

14431

สารคดีสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานปลาป่นของประเทศไทย
Factors Affecting Demand and Supply of Fish Meal
in Thailand



โดย

นางสาวอันฉิณี อำนวยพานิชย์

เสนอ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร


ร/พ. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑๕๔๓๒ เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

2536

พ.ศ. 2536

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 98064
วันเดือนปี 8 JUN 1993

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานปลาบ่นของประเทศไทย
โดย : นางสาวอินชี่นี อำนวยพานิชย์
ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)
สาขาวิชาเอก : บริหารธุรกิจเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ :  ,...3./.../...36
(เสาวคนธ์ เลือดกาญจนะ)

ปลาบ่นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ เนื่องจากมีกรดอมีโนและยังสามารถที่จะช่วยเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ แต่ในปัจจุบันธุรกิจปศุสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ได้เริ่มมีการขยายตัว ซึ่งน่าจะเป็นผลให้ความต้องการวัตถุดิบเป็นอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปลาบ่นส่วนใหญ่คือ ปลาเบ็ดกลับมีแนวโน้มที่จะลดลง ทั้งนี้เพราะมีการนำมาใช้กันจนเกินศักยภาพการผลิตทดแทน เป็นผลให้การผลิตปลาบ่นของประเทศไทยผลิตได้ไม่เต็มกำลังความสามารถ จึงส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงและราคาปลาบ่นก็สูงตามไปด้วย โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษา ศึกษาถึงสภาวะทั่วไปของการผลิตและการตลาดของปลาบ่นของประเทศไทย อีกทั้งวิเคราะห์อุปสงค์ภายในประเทศและอุปทานปลาบ่นของประเทศไทย ตลอดจนพยากรณ์การผลิต การบริโภคภายในประเทศ และราคาปลาบ่นของประเทศไทย โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยราชการต่างๆ และเอกสารรายงานการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ระหว่างปี พ.ศ. 2521-2535

ผลการศึกษาสภาวะทั่วไปของการผลิตและการตลาดปลาบ่นของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าการผลิตและการตลาดปลาบ่นของประเทศไทยยังไม่มีประสิทธิภาพนัก เนื่องจากยังมีปัญหาเกิดขึ้นหลายอย่าง เช่นการขาดแคลนวัตถุดิบ ต้นทุนการผลิตสูง คุณภาพปลาบ่นไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งแนวทางการแก้ไขทำได้โดยการ กำหนดมาตรฐานปลาบ่นและจัดตั้งหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพปลาบ่น การออกแบบเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพเพื่อลดค่าใช้จ่ายต่อหน่วยการผลิตปลาบ่น ส่วนในการวิเคราะห์อุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทย ราคาขายส่งปลาบ่นภายในประเทศ ปริมาณการผลิตกึ่งทะเลของประเทศไทย และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาบ่นภายในประเทศ โดยถ้าราคาขายส่งปลาบ่นภายในประเทศเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาท มีผลทำให้ความต้องการปลาบ่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามคือลดลง 3,900 ตัน ถ้าปริมาณการผลิตกึ่งทะเลเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หมื่นตัน จะมีผลทำให้ความต้องการปลาบ่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน คือเพิ่มขึ้น 1,200 ตัน ถ้าราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาท จะมีผลทำให้ความต้องการปลาบ่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันคือเพิ่มขึ้น 4,900 ตัน ส่วนทางด้านอุปทานปลาบ่นของประเทศไทย ราคาขายส่งปลาบ่นภายในประเทศ เป็นปัจจัยเพียงตัวเดียวที่มีผลกระทบต่ออุปทานปลาบ่นของประเทศไทย โดยถ้า

ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาท มีผลทำให้การผลิตปลาป่นของประเทศไทยเพิ่มขึ้น 15,200 ตัน ส่วนในด้านการพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศและอุปทานปลาป่นของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ.2536-2540 นั้นปรากฏว่าประเทศไทยมีความต้องการปลาป่นเฉลี่ยปีละ 57,030 ตัน และมีการผลิตปลาป่นเฉลี่ยปีละ 249,400 ตัน โดยผลต่างของปริมาณการผลิต และปริมาณความต้องการปลาป่นของประเทศไทยจะเท่ากับปริมาณการส่งออกยังต่างประเทศ ซึ่งไม่ได้ศึกษาในที่นี้

จากการศึกษาเรื่องนี้มีข้อเสนอแนะ คือ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนี้ควรจะหาแนวทางหรือหลักประกันเกี่ยวกับวัตถุดิบที่จะผลิตปลาป่น เพราะปัจจุบันวัตถุดิบที่ผลิตปลาป่นนั้นมีปริมาณที่ลดลง อีกทั้งควรมีการหาทางลดต้นทุนการผลิตปลาป่นของประเทศไทย เพื่อให้ผู้ผลิตทางธุรกิจปศุสัตว์หันมาใช้ปลาป่นเพิ่มขึ้นและเพื่อที่จะแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ สุดท้ายควรที่จะมีการส่งเสริมทางด้านเทคนิคในการผลิตแก่ผู้ผลิตภายในประเทศ เพื่อที่จะสามารถทำให้สามารถผลิตปลาป่นได้คุณภาพดีขึ้นกว่าเดิม

คำนิยม

ในการศึกษาและเรียบเรียงปัญหาพิเศษนี้ สำเร็จได้ด้วยการช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างดีจาก อาจารย์เสาวคนธ์ เลือดกาญจนะ อาจารย์ที่ปรึกษา ปัญหาพิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา กรรมการปัญหาพิเศษ และอาจารย์ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ ผู้ประสานงานปัญหาพิเศษ ผู้เขียนขอกราบของพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติกรมประมงและเจ้าหน้าที่สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรทุกท่าน ที่เอื้อ เพื่อคำแนะนำตลอดจนข้อมูลด้วยไมตรีจิต

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอมา ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ที่เป็นเหมือนยาชูกำลังใจ ที่คอยให้กำลังใจ ซึ่งทุกอย่างเป็นผลให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้ เสร็จสมบูรณ์ออกมา ด้วยดี สุดท้ายผู้เขียนขอมอบส่วนดีของการศึกษาครั้งนี้ให้แก่ทุกๆ ท่านที่ให้คำปรึกษาสำหรับ ปัญหาพิเศษเล่มนี้

อันซีนี อำนวยพานิชย์

พฤศจิกายน 2536

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการศึกษา	6
นิยามศัพท์	6
วิธีการศึกษา	6
บทที่ 2 โครงสร้างทางทฤษฎี	8
การตรวจเอกสาร	8
ทฤษฎีอุปสงค์	9
ทฤษฎีอุปทาน	12
แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปสงค์และอุปทานปลาป่นของประเทศไทย	16
แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	16
การพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	17
แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปทานปลาป่นของประเทศไทย	18
การพยากรณ์อุปทานปลาป่นของประเทศไทย	19
บทที่ 3 สภาวะการผลิตและการตลาดปลาป่นของประเทศไทย	21
สภาวะการผลิต	21
การผลิต	21
ต้นทุนการผลิต	24
สภาวะการตลาด	25
วิธีการจำหน่าย	26
พฤติกรรมการตลาด	26
ความต้องการและราคาภายในประเทศของปลาป่น	27
ปัญหาด้านการผลิตและการตลาด	28
ปัญหาด้านการผลิต	28
ปัญหาด้านการตลาด	29
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	31
ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	31
ผลการกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	33
ผลการพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย	34
ผลการวิเคราะห์อุปทานปลาป่นของประเทศไทย	36
ผลการกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองอุปทานปลาป่น ของประเทศไทย	36
ค่าความยืดหยุ่นของอุปทานปลาป่นของประเทศไทย	38
ผลการพยากรณ์อุปทานปลาป่นของประเทศไทย	38
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	41
สรุป	41
ข้อเสนอแนะ	41
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก. ตารางภาคผนวก	45
ภาคผนวก ข. โปรแกรมและผลการประมวลผลสมการบน SPSS/PC+	53

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนโรงงานปลาร้าและผลผลิตปลาร้าในปี พ.ศ. 2526-2535	3
2	ราคาปลาร้าที่มีโปรตีนร้อยละ 60 ที่ตลาดกรุงเทพฯ ปีพ.ศ. 2526-2535	4
3	ปริมาณการผลิตไก่เนื้อ และกุ้งทะเลของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2526-2535	5
4	อุปทานปลาร้า (สมมติ)	13
5	ต้นทุนการผลิตปลาร้า 1 กิโลกรัม	25
6	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระของอุปสงค์ปลาร้าของ ประเทศไทย	33
7	ผลการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาร้าของ ประเทศไทยปีพ.ศ. 2536-2540	35
8	ผลการพยากรณ์อุปสงค์ปลาร้าของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2536-2540	35
9	ผลการพยากรณ์ราคาขายส่งปลาร้าในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2536-2540	39
10	ผลการพยากรณ์อุปทานปลาร้าของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2536-2540	39

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เส้นอุปสงค์ของสินค้า	9
2	การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์	11
3	เส้นอุปทานปลาบ่นของสินค้า	13
4	การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปทาน	15
5	กรรมวิธีการผลิตปลาบ่นแบบอบแห้ง	24
6	วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมปลาบ่น	26

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

อุตสาหกรรมอาหารสัตว์เป็นอุตสาหกรรมเกษตรแขนงหนึ่งที่มีบทบาทอย่างมากต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าวัตถุดิบทางการเกษตร และยังเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งรองรับสินค้าเกษตรกรรมเพื่อแปรรูปให้เป็นอาหารสัตว์ที่มีประสิทธิภาพ อุตสาหกรรมปลาป่นก็เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญ ทั้งนี้เพราะเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ซึ่งจำเป็นต่อความเจริญเติบโต เพราะมีกรดอะมิโนและสารเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์เลี้ยง ซึ่งจะไม่มีในวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิตปลาป่นนิยมใช้ปลาทะเล เช่น ปลาเบ็ด ปลาหลังเขียว เป็นต้น แต่ที่ใช้มาก ก็คือปลาเบ็ด ปริมาณร้อยละ 95 โดยปลาเบ็ดเป็นปลาคุณภาพต่ำที่ไม่ได้นำไปใช้ในการบริโภคโดยตรงแต่จะนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ ส่วนมากได้จากการทำประมงโดยเครื่องมือประเภทอวนลาก โดยจะตัดอวนมาเป็นปริมาณถึงร้อยละ 60 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้จากเครื่องมือดังกล่าว

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมส่งออกปลาป่นขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ปลาป่นที่ผลิตได้จะมีการนำปลาเบ็ดและปลาหลังเขียวมาใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจากปี พ.ศ.2531 จนเพิ่มขึ้นสูงสุดในปี พ.ศ.2534 ใช้ปลาเบ็ดในปริมาณ 857,976 ตัน และปลาหลังเขียวในปริมาณ 62,704 ตัน ซึ่งผลิตเป็นปลาป่นทั้งหมด 920,680 ตัน (ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2535) ในขณะที่ความต้องการใช้ปลาป่นในการทำอาหารสัตว์มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้จำนวนโรงงานปลาป่นได้เพิ่มปริมาณการผลิตอย่างรวดเร็วจนกระทั่งมีโรงงานปลาป่นเพิ่มมากขึ้นถึง 99 โรงงานในปี พ.ศ.2529 ซึ่งสามารถผลิตปลาป่นได้ถึง 186,201 ตัน ต่อมาโรงงานปลาป่นได้มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย แต่ผลผลิตปลาป่นในช่วงดังกล่าวเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีวัตถุดิบป้อนโรงงานเพิ่มขึ้น คือมีการนำเศษปลาที่ได้จากโรงงานทำปลากระป๋องมาใช้ในการผลิตปลาป่นอีกด้วย จนกระทั่งปี พ.ศ. 2535 ปริมาณโรงงานปลาป่นได้เพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่งเป็น 95 โรงงาน โดยทำการผลิตปลาป่นได้ทั้งหมด 226,000 ตัน (ตารางที่ 1)

จะเห็นได้ว่าการใช้ปลาป่นในการผลิตอาหารสัตว์มากขึ้น ส่งผลให้ราคาปลาป่นมีแนวโน้มสูงขึ้น คือ จากกิโลกรัมละ 9.99 บาท ในช่วงปี พ.ศ. 2526 เป็นกิโลกรัมละ 15.11 บาท ในปี พ.ศ. 2535 (ตารางที่ 2) สาเหตุก็เพราะว่าในปัจจุบัน ธุรกิจด้านปศุสัตว์ได้มีการขยายตัวมาก เช่น ธุรกิจไก่เนื้อ ปริมาณการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2527 จำนวน 403.12 ล้านตัว เพิ่มขึ้นเป็น 518.36 ล้านตัวในปี พ.ศ.2535 (ตารางที่ 3) ในการผลิตไก่เนื้อดังกล่าวได้ส่งออกไปขายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปริมาณส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด จากปี พ.ศ.2526 จำนวน 22,926 เมตริกตันเป็น 110,266 เมตริกตัน ในปี พ.ศ.2532 (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2533)

ธุรกิจอีกประเภทที่รัฐบาลกำลังส่งเสริมอยู่ คือ การเลี้ยงกึ่งทะเลเพื่อการส่งออก จำนวนผลผลิตกึ่งทะเลได้เพิ่มมากขึ้นคือจาก 11,549.85 ตัน ในปี พ.ศ. 2526 เป็น 118,227 ตัน ในปี พ.ศ. 2533 ซึ่งในการเลี้ยงกึ่งทะเลในปัจจุบันได้มีการพัฒนาจากแต่เดิมซึ่งอาศัยพันธุ์กึ่งจากธรรมชาติมาดำเนินการโดยนำพันธุ์กึ่งมาปล่อยเสริมมีการใช้เทคนิคใหม่ๆ อาศัยเครื่องมือต่างๆ รวมทั้งยังมีการให้อาหารกึ่งด้วย ซึ่งมีปลาปนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญชนิดหนึ่ง (ตารางที่ 3)

