

การวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย

SUPPLY RESPONSE ANALYSIS OF SORGHUM IN THAILAND



นางสาววรรณวิภา คิตดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

พ.ศ. 2543

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร

เศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร

สาขาวิชา

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย

SUPPLY RESPONSE ANALYSIS OF SORGHUM IN THAILAND

นามผู้วิจัย นางสาววรรณวิภา ทิศดี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ)

วันที่ 22 เดือน มพ พ.ศ. 43

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทนพศิริ)

วันที่ 21 เดือน มพ พ.ศ. 43

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์น้ำเพชร วินิจชัยกุล)

วันที่ 22 เดือน ก-พ พ.ศ. 43

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทนพศิริ)

วันที่ 22 เดือน มพ พ.ศ. 43

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัทมา สิทธิชัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 25 เดือน กค พ.ศ. 43

บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

การวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย

โดย

นางสาววรรณวิภา คิคคี

กุมภาพันธ์ 2543

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตข้าวฟ่างในประเทศไทย และเพื่อศึกษาถึงการตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า ข้าวฟ่างเป็นพืชเศรษฐกิจที่เพิ่มความสำคัญขึ้นทุกขณะ ส่วนใหญ่มีแหล่งผลิตอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ตพบุรี และสระบุรี โครงสร้างการตลาดมีผู้ประกอบการ 3 กลุ่มใหญ่ คือ 1. พ่อค้าคนกลาง ซึ่งได้แก่ พ่อค้ารวบรวมท้องที่และพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น 2. สถาบันเกษตรกรซึ่งก็คือสหกรณ์การเกษตร 3. พ่อค้าส่งออก

เกษตรกรเก็บเกี่ยว และสีเมล็ดข้าวฟ่างเพื่อขายให้แก่พ่อค้าท้องที่ พ่อค้าท้องถิ่น และสหกรณ์การเกษตรร้อยละ 21.41 89.75 และ 4.23 ตามลำดับ

พ่อค้าท้องที่ขายข้าวฟ่างให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออก หงกรุงเทพฯ หงอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา และพ่อค้าท้องถิ่นร้อยละ 3.43 4.20 0.94 1.26 11.59 ตามลำดับ

พ่อค้าท้องถิ่นรับซื้อเมล็ดข้าวฟ่างจากเกษตรกรร้อยละ 89.75 แล้วขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ หยกกรุงเทพฯ หยกอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา และพ่อค้าส่งออกร้อยละ 17.88 12.30 9.43 และ 50.14 ตามลำดับ

สถาบันเกษตรกรซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตร รับซื้อเมล็ดข้าวฟ่างจากเกษตรกรแล้วขายให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าส่งออก ร้อยละ 3.81 และ 0.42 ตามลำดับ

ส่วนหยกกรุงเทพฯ รับซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าท้องถิ่น แล้วจะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออกร้อยละ 2.5 และ 10.74 ตามลำดับ สำหรับหยกอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา รับซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าท้องถิ่น เช่นเดียวกันก็จะขายให้แก่พ่อค้าส่งออก ร้อยละ 10.69

ผลจากการวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย ตามแบบจำลอง Linear พบว่า ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้ คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) ราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1}) สมการอุปทานข้าวฟ่าง มีค่า R Square เท่ากับ 0.749 ซึ่งแสดงถึงผลกระทบของปัจจัยข้างต้นที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปทานข้าวฟ่าง ร้อยละ 74.90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 25.10 เป็นอิทธิพลที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้ระบุนไว้ในสมการ โดยแต่ละตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ 95

ABSTRACT

Abstract of thesis submitted to the Graduate School of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Economics

SUPPLY RESPONSE ANALYSIS OF SORGHUM IN THAILAND

by

WANVIPA KIDDEE

FEBRUARY 2000

Chairman: Assistant Professor Banchar Triwittayakul
Department/Faculty: Department of Agricultural Economics and Cooperatives,
Faculty of Agricultural Business

The objectives of this research were to study general conditions of sorghum production and to analyze supply responses of sorghum in Thailand.

The results revealed that sorghum has been an increasingly important cash crop grown in Nakornsawan, Petburi, Lopburi, and Saraburi provinces. The sorghum marketing structure consisted of 3 purchasing groups: 1) the area merchant brokers and a local merchant brokers 2) agricultural cooperative; and 3) an exporter, respectively.

Sorghum farmer sold the grains to the area merchant brokers, the local merchant brokers and the agricultural cooperative were 21.41, 89.75 and 4.23 percentages respectively.

The area merchant brokers sold the sorghum grain to the feed mill, an exporter, a Bangkok broker, a Tharua district broker in Ayudhaya province and the local merchant at the percentages of 3.43, 4.20, 0.94, 1.26 and 11.59 respectively.

The local merchant brokers bought sorghum grain from farmers 89.75 percent and sold to the feed mill, the Bangkok broker, the Tharua district broker and the exporter at the percentages of 17.88, 12.30, 9.43 and 50.14 respectively.

The agricultural institute which was agricultural cooperative purchased the sorghum grain from farmers and sold to the local merchant brokers and the exporter at the percentages of 3.81 and 0.42, respectively.

The Bangkok broker purchased the sorghum from the area and local merchants brokers and sold to the feed mill and the exporter at the percentages of 2.5 and 10.74 respectively. The Tharua district brokers in Ayudhaya province purchased the sorghum from the area brokers and local merchants broker and sold to the exporter at the percentage of 10.69.

The results of the supply response analysis of sorghum in Thailand, according to the Linear model, revealed that the amount of sorghum supply was related with independent variables i.e. total sorghum growing areas in the previous year (A_{t-1}), total price of sorghum obtained by the farmers in the previous year (PS_{t-1}), total price of corn received in the previous year (PM_{t-1}), and total price of soybean received in the previous year (Psp_{t-1}). The sorghum supply had the R Square of 0.749, indicating 74.90 percent of impacts of the factors on the changes in sorghum supply at a significance level of 99 but the remaining 25.10 percent was influenced by other factors not indicated in the equation at a significance level of 95.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จลงได้หากปราศจากความช่วยเหลือจาก คณะกรรมการที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทนพิริ อาจารย์น้ำเพชร วินิจนัยกุล ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดคำปรึกษาอันมีคุณค่ายิ่ง

ขอขอบคุณพี่ น้อง และเพื่อน ๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้ศึกษาในเรื่องต่าง ๆ จึงขอขอบคุณทุกท่านมาในโอกาสนี้ด้วยหากมีข้อบกพร่องและผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

วรรณวิภา คิลดี

กุมภาพันธ์ 2543

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญเรื่อง	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
แบบจำลองในการวิจัย	21
สมมติฐานในการวิจัย	22
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	24
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	25

สารบัญเรื่อง

หน้า

บทที่ 4	โครงสร้างการตลาดข้าวฟ่าง	26
บทที่ 5	ผลการวิจัย	44
บทที่ 6	สรุปและข้อเสนอแนะ	49
	สรุปผลการวิจัย	49
	ข้อเสนอแนะ	51
เอกสารอ้างอิง		53
ภาคผนวก		56

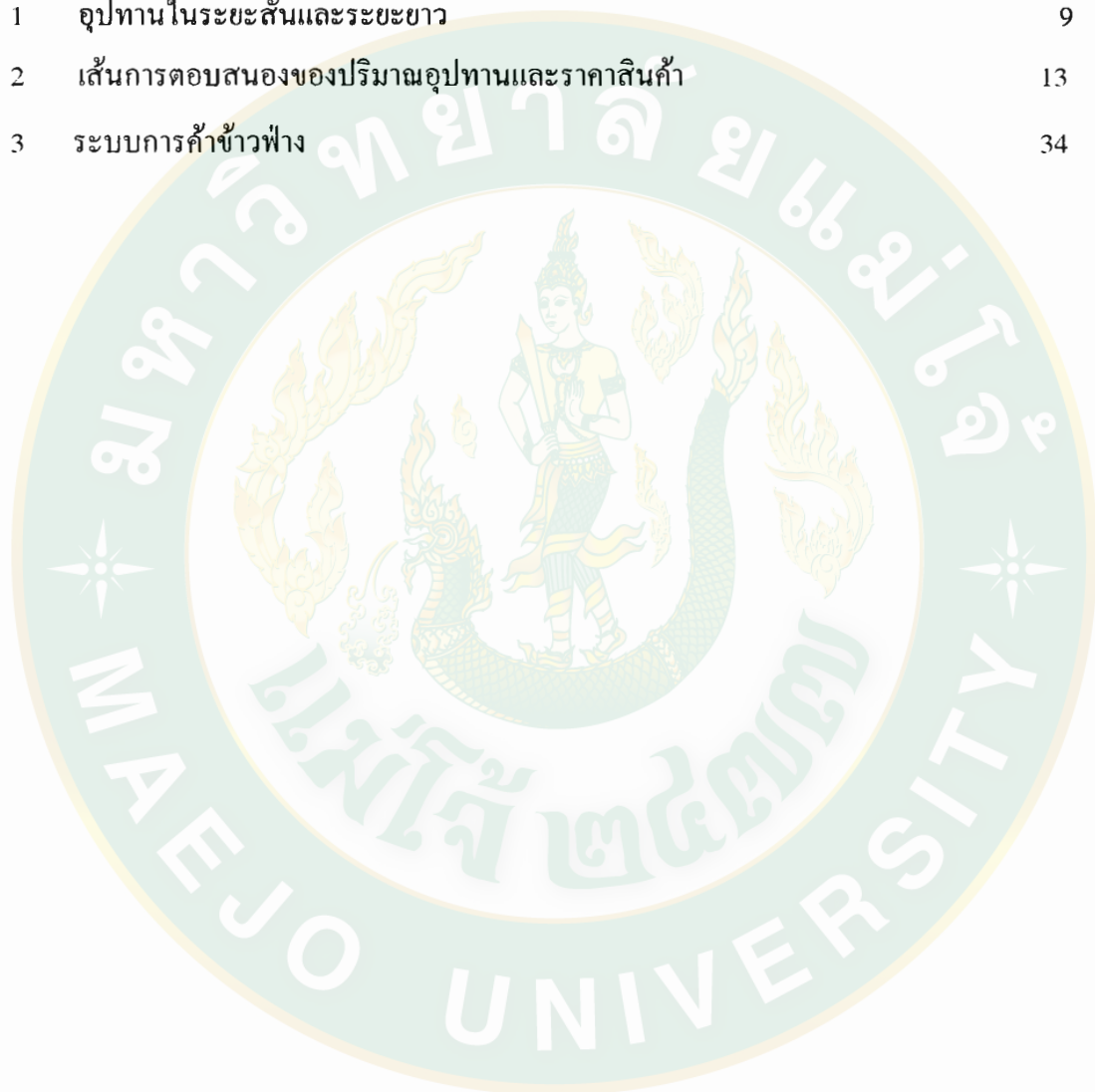


สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 พื้นที่เพาะปลูก และผลผลิตข้าวฟ่าง 11 จังหวัด ปีการเพาะปลูก 2535/36-2537/38	2
2 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของข้าวฟ่าง ปีเพาะปลูก 2524/25-2538/39	3
3 ผลผลิตต่อไร่ข้าวฟ่างของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา และของโลก ปี พ.ศ.2525-2537	5
4 ตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบจำลองทางเศรษฐกิจของ ข้าวฟ่างในประเทศไทย	21
5 ความชื้นที่ซื้อข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถิ่น	37
6 ความชื้นที่ซื้อข้าวฟ่างจากบริษัท	37
7 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน ค่าสถิติ และระดับนัยสำคัญ ทางสถิติของ t ในรูปของสมการแบบเส้นตรง (Linear form)	48

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อุปทานในระยะสั้นและระยะยาว	9
2	เส้นการตอบสนองของปริมาณอุปทานและราคาสินค้า	13
3	ระบบการค้าข้าวฟ่าง	34



บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

ความสำคัญของปัญหา (Statement of the Problem)

ข้าวฟ่างที่ปลูกกันโดยทั่วไปนั้นอาจจะแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ โดยอาศัยลักษณะการใช้ประโยชน์ได้เป็น 5 ชนิด คือ ข้าวฟ่างเมล็ด ข้าวฟ่างหญ้า ข้าวฟ่างหวาน ข้าวฟ่างไม้กวาด ข้าวฟ่างคั่ว ข้าวฟ่างที่ปลูกกันส่วนใหญ่คือข้าวฟ่างเมล็ด เกษตรกรจะปลูกข้าวฟ่างปีหนึ่ง 2 รุ่น โดยรุ่นแรกจะปลูกต้นฤดูฝนแต่มีปริมาณที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับรุ่นสองซึ่งปลูกปลายฤดูฝน แหล่งผลิตข้าวฟ่างที่สำคัญของไทยส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุทัยธานี ลพบุรี สระบุรี ชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี และปราจีนบุรี (ตารางที่ 1) โดยทั่วไป เกษตรกรนิยมปลูกข้าวฟ่างเป็นพืชครั้งที่สองภายหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้ว ข้าวฟ่างสามารถแบ่งออกเป็นสี่กลุ่มตามสีของเมล็ด คือ สีแดง สีขาว สีเหลือง และสีอื่น ๆ ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาพันธุ์ข้าวฟ่างที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมากคือ ข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการี (hegari) เพราะเป็นข้าวฟ่างที่ทนแล้งได้ดี สีของเมล็ดเป็นสีขาว แต่ข้าวฟ่างพันธุ์นี้มีสารแทนนิน (tannin) สูง ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปริมาณที่มาก

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่า ปริมาณการผลิตข้าวฟ่างของไทยที่ผ่านมานี้มีพื้นที่เพาะปลูกไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาพื้นที่เพาะปลูกจะเห็นว่า พื้นที่เพาะปลูกมีแนวโน้มลดลงจากปีเพาะปลูก 2524/25 ถึงปีเพาะปลูก 2526/27 ซึ่งลดลงจาก 1,740,000 ไร่เหลือเพียง 1,657,000 ไร่ ภายหลังปีเพาะปลูก 2527/28 พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างกลับเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง เพราะรัฐบาลได้

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวฟ่าง 11 จังหวัด ปีเพาะปลูก 2535/36-2537/38

จังหวัด	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)				ผลผลิต (ตัน)			
	2535/36	2536/37	2537/38	2538/39	2535/36	2536/37	2537/38	2538/39
ชัยภูมิ	3,024	2,654	2,156	3,332	611	464	537	728
นครราชสีมา	24,465	18,475	18,199	16,494	5,064	3,362	3,403	3,744
นครสวรรค์	380,383	361,958	369,219	390,879	78,920	69,906	74,109	88,004
เพชรบูรณ์	219,212	171,112	181,378	100,366	46,473	3,169	37,364	1,806
อุทัยธานี	21,181	19,092	16,059	3,508	4,427	3,832	3,248	726
ลพบุรี	403,569	431,475	441,300	310,924	89,996	81,503	93,481	66,592
สระบุรี	38,086	40,076	30,739	28,998	8,798	8,536	6,665	8,515
ชัยนาท	2,167	2,216	1,976	4,467	451	410	913	220
สุพรรณบุรี	25,747	9,022	7,609	9,671	5,150	1,669	1,506	2,102
กาญจนบุรี	10,457	17,732	10,163	11,555	2,018	1,953	1,960	2,722
ปราจีนบุรี	26,234	18,420	-	-	5,247	3,371	-	-
รวม 11จังหวัด	1,154,525	1,092,232	1,078,798	880,194	247,155	178,175	223,186	175,159
รวมทั้งประเทศ	1,168,000	1,097,000	1,104,000	887,000	250,000	208,000	228,000	194,000

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร, 2539.

