiency) และประสิทธิภาพการผลิตของเศรษฐกิจโดยรวม (Total efficiency)

ตารางที่ 5 แสดงเนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของไทยและประเทศผู้ผลิตข้าวที่สำคัญบางประเทศ ปีเพาะปลูก 2540/41 – 2542/43

ประเทศ	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (พันไร่)			ผลผลิต (พันตันข้าวเปลือก)			ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)		
	2540/41	2541/42	2542/43	2540/41	2541/42	2542/43	2540/41	2541/42	2542/43
จีน	199,050	197,732	190,644	192,791	200,403	190,168	967	1014	998
อินเดีย	264,375	278,794	278,750	122,224	132,300	134,150	462	475	481
อินโดนีเซีย	72,581	74,770	72,019	48,472	50,866	51,000	668	680	708
บังคลาเทศ	64,144	66,925	66,875	28,293	34,427	35,821	441	514	536
เวียดนาม	46,013	47,801	47,843	29,142	31,394	32,554	633	657	680
ไทย	59,447	62,312	61,007	22,999	24,172	25,608	387	388	420
พม่า	33,800	38,817	37,500	16,651	20,125	20,000	493	518	533
ฟิลิปปินส์	19,813	25,999	25,232	81,555	11,787	12,415	432	471	492
อื่นๆ	177,526	185,740	181,166	94,684	102,306	97,136	640	680	687
รวมทั้งโลก	935,749	977,890	961,036	564,011	607,780	598,852	603	622	623

ที่มา: ข้อมูลด้านการผลิตข้าวของประเทศต่างๆ ที่สำคัญของโลก ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาเฉพาะประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวของไทย ปีการเพาะปลูก 2544/45 ในแต่ละภูมิภาค ซึ่งการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตที่เกิดจากการใช้เทคนิคการผลิตที่เหมาะสม จะแสดงถึงความสามารถในผลิตข้าวได้ปริมาณมากขึ้นโดยไม่มีการเพิ่มจำนวนปัจจัยการผลิต และการศึกษาครั้งนี้ยังได้ศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของประสิทธิภาพในการผลิตข้าวของไทยเพิ่มเติมด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระดับของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทยโดยเปรียบเทียบเป็นรายจังหวัดและรายภาค
2. เพื่อทดสอบปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย

ขอบเขตการศึกษา

เนื่องด้วยการเพาะปลูกข้าวแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ข้าวนาปี และข้าวนาปรัง ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกมีทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน โดยที่ผลผลิตในแต่ละพื้นที่จะมาจากพันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันไป เช่น ข้าวเหนียว ข้าวเจ้าพันธุ์หอมมะลิ เป็นต้น จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเพาะปลูกข้าวมีหลายแบบ หลายพื้นที่ หลายพันธุ์ที่แตกต่างไป ดังนั้นการศึกษานี้ได้จำกัดขอบเขตเฉพาะข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45 ที่เพาะปลูกทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน และได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน คือ <u>ส่วนที่หนึ่ง</u> ศึกษาการวัดระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย แยกศึกษาเป็นรายจังหวัดและรายภาค <u>ส่วนที่สอง</u> ศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสำหรับการปลูกข้าวของไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย เป็นรายภาคและรายจังหวัด และรวมถึงประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยเฉลี่ยของการปลูกข้าวด้วย
2. ทราบถึงปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย

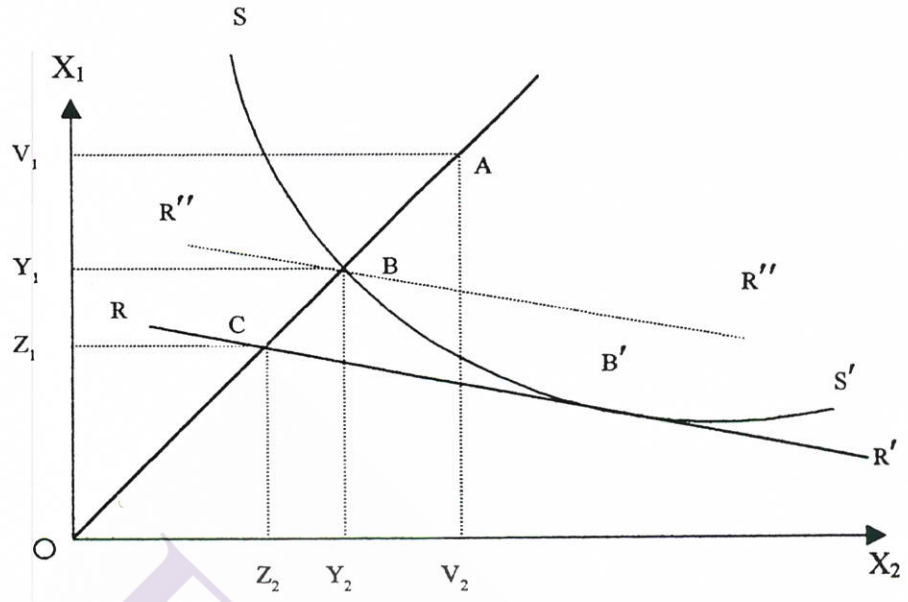
บทที่ 2
แนวคิดทางทฤษฎีและแบบจำลองการศึกษา

แนวคิดทางทฤษฎี

ประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยผลิตหนึ่งๆ หมายถึง การเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตของหน่วยผลิตที่ได้จากการผลิตจริงกับผลผลิตของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด ซึ่งประสิทธิภาพการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์เกิดขึ้นจากแนวคิดของ Farrell (1957) โดยอธิบายวิธีการวัดประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยผลิตออกเป็น 2 แบบ คือ ประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) จะบอกถึงความสามารถของหน่วยผลิตที่จะผลิตให้ได้ผลผลิตสูงสุดจากปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ และประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคา (Price Efficiency) จะบอกถึงความสามารถของหน่วยผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมที่ให้ได้ต้นทุนการผลิตต่ำสุด และการวัดประสิทธิภาพการผลิตของเศรษฐกิจโดยรวม (Total Economic Efficiency) จะแสดงในส่วนของประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคกับประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคานั่นเอง โดย Farrell แสดงแนวความคิดด้วยการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ X_1 และ X_2 เพื่อทำการผลิตสินค้า Y เพียงชนิดเดียว ฟังก์ชันการผลิต $Y = f(X_1, X_2)$ จะมีประสิทธิภาพสูงสุด (Efficient Production Function) ภายใต้ข้อสมมติของตลาดสินค้าและตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) จะได้เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) ที่แสดงถึงการใช้ปัจจัย X_1 และ X_2 ในสัดส่วนต่างๆ ให้ผลผลิต Y จำนวนเท่ากันของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพ เพื่ออธิบายถึงประสิทธิภาพเชิงการผลิตเทคนิค

จากภาพที่ 1 จุด A เป็นจุดที่แสดงการใช้ปัจจัย X_1 และ X_2 ในการผลิตสินค้า Y ของหน่วยผลิต และจุด B เป็นจุดที่หน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพอยู่บนเส้นผลผลิตเท่ากัน SS' มีปริมาณผลผลิต Y เท่ากับการผลิตที่จุด A การผลิตที่จุด A มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ $Y/(OV_1 + OV_2)$ และการผลิตที่จุด B มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ $Y/(OY_1 + OY_2)$ ซึ่งการผลิตที่จุด B ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยกว่าการผลิตที่จุด A ดังนั้นประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของหน่วยผลิตที่จุด A เท่ากับ $(OY_1 + OY_2)/(OV_1 + OV_2)$ หรือ OB/OA ซึ่งเป็นอัตราส่วนของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้า Y สำหรับหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้จริงในการผลิตสินค้า Y อัตราส่วนนี้จะมีค่าเท่ากับ 1(หรือ 100%) สำหรับหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการสมบูรณ์ และมีค่าน้อยลงเมื่อจำนวนปัจจัยการผลิตจริงเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้น

ภาพที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพการผลิต

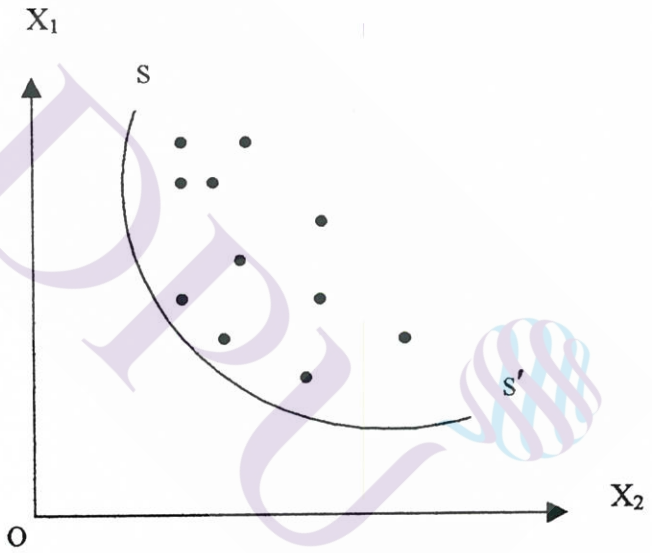


เมื่อพิจารณาถึงราคาของปัจจัยการผลิตแสดงโดยเส้น RR′ เป็นเส้นราคา (Price line) ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิด ความลาดชันของเส้น RR′ เท่ากับอัตราส่วนราคาของปัจจัย X_1 และ X_2 จุด B และ B′ ต่างอยู่บนเส้นผลผลิตเท่ากัน SS′ ของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพซึ่งมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 100% การผลิตที่จุด B′ ได้ปริมาณการผลิตเท่ากับการผลิตที่จุด B และมีต้นทุนการผลิตที่จุด C ซึ่งน้อยกว่าที่จุด B นั่นคือจุด B′ เป็นจุดผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตเชิงราคาเท่ากับ OC/OB เมื่อพิจารณาเส้นราคา RR′ เปรียบเทียบกับเส้นราคา R′′R′′ ประสิทธิภาพรวมของการผลิตที่จุด A เท่ากับ (OC/OB)*(OB/OA) = OC/OA แต่ในการศึกษานี้จะพิจารณาเฉพาะกรณีของประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคเท่านั้น

จากการพิจารณาข้างต้นขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (The Efficient Production Function) กำหนดโดยเส้นผลผลิตเท่ากัน SS′ แต่สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต จะเป็นการเปรียบเทียบการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตกับการผลิตที่มีประสิทธิภาพของทั้งระบบ ดังนั้นการคำนวณประสิทธิภาพการผลิตจะต้องทราบสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพของทั้งระบบโดยการสำรวจการใช้ปัจจัยการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต (ภาพที่ 2) ซึ่งจุดต่างๆ จะแสดงถึงปริมาณการผลิตที่เท่ากันแต่ใช้ปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ในระดับที่แตกต่างกัน เส้น SS′ จะแสดงการผลิตของหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตมากที่สุด เพราะทุกจุดบนเส้นนี้จะ

ใช้ปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ในปริมาณที่ต่ำกว่าหน่วยผลิตอื่นๆ ดังนั้นเส้น SS′ จึงเป็นเส้นที่แทนสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ ดังนั้นจากภาพที่ 2 จุดต่างๆที่อยู่เหนือเส้น SS′ เป็นการผลิตของหน่วยผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ คือ มีการผลิตในปริมาณที่เท่ากันแต่ใช้ปริมาณปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ที่มากกว่าการผลิตบนเส้น SS′ ซึ่งเป็นขอบเขตที่เป็นไปได้ในการผลิต แต่สำหรับพื้นใต้เส้น SS′ เป็นพื้นที่ที่ไม่มีหน่วยผลิตใดจะสามารถทำการผลิตได้เท่ากับปริมาณการผลิตบนเส้น SS′ โดยใช้ปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ที่ต่ำกว่าการผลิตบนเส้น SS′

ภาพที่ 2 แสดงขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ



จากแนวความคิดข้างต้น ได้สมมติว่าหน่วยผลิตทราบฟังก์ชันการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดหรือทราบเส้นผลผลิตเท่ากัน แต่ในความเป็นจริงต้องประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตที่มีประสิทธิภาพจากข้อมูลตัวอย่างที่ทำการสำรวจ ทำให้วิธีวัดประสิทธิภาพการผลิตตามแนวคิดของ Farrell สามารถแบ่งโดยใช้ลักษณะของการใช้สถิติเป็น 2 วิธี คือ สถิติประเภทจำกัดรูปแบบการกระจาย (Parametric) กับสถิติประเภทไม่จำกัดรูปแบบการกระจาย (Non-parametric)

สถิติประเภทจำกัดรูปแบบการกระจาย (Parametric) เป็นสถิติที่ใช้กับข้อมูลที่สามารถวัดได้ทางปริมาณ (Quantitative) เช่น หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์การถดถอยได้ จึงต้องทราบรูปแบบการกระจายหรือความสัมพันธ์ของประชากร เช่น การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง จึงนำไปสู่รูปแบบของการนำวิธีทาง

เศรษฐมิติมาใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวัดประสิทธิภาพการผลิต หรือเรียกว่าเชิงเฟ้นสุ่ม (stochastic) เช่น Maximum Likelihood, Ordinary Least Square เป็นต้น (Bravo-Ureta and Rieger, 1990) ซึ่งสามารถแยกความคลาดเคลื่อนจากตัวรบกวนอื่นๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้แต่มีผลต่อการผลิตออกจากผลกระทบของความไม่มีประสิทธิภาพ (inefficiency) ได้ ทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริง แต่ต้องระบุรูปแบบของฟังก์ชันการผลิตให้ชัดเจน เช่น เป็นฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas หรือ Translog เป็นต้น

สถิติประเภทไม่จำกัดรูปแบบการกระจาย (Non-parametric) เป็นสถิติที่ไม่จำเป็นต้องกำหนดว่าข้อมูลมีการกระจายแบบใด ส่วนมากใช้กับข้อมูลที่มีการวัดเฉพาะเพียงการแบ่งกลุ่ม เช่น ดำ-ขาว สูง-ต่ำ มาก-น้อย และไม่จำเป็นต้องกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของฟังก์ชันการผลิต จึงนำไปสู่รูปแบบของการนำวิธีทางคณิตศาสตร์หรือเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นตรง (linear Programming) มาใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตหรือเรียกว่าไม่ใช่เชิงเฟ้นสุ่ม (non-stochastic) ซึ่งไม่ได้ใช้วิธีการทางเศรษฐมิติจึงรวมความคลาดเคลื่อนจากตัวรบกวนอื่นๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้แต่มีผลต่อการผลิตและความคลาดเคลื่อนจากความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตเข้าด้วยกัน ทำให้ค่าที่คำนวณได้มีค่าไม่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง และมีผลกระทบต่อการวัดประสิทธิภาพการผลิต

กรอบแนวความคิด

1. การประมาณค่าระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

การวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค จะต้องทราบผลผลิตที่ผลิตได้จริงกับผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้บนเส้นขอบเขตการผลิต (frontier) Farrell (1957) ได้นำแนวความคิดดังกล่าวมาใช้อธิบายประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยการเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้บนเส้นขอบเขตการผลิต ที่ประมาณค่าจากฟังก์ชันขอบเขตการผลิต (frontier production function) ที่แสดงถึงระดับผลผลิตที่หน่วยผลิตสามารถผลิตได้ภายใต้ปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ ดังนั้นการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิคด้วยสถิติประเภทจำกัดรูปแบบการกระจาย (parameter) ซึ่งเรียกว่าแบบจำลองขอบเขตเชิงเฟ้นสุ่ม (stochastic frontier) ซึ่ง Parikh and Khan (1994) ได้อธิบายฟังก์ชันขอบเขตการผลิต (frontier production function) โดยใช้ข้อมูล cross-section data แสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$Y_i = f(X_i, \beta)e^{\varepsilon} \quad (1)$$

เมื่อ Y_i คือ ปริมาณผลผลิต, X_i คือ จำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิต, $f(X_i, \beta)$ คือ ระดับผลผลิตของหน่วยผลิตที่มีศักยภาพสูงสุดที่เป็นไปได้ที่อยู่บนเส้นขอบเขตการผลิต และ ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อนจากการผลิต เนื่องจากในการผลิตแต่ละหน่วยผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตในลักษณะที่แตกต่างกัน และจากประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของหน่วยผลิตได้จากการการเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ แสดงในรูปของสมการ

$$TE_i = e^{\varepsilon} = Y_i / f(X_i ; \beta) \quad (2)$$

โดยที่ TE_i คือประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 หมายความว่าถ้าหน่วยผลิตใดมีค่าของ Y_i เท่ากับค่าของ $f(X_i ; \beta)$ แล้ว TE_i จะมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าหน่วยผลิตมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 100% แต่ในความเป็นจริงไม่มีหน่วยผลิตใดที่สามารถทำการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิค 100% จึงทำให้ผลผลิตของหน่วยผลิตอยู่ต่ำกว่าขอบเขตการผลิต (Aigner et al, 1977) และถ้าฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบ Cobb-Douglas แสดงว่าค่า TE_i ในสมการ (2) มีค่าเท่ากับ e^{ε} ที่ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่เทียบกับการวัดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิต หรือเป็นการแสดงถึงจำนวนของผลผลิตจากหน่วยการผลิตที่สัมพันธ์กับผลผลิตที่หน่วยการผลิตมีศักยภาพจะสามารถผลิตได้ โดยมีขนาดของปัจจัยการผลิตเท่ากัน ถ้ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตและผลผลิตเท่ากัน แสดงว่าการผลิตนั้นมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) แต่ถ้าอัตราการเปลี่ยนแปลงผลผลิตมีมากกว่าของปัจจัยการผลิต แสดงว่าการผลิตมีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) หรือถ้าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมีน้อยกว่าของปัจจัยการผลิต แสดงว่าการผลิตมีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (decreasing returns to scale) (Fare and Lovell, 1978) และจากสมการที่ (2) ค่าความคลาดเคลื่อน (ε) แสดงได้เป็น

$$\varepsilon = v_i - u_i \quad (3)$$

เมื่อ v_i เป็นค่าความคลาดเคลื่อนจากตัวรบกวนอื่นๆ ที่เกิดขึ้นโดยที่หน่วยผลิตไม่สามารถควบคุมได้แต่มีผลต่อการผลิต และ u_i เป็นค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตที่เกิดจากความสามารถ

2400

ของแต่ละหน่วยผลิตที่แตกต่างกัน หรือเรียกว่าประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (technical efficiency) จากสมการ (1) และ (3) จะได้

$$Y_i = f(X_i ; \beta)e^{(vi - ui)} \quad (4)$$

ถ้าต้องการให้ Y_i เท่ากับ $f(X_i ; \beta)$ จะต้องนำ u_i ซึ่งเป็นตัวแทนของความไม่มีประสิทธิภาพ (inefficiency) ในการผลิตไปลบออกด้านขวามือของสมการ ทำให้ต้องกำหนดให้ u_i มีค่าเป็น $(-u_i)$ ซึ่ง v กับ u เป็นการแจกแจงที่เป็นอิสระต่อกัน และ Jondrow et al.(1982) ได้เสนอวิธีการประมาณค่าความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิต โดยที่ v เป็นค่าที่ไม่สามารถสังเกตได้ ดังนั้นค่าคาดการณ์ของความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยผลิตที่กำหนดค่า ε มาให้ แสดงดังสมการ

$$E(U|\varepsilon) = \frac{\sigma_U / \sigma_V}{\sigma}\left[\frac{\phi(\varepsilon\lambda/\sigma)}{1 - \Phi(\varepsilon\lambda/\sigma)} - \frac{\varepsilon\lambda}{\sigma}\right] \quad (5)$$