ดังนั้นเมื่อธุรกิจดังกล่าวมีการขยายตัวมากขึ้น ก็จะเป็นผลให้ความต้องการปลาน้ำจืดที่จะใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติของปลาน้ำจืดในเรื่องของแคลเซียมที่จะมีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหารสัตว์ นั้นมีมากกว่าอาหารสัตว์ประเภทอื่นๆ แต่ปริมาณปลาเบ็ดกลับมีปริมาณที่ไม่แน่นอนในแต่ละปี ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณปลาน้ำจืดมีแนวโน้มที่ไม่แน่นอนด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้จะมีผลกระทบต่อหลายๆ ฝ่าย ทั้งธุรกิจด้านปศุสัตว์ โรงงานอาหารสัตว์ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงสภาวะทั่วไปของการผลิตปลาน้ำจืด และการตลาดปลาน้ำจืดของประเทศไทย รวมทั้งอุปสงค์ภายในประเทศและอุปทานของปลาน้ำจืดของประเทศไทย การพยากรณ์การผลิต การบริโภคภายในประเทศและราคาปลาน้ำจืดของประเทศไทยอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาวะทั่วไปของการผลิต และการตลาดปลาน้ำจืดของประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์อุปสงค์ภายในประเทศและอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย
3. เพื่อพยากรณ์การผลิต การบริโภคภายในประเทศ และราคาปลาน้ำจืดของประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของการผลิต และการตลาดปลาน้ำจืดประเทศไทย ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต เพื่อหาแนวทางแก้ไขและพัฒนาตลาดปลาน้ำจืดของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ภายในประเทศ และอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย เช่น ราคา รายได้ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการส่งเสริมการผลิตปลาน้ำจืดของประเทศไทยได้
3. ทำให้ทราบถึงการบริโภคภายในประเทศและราคาปลาน้ำจืดในอนาคต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงาน และนโยบายให้เกิดประโยชน์สูงสุด แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1 จำนวนโรงงานปลาป่น ผลผลิตปลาป่นใน ปี พ.ศ. 2526-2535

ปี พ.ศ.	จำนวนโรงงานปลาป่น (โรง)	ผลผลิตปลาป่น (ตัน)
2521	54	91,774
2522	64	94,717
2523	66	94,980
2524	69	119,880
2525	73	138,304
2526	79	197,165
2527	91	180,956
2528	95	184,054
2529	99	186,201
2530	94	182,047
2531	98	194,563
2532	95	209,885
2533	92	214,210
2534	93	207,150
2535	95	226,000

ที่มา : (กรมประมง, 2535)

ตารางที่ 2 ราคาปลาน้ำที่มีโปรตีนร้อยละ 60 ที่ตลาดกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2526-2535

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

ปี พ.ศ.	ราคาปลาน้ำ
2521	6.85
2522	7.02
2523	9.33
2524	10.18
2525	10.33
2526	9.99
2527	10.49
2528	9.08
2529	10.90
2530	10.85
2531	11.92
2532	14.32
2533	13.99
2534	14.34
2535	15.11

ที่มา : (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2536)

ตารางที่ 3 ปริมาณการผลิตไก่เนื้อ และกึ่งทะเล ของประเทศไทย ปี พ.ศ.2526-2535

ปี พ.ศ.	ไก่เนื้อ ^{1/} (ล้านตัว)	กึ่งทะเล ^{2/} (ตัน)
2521	451.91	18,394.00
2522	374.96	8,064.00
2523	335.83	7,063.00
2524	313.07	10,727.00
2525	301.67	10,090.00
2526	418.60	11,549.85
2527	403.12	13,000.75
2528	488.17	15,840.56
2529	504.24	17,886.00
2530	510.22	23,566.00
2531	400.00	55,633.00
2532	450.00	93,494.00
2533	450.00	118,227.00
2534	500.00	124,354.50
2535	518.36	136,567.46

ที่มา : 1/ (กรมปศุสัตว์, 2535)

2/ (ศูนย์สถิติ กรมประมง)

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงสภาวะทั่วไปของการผลิต และการตลาดตลอดจนปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ อุปทานปลาป่นของประเทศไทยรวมทั้งการพยากรณ์การผลิตและการบริโภคปลาป่นภายในประเทศ และราคาในอนาคตโดยมีตัวแปรที่สำคัญคือราคาขายส่งปลาป่นของประเทศไทย ใช้วิเคราะห์อุปสงค์ปลาป่นในประเทศไทยและอุปทานปลาป่น ซึ่งทั้งหมดนี้จะใช้พยากรณ์การผลิตและการบริโภคปลาป่นของประเทศไทยในอนาคต ซึ่งจะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 จากกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงการคลังเป็นต้น

นิยามศัพท์

ปลาป่น หมายถึง อาหารสัตว์ชนิดหนึ่งซึ่งมีส่วนผสมของเศษปลาหรือสัตว์ทะเลต่างๆ ซึ่งจะผ่านกรรมวิธีการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรม

อุปสงค์ หมายถึง อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ

อุปทาน หมายถึง อุปทานปลาป่นของประเทศไทย

วิธีการศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งจะเป็นการรวบรวมข้อมูลแบบอนุกรมเวลา เช่น ปริมาณปลาเบ็ด ปริมาณการผลิตปลาป่น ระหว่างปีพ.ศ. 2521-2535 รวมทั้งข้อมูลของหน่วยราชการต่างๆ ซึ่งจะหาได้จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยราชการต่างๆ เอกสารรายงานการศึกษา ฯลฯ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่ได้เก็บรวบรวมมาใช้ประกอบการอธิบายเกี่ยวกับการผลิต การตลาดปลาป่นของประเทศไทย โดยจะใช้วิธีการวิเคราะห์ทั้งในเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ซึ่งจะจำแนกได้เป็น

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยอาศัยข้อมูลประกอบจากตารางเพื่อให้ทราบถึงภาวะการผลิต การตลาด การพัฒนาการผลิต ตลอดจนปัญหาต่างๆ ในการผลิต

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ อาศัยวิธีการทางสถิติเพื่อสร้างฟังก์ชันอุปสงค์ปลาน้ำ
ภายในประเทศและอุปทานปลาน้ำของประเทศไทย

บทที่ 2

โครงสร้างทางทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

กรมพาณิชย์สัมพันธ์ (2525) ได้ทำการศึกษาภาวะการผลิตและการค้าปลาน้ำในภาคใต้ พบว่าภาคใต้มีโรงงานปลาป่นทั้งหมด 43 โรง จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่มีโรงงานปลาป่นมากที่สุด คือ 11 โรง แต่เปิดทำการเพียง 10 โรง อีก 1 โรงดำเนินการแล้วขาดทุน โรงงานปลาป่นในภาคใต้โดยเฉลี่ยมีกำลังการผลิตประมาณร้อยละ 55-60 ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณวัตถุดิบมีน้อยไม่เพียงพอป้อนโรงงาน กำลังผลิตจริงขณะนี้จึงผลิตได้เพียงปีละ 217,586 ตัน ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของภาคใต้เฉลี่ย กิโลกรัมละ 10.40 บาท ส่วนการจำหน่ายปลาป่นของภาคใต้นี้ร้อยละ 80 จะส่งออกไปสิงคโปร์และมาเลเซีย ที่เหลือจำหน่ายให้ผู้เลี้ยงสัตว์ในจังหวัดและส่งเข้าโรงงานผลิตอาหารสัตว์บางส่วน ดังนั้นโรงงานอาหารสัตว์ในภาคใต้จึงไม่ค่อยมีบทบาทมากนัก

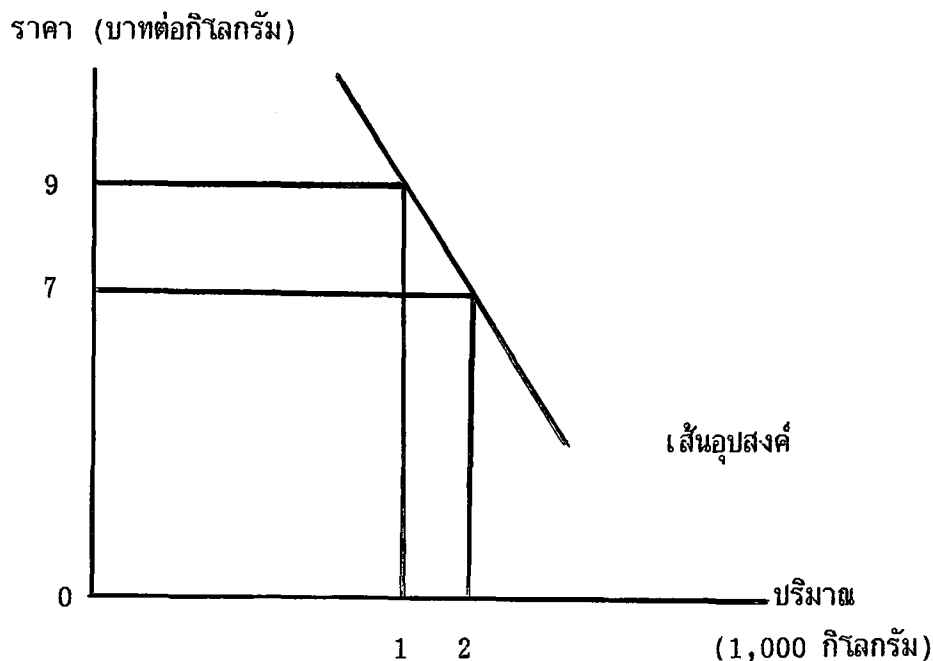
ฝ่ายวิจัยเกษตรกรรมที่ 2 (2528) ได้ศึกษาการแก้ปัญหาปริมาณปลาเปิดปลาป่นตกต่ำด้วยวิธีสหกรณ์พบว่าสมาคมผู้ผลิตปลาป่นไทยได้ริเริ่มจัดตั้ง "สหกรณ์ผู้ผลิตปลาป่นแห่งประเทศไทย" ขึ้นก็น่าจะได้สนับสนุนให้ดำเนินการจัดตั้งสหกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยได้จัดตั้งชุมนุมสหกรณ์ชาวประมงแห่งประเทศไทย เพื่อประสานประโยชน์และควบคุมการค้าในธุรกิจของสหกรณ์ชาวประมงท้องถิ่น รวมทั้งเชื่อมโยงประสานธุรกิจ ประสานประโยชน์กับสหกรณ์ผู้ผลิตปลาป่นแห่งประเทศไทย ชุมชนสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร ซึ่งได้จัดตั้งขึ้นแล้วควรจะรวมเอากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ "อาหารสัตว์" เป็นธุรกิจของชุมนุมสหกรณ์ด้วย เพื่อขยายการค้าในงานให้ครบวงจรธุรกิจ

วชิรปราชญ์ คล้ายทอง (2530) ได้ศึกษาถึงเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณการทำประมงปลาเปิด โดยกล่าวไว้ว่า ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ ซึ่งหากเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้ปริมาณปลาเปิดเพิ่มขึ้น 5465 ตัน และถ้าจำนวนเรืออวนลากเพิ่มขึ้นหนึ่งพันลำ จะทำให้ปริมาณทำประมงปลาเปิดลดลง 2,998 ตัน ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตปลาป่นคือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศและจำนวนโรงงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งหากราคาขายส่งปลาป่นเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้ปริมาณการผลิตปลาป่นเพิ่มขึ้น 18,390 ตัน ถ้าอนุญาตให้นำเข้าปลาป่นจากต่างประเทศจะทำให้ปริมาณการผลิตในประเทศลดลง 21,396 ตัน และถ้าการเพิ่มของโรงงานปลาป่นเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 จะทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น 4,360 ตัน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ คือ ปริมาณการผลิตไก่เนื้อ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง ซึ่งหากปริมาณการผลิตไก่เนื้อเพิ่มขึ้น ร้อยล้านตัว จะทำให้อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศเพิ่มขึ้น 25,500 ตัน ถ้าราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศลดลง 4,334 ตัน และถ้าราคาขายส่งกากถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น 1 บาท/กิโลกรัม จะทำให้อุปสงค์ปลาป่นภายในเพิ่มขึ้น 3,814 ตัน

ทฤษฎีอุปสงค์

ความหมายของอุปสงค์

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง หมายถึง จำนวนต่างๆ ของสินค้าหรือบริการชนิดนั้น ที่ผู้บริโภคยินดีและสามารถซื้อในระดับราคาต่างๆ ในระยะเวลาและสถานที่หนึ่ง โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ อุปสงค์จึงเป็นความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้า (สุรักษ์ , 2529)



ภาพที่ 1 เส้นอุปสงค์ของสินค้า

เส้นอุปสงค์ (Demand Curve) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อ เช่นเมื่อปลาน้ำจืดมีราคาต่อกิโลกรัมละ 7 บาท ผู้บริโภคจะซื้อปลาน้ำจืด 2 ตัน แต่เมื่อราคาปลาน้ำจืดสูงขึ้นเป็นกิโลกรัมละ 9 บาท ผู้บริโภคจะซื้อปลาน้ำจืดลดลงเป็น 1 ตัน จะเห็นว่าปริมาณซื้อที่เปลี่ยนแปลงไปตามราคาของปลาน้ำจืดจะอยู่บนเส้นอุปสงค์เดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงของราคา คือ เมื่อราคาสูงปริมาณซื้อที่น้อย และเมื่อราคาต่ำปริมาณซื้อที่มาก เป็นเหตุให้เส้นอุปสงค์มีลักษณะทอดลง (Slope Downward) จากซ้ายไปขวา และมีค่าความชันเป็นลบ (Negative Slope)(ภาพที่ 1)