ตารางที่ 2 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของข้าวฟ่างปีเพาะปลูก 2524/25 ถึง

2538/39

ปีเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	อัตรา เพิ่ม-ลด	ผลผลิต (ตัน)	อัตรา เพิ่ม-ลด	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	อัตรา เพิ่ม-ลด
2524/25	1,749,000		274,000		164	
2525/26	1,534,000	-12.29	236,000	-13.87	160	-2.44
2526/27	1,657,000	+8.02	327,000	+38.56	209	+30.63
2527/28	1,838,000	+10.92	374,000	+14.37	211	+0.96
2528/29	1,935,000	+5.28	404,000	+8.02	222	+5.21
2529/30	1,212,000	-37.36	211,000	-47.77	184	-17.12
2530/31	1,105,000	-8.83	192,000	-9.00	192	+4.35
2531/32	1,126,000	+1.90	215,000	11.98	198	+2.12
2532/33	1,171,000	+3.91	231,000	+7.44	208	+5.05
2533/34	1,215,000	+3.76	237,000	+2.59	201	-3.37
2534/35	1,231,000	+1.32	250,000	+5.48	208	+3.48
2535/36	1,231,000	-5.12	250,000	0	208	+11.05
2535/36	1,168,000	-6.08	250,000	-16.80	231	-1.29
2536/37	1,097,000	0.63	208,000	+9.61	228	-4.38
2537/38	1,104,000	-19.66	228,000	-14.91	218	+10.55
2538/39	887,000		194,000		241	

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร, 2529, 2534, 2539.

แนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวฟ่างลูกผสมสีแดง ซึ่งเป็นที่นิยมของตลาดให้ผลผลิตสูง เหมาะที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์ ข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงต้องการความพิถีพิถันในการปลูกมากกว่าข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการี ต้องใช้หลักวิชาการเข้าช่วยเช่น การใช้ระยะปลูกที่เหมาะสม มีการกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย และมีน้ำอย่างเพียงพอ เป็นต้น ในปีเพาะปลูก 2527/28 และ 2528/29 พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นเป็น 1,838,000 ไร่ และ 1,935,000 ไร่ แต่หลังจากปีเพาะปลูก 2528/29 เป็นต้น พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างลดลงจนถึง 887,000 ไร่ ในปีเพาะปลูก 2538/39 เนื่องจากการตกต่ำของราคาและนโยบายการส่งเสริมการปลูกข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงไม่ได้ผล สาเหตุเนื่องมาจากต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายทางด้านเมล็ดพันธุ์ และปุ๋ย เป็นต้น

เมื่อพิจารณาการผลิตข้าวฟ่างในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา ปรากฏว่า ผลผลิตในปีเพาะปลูก 2524/25 มีทั้งหมด 274,000 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 404,000 ตัน ในปีเพาะปลูก 2528/29 และลดลงเป็น 194,000 ตัน ในปีการเพาะปลูก 2538/39 ในปีเพาะปลูก 2524/25 ผลผลิตต่อไร่ 164 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็น 241 กิโลกรัมในปีเพาะปลูก 2538/39 แสดงให้เห็นว่าผลผลิตข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการส่งเสริมการปลูกข้าวฟ่างลูกผสม สีแดงทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น

เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ของข้าวฟ่างของไทยในช่วงปี 2525-2538 (ตารางที่ 3) ไปเปรียบเทียบกับผลผลิตต่อไร่ของโลกและประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าวฟ่างรายใหญ่อันดับหนึ่งของโลกแล้ว พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของข้าวฟ่างของไทยจะต่ำกว่าถึง 20 และ 433 กิโลกรัม ตามลำดับ

ดังนั้น การศึกษาสภาพการผลิต ที่มีผลกระทบต่ออุปทานของข้าวฟ่างของไทย จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแสวงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวฟ่างประสบอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางให้รัฐบาลและผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาวางแผนการผลิตข้าวฟ่างต่อไป

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ของข้าวฟ่างของประเทศไทย สหรัฐอเมริกาและของโลก

ปี พ.ศ.2525-2537

ปี	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)		
	ไทย	สหรัฐอเมริกา	ของโลก
2525	160	593	224
2526	209	496	206
2527	211	567	234
2528	222	670	251
2529	184	680	233
2530	192	700	241
2531	198	641	215
2532	208	557	211
2533	201	633	224
2534	208	595	210
2535	231	729	246
2536	228	602	220
2537	218	734	223
2538	207	753	231
เฉลี่ย	205	639	226

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร, 2529, 2534, 2539.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย
(Objectives of the Study)

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย
ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตข้าวฟ่างในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงการตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย

ขอบเขตของการวิจัย
(Scope of the Study)

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้มีขอบเขตและข้อจำกัด คือ
การศึกษาการตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2524/2525-2538/2539
โดยกำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตอบสนองอุปทานข้าวฟ่าง ประกอบด้วยพื้นที่เพาะปลูก
ข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมา ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ราคาข้าวโพดที่เกษตรกร
ได้รับในปีที่ผ่านมา และราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(Expected Results)

ในการศึกษารั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าวฟ่างที่ออกสู่ตลาดในแต่ละปีและทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตที่มีต่อการผลิตข้าวฟ่าง รวมทั้งยังช่วยคาดการณ์ผลผลิตข้าวฟ่างที่สามารถผลิตได้ในอนาคต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการผลิต ตลอดจนมาตรการที่สามารถนำมาช่วยในการเพิ่มผลผลิตให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของประเทศไทย



บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

(REVIEW OF RELATED LITERATURE)

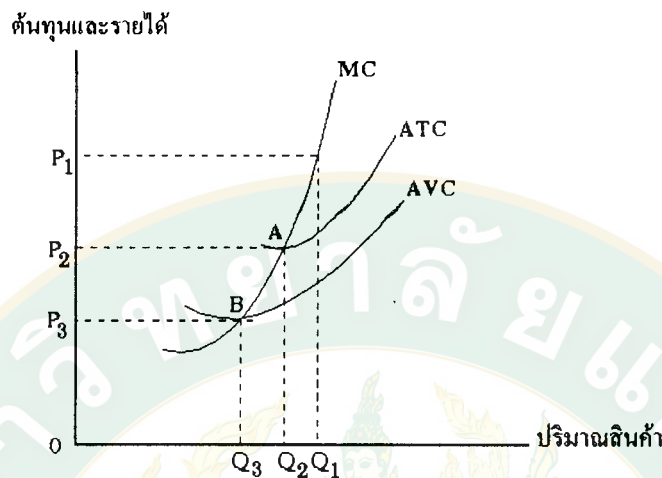
ในบทนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองเป็นการตรวจเอกสารผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมา และส่วนที่สามเป็นแบบจำลองในการวิจัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้อาศัยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคเรื่อง ทฤษฎีของหน่วยธุรกิจ (Theory of Firm) มาเป็นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์แบบจำลองอุปทานของข้าวฟ่างในประเทศไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ทฤษฎีของหน่วยธุรกิจ

ปริมาณสินค้าที่ผู้ขายสามารถจำหน่ายขึ้นอยู่กับการผลิตภายใต้เงื่อนไขการแสวงหากำไรสูงสุด โดยที่จะทำการผลิตจนกระทั่งต้นทุนเพิ่มเท่ากับรายได้เพิ่มค่าหนึ่งถึงลักษณะโครงสร้างของต้นทุนได้แก่ต้นทุนรวมเฉลี่ย (ATC) ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (AVC) และต้นทุนเพิ่ม (MC) เป็นต้น ซึ่งหากมาจากฟังก์ชันการผลิต สำหรับการพิจารณาปริมาณการผลิตจะดูจากเส้นราคาตัดกับเส้นต้นทุนเพิ่ม โดยเฉพาะในตลาดที่มีการแข่งขัน ผู้ผลิตจะผลิตสินค้าจำหน่ายตามราคาตลาดเท่านั้น จึงพิจารณาจากเส้นต้นทุนเพิ่มเพียงอย่างเดียว โดยที่เส้นต้นทุนเพิ่มส่วนที่อยู่เหนือจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนผันแปรเฉลี่ยขึ้นไป คือ เส้นอุปทานระยะสั้น ส่วนเส้นต้นทุนเพิ่มที่อยู่เหนือจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนรวมเฉลี่ยคือ เส้นอุปทานระยะยาว ทั้งนี้เพราะการผลิตในระยะยาว ปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลง ผู้ผลิตสามารถปรับตัวได้ในช่วงเวลาดังกล่าว ดังแสดงในภาพที่ 1 (อภิสิทธิ์ ศิริยากุล, 2526 : 73-74)



ภาพที่ 1 อุปทานในระยะสั้นและระยะยาว

ระดับราคา OP_1 ผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุดเมื่อผลิตสินค้าจำนวน OQ_1 หน่วย ถ้าราคาตกลงเป็น OP_2 ผู้ผลิตจะทำการผลิตจำนวน OQ_2 หน่วย ซึ่งให้เพียงกำไรปกติเท่านั้น ณระดับราคา OP_3 ผู้ผลิตทำการผลิต OQ_3 หน่วย ผู้ผลิตจะขายเท่ากับต้นทุนคงที่รวม ดังนั้น ณระดับราคาใด ๆ ที่อยู่ต่ำกว่า OP_3 ผู้ผลิตจะไม่ทำการผลิต เพราะไม่คุ้มกับต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร กล่าวโดยสรุปว่าเส้นต้นทุนเพิ่มส่วนที่อยู่เหนือจุด A ขึ้นไปคือเส้นอุปทานในระยะยาวและส่วนที่อยู่เหนือจุด B ขึ้นไป คือเส้นอุปทานในระยะสั้น

สำหรับทฤษฎีของหน่วยธุรกิจส่วนที่มีความสำคัญและนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คืออุปทาน ดังมีรายละเอียดดังนี้

อุปทาน (Supply)

หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง ที่ผู้ผลิตหรือผู้ขายยินดีนำออกเสนอขายที่ระดับราคาต่าง ๆ กันในเวลาและสถานที่ที่กำหนด โดยปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้านี้เรียกว่ากฎของอุปทาน (Law of Supply) (เรื่องเดียวกัน, 2526 : 73) สำหรับอุปทานส่วนบุคคล

(Individual Supply) หมายถึง ปริมาณการเสนอขายสินค้าชนิดหนึ่งของผู้ผลิตหรือผู้ขายแต่ละคนในระดับราคาต่าง ๆ โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่

ส่วนอุปทานของตลาด (Market Supply) นั้น หมายถึง ปริมาณเสนอขายของสินค้าชนิดหนึ่ง ๆ ของผู้ผลิตหรือผู้ขายทุกคนในตลาด ณ ระดับราคาสินค้าหนึ่ง ๆ ซึ่งสามารถหาได้โดยการรวมอุปทานส่วนบุคคลของผู้ผลิตทุกคนในแต่ละระดับราคาเข้าด้วยกัน โดยปัจจัยอื่น ๆ คงที่

ความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา

ความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา หมายถึง เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทานสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง อันเนื่องมาจากราคาของสินค้าชนิดนั้นเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งเปอร์เซ็นต์โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ เขียนเป็นสูตรดังนี้คือ

$$\text{ความยืดหยุ่นของอุปทาน (E}_s\text{)} = \frac{\text{เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทาน (Q)}}{\text{เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา (P)}}$$

$$E_s = \frac{\frac{\% \Delta Q}{Q}}{\frac{\% \Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

โดยทั่วไปค่าความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา จะมีค่าเป็นบวกเพราะความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทานของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง กับการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ตามกฎของอุปทาน ซึ่งความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคามีค่าได้ตั้งแต่ศูนย์ถึงค่าอนันต์ (सानิต เก้าเอียน, 2531 : 81-83) ความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคามี 5 ประเภท คือ

1. อุปทานที่ไม่มีความยืดหยุ่นต่อราคาอย่างสมบูรณ์ (Perfectly Inelastic Supply) มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับศูนย์
2. อุปทานที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาน้อย (Inelastic Supply) มีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1
3. อุปทานที่มีความยืดหยุ่นเป็นเอกภาพ (Unitary Elastic Supply) ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1
4. อุปทานที่มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic Supply) มีค่าความยืดหยุ่นมากกว่า 1
5. อุปทานที่มีความยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์ (Perfectly Elastic Supply) มีค่าความยืดหยุ่นไม่จำกัดหรืออนันต์

การเปลี่ยนแปลงของอุปทาน (Changes in Supply)

เวลากล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปทาน มักหมายถึงปริมาณเปลี่ยนแปลงมากน้อยบนเส้นอุปทานเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Static) โดยให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ (ยกเว้นราคาสินค้านั้น) แต่ถ้าเส้นอุปทานเปลี่ยนที่ (Shifts in Supply) เช่น อุปทานเพิ่มขึ้น เส้นอุปทานจะเคลื่อนไปทางขวา นั่นคือ ระดับราคาเดิม ปริมาณสินค้าที่เสนอขายจะเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นการพิจารณาที่ยอมให้ปัจจัยต่าง ๆ ที่คงที่นั้นเปลี่ยนแปลงได้ (Dynamic) กล่าวโดยสรุปโดยทั่วไป เส้นอุปทานเปลี่ยนแปลงเพราะ

1. ราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยน เช่น ราคาน้ำมัน ราคาเครื่องมือการเกษตร และค่าแรงงาน เป็นต้น
2. ผลกำไรจากพืชที่ปลูกทดแทนกันเปลี่ยนแปลง

3. ระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต

4. ราคาผลผลิตร่วมเปลี่ยนแปลงไป (Joint products)