โดยที่ σ คือ ความคลาดเคลื่อน และ $\sigma^2 = \sigma_U^2 + \sigma_V^2$, $\lambda = \sigma_U / \sigma_V$ ซึ่งจะมีค่าไม่เป็นลบ ส่วน $\phi(.)$ กับ $\Phi(.)$ ใช้แทนฟังก์ชันความหนาแน่น (density function) และฟังก์ชันสะสม (cumulative function) ของการแจกแจงปกติมาตรฐานตามลำดับ ดังนั้นค่า $E(U|\varepsilon)$ จะแสดงถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความสามารถของแต่ละหน่วยผลิตที่ไม่เท่ากันหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็น "ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค" นั่นเอง

2. การอธิบายปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

การที่ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (TE) เป็นตัวพารามิเตอร์ที่สะท้อนถึงขีดความสามารถในการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต โดยที่ความแตกต่างในความสามารถดังกล่าวเป็นผลมาจากความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่ๆ ของแต่ละหน่วยผลิต ที่จะเกี่ยวข้องกับลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของแตะหน่วยผลิต เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา การให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐ ประสบการณ์ กำลังแรงงาน เป็นต้น จากแนวความคิดของ Kaliran (1984) สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคกับปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวกำหนด ได้ดังนี้

$$TE_i = \delta_0 + \Sigma\delta_i S_i + w_i \quad (6)$$

โดยที่ TE_i คือ ระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคที่ประมาณได้ของหน่วยผลิตที่ i และ s_i คือ คุณลักษณะเฉพาะทางเศรษฐกิจสังคมของแต่ละหน่วยผลิต ส่วน δ_0, δ_i คือ ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการประมาณค่า และ w_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Tsoi Wai Kee (2522) ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้าและอุตสาหกรรมตัดเย็บสำเร็จรูปในประเทศฮ่องกงโดยใช้ข้อมูลเป็นรายโรงงานในปี 2519 และสมมติฐานว่าประสิทธิภาพการผลิตไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของโรงงาน ซึ่งในการศึกษานี้ได้คำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคจากสมการการผลิต (Production function) ของแต่ละโรงงาน โดยกำหนดให้

$$Y = AK^aL^bU$$

เมื่อ Y = มูลค่าเพิ่มของแต่ละโรงงาน

K = ทุนสะสม (Capital stock) ของแต่ละโรงงาน คิดจากมูลค่าทางบัญชีตอนสิ้นปีของที่ดิน อาคาร สิ่งก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องใช้อุปกรณ์ในการขนส่ง และต้นทุนคงที่อื่นๆ

L = จำนวนชั่วโมงแรงงานใน 1 ปี

U = ค่าความคลาดเคลื่อน

สมการการผลิตที่ประมาณการได้จากวิธี "กำลังสองน้อยที่สุด" (Ordinary Least Square; OLS) คือ

อุตสาหกรรมทอผ้า;

$$\text{Log } \bar{Y} = 2.1 + 0.21\text{Log } K + 0.58\text{Log } L$$

$$R^2 = 0.83, \text{ F-test} = 1668.23, n = 20$$

อุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป;

$$\text{Log } \bar{Y} = 1.68 + 0.02\text{Log K} + 1\text{Log L}$$

$$R^2 = 0.97, \text{ F-test} = 1738.81, n = 22$$

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตนั้น จะพิจารณาจากค่าความแตกต่างระหว่าง Log Y ซึ่งเกิดขึ้นจริง กับ Log $\bar{Y}$ ซึ่งเป็นค่าที่ประมาณได้โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

$\text{Log Y - Log } \bar{Y} = 1$ แสดงว่าการผลิตมีประสิทธิภาพ

$0 < \text{Log Y - Log } \bar{Y} < 1$ แสดงว่าการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาจากการทดสอบพบว่า ขนาดเฉลี่ยของกลุ่มโรงงานที่มีประสิทธิภาพการผลิตกับขนาดเฉลี่ยของกลุ่มโรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพการผลิต พบว่าไม่มีความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของกลุ่มโรงงานทั้งสอง ทำให้ได้ข้อสรุปว่าประสิทธิภาพไม่ขึ้นกับขนาดของโรงงาน และจากการพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มต่อเงินทุนและอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มต่อแรงงานได้ผลว่า แรงงานเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า

Thawatchai Chikrua (2523) ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย ใช้ข้อมูลเป็นรายโรงงานในปี 2522 โดยใช้วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Method) วิธีนี้นอกจากจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการการผลิต แล้วยังให้ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมออกมาด้วย สมการที่ประมาณการได้คือ

$$\text{OUTP} = 0.5435 + 0.8066\ \text{LABOR} + 0.4119\ \text{KAP}$$

$$\text{t-test} \qquad (0.5615) \qquad (4.0108) \qquad (3.31364)$$

$$R^2 = 0.7215, \text{ F-test} = 47.9266, n = 40$$

เมื่อ OUTP = Log ของมูลค่าเพิ่ม

LABOR = Log ของจำนวนคนงาน

KAP = Log ของทุนสะสมของแต่ละหน่วยผลิตเมื่อสิ้นปี 2521

ได้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งคำนวณได้จากการเปรียบเทียบปริมาณการผลิตเฉลี่ยของหน่วยผลิตที่สำรวจ กับปริมาณการผลิตเฉลี่ยบนเส้นสมการการผลิตเท่ากับ 57.69% แสดงว่าการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งทอมีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งพบว่าเกิดจากสาเหตุดังนี้

- แรงงานที่ใช้ในการผลิตส่วนมากขาดความชำนาญ
- ผู้บริหารขาดความสามารถในการบริหารงาน
- การขาดแคลนวัตถุดิบ
- ขาดความรู้ด้านเทคนิคการผลิต
- การใช้เครื่องจักรที่มีอายุการใช้งานมาก

การศึกษาโดยวิธีนี้ค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน ขณะที่ผลที่ได้เป็นเพียงค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ เฉพาะของอุตสาหกรรมเท่านั้น

Somdej Srikanokvilai (2523) ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) ของโรงสีข้าวที่จังหวัดสระบุรี โดยใช้ข้อมูลเป็นรายโรงงานในปี 2527 และในการศึกษานี้ได้กำหนดให้สมการการผลิตที่เป็นแบบ Cobb-Douglas Production Function ใช้ปัจจัยการผลิตที่ประกอบด้วยปัจจัยทุน แรงงาน ปริมาณข้าวเปลือก และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้วิธี Linear Programming ในการหาขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพและการใช้ค่าดัชนีประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับ สัดส่วนของปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริงต่อปริมาณการผลิตที่ประมาณค่าได้จากขอบเขตการผลิต โดยค่าดัชนีประสิทธิภาพการผลิตจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งขอบเขตสมการการผลิตที่ประมาณการได้ คือ

$$\bar{Y} = 0.40238 + 0.05714\,K + 0.0569\,L + 0.84874\,P + 0.0243\,N$$

เมื่อ $\bar{Y}$ = Log ของมูลค่าผลผลิต (ข้าว ปลายข้าว รำ)

L = Log ของค่าจ้างหรือค่าเวลาแรงงานใน 1 ปี

K = Log ของทุน

P = Log ของมูลค่าข้าวเปลือกที่ใช้ต่อไป

N = Log ของค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าขนส่ง ค่าน้ำมัน ค่าไฟฟ้า)

จากผลการศึกษาพบว่า โรงสีข้าวขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพการผลิตมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากโรงสีข้าวขนาดใหญ่สามารถใช้ปัจจัยการผลิต ทุน และแรงงานได้ดีกว่าโรงสีขนาดอื่นๆ และพบว่า ความสามารถของผู้บริหาร, ความชำนาญของคนงานและอายุโรงงานมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิตของโรงสีข้าว

สุโกวิท โชติวัฒนะกุล (2530) ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) ของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์จำนวน 15 โรงงาน แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม; กลุ่มที่ 1 คือ โรงงานที่มีการดำเนินธุรกิจแบบครบวงจร เป็นการดำเนินธุรกิจในแนวดิ่งตั้งแต่การผลิตอาหารสัตว์ การทำปศุสัตว์ และการส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ไปขายยังต่างประเทศ และกลุ่มที่ 2 คือ โรงงานที่ไม่มีการดำเนินธุรกิจแบบครบวงจร ได้ทำการประมาณการเส้นขอบเขตการผลิตโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) ซึ่งขอบเขตสมการการผลิตที่ประมาณการได้ คือ

$$\bar{Y} = 1 + 0.110\,K + 0.718\,L + 0.189\,P$$

เมื่อ Y = ปริมาณการผลิตอาหารสัตว์ของโรงงานแต่ละแห่งในปี 2527

K = มูลค่าทุนที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ (ประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและทรัพย์สินอื่นๆ ค่าเสียโอกาส ค่าซ่อมบำรุงทรัพย์สินถาวร)

L = จำนวนชั่วโมงการทำงานของคนงานใน 1 ปี

P = ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน (ค่าเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา)

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มโรงงานที่มีการดำเนินธุรกิจแบบครบวงจรมีประสิทธิภาพการผลิตมากกว่ากลุ่มโรงงานที่ไม่มีการดำเนินธุรกิจแบบครบวงจร เนื่องจากการดำเนินธุรกิจแบบครบวงจรทำให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์สามารถควบคุมตลาดอาหารสัตว์มารองรับผลผลิต และสามารถวางแผนการผลิตได้แน่นอน ซึ่งจะทำให้การใช้ปัจจัยการผลิตเหมาะสมกับปริมาณการผลิตยิ่งขึ้น อาจสรุปได้ว่า โรงงานอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพการผลิตจะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้ปัจจัยการผลิตแบบ Capital Intensive และใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมขบวนการการผลิต แต่ถ้าใช้ปัจจัยทุนมากเกินไปจนไม่เหมาะสมกับปริมาณการผลิต ก็จะทำให้การผลิตขาดประสิทธิภาพ ในทำนองเดียวกัน ถ้าโรงงานใดสามารถใช้ปัจจัยแรงงานให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตก็จะทำให้โรง

งานนั้นมีประสิทธิภาพการผลิตด้วย และโรงงานที่ได้ดำเนินธุรกิจแบบครบวงจร ก็จะช่วยให้การผลิตของโรงงานนั้นมีประสิทธิภาพเช่นกัน

ประสงค์ นรจิตร์ (2533) ทำการศึกษาโครงสร้าง การกระจุกตัว และประสิทธิภาพการผลิตโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา โดยตั้งสมมติฐานว่าฟังก์ชันการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปมีลักษณะแบบ Cobb-Douglas นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาประมาณค่าขอบเขตสมการการผลิต ดังนี้

$$\overline{Y} = K^{.054} L^{.00001} M^{.811}$$

เมื่อ Y = ปริมาณการผลิต (ลบ.ฟ./เดือน)

K = ปริมาณปัจจัยทุนที่ใช้ (แรงม้า-ชั่วโมงเครื่องจักร / เดือน)

L = ปัจจัยแรงงานที่ใช้ (แรงม้า-ชั่วโมงแรงงาน / เดือน)

M = ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ (ลบ.ฟ./เดือน)

จากการศึกษาพบว่าฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบ Decreasing Return to Scale ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยวัตถุดิบมีค่าสูงถึง 0.81 เนื่องจากอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา เป็นอุตสาหกรรมที่พึ่งวัตถุดิบมากอุตสาหกรรมหนึ่ง และพบว่าค่าประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิครวมทั้งอุตสาหกรรม (19 โรงงาน) เฉลี่ยเท่ากับ 76.70% ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิตไม่สูงมากนัก เนื่องจากโรงงานที่ทำการศึกษามีความแตกต่างกันในเรื่องการใช้เครื่องจักรต้นกำลัง วิธีการเลื่อยไม้ และวิธีการบริหารแรงงาน ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพการผลิต อย่างไรก็ตามไม่พบข้อแตกต่างของประสิทธิภาพการผลิตระหว่างโรงงานขนาดเล็กกับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งโรงงานขนาดใหญ่แม้จะใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยกว่าแต่จะมีปัญหาในการควบคุมและจัดการแรงงานให้มีประสิทธิภาพ

รุ่งพร ชวนไชยสิทธิ์ (2537) ทำการศึกษาลักษณะการแข่งขันและประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) ของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมกระเบื้องปูพื้น-บุผนังเซรามิค โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas Production Function ซึ่งมีปัจจัยทุน แรงงาน และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเป็นปัจจัยการผลิต เพื่อหาขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพด้วยวิธี Linear Programming จะได้ค่าดัชนีประสิทธิภาพการผลิตที่ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมกระเบื้องปูพื้น-บุผนังเซรามิค ในที่นี้ได้ศึกษาจากบริษัทผู้ผลิตจำนวน 6 ราย โดยใช้ข้อมูลใน

ปี 2533-2535 ผลการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมกระเบื้องปูพื้น-เซรามิคเป็นอุตสาหกรรมที่มีการกระจุกตัวสูงของผู้ผลิตรายใหญ่ 3 ราย แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มไปในทางผูกขาดและลักษณะการแข่งขันแบบตลาดผู้ขายน้อยราย เมื่อพิจารณาสมการการผลิตพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตทุน แรงงาน ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือค่าคามยืดหยุ่นในการใช้ปัจจัยการผลิตมีค่าเท่ากับ 1.2343 แสดงให้เห็นว่าสมการขอบเขตการผลิตของอุตสาหกรรมกระเบื้องบุผนังเซรามิคเป็นแบบผลตอบแทนในการขยายการผลิตเพิ่มขึ้น (Increasng Return to scales) การผลิตของอุตสาหกรรมนี้มีประสิทธิภาพสูง มีค่าประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคเท่ากับร้อยละ 93.55 และเมื่อแบ่งผู้ผลิตออกเป็นบริษัทขนาดใหญ่และพบว่าบริษัทผู้ผลิตขนาดใหญ่สามารถผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่าบริษัทผู้ผลิตขนาดเล็ก

แบบจำลองการศึกษา

การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสำหรับการปลูกข้าวของเกษตรกร จะใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas โดยยึดตามการศึกษาของ Farrell ได้ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการฟังก์ชันการผลิตที่มีประสิทธิภาพจากข้อมูลที่ทำการสำรวจด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Method) จากโปรแกรมสำเร็จรูป FRONTIER 4.1 ที่เสนอโดย Coelli(1992) ซึ่งการศึกษาจะต้องทราบสมการขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพของทั้งระบบ เพื่อใช้ในการหาค่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิค โดยการเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการผลิตจริงกับผลผลิตที่ได้จากสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพ

จากฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ที่เลือกใช้ในการศึกษานี้ เป็นฟังก์ชันที่มีคุณสมบัติที่ง่ายและสะดวกต่อการศึกษาโดยมีรูปแบบสมการ $Q = AK^{\alpha}L^{\beta}$ เมื่อ Q คือ ผลผลิต K และ L คือปัจจัยการผลผลิต และ A,α และ β เป็นค่าคงที่ที่มากกว่าศูนย์จึงมีจุดที่น่าสนใจ ดังนี้

1. สามารถแปลงความสัมพันธ์ออกมาเป็นสมการเส้นตรงในรูป logarithm ได้ง่าย และค่าสัมประสิทธิ์มีจำนวนน้อย ทำให้สะดวกต่อการคำนวณ
2. ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณออกมาได้จากสมการในรูปของ Natural logarithms จะแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นในการผลิต

3. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่ได้จากการประมาณค่า จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Returns to scale) ของปัจจัยการผลิตต่างๆ
4. ค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ จะมีค่าลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของ logarithm ก่อนทำการคำนวณซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูลดังนั้นจึงทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ ของข้อมูลที่นำมาคำนวณลดลงด้วย (นราทิพย์ ชุติวงศ์, 2539)

สามารถหาสมการขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Production Frontier) ของทั้งระบบจากสมการการผลิตดังนี้

$$Y = A\,Labor^{\alpha_1}\,Seed^{\alpha_2}\,Fertilizer^{\alpha_3}\,e^{\varepsilon} \quad (7)$$

เมื่อ Y = ผลผลิตข้าวนาปี (ตันข้าวเปลือก/ไร่)

$Labor$ = จำนวนแรงงาน (คน/ไร่)

$Seed$ = ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ (ตัน/ไร่)

$Fertilizer$ = ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี (ตัน/ไร่)

e = ฟังก์ชันเอ็กโปเนนเชียล (เท่ากับ 2.1718)

ε = ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการผลิต

ซึ่งสามารถแปลงรูปสมการเป็น Log Linear Eguation ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + \alpha_1 \ln Labor + \alpha_2 \ln Seed + \alpha_3 \ln Fertilizer + \varepsilon$$

หรือ
$$\ln Y = A^{*} + \alpha_1 \ln Labor + \alpha_2 \ln Seed + \alpha_3 \ln Fertilizer + \varepsilon \quad (8)$$

โดยที่ $\ln A = A^{*}$

ฟังก์ชันสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็น Homogeneous ลำดับที่ $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3)$ นั่นคือเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิต L, S และ F เข้าไป k เท่า ผลผลิต จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ $k^{(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3)}$ เท่า ถ้า $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3) = 1$ แล้วจะได้สมการการผลิตที่มีผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) ถ้า $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3) > 1$ แล้ว จะได้สมการการผลิตที่มี

ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) และถ้า $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3) < 1$ แล้วจะได้สมการการผลิตที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale)

จากคุณสมบัติของขอบเขตการผลิต (Production Frontier) ในภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่าขอบเขตที่เป็นไปได้ในการผลิตจะอยู่ด้านบนของเส้น Isoquant เท่านั้น ดังนั้นค่า ε ที่เป็นค่าความคลาดเคลื่อนจะมีเพียงทิศทางเดียว และปริมาณการผลิตที่ประมาณการได้จากสมการขอบเขตการผลิตจะเป็นปริมาณการผลิตสูงสุด จากปริมาณปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ ด้วยเหตุนี้ถ้าการผลิตของหน่วยผลิตใดมีประสิทธิภาพก็จะได้ปริมาณการผลิตที่แท้จริง (Y) เท่ากับปริมาณการผลิตที่ประมาณการได้ (Y′) แต่ถ้าปริมาณการผลิตที่แท้จริง (Y) ของหน่วยผลิตใดต่ำกว่าปริมาณการผลิตที่ประมาณการได้ (Y′) แสดงว่าการผลิตของหน่วยผลิตนั้นไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นค่า lnY′ ที่ประมาณการได้จะมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ lnY ที่หาได้จากปริมาณการผลิตที่แท้จริง โดยสรุปเป็น

$$\ln Y \leq \ln Y' = A^{*\prime} + \alpha_1' \ln Labor + \alpha_2' \ln Seed + \alpha_3' \ln Fertilizer \qquad (9)$$

เมื่อหาค่าประมาณการ A^*, α_1, α_2 และ α_3 ได้แล้ว จะได้ค่า ε เป็นดังนี้

$$0 < \varepsilon = (\ln Y - \ln Y') \leq 1 \qquad (10)$$

การศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของประสิทธิภาพการผลิต

การที่ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (TE) เป็นตัวพารามิเตอร์ที่สะท้อนถึงขีดความสามารถในการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต โดยที่ความแตกต่างในความสามารถดังกล่าวเป็นผลมาจากความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่ๆ ของแต่ละหน่วยผลิต ที่จะเกี่ยวข้องกับลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของหน่วยผลิต เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา การให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐ ประสบการณ์ กำลังแรงงาน เป็นต้น สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคกับปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวกำหนด ได้ดังนี้

$$TE = \gamma_0 + \gamma_1 APL + \gamma_2 APS + \gamma_3 APF + \gamma_4 ARA + \gamma_5 ARB \qquad (11)$$

เมื่อ TE = ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัด

APL = ผลิตภาพของแรงงาน

APS = ผลิตภาพของเมล็ดพันธุ์

APF = ผลิตภาพของปุ๋ยเคมี

ARA = พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ/พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

ARB = งบประมาณส่งเสริมการปลูกข้าว/พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