กฎอุปสงค์

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) มี 2 ข้อ คือ

1. ปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมผันแปรเป็นปฏิภาคส่วนกลับ (Inverse Relative) กับราคาสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ คือถ้าราคาสินค้าและบริการชนิดนั้นเพิ่มขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าและบริการชนิดนั้นลดลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าและบริการชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าและบริการชนิดนั้นเพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์มีลักษณะลาดต่ำลงจากซ้ายไปขวาและมีความชันเป็นลบ

2. เมื่อราคาของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปในระยะยาว ปริมาณการซื้อสินค้าและบริการชนิดนั้นของผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าในระยะสั้น กล่าวคือ ถ้าให้เวลามากขึ้นโอกาสที่ผู้บริโภคจะใช้สินค้าและบริการนั้นทดแทนสินค้าและบริการอื่น หรือหันไปใช้สินค้าและบริการชนิดอื่นแทนจะมีมากขึ้น ดังนั้นเส้นอุปสงค์ในระยะสั้นจึงมีลักษณะชันกว่าเส้นอุปสงค์ในระยะยาว (สุรักษ์ , 2529)

ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

หมายถึง ตัวแปรหรือปัจจัยต่างๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อจำนวนของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อปริมาณมากน้อยไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภคแต่ละคนและกาลเวลา (สุรักษ์ , 2529) ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่

1. ราคาของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ โดยทั่วไปหากสินค้ายังมีราคาแพงขึ้น ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อจะยิ่งน้อยลง ตรงกันข้ามหากสินค้ายังมีราคาถูกลง ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อจะยิ่งมากขึ้น

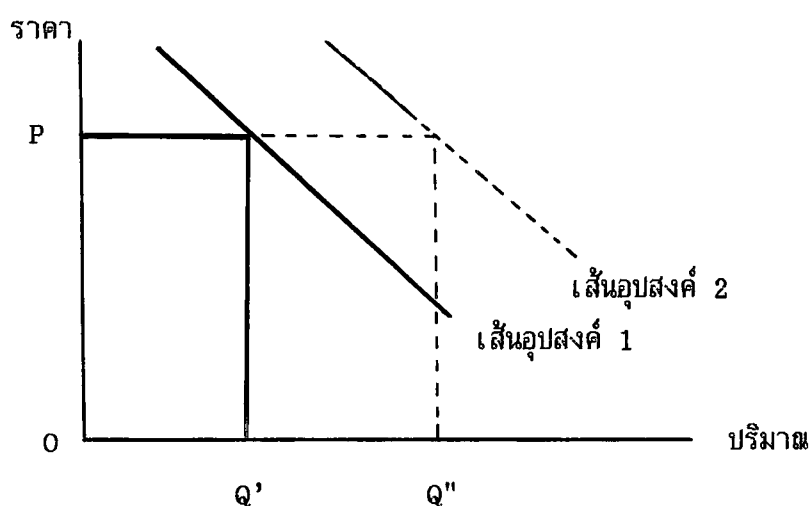
2. ราคาของสินค้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามปกติความต้องการของผู้บริโภคอาจสนองได้ด้วยสินค้าหลายชนิด ถ้าสินค้าชนิดหนึ่งมีราคาสูงขึ้น ผู้บริโภคก็จะซื้อสินค้าชนิดนั้นน้อยลงและไปซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งซึ่งทดแทนกันได้ เช่น ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เมื่อราคาปลาป่นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะพยายามลดการบริโภคปลาป่นให้น้อยลง และไปบริโภคกากถั่วเหลืองแทน ทำให้ความต้องการการถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น

3. จำนวนผู้บริโภคในตลาด ตามปกติเมื่อประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น ความต้องการอาหารจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ประชากรเหล่านี้จะต้องมีอำนาจซื้ออีกด้วย ดังนั้นเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้นและต่างก็มีงานทำ ผลผลิตและรายได้รวมก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ขณะเดียวกันความต้องการสินค้าอุปโภคบริโภคก็จะเพิ่มขึ้น

4. รสนิยมและความเคยชินของผู้บริโภค ตามปกติผู้บริโภคจะมีความจงรักภักดีอยู่กับตราของสินค้าหรือ ผู้บริโภคเคยใช้สินค้าชนิดใดหรือตราใดมา ก็ยังคงใช้สินค้านั้นๆ ต่อไป

การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์

การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ หมายถึง การที่ปัจจัยกำหนดอุปสงค์อื่นๆ เช่น ราคาของสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวนผู้บริโภค ตัวใดตัวหนึ่งหรือสองตัวได้เปลี่ยนแปลงไปและมีผลทำให้จำนวนซื้อเพิ่มขึ้นหรือลดลงทั้งๆ ที่ระดับราคาไม่เปลี่ยนแปลง เส้นอุปสงค์จะเคลื่อนย้าย (Shift) ออกจากเส้นเดิมไปทั้งเส้น โดยจะย้ายไปอยู่ทางซ้าย หรือทางขวาของเส้นอุปสงค์เดิม ส่วนการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดนั้นๆ เป็นสาเหตุให้ปริมาณซื้อเปลี่ยนแปลง เรียกว่า การขยายตัว หรือการหดตัวของอุปสงค์ (Extension and Contraction of Demand) (สังคัมภ์ , 2530)



ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์

ผลการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ เส้นอุปสงค์ทั้ง เส้นเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม (Shift in demand curve) ถ้าผลการเปลี่ยนแปลงทำให้ระดับอุปสงค์เพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์ก็จะเคลื่อนย้ายไปทางขวามือ แต่ถ้าผลการเปลี่ยนแปลงทำให้อุปสงค์ลดลง เส้นอุปสงค์ก็จะเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายมือของเส้นอุปสงค์เดิม (ภาพที่ 2)

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงปริมาณซื้อต่อการเปลี่ยนแปลงตัวกำหนดต่างๆ เช่น ราคาสินค้า รายได้ ราคาสินค้าชนิดอื่นๆ ซึ่งสามารถแบ่งความยืดหยุ่นของอุปสงค์ได้เป็น 3 ชนิด (สุรภัฏ , 2529)

1. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าชนิดนั้น (Own Price Elasticity of Demand) เป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคจะซื้อต่ออัตรา

การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าชนิดนั้น คือ

$$E_{ip} = \frac{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสินค้าที่บริโภค (Q}_i\text{)}}{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าบริโภค (P}_i\text{)}}$$

ซึ่งถ้าค่า $E_{pi} > 1$ เรียกว่า มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic)

$E_{pi} = 1$ เรียกว่า มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 1 (Unitary)

$E_{pi} < 1$ เรียกว่า มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic)

2. ความยืดหยุ่นไขว้ของอุปสงค์ (Cross Elasticity of Demand) เป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าที่บริโภคต่อการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ทดแทนกัน ถ้าราคาสินค้าชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ทดแทนกันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 แล้วปริมาณการบริโภคสินค้าชนิดนั้นจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละเท่าใด คือ

$$E_{ij} = \frac{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณบริโภคสินค้า (Q}_i\text{)}}{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดอื่นที่ใช้ทดแทน (P}_j\text{)}}$$

ค่าของ E_{ij} อาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ ถ้าค่า E_{ij} เป็นบวก แสดงว่า i และ j เป็นสินค้าทดแทนกัน และถ้า E_{ij} เป็นลบ แสดงว่า i และ j เป็นสินค้าประกอบกัน

3. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้ (Income Elasticity of Demand) ค่าความยืดหยุ่นนี้จะบอกให้ทราบว่า เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 แล้วปริมาณการซื้อสินค้าจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละเท่าใด คือ

$$E_{iy} = \frac{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสินค้าที่บริโภค (Q}_i\text{)}}{\text{อัตราการเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค (Y)}}$$

ค่าของ E_{iy} อาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ แต่โดยทั่วไป Normal Goods ค่าจะเป็นบวก ถ้าค่า E_{iy} เป็นลบ สินค้าชนิดนี้เรียกว่า Inferior Goods กล่าวคือเมื่อรายได้เพื่อซื้อจะซื้อสินค้าเป็นประมาณที่น้อยลง

ทฤษฎีอุปทาน

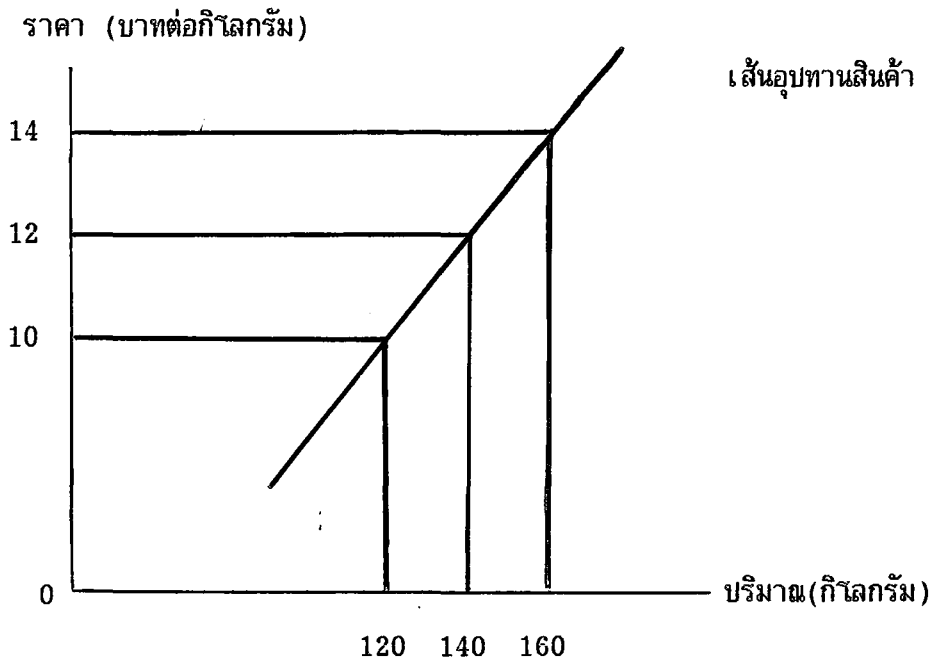
ความหมายและกฎของอุปทาน

อุปทาน หมายถึง ปริมาณสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้ผลิตต้องการนำออกขายในตลาดหนึ่งๆ ภายในเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้ ซึ่งปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตต้องการนำออกขายในขณะใดขณะหนึ่งจะถูกกำหนดโดยปัจจัยต่างๆ เช่น ราคาสินค้า ต้นทุนการผลิต (อภิสิทธิ์ , 2529)

ตารางที่ 4 ตารางอุปทานปลาป่น

ราคา (บาท)	ปริมาณผลิต(กิโลกรัม)
10	120
12	140
14	160

ตัวเลขที่สมมติขึ้น แสดงให้เห็นว่าถ้าปลาป่นมีราคาสูง ปริมาณอุปทานก็จะยิ่งมากขึ้น หรือราคาและปริมาณอุปทานมีความเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน (ตารางที่ 4) ถ้าหากนำตัวเลขในตารางไปวาดเป็นรูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณแล้ว จะได้เส้นอุปทาน (Supply) ซึ่งมีความลาดเอียงจากซ้ายมือสูงขึ้นไปทางขวา ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน (ปริมาณอุปทานผันแปรโดยตรงกับราคาสินค้า) เรียกว่า "กฎของอุปทาน" (Law of Demand)(ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 เส้นอุปทานของสินค้า

ปัจจัยที่กำหนดอุปทาน

อุปทานปลาป่นของประเทศไทย เป็นอุปทานตลาด ซึ่งประกอบด้วยการผลิตภายในประเทศ การเก็บรักษา สำหรับเส้นอุปทานตลาดของผลิตภัณฑ์ผลิตภายในประเทศ หาได้จากเส้นอุปทานของแต่ละเส้นมารวมกัน ปัจจัยสำคัญที่กระทบอุปทานผลิตผล เกษตรที่ผลิตภายในประเทศ (อภิสิทธิ์ , 2526) ได้แก่

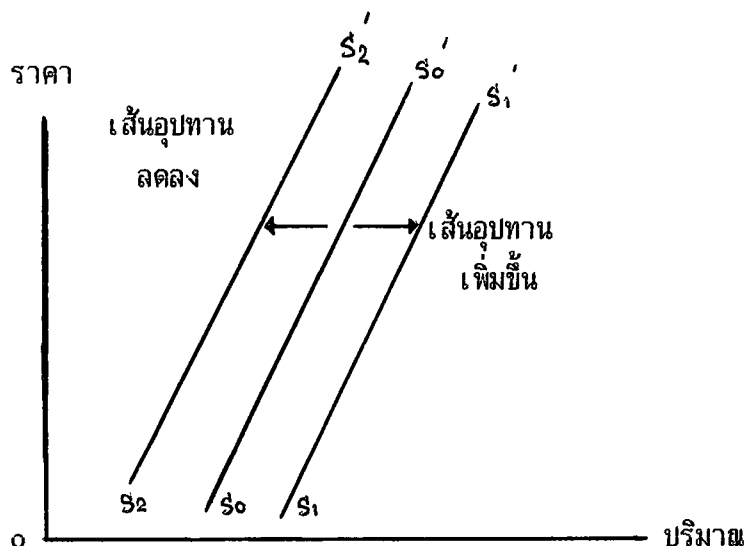
1. จำนวนฟาร์มที่ผลิต
2. เนื้อที่และจำนวนทรัพยากรการผลิตอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. การเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต
4. ผลกาโรของพืชหรือสัตว์ที่ปลูกหรือเลี้ยง เมื่อเปรียบเทียบกับพืชหรือสัตว์อื่นที่ใช้ทดแทนกัน
5. ต้นทุนการผลิต
6. อุณหภูมิและปัจจัยทางธรรมชาติ