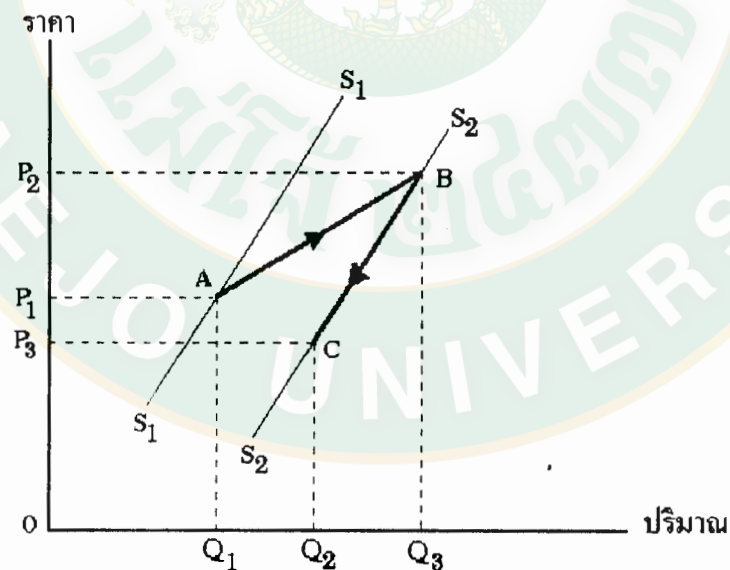
5. ข้อจำกัดทางสถาบัน และกฎหมายเปลี่ยนแปลง

6. ปัจจัยทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลง เช่น ดินฟ้าอากาศ โรคพืช และแมลง ปัจจัยทั้งหมดอย่างที่กล่าวข้างต้นเป็นตัวกำหนดอุปทาน (Supply shifter) ซึ่งจะทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนไปทางซ้ายหรือขวาแล้วแต่กรณี (อภิสิทธิ์ ศิริยากุล, 2526 : 80)

โดยทั่วไปเมื่อก้าวถึงเส้นอุปทานมักหมายถึง เส้นอุปทานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าที่จำหน่ายเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไปโดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ เส้นอุปทานประเภทนี้ คือเส้นอุปทานที่เห็นกันทั่วไป (Traditional Supply Curve) อย่างไรก็ตามยังมีเส้นอุปทานอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ของการตอบสนองของปริมาณสินค้าที่จำหน่ายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาโดยปัจจัยอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วยเรียกอุปทานนี้ว่า "เส้นการตอบสนองของอุปทาน" (Supply Response Relation) การตอบสนองนี้อาจเป็นการเคลื่อนที่ (หรือเปลี่ยนแปลง) บนเส้นอุปทานเส้นเดียว (Movements Along a Supply Curve) หรือเป็นการเคลื่อนย้ายไปยังอุปทานอีกเส้นหนึ่ง (Shifts in Supply)

ความสัมพันธ์ของการตอบสนองเป็นฟังก์ชันหรือลักษณะที่ถอยกลับไปสู่จุดเดิมไม่ได้เมื่อราคาลดลง (หลังจากได้เพิ่มขึ้นแล้ว) ผิดกับเส้นอุปทานปกติที่ปริมาณเคลื่อนที่กลับไปกลับมาบนเส้นอุปทาน เส้นเดิมได้เมื่อราคาเปลี่ยนแปลง อาทิเช่น เมื่อราคาเพิ่มปริมาณอุปทานก็เพิ่ม ต่อมาเมื่อราคาลดลง ปริมาณอุปทานจะลดลงตามเส้นอุปทานเดิม โดยทั่วไปค่าความยืดหยุ่นของการตอบสนองของปริมาณอุปทาน (Supply Response Elasticity) เมื่อราคาเพิ่มขึ้นจะสูงกว่าเมื่อตอนราคาลดลง

แนวความคิดเรื่องการตอบสนองนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่า เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทาน (Supply Shifters) จะเปลี่ยนตามไปด้วย ตัวอย่างเช่น ถ้าราคาเปลี่ยน (เพิ่มขึ้น) นอกจากเกษตรกรจะขยายเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นแล้ว ยังนำเอาวิธีการผลิตใหม่ ๆ หรือยอมรับเอาสิ่งใหม่ ๆ ไปใช้ หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องอื่นอีกก็ได้ ฉะนั้น เมื่อราคาเพิ่มขึ้น จะทำให้เกษตรกรเพิ่มการผลิตไปตามเส้นอุปทานเดิมที่มีอยู่ หลังจากนั้นเส้นอุปทานจะเลื่อนไหวในระดับใหม่และได้เส้นอุปทานเส้นใหม่ นอกจากนี้ยังอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานของการตอบสนองอีกข้อหนึ่ง คือหลังจากที่เกษตรกรได้รับของใหม่ ๆ ไปใช้อันเนื่องมาจากราคาเพิ่มขึ้นแล้ว ต่อมาถึงแม้ว่าราคาจะลดลง เกษตรกรก็ไม่สามารถเลิกใช้ของใหม่ ๆ เหล่านั้น ดังนั้น ปริมาณการผลิตอาจจะลดลงบ้างแต่ก็ยังสูงกว่าระดับเดิมอยู่นั้น คือ เวลาที่ราคาลดลง การผลิตจะลดตามเส้นอุปทานโดยที่เส้นอุปทานนี้จะไม่เปลี่ยนตำแหน่งหรือเคลื่อนย้ายไปไหนแต่อย่างไร (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 เส้นการตอบสนองของปริมาณอุปทานและราคาสินค้า

ตอนแรกเกษตรกรผลิตที่จุด A บนเส้นอุปทาน S_1S_1 ณ ระดับราคา OP_1 จะทำการผลิต OQ_1 หน่วย ต่อมาราคาเพิ่มขึ้นเป็น OP_2 และปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทานเปลี่ยนไปด้วย เช่น เทคโนโลยีเปลี่ยนทำให้เกษตรกรทำการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก เส้นอุปทานจะเคลื่อนไปทางขวาของเส้นอุปทานเดิม คือเคลื่อนไปที่เส้น S_2S_2 และเกษตรกรจะทำการผลิต ณ จุด B บนเส้นอุปทานใหม่นี้ โดยทำการผลิตปริมาณ OQ_2 หน่วย ฉะนั้นเส้น AB จึงเป็นเส้นการตอบสนองของปริมาณอุปทาน เมื่อราคาเพิ่มขึ้น (Supply Response Path with a Price Increase)

ต่อมาเมื่อราคาลดลงเป็น OP_3 เกษตรกรจะลดการผลิตลงมาตามเส้นอุปทาน S_2S_2 (ซึ่งไม่ใช่กลับไปจุด A ตามเดิม) หรือตามเส้นทาง BC ในกรณีนี้เกษตรกรทำการผลิต ณ จุด C ในปริมาณ OQ_3 หน่วย สาเหตุเพราะทรัพย์สินในฟาร์มคงที่ (Asset Fixity) แผนการผลิตในระยะสั้นเปลี่ยนแปลงได้ยาก ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก แรงงาน และเครื่องมือต่าง ๆ ในการเกษตรมีมูลค่านอกฟาร์ม (Salvage Value) ต่ำ นำไปใช้ประโยชน์นอกการเกษตรได้น้อย เกษตรกรจึงไม่ยอมจำหน่ายทรัพย์สินเหล่านี้หรือจำหน่ายไม่ออก จึงจำเป็นต้องนำไปใช้เพื่อการผลิตต่อไปอีกถึงแม้ว่าราคาผลิตผลจะต่ำ ดังนั้น เส้น BC จึงเป็นเส้นการสนองตอบของอุปทานเมื่อราคาลดลง (Supply Responses Path with a Subsequent Price Decrease) ซึ่งมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าตอนที่ราคาเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานของผลิตผลเกษตร

การศึกษาการตอบสนองของเกษตรกรที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงราคา จะต้องศึกษาจากปริมาณผลผลิตที่วางแผนไว้ (planned output) จึงจะสามารถวัดปฏิกิริยาที่แท้จริงของเกษตรกรได้ แต่เนื่องจากไม่สามารถจะหาข้อมูลได้ จึงต้องใช้ปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้แทน ซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างผลผลิตทั้งสอง เนื่องจากการผลิตทางการเกษตรต้องอาศัยปัจจัยธรรมชาติ เช่น ฝน อุณหภูมิ เป็นต้น ทำให้การวัดการตอบสนองต่อราคาโดยใช้ปริมาณ

ผลผลิตที่ผลิตได้เกิดความคลาดเคลื่อน ดังนั้น นักเศรษฐศาสตร์จึงใช้พื้นที่เพาะปลูกหรือเก็บเกี่ยว (planted or harvested acreage) แทนผลผลิตที่เกษตรกรวางแผนไว้ ภายใต้ข้อสมมติฐานว่า การตัดสินใจของผู้ผลิตขึ้นอยู่กับราคาที่คาดไว้ (expected price) ซึ่งเขียนเป็นรูปสมการได้ดังนี้

$$A_t = a_0 + a_1 P_t^* + U_t \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

โดยกำหนดให้

$$A_t = \text{พื้นที่เพาะปลูกในปีปัจจุบันปีที่ } t$$

$$P_t^* = \text{ราคาผลผลิตที่คาดไว้ในปีปัจจุบันหรือปีที่ } t$$

$$U_t = \text{ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูก}$$

โดยทั่วไปราคาที่คาดไว้หาได้ 3 วิธี คือ 1) การคาดหวังราคาตามธรรมชาติ (naive price expectations) 2) การคาดหวังราคาด้วยการปรับตัว (adaptive price expectations) และ 3) การคาดหวังราคาจากภายนอกเหตุการณ์ (extrapolative price expectations) (อภิสิทธิ์ศิริยากุล, 2526 : 92-95)

การคาดหวังราคาตามธรรมชาติหาได้โดยสมมติให้ราคาที่คาดไว้ในปีที่ t (P_t^*) เท่ากับราคจริงในปีที่แล้ว (P_{t-1}) หรือเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$P_t^* = P_{t-1} \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

การคาดหวังราคาด้วยการปรับตัว หาได้โดยสมมติว่าราคาที่คาดไว้ในปีปัจจุบันหรือปีที่ t เท่ากับราคาที่คาดไว้ในปีที่แล้ว หรือปีที่ $t-1$ บวกด้วยตัวปรับปรุง (adjustment factor) ตัวปรับปรุงในที่นี้คือ สัดส่วนของความแตกต่างระหว่างราคจริงกับราคาที่คาดไว้ในปีที่แล้ว เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$P_t^* = P_{t-1}^* + \beta (P_{t-1} - P_{t-1}^*) ; 0 < \beta \leq 1 \quad \dots\dots\dots(2.3)$$



ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

จากสมการที่ 2.1 ถ้าพิจารณาความล่าช้าของเวลา (time lag) หนึ่งช่วงเวลาจะได้

$$A_{t-1} = a_0 + a_1 P_{t-1}^* + U_{t-1}$$

$$P_{t-1}^* = \frac{(A_{t-1} - a_0 - U_{t-1})}{a_1} \dots\dots\dots(2.7)$$

แทนค่าสมการที่ 2.7 ในสมการที่ 2.6 จะได้

$$A_t = a_0 \beta + (1-\beta) A_{t-1} + a_1 P_{t-1} - (1-\beta) U_{t-1} + U_t \dots\dots\dots(2.8)$$

กำหนดให้

$$\alpha_0 = a_0 \beta$$

$$\alpha_1 = 1 - \beta$$

$$\alpha_2 = a_1 \beta$$

$$V_t = U_t - (1-\beta) U_{t-1}$$

แทนค่า และในสมการที่ 2.8 จะได้

$$A_t = \alpha_0 + \alpha_1 A_{t-1} + \alpha_2 P_{t-1} + V_t \dots\dots\dots(2.9)$$

กำหนดให้ $V_t =$ ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูก เช่น ราคาของพืชที่ปลูกแข่งขัน และราคาปัจจัยการผลิต เป็นต้น

จากสมการที่ 2.9 เขียนแสดงในรูปสมการทั่วไปได้ดังนี้คือ

$$A_t = f(A_{t-1}, P_{t-1}, V_t)$$

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษฎา ธาราสุข (2526) ได้ศึกษาพบว่าราคาข้าวโพดที่ฟาร์ม ราคาถั่วเขียว และการเปลี่ยนแปลงเวลา เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อพื้นที่การเพาะปลูกข้าวโพดและยังพบว่าพื้นที่เพาะปลูกเปลี่ยนแปลงไป 1,000 ไร่ จะมีผลทำให้ผลผลิตข้าวโพดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 299.2 ตัน

อรุณีย์ ลิ้มประเสริฐ (2528) ได้วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวฟ่างในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวแทนผู้ปลูกข้าวฟ่างอำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี 52 ราย และอำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา 58 ราย ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตข้าวฟ่าง โดยให้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas พบว่า ปัจจัยอันได้แก่ แรงงาน และทุน เงินสด ในการซื้อปุ๋ยและสารเคมี โดยมีพันธุ์ข้าวฟ่างเป็นตัวแปรหุ่น สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวฟ่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าขนาดการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.03050 การผลิตข้าวฟ่างพันธุ์ลูกผสมสีแดงมีประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตดีกว่าพันธุ์เฮกการ์รี่ แต่การผลิตข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการ์รี่ มีกำไรสุทธิสูงกว่าพันธุ์ลูกผสมสีแดง กล่าวคือ การผลิตข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการ์รี่ และพันธุ์ลูกผสมสีแดงจะมีกำไรสุทธิเท่ากับ 139.72 และ 100.37 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะการผลิตข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการ์รี่มีค่าเมล็ดพันธุ์ที่ถูกกว่า และราคาผลผลิตที่ขายได้สูงกว่า สำหรับการผลิตข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงในพื้นที่โครงการปลูกพืชทดแทนมันสำปะหลัง ปรากฏว่า การผลิตข้าวฟ่างพันธุ์ลูกผสมสีแดง ขาดทุนไร่ละ 472.88 บาท การผลิตมันสำปะหลังขาดทุนไร่ละ 66.74 บาท

การณี ภูเก็ด (2528) ได้วิเคราะห์เศรษฐกิจการเพาะปลูกพืชไร่และพืชทดแทน มันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ จากหน่วยงานราชการต่าง ๆ โดยใช้วิธีการลิเนียโปรแกรมมิ่ง ผลการศึกษาสรุปได้ว่า รัฐบาลควรปล่อยให้ราคามันสำปะหลัง เป็นไปตามกลไกของตลาด นั่นคือ เมื่อปริมาณผลผลิตมากกว่าปริมาณความต้องการ ราคา มันสำปะหลังก็จะลดลง และทราบได้ที่ราคาตกลงจนถึง 0.41 บาทต่อกิโลกรัมแล้ว เกษตรกรจะ ไม่ปลูกมันสำปะหลังอีกต่อไป ถ้าเป็นเช่นนั้นรัฐบาลควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวโพด เลี้ยงสัตว์แทน และควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวฟ่างลูกผสมสีแดงและถั่วเขียวผิวมันแทน มันสำปะหลังเมื่อราคาของพืชทั้งสองเพิ่มขึ้นเป็น 3.29 และ 7.70 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