ซึ่งการศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้วิธี Ordinary Least Square (OLS) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรในสมการ โดยพิจารณาจากค่า t-statistic เพื่อหาค่านัยสำคัญของตัวแปรแต่ละตัว เพื่อแสดงว่าปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดไว้ในสมการสามารถอธิบายสมการได้มากน้อยเพียงใด

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้เก็บรวบรวมจากหน่วยงานราชการและเอกชน เช่น รายงานผลการสำรวจข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45 รวบรวมจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวนาปีในแต่ละจังหวัดทั่วประเทศ แบ่งการสำรวจเป็น 4 ภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ 17 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 จังหวัด ภาคกลาง 26 จังหวัด และภาคใต้ 14 จังหวัด รวมทั้งหมด 76 จังหวัด และกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ สำนักงบประมาณ สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ เป็นต้น

การกำหนดตัวแปรในสมการ

การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

ค่า Y คือ ปริมาณผลผลิตข้าวนาปี ที่เกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวในปีเพาะปลูก 2544/45 โดยที่ผลผลิตดังกล่าวจะรวมถึงผลผลิตทั้งหมดที่เก็บได้จากแปลงที่ดินนั้นๆ ประกอบด้วย ผลผลิตที่เก็บไว้จำหน่าย ทำพันธุ์ และผลผลิตที่นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นๆ ด้วย แต่จะไม่รวมถึงผลผลิตที่ทิ้งไว้คาไร่หรือคาต้น

ค่า Labor คือ จำนวนเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกข้าวนาปีในอาณาเขตหมู่บ้านตัวอย่าง และจะต้องมีเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป

ค่า Seed คือ ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ ปริมาณพันธุ์พืชที่ใช้ปลูกในแต่ละแปลงที่ดินนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นเมล็ด ท่อน กิ่ง หรือหัวก็ตาม โดยให้รวมปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการปลูกซ่อมของแต่ละแปลงด้วย

ค่า Fertilizer คือ ปริมาณปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรได้ใส่ลงไปในแปลงที่ดินที่ทำการเพาะปลูก

การศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

ค่า TE คือ ประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัด มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

ค่า APL คือ ผลิตภาพของแรงงาน หรืออัตราส่วนของปริมาณผลผลิตต่อปริมาณการใช้ปัจจัยแรงงาน

ค่า APS คือ ผลิตภาพของเมล็ดพันธุ์ หรืออัตราส่วนของปริมาณผลผลิตต่อปริมาณการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์

ค่า APF คือ ผลิตภาพของปุ๋ยเคมี หรืออัตราส่วนของปริมาณผลผลิตต่อปริมาณการใช้ปัจจัยปุ๋ยเคมี

ค่า ARA คือ อัตราส่วนของพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ดีที่ทางราชการรับรองและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

ค่า ARB คือ อัตราส่วนของงบประมาณส่งเสริมการปลูกข้าวในประเทศไทยต่อพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

นิยามศัพท์

การผลิต (Production) หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนปัจจัยการผลิต (input) เช่น ที่ดิน แรงงาน ทุน และผู้ประกอบการ ให้เป็นสินค้าและบริการ (output)

กฎแห่งการลดน้อยถอยลงของผลได้ (The law of diminishing return) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตของธุรกิจ เมื่อผู้ประกอบการต้องการขยายการผลิตในระยะสั้น โดยการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผันแปรเท่านั้นส่วนที่ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นคงที่ กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปัจจัยแปรผันเข้าไปในระยะแรกผลผลิตเพิ่ม (Marginal product) จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น แต่ในช่วงต่อมาหากผู้ประกอบการยังคงเพิ่มปัจจัยผันแปรงเข้าไปอีก ผลผลิตเพิ่มจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงจนถึงระดับหนึ่งที่ผลผลิตเพิ่มจะเป็นศูนย์ ในระดับนี้ผลผลิตรวม (Total product) จะสูงสุด

และหลังจากนั้นไปหากมีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นไปอีก ผลผลิตเพิ่มจะติดลบและผลผลิตรวมจะลดลงในที่สุด

ผลตอบแทนต่อระดับการใช้ปัจจัยการผลิต (return to scale) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงผลผลิตเมื่อปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงสำหรับการผลิตในระยะยาว สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- ผลตอบแทนต่อระดับการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) หมายถึง อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต
- ผลตอบแทนต่อระดับการใช้ปัจจัยการผลิตลดลง (decreasing returns to scale) หมายถึง อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตต่ำกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต
- ผลตอบแทนต่อระดับการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ (constant returns to scale) หมายถึง อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต

เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) หมายถึง เส้นที่แสดงส่วนผสมต่างๆ ของปัจจัยการผลิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปที่ให้ผลผลิตจำนวนที่เท่ากัน

ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (Marginal product; MP) หมายถึง จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่เปลี่ยนไปเมื่อปัจจัยผันแปรเปลี่ยนไปหนึ่งหน่วย

ฟังก์ชันการผลิต (Production function) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต (Input) กับผลผลิต (Output) ของสินค้าและบริการในเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยไม่นำเอาราคาเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งในการผลิตสินค้าแต่ละชนิดผู้ผลิตแต่ละคนย่อมมีวิธีการผลิตหรือลักษณะการผลิตที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ คือ มีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ ในสัดส่วนต่างๆ เป็นการเฉพาะและปริมาณผลผลิตก็ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ใช้

ฟังก์ชันการผลิตของคอปบ์-ดักลาส (Cobb - Douglas production function) มีรูปแบบของฟังก์ชันเป็น $Q = AK^{\beta}L^{\alpha}$ เมื่อกำหนดให้ Q เป็นผลผลิต K, L เป็นปัจจัยการผลิต A, β, α เป็นค่าคงที่ ซึ่ง α = ความยืดหยุ่นของผลผลิตของ L และ β = ความยืดหยุ่นของผลผลิตของ K เราได้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ เพิ่มขึ้น หรือลดลง เมื่อ $(\beta + \alpha)$ เท่ากับ มากกว่า หรือ น้อยกว่าหนึ่งตามลำดับ

โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear programming) หมายถึง โปรแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในโปรแกรมซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรง

ข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45 หมายถึง ข้าวเจ้าหรือข้าวเหนียวที่เกษตรกรปลูกอยู่ในระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2544 ถึง 31 ตุลาคม 2544 โดยไม่คำนึงถึงว่าจะทำการเก็บเกี่ยวเมื่อใดก็ตาม ยกเว้นภาคใต้ฝั่งตะวันออก (ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส) ปลูกในระหว่างวันที่ 16 มิถุนายน 2544 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2545 โดยไม่คำนึงถึงว่าจะทำการเก็บเกี่ยวเมื่อใดก็ตาม

พื้นที่นอกเขตชลประทาน หมายถึง พื้นที่ดินที่อยู่นอกเขตชลประทานและมีการใช้น้ำเพื่อการเกษตร โดยอาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติหรือน้ำฝนเท่านั้น

DPU

บทที่ 3
ภาพรวมการเพาะปลูกข้าว

ประวัติข้าวไทย

ในประเทศไทยเมล็ดข้าวที่เก่าแก่ที่สุดที่พบประมาณ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ได้แก่ รอยแกลบข้าวที่เป็นส่วนผสมของภาชนะดินเผา ที่โนนนกทา ตำบลบ้านโคก อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น แสดงให้เห็นว่ามนุษย์บริโภคข้าวเป็นอาหารมานานนับพันๆปีแล้วจนกลายเป็นพืชที่สำคัญของโลกในปัจจุบัน และประเทศไทยมีการค้าขายข้าวกับต่างประเทศตั้งแต่ปี 2466 โดยทำการค้ากับประเทศจีนและมาเลเซียเป็นหลัก ปัจจุบันประเทศไทยมีแหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณร้อยละ 45 รองลงมาได้แก่ภาคกลางและภาคเหนือประมาณร้อยละ 25 โดยภาคเหนือตอนบนจะปลูกข้าวเหนียวเป็นส่วนมาก ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ที่ราชการแนะนำและพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณภาพ ส่วนภาคใต้ปลูกข้าวเจ้าเป็นหลักซึ่งผลิตได้เพียงร้อยละ 5 ของประเทศเท่านั้น และผลผลิตข้าวที่ผลิตได้ในแต่ละปีจะถูกนำไปใช้ในการบริโภคและทำพันธุ์ประมาณร้อยละ 70 และอีกร้อยละ 30 จะส่งออกไปขายยังต่างประเทศ (สถาบันวิจัยข้าว)

การปลูกข้าวในประเทศไทย

ข้าวเป็นพืชที่อยู่ในตระกูลหญ้า มีลักษณะภายนอกคล้ายต้นหญ้า เช่น ใบกาบ ลำต้น และราก เกษตรกรจะเตรียมดินปลูกข้าวโดยใช้แรงสัตว์หรือเครื่องจักร แต่ในการเก็บเกี่ยวยังคงใช้แรงคนโดยใช้เคียวเก็บเกี่ยวข้าวครั้งละหลาย ๆ รวง ยกเว้นภาคใต้ชาวนาใช้แกระเกี่ยวข้าวทีละรวง ส่วนการนวดเพื่อเอาเมล็ดข้าวออกจากรวงนั้นจะใช้เครื่องนวดที่ใช้แรงคนหรือเครื่องจักรก็ได้ การปลูกข้าวแบบเอาต้นข้าวเล็กๆ ไปปลูก เรียกว่า "นาดำ" ส่วนการปลูกแบบนำเมล็ดที่เพาะไว้ไปหว่านในนา เรียกว่า "นาหว่าน" สำหรับการปลูกข้าวแบบนาดำจะได้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบนาหว่าน เพราะมีการเตรียมดินสำหรับปลูกข้าวดีกว่านาหว่าน โดยการกำจัดวัชพืชที่คอยแย่งอาหารหรือปุ๋ยจากต้นข้าว การปลูกข้าวในฤดูฝนซึ่ง เรียกว่า "นาปี" เพราะเกษตรกรใช้น้ำฝนสำหรับการปลูกข้าว ส่วนการปลูกข้าวนอกฤดูฝนซึ่ง เรียกว่า "นาปรัง" ใช้น้ำจากระบบชลประทานที่ได้จากเขื่อนต่างๆ ข้าวที่ปลูกบนที่ดอนหรือบนภูเขาซึ่งไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก เรียกว่า "ข้าวไร่" ข้าวที่ปลูกในที่ลุ่มและมีระดับน้ำในนาลึกไม่เกิน 80 เซนติเมตร เรียกว่า "ข้าวนาสวน" ส่วนข้าวที่

ปลูกในที่ลุ่มและมีน้ำในนาลึกเกิน 80 เซนติเมตรขึ้นไป เรียกว่า "ข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ" การปลูกข้าวในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการปลูกข้าวนาสวน รองลงมาคือข้าวนาเมืองและข้าวไร่ตามลำดับ

1. วิธีการปลูกข้าว

การทำนา หมายถึง การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนาจนถึงการเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น พื้นที่ที่ต้องอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวต้องกะระยะเวลาปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่หมดฤดูฝนพอดี สามารถแบ่งวิธีการปลูกข้าวตามสภาพพื้นที่ปลูกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ข้าวไร่ คือ การปลูกข้าวบนที่ดอนและไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูก จึงยากต่อการไถเตรียมดินและปรับระดับพื้นที่ และเนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีการชลประทานต้องอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการปลูกข้าวไร่ส่วนใหญ่เป็นแบบหยอดและใช้พันธุ์ที่มีอายุสั้น โดยปลูกในต้นฤดูฝนและเก็บเกี่ยวในปลายฤดูฝน ส่วนมากปลูกในภาคเหนือและภาคใต้

1.2 ข้าวนาดำ คือ การปลูกข้าวที่ต้องมีการเพาะเมล็ดข้าวในแปลงขนาดเล็กก่อนแล้วจึงถอนต้นกล้าไปปักดำในพื้นที่เพาะปลูก วิธีนี้จะให้ผลผลิตสูงกว่าการทำนาแบบอื่น แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1) การเตรียมดิน ต้องทำการเตรียมดินที่ดีกว่าการปลูกข้าวไร่โดยการไถ และคราด

2) การตกกล้า คือ การเอาเมล็ดไปหว่านให้งอกเป็นต้นกล้า

3) การปักดำ คือ เมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 25-30 วัน จะถอนเอาไปปักดำได้

1.3 ข้าวนาหว่าน คือ การปลูกข้าวโดยเอาเมล็ดพันธุ์หว่านลงไปในพื้นที่นาที่ได้ไถเตรียมไว้โดยตรง มีหลายวิธีดังนี้

การหว่านสำรวย เกษตรกรจะเอาเมล็ดพันธุ์หว่านลงไปในพื้นที่เพาะปลูกที่เตรียมดินไว้แล้วโดยตรง วิธีนี้ใช้เฉพาะพื้นที่ที่ดินมีความชื้นเพียงพออยู่แล้ว

การหว่านคราดกลบหรือไถกลบ เกษตรกรจะไถพื้นที่นาแล้วหว่านเมล็ดพันธุ์ลงไป ตามด้วยการไถกลบอีกครั้ง เนื่องจากดินมีความชื้นเพียงพออยู่แล้วเมล็ดก็จะเริ่มงอกทันทีหลังการไถกลบ

การหว่านน้ำตม นิยมใช้ในพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่ที่มีน้ำขังประมาณ 3-5 เซนติเมตร เตรียมดินโดยการไถคราด แล้วทิ้งให้ตกตะกอนเมื่อน้ำใสจึงเอาเมล็ดพันธุ์ที่เพาะให้งอกแล้วหว่านลงไป

2. การเก็บเกี่ยว

ตามปกติเกษตรกรจะทำการเก็บเกี่ยวข้าวในสัปดาห์ที่ 4 หลังออกดอกแล้วประมาณ 30 วันในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง จะใช้เคียวสำหรับเกี่ยวข้าวทีละหลาย ๆ รวง ส่วนในภาคใต้ใช้แกระสำหรับเกี่ยวข้าวทีละรวง

3. การนวดข้าว

การนวดข้าว คือ การเอาเมล็ดข้าวออกจากรวงแล้วทำความสะอาด เพื่อแยกเมล็ดข้าวลีบและเศษฟางข้าวออกไป เหลือไว้เฉพาะเมล็ดข้าวเปลือกที่ต้องการเท่านั้น แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ

การนวดแบบฟาดกำข้าว โดยฟาดกำข้าวซึ่งได้เกี่ยวติดเอาส่วนของต้นข้าวมาด้วยในภาชนะสำหรับรองรับเมล็ดข้าวเปลือกที่หลุดออกมา นิยมทำกันในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การนวดแบบใช้เครื่องทุ่นแรง เครื่องทุ่นแรงสำหรับนวดข้าวมีหลายชนิด เช่น เครื่องนวดข้าวแบบใช้เท้าเหยียบให้เครื่องหมุนตีรวงข้าว เหมาะกับการนวดข้าวในภาคเหนือซึ่งชาวนาได้เกี่ยวข้าวติดตอซังยาว ๆ

การนวดแบบใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เครื่องจักรขนาดใหญ่สำหรับนวดข้าว เช่น คอมไบน์ ไม่มีใช้ในประเทศไทยเพราะราคาแพงและไม่เหมาะสมกับสภาพดินของประเทศไทย

4. การทำความสะอาดเมล็ด

การทำความสะอาดเมล็ด คือ การเอาเมล็ดข้าวเปลือกออกจากสิ่งเจือปน เช่น ดิน กรวด ทราย เมล็ดลีบ ฟางข้าว สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

การสาดข้าว ใช้พลั่วสาดเมล็ดข้าวขึ้นไปในอากาศ เพื่อให้ลมพัดเอาสิ่งเจือปนออกไป ส่วนเมล็ดข้าวเปลือกที่ดีก็จะตกลงมากองที่พื้น

การใช้กระด้งฝัด ใช้กระด้งแยกเมล็ดข้าวดีและสิ่งเจือปนให้อยู่คนละด้านของกระด้ง หรือฝัดเอาสิ่งเจือปนทิ้ง วิธีนี้ใช้กับข้าวที่มีปริมาณน้อย ๆ

การใช้เครื่องสีฝัด เป็นเครื่องมือทุ่นแรงที่มีประสิทธิภาพสูง

5. การตากข้าว

การตากข้าวเป็นการรักษาคุณภาพของเมล็ดข้าวให้อยู่ได้เป็นเวลานาน หลังการนวดและทำความสะอาดเมล็ดแล้ว โดยการนำเอาข้าวเปลือกไปตากก่อนที่จะนำไปเก็บ ให้ได้เมล็ดข้าวเปลือกที่แห้งและมีความชื้นประมาณ 13%-15% เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา

6. การเก็บรักษาข้าว

การเก็บรักษาข้าวให้มีคุณภาพได้มาตรฐานอยู่ตลอดเวลา ควรเก็บไว้ในยุ้งฉางที่ดีทำด้วยไม้ อากาศถ่ายเทได้สะดวก ระบายความชื้นได้ดี

การปลูกข้าวในภาคต่าง ๆของประเทศไทย

ภาคเหนือ ส่วนมากปลูกข้าวในที่ราบระหว่างภูเขา ที่ดอนและที่ราบสูงบนภูเขา ชนิดของข้าวที่ปลูกมีทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้าแบบนาปี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีกว่าภาคอื่น ๆ จะทำการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพพื้นที่นาเป็นที่ราบและแห้งแล้ง ทางตอนเหนือของภาคปลูกข้าวเหนียว ส่วนทางตอนใต้ของภาคปลูกข้าวเจ้า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมากและแห้งแล้งมากกว่าภาคอื่นๆ จึงมีการทำนาปรังน้อยมาก จะทำการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน

ภาคกลาง พื้นที่ทำนาเป็นที่ราบลุ่มปลูกข้าวเจ้าเป็นส่วนใหญ่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การปลูกข้าวนาปีแบบข้าวนาสวนจะเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ส่วนข้าวนาปีแบบข้าวนาเมืองจะเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนธันวาคมถึงมกราคม

ภาคใต้ พื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นที่ราบริมทะเลและที่ราบระหว่างภูเขา ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนในการทำนา และเนื่องจากฝนจะตกช้ากว่าภาคอื่นจึงทำให้การทำนาช้ากว่าภาคอื่นๆ เกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ โดยใช้แกระเกี่ยวข้าวทีละรวงแล้วมัดเป็นกำ

การแบ่งชนิดของข้าว

การแบ่งชนิดของข้าวสามารถแบ่งได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแบ่ง ดังนี้

1.แบ่งตามประเภทของเนื้อแข็งในเมล็ดข้าวสาร จะได้เป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ซึ่งมี ต้น และลักษณะเหมือนกันทุกประการแต่ต่างกันที่ประเภทของเนื้อแข็งในเมล็ด เมล็ดข้าวเจ้า ประกอบด้วยแป้ง amylose ประมาณร้อยละ 15-30 ส่วนเมล็ดข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้ง amylose เล็กน้อยเพียงร้อยละ 5-7 เท่านั้น

2. แบ่งตามสภาพพื้นที่ปลูก

2.1 ข้าวไร่ เป็นข้าวที่ปลูกได้ทั้งที่ราบและที่ลาดชันไม่ต้องทำคันนาเก็บกักน้ำ นิยมปลูกมากในบริเวณที่ราบสูงตามไหล่เขาของภาคเหนือและภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ10 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ

2.2 ข้าวนาดำ เป็นข้าวที่ปลูกในพื้นที่ลุ่ม นิยมปลูกกันมากแทบทุกภาคของประเทศ คิดเป็นพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ

2.3 ข้าวนาเมือง เป็นข้าวที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่สามารถรักษาระดับน้ำได้ บางครั้งระดับน้ำในบริเวณที่ปลูกอาจสูงกว่า 1 เมตร ต้องใช้ข้าวพันธุ์พิเศษที่ เรียกว่า ข้าวลอยหรือข้าวฟ่างลอย ส่วนมากปลูกในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี ลพบุรี พิจิตร อ่างทอง ชัยนาท และสิงห์บุรี คิดเป็นพื้นที่เพาะปลูกประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ

3. แบ่งตามอายุการเก็บเกี่ยว จะแบ่งได้เป็นข้าวเบาที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 90-100 วัน ข้าวกลางที่มีอายุการเก็บตั้งแต่เพาะกล้าหรือหว่านข้าวในนาจนเก็บเกี่ยว

4. แบ่งตามลักษณะความไวต่อแสง แบ่งเป็นข้าวที่ไวและไม่ไวต่อแสง ข้าวที่ไวต่อแสง จะมีอายุการเก็บเกี่ยวที่ไม่แน่นอน เพราะจะออกดอกในช่วงเดือนที่มีความยาวของกลางวันสั้นกว่ากลางคืน ส่วนข้าวที่ไม่ไวต่อแสง จะสามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล

5. แบ่งตามรูปร่างของเมล็ดข้าวสาร แบ่งเป็นข้าวเมล็ดสั้นความยาวของเมล็ดไม่เกิน 5.50 มิลลิเมตร ข้าวเมล็ดยาวปานกลางความยาวของเมล็ด 5.51-6.60 มิลลิเมตร ข้าวเมล็ดยาวความยาวของเมล็ด 6.61-7.50 มิลลิเมตร และข้าวเมล็ดยาวมากความยาวของเมล็ดตั้งแต่ 7.51 มิลลิเมตร ขึ้นไป

6. แบ่งตามฤดูปลูก จะได้ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง ข้าวนาปีเป็นข้าวที่ปลูกในฤดูการทำนาปกติ เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมและจะเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นสุดไม่เกินเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนข้าวนาปรังเป็นข้าวที่ปลูกนอกฤดูการทำนาปกติ เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมในบางท้องที่และจะเก็บเกี่ยวช้าที่สุดไม่เกินเดือนเมษายน นิยมปลูกในท้องที่ที่มีการชลประทานที่ดี (มูลนิธิข้าวไทย)

แมลงศัตรูข้าว

ในระหว่างที่ต้นข้าวเจริญเติบโตจะต้องรักษาระดับน้ำให้พอกับความต้องการของต้นข้าว มีการใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และพ่นยาสำหรับกำจัดวัชพืช เพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวที่อาจระบาดขึ้นได้ แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญสามารถแบ่งได้เป็น

1. เพลี้ยไฟข้าว เพลี้ยไฟข้าวที่มีปริมาณมากเกินไปจะทำให้ต้นข้าวแห้งตายได้ทั้งแปลง สภาพที่เหมาะแก่การระบาดของเพลี้ยไฟข้าว คือ ต้นข้าวที่มีอายุตั้งแต่เริ่มปลูกถึง 25 วัน หลังหว่าน และพื้นที่ที่มีอากาศร้อน แห้งแล้งและฝนทิ้งช่วง

2. เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญมากที่สุดในปัจจุบัน โดยเฉพาะในภาคกลาง และยังเป็นพาหะนำโรคสู่ข้าวได้หลายโรคที่สำคัญ คือ โรคใบหงิกซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัส จะมีผลให้ผลผลิตข้าวลดลงมาก ในสภาพที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคใบหงิกรุนแรงจะไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย

3. เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ทำลายข้าวโดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าว และยังเป็นพาหะนำโรคสู่ข้าวได้หลายโรค เช่น โรคใบสีส้ม แต่เพลี้ยจักจั่นสีเขียวจะไม่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเหมือนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล จึงไม่ค่อยพบอาการข้าวแห้งตายจากแมลงชนิดนี้

4. หนอนกระทู้คอรวง ดักแด้และตัวเต็มวัยหนอนกระทู้คอรวงจะกัดกินใบข้าวในระยะข้าวโตถึงข้าวออกรวง

5. หนอนกอข้าว ตัวหนอนจะกัดกินภายในกาบใบและลำต้นทำให้ยอดข้าวเหี่ยวใบมีสีเหลืองและแห้งตาย ถ้าหนอนกอทำลายในระยะออกรวงจะทำให้รวงข้าวมีสีขาวทั้งรวงและเมล็ดลีบ เรียกว่า "ข้าวหัวหงอก"

6. หนอนห่อใบข้าว นาข้าวที่ถูกทำลายส่วนมากเป็นนาข้าวในที่ร่มหรือข้าวที่ใบงามมาก ข้าวที่ถูกทำลายใบจะมีสีขาวเป็นทาง (กลุ่มข้าว กองส่งเสริมพืชไร่นา กรมส่งเสริมการเกษตร)

พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ

สถาบันวิจัยข้าวได้ทำการวิจัยการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้เมล็ดข้าวที่มีคุณภาพ สามารถต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าวได้สูง และปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ปัจจุบันสถาบันวิจัยข้าวมีพันธุ์ข้าวที่รับรองและแนะนำเป็นจำนวน 75 พันธุ์ ซึ่งเป็นข้าวที่

คัดเลือกจากพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ข้าวที่มาจากการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีผสมพันธุ์ข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณภาพดีกับพันธุ์ข้าวจากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าวได้ดี เช่น ข้าวพันธุ์กข1 กข3 กข7 กข21 กข23 กข25 และ กข27 ตัวอย่างพันธุ์ข้าวที่ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านทานโรคและให้ผลผลิตสูง และเมล็ดมีคุณภาพที่ดี เช่น ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี60 สุพรรณบุรี90 ชัยนาท1 สุพรรณบุรี1 สุพรรณบุรี2 เป็นต้น ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา สถาบันวิจัยข้าวได้ดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดมีคุณภาพต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าวได้ดี สามารถปรับตัวได้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน พันธุ์ข้าวที่ได้รับการรับรองและแนะนำแก่เกษตรกร ผู้บริโภค และผู้ประกอบการส่งออก จากสถาบันวิจัยข้าว จำนวน 75 พันธุ์ ดังตารางที่ 20

การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง

การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญหลายประการ เช่น การปลูกด้วยข้าวพันธุ์ดี วิธีการปลูกและดูแลรักษาดี การป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูข้าว และกำจัดวัชพืชที่ดี เป็นต้น ดังนั้นการปลูกข้าวพันธุ์ดีเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงนั้น ควรปฏิบัติดังนี้

1. ***เตรียมดิน*** ควรทำการไถและคราดเอาหญ้าออกก่อน เพื่อให้ต้นข้าวเติบโตและตั้งตัวได้รวดเร็ว รากหาอาหารได้สะดวก และควรใส่ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงคุณภาพของดินและเป็นการเพิ่มปุ๋ยในดินด้วย เนื้อดินควรเป็นดินเหนียวถึงดินร่วนเหนียวสามารถอุ้มน้ำได้ดี และมีค่าความเป็นกรด–ด่างระหว่าง 5.0 – 6.5

2. ***ต้นกล้าปักดำ*** ควรใช้ต้นกล้าที่มีอายุพอเหมาะประมาณ 25-30 วัน จะทำให้ต้นกล้าฟื้นตัวเร็วหลังปักดำและมีการแตกกอได้มาก และควรเป็นพันธุ์ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าวได้ดี

3. ***เวลาที่เหมาะสม*** ควรเลือกช่วงเวลาในการปลูกหรือปักดำให้มีสภาพอากาศเหมาะสมกับพันธุ์ข้าวที่ปลูก อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตประมาณ 22 – 23 องศาเซลเซียส

4. ***ระยะปลูก*** ควรปลูกโดยให้ระยะห่างระหว่างกอและระหว่างแถวเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับความความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย

5. ***การใส่ปุ๋ย*** ควรใส่ปุ๋ยทั้งแปลงกล้าและแปลงปักดำ เพื่อเป็นอาหารของต้นข้าวในการเจริญเติบโตให้ได้ผลผลิตสูง

6. *การป้องกันและกำจัดโรคแมลง* หลังจากการตกกล้าและปักดำจะต้องหมั่นตรวจสอบโรคและแมลงศัตรูข้าวเพื่อป้องกันและกำจัดตั้งแต่ต้น เพราะถ้าเกิดโรคระบาดอย่างกว้างขวางแล้ว จะยากมากในการกำจัด ส่วนข้าวพันธุ์ดีที่รัฐบาลส่งเสริมให้ปลูกก็จะมีความต้านทานต่อโรคและแมลงได้ดี แต่ถ้าใช้สารเคมีช่วยป้องกันโรคและแมลงก็จะช่วยให้ข้าวเสียหายน้อยลงได้

7. *การกำจัดวัชพืช* วัชพืชในนาจะแย่งอาหารหรือปุ๋ยจากต้นข้าว การกำจัดวัชพืชทำได้โดยการใช้มือถอนหรือใช้ยาฆ่าวัชพืชใส่ลงไปในนาโดยตรงก็ได้

8. *การรักษาระดับน้ำในนา* หลังจากปลูกข้าวแล้วควรรักษาระดับน้ำในน้ำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว และเมื่อต้นข้าวได้ออกรวงแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ จะต้องไขน้ำออกจากนาให้หมดเพื่อให้เมล็ดแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ในขณะที่ดินในนาแห้ง ทำให้สะดวกแก่การเข้าไปเก็บเกี่ยว ถ้าต้นข้าวขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโตจะทำให้ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโตและทำให้เกิดวัชพืชจำนวนมากด้วย

นโยบายด้านการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1. **การฟื้นฟูเกษตรกรผู้พักชำระหนี้** โดยจะดำเนินการผ่านศูนย์บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรชุมชน ในการรับรายชื่อเกษตรกรที่พักชำระหนี้จาก ธ.ก.ส. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมดำเนินการฟื้นฟูอาชีพตามแนวทางต่างๆ เป้าหมายในปี 2544 จะให้การสนับสนุนฟื้นฟูเกษตรกรจำนวน 61,983 ราย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในอาชีพเดิมให้แก่เกษตรกร

2. **การส่งเสริมเกษตรผสมผสาน** โดยให้ความรู้แก่เกษตรกรทั่วไปเพื่อเป็นการเตรียมการจดทะเบียนเกษตรกรที่จะเข้าร่วมโครงการ และให้เกษตรกรเสนอแผนความต้องการโดยผ่านศูนย์บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรชุมชนโดยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องจะสนับสนุนเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในลักษณะบูรณาการ

3. **การส่งเสริมให้เกษตรกรมีที่ดินทำกินอย่างพอเพียง** จะดำเนินการเป็น 2 ส่วน คือ เร่งรัดจัดสรรที่ดินทำกินในเขต ส.ป.ก. ส่งเสริมอาชีพ และสนับสนุนเกษตรกรในพื้นที่นิคมสหกรณ์

4. **การพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ** โดยเน้นการเติมน้ำหรือเสริมน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ การส่งเสริมการปลูกพืชที่มีราคา รวมทั้งประสานงานกับภาคเอกชนให้มีการผลิตในรูปแบบ Contract Farming โดยในปี 2544 จะดำเนินการส่งเสริมการปลูกพืชที่มีราคา

0171649

และสนับสนุนให้มีการทำ Contract Farming ในสินค้าหลายชนิด เช่น มะม่วงน้ำดอกไม้ หน่อไม้ฝรั่ง กล้วยหอมทอง ฯลฯ

5. **โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์** จะดำเนินการผ่านศูนย์บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ โดยหน่วยงานในระดับพื้นที่ของกรมส่งเสริมสหกรณ์และกรมส่งเสริมการเกษตรร่วมกับจังหวัดทำการคัดเลือกสินค้าและผลิตภัณฑ์เด่นทางด้านการเกษตรของชุมชนในจังหวัด 1 - 2 ผลิตภัณฑ์ และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้การสนับสนุนเทคโนโลยีการผลิต การบรรจุและการตลาด เป้าหมายปี 2544 จะดำเนินการประมาณ 100 ผลิตภัณฑ์โดยใช้งบปกติและเงินกองทุนหมู่บ้านเป็นทุนหมุนเวียน

6. **การพัฒนาระบบตลาดสินค้าเกษตร** จะดำเนินการโดย

- จัดตลาดกลาง/นัดสัญจร สำหรับสินค้าเกษตรที่มีปัญหาเรื่องราคา
- จัดตั้งร้านค้าจำหน่ายสินค้าสหกรณ์ ใน 76 จังหวัด
- สร้างเครือข่ายตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากกลุ่มสตรีและเยาวชนสหกรณ์
- ส่งเสริมการโฆษณาและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าสหกรณ์โดยใช้ระบบ E-Commerce

7. **การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตรและการพัฒนาคุณภาพสินค้า** ดำเนินการโดยสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการแปรรูปและการเก็บรักษาผลผลิต และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

8. **การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** โดยการจัดทำขอบเขตที่ตั้งชุมชนในพื้นที่ป่า จัดทำผังการครอบครองที่ดินราษฎรแต่ละราย ตรวจสอบและรับรองสิทธิ์ และจัดทำระบบเศรษฐกิจพอเพียงในลักษณะ Food Bank สำหรับชุมชนเป้าหมาย

นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

1. **นโยบายการปรับโครงสร้างการเกษตร** ดำเนินการส่งเสริมการผลิตเป็นพื้นที่ใหญ่ เน้นการผลิตที่เชื่อมโยงการตลาดและการแปรรูปอย่างครบวงจร ในลักษณะเกษตรอุตสาหกรรม และลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรของเกษตรกรรายย่อยลง โดยส่งเสริมกิจกรรมเกษตรผสมผสานเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2. **นโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต** ดำเนินการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำการเกษตร และขยายฐานการผลิตเพื่อจัดหาแหล่งวัตถุดิบให้สามารถรองรับอุตสาหกรรมการเกษตรที่เพิ่มขึ้น

3. **นโยบายการปรับปรุงคุณภาพ** ดำเนินการกำหนดคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก โดยให้มีการพัฒนาระบบการผลิตที่มีการควบคุมคุณภาพแบบครบวงจร ให้มาตรฐานสินค้าสอดคล้องกับมาตรฐานสุขอนามัยระหว่างประเทศ ซึ่งรัฐจะช่วยสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ในการขยายการพัฒนา การตรวจสอบ รับรองคุณภาพสินค้า

4. **นโยบายการปรับโครงสร้างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์** เร่งรัดการปรับโครงสร้างการบริหารงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้สามารถบริการแบบผสมผสานในการรักษา และฟื้นฟูธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดบทบาทของราชการในระดับตำบลโดยมีการกระจายอำนาจไปยังองค์กรส่วนท้องถิ่น

5. **นโยบายการออมในชนบท** ระดมการออมจากสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้กลุ่มที่มีการออมสามารถเพิ่มศักยภาพในการช่วยเหลือตนเองพัฒนาอาชีพเสริมในครัวเรือน โดยร่วมกับธนาคารออมสินในลักษณะธนาคารชุมชน จัดหาแหล่งเงินสมทบการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มตามความจำเป็น

6. **นโยบายปุ๋ยและสารเคมี** ส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ใช้ควบคู่ไปกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากขยะและเศษวัสดุจากการเกษตร เพื่อลดต้นทุน ตลอดจนปรับปรุงบำรุงดินและสภาพแวดล้อมชุมชนในระยะยาว

7. **นโยบายการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ดิน น้ำ ชายฝั่งทะเลและชีวภาพ** เร่งรัดการแก้ปัญหาที่ดินทำกินโดยจัดหาที่ดินและกระจายกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินแก่เกษตรกร พัฒนาศักยภาพของพื้นที่ในเขตชลประทานให้มีการผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนจัดทำโครงการสงวนและคุ้มครองพื้นที่อนุรักษ์ ฟื้นฟูทั้งด้านป่าไม้และชายฝั่งทะเล เพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งธรรมชาติที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

8. **นโยบายการเตรียมการรองรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก** เตรียมการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ โดยเร่งรัดการสสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารและแหล่งน้ำภายในประเทศให้มีความพร้อม ตลอดจนช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพและความเป็นอยู่ของเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

นโยบายเร่งรัดของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีความจำเป็นที่จะต้องเร่งรัดการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการเกษตรทั้งด้านการผลิตและการตลาด เพื่อช่วยเกษตรกรให้มีรายได้พอเพียงเลี้ยงชีพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งในระยะเฉพาะหน้าจะต้องเร่งรัดในเรื่องที่สำคัญ ดังนี้

1. **เร่งรัดการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ** เช่น โครงการป่าสัก โครงการคลองท่าด่าน โครงการปากพนัง รวมทั้งงานพัฒนาการเกษตรในศูนย์ศึกษาการพัฒนาตามแนวพระราชดำริต่างๆโดยให้ถือเป็นงานที่มีความสำคัญสูงสุดที่จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จตามแผน โดยทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเข้าร่วมและให้ความร่วมมือดำเนินการอย่างจริงจัง

2. **เร่งรัดการดำเนินงานตามนโยบายเศรษฐกิจพอเพียง** เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหาร ลดความเสี่ยงในด้านต่างๆ ให้กับเกษตรกรทั้งในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยผสมผสานการดำเนินการกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงมหาดไทย ทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

3. **จัดตั้งศูนย์การแก้ไขข้อร้องเรียนของเกษตรกรที่เดือดร้อน** รับข้อร้องเรียนและรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อนำไปสู่ขบวนการแก้ไข โดยจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของราชการประสานงานและทำงานร่วมกับผู้แทนเกษตรกรที่เดือดร้อนเป็นกรณีๆ ไปโดยทันที

4. **ทำโครงการเชื่อมโยงการผลิตและการตลาด** เพื่อเพิ่มช่องทางการระบายและจำหน่ายสินค้าเกษตรให้เร็วขึ้น รวมทั้งลดขั้นตอนระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค โดยสนับสนุนให้สหกรณ์เป็นผู้รวบรวมผลผลิตจากเกษตรกรแล้วส่งต่อไปให้กับตลาดขององค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อ.ต.ก.) สำหรับจำหน่ายต่อไป กระจายปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานการผลิตต่างๆ ให้สถาบันเกษตรกร เช่น ยุ้งฉาง ลานตาก เครื่องอบลดความชื้น ไซโล ห้องเย็น อุปกรณ์การแปรรูป เพื่อให้เกษตรสามารถชะลอการจำหน่ายผลผลิตโดยเฉพาะในช่วงที่มีราคาตกต่ำ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มอำนาจการต่อรองและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

5. **การพัฒนาแหล่งการผลิตสินค้าเกษตรเฉพาะอย่าง** โดยสนับสนุนให้เกิดแหล่งผลิตที่มีการจัดการดูแลอย่างครบวงจร ตั้งแต่การกำหนดเขตการผลิตการใช้เทคโนโลยี การแปรรูป การควบคุมคุณภาพสินค้า และการตลาด โดยดำเนินการในพื้นที่ที่เหมาะสมและมีความพร้อม ทั้งด้านพืช สัตว์ สัตว์น้ำ

6. **เร่งรัดการพัฒนาปรับปรุงแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร** เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากระบบชลประทานหรือแหล่งน้ำที่ได้พัฒนาไว้แล้วให้ได้ประโยชน์ในทางการเกษตรเพิ่มขึ้น โดย

เน้นวิธีการจัดการน้ำ การสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็ก และการขุดลอกแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งแก้ปัญหาแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซาก

7. **การดำเนินงานด้านทรัพยากรป่าไม้** นอกจากการให้ความสำคัญกับการป้องกันแก้ไขเกี่ยวกับการควบคุม / ดับไฟป่า การอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าอนุรักษ์ / ป่าชายเลนแล้ว ยังมุ่งเพิ่มพื้นที่ป่าใช้สอยเพื่อลดการทำลายป่าธรรมชาติ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาดินมีปัญหา เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว และการฟื้นฟูแหล่งประมง

8. **เร่งรัดการดำเนินงานเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในด้านต่าง ๆ** ได้แก่ การแก้ไขปัญหาหนี้สินของเกษตรกร การจัดที่ดินทำกิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการแก้ไขดินมีปัญหา เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว และการฟื้นฟูแหล่งประมง