การเปลี่ยนแปลงของอุปทาน

การเปลี่ยนแปลงของอุปทานสินค้า โดยทั่วไปมักหมายถึงปริมาณการเปลี่ยนแปลงมากน้อยบนเส้นอุปทานเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Static) โดยให้สิ่งอื่นๆ คงที่ ยกเว้นราคาสินค้านั้น แต่ถ้าเส้นอุปทานเปลี่ยนที่ (Shifts in Supply) เช่น อุปทานเพิ่มขึ้น เส้นอุปทานจะเคลื่อนไปทางขวา นั่นคือ ณ ระดับราคาเดิม ปริมาณสินค้าที่เสนอขายจะเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ เป็นการพิจารณาที่ยอมรับปัจจัยต่างๆ ที่คงที่นั้นเปลี่ยนแปลงได้ (Dynamic) (อภิสิทธิ์ , 2526) กล่าวโดยสรุปโดยทั่วไป เส้นอุปทานจะเปลี่ยนแปลงเพราะ

1. ราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยน
2. ผลกาโรจากพืชที่ปลูกทดแทนกันเปลี่ยน
3. ระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไป
4. ราคาผลิตผลร่วมเปลี่ยนแปลงไป
5. ข้อจำกัดทางสถาบันและกฎหมายเปลี่ยนแปลงไป
6. ปัจจัยทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป

ปัจจัยดังกล่าวมาทั้งหมดนั้นก็คือตัวกำหนดอุปทาน (Supply Shifter) ซึ่งจะทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนไปทางซ้ายหรือขวาแล้วแต่กรณี



ภาพที่ 4 อุปทานเปลี่ยนแปลง

ถ้าราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงคือ สูงขึ้น ส่วนปัจจัยอื่นๆ คงที่จะทำให้เส้นต้นทุนของแต่ละหน่วยธุรกิจเปลี่ยนไปและเส้นอุปทานจะเคลื่อนไปทางซ้ายมือ ในทางตรงกันข้าม หากราคาปัจจัยการผลิตลดลง เส้นอุปทานจะเคลื่อนไปทางขวามือของเส้นอุปทานเดิม (ภาพที่ 4)

ความยืดหยุ่นของอุปทาน

ความยืดหยุ่นของอุปทานคือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทานเนื่องจาก ราคาเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 คือ (อภิสิทธิ์ , 2526)

$$E_s = \frac{\text{เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปทาน}}{\text{เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า}}$$

โดยทั่วไปราคาและปริมาณอุปทานเพิ่มขึ้นหรือลดลงในทางเดียวกัน ดังนั้น E_s จึงมีเครื่องหมายเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง กล่าวคือ

ค่า $E_s = 0$ แสดงว่า อุปทานไม่มีความยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์ (Perfectly inelastic)

$0 < E_s < 1$ แสดงว่า อุปทานมีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic)

$E_s = 1$ แสดงว่า อุปทานมีความยืดหยุ่นเอกภาพ (Unit Elasticity)

$1 < E_s < \infty$ แสดงว่า อุปทานมีความยืดหยุ่นมาก (Elastic)

$E_s = \infty$ แสดงว่า อุปทานมีความยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์ (Perfectly Elastic)

แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปสงค์และอุปทานปลาในประเทศไทย

แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปสงค์ปลาในประเทศไทย

สมการอุปสงค์ปลาในประเทศไทยได้มาจาก การพิจารณาตัวกำหนดอุปสงค์ โดย คาดว่าอุปสงค์ปลาในประเทศไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

$$DFM = f (PFM , WW , QB , QS)$$

โดยให้	DFM = ปริมาณความต้องการปลาในประเทศไทย (หมื่นตัน)
	PFM = ราคาขายส่งปลาภายในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)
	WW = ราคาขายส่งกากหัวเหลืองภายในประเทศ ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)
	QB = ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย (ร้อยล้านตัว)
	QS = ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (พันตัน)

สมมติฐานในการศึกษาอุปสงค์ปลาในประเทศไทย

จากสมการข้างต้นแสดงให้เห็นว่า อุปสงค์ปลาภายในประเทศขึ้นอยู่กับ ราคาขายส่งปลาภายในประเทศ (PFM) ราคาขายส่งกากหัวเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศ (WW) ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย (QB) และปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (QS) โดยคาดว่าเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ที่จะได้รับ เป็นดังนี้

1. ราคาขายส่งปลาภายในประเทศ จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางผกผันกับอุปสงค์ปลาในประเทศไทย เนื่องจากเป็นไปตามกฎอุปสงค์

$$\frac{\partial DFM}{\partial PFM} < 0$$

2. ราคาขายส่งกากหัวเหลืองภายในประเทศ ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งภายในประเทศ จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์ปลาในประเทศไทย เนื่องจากกากหัวเหลืองเป็นสินค้าทดแทนกันได้กับปลา

$$\frac{\partial DFM}{\partial WW} > 0$$

3. ปริมาณการผลิตไก่เนื้อและกุ้งทะเลของไทย จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับอุปสงค์ปลาในประเทศไทย เนื่องจากเมื่อมีการผลิตไก่เนื้อ และกุ้งทะเลเพิ่มขึ้น อุปสงค์ปลาซึ่งเป็นอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น ตามลำดับ

$$\frac{\partial DFM}{\partial QB} > 0$$

$$\frac{\partial DFM}{\partial QS} > 0$$

รูปแบบของฟังก์ชันในการวิเคราะห์

รูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่มีลักษณะเป็นฟังก์ชันอุปสงค์เส้นตรง (Linear Demand Function)

$$DFM = a + bPFM + cWW + dQB + eQS + U$$

โดยกำหนดให้

$$DFM = \text{ตัวแปรตาม}$$

$$PFM, WW, QB, QS = \text{ตัวแปรอิสระ}$$

$$a = \text{ค่าคงที่}$$

$$b, c, d, e = \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ}$$

$$U = \text{ค่าความคลาดเคลื่อน}$$

ในการวิเคราะห์จะใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาสมการที่ดีที่สุด จะพิจารณาจากค่าสถิติดังนี้คือ

1. พิจารณาจากค่า Coefficient of Determination (\bar{R}^2) กล่าวคือฟังก์ชันที่มีค่า R^2 สูงที่สุด จะเป็นฟังก์ชันที่เหมาะสมที่สุด
2. พิจารณาจากค่า T-Value และ F-Value ของแต่ละฟังก์ชัน กล่าวคือฟังก์ชันที่มี T-Value และ F-Value สูงที่สุดจะเป็นฟังก์ชันที่เหมาะสมที่สุด

การพยากรณ์อุปสงค์ปลายทางของประเทศไทย

สมการถดถอยเชิงพหุที่ได้ จากการวิเคราะห์แบบกำลังสองที่น้อยที่สุดแบบธรรมดา นั้นสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ (Prediction) ค่าตัวแปรตาม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อสามารถหาค่าตัวแปรอิสระได้ ก็จะสามารถพยากรณ์ค่าตัวแปรตามได้

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการหาค่าตัวแปรตาม (DFM) คืออุปสงค์ปลายทางของประเทศไทย ว่าเป็นเท่าใด โดยจะต้องทราบตัวแปรอิสระ คือราคาขายส่งปลายทางในประเทศ ราคาขายส่งจากทั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทยและปริมาณการผลิตกึ่งทะเลของประเทศไทย โดยการหาสมการแนวโน้มของตัวแปรอิสระแต่ละตัวนั้น มีรูปแบบของสมการดังนี้

$$X_1 = a_1 + b_1 T$$

โดยกำหนดให้ X_1 = ตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยเชิงพหุคูณที่ได้จากการวิเคราะห์สมการอุปสงค์

a_1 = ค่า Intercept

b_1 = ค่า Slope

T = ค่า แนวโน้ม

และทำการหาค่าตัวแปรอิสระในปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540 โดยให้ $T=16$ ถึง 20 เมื่อได้ค่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวแล้วจึงทำการแทนค่าตัวแปรอิสระ ในปี พ.ศ.2536 ถึง พ.ศ. 2540 ลงในสมการถดถอย เพื่อหาค่าตัวแปรตาม คือ อุปสงค์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540

แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย

สมการอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทยได้มาจากการพิจารณาตัวกำหนดอุปทานโดยคาดว่าอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

$$Q_{FM} = f (P_{FM} , G_{NF})$$

โดยกำหนดให้ Q_{FM} = ปริมาณการผลิตปลาน้ำจืดของประเทศไทย (หมื่นตัน)

P_{FM} = ราคาขายส่งปลาน้ำจืดในประเทศไทย (บาทต่อกิโลกรัม)

G_{NF} = การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานปลาน้ำจืด

สมมติฐานในการศึกษาอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย

จากสมการข้างต้นแสดงให้เห็นว่า อุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทยขึ้นอยู่กับราคาขายส่งปลาน้ำจืดภายในประเทศ (P_{FM}) การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานปลาน้ำจืด (G_{NF}) โดยคาดว่าเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ที่จะได้รับเป็นดังนี้

1. ราคาขายส่งปลาน้ำจืดภายในประเทศ จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย เนื่องจากเป็นไปตามกฎอุปทาน

$$\frac{\partial Q_{FM}}{\partial P_{FM}} > 0$$

2. การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงาน จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกับอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย เนื่องจากเมื่อความต้องการปลาน้ำจืดมากก็จะทำให้มีผู้ผลิตมากยิ่งขึ้น

$$\frac{\partial QFM}{\partial GNF} > 0$$

รูปแบบของฟังก์ชันในการวิเคราะห์

รูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นฟังก์ชันอุปทานเส้นตรงเหมือนฟังก์ชันอุปสงค์ (Linear Demand Function)

$$QFM = a + bPFM + cGNF + U$$

โดยกำหนดให้

- QFM = ตัวแปรตาม
- PFM, GNF = ตัวแปรอิสระ
- a = ค่าคงที่
- b, c = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
- U = ค่าความคลาดเคลื่อน

ในการวิเคราะห์จะใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาสมการที่ดีที่สุด จะพิจารณาจากค่าสถิติดังนี้คือ

1. พิจารณาจากค่า Coefficient of Determination (\bar{R}^2) กล่าวคือฟังก์ชันที่มีค่า R^2 สูงที่สุด จะเป็นฟังก์ชันที่เหมาะสมที่สุด
2. พิจารณาจากค่า T-Value และ F-Value ของแต่ละฟังก์ชัน กล่าวคือฟังก์ชันที่มี T-Value และ F-Value สูงที่สุดจะเป็นฟังก์ชันที่เหมาะสมที่สุด

การพยากรณ์อุปทานปลาบ่นของประเทศไทย

สมการถดถอยเชิงพหุที่ได้ จากการวิเคราะห์แบบกำลังสองที่น้อยที่สุดแบบธรรมดา นั้นสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ (Prediction) ค่าตัวแปรตาม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อสามารถหาค่าตัวแปรอิสระได้ ก็จะสามารถพยากรณ์ได้ว่าค่าตัวแปรตามได้

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการหาค่าตัวแปรตามอุปทานปลาบ่น (QFM) ของประเทศไทย จะต้องทราบตัวแปรอิสระ คือราคาขายส่งปลาบ่นในประเทศไทย อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงาน โดยการหาสมการแนวโน้มของตัวแปรอิสระแต่ละตัวนั้น มีรูปแบบของสมการดังนี้

$$X_1 = a_1 + b_1T$$

โดยกำหนดให้

X_1 = ตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยเชิงพหุคูณที่ได้จากการวิเคราะห์สมการอุปสงค์

a_1 = ค่า Intercept

b_1 = ค่า Slope

T = ค่า แนวโน้ม

และทำการหาค่าตัวแปรอิสระในปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540 โดยใช้ $T=16$ ถึง 20 เมื่อได้ค่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวแล้วจึงทำการแทนค่าตัวแปรอิสระ ในปีพ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540 ลงในสมการถดถอย เพื่อหาค่าตัวแปรตาม คือ อุทานปลาป่นของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540

สภาวะการผลิต

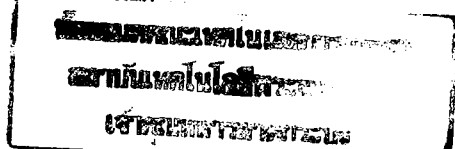
การผลิต

ปลาป่นเป็นผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดหนึ่ง ได้จากปลาขนาดเล็กซึ่งไม่บริโภค จึงนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์โดยผสมกับรำข้าว ปลาข้าว ข้าวฟ่าง มันสั้มปะหลังกากถั่วต่างๆ กากมะพร้าว กระดุกป่น ใบกระถินป่น หอยสด ปลาสด รวมทั้งวิตามินและเกลือแร่ต่างๆ เป็นอาหารสัตว์สำเร็จรูป ปลาป่นเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาหารสัตว์ เพราะในปลาป่นมีโปรตีนสูงประมาณ 55-60 ขึ้นไปและมีสาร Methion ซึ่งเป็นครด Amino Acid มีอยู่เฉพาะในสัตว์น้ำเท่านั้น ปลาป่นจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการเลี้ยงสัตว์ เพราะประเทศไทยยังไม่นิยมใช้เนื้อป่นหรือกระดุกป่นผสมในอาหารสัตว์ เช่นในต่างประเทศ การใช้วัตถุดิบอื่นแทนปลาป่นก็สามารถกระทำได้แต่อยู่ในวงจำกัด โดยทั่วไปแล้วมักจะใช้ปลาป่นผสมในอาหารสัตว์ประมาณร้อยละ 10 เท่านั้น ปริมาณความต้องการปลาป่นในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปีตามปริมาณการเพิ่มขึ้นของอาหารสัตว์และประเทศไทยสามารถผลิตปลาป่นสนองความต้องการภายในประเทศอย่างเพียงพอ