รุ่งทิพา ตันติถาวร (2531) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปทานถั่วลิสง ของไทย ความสัมพันธ์ระหว่างราคาถั่วลิสงในตลาดระดับต่าง ๆ และพฤติกรรมกรเปลี่ยนแปลงราคา โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี 2512-2529 จากแบบจำลองอุปทาน ถั่วลิสงพบว่า ความยืดหยุ่นของพื้นที่เพาะปลูกถั่วลิสงในปีปัจจุบันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ เพาะปลูก และราคาถั่วลิสงที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเท่ากับ 0.7750 และ 0.2936 ตาม ลำดับ ความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อไรที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาถั่วลิสงที่เกษตรกร ได้รับ และปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 0.0365 และ 0.2281 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ความสำคัญของราคาถั่วลิสงในตลาดระดับต่าง ๆ พบว่า ความ ยืดหยุ่นของราคาถั่วลิสงที่เกษตรกรได้รับตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาขายส่งถั่วลิสง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เท่ากับ 0.9747 ดัชนีราคาตามฤดูกาลของถั่วลิสงที่เกษตรกรได้รับมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายน และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน ดัชนีราคาขายส่งตามฤดูกาลของถั่วลิสงมีค่าสูงสุดในเดือนมีนาคม และลดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ดัชนีราคาขายส่งตามฤดูกาล ของน้ำมันถั่วลิสงมีค่าสูงสุดในเดือนมีนาคม และลดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ดัชนีราคาขายส่ง ตามฤดูกาลของน้ำมันถั่วลิสงมีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม และลดลงต่ำสุดในเดือนกันยายน การเปลี่ยนแปลงราคาขายส่งถั่วลิสง น้ำมันถั่วลิสงและกากถั่วลิสง และราคาถั่วลิสงที่เกษตรกร

ได้รับในระยะยาวมีการเปลี่ยนแปลงกิโกรัมละ 3.81 16.83 4.16 และ 1.72 บาทต่อปี ตามลำดับ ราคาขายส่งถั่วลิสงมีระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงราคาตามวัฏจักร 3 ปี

นันทนา กุลวาไชย (2535) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตอบสนองของอุปทานละหุ่งในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510-2533 ผลการศึกษาสมการพื้นที่เพาะปลูกละหุ่งพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกละหุ่งในปัจจุบันคือ ราคาเมล็ดละหุ่งที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา โดยความยืดหยุ่นของพื้นที่เพาะปลูกละหุ่งในปัจจุบันต่อราคาเมล็ดละหุ่งที่เกษตรกรได้รับ และราคาถั่วเขียวที่เกษตรกรได้รับเท่ากับ 0.2660 และ -0.2450 ตามลำดับ

สร้อยเพชร ดันดิรัตน์านนท์ (2540) ได้วิเคราะห์การตอบสนองอุปทานมันสำปะหลังในประเทศไทย ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังรวมทั้งประเทศ ในปีปัจจุบันขึ้นอยู่กับราคามันสำปะหลังในปีที่แล้ว ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคราคาปอในปีที่แล้ว ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค และพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในปีที่แล้ว โดยตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกได้ร้อยละ 94 อีกร้อยละ 6 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ความเชื่อถือได้ของตัวแปรอิสระดังกล่าวทั้งหมด พิจารณาจากค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

แบบจำลองการวิจัย
(Research of Model)

แบบจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวฟ่างในประเทศไทยจะอยู่ในรูปของ Multiple Linear Regression เป็นสมการอุปทานของข้าวฟ่างของประเทศไทย พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดขึ้นอยู่กับ พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ผ่านมา ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา และราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา

$$A_t = f(A_{t-1}, PS_{t-1}, PM_{t-1}, PSB_{t-1})$$

ลักษณะของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองอุปทานของข้าวฟ่างมีความหมายต่าง ๆ ดังสรุปไว้ในตาราง 4

ตารางที่ 4 ตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวฟ่างในประเทศไทย

สัญลักษณ์ของตัวแปร	หน่วยที่ใช้	ความหมาย
A_t	พันไร่	พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ t
A_{t-1}	พันไร่	พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ t-1
PS_{t-1}	บาทต่อกิโลกรัม	ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1
PM_{t-1}	บาทต่อกิโลกรัม	ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1
PSB_{t-1}	บาทต่อกิโลกรัม	ราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ t-1

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

การวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

อุปทานข้าวฟ่าง (A_t) ขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ชนิดคือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) และราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1})

ความสัมพันธ์ระหว่าง A_t และ A_{t-1} คาดว่าจะเป็นไปในทิศทางลบกล่าวคือ เมื่อพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะลดลงและเมื่อพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมาลดลง พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะเพิ่มขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่าง A_t และ PS_{t-1} คาดว่าจะเป็นไปในทิศทางบวก กล่าวคือ เมื่อราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาสูงขึ้น พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะเพิ่มขึ้น และเมื่อราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาลดลง พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันก็จะลดลง

ความสัมพันธ์ระหว่าง A_t และ PM_{t-1} คาดว่าจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันลดลง และเมื่อราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาลดลง พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะเพิ่มขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่าง A_t และ PSB_{t-1} คาดว่าจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะลดลง และเมื่อราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาลดลง พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีปัจจุบันจะเพิ่มขึ้น



บทที่ 3

วิธีการวิจัย

(RESEACH METHODOLOGY)

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย ได้กำหนดวิธีการวิจัยดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

(Data Collection)

ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลประเภททุติยภูมิ (secondary data) แบบอนุกรมเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ.2514-2538 ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลทางสถิติที่หน่วยงานต่าง ๆ รวบรวมไว้ เช่น สถาบันวิจัยข้าวโพด ข้าวฟ่าง กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

(Analysis of Data)

สำหรับการวิเคราะห์นั้น ได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมทางสถิติที่รวบรวมเอกสารของหน่วยงานราชการ จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาค่าสถิติ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลด้วยโปรแกรม สถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science หรือ SPSS)

เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองเศรษฐมิติของ การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างใน ประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองของสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Method) โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการโดยวิธียกกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Squares Method) และอาศัยค่าสัมประสิทธิ์เป็นตัวชี้ให้ทราบว่า การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตข้าวฟ่างที่ออกสู่ตลาด ณ ปีหนึ่ง ๆ อย่างไร

**ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
(Research Duration)**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 10 เดือน คือตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542

บทที่ 4

โครงสร้างการตลาดข้าวฟ่าง (MARKETING STRUCTURE OF SORGHUM)

การตลาดข้าวฟ่าง

ข้าวฟ่างเป็นพืชไร่ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มขึ้น โดยลำดับ แม้ว่าจะไม่ใช่เป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่นำรายได้มาสู่ประเทศเป็นจำนวนมากก็ตาม แต่ก็สามารถทำรายได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในปัจจุบันนี้บริษัทเอกชนได้เริ่มมีการส่งเสริมให้เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกข้าวฟ่างแทนมันสำปะหลัง ทั้งนี้เป็นเพราะราคามันสำปะหลังตกต่ำลง ข้าวฟ่างเป็นพืชทนแล้งและดูแลรักษาง่ายสามารถปลูกในพื้นที่ที่ปลูกมันสำปะหลังได้ และเป็นพืชที่ปลูกได้ 2 ครั้งใน 1 ปี ดังนั้นหากมีการส่งเสริมอย่างจริงจังจะทำให้ข้าวฟ่างเป็นพืชที่มีความสำคัญในอนาคต

แหล่งผลิต

แหล่งผลิตข้าวฟ่างที่สำคัญ ๆ อยู่ในภาคกลางตอนเหนือ ได้แก่ นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวฟ่างสลับกับข้าวโพด หรือพืชอื่น ๆ เช่น ถั่วเขียว มันสำปะหลัง

ลักษณะและโครงสร้างของตลาด

ประเภทของพ่อค้าคนกลาง

พ่อค้ารวบรวมท้องที่ หรือพ่อค้าคนกลางในตลาดชนบทจะทำหน้าที่ในการรวบรวมการผลิตทางการเกษตรที่เป็นพืชไร่เหมือนกัน ซึ่งจะทำการซื้อจากเกษตรกรโดยตรง โดยทั่วไปพ่อค้าประเภทนี้จะทำการซื้อขายพืชไร่ที่ผลิตได้ในแหล่งนั้นเป็นหลัก ทั้งนี้เนื่องจาก

เป็นพ่อค้ารายย่อยมีทุนทรัพย์ไม่มากปริมาณการซื้อขายจึงค่อนข้างจำกัด และทำการซื้อขายพืชไร่หลายชนิดตามฤดูกาลผลิตนั้น เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วชนิดต่าง ๆ ฝ้าย ฯลฯ พ่อค้าบางรายนอกจากจะทำการซื้อขายพืชไร่แล้วยังประกอบธุรกิจการค้าอื่นด้วย การซื้อขายข้าวฟ่างเป็นไปอย่างง่าย ๆ ไม่มีการแบ่งชั้นและคุณภาพ เมื่อทำการซื้อขายข้าวฟ่างแล้วก็จะเก็บไว้ที่บ้าน และเก็บไว้ในระยะสั้นเนื่องจากไม่มีสถานที่เก็บเมื่อมีปริมาณมากพอควรแล้ว ก็จะทำการส่งไปยังพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นต่อไป หรือพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นอาจจะเข้ามารับซื้อถึงที่ นอกจากพ่อค้าบางรายที่การคมนาคมขนส่งสะดวก และมีทุนทรัพย์มากพอก็จะทำการส่งไปยังพ่อค้าส่งออก

พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น หมายถึง พ่อค้าที่ทำการรวบรวมผลิตผลจากเกษตรกร และพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น โดยทั่วไปพ่อค้าประเภทนี้ จะมีสถานที่ดำเนินการที่แน่นอนมีทุนดำเนินการ ปริมาณรับซื้อมากกว่าพ่อค้ารวบรวมที่พ่อค้าท้องถิ่นรายย่อย ๆ จะทำการซื้อขายพืชไร่หลายชนิดตามฤดูกาลผลิตและอาจจะประกอบธุรกิจการค้าอื่น ๆ ด้วย เช่น พ่อค้าท้องถิ่นรายใหญ่ ๆ นั้น จะทำการรับซื้อพืชไร่น้อยชนิด และจะมุ่งดำเนินธุรกิจพืชหลักเพียงชนิดเดียวหรือสองชนิด เช่น จะรับซื้อเพียงข้าวโพดและข้าวฟ่างเท่านั้น การซื้อขายโดยทั่ว ๆ ไปก็คล้าย ๆ กับพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น กล่าวคือ พ่อค้าประเภทนี้จะซื้อผลิตผลในลักษณะละไม่มีการแบ่งชั้นและคุณภาพ พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นจะเก็บรักษาข้าวฟ่างในระยะเวลาที่นานกว่าพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นเนื่องจากมีโกดัง และลานตากและก็จะจัดส่งไปยังพ่อค้าส่งออกต่อไป แต่พ่อค้าท้องถิ่นบางรายอาจขายให้พ่อค้าท้องถิ่นรายใหญ่ภายในจังหวัดหรือต่างจังหวัด

สถาบันเกษตรกร หมายถึง สหกรณ์การเกษตรซึ่งจะทำหน้าที่ในการรวบรวมผลิตผลจากสมาชิก จุดมุ่งหมายก็เพื่อให้สมาชิกขายผลผลิตได้ในราคาที่เป็นธรรม และตัดพ่อค้าคนกลางออกโดยทั่วไปจะทำการรับซื้อผลิตผลจากสมาชิกเป็นอันดับแรก ต่อไปจึงจะทำการรับซื้อพืชไร่ต่าง ๆ จากเกษตรกรทั่วไป สหกรณ์จะดำเนินธุรกิจหลายอย่างควบคู่กันไป เช่น ธุรกิจการให้กู้เงิน ธุรกิจการซื้อ ธุรกิจการขาย การรับซื้อผลิตผลจากสมาชิคนั้นก็อยู่ในรูปธุรกิจการขาย ซึ่งก็จะรับซื้อผลิตผลตามฤดูกาลผลิตของพืชนั้น ๆ ที่ทำการเพาะปลูกในท้องถิ่น

ของสหกรณ์ เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว ฯลฯ สหกรณ์ฯ มีสถานที่ดำเนินการที่แน่นอน แต่มีทุนดำเนินการจำกัดซึ่งจะต้องกู้ยืมเงินจากธนาคารอื่น ๆ เมื่อทำการซื้อผลิตผล เช่น ข้าวฟ่าง แล้วจะเก็บไว้ที่โกดัง เมื่อมีปริมาณมากพอควรแล้วก็จะจัดส่งไปยังพ่อค้าท้องถิ่นหรือพ่อค้าส่งออกไป

ตัวแทนหรือนายหน้า ทำหน้าที่รวบรวมข้าวฟ่างของพ่อค้าท้องถิ่นหรือพ่อค้าท้องถิ่น มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเทพฯ และอาจจะตั้งสำนักงานที่ไซโลของพ่อค้าผู้ส่งออก ตัวแทนหรือนายหน้าจะดำเนินการในรูปของ "บริษัท" มีตัวแทนในการติดต่อกับพ่อค้าทั้ง 2 ประเภทนี้ในแหล่งที่รับซื้อที่สำคัญเกือบทุกจังหวัด เมื่อข้าวฟ่างมาถึงไซโลของผู้ส่งออก ตัวแทนหรือนายหน้าก็จะทำหน้าที่ต่อเรื่องการค้าเครดิตสินค้า ความชื้น สิ่งเจือปนแทนพ่อค้า 2 ประเภทนี้ หากพ่อค้าผู้ส่งออกไม่รับซื้อสินค้านั้นเนื่องจากข้าวฟ่างมีความชื้นสูง สิ่งเจือปนมากหรืออาจจะรับข้าวฟ่างนั้นแต่หักความชื้นสิ่งเจือปนมาก ตัวแทนหรือนายหน้านั้นก็จะเป็นตัวแทนในการหาพ่อค้าผู้ส่งออกรายอื่นต่อไปเพื่อให้ราคาเป็นธรรม ตัวแทนหรือนายหน้าเหล่านั้นจะได้ค่าตอบแทนตันละ 14-15 บาท ตัวแทนหรือนายหน้านี้จะจ่ายเงินสดให้แก่ผู้ขายก่อนและในวันรุ่งขึ้นก็จะนำใบเสร็จนั้นมารับเงินจากบริษัทผู้ส่งออก

พ่อค้าส่งออก ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น เกษตรกรสถาบัน เกษตรกรตัวแทนหรือนายหน้า การดำเนินธุรกิจจะดำเนินในรูปของ "บริษัท" การรับซื้อก็จะทำการซื้อเพียงพืชชนิดสองชนิด เช่น ข้าวโพดหรือข้าวฟ่าง เป็นต้น ที่มีกรรมวิธีในการอบ คล้าย ๆ กัน พ่อค้าส่งออกจะมีไซโลการเก็บรักษาข้าวฟ่างพ่อค้าประเภทนี้จะทำสัญญากับประเทศที่ทำการส่งออกและจัดส่งมอบข้าวฟ่างเป็นงวด ๆ ตามสัญญานั้น