9. **เจรจาหาข้อยุติในการจัดหาแหล่งประมงกับประเทศเพื่อนบ้าน** เช่น พม่า อินโดนีเซีย เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับการประมงของไทย

10. **ปรับปรุงการบริหารจัดการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์** ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

11. **การพัฒนาการเกษตรในระยะยาว** เน้นการดำเนินงานเพื่อให้การพัฒนาการเกษตรสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก และเพื่อให้เกษตรกรผู้ผลิตมีรายได้มั่นคงและมีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเฉพาะการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น และรักษาความเป็นผู้นำในการส่งออกสินค้าเกษตรประเทศหนึ่งในตลาดโลก ซึ่งจะต้องเน้นการพัฒนาทั้งข้าราชการเกษตรกร และสถาบันเกษตรกรให้มีความเข้มแข็ง โดยเฉพาะในด้านการจัดการเชิงธุรกิจและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สถานการณ์ข้าวของโลก

ข้าวนับเป็นอาหารที่สำคัญชนิดหนึ่งของโลก โดยเฉพาะประเทศในทวีปเอเชียจะรับประทานข้าวเป็นอาหารหลักประจำวันมากกว่าประเทศในทวีปอื่นของโลก ดังนั้นการผลิต บริโภค และการค้าข้าวส่วนใหญ่จึงอยู่ในทวีปเอเชีย ผลผลิตข้าวที่แต่ละประเทศผลิตได้ส่วนใหญ่จะใช้บริโภคในประเทศและส่งออกเพียงเล็กน้อย ประเทศที่มีบทบาทในการส่งออกข้าวหลักของโลก ได้แก่ ประเทศไทย อินเดีย เวียดนาม จีน และพม่า เป็นต้น โดยในปี 2543/44 ประเทศไทยมีผลผลิตข้าวรวมประมาณ 24.5 ล้านตันข้าวเปลือก จากพื้นที่ปลูกข้าวรวม 66.5 ล้านไร่ ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 378 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประเทศผู้ส่งออกข้าวหลักรายอื่นของโลกในขณะที่ประเทศเวียดนามมีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 633 กิโลกรัม/ไร่ สหรัฐอเมริกาประมาณ

1,017 กิโลกรัม/ไร่ และจีนประมาณ 969 กิโลกรัม/ไร่ สาเหตุหลักที่ผลผลิตเฉลี่ยของไทยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากพื้นที่ปลูกข้าวบางส่วนไม่เหมาะสมกับการเพาะปลูก แต่เกษตรกรก็จำเป็นต้องเพาะปลูกสำหรับการบริโภค จากพื้นที่ทั้งหมดสามารถแบ่งพื้นที่เพาะปลูกตามประเภทของข้าว คือ

1. **ข้าวหอมมะลิ** พื้นที่ปลูกประมาณ 16 ล้านไร่ ผลผลิตประมาณ 5 ล้านตัน ข้าวเปลือก แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. **ข้าวเจ้าพันธุ์อื่น ๆ** แบ่งเป็น

   2.1 ***ข้าวเจ้าไม่ไวแสง*** พื้นที่ปลูกประมาณ 11 ล้านไร่ ผลผลิตประมาณ 5 ล้านตัน ข้าวเปลือก แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในภาคเหนือและภาคกลาง

   2.2 ***ข้าวเจ้าไวแสง*** พื้นที่ปลูกประมาณ 12 ล้านไร่ ผลผลิตประมาณ 3.5 ล้านตัน ข้าวเปลือก

3. **ข้าวเหนียว** พื้นที่ปลูกประมาณ 18 ล้านไร่ ผลผลิตประมาณ 5.5 ล้านตัน ข้าวเปลือก แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาปีสายพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์ข้าว	**ผลผลิต(กิโลกรัม/ไร่)**		**แหล่งปลูก/พื้นที่แนะนำ**
	งานวิจัย	**เกษตรกร**	
ขาวดอกมะลิ	500	321	ทุกภาคโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
กข 15	560	346	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
กข 6	666	330	ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
เจ้าหอมคลองหลวง 1	650	530	พื้นที่ชลประทานทุกภาค
เจ้าหอมสุพรรณบุรี	582-673	437	จังหวัดสุพรรณบุรี อ่างทอง กาญจนบุรี
ปทุมธานี 1	650-774	630	พื้นที่ชลประทานภาคกลาง
สุพรรณบุรี 1	806	604	พื้นที่ชลประทานภาคกลาง
สุพรรณบุรี 60	700	499	ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก
สุพรรณบุรี 90	600	499	ภาคกลาง
เฉลี่ย	**606-696**	**458**	

ที่มา: งานวิจัยและแปลงเกษตรกร กรมวิชาการเกษตร

1. การผลิตข้าวของโลก

จากสถิติของกระทรวงเกษตรสหรัฐระบุว่าในปี 2543 มีการผลิตข้าวสารทั่วโลกทั้งสิ้นประมาณ 397 ล้านตัน โดยการผลิตส่วนใหญ่อยู่ในเอเชียประมาณ 360 ล้านตันซึ่งมากกว่าร้อยละ 90 ของการผลิตข้าวทั้งหมด รองลงมาเป็นทวีปอเมริกา แอฟริกา และยุโรป ตามลำดับ ประเทศที่ผลิตข้าวได้มากที่สุดในโลก คือ จีนประมาณร้อยละ 30 ของผลผลิตข้าวทั้งหมด รองลงมา คือ อินเดีย อินโดนีเซีย บังคลาเทศ เวียดนาม และไทย คิดเป็น ร้อยละ 22, 8, 6, 5 และ4 ตามลำดับ แต่ผลผลิตส่วนใหญ่ที่ได้ถูกใช้สำหรับการบริโภคในประเทศ อินโดนีเซียและบังคลาเทศแม้ว่าจะผลิตข้าวได้มากแต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของคนในประเทศ ส่วนประเทศอื่นๆ ก็ยังพอมีข้าวเหลือสำหรับส่งออกได้บ้าง โดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีสัดส่วนการส่งออกต่อปริมาณผลผลิตมากที่สุดประมาณร้อยละ 40 และพบว่าการผลิตข้าวของโลกมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2541/42 การผลิตข้าวลดลงร้อยละ 2.80 จากปี 2542/43 และมีการคาดการณ์ว่าการผลิตข้าวของโลกจะลดลงอีก ประมาณร้อยละ 0.5 ในปี 2544/45 โดยได้รับอิทธิพลจากการผลิตข้าวลดลงของจีนมากที่สุด จากการคาดการณ์จีนจะผลิตข้าวในปี 2544/45 ลดลงถึง 5.5 ล้านตันข้าวสารคิดเป็นร้อยละ 4.2 ของการผลิตข้าวสารทั้งหมดของจีน

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณผลผลิตข้าวของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของโลก

(หน่วย : พันตันข้าวสาร)

ประเทศ	2541/42	2542/43	2543/44	2544/45 (คาดการณ์
จีน	139,100	138,936	131,536	126,000
อินเดีย	86,000	89,700	84,871	90,000
อินโดนีเซีย	32,853	33,445	32,548	32,422
บังคลาเทศ	19,854	23,066	25,086	25,500
เวียดนาม	20,108	20,926	20,473	20,633
ไทย	15,589	16,500	16,901	16,500
รวมทั้งโลก	**394,129**	**408,693**	**397,334**	**395,528**

ที่มา : USDA

2. การบริโภคข้าวของโลก

ประเทศที่มีการบริโภคข้าวส่วนใหญ่จะอยู่ในทวีปเอเชียเช่นเดียวกับการปลูกข้าว พบว่าการบริโภคข้าวของโลกมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในสัดส่วนที่ไม่มากนัก โดยในปี 2544 มีการบริโภคข้าวประมาณ 404 ล้านตันข้าวสารเพิ่มขึ้นจากปี 2543 ร้อยละ1.5 ส่วนในปี 2545 คาดว่าจะมีการบริโภคข้าวประมาณ 407 ล้านตันข้าวสารเพิ่มขึ้นจากปี 2544 เพียงร้อยละ 0.7 ประเทศจีนมีการบริโภคข้าวสารมากที่สุดประมาณ 134 ล้านตันข้าวสาร/ปี รองลงมาเป็นอินเดีย ประมาณ 85 ล้านตันข้าวสาร/ปี อินโดนีเซียประมาณ 36 ล้านตันข้าวสาร/ปี บังคลาเทศ ประมาณ 26 ล้านตันข้าวสาร/ปี เวียดนามประมาณ 17 ล้านตันข้าวสาร/ปี และพม่าประมาณ 9 ล้านตันข้าวสาร/ปี ตามลำดับ โดยในแต่ละปีการบริโภคข้าวของแต่ละประเทศจะมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ในปี 2544 บังคลาเทศมีการบริโภคข้าวเพิ่มขึ้นในสัดส่วนมากที่สุดประมาณ 8.5 ส่วนจีนซึ่งเป็นประเทศที่บริโภคข้าวมากที่สุดในโลกมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.4 เท่านั้น และในปี 2545 ก็มีการคาดการณ์ว่าการบริโภคข้าวของโลกจะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่น้อยมากเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณการบริโภคข้าวของประเทศผู้บริโภคที่สำคัญของโลก

(หน่วย : พันตันข้าวสาร)

ประเทศ	2541/42	2542/43	2543/44	2544/45 (คาดการณ์)
จีน	133,570	133,763	134,319	134,610
อินเดีย	81,154	82,450	83,500	85,000
อินโดนีเซีย	35,033	35,400	35,877	36,358
บังคลาเทศ	21,854	23,766	25,790	26,027
เวียดนาม	15,763	16,771	17,275	17,400
ไทย	8,900	9,300	9,400	9,500
รวมทั้งโลก	**387,335**	**398,110**	**404,227**	**406,907**

ที่มา :USDA

3. การค้าข้าวของโลก

3.1 การส่งออก

ประเทศผู้ส่งออกข้าวหลักของโลก คือ ไทย เวียดนาม สหรัฐอเมริกา จีน พม่า ปากีสถาน และอินเดีย ในปี 2544 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวมากสุดของโลกประมาณ 6.141 ล้านตันข้าวสารหรือร้อยละ 30 ของการส่งออกข้าวทั้งหมด มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 65,516 ล้านบาท รองลงมาเป็นอินเดียประมาณร้อยละ 16 เวียดนามประมาณร้อยละ 13 สหรัฐอเมริกาประมาณร้อยละ 11 จีนประมาณร้อยละ 6 และพม่าประมาณร้อยละ 4 ตามลำดับ ถึงแม้จะมีประเทศผู้ส่งออกข้าวหลายรายแต่สินค้าข้าวจะแตกต่างกันไป คือ ไทยและสหรัฐแข่งขันกันส่งออกข้าวคุณภาพสูงไปยังสหภาพยุโรป ตะวันออกกลาง และแอฟริกาใต้ ส่วนเวียดนาม อินเดีย และปากีสถาน เป็นคู่แข่งกันส่งออกข้าวคุณภาพกลางและคุณภาพต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยสามารถส่งออกข้าวได้มากเป็นอันดับหนึ่งของโลกเป็นเวลานานถึง 20 ปีติดต่อกัน

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณการส่งออกข้าวของประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญของโลก

(หน่วย : พันตันข้าวสาร)

ประเทศ	2542	2543	2544	2545 (คาดการณ์)
ไทย	6,679	6,549	7,521	7,250
อินเดีย	2,753	1,449	1,799	4,000
เวียดนาม	4,555	3,370	3,528	3,250
สหรัฐอเมริกา	2,644	2,847	2,626	2,800
จีน	2,708	2,951	1,859	1,500
พม่า	57	159	668	1,000
รวมทั้งโลก	**24,941**	**22,846**	**24,786**	**24,474**

ที่มา :USDA

3.2 การนำเข้า

ประเทศผู้นำเข้าข้าวที่สำคัญของโลก ได้แก่ อินโดนีเซีย ไนจีเรีย อิหร่าน อิรัก และซาอุดิอาระเบีย เป็นต้น ในปี 2543 การนำเข้าข้าวของโลกประมาณ 23.40 ล้านตัน ประเทศไนจีเรียมีการนำเข้าข้าวสูงสุดประมาณร้อยละ 7.68 รองลงมาได้แก่อินโดนีเซียประมาณร้อยละ 5.55 อิหร่านประมาณร้อยละ 4.27 ฟิลิปปินส์ประมาณร้อยละ 4.06 และ ซาอุดิอารเบียประมาณร้อยละ 3.84 ตามลำดับ ในขณะที่ปี 2544 นั้นราคาข้าวที่ขายกันในตลาดโลกลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีรายงานว่ามีข้าวเหลืออยู่ในสต็อกของสหรัฐอเมริกาและอินเดียเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันปริมาณข้าวที่ผลิตได้ในเวียดนามและปากีสถานมีจำนวนน้อย ส่งผลให้ประเทศที่มีข้าวในสต็อกจำนวนมากแข่งขันกันตัดราคา ทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกมีราคาลดลง และคาดการณ์ว่านำเข้าข้าวทั้งหมดของโลกในปี 2545 จะมีจำนวนประมาณ 24.47 ล้านตันข้าวสาร

ตารางที่ 10 แสดงปริมาณการนำเข้าข้าวของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญของโลก

(หน่วย : พันตันข้าวสาร)

ประเทศ	2542	2543	2544 (10 เม.ย.)	2545 (10 พ.ค.)
อินโดนีเซีย	3,729	1,500	1,500	2,750
ไนจีเรีย	950	1,250	1,800	1,500
อิหร่าน	1,313	1,100	1,000	1,250
อิรัก	779	1,274	1,000	1,000
ซาอุดิอาระเบีย	750	992	970	1,000
รวมทั้งโลก	**24,941**	**22,846**	**24,786**	**24,474**

ที่มา :USDA

ปัญหาการปลูกข้าวในประเทศไทย

การผลิตข้าวของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขันมากกว่าความต้องการข้าวของตลาดโลก เนื่องมาจากการควบคุมจำนวนประชากรในประเทศต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา และเทคโนโลยีในการผลิตข้าวมีประสิทธิภาพสูงขึ้นทำให้ประเทศผู้ซื้อข้าวสามารถผลิตข้าวใช้เองในประเทศได้มากขึ้นทำให้ปริมาณการนำเข้าข้าวของแต่ละประเทศลดลง และ

เนื่องจากข้าวซึ่งเป็นสินค้าเกษตรที่มีเป้าหมายเพื่อการส่งออก ดังนั้น ราคาข้าวจะถูกกำหนดจากปริมาณความต้องการและปริมาณข้าวในตลาดโลก ถ้าปริมาณข้าวที่ผลิตมีมากกว่าความต้องการจะทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกลดลงและมีผลให้ราคาข้าวในประเทศไทยลดลงไปด้วย แต่ต้นทุนการผลิตข้าวไทยค่อนข้างสูงโดยเฉพาะการปลูกข้าวนาปี จากข้อมูลการผลิตข้าวนาปีปี 2538/39 มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,160 บาท/ตัน และเพิ่มขึ้นประมาณ 4,800 บาท/ตัน ในปี 2542/43 ในขณะที่ปี 2538/39 ข้าวนาปรังมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,700 บาท/ตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 3,200 บาท/ตันในปี 2541/42 แม้ว่าราคาข้าวนาปีจะสูงกว่าข้าวนาปรังแต่ผลตอบแทนของข้าวนาปีก็ยังต่ำกว่าข้าวนาปรังโดยเฉลี่ยประมาณเท่าตัว (กรมส่งเสริมการเกษตร) เนื่องจากผลผลิตต่อไร่ของข้าวนาปีอยู่ในระดับต่ำ จากการเพิ่มผลผลิตทำได้ยากเพราะพื้นที่ปลูกข้าวมีอยู่จำกัด ไม่สามารถควบคุมน้ำได้ และพันธุ์ข้าวที่ใช้ไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้วย

ข้อจำกัดการปลูกข้าวในประเทศไทย

- พันธุ์ข้าวที่ราชการแนะนำให้เกษตรกรปลูก ยังไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่การปลูกได้อย่างเหมาะสมและทั่วถึง
- เทคโนโลยีการปลูกข้าวที่เหมาะสม ยังไม่มีรายละเอียดที่จะใช้แนะนำเฉพาะพื้นที่หรือเฉพาะพันธุ์
- การวิจัยและพัฒนาด้านการแปรรูปส่วนใหญ่เป็นการแปรรูปแบบง่าย ๆ มีมูลค่าเพิ่มน้อย และยังไม่สามารถนำไปสู่การเป็นผู้นำในการแปรรูปสู่อุตสาหกรรมการส่งออก
- การประชาสัมพันธ์และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรมีค่อนข้างน้อยและไม่ทั่วถึง
- การค้าข้าวภายใต้องค์การค้าโลก (WTO) ถูกกีดกันมากขึ้น โดยอ้างถึงการรักษาสภาพแวดล้อม สุขอนามัย และความปลอดภัยทางชีวภาพ (ข้อมูลพืช : กรมวิชาการเกษตร)

โอกาสการเพิ่มผลผลิตข้าวในประเทศไทย

- แม้ว่าผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยของประเทศไทยจะอยู่ในระดับต่ำ แต่พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลายพื้นที่มีศักยภาพในการปลูกข้าวดอกมะลิ 105 ได้ผลผลิตสูงถึง 500 - 600 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งประมาณการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 6 อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณร้อยละ 50

- พื้นที่ในเขตชลประทานซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตข้าวมีการขยายตัวมากขึ้น พบว่าพื้นที่ชลประทานของประเทศเพิ่มจาก 28,685,480 ไร่ในปี 2537 เป็น 29,931,635 ไร่ในปี 2541 (กรมชลประทาน)

- กรมวิชาการเกษตรมีพันธุ์ข้าวที่หลากหลายที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีคุณภาพตามความต้องการของตลาดภายในและต่างประเทศได้ รวมถึงการบริโภคโดยตรงและแปรรูปเพื่อการส่งออกด้วย

- กรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม (Good Agriculture Practice : GAP) มาปรับใช้ในการปลูกข้าวในแต่ละพื้นที่ให้ได้ผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพและได้ปริมาณผลผลิตที่สูง

- ผลิตภัณฑ์สินค้าแปรรูปจากข้าวยังมีโอกาสทำตลาดโลกได้อีกมาก จากความต้องการใช้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารสำเร็จรูป และเครื่องสำอางมีเพิ่มมากขึ้น

DPU

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของการเพาะปลูกข้าว ปีเพาะปลูก 2544/45 ในบทนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ **ส่วนแรก** เป็นการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45 โดยแบ่งการศึกษาเป็นรายจังหวัดและรายภาค โดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และทำการประมาณค่าฟังก์ชันขอบเขตการผลิตด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Method) จากโปรแกรมสำเร็จรูป FRONTIER, version 4.1 **และ ส่วนที่สอง** จะนำผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวแต่ละจังหวัดที่ได้จากส่วนแรก ไปคำนวณหาปัจจัยที่มีบทบาทต่อระดับประสิทธิภาพ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS, version 11 ตามรายละเอียดแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

4.1 ผลการศึกษาระดับประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค

จากข้อมูลปริมาณการผลิตและปัจจัยการผลิตตามตารางภาคผนวก1 ได้ให้ปริมาณผลิตผลิตข้าวเป็นตัวแปรตาม และมีปัจจัยแรงงาน ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ ปัจจัยปุ๋ยเคมี เป็นตัวแปรอิสระ เมื่อนำมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่เป็นไปได้บนเส้นขอบเขตการผลิต ด้วยวิธี Maximum Likelihood Method จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ดังนี้

4.1.1 ผลการศึกษารวมทั้งประเทศ 76 จังหวัด

ตารางที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์สมการขอบเขตการผลิตรวมทั้งประเทศ