วัตถุดิบ

วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตปลาป่น ส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบที่ได้จากภายในประเทศคือ ปลาเบ็ด (Scrap fish) บางแห่งใช้พวกกุ้ง ปู และหอยรวมทั้งเศษปลาอื่นๆที่ใช้บริโภคซึ่งติดมากับเรือประมงที่จับปลาเบ็ดเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานด้วย ปลาเบ็ดเหล่านี้ไม่สามารถจัดหามาป้อนโรงงานได้สม่ำเสมอตลอดทั้งปี ในปีหนึ่งๆ จะจับปลาเบ็ดได้ประมาณ 9-10 เดือน ช่วงที่จับได้มากอยู่ในระหว่างเดือนมกราคม-กันยายน สำหรับเดือนเมษายน-มิถุนายน เป็นเดือนที่รัฐบาลห้ามจับปลาเล็กเพราะเป็นฤดูปลาวางไข่ ส่วนฤดูมรสุมทางภาคใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม-ธันวาคม ชาวประมงไม่สามารถนำเรือออกหาปลาได้ นอกจากเรือขนาดใหญ่เท่านั้น

โรงงานปลาป่นซื้อวัตถุดิบจากภายในจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ประมาณ ร้อยละ 70-80 นอกนั้นต้องซื้อจากจังหวัดใกล้เคียง เนื่องจากปัจจุบันจำนวนโรงงานปลาป่นมีมากต้องแย่งกันซื้อ แม้ว่าจะจับปลาได้เพิ่มมากขึ้นด้วยกรรมวิธีที่ทันสมัยก็ตาม แต่ก็มีไม่พอเพียงที่สนองความต้องการของโรงงานที่มีอยู่ ปริมาณสัตว์น้ำที่นำขึ้นทำ เทียบเรือประมงในจังหวัดภาคใต้ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน เป็นระยะที่สามารถจับสัตว์น้ำได้มากที่สุดของปี (ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2525) ทำให้ปริมาณการจับสัตว์น้ำมีปริมาณที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้วัตถุดิบของโรงงานปลาป่นตลอดทั้งปี และการนำสัตว์น้ำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นแล้วจะเห็นได้ว่ายังไม่พอเพียง โดยเฉพาะจังหวัดสงขลาต้องนำวัตถุดิบ



จากจังหวัดอื่น ข้ามมาบ่อนโรงงาน เช่นเดียวกับที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งวัตถุดิบภายในจังหวัดมีไม่พอ ต้องกว้านซื้อจากเรือประมงทั้งในและนอกเขตจังหวัดที่ตั้งโรงงาน การขนส่งปลาเบ็ดด้วยรถบรรทุกได้สร้างปัญหาด้านสภาวะแวดล้อม เนื่องจากมีน้ำที่เกิดจากปลาเน่าไหลเร็วรวดเร็ว และส่งกลิ่นเหม็นสร้างความรำคาญให้ตามชุมชนที่รถผ่านไป

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปลาบ่อนโดยวิธีอบแห้งจำนวน 1 กิโลกรัม จะต้องใช้ปลาสดที่คัดแล้ว 3.6 กิโลกรัม ฉะนั้นปลาบ่อน 1 กระสอบ (100 กิโลกรัม) จะต้องใช้ปลาสดถึง 360 กิโลกรัม ปัจจุบันราคาปลาเบ็ดที่ซื้อกันทั่วไปในภาคใต้มีราคาตั้งแต่ 2.47-2.84 บาทต่อกิโลกรัมในปีพ.ศ. 2534-2535 ราคาของปลาเบ็ดอาจกล่าวได้ว่ามีได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของโรงงานปลาบ่อนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยิ่งขึ้นกับราคาปลาบ่อน ท่าเลที่ตั้งของโรงงานปลาบ่อนและการขนส่งวัตถุดิบอีกด้วย โรงงานปลาบ่อนบางโรงจะมีเรือประมงของตนเพื่อป้อนวัตถุดิบแก่โรงงานโดยตรง ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการหาซื้อวัตถุดิบลงไปได้บ้าง

ภาชนะสำหรับบรรจุปลาบ่อน

ภาชนะที่ใช้บรรจุปลาบ่อนมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทคือ กระสอบมีความจุ 100 กิโลกรัม และถุงพลาสติกมีความจุ 50 กิโลกรัม เพื่อป้องกันความชื้นของปลาที่มีเปอร์เซ็นต์สูงที่สุดให้อยู่ระหว่าง 1-2 เปอร์เซ็นต์ เดิมโรงงานได้ใช้กระสอบเป็นภาชนะบรรจุหรือหุ้มห่อปลาบ่อน โดยใช้กระสอบที่ทำด้วยผ้ากระสอบทอด้วยเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งได้จากปอกระเจาหรือปอแก้ว หรือเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นที่คล้ายคลึงกัน ต่อมาผู้ลงทุนได้หันมาทดลองใช้ถุงพลาสติกชนิดเบาบรรจุเพราะราคาถูกกว่า แต่โรงงานส่วนมากไม่นิยมใช้ถุงพลาสติกเพราะบรรจุได้น้อยเพียง 50 กิโลกรัม นอกจากนั้นถุงพลาสติกมักจะแตกและขาดง่ายกว่ากระสอบ อาจจะใช้กระสอบสวมทับอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการแตกขาดได้ แต่เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

การใช้พลังงาน

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการต้มน้ำหม้อไอน้ำ (Boiler) เพื่อนำความร้อนจากไอน้ำไปใช้ในการต้ม นึ่ง และอบปลาบ่อนนั้นย่อมต้องใช้น้ำมันเตาและไม้ฟืน เป็นเชื้อเพลิงทั้งสิ้น โรงงานผลิตปลาบ่อนในภาคใต้ส่วนใหญ่ใช้ไม้ฟืนซึ่งได้จากไม้ยางพาราที่ชาวสวนยางโค่นทิ้ง เพื่อปลูกยางพันธุ์ใหม่ทดแทน โรงงานขนาดกลางมีกำลังการผลิตไม่เกิน 5,500 ตันต่อปี จะใช้ไม้ฟืนวันละ 36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีราคาซื้อขายขณะนั้น ลูกบาศก์เมตรละ 65 บาท หากคิดปริมาณการใช้ไม้ฟืนของโรงงานทั้งหมดในภาคใต้เคยเฉลี่ยจะตก 569,160 ลูกบาศก์เมตรต่อปี เป็นเงินประมาณ 36,995,400 บาท สำหรับการนำไม้จากต้นยางพาราเป็นเชื้อเพลิงนับวันจะมีปัญหามากยิ่งขึ้น สมควรได้พิจารณาหาช่องทางนำเชื้อเพลิงอย่างอื่นมาทดแทน เนื่องจากได้มีการนำไม้ยางพารามาใช้ประโยชน์อย่างอื่นมากยิ่งขึ้นในรูปของอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ เช่น ลังไม้ ไม้โต๊ะ เครื่องเรือน และการเผาถ่าน ซึ่งเป็นการนำไปใช้ที่มีประโยชน์และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มมากกว่า

การนำไปเป็นเชื้อเพลิง สำหรับน้ำมันเชื้อเพลิง มีปริมาณการใช้ตามราคาปัจจุบันของโรงงาน บลาบทั้งหมดยของภาคใต้เป็นเงินทั้งหมด ประมาณปีละ 33,915,000 บาท แต่เนื่องจากในปัจจุบันราคาน้ำมันเชื้อเพลิงได้สูงขึ้นตลอด ซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อการผลิตบลาบด้วย โดยทำให้โรงงานที่ใช้ไขมันเตาต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต แต่ราคามลพิษก็ยังคงเดิม โรงงานต้องประสบการขาดทุนหรือกำไรต้องลดน้อยลง (ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2525)

กรรมวิธีในการผลิต

การผลิตบลาบมีด้วยกัน 2 วิธีคือ กรรมวิธีการผลิตแบบบีบน้ำและกรรมวิธีการผลิตแบบอบแห้ง

กรรมวิธีการผลิตแบบบีบน้ำ เป็นกรรมวิธีแบบเก่า ก่อให้เกิดภาวะน้ำเสียและอากาศเสียเป็นที่รังเกียจแก่ชุมชน โดยต้องต้มปลา เบ็ดให้สุกเสียก่อนแล้วบีบน้ำออก นำไปอบให้แห้งแล้วทำการบ่น บลาบชนิดบีบน้ำมีโปรตีนและไขมันต่ำ (โปรตีนร้อยละ 45-60) ทั้งนี้เพราะโปรตีนและไขมันบางส่วนออกไปกับน้ำที่บีบออก การผลิตวิธีนี้จะเก็บบลาบไว้ได้นานประมาณ 6 เดือนถึง 1 ปี

กรรมวิธีการผลิตบลาบแบบอบแห้ง เป็นกรรมวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน โดยนำปลาสดลงบ่อกักปลา จากบ่อกักปลามีเกลียวหมูลากปลาสดเข้าเครื่องสับปลาให้ละเอียด จากเครื่องสับปลามีเกลียวหมูอีกตัวหนึ่งดึงปลาเข้าไปยังหม้อต้มที่หนึ่ง จากหม้อต้มที่หนึ่งผ่านไปหม้อต้มที่สองและที่สามมีเตี่ยวหมูลากปลาลงหม้อกวน เพื่อตีปลาให้ละเอียดอีกครั้ง เมื่อกวนเสร็จแล้วก็ส่งเข้าหม้ออบแห้งหม้อที่หนึ่งจนถึงหม้อที่สี่ซึ่งทั้งสี่หม้อจะมีปลาเข้าอบเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยใช้ความดันประมาณ 20-40 ปอนด์ อบจนกระทั่งแห้งสนิทในหม้ออบและหม้อกวนมีพัดลมดูดความชื้นเพื่อให้ปลาแห้งเร็วยิ่งขึ้น เมื่ออบเรียบร้อยแล้วก็ส่งเข้าเครื่องไม่ ในเครื่องไม่มีพัดลมเป่าลงบัลลูนเก็บปลาแห้ง และมีตะแกรงร่อนกากหอยกาบปูออกทั้งหมด เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วก็บรรจุกระสอบเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป (ภาพที่ 5) กรรมวิธีการผลิตแบบอบแห้งนี้ ให้โปรตีนและไขมันสูงคือมีโปรตีนร้อยละ 58-65 ไขมันร้อยละ 10 แต่มีข้อเสียคือเก็บไว้ได้ไม่นานและถ้ามีความชื้นถึงร้อยละ 8 จะเก็บได้ไม่ถึง 6 เดือน ถ้ามีแอมโมเนียสูงถึงร้อยละ 0.5 ซึ่งจะเป็นพิษสำหรับสัตว์เลี้ยง ในบางครั้งปลาซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบมีน้ำมันจากปลา (Oil of fish) เมื่อใช้ความร้อนสูงในการอบแห้งนาน จะให้คุณภาพของบลาบต่ำลงได้

และค่าเสื่อมต่างๆ ของเครื่องจักรและสิ่งก่อสร้าง อุตสาหกรรมปลาป่นมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันไปบ้างตามขนาดของกำลังการผลิตและขนาดของโรงงาน

จากการสำรวจพบว่าต้นทุนการผลิตปลาป่นในปี พ.ศ. 2535 จะเห็นได้ว่า การผลิตปลาป่น 1 กิโลกรัม มีต้นทุนการผลิตโดยประมาณดังนี้ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตปลาป่น 1 กิโลกรัม

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

รายการค่าใช้จ่าย	มูลค่า
วัตถุดิบ	10.80
เชื้อเพลิง	0.69
ไฟฟ้า	0.16
แรงงาน	0.30
เบ็ดเตล็ด	0.82
ต้นทุนคงที่อื่นๆ	0.42
รวม	13.19

ที่มา : (กระทรวงพาณิชย์, 2535)

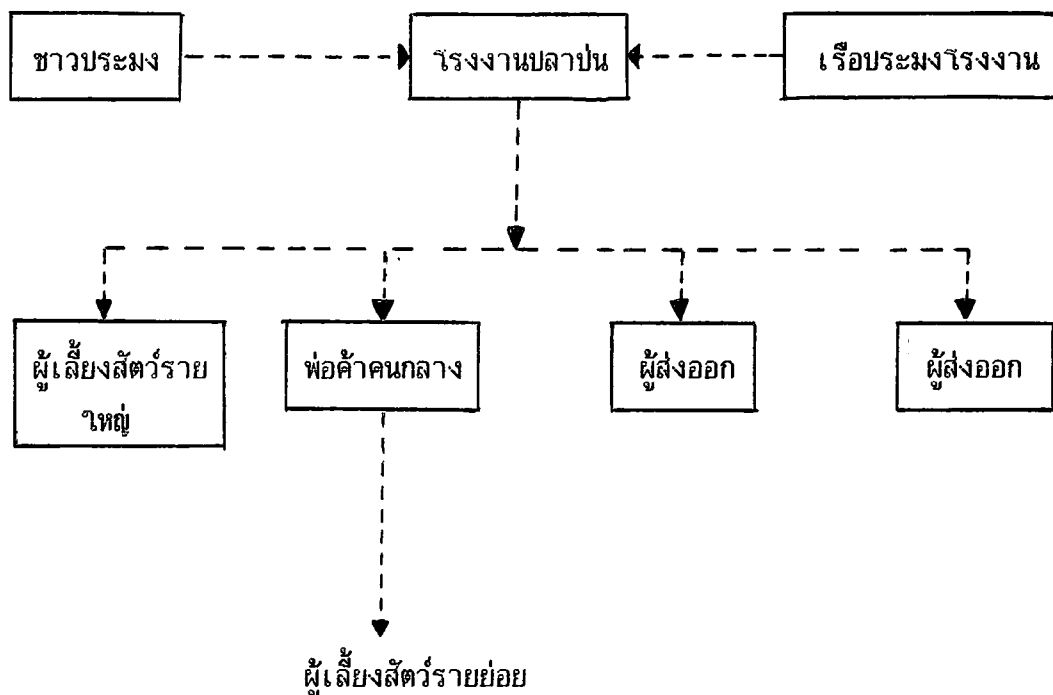
การตลาด

การตลาดของปลาป่น เป็นตลาดที่สามารถแข่งขันกันได้โดยสมบูรณ์ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามรูปแบบการจัดจำหน่ายและขนาดของกิจการ ส่วนใหญ่เป็นการจำหน่ายออกจากโรงงานปลาป่นเป็นขั้นตอนต่อจากชาวประมง โรงงานปลาป่นส่วนมากส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าเป็นประจำ คือ โรงงานผลิตอาหารสัตว์ และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ปลาป่นที่เหลือโรงงานจะส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