ประเภทของการประกอบธุรกิจระยะเวลาการดำเนินงานและลักษณะการดำเนินธุรกิจการค้า

ประเภทธุรกิจ พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นและพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นในการค้าข้าวฟ่าง ส่วนใหญ่จะประกอบธุรกิจการค้าในรูปของส่วนบุคคลทั้งหมด จะมีพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นเพียงไม่กี่รายที่ประกอบธุรกิจการค้าข้าวฟ่างในรูปของห้างหุ้นส่วนและบริษัท ส่วนสถาบัน

เกษตรกรซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตรจะมีลักษณะของธุรกิจการค้าเป็นนิติบุคคลทั้งนี้ตัวแทนหรือนายหน้า และผู้ส่งออกข้าวฟ่างส่วนใหญ่แล้วมีการดำเนินธุรกิจการค้าในฐานะของบริษัทจำกัดทั้งหมด

ลักษณะการค้าเงินธุรกิจของพ่อค้า พ่อค้ารวบรวมท้องที่จะดำเนินการรับซื้อพืชไร่หลายชนิดหลายประเภทที่ผลิตได้ในแต่ละฤดูกาลหมุนเวียนกันไป เช่นข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฝ้าย กล้วย ทุเรียน และในบางรายจะประกอบธุรกิจการค้าอื่น ๆ ด้วย พ่อค้ารวบรวมท้องที่กล่าวคือ รับซื้อพืชไร่หลายชนิดตามฤดูกาลผลิตนั้นและประกอบธุรกิจการค้าอื่น ๆ สำหรับพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นขนาดใหญ่ที่มีทุนทรัพย์ในการดำเนินการมากก็จะเลือกซื้อขายพืชไร่เป็นรายชนิดไปทีละหนึ่งว่าตนเองมีความสามารถมีประสบการณ์และรู้ทางการดำเนินงานมาก สถาบันเกษตรกรเนื่องจากมีจุดมุ่งหมายเพื่อบริการให้สมาชิกได้รับราคาเป็นธรรมก็จะดำเนินการรับซื้อพืชไร่หลายชนิดตามฤดูกาลผลิตนั้น ส่วนตัวแทนหรือนายหน้าและพ่อค้าส่งออกก็จะซื้อขายพืชไร่หลักที่สำคัญและคล้ายคลึงกัน เช่น ข้าวโพด และข้าวฟ่าง เนื่องจากการเก็บรักษาคคล้ายคลึงกัน

วิธีการซื้อขายข้าวฟ่างภายในประเทศ

ข้าวฟ่างที่ผลิตได้ทั้งหมดจะส่งเป็นสินค้าออก อาจกล่าวได้ว่าข้าวฟ่างไทยอาศัยตลาดต่างประเทศเป็นหลัก ส่วนการบริโภคภายในประเทศมีใช้เพียงเล็กน้อย ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์เท่านั้น การตลาดข้าวฟ่างเพื่อส่งออกมีวิธีการตลาดหลักอยู่ 2 ทาง คือผ่านทางผู้ประกอบการค้าเอกชนที่มีใช้สหกรณ์และผ่านทางสหกรณ์ซึ่งมีวิธีการซื้อขายค่อนข้างแตกต่างกันดังนี้

วิธีการรับซื้อข้าวฟ่างผ่านผู้ประกอบการค้าเอกชนที่มีใช้สหกรณ์

การซื้อข้าวฟ่างของพ่อค้าท้องที่

พ่อค้าท้องที่จะทำการรวบรวมข้าวฟ่างจากเกษตรกรโดยตรง วิธีการซื้อมี 2 ลักษณะคือรับซื้อที่หน้าร้านและออกไปรับซื้อถึงไร่ของเกษตรกร พ่อค้าเหล่านี้จะออกไปรับซื้อ

ที่ไร่ของเกษตรกรร้อยละ 60 ของที่รวบรวมทั้งหมดส่วนอีกร้อยละ 40 จะทำการรับซื้อที่หน้าร้านในระดับนี้ก่อให้เกิดอำนาจการผูกขาดมากกว่าช่วงอื่น ๆ เนื่องจากมีความใกล้ชิดเกษตรกร มากกว่าพ่อค้าประเภทอื่น กล่าวคือพ่อค้าจะให้เกษตรกรผู้กู้ยืมเงินเพื่อใช้ในการลงทุนเพาะปลูกพืชไร่และใช้จ่ายในการครองชีพซึ่งเรียกว่าอยู่ในฐานะ "ลูกไร่" เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เกษตรกรก็จะนำมาขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของเงินกู้ หรือในบางรายอาจแจ้งพ่อค้าเข้าไปบรรทุกเองจากไร่ โดยที่พ่อค่านั้นจะเป็นผู้กำหนดราคาผลผลิตของเกษตรกร ซึ่งราคาจะขึ้นลงตามราคาขายส่งในตลาดกรุงเทพมหานคร และตามคุณภาพของผลผลิตผลโดยความชื้นและสิ่งเจือปน ซึ่งเกษตรกรจะมีอำนาจการต่อรองราคาน้อย ภายหลังจากที่พ่อค้าท้องถิ่นได้หักเงินกู้ยืมและดอกเบี้ยหมดแล้ว ส่วนในรายที่เกษตรกรไม่ได้อยู่ในฐานะ "ลูกไร่" การต่อรองราคา ความชื้น และสิ่งเจือปนก็มีมากขึ้น จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรที่มีฐานะเป็นลูกไร่ประมาณร้อยละ 40 และมีฐานะลูกไร่ประมาณร้อยละ 60

ในการซื้อข้าวฟ่างนี้ พ่อค้าท้องถิ่นบางรายก็จะนำรถบรรทุกพร้อมด้วยเครื่องสีเข้าไปสีข้าวฟ่างถึงในไร่และบรรทุกออกมาขังในเมืองในการกำหนดราคานั้น พ่อค้าท้องถิ่นก็จะหักค่าสีออกโดยเฉลี่ย ถึงละ 8 บาท จากการสำรวจพบว่าส่วนใหญ่จะรับซื้อจากเกษตรกรที่มีภาระผูกพัน คือ ในฐานะ "ลูกไร่" มีความคุ้นเคยกันมานานและรับซื้อจากเกษตรกรทั่วไป

เมื่อรวบรวมข้าวฟ่างในปริมาณที่มีมากพอสมควรแล้วพ่อค้าท้องถิ่นก็จะนำไปขายให้พ่อค้าโรงงานผลิตอาหารสัตว์ บางรายอาจส่งให้แก่พ่อค้าส่งออกโดยตรง ซึ่งในการขายข้าวฟ่างให้แก่พ่อค้าประเภทต่าง ๆ จากการสำรวจปรากฏว่าส่วนใหญ่จะขายให้พ่อค้าที่ให้ราคาดียุติธรรม ราคาสูงกว่าผู้อื่น พ่อค้ารับซื้อถึงที่ นอกจากนั้นก็มีความคุ้นเคยกันมานาน พ่อค้าในระดับเหนือกว่าอาจจะนำรถมาบรรทุกเอง หรือพ่อค้าท้องถิ่นขนส่งข้าวฟ่างไปยังพ่อค้าส่งออก

การซื้อขายข้าวฟ่างของพ่อค้าท้องถิ่น

พ่อค้าท้องถิ่นจะทำการรวบรวมข้าวฟ่างจากเกษตรกรและพ่อค้าท้องถิ่น วิธีการซื้อ มี 2 ลักษณะ คือ รับซื้อที่หน้าร้าน และออกไปรับซื้อถึงไร่ของเกษตรกรหรือร้านของพ่อค้าจาก

การสำรวจ ปรากฏว่าพ่อค้าจะออกไปรับซื้อที่ไร่ของเกษตรกรเพียงร้อยละ 20 ร้านของพ่อค้าร้อยละ 10 อีกร้อยละ 70 จะทำการรับซื้อที่หน้าร้านของพ่อค้าท้องถิ่นเอง

วิธีการออกไปรับซื้อถึงไร่ของเกษตรกรนั้น มีวิธีการคล้ายคลึงกันการรับซื้อของพ่อค้าท้องถิ่นที่ เว้นแต่เกษตรกรที่มีฐานะเป็นลูกไร่มีเพียง 30% และมีฐานะลูกไร่ประมาณ 70% ทั้งนี้เนื่องจากพ่อค้าท้องถิ่นมีความใกล้ชิดเกษตรกรน้อยกว่าพ่อค้าท้องถิ่นที่ จึงทำให้การติดตามทางหนี้สินลำบาก ส่วนการรับซื้อที่ร้านของพ่อค้าท้องถิ่นนั้น เกษตรกรก็จะนำข้าวฟ่างมาขายที่ร้านของพ่อค้าคนกลางตามราคาขึ้นลงของตลาดกรุงเทพฯ สำหรับพ่อค้าท้องถิ่นหรือพ่อค้าท้องถิ่นบางรายจะทำหน้าที่คล้าย ๆ กับ "พ่อค้าจร" พ่อค้าจรนี้ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้าในจังหวัดอื่น ๆ ที่มีผลผลิตข้าวฟ่างจำนวนน้อยและมีเงินทุนบ้าง และการคมนาคมสะดวกก็จะเอารถบรรทุกมากวนซื้อถึงไร่หรือที่ร้านของพ่อค้าท้องถิ่นที่จะจ่ายเงินสดในการซื้อแต่ละครั้งแล้วบรรทุกกลับไปยังท้องถิ่นของตน พ่อค้าท้องถิ่นส่วนใหญ่จะรับซื้อจากผู้ที่มีความคุ้นเคยกัน นอกจากนั้นก็รับซื้อจากเกษตรกร พ่อค้าทั่ว ๆ ไป และเกษตรกรหรือพ่อค้าที่มีภาวะผูกพัน

สำหรับในการขายข้าวฟ่างนั้น พ่อค้าท้องถิ่นก็จะขายให้แก่โรงงานผลิตอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออกในบางจังหวัดพ่อค้าท้องถิ่นบางรายจะส่งต่อให้แก่ศูนย์รวมของภาคในภาคเหนือ เช่น จังหวัดตาก กำแพงเพชร ก็จะขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นจังหวัดนครสวรรค์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดเลย ชัยภูมิ ก็จะขายให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ทั้งนี้เนื่องจากการเปรียบเทียบราคาที่หักค่าใช้จ่ายค่าขนส่งแล้ว ปรากฏว่าราคาต่อหาบ (60 กก./หาบ) ที่ขายให้พ่อค้าท้องถิ่นนั้นใกล้เคียงกับที่ส่งให้พ่อค้าส่งออกโดยตรงอีกทั้ง เมื่อนำรถยนต์บรรทุกขนส่งไปแล้วไม่ต้องรอคิวในการถ่ายข้าวฟ่างเข้าไปในไซโลด้วย จากการสำรวจก็เช่นเดียวกัน กล่าวคือส่วนใหญ่จะขายให้พ่อค้าที่ให้ราคาดียุติธรรมมีความคุ้นเคยกันมานาน

การซื้อขายข้าวฟ่างในตลาดปลายทาง คือผู้ส่งออก

บริษัทผู้ส่งออก จะมีตัวแทนประจำแหล่งการผลิตและจำหน่ายที่สำคัญเพื่อรวบรวมข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น นอกจากนั้นบางรายก็มีตัวแทนและสำนักงานประจำที่ไซโลที่อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและกรุงเทพฯ ซึ่งตัวแทนเหล่านี้จะโทรเลข โทรศัพทหรือใบแจ้งราคาไปยังพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่นที่ติดต่อซื้อขายกัน เมื่อพ่อค้าเหล่านี้รับทราบและพอใจในราคาราคานั้นก็จะจัดส่งข้าวฟ่างมาขายที่ไซโลนอกจากนั้นก็ยังรับซื้อข้าวฟ่างจากเกษตรกรทั่วไปด้วย

เมื่อรับซื้อข้าวฟ่างแล้วต้องอบให้แห้ง เนื่องจากข้าวฟ่างมีความชื้น รอคการส่งมอบต่างประเทศที่บริษัทได้ทำสัญญาซื้อขายไว้

วิธีการซื้อขายข้าวฟ่างผ่านสถาบันเกษตรกร หรือ สหกรณ์การเกษตร

สหกรณ์การเกษตรในระดับท้องถิ่นจะทำหน้าที่คล้ายฝ่ายการตลาดของเกษตรกรสมาชิกทั้งหลาย ดำเนินการซื้อผลิตผลต่าง ๆ ของสมาชิกเป็นอันดับแรกนอกจากนั้นก็ทำการรับซื้อจากเกษตรกรทั่วไป พ่อค้าต่าง ๆ

การรวบรวมและการจำหน่ายข้าวฟ่างของสหกรณ์การเกษตร

โดยทั่วไปสหกรณ์การเกษตรจะทำการสำรวจความต้องการของสมาชิกที่มีความประสงค์จะขายข้าวฟ่างแก่สหกรณ์ฯ แล้วจะวางแผนปฏิบัติงานประจำปีว่าจะทำการรวบรวมข้าวฟ่างในปริมาณเท่าใด เมื่อถึงฤดูกาลเก็บเกี่ยวข้าวฟ่างสหกรณ์ฯ ก็จะนำรถแทรกเตอร์ติดเครื่องสี เข้าไปสีข้าวฟ่าง ณ ทุ่งฉางของเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรทั่วไปสมาชิกก็จะทำการเปรียบเทียบราคาว่า ขายให้แก่สหกรณ์ฯและพ่อค้าท้องถิ่นว่าใครจะให้ราคาดีกว่า จึงจะขายให้ผู้ซื้อให้ราคาสูงกว่าสหกรณ์ฯ ก็จะนำรถบรรทุกเข้าไปบรรทุกข้าวฟ่างที่ทำการสีแล้วบรรทุกออกมายังสหกรณ์ เนื่องจากข้าวฟ่างมีความชื้นดังนั้นจะทำการตากแล้วเก็บไว้ที่โกดังเพื่อรอการส่งต่อไป

เมื่อสหกรณ์รับซื้อข้าวฟ่างแล้ว สหกรณ์ก็จะทำการส่งต่อให้แก่ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย พ่อค้าท้องถิ่น หรือบริษัทส่งออก ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบราคาและความสะดวกที่ไหนดีกว่ากันก็จะขายให้ที่นั่น

การรวบรวมและจำหน่ายข้าวฟ่างของชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย ตามหลักการของชุมนุมสหกรณ์ฯ จะทำการรวบรวมข้าวฟ่างจากสหกรณ์ท้องถิ่นเป็นอันดับแรกและรับซื้อจากพ่อค้าทั่ว ๆ ไปด้วย เพื่อให้ครบตามสัญญาที่ทำกับต่างประเทศ