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	4.28564	15.918	0.000
ปัจจัยแรงงาน (Labor)	0.31693	9.382	0.000
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ (Seed)	0.41798	7.273	0.000
ปัจจัยปุ๋ยเคมี (Fertilizer)	0.27771	3.833	0.000
R-square = 0.982		Durbin-Watson = 1.812	

สมการขอบเขตการผลิตของการเพาะปลูกข้าวทั้งประเทศเขียนได้ดังนี้

$$\ln Y = 4.28564 + 0.31693 \ln Labor + 0.41798 \ln Seed + 0.27771 \ln Fertilizer \quad (12)$$

t-statistics (15.918) (9.382) (7.273) (3.833)

R-square = 0.982 Durbin-Watson = 1.812

จากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่คำนวณได้แสดงดังตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละตัวโดยใช้ t-statistics พบว่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกตัวมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 100% แสดงว่า ปัจจัยการผลิตทุกตัวมีความสามารถในการอธิบายปริมาณผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่า R-square ที่ได้เท่ากับ 0.982 จะแสดงถึงปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ประเภทมีความสามารถในการอธิบายผลผลิตได้สูงถึง 98%

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละตัวจากค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ พบว่า

-ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์มีมากที่สุดเท่ากับ 0.4179 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของเมล็ดพันธุ์ 100% จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 42% หรืออธิบายได้ว่าจากพื้นที่ปลูกข้าวรวมทั้งประเทศประมาณ 57 ล้านไร่ เกษตรกรได้ปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองเพียงแค่ประมาณ 8 ล้านไร่ ที่เหลืออีกประมาณ 49 ล้านไร่เป็นพื้นที่ที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ (ข้าวพันธุ์ดีที่ราชการรับรองและส่งเสริมให้ปลูก) ต้านทานแมลงศัตรูพืชได้ดี และให้ผลผลิตสูง คิดเป็นจำนวน 86.28% ดังนั้นเมื่อเพิ่มจำนวนของเมล็ดพันธุ์จึงทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มสูงขึ้นด้วย แสดงว่ารัฐบาลประสบผลสำเร็จในการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวแนะนำให้แก่เกษตรกร ในการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

-ในขณะที่เมื่อเพิ่มจำนวนแรงงานและปุ๋ยเคมีขึ้น 100% จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 32% และ 28% ตามลำดับ นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของแรงงานในการเพาะปลูกและจำนวนของปุ๋ยเคมีที่ใช้เป็นอาหารของต้นข้าวในการเจริญเติบโตแล้ว จึงทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มสูงขึ้น

-และจากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทั้ง 3 ชนิด ได้ค่าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตเท่ากับ 1.01262 แสดงว่าการเพาะปลูกข้าวนาปีของประเทศไทยเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปริมาณของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ประเภท 100% จะมีผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 101%

จากแบบจำลอง (12) เมื่อนำมาคำนวณระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (ตารางที่ 15) พบว่ามีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยเฉลี่ย 96% แสดงว่าความผันแปรที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวของประเทศไทย เกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเป็นหลักซึ่งความคลาดเคลื่อนที่เกษตรกรควบคุมไม่ได้มีเพียง 4% เท่านั้น นั่นคือเกษตรกรได้ใช้ความรู้ความสามารถและเทคโนโลยีในการปลูกข้าวได้อย่างเหมาะสมแล้ว และจากระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัดมีค่าที่ใกล้เคียงกันมากและเข้าใกล้ 100% อาจเนื่องมาจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณเป็นข้อมูลค่าเฉลี่ยของทั้งจังหวัดที่ไม่ได้มาจากข้อมูลการสำรวจเป็นรายเกษตรกร โดยจังหวัดเชียงใหม่มีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุด คือ 96.95% และจังหวัดนครศรีธรรมราชมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุด คือ 95.30%

4.1.2 ผลการศึกษาเป็นรายภาค

ก) ภาคเหนือ 17 จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	3.01321	2.448	0.029
ปัจจัยแรงงาน (Labor)	0.52978	4.457	0.001
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ (Seed)	0.22518	1.452	0.163
ปัจจัยปุ๋ยเคมี (Fertilizer)	0.39397	2.240	0.045
R-square = 0.963	Durbin-Watson = 1.721		

สมการขอบเขตการผลิตของการเพาะปลูกข้าวสำหรับภาคเหนือเขียนได้ดังนี้

$$\ln Y = 3.01321 + 0.52978 \ln Labor + 0.22518 \ln Seed + 0.39397 \ln Fertilizer \quad (13)$$

t-statistics (2.448) (4.457) (1.452) (2.240)

R-square = 0.963 Durbin-Watson = 1.721

จากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่คำนวณได้และแสดงในตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทโดยใช้ t-statistics พบว่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงสุดคือ 99.9% ส่วนปัจจัยปุ๋ยเคมีและปัจจัยเมล็ดพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติรองลง

มา คือ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95.5% และ 83.7% ตามลำดับ ซึ่งถือว่าปัจจัยการผลิตทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายผลผลิต และค่า R-square เท่ากับ 0.963 จะแสดงถึงปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ประเภทมีความสามารถในการอธิบายผลผลิตได้สูงถึง 96%

พิจารณาความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละตัว จากค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ พบว่า

-ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยแรงงานมีมากที่สุดเท่ากับ 0.52978 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของแรงงาน 100% จะทำให้ปริมาณการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 53% นั่นคือเกษตรกรในภาคเหนือโดยส่วนมากยังคงพึ่งพิงแรงงานคน ซึ่งผลของประสิทธิภาพแรงงานมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ปัจจุบันการใช้ปัจจัยแรงงานในการเพาะปลูกของภาคเหนือคิดเป็น 0.22 คน/ไร่ จึงสนับสนุนข้อมูลจากการสำรวจ คือ จำนวนแรงงานภาคเหนือคิดเป็น 25% ของจำนวนแรงงานทั้งประเทศ (รองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

-ในขณะที่เมื่อเพิ่มจำนวนปุ๋ยเคมีและเมล็ดพันธุ์ขึ้น 100% จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 39% และ 22% ตามลำดับ จากข้อมูลการสำรวจพบว่าภาคเหนือมีอัตรการใช้ปุ๋ยเคมีและเมล็ดพันธุ์ในการปลูกข้าวเป็นลำดับที่ 3 ของประเทศ นั่นคือ เกษตรกรไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยทั้ง 2 ชนิดมากนักสำหรับการปลูกข้าวเมื่อเทียบกับปัจจัยชนิดอื่น ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมรวมทั้งระบบชลประทานมีอย่างทั่วถึง และปัญหาจากการผลิตยังไม่มากจนทำให้ต้องดิ้นรนในการใช้ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ปุ๋ยหรือเมล็ดพันธุ์ ซึ่งจะเห็นได้จากค่าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตเท่ากับ 1.14893 ที่แสดงให้เห็นว่าการเพาะปลูกข้าวนาปีของภาคเหนือยังเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) อันแสดงถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

จากแบบจำลอง (13) เมื่อนำมาคำนวณหาระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (ตารางที่ 16) พบว่ามีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยเฉลี่ยสูงสุดของประเทศคือร้อยละ 99.87 แสดงว่าการปลูกข้าวในภาคเหนือมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเกือบ 100% ซึ่งความคลาดเคลื่อนที่เกษตรกรควบคุมไม่ได้แทบจะไม่มีผลต่อการผลิตเลย นั่นคือดินที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวมีความอุดมสมบูรณ์สูงสุดของประเทศ และมีพื้นที่ปลูกข้าวในเขตชลประทานสูงสุดของประเทศประมาณ 6.27%ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด โดยแต่ละจังหวัดมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคที่สูงใกล้เคียงกันมาก กล่าวคือ จังหวัดเพชรบูรณ์มีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุดที่ 99.87134% และจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุดที่ 99.87004% ซึ่งแทบจะไม่พบความแตกต่างในระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัดเลย

ข) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	6.66076	7.954	0.000
ปัจจัยแรงงาน (Labor)	0.51342	3.304	0.004
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ (Seed)	0.03018	0.250	0.879
ปัจจัยปุ๋ยเคมี (Fertilizer)	0.36255	3.797	0.002
R-square = 0.955	Durbin-Watson = 1.695		

สมการขอบเขตการผลิตของการเพาะปลูกข้าวสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือเขียนได้ดังนี้

$$\ln Y = 6.66076 + 0.51342 \ln Labor + 0.03018 \ln Seed + 0.36255 \ln Fertilizer \quad (14)$$

t-statistics (7.954) (3.304) (0.250) (3.797)

R-square = 0.955 Durbin-Watson = 1.695

จากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่คำนวณได้แสดงดังตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทโดยใช้ t-statistics พบว่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมีมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ส่วนปัจจัยเมล็ดพันธุ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ นั่นคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้เมล็ดพันธุ์มากสุดแต่อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่มีค่าเฉลี่ยที่ต่ำ (ต่ำที่สุด) เพียง 9.23 กิโลกรัมต่อไร่ จากพื้นที่การเพาะปลูกรวมสูงสุดประมาณ 57% ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่มีความเหมาะสมในการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อพื้นที่เพาะปลูก และค่า R-square เท่ากับ 0.955 แสดงว่าปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมีมีความสามารถในการอธิบายผลผลิตได้สูงถึง 95.5%

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นของปริมาณผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละตัว จากค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ พบว่า

-ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยแรงงานมีมากที่สุดเท่ากับ 0.51342 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของแรงงาน 100% จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 51.34% ซึ่งสนับสนุนข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ที่พบว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนมาก

ที่สุดโดยคิดเป็น 56.11% ของเกษตรกรทั้งประเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างการปลูกข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้นพึ่งพิงแรงงานคนมากกว่าเครื่องจักรคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 50

-รองลงมาเป็นปัจจัยปุ๋ยเคมี คือ เมื่อเพิ่มจำนวนการใช้ปุ๋ยเคมี 100% จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 36.26% เนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่มากสุดประมาณ 48.77% ของปริมาณปุ๋ยที่ใช้ทั้งหมด และมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 26.45 กิโลกรัมจากเนื้อที่ใส่ปุ๋ยสูงสุด 29.73 ล้านไร่ ส่วนปัจจัยเมล็ดพันธุ์ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิต

-และจากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยแรงงานและปัจจัยปุ๋ยเคมี ได้ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตเท่ากับ 0.87597 แสดงว่าการเพาะปลูกข้าวนาปีของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (decreasing return to scale) กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมี 100% จะมีผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเพียง 88% เท่านั้น เนื่องจากได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยแรงงานมากกว่าปัจจัยอื่นชนิดอื่นที่จะให้ระดับของประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นได้มาก

จากผลการคำนวณที่ปรากฏในรูปแบบจำลอง (14) พบว่าระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคมีค่าเท่ากับ 85.19% และคิดว่าเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำสุดของประเทศ เนื่องมาจากความผันแปรที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ คือ ผลจากสภาพภูมิประเทศที่แห้งแล้งและมีระบบชลประทานน้อยมากซึ่งคิดเป็น 8.88% ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดเท่านั้น โดยจังหวัดอุบลราชธานีมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุด 98.28% และจังหวัดนครพนมมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุด 92.77% (ตารางที่ 17)

ค) ภาคกลาง 26 จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	3.59883	8.597	0.000
ปัจจัยแรงงาน (Labor)	0.04936	0.718	0.485
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ (Seed)	0.42594	3.863	0.001
ปัจจัยปุ๋ยเคมี (Fertilizer)	0.48728	3.639	0.001
R-square = 0.987 Durbin-Watson = 1.697			

สมการขอบเขตการผลิตของการเพาะปลูกข้าวสำหรับภาคกลางเขียนได้ดังนี้

$$\ln Y = 3.59883 + 0.04936 \ln Labor + 0.42594 \ln Seed + 0.48728 \ln Fertilizer \quad (15)$$

t-statistics (8.597) (0.718) (3.863) (3.639)

R-square = 0.987 Durbin-Watson = 1.697

จากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่คำนวณได้แสดงดังตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทโดยใช้ t-statistics พบว่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตประเภทเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยเคมีมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากันที่ 99.9% ส่วนปัจจัยแรงงานมีระดับความเชื่อมั่นเพียง 52% ถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่ยอมรับได้ เนื่องจากการปลูกข้าวในภาคกลางเกษตรกรส่วนมากได้นำเครื่องจักรเข้ามาช่วยในการปลูกข้าว เพราะพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงถึง 22.56 และเพื่อลดการใช้แรงงานคนที่ต้นทุนสูงรวมทั้งช่วยเพิ่มความรวดเร็ว และสามารถพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพในการเพาะปลูกสูงขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ปัจจัยแรงงานมีนัยสำคัญที่น้อยมาก และค่า R-square เท่ากับ 0.987 แสดงว่าปัจจัยการผลิตประเภทเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยเคมีมีความสามารถในการอธิบายผลผลิตได้สูงถึง 99%

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละตัว จากค่าสัมประสิทธิที่คำนวณได้ พบว่า

-ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยปุ๋ยเคมีและเมล็ดพันธุ์มีค่าที่ใกล้เคียงกัน คือ 0.48728 และ 0.42594 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนปัจจัยปุ๋ยเคมีและเมล็ดพันธุ์ 100% จะทำให้ปริมาณการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 49% และ 43% ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปริมาณและอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์แล้ว พบว่าภาคกลางมีการใช้เมล็ดพันธุ์ 0.262 ล้านตันข้าวเปลือก คิดเป็นอัตรา 26.57 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นภาคที่มีอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่สูงสุด และมีเพาะปลูกโดยใช้ข้าวพันธุ์ราชการที่ให้ผลผลิตสูงเป็นจำนวนถึง 82.59% ของพื้นที่เพาะปลูกโดยรวม ในส่วนของปุ๋ยเคมีมีอัตราการใช้เป็นอันดับสองรองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเหนือ คือ 45.03 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปัจจัยแรงงานไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิต

-และจากผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยประเภทเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยเคมีเท่ากับ 0.91322 แสดงว่าการเพาะปลูกข้าวนาปีของภาคกลางเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดลดลง

decreasing return to scale) กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยเคมี 100% จะมีผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 91.3%

จากแบบจำลอง (15) เมื่อนำมาคำนวณหาระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (ตารางที่ 18) พบว่าการเพาะปลูกข้าวในภาคกลางมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยเฉลี่ย 97.03% ซึ่งนับว่าสูงมากโดยความผันแปรที่เกิดขึ้นจากการปลูกข้าวภาคกลาง น่าจะเกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคมากกว่าความคลาดเคลื่อนที่เกษตรกรควบคุมไม่ได้ เช่น น้ำท่วม เป็นต้น ซึ่งมักจะเกิดขึ้นประจำ และมีการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคนเป็นส่วนมากจึงเป็นผลให้ระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคค่อนข้างสูง โดยจังหวัดสมุทรปราการมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุด 97.48% และจังหวัดสระบุรีมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุด 96.54% ซึ่งมีค่าแตกต่างจากจังหวัดสมุทรปราการเพียง 0.94% เท่านั้น

ง) ภาคใต้ 14 จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	4.07651	17.35	0.000
ปัจจัยแรงงาน (Labor)	0.58853	8.376	0.000
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ (Seed)	0.01461	0.252	0.752
ปัจจัยปุ๋ยเคมี (Fertilizer)	0.45481	6.224	0.000
R-square = 0.998	Durbin-Watson = 2.507		

สมการขอบเขตการผลิตของการเพาะปลูกข้าวสำหรับภาคใต้เขียนได้ดังนี้

$$\ln Y = 4.07651 + 0.58853 \ln Labor + 0.01461 \ln Seed + 0.45481 \ln Fertilizer \quad (16)$$

t-statistics (17.35) (8.376) (0.252) (6.224)

R square = 0.998 Durbin-Watson = 2.507

จากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่คำนวณได้แสดงดังตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทโดยใช้ t-statistics พบว่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมีมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากันที่ 100% ส่วนปัจจัยเมล็ดพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเพียง 24.8%

เท่านั้นจึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ เนื่องจากพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกข้าวด้วยพันธุ์ราชการมีเพียง 29.33% เท่านั้น ส่วนพื้นที่ที่ปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองมีจำนวนสูงถึง 70.67% ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวที่มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวต่ำ และให้ผลผลิตในระดับที่ต่ำด้วย และค่า R-square เท่ากับ 0.998 แสดงว่าปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมีมีความสามารถในการอธิบายผลผลิตได้เกือบ 100%

เมื่อพิจารณาความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละตัว จากค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ พบว่า

-ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการผลิตต่อการใช้ปัจจัยแรงงานมีค่าสูงสุด คือ 0.58853 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของแรงงาน 100% จะทำให้ปริมาณการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 59% เนื่องจากเกษตรกรยังให้ความสำคัญกับแรงงานคนมากกว่าเครื่องจักร

-รองลงมาเป็นปัจจัยปุ๋ยเคมี คือ 0.45481 นั่นคือเมื่อเพิ่มจำนวนของปุ๋ยเคมี 100% จะทำให้ปริมาณการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 45% ซึ่งภาคใต้เป็นภาคที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณน้อยที่สุดเพียง 67,557 ตัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นอัตราเฉลี่ยแล้วพบว่ามีค่าสูงที่สุด คือ 32.38 ต่อไร่ ถือว่ามีการใช้ปุ๋ยเคมีได้เหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูกที่มีอยู่ ส่วนปัจจัยเมล็ดพันธุ์ไม่มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิต

-และจากค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยแรงงานกับปุ๋ยเคมีได้ค่าผลรวมเท่ากับ 1.04334 แสดงว่าการเพาะปลูกข้าวนาปีของภาคใต้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยเคมี 100% จะมีผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 104%

พิจารณาในภาพรวมของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวในภาคใต้จะพบว่าภาคใต้มีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 92.15% ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง ซึ่งความไม่มีประสิทธิภาพอาจเนื่องมาจากการใช้พันธุ์ข้าวที่ไม่มีประสิทธิภาพให้ผลผลิตที่สูง และเกิดจากความความคลาดเคลื่อนที่เกษตรกรควบคุมไม่ได้เพียง 7% เท่านั้น โดยจังหวัดจังหวัดนราธิวาสมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุด 99.92% และจังหวัดตรังมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำสุดเพียง 76.94% (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์สมการขอบเขตการผลิตเปรียบเทียบเป็นรายภาค

ตัวแปร / ภาค	ค่าสัมประสิทธิ์				t-statistic				Sig.t			
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้
ค่าคงที่ (A)	3.013	6.661	3.599	4.077	2.448	7.954	8.597	17.350	0.029	0.000	0.000	0.000
ปัจจัยแรงงาน	0.530	0.513	0.049	0.589	4.457	3.304	0.718	8.376	0.001	0.004	0.485	0.000
ปัจจัยเมล็ดพันธุ์	0.225	0.030	0.426	0.015	1.452	0.250	3.863	0.252	0.163	0.879	0.001	0.752
ปัจจัยปุ๋ยเคมี	0.394	0.363	0.487	0.455	2.240	3.797	3.639	6.224	0.045	0.002	0.001	0.000

ตารางที่ 13 แสดงค่าR-square และDurbin-Watson ของสมการขอบเขตการผลิตเป็นรายภาค

R-square				Durbin-Watson			
เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้
0.963	0.955	0.987	0.998	1.721	1.695	1.697	2.507

4.2 ผลการศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค ได้ให้ระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสำหรับการปลูกข้าวของไทยเป็นตัวแปรตาม (แสดงในตารางภาคผนวก 2) และปัจจัยอิสระประกอบด้วย ผลิตภาพของปัจจัยแรงงาน ผลิตภาพของปัจจัยเมล็ดพันธุ์ ผลิตภาพของปัจจัยปุ๋ยเคมี อัตราส่วนของพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการต่อพื้นที่ทั้งหมด และอัตราส่วนของงบประมาณส่งเสริมการปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมด (แสดงในตารางที่ 14) นำไปคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS, version 11 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ดังนี้