โรงงานปลาป่นโดยทั่วไป รับซื้อปลาเบ็ดจากชาวประมงที่เป็นขาประจำหรือมิฉะนั้น โรงงานปลาป่นบางโรงมีเรือประมงของตนเอง เพื่อบ้อนวัตถุดิบให้แก่โรงงานโดยตรง ปลาป่นที่ผลิตได้จะส่งไปจำหน่ายโดยตรงแก่โรงงานอาหารสัตว์และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ หรือผ่านพ่อค้าคนกลางเพื่อจำหน่ายแก่ผู้เลี้ยงรายย่อย และบางส่วนส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ โดยผ่านพ่อค้าคนกลาง และยังมีบางรายส่งออกต่างประเทศเอง

วิธีการจำหน่าย

การตลาดปลาปน กล่าวได้ว่ายังมีขอบเขตไม่กว้างขวางนัก กล่าวคือบางส่วนส่งไปจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์โดยตรง หรือไม่ก็ผ่านตัวแทนในกรุงเทพฯ และอีกบางส่วนส่งไปขายให้แก่มาเลเซียและสิงคโปร์ โดยทั่วไปโรงงานปลาปนในจังหวัดสงขลา จังหวัดตรังและจังหวัดภูเก็ต ส่งไปขายให้แก่มาเลเซียและสิงคโปร์ ทั้งนี้เพราะการขนส่งสะดวกและขายได้ราคาดีกว่าภายในประเทศ(ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมปลาปน

ที่มา : (ศูนย์พัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้, 2525)

พฤติกรรมการตลาด

การกำหนดราคาซื้อปลาปน โรงงานผลิตอาหารสัตว์และพ่อค้าผู้ส่งออก เป็นผู้กำหนดราคาตามคุณภาพโดยกำหนดให้ปลาปนที่มีโปรตีนร้อยละ 60 เป็นมาตรฐาน หากคุณภาพแตกต่างไปจากนี้ราคาอาจเพิ่มหรือลดลงไปตามระดับโปรตีนที่ตรวจสอบได้ ในทางปฏิบัติก่อนที่จะมีการประกาศกำหนดให้ปลาปนเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานปลาปนเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2528 ผู้ซื้อเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งอาจทำให้ผู้ผลิตไม่ได้รับความเป็นธรรม ดังนั้นกระทรวงพาณิชย์จึงได้กำหนดมาตรฐานปลาปนและมีผลใช้บังคับ เริ่มตั้งแต่วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529 ไว้ดังนี้

1. ปลาบ่นชั้น 1 ต้องมีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60.0 โดยน้ำหนัก ความชื้นไม่เกินร้อยละ 10.0 โดยน้ำหนัก และเถ้าไม่เกินร้อยละ 26.0 โดยน้ำหนัก
2. ปลาบ่นชั้น 2 ต้องมีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 55.0 โดยน้ำหนัก ความชื้นไม่เกินร้อยละ 10.0 โดยน้ำหนัก และเถ้าไม่เกินร้อยละ 28.0 โดยน้ำหนัก
3. ปลาบ่นชั้น 3 ต้องมีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50.0 โดยน้ำหนัก ความชื้นไม่เกินร้อยละ 10.0 โดยน้ำหนัก และเถ้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 30.0 โดยน้ำหนัก

ในการกำหนดราคาซื้อปลาบ่น ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการกำหนดราคา ได้แก่ความต้องการปลาบ่นซึ่งขึ้นอยู่กับภาวะการเลี้ยงปลุสัตว์และสัตว์ปีกเป็นสำคัญ กล่าวคือช่วงที่สุกร เบ็ดและไก่ ราคาดี ผู้เลี้ยงก็จะเพิ่มปริมาณการเลี้ยง ความต้องการปลาบ่นของโรงงานอาหารสัตว์จะเพิ่มขึ้นเป็นผลให้ราคาสูง และช่วงที่ภาวะการเลี้ยงปลุสัตว์และสัตว์ปีกซบเซา ผู้เลี้ยงจะลดปริมาณการเลี้ยงลง นอกจากนั้นปลาบ่นยังมีกากถั่วเหลืองเป็นตัวกำหนดที่สำคัญด้วย เพราะสินค้าทั้งสองประเภทสามารถใช้ทดแทนกันได้ดังนั้นช่วงใดที่กากถั่วเหลืองมีปริมาณมาก และราคาต่ำกว่า ปลาบ่นจะเป็นผลให้ความต้องการใช้ปลาบ่นลดลง ราคาลดและช่วงใดที่กากถั่วเหลืองมีน้อย ความต้องการปลาบ่นจะเพิ่มขึ้น ราคา ก็จะสูงขึ้น

ความต้องการและราคาภายในประเทศของปลาบ่น

ปลาบ่นที่ผลิตได้แต่ละปีของแต่ละโรงงานการผลิตนั้น จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และการเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศประมาณร้อยละ 51-68 ส่วนที่เหลือได้ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศซึ่งนับว่าเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญทีเดียว สำหรับความต้องการปลาบ่นเพื่อใช้ในประเทศในปัจจุบันลดลง เนื่องจากในปัจจุบันราคาของปลาบ่นเริ่มมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นทำให้ผู้บริโภคนิยมหันไปบริโภคกากถั่วเหลืองแทนการใช้ปลาบ่น ปลาบ่นในประเทศประกอบด้วย 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. โรงงานผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตหัวอาหารและอาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงสัตว์ต่างๆ การที่สูตรอาหารจะมีส่วนผสมของปลาบ่นในปริมาณที่มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับราคาต่อหน่วยโปรตีนของปลาบ่น เปรียบเทียบกับราคาต่อหน่วยโปรตีนของกากถั่วเหลือง อย่างไรก็ตาม ในสูตรอาหารแต่ละสูตรจะมีส่วนผสมปลาบ่นได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทั้งนี้เนื่องจากปลาบ่นมีระดับแคลเซียมและกรดผสมอยู่ ซึ่งหากใช้ในอัตราสูงเกินไปจะเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของสัตว์เลี้ยง การใช้ปลาบ่นของผู้ผลิตอาหารสัตว์ขึ้นกับบริษัทผู้ผลิตอาหารสัตว์รายใหญ่เพียงไม่กี่รายและสามารถควบคุมตลาดปลาบ่นได้เกือบทั้งหมด
2. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์จำพวกสุกร ไก่ เบ็ด โคเนื้อและสัตว์น้ำบางชนิด นอกจากใช้อาหารสำเร็จรูปแล้ว เกษตรกรส่วนหนึ่งยังได้ผสมอาหารขึ้นใช้เอง และปลาบ่นเป็นอาหารโปรตีนซึ่งเป็นส่วนผสมที่สำคัญมากเพราะมีกรดอมิโน และสารเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์เลี้ยง ซึ่งไม่มีในวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่น

ปริมาณความต้องการปลาในประเทศไทยในประเศศมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นส่วนใหญ่มากกว่าคือในปี พ.ศ. 2514 ใช้ภายในประเทศ 42,583 ตัน ต่อมาจนกระทั่งปี พ.ศ. 2530 ใช้ถึง 152,996 ตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นประมาณสามเท่าตัว โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการภายในประเทศ คือ การเปลี่ยนแปลงราคาของปลุสัตว์และสัตว์ปีก ราคาากั่วเหลืองซึ่งเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนปลาบ่น ดังเช่นในปี พ.ศ. 2528 ปริมาณความต้องการปลาบ่นภายในประเทศมีอัตราเพิ่มน้อยลงกว่าปี พ.ศ. 2527 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากธุรกิจการค้าปลุสัตว์และสัตว์ปีกเกิดภาวะตกต่ำอย่างหนักโดยเฉพาะภาวะการค้าสุกรและเบ็ด ไม้ (วชิรปราชญ์, 2530: 49)

ปัญหาการผลิตและการตลาดปลาบ่นของประเทศไทย

ปัญหาการผลิต

1. วัตถุดิบมีไม่เพียงพอ โรงงานผลิตปลาบ่นมีปัญหาด้านวัตถุดิบคือปลาเบ็ดมีไม่พอ บ่อนโรงงานตลอดปี โรงงานจะหยุดกิจการประมาณ 2-3 เดือนในแต่ละปี เช่นหน้าฝนซึ่งเป็นช่วงที่ขาดแคลนปลาเบ็ด เพราะเป็นระยะที่เรือออกหาปลาไม่สะดวกปลาเบ็ดจึงบ่อนเข้าโรงงานน้อย หรือบางครั้งแม้ว่าภาวะการประมงอยู่ในเกณฑ์ดี แต่มีปัญหาเรื่องน้ำมันเชื้อเพลิง และการแย่งซื้อปลาเบ็ดของโรงงานที่เปิดดำเนินการใหม่ ๆ ก็มีส่วนทำให้วัตถุดิบบ่อนโรงงานไม่พอเพียงหรือขาดแคลนบางระยะด้วย เนื่องจากความไม่แน่นอนในการซื้อหาปลาบ่นจากแหล่งประมงต่างๆ โรงงานบางโรงงานจึงมีเรือประมงเป็นของตนเอง เพื่อสามารถหาวัตถุดิบมาบ่อนโรงงานได้ส่วนหนึ่ง ทำให้ต้องลงทุนเพิ่มแต่อำนวยความสะดวกในการจัดหาวัตถุดิบในระยะยาว ปัจจุบันโรงงานปลาบ่นที่มีเงินทุนมากจะมีเรือประมงเป็นของตนเอง ทั้งนี้โรงงานจะต้องอยู่ชายทะเลและใกล้แหล่งวัตถุดิบด้วยเพื่อความเหมาะสมในการขนส่งปลา ซึ่งจะได้อบปลาสดและจะทำให้ได้ปลาบ่นที่มีโปรตีนสูงกว่าปลาเน่า

2. คุณภาพของวัตถุดิบคือปลาเบ็ดมีความสำคัญต่อผลผลิตปลาบ่นมาก แต่ชาวประมงมักจะไม่คำนึงถึงทั้งคุณภาพและขนาดของปลาที่จับได้ เช่นปลาไม่สดไม่สะอาดพอหรือใส่ไขมันน้อยเกินไป กว่าที่จะถึงโรงงานปลาก็เน่าเสียไปบ้างแล้ว ทำให้ราคาขายลดลงไปตามคุณภาพของปลา

3. ปลาบ่นมีการปลอมปน เนื่องจากอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนมีราคาแพง เมื่อเทียบกับอาหารประเภทอื่น (ยกเว้นวิตามิน) ฉะนั้นจึงมีการปลอมปนกันมากด้วยวิธีการต่างๆ กันของผู้ผลิตบ้าง ของร้านขายส่งบ้าง ของร้านขายปลีกบ้าง อาทิ เช่นใส่หินปูนลงในปลาบ่นทำให้มีน้ำหนักมากขึ้นถ้าใครก็ต้องมากขึ้น หรือกระสอบเก่าๆ ที่ใช้แล้วลงในปลาบ่นบ้าง เป็นต้น จึงเป็นเหตุให้คุณภาพของโปรตีนต่ำลง ฉะนั้นเมื่อผู้ไปประกอบเป็นอาหารสัตว์จึงทำให้ได้อาหารผสมที่ไม่ได้มาตรฐานและยังอาจจะมีโทษต่อสัตว์ เนื่องจากเอาสารอื่นซึ่งไม่มีประโยชน์เลยผสมลงไป นอกจากนี้แล้วบางครั้งอาหารสัตว์ประเภทปลาบ่น ยังมีขนไก่ปลอมปนร้อยละ 20-40 ซึ่งทำให้ผู้เลี้ยงสัตว์ได้รับความเดือดร้อนหนัก เพราะทำให้สัตว์เลี้ยงไม่เจริญเท่าที่ควร อาหารประเภทปลาบ่นที่มีขนไก่ปลอมปนนี้ เป็นอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนตามกำหนด แต่ปรากฏว่าสัตว์เลี้ยงซึ่งทาง

ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ทดสอบสุ่มตัวอย่างจากโรงงานต่างๆ พบว่ามี
 ชนไก่ปลอมปนอยู่ถึงร้อยละ 20-40 ในจำนวนร้อยละ 90 ของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งชนไก่
 ที่ผสมอยู่มีคุณภาพทางด้านโปรตีนแต่ไม่ให้ประโยชน์ต่อสัตว์เลี้ยง การกระทำดังกล่าวถือว่าเป็น
 การหลอกลวง ซึ่งทางโรงงานผลิตอาหารสัตว์ควรเห็นใจผู้เลี้ยงสัตว์และถือว่าเป็นผลเสียหาย
 แก่เกษตรกรเป็นอันมาก และบางโรงงานจำเป็นต้องนำไปผสมกับส่วนที่มีร้อยละของโปรตีนสูง เพื่อ
 ให้ได้ปลาปนที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่ตลาดกำหนด และประกอบกับระยะนี้ค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงขึ้น
 เช่นน้ำมัน เชื้อเพลิง ฟืนและกรรมวิธีการผลิตปลาปนยังไม่ได้มาตรฐาน โรงงานปลาปนส่วนใหญ่
 ไม่ล้างปลาเปิดก่อนเข้าเครื่อง และไม่มีการคัดเลือกขนาดปลาปนที่จะเข้าเครื่องอบแห้ง จึงทำ
 ให้ปลาปนที่ผลิตได้มีโปรตีนต่ำ สำหรับปลาปนที่มีโปรตีนเฉลี่ยร้อยละ 57-63 นั้นก่อนจะเข้า
 เครื่องอบแห้งได้มีการล้างปลาเปิดเสียก่อน อีกประการหนึ่งโรงงานปลาปนส่วนมากไม่มีเครื่อง
 ตรวจสอบปริมาณโปรตีนจึงทำให้เสียเปรียบในการต่อรองราคากับโรงงานอาหารสัตว์ เพราะ
 การกำหนดราคาปลาปนคิดตามจำนวนโปรตีน ซึ่งโรงงานอาหารสัตว์จะเป็นผู้ตรวจสอบปริมาณ
 โปรตีนซึ่งได้คิดหักค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบปริมาณโปรตีนจากราคาปลาปน และทำให้เจ้าของ
 โรงงานผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูปมีอำนาจในการต่อรองสูง

5. แรงงาน เป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่สถานที่ประกอบการอุตสาหกรรมปลาปน
 ทุกขนาดประสบอยู่คือ คนงานมีความรับผิดชอบในงานน้อย และมีการลาออกบ่อย ทั้งนี้เป็น
 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานขนาดเล็กและขนาดกลางมากกว่าโรงงานขนาดใหญ่ ส่วนโรงงานขนาดใหญ่
 จะมีภาระหนักในการให้สวัสดิการแก่พนักงาน (วชิรปราชี่, 2530)

4. ต้นทุนการผลิตปลาปนสูง จากการศึกษาพบว่าส่วนประกอบค่าใช้จ่ายดำเนินการใน
 การทำการประมงโดยเฉพาะค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง และค่าตอบแทนลูกเรือได้เปลี่ยนแปลงจากปีก่อน
 กล่าวคืออัตราส่วนค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำมัน เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นโดยประมาณ คือในปี พ.ศ. 2534 การ
 ผลิตปลาปน 1 กิโลกรัม ใช้ น้ำมัน เชื้อเพลิง 0.53 บาท แต่ในปี พ.ศ. 2535 การผลิตปลาปน
 1 กิโลกรัม ใช้ น้ำมัน เชื้อเพลิงถึง 0.69 บาท ต้นทุนการผลิตประเภทอื่น เช่น เปลือกเรือ
 เครื่องยนต์ เรือ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ได้เพิ่มสูงขึ้นด้วย (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2535)

ปัญหาการตลาด

1. คุณภาพของสินค้าปลาปน ปลาปนของประเทศไทยมีปัญหาด้านคุณภาพอยู่หลาย
 ประการ เช่น คุณภาพไม่สม่ำเสมอ แปรเปลี่ยนไปตามภูมิประเทศ ฤดูกาล และชนิดของวัตถุดิบที่
 นำมาผลิต การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบอาจกระทำได้ง่าย โดยทั่วไปปลาปนของประเทศไทย
 มีค่าโปรตีนต่ำกว่าของต่างประเทศ แต่มีแคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียมและถ้า ในอัตราที่สูง
 กว่าปลาปนในต่างประเทศ ดังนั้น ปัญหาทางการผลิตจึงนำมาซึ่งปัญหาทางการตลาด เพราะคง
 เป็นการยากที่จะทำการตลาดให้แก่สินค้าที่ต่อคุณภาพกว่าคู่แข่ง

2. ราคาปลาปนในประเทศไทยได้เพิ่มสูงขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เนื่องมาจากความ
 ต้องการปลาปนในต่างประเทศได้เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้ปริมาณการใช้ปลาปนภายในประเทศลดต่ำ
 ลงและผู้บริโภคหันไปใช้สินค้าอื่นที่เข้าทดแทนกันได้แทนปลาปน

3. การมีกากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบทดแทน ซึ่งกากถั่วเหลืองนั้นสามารถทดแทนปลาป่นได้ในปริมาณมาก และสามารถให้สารอาหารที่เกือบครบถ้วนใกล้เคียงกับปลาป่น แต่ความสามารถในการใช้ปลาป่นแทนกากถั่วเหลืองนี้มีค่อนข้างจำกัด เนื่องจากทำให้เกิดผลเสียทางด้านโภชนาการแก่สัตว์เลี้ยง ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณอาหารผสมโดยน้ำหนัก จากอดีตจะเห็นได้ว่าแนวโน้มในการใช้ปลาป่นในการผลิตอาหารสัตว์ภายในประเทศลดลงไปเรื่อยๆ ในขณะที่ปริมาณการใช้กากถั่วเหลืองในประเทศมีปริมาณสูงขึ้น

4. การตรวจสอบเกรดและคุณภาพสินค้าทำได้ไม่ครอบคลุม ทำให้เกิดการโต้แย้งเรื่องคุณภาพและส่วนประกอบของสารโปรตีนในปลาป่นได้เสมอ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2535)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทย

วิเคราะห์อุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทยในที่นี่จะแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยส่วนแรกจะกล่าวถึงการประมาณอุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทย และส่วนที่สองจะกล่าวถึงการนำสมการอุปสงค์มาใช้ในการพยากรณ์ค่าอุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทยในอนาคต

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองอุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทย

จากแบบจำลองอุปสงค์ สามารถแสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการในแบบจำลองดังกล่าว ซึ่งใช้แทนอุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 ดังมีรายละเอียดที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของสมการอุปสงค์ปลาบ่นของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 โดยใช้ตัวแปรคือ PFM (ราคาขายส่งปลาบ่นในประเทศ) QB (ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย) QS (ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย) และ PP (ราคาขายส่งกากถั่วเหลืองในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง) พบว่าค่าสถิติเป็นดังนี้

$$\begin{aligned}DFM &= 10.18 - 0.395PFM + 0.116QS + 0.43QB \\ &\quad (7.167)^{***} \quad (-5.747)^{***} \quad (3.806)^{***} \quad (0.370)^{NS} \\ &\quad + 0.46PP \\ &\quad (6.185)^{***}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}MULTIPLE R &= .96940 & STANDARD ERROR &= .2444 \\ R SQUARE &= .93974 & F &= 38.9878^{***} \\ ADJUSTED R SQUARE &= .91564 \\ DURBIN-WATSON &= 2.43500\end{aligned}$$

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่า T-Statistic ของสัมประสิทธิ์

- NS = ไม่มีระดับนัยสำคัญ
- * = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10
- ** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- *** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากสมการอุปสงค์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระคือ ราคาขายปลาน้ำจืดภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย (QB) ปริมาณการผลิตกุนเชียงของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองปรับตัวด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PWF) จะสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปลาน้ำจืดของประเทศไทยได้ร้อยละ 91.56 ($R^2 = 91.56$) ส่วนที่เหลือเป็นความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้เนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในสมการ และเมื่อพิจารณาค่า F-Statistic ($F=39.98$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 4 ที่รวมอยู่ในสมการ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปลาน้ำจืดภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation เนื่องจากค่า D.W. (Durbin-Watson) ที่ประมาณได้เท่ากับ 2.435 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหา แต่เมื่อพิจารณาต่อไปพบว่าตัวแปร ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย (QB) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงตัดตัวแปรประมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย ออกจากสมการและนำตัวแปรที่เหลือเข้าทำการวิเคราะห์ เพื่อประมาณสมการใหม่ดังนี้

$$DFM = 10.14 - 0.39PFM + 0.12QS + 0.49PWF$$

$$(7.458)^{***} \quad (-6.026)^{***} \quad (4.429)^{***} \quad (6.692)^{***}$$

$$\begin{aligned} \text{MULTIPLE R} &= 0.96898 & \text{STANDARD ERROR} &= 0.23465 \\ \text{R SQUARE} &= 0.93892 & \text{F} &= 56.36^{***} \\ \text{ADJUSTED R SQUARE} &= 0.92226 \\ \text{DURBIN-WATSON} &= 2.48058 \end{aligned}$$

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่า T-Statistic ของสัมประสิทธิ์

* = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

*** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากสมการอุปสงค์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย ที่ประมาณได้ใหม่ แสดงให้เห็นว่าอุปสงค์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย ขึ้นอยู่กับ ราคาขายส่งปลาน้ำจืดภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตกุนเชียงของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับตัวด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PWF) โดยเมื่อพิจารณาจากค่า T-Statistic พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจ ($R^2 = 92.22$) แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมกับข้อมูลร้อยละ 92.22 คือราคาขายส่งปลาน้ำจืดภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตกุนเชียงของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับตัวด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PWF) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปลาน้ำจืดภายในประเทศได้ร้อยละ 92.22 ส่วนที่เหลือเป็นความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้เนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในสมการ และเมื่อพิจารณาค่า F-Statistic

($F = 56.36$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวที่รวมไว้ในสมการ คือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PW) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และไม่เกิดปัญหา Autocorrelation เนื่องจากค่า D.W. (Durbin-Watson) ที่ประมาณได้มีค่า 2.48 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่เกิดปัญหา

จากสมการอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทยที่ได้จากการวิเคราะห์นั้น ผลปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระ คือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PW) ซึ่งสามารถอธิบายค่าสัมประสิทธิ์ได้คือ ถ้าราคาขายส่งปลาป่นในประเทศ (PFM) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาท จะมีผลทำให้ความต้องการปลาป่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม คือลดลง 3,900 ตัน โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ถ้าปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (QS) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หมื่นตัน จะมีผลทำให้ความต้องการปลาป่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันคือเพิ่มขึ้น 1,200 ตัน โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ และถ้าราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง (PW) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาท จะมีผลทำให้ความต้องการปลาป่นของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันคือเพิ่มขึ้น 4,900 ตัน โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ สุดท้ายยังมีค่าคงที่ซึ่งเกิดจากตัวแปรทั้ง 3 ที่จะมีค่า 101,400 ตัน เมื่อตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งหรือทั้ง 3 ตัวมีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระของอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย

ชนิดของตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์
ราคาปลาป่นภายในประเทศ	-0.39
ปริมาณการผลิตกุ้งทะเล	0.12
ราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายใน- ประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง	0.49

ที่มา : (จากการคำนวณ)

ผลการพยากรณ์อุปสงค์ปลาน้ำในประเศไทย

การพยากรณ์อุปสงค์ปลาน้ำของประเทศไทย มีตัวแปรอิสระที่มีความเกี่ยวข้องด้วยกัน 3 ตัว ได้แก่ ราคาขายส่งปลาน้ำภายในประเทศ (PFM) ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย (QS) และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองในประเทศไทยปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง (พพ) ในช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 หรือเทียบเป็น 15 คาบเวลาและจะทำการพยากรณ์อุปสงค์ปลาน้ำของประเทศไทยต่อไปอีก 5 ปีข้างหน้า คือในปี พ.ศ. 2536-2540 หรือในคาบที่ 16-20 ซึ่งจะต้องนำตัวแปรแต่ละตัวไปหาความสัมพันธ์กับคาบของเวลา เพื่อการกะประมาณค่าของตัวแปรนั้นๆ ในอนาคต

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของราคาขายส่งปลาน้ำภายในประเทศกับคาบเวลาพบว่ามีความสัมพันธ์กับคาบเวลาใน รูปสมการดังนี้

$$\text{PFM} = 6.73 + 0.53T$$

$$(12.817)^{***} \quad (9.212)^{***}$$

จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของไทยกับคาบเวลา พบว่ามีความสัมพันธ์กับคาบเวลาในรูปสมการดังนี้

$$\text{QS} = -1.86 + 0.98T$$

$$(-2.067)^{**} \quad (5.841)^{***}$$

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของราคาขายส่งกากถั่วเหลืองในประเทศไทย ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง กับคาบเวลาพบว่า มีความสัมพันธ์กับคาบของเวลาดังรูปสมการดังนี้

$$\text{WW} = 0.053 - 0.0009T$$

$$(21.494)^{***} \quad (-3.621)^{***}$$

จากความสัมพันธ์ข้างต้น คำนวณจากค่าของตัวแปรต่างๆ 15 คาบเวลา สำหรับการพยากรณ์ในคาบเวลาที่ 16 จนถึงคาบเวลาที่ 20 (ปี พ.ศ. 2536-2540) ได้แทนค่าของของคาบเวลานั้นๆ ลงในตัวแปร Time(T) ซึ่งจะได้ค่าพยากรณ์สำหรับคาบเวลาดังกล่าว(ตารางที่7)

ตารางที่ 7 ผลการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย
ปี พ.ศ.2536-2540

ปีพ.ศ.	ราคาขายส่งปลาป่น ภายในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)	ปริมาณการผลิต กุ้งทะเล (10,000 ตัน)	ราคาขายส่งกากถั่วเหลือง ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)
2536	15.21	13.82	0.0386
2537	15.74	14.80	0.0377
2538	16.27	15.78	0.0368
2539	16.80	16.76	0.0359
2540	17.33	17.74	0.0350

ที่มา : (จากการคำนวณ)