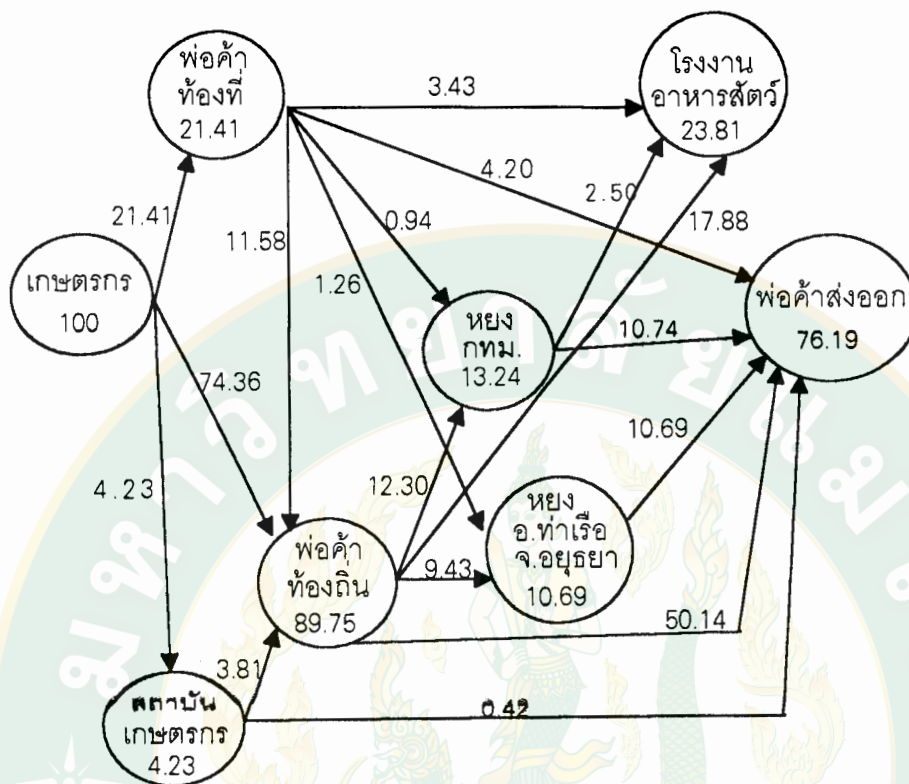
สำหรับการส่งขายไปต่างประเทศนั้นก็ต้องอบให้แห้งเพราะข้าวฟ่างมีความชื้น
วิธีการตลาด

ข้าวฟ่างที่เกษตรกรเก็บเกี่ยว และสีเป็นเมล็ดข้าวฟ่างแล้วก็จะขายให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น สถาบันเกษตรกร ซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 21.41 74.36 และ 4.23 ตามลำดับ พ่อค้าท้องถิ่นที่เมื่อรับซื้อแล้วก็จะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออก หยกกรุงเทพฯ หยกอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา พ่อค้าท้องถิ่น ร้อยละ 3.43 4.20 0.94 1.26 และ 11.59 ตามลำดับ

พ่อค้าท้องถิ่นเมื่อรับซื้อเมล็ดข้าวฟ่างจากเกษตรกรร้อยละ 73.36 แล้วก็ขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ หยกกรุงเทพฯ หยกอำเภอท่าเรือ และพ่อค้าส่งออกร้อยละ 17.88 12.30 9.43 และ 50.14 ตามลำดับ

สถาบันเกษตรกรซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตร เมื่อรับซื้อจากเกษตรกรแล้วก็จะขายให้พ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าส่งออก ร้อยละ 3.81 และร้อยละ 0.42

ส่วนหยกกรุงเทพฯ ซึ่งรับซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น แล้วจะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออก ร้อยละ 2.5 10.74 สำหรับหยกอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา ซึ่งรับซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น เช่นเดียวกันก็จะขายให้แก่พ่อค้าส่งออก ร้อยละ 10.69 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 วิธีการตลาดข้าวฟ่าง

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539.

สถานที่และวิธีการซื้อขาย

โดยปกติการรับซื้อข้าวฟ่างนั้น พ่อค้าท้องที่อาจจะไปรับซื้อที่ไร่ของเกษตรกร หรือร้านค้าของพ่อค้าเช่นเดียวกับพ่อค้าท้องถิ่น แต่พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นรายใหญ่จะรับซื้อจากต่างท้องที่ สหกรณ์การเกษตรจะรับซื้อที่ไร่ของสมาชิกเกษตรกร ที่อยู่ในพื้นที่ท้องที่ของสหกรณ์นั้น ๆ ดำเนินการอยู่ ส่วนพ่อค้าส่งออกจะมีตัวแทนหรือนายหน้าแจ้งราคาซื้อให้พ่อค้าต่าง ๆ และทำการรับซื้อที่หน้าไซโล

วิธีการซื้อขายของพ่อค้าประเภทต่าง ๆ

1) ซื้อโดยวิธีชั่ง ตวง วัด ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้โดยทั่วไป วิธีการซื้อนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 รับซื้อตามไร่ พ่อค้ารวบรวมท้องที่จะรับซื้อที่ไร่ของเกษตรกรมากกว่า พ่อค้าระดับอื่น ส่วนพ่อค้ารวบรวมท้องถื่นมีบ้าง

1.2 รับซื้อที่สำนักงานของตนเอง ส่วนใหญ่จะใช้วิธีนี้ โดยลูกค้าประจำ และลูกค้าจรนำข้าวฟ่างมาขายด้วยตนเอง

1.3 รับซื้อโดยใช้ตัวแทนหรือนายหน้า วิธีการนี้นิยมใช้กับพ่อค้าส่งออก พ่อค้าส่งออกจะมีตัวแทนรับซื้อผลผลิตจากพ่อค้าท้องที่ พ่อค้าท้องถื่น สำหรับค่าตอบแทนจากการเป็นค่านายหน้าจะได้ 1.40 บาทต่อ 100 กิโลกรัม

2) การกำหนดราคาผลผลิตทางการเกษตร ราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ ส่วนมากเป็นราคาที่พ่อค้าเป็นผู้กำหนด โดยดูราคาขายส่งในกรุงเทพมหานครเป็นเกณฑ์ แต่ราคาจะไม่แตกต่างกันมากนักเนื่องจากปัจจุบันนี้การคมนาคมขนส่งสะดวก ข้าวสารการตลาดแพร่หลาย ยกเว้นเกษตรกรที่ตกเป็นลูกไร่ ต้องอยู่ในภาวะจำยอม

3) เจือปนไขแห่งการซื้อขาย ในการซื้อข้าวฟ่างในระดับท้องที่พ่อค้าจะซื้อกับเกษตรกรที่ขายกันเป็นประจำ ที่มีภาระผูกพันกันในฐานะลูกไร่ นอกจากนั้นก็จากเกษตรกรทั่ว ๆ ไป พ่อค้ารวบรวมท้องถื่น ก็คล้าย ๆ กับพ่อค้ารวบรวมท้องที่ สำหรับสหกรณ์จะรับซื้อจากสมาชิกเป็นอันดับแรกและเกษตรกรทั่วไป ส่วนพ่อค้าส่งออกนั้นบางรายจะซื้อจากนายหน้า ซึ่งมีสัญญาผูกพันกันมีความคุ้นเคยกันมานาน

ในการขายพ่อค้าท้องที่ พ่อค้าท้องถื่น สหกรณ์จะขายให้แก่พ่อค้าท้องถื่น พ่อค้าส่งออก จากการสำรวจการที่สหกรณ์ขายข้าวฟ่างให้กับพ่อค้าท้องถื่นและพ่อค้าส่งออกเนื่องจากได้ราคาดียุติธรรม ราคาสูงกว่าผู้อื่น นอกจากนั้น เนื่องจากความคุ้นเคยกันมานานส่วนพ่อค้าส่งออกก็จะขายให้แก่ประเทศที่ทำสัญญากัน เช่นเดียวกับชุมนุมสหกรณ์ โดยชุมนุมสหกรณ์ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นผู้ส่งออกด้วยเนื่องจากไม่มีความชำนาญและมีขั้นตอนยุ่งยาก

การชั่งตวงวัดและหน่วยซื้อ การซื้อขายผลิตผลของพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่น สหกรณ์โดยทั่วไปนิยมใช้เครื่องชั่งที่มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม ราคาซื้อขายตกลงกันเป็นบาท ต่อหาบ (60 กก.) หรือบาทต่อถัง (15 กก.) สำหรับพ่อค้าท้องถิ่นรายใหญ่ ๆ จะใช้เครื่องชั่ง ขนาดใหญ่ที่สามารถชั่งได้ทั้งคันรถที่บรรทุกข้าวฟ่าง หลังจากนั้นก็ทำการชั่งรถบรรทุกและ กระทบ ส่วนพ่อค้าส่งออกนั้นการซื้อผลิตผลก็ใช้เครื่องชั่งขนาดใหญ่เช่นเดียวกับพ่อค้า ท้องถิ่น ส่วนการส่งออกต่างประเทศก็บรรจุข้าวฟ่างลงในกระทบสำเร็จขนาด 50 กก. และ 100 กก. ส่งไปขายยังต่างประเทศ

การจัดชั้นและมาตรฐานสินค้า ในการซื้อขายข้าวฟ่างพ่อค้าท้องถิ่นและพ่อค้า ท้องถิ่นไม่ได้จัดชั้นของข้าวฟ่าง เพียงแต่ดูว่ามีความชื้นสิ่งเจือปนมากน้อยเพียงไร โดยทั่ว ๆ ไปพ่อค้าจะใช้วิธีต้วลงในกระทบข้าวฟ่าง และวินิจฉัยด้วยความชำนาญซึ่งพ่อค้าแต่ละคนก็ หักความชื้นต่าง ๆ นอกจากนั้นการหักสิ่งเจือปนเช่น ดิน ชังข้าวฟ่าง หญ้า นั้นก็ขึ้นอยู่กับ การผูกขาดของพ่อค้า หากเกษตรกรอยู่ในฐานะ "ลูกไร่" การหักความชื้นสิ่งเจือปนก็หักได้ มากกว่าแต่ถ้าเกษตรกรไม่ได้อยู่ในฐานะ "ลูกไร่" เกษตรกรก็จะเลือกขายข้าวฟ่างให้พ่อค้า ที่ให้ราคาดีกว่า หักความชื้นและสิ่งเจือปนน้อยกว่า

สำหรับสหกรณ์ก็เช่นเดียวกันกับพ่อค้าท้องถิ่น รับซื้อข้าวฟ่างโดยไม่ได้จัดชั้น เพียงแต่ดูว่ามีความชื้นสิ่งเจือปนมากน้อยเพียงใดเท่านั้น

ส่วนพ่อค้าส่งออก การซื้อข้าวฟ่างนั้นก็ดูจากความชื้นสิ่งเจือปน ซึ่งในการ ดูความชื้นนั้นก็จะใช้เครื่องวัดความชื้น หากความชื้นต่ำกว่า 15% จะไม่ตัดน้ำหนัก แต่ถ้าความ ชื้นมากกว่านั้น ก็จะตัดน้ำหนัก การอัตราข้างล่างนี้คือ

ตารางที่ 5 ความชื้นที่ซื้อข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถิ่น

ช่วงความชื้น (%)	น้ำหนักที่หัก (ตัน/กก.)
15.00	0
15.1-15.5	6
15.6-16.0	12
16.1-16.5	20

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539.

จากการสอบถามข้อมูลจากบริษัทคอนดิเนลต์ลโอเวอร์ซีสนั้น จะไม่รับซื้อข้าวฟ่างที่มีความชื้นเกินกว่า 16.5% เว้นแต่จะหักความชื้นตามอัตราดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ความชื้นที่ซื้อข้าวฟ่างจากบริษัท

ช่วงความชื้น (%)	น้ำหนักที่หัก (ตัน/กก.)
16.6-17.0	30
17.1-17.5	40
17.6-18.0	50

ที่มา : ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539.

การส่งข้าวฟ่างไปขายยังต่างประเทศการจัดชั้นและมาตรฐานสินค้านั้นว่าเป็นข้าวฟ่างชั้นที่ 1 หรือ 2 ก็ดูจากเมล็ด สี สิ่งเจือปน ความชื้น^{1/} ฯลฯ ซึ่งจากการสำรวจพ่อค้าส่งออกจะส่งออกข้าวฟ่างชั้น 1 มากกว่าข้าวฟ่างชั้น 2

1/ ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องมาตรฐานข้าวฟ่าง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 91 ตอนที่ 148 วันที่ 5 กันยายน 2517.

การเก็บรักษา สถานที่เก็บรักษา และระยะเวลาการเก็บข้าวฟ่าง

เนื่องจากพ่อค้ารวบรวมท้องที่เป็นพ่อค้าขนาดเล็ก มีปัญหาเรื่องเงินทุนและสถานที่เก็บรักษา ดังนั้นเมื่อซื้อจากเกษตรกรแล้วก็มีความต้องการที่จะขายทันที จากการสำรวจปรากฏว่าในช่วงที่มีการรับซื้อข้าวฟ่างเป็นจำนวนมาก ก็จะขายให้แก่พ่อค้าท้องถิ่นหรือพ่อค้าส่งออกภายในวันเดียวกันโดยเฉลี่ย แต่ในช่วงปลายฤดูกาลรับซื้อ ปริมาณรับซื้อน้อยจะเก็บไว้ได้ประมาณ 3-7 วัน เพื่อรวบรวมให้ได้ปริมาณมากพอที่จะบรรทุกข้าวฟ่างให้เต็มคันรถ เว้นแต่ในกรณีที่พ่อค้าท้องถิ่นจะไปรับซื้อจากพ่อค้าท้องที่เพื่อรวบรวมให้ได้เต็มคันรถจะได้จัดส่งต่อไป ส่วนใหญ่พ่อค้าท้องที่จะเก็บไว้ในบ้าน พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นรายย่อยก็เช่นเดียวกันกับพ่อค้าท้องที่คือ เมื่อรับซื้อแล้วจะทำการขายข้าวฟ่างทันที สำหรับพ่อค้ารวบรวมท้องที่รายใหญ่ ๆ ซึ่งจะมีโกดังและลานตาก เมื่อรับซื้อข้าวฟ่างแล้ว ข้าวฟ่างที่มีความชื้นก็จะตากไว้ให้แห้ง แล้วจะเก็บข้าวฟ่างไว้ในโกดังจากการสำรวจจะเก็บไว้ประมาณ 1-2 เดือน เพื่อรอราคาขาย ซึ่งจะทำการรมยาเพื่อมิให้แมลงมอดกิน ประมาณ 2-3 เดือนต่อครั้ง

สำหรับสหกรณ์ฯ เนื่องจากส่วนใหญ่มีโกดังและลานตากในช่วงที่รับซื้อมากจะขายภายใน 1 เดือน แต่ในบางช่วงจะเก็บไว้ประมาณ 2-3 เดือน หรืออาจจะมีสต็อกข้ามปีเนื่องจากในช่วงนั้นราคาตลาดก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรมยากระสอบละ 1 บาท ซึ่งต้องรมยาประมาณ 2-3 เดือนต่อครั้ง สหกรณ์ฯ ก็จะส่งไปขายยังพ่อค้าท้องถิ่นหรือชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย หรือพ่อค้าส่งออก