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (β)	t-statistics	Sig. t
ค่าคงที่ (A)	9.45321	13.66	0.000
ผลิตผลของแรงงานเฉลี่ย (APL)	0.41738	2.358	0.000
ผลิตผลของเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย (APS)	0.41839	2.448	0.000
ผลิตผลของปุ๋ยเคมีเฉลี่ย (APF)	0.12713	1.295	0.175
พ.ท.ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ/พ.ท.ทั้งหมด (ARA)	0.32922	1.980	0.045
งบประมาณส่งเสริม/พ.ท.ทั้งหมด (ARB)	- 0.09528	-1.272	0.215
R square = 0.909	Durbin-Watson = 1.715		

ดังนั้นสมการประสิทธิภาพเชิงเทคนิคจะเป็น

TE = 9.45321 + 0.41738 APL+ 0.41839 APS + 0.12713 APF + 0.32922 ARA – 0.09528 ARB (17)

t-statistics (13.66)*** (2.358)*** (2.448)*** (1.295)* (1.980)** (-1.272)**

R square = 0.909 Durbin-Watson = 1.715

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 80%

จากค่าพารามิเตอร์ที่แสดงในตารางข้างต้น เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทโดยใช้ t-statistics พบว่าปัจจัยทุกตัวมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้ คือ สัมประสิทธิ์ของผลิตผลของแรงงานเฉลี่ยและเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย มีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% รองลงมาเป็นพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการต่อพื้นที่ทั้งหมดมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้ระดับความเชื่อมั่นที่ 95.5% ผลิตผลของปุ๋ยเคมีเฉลี่ยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 82.5% และงบประมาณส่งเสริมจากรัฐบาลมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับความเชื่อมั่นที่ 78.5% สำหรับการทดสอบค่า Derbin-Watson เท่ากับ 1.715 แสดงว่าปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการอธิบายผลผลิตเป็นอิสระต่อกัน และค่า R-square เท่ากับ 0.909 แสดงว่าปัจจัยทุกตัวที่ใช้มีความสามารถในการอธิบายประสิทธิภาพเชิงเทคนิคได้ 91%

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่ได้ พบว่าปัจจัยทุกตัวที่มีอิทธิพลในทิศทางเดียวกับระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค ยกเว้นปัจจัยงบประมาณส่งเสริมจากรัฐบาลต่อพื้นที่ทั้งหมดที่มีทิศทางตรงกันข้าม ทั้งนี้อาจจะสะท้อนถึงข้อเท็จจริงที่ว่าการจัดสรรงบประมาณซึ่งไม่ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพของการปลูกข้าวเป็นสำคัญ แต่จะจัดสรรตามความจำเป็นหรือปัญหาเป็นสำคัญ พื้นที่ที่มีประสิทธิภาพมากจะได้งบประมาณน้อยกว่าพื้นที่ที่มีปัญหามากหรือประสิทธิภาพต่ำ ดังนั้นพื้นที่ใดที่มีประสิทธิภาพมากก็จะได้งบประมาณลดน้อยลงตามส่วน ส่วนปัจจัยทางด้านประสิทธิภาพของแรงงานและผลิตภาพของเมล็ดพันธุ์ ยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวของประเทศไทย อันแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างการผลิตข้าวไทยที่ยังจำเป็นต่อการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรทั้งในด้านในการปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกและพัฒนาจากทางการรวมทั้งจะสะท้อนให้เห็นว่าถ้าจังหวัดใดที่มีพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาแล้วก็จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ถ้าสามารถเพิ่มผลิตผลของเมล็ดพันธุ์ ผลิตผลของแรงงาน พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการต่อพื้นที่ทั้งหมด และผลิตผลของปุ๋ยเคมี ได้ 100% จะทำให้ระดับประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 41.84%, 41.74%, 32.92% และ 12.71% ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลสรุปจากการศึกษา

ในการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2544/45 จากข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยการคำนวณหาสมการขอบเขตการผลิตที่ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas มีปัจจัยการผลิต 3 ชนิด คือ จำนวนแรงงานเฉลี่ยต่อไร่ ปริมาณเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยต่อไร่ และ ปริมาณปุ๋ยเคมีเฉลี่ยต่อไร่ เพื่อประมาณค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการผลิต ก็จะทราบระดับประสิทธิภาพการผลิตของแต่ละจังหวัด จากนั้นนำค่าประสิทธิภาพการผลิตไปทดสอบว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่กำหนดความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศไทย จากตัวแปรอิสระที่ใช้ 5 ชนิด คือ ผลิตผลของแรงงาน ผลิตผลของเมล็ดพันธุ์ ผลิตผลของปุ๋ยเคมี พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ และ งบประมาณส่งเสริมจากรัฐบาล พบว่า

1. การปลูกข้าวของประเทศไทยมีประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยอยู่ในระดับที่สูงถึง 0.9615 และระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัด จะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอยู่ในช่วงระหว่าง 0.9530 ถึง 0.9695 โดยจังหวัดเชียงใหม่มีประสิทธิภาพสูงสุดและนครศรีธรรมราชมีประสิทธิภาพต่ำสุด และจากประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเฉลี่ยมีค่าที่สูงอาจเนื่องมาจากค่าของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเป็นค่าเฉลี่ยของทั้งจังหวัดซึ่งไม่ได้เป็นค่าที่สำรวจจากเกษตรเป็นรายย่อย ทำให้ค่าเฉลี่ยที่ได้ใกล้เคียงกัน ระดับของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแต่ละจังหวัดจึงใกล้เคียงกันด้วย เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของผลผลิตพบว่าปัจจัยเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการผลิตข้าวสูงสุดร้อยละ 41.80 และเมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่าภาคเหนือมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุดร้อยละ 99.87 จากปัจจัยแรงงานที่มีผลต่อการผลิตข้าวสูงสุดร้อยละ 52.98 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเฉลี่ยต่ำสุดร้อยละ 85.19 ซึ่งปัจจัยแรงงานที่มีผลต่อการผลิตข้าวสูงสุดร้อยละ 51.34

2. ในการศึกษาปัจจัยที่กำหนดความแตกต่างระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการปลูกข้าวในประเทศทไทย พบว่า ปัจจัยทุกตัวมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ยอมรับได้และมีอิทธิพลต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางเดียวกัน โดยผลิตผลของเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยมีผลต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงสุดร้อยละ 41.84 ยกเว้นปัจจัยงบประมาณส่งเสริมจากภาครัฐมีผลต่อระดับประสิทธิ

ภาพเชิงเทคนิคในทางตรงกันข้าม คือ ถ้างบประมาณส่งเสริมที่ได้รับเพิ่มขึ้น 100% จะทำให้ระดับประสิทธิภาพลดลง 9.53% อาจเนื่องจากไม่มีประสิทธิภาพในการจัดสัดส่วนการนำงบประมาณไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. รัฐบาลควรที่จะได้หาทางส่งเสริมให้การปลูกข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงขึ้นใกล้เคียงกับประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของภาคอื่นๆ เพื่อช่วยให้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถแข่งขันกับเกษตรกรในภาคอื่นๆ ได้มากขึ้น และถ้ามีการส่งเสริมการเพาะปลูกข้าวในภาคตะวันออกเฉียงให้มีผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ก็จะช่วยขยายตลาดแรงงานในประเทศด้วย เพราะการปลูกข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องอาศัยปัจจัยแรงงานเป็นส่วนใหญ่

2. รัฐบาลควรที่จะส่งเสริมเจ้าหน้าส่วนท้องถิ่นได้ร่วมมือกับเกษตรกรในพื้นที่ ในการแนะนำการใส่ปุ๋ย ซึ่งควรใส่ปุ๋ยทั้งแปลงกล้าและแปลงปักดำ เพื่อเป็นอาหารของต้นข้าวในการเจริญเติบโตให้ได้ผลผลิตสูง

4. รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวที่ดีอย่างเป็นระบบ และควรให้ความรู้แก่เกษตรกรทั้งด้านการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การดูแลรักษา และแนะนำพันธุ์ข้าวและเทคโนโลยีการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศ เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น

5. รัฐบาลควรพัฒนาปรับปรุงแหล่งน้ำหรือระบบชลประทานเพื่อการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากระบบชลประทานในการเพาะปลูกข้าวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งแก้ปัญหาแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซาก

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไปในครั้งต่อไป

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นระดับมหภาค และแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาควรจะเหมาะสมและให้ผลที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาเชิงนโยบายให้มีประสิทธิภาพมากกว่า หากมีการใช้ศึกษาในข้อมูลระดับจุลภาค

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กัลยา วานิชย์บัญชา. **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธรรมสาร, 2546

นราทิพย์ ชุติวงศ์. **ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

สมพงษ์ อรพินท์. **ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์ เศรษฐศาสตร์จุลภาค**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แมคกรอ-ฮิล อินเตอร์แนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพร์ส, 2540

เอกสารอื่น ๆ

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. **รายงานผลการสำรวจข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45** สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2545

วิทยานิพนธ์

ประสงค์ นรจิตร์. "โครงสร้างการกระจุกตัวและประสิทธิภาพการผลิตโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2533

รุ่งพร ชวนไชยสิทธิ์. "การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคของอุตสาหกรรมกระเบื้องปูพื้น-บุผนังเซรามิค" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

สุโกวิท โชติวัฒนะกุล. "ประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2530

ภาษาอังกฤษ

Articles

Bravo-Ureta B.N. and L.Rieger. "Alternative Production Frontier Methodologies and Diary Farm Efficiency" **Journal of Agricultural Economics 41**, pp. 215-226, 1990.

Farrell, M.J. "The Measurement of Productive Efficiency" **Journal of the Royal Statistical Scociety, series A, General.120, Part 3**, pp. 258-281, 1957.

Parikh.A and K.Shah. "Measurement of Technical Efficiency in the North-West Frontier Province of Pakistan" **Journal of Agricultural Economics 45(1)**, pp.132-138, 1994.

Rolf.F and C.A. Knox Lovell. "Measuring the Technical Efficiendy of Production" **Journal of Economic Theory 19**, pp. 150-162, 1978.

Other Materials

Chikrua Thawatchai. "Quantitative analysis of Efficiency: A Case Study of the Thai Textile Industry" Master's Thesis Faculty of Economics Thammasat University, 1980.

Srikanokvilai Somdej. "Technical Efficiency and Firm Size in Rice Milling Industry: A Case Study in Saraburi Province" Master's Thesis Faculty of Economics Thammasat University, 1986.

Tsoi Wai Kee. "Efficiency and Firm-Size: A Case Study of The Textile Industry in Hong Kong" Master's Thesis Faculty of Economics Thammasat University, 1979.

WEBSITE

กรมชลประทาน (http://www.rid.go.th)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (http://www.oae.go.th)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (http://www.nesdb.go.th)

สถาบันวิจัยข้าว (http://www.doaweb.doa.go.th)

สำนักงบประมาณ (http://www.bb.go.th)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (http://www.moac.go.th)

กรมส่งเสริมการเกษตร (http://www.doae.go.th)

DPU

ภาคผนวก

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลการสำรวจข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2544/45

ภาค/จังหวัด	ผลผลิต (กิโลกรัม)	แรงงาน (คน)	เมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม)	ปุ๋ยเคมี (กิโลกรัม)	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวเขตชลประทาน (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวนาดำ (ไร่)	งบประมาณ (บาท)
รวมทั้งประเทศ	20,898,558,000	11,350,839	844,301,648	1,612,548,000	57,838,005	14,090,762	49,903,903	30,922,890	18675695000
เหนือ	5,760,935,000	2,817,195	249,229,888	343,424,000	12,754,163	3,626,462	10,652,726	5,213,874	4589722600
ตะวันออกเฉียงเหนือ	9,465,818,000	6,368,901	304,702,163	786,487,000	32,997,722	2,930,722	30,455,960	23,499,677	6808783100
กลาง	4,924,125,000	1,311,033	261,878,802	415,080,000	9,857,928	6,729,918	8,141,724	925,643	3226534500
ใต้	747,680,000	853,710	28,490,795	67,557,000	2,228,192	803,660	653,493	1,283,696	4050654800
เชียงราย	510,419,000	289,872	9,582,736	19,664,000	1,173,985	329,573	1,163,005	1,157,057	381210100
พะเยา	232,350,000	192,051	5,343,102	9,722,000	567,362	136,947	563,111	521,323	241985600
ลำปาง	208,549,000	250,485	3,951,902	10,123,000	428,970	222,151	417,615	421,406	233798700
ลำพูน	80,891,000	81,939	1,200,278	4,263,000	144,347	87,134	127,829	130,969	131705400
เชียงใหม่	317,816,000	247,152	4,801,054	7,928,000	553,237	389,182	415,254	528,478	570801600
แม่ฮ่องสอน	37,958,000	74,076	880,753	1,030,000	107,358	55,648	76,536	81,171	234540800
ตาก	104,915,000	81,870	2,310,198	4,041,000	232,242	95,048	217,264	197,330	195631600
กำแพงเพชร	539,389,000	147,012	31,563,838	41,560,000	1,130,076	237,703	1,063,956	117,966	265833600
สุโขทัย	311,048,000	152,787	14,534,908	18,416,000	837,811	121,190	501,496	424,137	259072300
แพร่	129,883,000	142,791	2,737,599	4,123,000	235,130	171,113	226,937	234,215	195723700
น่าน	97,129,000	146,616	2,945,831	3,788,000	202,184	100,314	166,874	171,743	273362300
อุตรดิตถ์	192,367,000	137,382	8,742,293	13,833,000	431,875	142,111	391,330	99,551	207030800
พิษณุโลก	581,248,000	211,140	36,354,321	36,425,000	1,225,055	363,656	1,065,254	149,711	245393300

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ภาค/จังหวัด	ผลผลิต (กิโลกรัม)	แรงงาน (คน)	เมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม)	ปุ๋ยเคมี (กิโลกรัม)	พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวในเขตชลประทาน (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ราชการ (ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวแบบนาดำ (ไร่)	งบประมาณ (บาท)
ร้อยเอ็ด	852,247,000	487,683	28,012,611	80,905,000	2,624,174	234,568	2,595,532	1,746,146	442292000
กาฬสินธุ์	371,805,000	301,602	8,786,709	28,617,000	1,232,546	233,026	1,179,645	1,079,657	346883100
ขอนแก่น	662,717,000	477,228	13,224,495	45,907,000	2,130,948	216,259	2,069,792	1,566,236	541211500
ชัยภูมิ	357,935,000	361,572	13,856,024	24,603,000	1,262,481	101,252	1,081,617	672,047	425508400
นครราชสีมา	728,758,000	573,828	37,642,362	62,157,000	3,201,875	417,072	2,701,453	1,414,263	633067800
สระบุรี	167,136,000	50,112	11,939,089	16,998,000	398,921	202,177	341,863	11,292	352525100
ลพบุรี	283,578,000	108,339	19,870,123	29,285,000	846,500	435,190	677,956	36,454	334863700
สิงห์บุรี	239,150,000	50,559	10,730,808	18,634,000	364,003	364,003	301,187	0	59466000
ชัยนาท	556,125,000	105,273	24,133,912	46,290,000	889,800	687,191	816,239	56,712	174804600
สุพรรณบุรี	690,260,000	149,472	34,879,918	55,104,000	1,115,121	975,618	1,090,049	16,328	252666000
อ่างทอง	228,041,000	59,181	10,658,693	17,833,000	356,314	356,314	300,377	1,423	65512700
อยุธยา	476,676,000	82,014	27,364,108	38,110,000	876,242	876,242	631,257	864	239124100
นนทบุรี	82,142,000	15,411	2,726,073	5,623,000	97,325	97,325	97,325	0	33771800
กรุงเทพฯ	81,917,000	11,628	3,662,693	5,523,000	114,730	114,730	108,439	0	135286200
ปทุมธานี	226,176,000	28,602	8,905,886	20,977,000	313,698	313,698	308,855	0	52438300
นครนายก	193,513,000	42,852	12,167,237	21,401,000	457,478	278,736	382,016	75,473	53580900
ปราจีนบุรี	235,340,000	84,912	16,674,663	21,305,000	700,523	280,122	474,036	95,567	242989900
ฉะเชิงเทรา	406,710,000	82,464	25,346,078	37,237,000	799,105	585,790	682,318	5,643	302009500

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
28	ศรีสะเกษ	0.95878840	0.04121160
29	สุรินทร์	0.95349664	0.04650336
30	บุรีรัมย์	0.95677668	0.04322332
31	มหาสารคาม	0.96381601	0.03618399
32	ร้อยเอ็ด	0.95998075	0.04001925
33	กาฬสินธุ์	0.96161426	0.03838574
34	ขอนแก่น	0.96394203	0.03605797
35	ชัยภูมิ	0.95709009	0.04290991
36	นครราชสีมา	0.95476122	0.04523878
37	สระบุรี	0.95770494	0.04229506
38	ลพบุรี	0.95606592	0.04393408
39	สิงห์บุรี	0.96443924	0.03556076
40	ชัยนาท	0.96475528	0.03524472
41	สุพรรณบุรี	0.96316500	0.03683500
42	อ่างทอง	0.96308269	0.03691731
43	อยุธยา	0.96356578	0.03643422
44	นนทบุรี	0.96765084	0.03234916
45	กรุงเทพฯ	0.96719893	0.03280107
46	ปทุมธานี	0.96702829	0.03297171
47	นครนายก	0.96010872	0.03989128
48	ปราจีนบุรี	0.95715095	0.04284905
49	ฉะเชิงเทรา	0.96146839	0.03853161
50	สระแก้ว	0.95971113	0.04028887
51	จันทบุรี	0.95748671	0.04251329
52	ตราด	0.96200021	0.03799979
53	ระยอง	0.95618757	0.04381243
54	ชลบุรี	0.96081776	0.03918224

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
55	สมุทรปราการ	0.96770023	0.03229977
56	สมุทรสาคร	0.96287123	0.03712877
57	นครปฐม	0.96518216	0.03481784
58	กาญจนบุรี	0.95554417	0.04445583
59	ราชบุรี	0.96255756	0.03744244
60	สมุทรสงคราม	0.96214051	0.03785949
61	เพชรบุรี	0.95801159	0.04198841
62	ประจวบคีรีขันธ์	0.95502431	0.04497569
63	ชุมพร	0.95718240	0.04281760
64	ระนอง	0.96126143	0.03873857
65	สุราษฎร์ธานี	0.95752054	0.04247946
66	พังงา	0.95464334	0.04535666
67	ภูเก็ต	0.96094252	0.03905748
68	กระบี่	0.96198741	0.03801259
69	ตรัง	0.95776762	0.04223238
70	นครศรีธรรมราช	0.95298527	0.04701473
71	พัทลุง	0.96425090	0.03574910
72	สงขลา	0.95417725	0.04582275
73	สตูล	0.95789465	0.04210535
74	ปัตตานี	0.96280881	0.03719119
75	ยะลา	0.96492326	0.03507674
76	นราธิวาส	0.96257291	0.03742709
	เฉลี่ย	**0.96151251**	**0.03848749**

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 16 แสดงระดับประสิทธภาพเชิงเทคนิคของภาคเหนือ

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
1	เชียงราย	0.99870671	0.00129329
2	พะเยา	0.99870085	0.00129915
3	ลำปาง	0.99869416	0.00130584
4	ลำพูน	0.99870315	0.00129685
5	เชียงใหม่	0.99871122	0.00128878
6	แม่ฮ่องสอน	0.99870036	0.00129964
7	ตาก	0.99870804	0.00129196
8	กำแพงเพชร	0.99870160	0.00129840
9	สุโขทัย	0.99869886	0.00130114
10	แพร่	0.99870330	0.00129670
11	น่าน	0.99869280	0.00130720
12	อุตรดิตถ์	0.99869156	0.00130844
13	พิษณุโลก	0.99869798	0.00130202
14	พิจิตร	0.99870092	0.00129908
15	นครสวรรค์	0.99869982	0.00130018
16	อุทัยธานี	0.99870620	0.00129380
17	เพชรบูรณ์	0.99871340	0.00128660
	เฉลี่ย	**0.99870182**	**0.00129818**