ส่วนพ่อค้าส่งออกจะเก็บข้าวฟ่างไว้ในไซโล และรมยาบางช่วงก็อาจเก็บไว้เพียง 10-20 วัน หรือบางช่วงก็อาจเป็น 4-5 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการทำสัญญาส่งมอบต่างประเทศหรือตกลงกับ Broker ที่เป็นตัวแทนของตลาดต่างประเทศ

การขนส่งข้าวฟ่าง

สำหรับพ่อค้าท้องที่ การขนส่งจากเกษตรกรมายังพ่อค้าท้องที่ส่วนใหญ่จะมีการติดต่อเพียงทางบกทางเดียว โดยเฉพาะรถยนต์ซึ่งมีรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) และรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ) ซึ่งพ่อค้าอาจจะนำรถเข้าไปบรรทุกเองหรืออาจจะว่าจ้างรถไป

บรรทุกประมาณร้อยละ 70 ส่วนอีกร้อยละ 30 เกษตรกรจะบรรทุกข้าวฟ่างมาขายให้ ในบางแห่งเกษตรกรปลูกข้าวฟ่างในป่าลึกการคมนาคมไม่สะดวกเช่นในจังหวัดลพบุรี บางแห่งไร่ข้าวฟ่างอยู่หลังเขาหรือลึกเข้าไป รถยนต์เข้าไปไม่ถึง ต้องใช้รถแทรกเตอร์ขนข้าวฟ่างคราวหนึ่ง ๆ ประมาณ 10-15 กระสอบ วิธีการนี้เรียกว่า "ทอย" เมื่อลำเลียงข้าวฟ่างออกมาจากไร่สู่หมู่บ้านแล้ว ก็ขนข้าวฟ่างโดยบรรทุกด้วยรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) หรือรถยนต์บรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ) มาขายให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น แต่ในบางแห่งพ่อค้าท้องถิ่นซื้อข้าวฟ่างจากเกษตรกรแล้วก็จะทำการขนข้าวฟ่างไปยังพ่อค้าส่งออกเลย โดยใช้รถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)

พ่อค้าท้องถิ่น การบรรทุกข้าวฟ่างจากไร่เกษตรกรมายังพ่อค้าท้องถิ่นในเส้นทางคมนาคมไม่สะดวกก็อาจใช้วิธีการ "ทอย" แล้วบรรทุกด้วยรถยนต์บรรทุก 4 ล้อหรือ 6 ล้อไปยังที่รับซื้อของพ่อค้าท้องถิ่น หรืออาจบรรทุกด้วยรถยนต์บรรทุก 10 ล้อ ส่งไปยังพ่อค้าส่งออกอีกที อำเภอนำเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หรือไซโลกรุงเทพฯ เลย สำหรับพ่อค้าท้องถิ่นที่ขายให้พ่อค้าท้องถิ่นซึ่งพ่อค้าท้องถิ่นจะนำรถยนต์บรรทุก (10 ล้อ) ไปรับซื้อที่ร้านของพ่อค้าท้องถิ่นและทำการส่งต่อไปยังพ่อค้าส่งออก หรืออาจจะนำรถบรรทุกไปบรรทุกข้าวฟ่างเก็บไว้ที่โกดัง

ภาวะการตลาด

ตลาดภายในประเทศ ปริมาณการใช้ข้าวฟ่างในประเทศมีปริมาณไม่มากนัก คือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารสัตว์ในโรงงานผลิตอาหารสัตว์ที่ใช้เนื้อเนื่องจากมีพืชชนิดอื่นๆ ที่มีราคาต่ำกว่าสามารถทดแทนได้ นอกจากนั้นก็ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมบ้าง เช่น สกัดทำเครื่องคั้ม เหล้า แอลกอฮอล์ ฯลฯ

ปัญหาการผลิตและการตลาด

ปัญหาการผลิต

(1) ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เพราะเกษตรกรนิยมใช้พันธุ์ข้าวฟ่างสีขาวยิ่ง ให้ผลผลิตเพียงไร่ละ 150-180 กิโลกรัม เพื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สีเหลืองและสีแดง ซึ่งให้ผลผลิตต่อไร่สูงถึง 400-600 กิโลกรัม

(2) ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ข้าวฟ่างที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและคุณสมบัติตามที่ตลาดต่างประเทศต้องการ

(3) ขาดแคลนเงินทุน เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในฐานะยากจน การใช้ยาปราบศัตรูพืช ฝูดยตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตร ต้องอาศัยเงินทุนดั่งนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังนิยมใช้วิธีการเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม

ปัญหาการตลาด

(1) ราคาไม่มีเสถียรภาพ มีความแปรปรวนตามฤดูกาล โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดู เก็บเกี่ยวราคาจะลดต่ำก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรม เพราะเกษตรกรไม่สามารถเก็บเพื่อรอราคา

(2) เกษตรกรไม่มีความรู้ด้านความต้องการของตลาด และไม่มีความมั่นคง ในราคาข้าวฟ่างที่จะขายได้ ทั้งนี้เพราะพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นในบางแห่งรับซื้อข้าวฟ่างสีเหลือง ในราคาที่ต่ำกว่าข้าวฟ่างสีขาว

(3) การตลาดของเกษตรกรไม่มีระบบ ขาดอำนาจในการต่อรอง การขาย ต่างคนต่างขายทำให้ราคาถูกกำหนดโดยพ่อค้าซึ่งมีภาระหนี้สินผูกพันกัน

(4) ข้าวฟ่างไทยเป็นพันธุ์สีขาวซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของตลาด และยังมี คุณภาพต่ำกว่าระดับมาตรฐาน โดยเฉพาะข้าวฟ่างรุ่นแรก ซึ่งเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนสิงหาคม- กันยายน เพราะมีความชื้นค่อนข้างสูง กระเทาะเปลือกยากและเกิดราดำได้ง่าย

(5) ปริมาณผลผลิตไม่แน่นอน ทำให้พ่อค้าไม่กล้าทำสัญญาล่วงหน้าด้วยเกรงว่าจะไม่สามารถหาข้าวฟ่างส่งมอบได้ตามกำหนด

แนวนโยบายและมาตรการแก้ไข

ถึงแม้ว่าในภาวะปัจจุบันปัญหาต่าง ๆ ยังไม่รุนแรงนักเพราะไทยยังได้เปรียบประเทศส่งออกรายอื่น ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา เนื่องจากค่าระวางในการขนส่งถูกกว่า แต่การขยายตลาดให้กว้างขวางออกไปยังประสบปัญหา ดังนั้นจึงควรเร่งหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้เป็นการล่วงหน้า

ระยะสั้น

(1) ประกาศให้เกษตรกรผู้ปลูกทราบล่วงหน้าเรื่องการซื้อข้าวฟ่างโดยพิจารณาจากสีเพราะเกษตรกรไม่มีความมั่นใจว่าถ้าปลูกข้าวฟ่างพันธุ์ใหม่ที่มีสีเหลืองสารแทนนินต่ำจะขายได้ในราคาที่สูงกว่าข้าวฟ่างพันธุ์สีชาวดั้งเดิม

(2) ควรจะมีการเจรจาตกลงกับรัฐบาลซาอุดีอาระเบียเกี่ยวกับเรื่องเงินอุดหนุนผู้นำเข้าข้าวฟ่างจากไทย เพราะถ้ารัฐบาลซาอุดีอาระเบียยกเลิกเงินอุดหนุนดังกล่าวจะทำให้ปริมาณผลผลิตต้นตลาดเนื่องจากซาอุดีอาระเบียเป็นลูกค้ารายใหญ่ ซึ่งนำเข้าจากไทยร้อยละ 80 ของการส่งออกทั้งหมด นอกจากนี้ควรเจรจากับรัสเซีย ญี่ปุ่น และ ไต้หวัน ช่วยซื้ออีกส่วนหนึ่ง

ระยะยาว

(1) เร่งรัดขยายพันธุ์ใหม่คือพันธุ์ลูกผสม ซึ่งเป็นเมล็ดพันธุ์สีเหลืองและผลผลิตต่อไร่และมีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาดให้เพียงพอเพื่อจำหน่ายแก่เกษตรกร

(2) ขยายตลาดการค้าข้าวฟ่างให้กว้างขวางขึ้น เนื่องจากการส่งออกที่อาศัยตลาดใดตลาดหนึ่งเพียงตลาดเดียวความเสี่ยงภัยย่อมสูง เพราะถ้าตลาดนั้น ๆ ไม่รับซื้อจะทำให้ข้าวฟ่างเหลือภายในประเทศมาก ซึ่งมีผลเสียต่อเศรษฐกิจของชาติ

(3) ส่งเสริมและแนะนำให้เกษตรกรผู้ปลูกรวมกลุ่มกันให้มากขึ้นเพื่อก่อให้เกิดอำนาจในการต่อรองด้านการซื้อและการจำหน่าย เพราะการค้าโดยผ่านสหกรณ์ช่วยลดขั้นตอนตลาดลงและทำให้เกษตรกรได้รับส่วนแบ่งสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. กระทรวงพาณิชย์ดำเนินการเกี่ยวกับตลาดข้าวฟ่างจัดระเบียบกำหนดมาตรฐานการรับซื้อเพื่อก่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่เกษตรกร
2. กระทรวงการต่างประเทศเจรจากับรัฐบาลซาอุดีอาระเบียเรื่องเงินอุดหนุนแก่ผู้นำเข้าข้าวฟ่างจากไทย
3. กรมวิชาการดำเนินการปรับปรุงและขยายพันธุ์ข้าวฟ่าง ซึ่งมีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด
4. กรมส่งเสริมการเกษตรขยายพันธุ์ข้าวฟ่างสู่มือเกษตรกรให้ทั่วถึง และแพร่หลายรวมทั้งเผยแพร่ทางวิชาการใหม่ ๆ แก่เกษตรกร
5. กรมส่งเสริมสหกรณ์การเกษตรส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเป็นสถาบันการเกษตรในหมู่เกษตรกรและร่วมมือประสานงานกับกระทรวงพาณิชย์ในการจัดซื้อ และจำหน่ายผลผลิตเพื่อรักษาระดับราคา
6. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรให้ความร่วมมือและสนับสนุนองค์กรของรัฐหรือสถาบันเกษตรในด้านเงินทุน
7. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรดำเนินการและประสานในการปฏิบัติงานเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย ศึกษาทางด้านเศรษฐกิจการผลิต สสำรวจปริมาณการผลิต ดันทุนการผลิตรวมทั้งราคาที่เกษตรกรขายได้

ข้าวฟ่างที่ผลิตได้ในแต่ละปีมากกว่าร้อยละ 80 ได้ส่งไปขายยังตลาดต่างประเทศ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ข้าวฟ่างของไทยขึ้นอยู่กับต่างประเทศ แต่การค้าข้าวฟ่างกับตลาดต่างประเทศค่อนข้างจะอยู่ในขอบเขตที่จำกัด โดยมีตลาดหลักที่สำคัญเพียง 5 ประเทศเท่านั้น ซึ่งได้แก่ประเทศ ซาอุดีอาระเบีย ไต้หวัน ฮองกง มาเลเซีย และสิงคโปร์ เนื่องจากการขยายตลาดให้กว้างขวางออกไปมักประสบกับปัญหาเรื่องคุณภาพของข้าวฟ่าง ดังนั้น หน่วยงาน

ที่เกี่ยวข้องจึงควรร่วมมือกันอย่างจริงจัง เช่น การปรับปรุงคุณภาพ มาตรฐานคั้นคว่ำและวิจัย เมล็ดพันธุ์ที่มีผลผลิตต่อไร่สูง และตรงตามความต้องการของตลาดต่างประเทศเพื่อเผยแพร่แก่ เกษตรกร นอกจากนี้การที่มีการส่งเสริมให้เกษตรกร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกข้าวฟ่าง แทนมันสำปะหลังควรมีระบบตลาดเพื่อรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร เนื่องจากข้าวฟ่าง เป็นพืชที่เริ่มมีการปลูกอย่างจริงจังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งยังไม่มีระบบตลาดข้าวฟ่าง ดังนั้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่เกษตรกร จึงควรมีตลาดรับซื้อที่แน่นอน เพื่อจูงใจให้ เกษตรกรหันมาปลูกข้าวฟ่างมากยิ่งขึ้น



บทที่ 5

ผลการวิจัย

(DISCUSSION OF FINDINGS)

การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศ

การวิเคราะห์ถึงการตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทยเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างอุปทานหรือผลผลิตข้าวฟ่าง โดยอาศัยพื้นที่เพาะปลูกในปัจจุบัน (A_t) เป็นตัวบ่งชี้ กับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปทานข้าวฟ่าง ได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) และราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1}) โดยนำข้อมูลจริงในช่วงปีการเพาะปลูก 2515 ถึงปีการเพาะปลูก 2539 (ตารางภาคผนวกที่ 1) มาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ โดยวิธี Ordinary Least Square Method (OLS) โดยใช้สมการเส้นตรง (Linear form) ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

$$A_t = 174.003 + 0.676 A_{t-1}^{**} + 2.437 PS_{t-1}^* + 264.107 PM_{t-1}^* - 132.992 PSB_{t-1}^*$$

(0.120) (115.886) (99.219)

(51.107)

Multiple R = 0.865

R Square = 0.749

Adjusted R Square = 0.699

Standard Error = 212.45

F = 14.906

Signif F = 0.000

Durbin-Watson Test = 2.176

n = 24

ค่าในวงเล็บ หมายถึงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัว

(Standard error of coefficient)

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 100

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

เนื่องจากรูปแบบของแบบจำลองมีความล่าช้าของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง (Lag Model) การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (OLS) อาจจะไม่เหมาะสมและเกิดความลำเอียง (bias) ขึ้นได้ เนื่องจากปัญหาการเกิดสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาระหว่างตัวแปรในสมการ (Autocorrelation) ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ค่าสถิติ h-statistic เมื่อทดสอบปัญหาดังกล่าว ซึ่งถ้าค่า h-statistic มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 แสดงว่าเกิด Autocorrelation ขึ้น ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้นการหาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการโดยวิธี two stage Analysis จะเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่า แต่ถ้าค่า h-statistic มีค่าต่างไปจากที่กล่าว แสดงว่าไม่เกิด Autocorrelation การประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (OLS) ก็จะเป็นวิธีที่เหมาะสม (Carter Hill and William Griffiths, 1997 : 308-322)

การทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยใช้ค่า h-statistic แสดงผลได้ดังต่อไปนี้

จากสูตร

$$h = \left(1 - \frac{d}{2}\right) \sqrt{\frac{T-1}{1-(T-1)[se(b_2)]^2}}$$

เมื่อ

h = ค่า h-statistic

d = ค่า Durbin-Watson test for AR

T = ขนาดของตัวอย่าง

se (b₂) = ค่า Standrad Error for b₂

แทนค่าตามสูตร

$$\begin{aligned} h &= \left(1 - \frac{2.176}{2}\right) \sqrt{\frac{24-1}{1-(24-1)[0.120]^2}} \\ &= (1 - 1.088) \sqrt{\frac{23}{1-23(0.0144)}} \\ &= -0.088 \sqrt{\frac{23}{1-0.3312}} \\ &= -0.088 \sqrt{34.389952} \\ &= -0.088 \times 5.8642946719 \\ &= -0.5160579311356 \end{aligned}$$

จากผลการทดสอบค่า h-statistic ปรากฏว่าได้ค่าเท่ากับ -0.516 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาระหว่างตัวแปรในสมการ (Autocorrelated)

ดังนั้นจึงสามารถใช้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ตามสมการที่ 5.1 ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

จากสมการที่ 5.1 แสดงถึงความสัมพันธ์ของปริมาณอุปทานของข้าวฟ่างในปีปัจจุบัน (A_t) กับตัวแปรอิสระ 4 ตัวคือพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) และราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1}) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (OLS) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองและความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระในรูปของสมการเส้นตรง (Linear) นั้นมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) 0.749 แสดงถึงความแปรปรวนของอุปทานข้าวฟ่าง สามารถอธิบายได้ด้วยความแปรปรวนของตัวแปรอิสระทางขวามือของสมการร้อยละ 74.90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 22.70 ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระต่าง ๆ ในแบบจำลอง สามารถอธิบายได้ดังนี้

ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบัน (A_t) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ซึ่งสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.676 หมายความว่า ถ้าพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดเปลี่ยนแปลงไป 1 ไร่ จะมีผลให้ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป 0.676 ไร่ ในทิศทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ โดยมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบัน (A_t) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ซึ่งสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกเท่ากับ 244.437 หมายความว่า ถ้าราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะมีผลทำให้ปริมาณอุปทานของข้าวฟ่างในปีปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป 244.437 ไร่ ในทิศทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ โดยมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบัน (A_t) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) ซึ่งสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกเท่ากับ 264.107 หมายความว่า ถ้าราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะมีผลทำให้ปริมาณอุปทานของข้าวฟ่างในปีปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป 264.107 ไร่ ในทิศทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ โดยมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบัน (A_t) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1}) ซึ่งสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบเท่ากับ -132.992 หมายความว่า ถ้าราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะส่งผลทำให้ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป 132.992 ไร่ ในทิศทางตรงกันข้ามกัน เมื่อพิจารณาให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ โดยมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน ค่าสถิติ และระดับนัยสำคัญทางสถิติของ t ในรูปของสมการแบบเส้นตรง (Linear form)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ ของปัจจัย	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์ การถดถอย มาตรฐาน	ค่าสถิติ t	ระดับ นัยสำคัญของ t
A_{t-1}	0.676	0.120	0.744	5.647	0.000
PS_{t-1}	244.437	115.886	0.429	2.109	0.048
PM_{t-1}	264.107	99.219	0.394	2.662	0.015
PSB_{t-1}	-132.992	51.107	-0.601	-2.602	0.017
ค่าคงที่	174.003	181.420		0.959	0.349

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

(SUMMARY AND RECOMMENDATIONS)

สรุปผลการวิจัย

(Summary)

การวิจัยเรื่องการตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตข้าวฟ่างในประเทศไทย และเพื่อศึกษาถึงการตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่า

แหล่งผลิตข้าวฟ่างส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดนครราชสีมา เพชรบุรี ลพบุรี และสระบุรี

โครงสร้างของตลาดข้าวฟ่าง ประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง ซึ่งประกอบไปด้วยพ่อค้ารวบรวมท้องที่ ทำหน้าที่ซื้อขายโดยตรงกับเกษตรกรมักเป็นพ่อค้ารายย่อยมีทุนทรัพย์น้อย มักซื้อขายพืชหลายชนิดแต่มีปริมาณการซื้อน้อย วิธีการซื้อเป็นไปอย่างง่าย ๆ ไม่มีการแบ่งชั้นและคุณภาพ แล้วจะส่งขายต่อไปยังพ่อค้ารวบรวมท้องถื่น ส่วนพ่อค้าท้องถื่น จะรวบรวมผลิตผลข้าวฟ่างจากเกษตรกรและพ่อค้าท้องที่อีกทีหนึ่ง พ่อค้าท้องถื่นมักจะซื้อขายพืชเพียงหนึ่งหรือสองชนิดเท่านั้น และขายต่อไปยังพ่อค้าส่งออกอีกทีหนึ่ง

สถาบันเกษตรกร หมายถึง สหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่รวบรวมข้าวฟ่างจากสมาชิกในราคาเป็นธรรมและตัดปัญหาพ่อค้าคนกลาง โดยสหกรณ์จะรวบรวมข้าวฟ่างไว้ในโกดัง เมื่อมากพอก็จัดส่งต่อไปยังพ่อค้าท้องถื่นหรือพ่อค้าส่งออก

ตัวแทนหรือนายหน้า ทำหน้าที่รวบรวมข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถื่นและพ่อค้ารวบรวมท้องถื่น ส่วนใหญ่มีสำนักงานอยู่ในกรุงเทพและตั้งสำนักงานที่ไซโลพ่อค้าส่งออก ส่วนใหญ่ดำเนินงานในรูปแบบบริษัท มีตัวแทนติดต่อเกือบทุกจังหวัด

พ่อค้าส่งออก ทำหน้าที่รวบรวมข้าวฟ่างจากพ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าห้องที่สถาบันเกษตรกรและตัวแทนหรือนายหน้า ดำเนินธุรกิจในรูปแบบบริษัท ทำการซื้อ-ขาย ผลิตผล 1-2 ชนิด ที่มีกรรมวิธีในการอบ ฯลฯ คล้ายกับพ่อค้าส่งออก จะทำสัญญาซื้อขายกับต่างประเทศและส่งมอบข้าวฟ่างเป็นคราว ๆ ตามสัญญา

วิธีการตลาด

ข้าวฟ่างที่เกษตรกรเก็บเกี่ยว และสีเป็นเมล็ดข้าวฟ่างแล้วก็จะขายให้แก่พ่อค้าห้องที่ พ่อค้าท้องถิ่น สถาบันเกษตรกร ซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตรร้อยละ 21.41 74.36 และ 4.23 ตามลำดับ พ่อค้าห้องที่เมื่อรับซื้อแล้วก็จะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออก หองกรุงเทพฯ หองอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา พ่อค้าท้องถิ่นร้อยละ 3.43 4.20 0.94 1.26 11.59 ตามลำดับ

พ่อค้าท้องถิ่นเมื่อรับซื้อเมล็ดข้าวฟ่างจากเกษตรกรร้อยละ 73.36 แล้วก็จะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ หองกรุงเทพมหานคร หองอำเภอท่าเรือ และพ่อค้าส่งออกร้อยละ 17.88 12.30 9.43 และ 50.14 ตามลำดับ

สถาบันเกษตรกรซึ่งได้แก่ สหกรณ์การเกษตร เมื่อรับซื้อจากเกษตรกรแล้วก็จะขายให้พ่อค้าท้องถิ่น พ่อค้าส่งออก ร้อยละ 3.81 0.42

ส่วนหองกรุงเทพฯ ซึ่งรับซื้อจากพ่อค้าห้องที่ พ่อค้าท้องถิ่น แล้วจะขายให้แก่โรงงานอาหารสัตว์ พ่อค้าส่งออกร้อยละ 2.5 10.74 สำหรับหองอำเภอท่าเรือ จังหวัดอยุธยา ซึ่งรับซื้อจากพ่อค้าห้องที่ พ่อค้าท้องถิ่น เช่นเดียวกันก็จะขายให้แก่พ่อค้าส่งออกร้อยละ 10.69

ผลจากการวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย ตามแบบจำลองเชิงเส้นตรง จะเห็นได้ว่า ปริมาณอุปทานข้าวฟ่างมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้ คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดในปีที่ผ่านมา (A_{t-1}) ราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกร

ได้รับในปีที่ผ่านมา (PS_{t-1}) ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PM_{t-1}) ราคาถั่วเหลืองที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PSB_{t-1}) จะเห็นว่าสมการอุปทานข้าวฟ่างมีค่า R Square เท่ากับ 0.749 ซึ่งแสดงถึงผลกระทบของปัจจัยข้างต้นที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปทานข้าวฟ่างร้อยละ 74.90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 25.10 เป็นอิทธิพลที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในสมการ โดยแต่ละตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และร้อยละ 95 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

1. ผลการวิเคราะห์แบบจำลองอุปทานข้าวฟ่างในประเทศไทย พบว่า อุปทานข้าวฟ่างในปีปัจจุบันนั้นมีการตอบสนองต่อพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่างในปีที่ผ่านมา และราคาข้าวฟ่างที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาค่อนข้างมาก สรุปได้ว่า การที่อุปทานข้าวฟ่างที่สนองตอบต่อปัจจัยทั้งสองในทิศทางเดียวกันอาจเป็น เพราะพฤติกรรมของเกษตรกรที่เกิดจากความชำนาญในการผลิตหรือการที่เกษตรกรเห็นว่าเมื่อราคาของข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นในปีที่ผ่านมา จึงเพิ่มการผลิตในปีปัจจุบันมากขึ้น ซึ่งในที่สุดอาจจะทำให้เกิดภาวะผลผลิตข้าวฟ่างล้นตลาด ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อราคาและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกในที่สุด ดังนั้นรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะหันมาสนใจกับปัญหาดังกล่าว โดยเน้นให้เกษตรกรปลูกข้าวฟ่างในเขตที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูง การควบคุมพื้นที่เพาะปลูก การหาข้าวฟ่างพันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง ตลอดจนหาพืชทดแทนให้เกษตรกรปลูกทดแทนข้าวฟ่างในพื้นที่ที่ให้ผลผลิตต่ำ เป็นต้น

2. การตอบสนองของอุปทานข้าวฟ่างต่อราคาข้าวโพดและราคาถั่วเหลืองแตกต่างกัน กล่าวคือ อุปทานข้าวฟ่างมีความสัมพันธ์กับราคาข้าวโพดในปีที่ผ่านมาในทางเดียวกัน ส่วนความสัมพันธ์ของอุปทานข้าวฟ่างต่อราคาถั่วเหลืองเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม แสดงว่าข้าวโพดและข้าวฟ่างเป็นพืชที่ปลูกเสริมกัน กล่าวคือในขณะที่เกษตรกรเห็นว่า ข้าวโพดราคาดี

ก็จะผลิตข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่ถั่วเหลืองน่าจะเป็นพืชที่ปลูกทดแทนกับข้าวฟ่างเพราะเมื่อราคาถั่วเหลืองตกต่ำ เกษตรกรจะหันมาผลิตข้าวฟ่างมากขึ้น ดังนั้น รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องน่าจะทำให้ความสนใจศึกษาถึงความสัมพันธ์ของพืชทั้งสามชนิด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนและวางแผนการผลิตพืชทั้งสามชนิด ให้สอดคล้องกับภาวะราคาและภาวะการตลาด ซึ่งจะส่งผลต่อระบบการผลิตพืชทั้งสามชนิดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา ชาราสุข. 2526. การวิเคราะห์อุปทานและอุปสงค์ส่งออกสำหรับข้าวโพดไทย.

กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กัมปนาท วิจิตรศรีกลม. 2537. การวิเคราะห์การสนองตอบของอุปทานการผลิตถั่วเหลือง

และความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นันทนา กุลวาไชย. 2535. การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานละหุ่งในประเทศไทย.

กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประสิทธิ์ ใจศีล. 2529. ข้าวฟ่าง. ขอนแก่น : ภาควิชาพืชศาสตร์, คณะเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ภารณ์ ภูเกิด. 2528. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการเพาะปลูกพืชไร่และพืชทดแทนมันสำปะหลัง

ในจังหวัดนครราชสีมา. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รุ่งทิพา ตันติถาวร. 2531. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของอุปทานถั่วเหลืองและความต้องการ

ใช้ปัจจัยการผลิตในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศานิต แก้วเอียน. 2531. ราคาผลิตผลเกษตร. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร,
คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2523. สถิติการเกษตรของประเทศไทย
ปีเพาะปลูก 2522/23. เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 134.

..... 2524. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2523/24. เอกสารสถิติการเกษตร
เลขที่ 328.

----- 2529. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2528/29. เอกสารสถิติการเกษตร
เลขที่ 328.

..... 2534. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2533/34. เอกสารสถิติการเกษตร
เลขที่ 433.

..... 2539. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2538/39. เอกสารสถิติการเกษตร.
เลขที่ 2.

สร้อยเพชร ดันดิรัตน์านนท์. 2540. การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานมันสำปะหลังใน
ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อภิสิทธิ์ ศิริยากุล. 2526. ราคาผลิตผลเกษตร. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์-
เกษตร, คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรุณีย์ ลิ้มประเสริฐ. 2528. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวฟ่างในประเทศไทย.
กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Hill, C. and W. Griffiths. 1997. **Undergraduate Econometrics**. New York : John Wiley
& Sons, Inc.





ภาคผนวก

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่าง ราคาข้าวฟ่าง ราคาข้าวโพด และราคาถั่วเหลือง
ของประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2514 ถึงปีการเพาะปลูก 2538

ปี พ.ศ.	พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่าง (พันไร่)	ราคาข้าวฟ่าง (บาท/กก.)	ราคาข้าวโพด (บาท/กก.)	ราคาถั่วเหลือง (บาท/กก.)
2514	254	0.87	1.23	2.35
2515	523	0.81	1.19	2.54
2516	359	0.72	1.14	2.94
2517	555	0.96	1.35	3.41
2518	1,262	1.68	2.06	3.99
2519	1,226	1.52	1.86	4.16
2520	802	1.48	1.67	4.70
2521	1,062	1.41	1.64	4.61
2522	1,098	1.47	1.61	5.39
2523	1,182	1.91	2.09	5.26
2524	1,546	2.24	2.43	5.78
2525	1,749	2.64	2.18	6.81
2526	1,534	2.58	2.04	6.07
2527	1,657	2.70	2.49	6.38
2528	1,838	2.26	2.33	6.27
2529	1,935	1.82	1.82	6.09

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	พื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่าง (พันไร่)	ราคาข้าวฟ่าง (บาท)	ราคาข้าวโพด (บาท)	ราคาถั่วเหลือง (บาท)
2530	1,212	1.47	1.60	6.15
2531	1,105	2.34	2.48	8.01
2532	1,126	2.26	2.62	8.46
2533	1,171	2.43	2.93	7.33
2534	1,215	1.93	2.45	7.33
2535	1,231	2.40	2.75	7.86
2536	1,168	2.23	2.73	7.67
2537	1,097	2.29	2.81	8.06
2538	1,108	2.73	2.94	7.82