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 17 แสดงระดับประสิทธภาพเชิงเทคนิ8ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
1	เลย	0.95409166	0.04590834
2	หนองบัวลำภู	0.98518284	0.01481716
3	อุดรธานี	0.92880759	0.07119241
4	หนองคาย	0.98271077	0.01728923
5	สกลนคร	0.78281292	0.21718708
6	นครพนม	0.62769826	0.37230174
7	มุกดาหาร	0.67746308	0.32253692
8	ยโสธร	0.84026447	0.15973553
9	อำนาจเจริญ	0.93988661	0.06011339
10	อุบลราชธานี	0.98281614	0.01718386
11	ศรีสะเกษ	0.78604317	0.21395683
12	สุรินทร์	0.90538113	0.09461887
13	บุรีรัมย์	0.95869697	0.04130303
14	มหาสารคาม	0.87170751	0.12829249
15	ร้อยเอ็ด	0.91669012	0.08330988
16	กาฬสินธุ์	0.70795200	0.29204800
17	ขอนแก่น	0.80964007	0.19035993
18	ชัยภูมิ	0.69910249	0.30089751
19	นครราชสีมา	0.82961564	0.17038436
	เฉลี่ย	**0.85192439**	**0.14807561**

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 18 แสดงระดับประสิทธภาพเชิงเทคนิคของภาคกลาง

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
1	สระบุรี	0.96536678	0.03463322
2	ลพบุรี	0.96571140	0.03428860
3	สิงห์บุรี	0.97226925	0.02773075
4	ชัยนาท	0.97268535	0.02731465
5	สุพรรณบุรี	0.97190086	0.02809914
6	อ่างทอง	0.97186786	0.02813214
7	อยุธยา	0.97089789	0.02910211
8	นนทบุรี	0.97469869	0.02530131
9	กรุงเทพฯ	0.97318751	0.02681249
10	ปทุมธานี	0.97227896	0.02772104
11	นครนายก	0.96624902	0.03375098
12	ปราจีนบุรี	0.96697970	0.03302030
13	ฉะเชิงเทรา	0.96876519	0.03123481
14	สระแก้ว	0.97119537	0.02880463
15	จันทบุรี	0.97156566	0.02843434
16	ตราด	0.97171560	0.02828440
17	ระยอง	0.96697655	0.03302345
18	ชลบุรี	0.97491264	0.02508736
19	สมุทรปราการ	0.97482434	0.02517566
20	สมุทรสาคร	0.96763254	0.03236746
21	นครปฐม	0.97367857	0.02632143
22	กาญจนบุรี	0.96645467	0.03354533
23	ราชบุรี	0.97246616	0.02753384
24	สมุทรสงคราม	0.96744692	0.03255308
25	เพชรบุรี	0.96824155	0.03175845
26	ประจวบคีรีขันธ์	0.96767794	0.03232206
	เฉลี่ย	**0.97029411**	**0.02970589**

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 19 แสดงระดับประสิทธภาพเชิงเทคนิคของภาคใต้

ลำดับ	ภาค/จังหวัด	ระดับประสิทธิภาพ	ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ
1	ชุมพร	0.86206545	0.13793455
2	ระนอง	0.97621767	0.02378233
3	สุราษฎร์ธานี	0.94624689	0.05375311
4	พังงา	0.78430952	0.21569048
5	ภูเก็ต	0.96117638	0.03882362
6	กระบี่	0.94919370	0.05080630
7	ตรัง	0.76938176	0.23061824
8	นครศรีธรรมราช	0.94521057	0.05478943
9	พัทลุง	0.97717464	0.02282536
10	สงขลา	0.96997319	0.03002681
11	สตูล	0.88583153	0.11416847
12	ปัตตานี	0.94211372	0.05788628
13	ยะลา	0.93283567	0.06716433
14	นราธิวาส	0.99924374	0.00075626
	เฉลี่ย	**0.92149817**	**0.07850183**

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 20 แสดงพันธุ์ข้าว อายุเก็บเกี่ยว ผลผลิต และลักษณะเด่นของพันธุ์ข้าวที่ได้รับการรับรองจากสถาบันวิจัยข้าว

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม/ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิตเฉลี่ย	ลักษณะดีเด่น
ข้าวนาชลประทาน				
กข 7	เจ้า	125	672	ค่อนข้างต้านทานโรคไหม้และโรคขอบใบแห้ง ค่อนข้างทนดินเปรี้ยว
กข 10	เหนียว	130	660	ต้านทานโรคไหม้ปานกลาง ไม่ต้านทางโรคขอบใบแห้ง แมลง บั่ว
กข 23	เจ้า	125	800	ต้านทานโรคขอบใบแห้งและโรคจู๋ในสภาพธรรมชาติ ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยจักจั่นสีเขียวปานกลาง ไม่ต้านทานโรคใบสีส้ม โรคไหม้และโรคกาบใบแห้ง
สุพรรณบุรี 60	เจ้า	120	700	ต้านทานโรคไหม้ โรคขอบ ใบแห้งเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเพลี้ยกระโดด
พิษณุโลก 60-2	เจ้า	135	740	ต้านทานโรคกาบใบเน่าโรคไหม้ โรคใบสีส้มในระดับสูง โรคใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปานกลาง ไม่ต้านทานโรคกาบใบแห้งและไส้เดือนฝอย เหมาะสำหรับปลูกในที่ที่มีโรคไหม้และโรคใบสีส้มระบาด
สุพรรณบุรี 90	เจ้า	120	600	ต้านทานเพลี้ยกระโดสีน้ำตาล โรคใบหงิก โรคใบสีส้ม โรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง
ชัยนาท 1	เจ้า	130	740	ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดหลังขาว และโรคใบหงิก (โรคจู๋)
แพร่ 1	เหนียว	130	685	ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคไหม้ โรคขอบใบแห้งและโรคใบหงิก
สุพรรณบุรี 1	เจ้า	120	806	ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดหลังขาว โรคไหม้ โรคใบหงิก โรคใบสีส้ม และโรคขอบใบแห้ง

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
สุพรรณบุรี 2	เจ้า	115	700	ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคขอบใบแห้ง โรคใบหงิก และโรคใบสีส้ม
คลองหลวง 1	เจ้า	125	650	ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 ประมาณ25% เป็นข้าวเจ้าหอมมีคุณภาพเมล็ดทางเคมีและการหุงต้มคล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ปลูกได้ตลอดปี ต้านทานต่อโรคแมลง ได้แก่ โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดหลังขาวดีกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105
หอมสุพรรณบุรี	เจ้า	120	582	เป็นข้าวเจ้าหอมมีคุณภาพเมล็ดทางกายภาพและทางเคมีคล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงปลูกได้ตลอดปี อายุประมาณ 120 วัน ค่อนข้างต้านทานต่อโรคใบแห้ง
พิษณุโลก 1	เจ้า		579	ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบหงิก คุณภาพเมล็ดดี สามารถสีเป็นข้าวสาร 100 % ได้ คุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี
พิษณุโลก 2	เจ้า	120	807	ต้านทานโรคไหม้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ค่อนข้างต้านทานเพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยจักจั่นสีเขียว
สันป่าตอง 1	เหนียว	130	630	ต้านทานโรคไหม้และขอบใบแห้งดี ให้ผลผลิตสูง ข้าวเหนียวสุก
สกลนคร	เหนียว	128	467	เป็นข้าวเหนียวไม่ไวต่อช่วงแสง มีคุณภาพหุงต้มดี ข้าวสุกนุ่มและมีกลิ่นหอม ปรับตัวได้หลายสภาพ นาดอน นาชลประทานและสภาพไร่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
ปทุมธานี 1	เจ้า	125	650-774	เป็นข้าวเจ้าหอม ไม่ไวต่อช่วงแสง ลักษณะคล้ายพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคไหม้ โรคขอบใบแห้งและต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ดีกว่าข้าวเจ้าคลองหลวง 1 ข้าว เจ้าสุพรรณบุรีและข้าวเจ้าชัยนาท 1 ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง
สุรินทร์ 1	เจ้า	140	620	ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว คุณภาพเมล็ดดี
ข้าวนาน้ำฝน 1. แนะนำทุกภาค				
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	เจ้า	20-Nov	363	ปลูกได้ในที่นาดอนทั่วไป ทนแล้ง ทนดินเปรี้ยว ทนดินเค็ม คุณภาพการหุงต้มดี มีกลิ่นหอม รสชาติดี ต้านทานใส้เดือนฝอยรากปม ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคจู๋ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และ หนอนกอ
ข้าวนาน้ำฝน 2. แนะนำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
เหนียวสันป่าตอง	เหนียว	26-Nov	526	ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาล โรคไหม้ ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และแมลงบั่ว ทนดินเค็มและนวดง่าย
กข 6	เหนียว	21-Nov	666	ทนแล้ง และมีคุณภาพหุงต้มดี มีกลิ่นหอม ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาลโรคไหม้ ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและแมลงบั่ว

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
เหนียวอุบล 1	เหนียว	20-Nov	660	ต้านทานโรคใบสีส้มในสภาพธรรมชาติปานกลาง แต่ถ้ามีโรค หรือแมลงระบาดรุนแรงอาจเกิดความเสียหายได้ ไม่ต้านทานโรคไหม้ในระยะออกรวง
เหนียวอุบล 2	เหนียว	15-Nov	463	ผลผลิตสูงตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยได้ดี ต้านทานโรคไหม้ ทนทานดิน สามารถปลูกร่วมระบบการปลูกพืชหมุนเวียน
เหลืองประทิว 123	เจ้า	19-Dec	414	ต้านทานโรคขอบใบแห้งและโรคจู๋ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคใบสีส้มโรคใบเขียว และหนอนกอ ปลูกได้ดีในดินเปรี้ยว ฟางแข็ง แตกกอดี
น้ำสะกุย 19	เจ้า	4-Nov	499	เป็นข้าวเบาที่ทนแล้งและทนน้ำท่วมได้ดี เหมาะสำหรับปลูกแถบน้ำฝนหมดเร็ว ไม่ต้านทานแมลงบั่ว โรคไหม้ โรคใบสีส้ม โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคขอบใบแห้ง
พิษณุโลก 60-1	เจ้า	10-Dec	550	ต้านทานโรคขอบใบแห้งโรคกาบใบแห้ง และโรคจู๋ดีกว่าขาวดอกมะลิ 105 ต้านทานแมลงบั่ว ไม่ต้านทานโรคไหม้และโรคใบสีส้ม ต้นแข็ง แต่ถ้าใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากจะล้ม
ชุมแพ 60	เจ้า	13-Feb	564	ค่อนข้างต้านทานเพลี้ยจักจั่นสีเขียวและเพลี้ยกระโดดหลังขาว ในสภาพเรือนทดลอง ทนทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในสภาพนา ไม่ต้านทานโรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง เป็นข้าวไวต่อช่วงแสงที่ตอบสนอง ต่อการใช้ปุ๋ย ทนดินเค็มปานกลาง เหมาะกับที่นาลุ่ม

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกียว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
พิษณุโลก 1	เจ้า	25-Nov	579	ได้ผลผลิตสูง ต้านทานปานกลางต่อโรคไหม้ คุณภาพเมล็ดดี สามารถสีเป็นข้าวสาร 100 % คุณภาพหุงต้มรับประทานดี
พิษณุโลก 3	เจ้า	1-10 ธ.ค.	604	ผลผลิตสูง ข้าวหุงสุกค่อนข้างอ่อนนุ่มเหมือนขาวตาแห้ง 9 ต้านทานโรคไหม้ภาคกลางได้ดีกว่า กข 27 และขาวตาแห้ง 17
กข 15	เจ้า	10-Nov	560	ทนแล้งได้พอสมควร คุณภาพหุงต้มมีกลิ่นหอมและอ่อนนุ่ม คุณภาพใกล้เคียงขาวดอกมะลิ 105 นวดง่าย ปลูกเป็นข้าวไร่ก็ได้ ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาล
ข้าวนาน้ำฝน 3. แนะนำภาคกลาง				
ขาวตาแห้ง 17	เจ้า	20-Dec	473	ต้านทางแมลงบั่วปานกลาง ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคใบสีส้มและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล คุณภาพการสี และการหุงต้มดี
กข 27	เจ้า	10-Dec	600	ต้านทานโรคจู๋ โรคกาบใบแห้ง โรคไหม้ระยะคอรวง ในสภาพธรรมชาติ ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโรคฆใบสีส้มและโรคขอบใบแห้ง ทนน้ำท่วมได้ดีพอสมควรเมื่อปักดำแล้วประมาณเดือน
ปทุมธานี 60	เจ้า	25-Nov	517	ต้านทานโรคกาบใบเน่าและโรคจู๋ในสภาพธรรมชาติ ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคใบสีส้ม โรคขอบใบแห้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและหนอนกอ

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
ข้าวนาน้ำฝน 4. แนะนำภาคใต้				
นางพญา 132	เจ้า	16-Feb	486	ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาล และต้านทานเพลี้ยจักจั่นสีเขียวปานกลางคอรวงยาวแต่บางและหักง่าย และมีเมล็ดลีบที่โคนรวง
แก่นจันทร์	เจ้า	ม.ค.	-	ต้านทานโรคจู๋ โรคใบขีดสีน้ำตาล และเพลี้ยจักจั่นสีเขียวปานกลาง ไม่ต้านทานโรคไหม้และเพลี้ยและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ปลูกได้ดีในดินเปรี้ยว และดินเค็มภาคใต้ที่ปรับปรุงโดยใส่หิน
พัทลุง 60	เจ้า	27-Nov	457	ต้านทานโรคขอบใบแห้งไม่ต้านทานโรคไหม้และโรคจู๋ คอรวงยาว และมีจำนวนเมล็ดต่อรวงมาก
ลูกแดงปัตตานี	เจ้า	ม.ค.-ก.พ.	418	ทนต่อสภาพดินเค็มและดินเปรี้ยวในภาคใต้ ต้านทานโรคไหม้ปานกลาง
เล็บนกปัตตานี	เจ้า	ก.พ.	480	อายุหนัก เก็บเกี่ยวมากว่าพันธุ์มาตรฐาน แนะนำให้ปลูกในพื้นที่นาลุ่ม
เฉี้ยงพัทลุง	เจ้า	ม.ค.	470	ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ปรับตัวได้ดีทั้งในพื้นที่นาดอนและนาลุ่ม คุณภาพการสีดี คุณภาพการหุงต้มดี รับประทานอร่อย
ข้าวขึ้นน้ำ และข้าวน้ำลึก				
ปิ่นแก้ว 56	เจ้า	20-Dec	362	ทนน้ำลึก และขึ้นน้ำได้ดีจนถึงระดับน้ำสูงสุด 5 เมตร ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคใบสีส้ม โรคกาบเน่าเปื่อย โรคจู๋

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกียว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
เล็บมือนาง 111	เจ้า	19-Dec	328	ทนแล้ง ทนน้ำลึก และขึ้นน้ำได้ดีจนถึงระดับน้ำสูงสุด 4 เมตร ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาล ไม่ต้านทานโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และ แมลงบั่ว
หันตรา 60	เจ้า	25-Dec	425	เหมาะสำหรับพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางระดับน้ำไม่เกิน 1 เมตร ต้านทานโรคไหม้ได้ดี ไม่ต้านทานโรคใบสีส้ม โรคขอบใบแห้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และแมลงบั่ว
พลายงามปราจีนบุรี *	เจ้า	25-Dec	380	ต้านทานโรคไหม้ในระยะหลังดีไม่พบการทำลายของโรคและแมลงในสภาพธรรมชาติ
ปราจีนบุรี 1	เจ้า	25-Nov	450	เป็นข้าวเจ้าทนน้ำลึกที่ให้ผลผลิต และคุณภาพสูงกว่าพันธุ์ กข 19 และหันตรา 60 ทนดินแล้ง ทนเปรี้ยวปานกลาง ทนน้ำท่วมปานกลาง สามารถจมอยู่ในน้ำได้นาน 7-10 วัน ต้านทานโรคไหม้ระยะกล้า โรคใบขีดโปร่งแสงปานกลาง ตอบสนองปุ๋ยไนโตรเจนได้ดี สามารถนำมาแปรรูปเป็น
ปราจีนบุรี 2	เจ้า	18-25 ธ.ค.	846 - 590	เป็นข้าวทนน้ำลึก ทรงต้นเตี้ย ฟางแข็งไม่ล้มง่าย มีศักยภาพให้และแมลงในสภาพธรรมชาติ ผลผลิตสูง ทั้งในสภาพน้ำลึกไม่เกิน 1 เมตร และในระดับน้ำต่ำกว่า 50 เซนติเมตร
ซิวแม่จัน	เหนียว	15-Oct	456	เหมาะสำหรับปลูกในสภาพไร่พื้นราบและสภาพไร่เชิงเขาในภาคเหนือและภาคกลางตอนบนซึ่งมีความสูงไม่เกิน 1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ต้านทานโรคไหม้ โรคหูด ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง ใบสีส้ม โรคจู๋ โรคเขียวเตี้ย แมลงบั่วและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
ข้าวไร่				
ดอกพะยอม	เจ้า	30-Jan	250	ต้านทานโรคไหม้ โรคใบจุดสีน้ำตาล และโรคใบขีดสีน้ำตาล เหมาะสำหรับปลูกเป็นพืชแซมยาง หรือปลูกเป็นข้าวไร่ทางภาคใต้ มีคอรวงยาวเหมาะสำหรับเกี่ยวด้วยแกละ
กู้เมืองหลวง	เจ้า	15-Jan	240	เหมาะสำหรับปลูกพืชแซมยางหรือปลูกเป็นข้าวไร่ทางภาคใต้เมล็ดเป็นท้องไข่มาก ต้านทานโรคไหม้ โรคใบจุดสีน้ำตาล ต้านทานเพลี้ยจักจั่นสีเขียวปานกลาง ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง และโรคใบวงสีน้ำตาล
อาร์ 258	เหนียว	19-Oct	252	เหมาะสำหรับปลูกเป็นข้าวไร่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเนือ ที่ฝนหมดเร็วและค่อนข้างแห้งแล้ง ความสูงไม่เกิน1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ต้านทานโรคไหม้ปานกลาง ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคจู๋ โรคเขียวเตี้ย โรคหูดแมลงบั่ว และเพลี้ยกระโดดสี
น้ำรู	เจ้า	15-Oct	247	เหมาะสำหรับปลูกในสภาพไร่ที่สูงมีอากาศหนาว ความสูงตั้งแต่1,000-1,400 เมตร จากระดับทะเลปานกลางมีความต้านทานโรคไหม้ แต่ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคจู๋ โรคเขียวเตี้ยโรคหูด และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยสูง จึงควรใส่ปุ๋ยบำรุงดินด้วย

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(อายุเก็บเกี่ยว : วัน, ผลผลิต : กิโลกรัม / ไร่)

ชื่อพันธุ์ข้าว	ชนิดข้าว	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ลักษณะดีเด่น
เจ้าฮ่อ	เจ้า	25-Oct	210	เหมาะสำหรับปลูกในสภาพไร่พื้นราบและสภาพไร่เชิงเขาในภาคเหนือและภาคกลางตอนบนซึ่งมีความสูงไม่เกิน 1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง ต้านทานโรคไหม้ โรคหูด ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้งใบสีส้ม โรคจู๋ โรคเขียวเตี้ย แมลงบั่วและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
ขาวโป่งไคร้	เหนียว	20-Oct	248	ปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่สูงจากระดับทะเลปานกลาง 800-1,250 เมตร ต้านทานโรคไหม้ได้สูง ต้านทานโรคขอบใบแห้งปานกลาง ไม่ต้านทานโรคใบสีส้ม โรคจู๋ โรคเขียว โรคหูด แมลงบั่วและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ที่มา : สถาบันวิจัยข้าว