การคำนวณค่าพยากรณ์ในคาบเวลาที่ 16 จนถึงคาบเวลาที่ 20 ของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว คือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย และราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง ทำให้ได้ค่าพยากรณ์ในคาบเวลาดังกล่าว จากนั้นนำมาแทนในสมการอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย (DFM) ซึ่งทำให้ได้ค่าพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทยในคาบเวลาที่ 16 ถึงคาบเวลาที่ 20 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลการพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทยปี พ.ศ. 2536-2540

(หน่วย:หมื่นตัน)

ปี พ.ศ.	อุปสงค์ปลาป่นของไทย
2536	5.890
2537	5.795
2538	5.706
2539	5.616
2540	5.527

ที่มา : (จากการคำนวณ)

ผลการวิเคราะห์อุปทานปลาป่นของประเทศไทย

วิเคราะห์อุปทานปลาป่นของประเทศไทยในที่นี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนเช่นกัน คือจะกล่าวถึงการกะประมาณอุปทานปลาป่นของประเทศไทย และส่วนที่สองจะกล่าวถึงการนำสมการอุปทานมาใช้ในการพยากรณ์ค่าอุปทานปลาป่นของประเทศไทยในอนาคต

ผลการกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย

จากแบบจำลองอุปทาน สามารถแสดงผลการกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการในแบบจำลองดังกล่าว ซึ่งใช้แทนอุปทานปลาป่นของประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ. 2521-2535 ดังมีรายละเอียดที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของสมการอุปทานปลาป่นของประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ. 2521-2535 โดยใช้ตัวแปรคือ PFM (ราคาขายส่งปลาป่นในประเทศ) GNF(อัตราการเพิ่มขึ้นของโรงงานปลาป่น) พบว่าค่าสถิติเบื้องต้นเป็นดังนี้

$$QFM = -1.538 + 1.637PFM + 0.137GNF$$

$$(-.398)^{NS} \quad (5.050)^{***} \quad (0.764)^{NS}$$

$$MULTIPLE R = 0.937 \quad STANDARD ERROR = 0.23465$$

$$R SQUARE = 0.9000 \quad F = 14.001^{***}$$

$$ADJUSTED R SQUARE = 0.9500$$

$$DURBIN-WATSON = 1.9900$$

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่า T-Statistic ของสัมประสิทธิ์

NS = ไม่มีนัยสำคัญ

* = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

*** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากสมการอุปทานปลาป่นของประเทศไทย แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระคือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) อัตราการเพิ่มขึ้นของโรงงานปลาป่น (GNF) จะสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปทานปลาป่นของประเทศไทยได้ร้อยละ 95.00 ($R^2 = 91.56$) ส่วนที่เหลือเป็นความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้เนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในสมการ และเมื่อพิจารณาค่า F-Statistic ($F=14.001$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ที่รวมอยู่ในสมการ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ

ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และไม่เกิดปัญหา Autocorrelation เนื่องจากค่า D.W. (Durbin-Watson) ที่ประมาณได้เท่ากับ 1.99 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหา แต่เมื่อพิจารณาต่อไปพบว่าตัวแปรอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงาน (GNF) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงตัดตัวแปรอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานออกจากสมการ และนำตัวแปรที่เหลือเข้าทำการวิเคราะห์เพื่อประมาณสมการใหม่ดังนี้

จากการทดสอบโดยใช้ตัวแปรอิสระ PFM (ราคาขายส่งปลาป่นในประเทศไทย) เพียงตัวเดียว เข้าวิเคราะห์จะได้ค่าทางสถิติดังนี้

$$\text{QFM} = 0.0163 + 1.52\text{PFM}$$

(0.005)^{NS} (5.322)^{***}

$$\text{MULTIPLE R} = 0.0927 \quad \text{STANDARD ERROR} = 2.739$$

$$\text{R SQUARE} = 0.9854 \quad \text{F} = 28.3257^{***}$$

$$\text{ADJUSTED R SQUARE} = 0.9612$$

$$\text{DURBIN-WATSON} = 1.856$$

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่า T-Statistic ของสัมประสิทธิ์

NS = ไม่มีนัยสำคัญ

* = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

*** = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากสมการอุปทานปลาป่นของประเทศไทย ที่ประมาณได้ใหม่ แสดงให้เห็นว่าอุปทานปลาป่นของประเทศไทย ขึ้นอยู่กับ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) เพียงตัวเดียว โดยเมื่อพิจารณาจากค่า T-Statistic พบว่า ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจ ($R^2 = 96.12$) แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมกับข้อมูลร้อยละ 96.12 คือราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปทานปลาป่นภายในประเทศได้ร้อยละ 96.12 ส่วนที่เหลือเป็นความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้เนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในสมการ และเมื่อพิจารณาค่า F-Statistic ($F = 28.33$) แสดงว่าตัวแปรอิสระคือราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุปทานปลาป่นภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และไม่เกิดปัญหา Autocorrelation เนื่องจากค่า D.W. (Durbin-Watson) ที่ประมาณได้มีค่า 1.85 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่มีปัญหา แต่สำหรับค่าคงที่ซึ่งเกิดจากตัวแปรราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ (PFM) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดออกจากสมการไป ดังนั้นสมการอุปทานปลาป่นที่แท้จริงคือ

$$QFM = 1.52(PFM) \\ (5.3222)^{***}$$

จากสมการอุปทานปลาบ่ของประเทศไทยที่ได้จากการวิเคราะห์นั้น ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระ ซึ่งเท่ากับ 1.52 แสดงให้เห็นว่า เมื่อราคาขายส่งปลาบ่ภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท ปริมาณการผลิตปลาบ่จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันคือเพิ่มขึ้น 15,200 ตัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยราคาขายส่งปลาบ่ภายในประเทศนั่นเอง

ผลการพยากรณ์อุปทานปลาบ่ของประเทศไทย

การพยากรณ์อุปทานปลาบ่ของประเทศไทย จะมีตัวแปรอิสระที่มีความเกี่ยวข้องกับอุปทานปลาบ่เพียงตัวเดียวคือ ราคาขายส่งปลาบ่ภายในประเทศ (PFM) ในช่วงปี พ.ศ. 2521-2535 หรือเทียบเป็น 15 คาบเวลา และจะทำการพยากรณ์อุปทานปลาบ่ของประเทศไทยต่อไปอีก 5 ปีข้างหน้า คือในปี พ.ศ. 2536-2540 หรือในคาบที่ 16-20 ซึ่งจะต้องนำตัวแปรแต่ละตัวไปหาความสัมพันธ์กับคาบของเวลา เพื่อจะประมาณค่าของตัวแปรนั้นๆ ในอนาคตเช่นเดียวกับการพยากรณ์อุปสงค์

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของราคาขายส่งปลาบ่ภายในประเทศกับคาบเวลา พบว่ามีความสัมพันธ์กับเวลาในรูปสมการดังนี้

$$PFM = 6.737 + 0.530T \\ (12.871)^{***} (9.212)^{***}$$

จากความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้น คำนวณจากค่าของตัวแปรต่างๆ 15 คาบเวลา สำหรับการพยากรณ์ในคาบเวลาที่ 16 จนถึงคาบเวลาที่ 20 (ปี พ.ศ. 2536-2540) จะแทนค่าของคาบเวลานั้นๆ ลงในตัวแปร TIME (T) และจากการคำนวณจะได้ค่าพยากรณ์ของตัวแปรอิสระราคาขายส่งปลาบ่ในประเทศไทย (ตารางที่ 9) ซึ่งเป็นตัวแปรเพียงตัวเดียวที่จะใช้ทำการพยากรณ์อุปทานปลาบ่ของประเทศไทย

การคำนวณค่าพยากรณ์ในคาบเวลาที่ 16 จนถึงคาบเวลาที่ 20 ของตัวแปรอิสระราคาขายส่งปลาบ่ภายในประเทศ ทำให้ได้ค่าพยากรณ์ในคาบเวลาดังกล่าว จากนั้นนำมาแทนในสมการอุปทานปลาบ่ของประเทศไทย (QFM) ทำให้ได้ค่าพยากรณ์อุปทานปลาบ่ของประเทศไทยในคาบเวลาที่ 16 ถึงคาบเวลาที่ 20 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 9 ผลการพยากรณ์ราคาขายส่งปลาป่นในประเทศไทยปี พ.ศ. 2536-2540

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

ปีพ.ศ.	ราคาขายส่งปลาป่นในประเทศไทย
2536	15.217
2537	15.747
2538	16.277
2539	16.827
2540	17.337

ที่มา : (จากการคำนวณ)

ตารางที่ 10 ผลการพยากรณ์อุปทานปลาป่นของประเทศไทยปี พ.ศ. 2536-2540

(หน่วย : หมื่นตัน)

ปีพ.ศ.	อุปทานปลาป่นของประเทศไทย
2536	23.129
2537	23.935
2538	24.741
2539	25.546
2540	26.352

ที่มา : (จากการคำนวณ)

อย่างไรก็ตามในการพยากรณ์ทั้งอุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศและอุปทานปลาป่นของประเทศไทย ในอนาคตจำเป็นต้องทราบค่าตัวแปรอิสระหรือปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานปลาป่นของประเทศไทย ในช่วงที่ต้องการพยากรณ์ คือในปี พ.ศ. 2536-2540 แต่เนื่องจากไม่สามารถทราบค่าตัวแปรอิสระ ดังนั้นจึงต้องมีการคาดคะเนค่าตัวแปรอิสระเหล่านี้เพื่อนำมาใช้ในการพยากรณ์ โดยอาศัยสมการแนวโน้มของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดปัญหาการสะสมของค่าความคลาดเคลื่อน ส่งผลให้การพยากรณ์อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศและอุปทานปลาป่นของประเทศไทย มีโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนสูง ประกอบกับแบบจำลองที่ได้มามีค่า R^2 สูงมากซึ่งอาจมีปัญหาด้านสถิติเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากจำนวนข้อมูล

ที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่มีจำนวนน้อยไป ทำให้ข้อมูลมีความแตกต่างไม่เพียงพอ โดยเฉพาะราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศในแต่ละปีมีความแตกต่างกันค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ปัจจัยต่างๆที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศและอุปทานปลาป่นของประเทศไทยเท่านั้น ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอีกหลายประการที่จะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศและอุปทานปลาป่นของประเทศไทย ที่ไม่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่นถ้าเกิดภาวะขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคต จะเป็นผลทำให้ราคาปลาป่นเพิ่มสูงขึ้นเพราะต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานปลาป่นของประเทศไทยที่พยากรณ์ได้นั้น คาดเคลื่อนเพราะในการพยากรณ์ไม่ได้นำปัจจัยที่เป็นภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ามาใช้ในการพิจารณาด้วย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ปลาป่นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ เนื่องจากมีกรดอะมิโนและสารอาหารที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ อีกทั้งในปัจจุบันธุรกิจปศุสัตว์และการเลี้ยงสัตว์น้ำของประเทศไทยนั้นได้เริ่มมีการขยายตัวในแนวทางที่ลดลง เป็นผลทำให้ความต้องการวัตถุดิบเป็นอาหารสัตว์ลดลงตามไปด้วย อีกทั้งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปลาป่นส่วนใหญ่คือปลาเบ็ดนั้นก็มีแนวโน้มที่ลดลง เพราะมีการนำมาใช้ประโยชน์กันมากจนเกินศักยภาพการผลิตทดแทน เป็นผลให้การผลิตปลาป่นของไทยผลิตได้ไม่เต็มกำลังการผลิตซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงและราคาปลาป่นก็จะสูงตามไปด้วย

จากการศึกษาพบว่า ในการผลิตปลาป่นของประเทศไทยมีปัจจัยสำคัญต่อการผลิตปลาป่น นั่นก็คือ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ ทั้งนี้เมื่อราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้ปริมาณการผลิตปลาป่นของประเทศไทยนั้นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ทางด้านอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าความต้องการปลาป่นภายในประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับ ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ ราคาขายส่งกากถั่วเหลืองปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง ซึ่งเป็นสินค้าที่สามารถทดแทนปลาป่นได้ นั่นคือ ถ้าราคาขายส่งกากถั่วเหลืองปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง เมื่อเทียบกับราคาขายส่งปลาป่นลดลงแล้ว จะทำให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์หันไปใช้การถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นอุปสงค์ภายในประเทศยังขึ้นอยู่กับ ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือถ้าหากมีการผลิตกุ้งทะเลเพิ่มขึ้น ก็จะต้องใช้ปลาป่นเพื่อการผลิตอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นด้วย

จากผลการศึกษา ถึงแม้ว่าอุปสงค์ปลาป่นของประเทศไทยนั้นจะลดลงแต่ถ้ามองในแง่ของอุปทานแล้วจะเห็นว่าเพิ่มขึ้นทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ ปริมาณการผลิตที่ผลิตได้นั้นส่วนใหญ่แล้วนำไปใช้สำหรับการทำเป็นสินค้าส่งออก ซึ่งไม่ได้ศึกษาในที่นี้ จึงทำให้อุปสงค์และอุปทานปลาป่นมีทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน และจะส่งผลให้ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาอุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ และอุปทานปลาป่นของประเทศไทย มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. จากผลการศึกษาภาวะการผลิตของปลาป่นของประเทศไทยแล้ว มีปัญหาอยู่มากคือ วัตถุดิบไม่เพียงพอ คุณภาพของปลาป่นที่ได้ไม่ดี มีการปลอมปน ต้นทุนในการผลิตสูงและมีการ

ขาดแคลนแรงงาน ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องน่าจะให้หลักประกันว่าจะไม่ให้ประสบปัญหาเหล่านี้กับอุตสาหกรรมปลาป่นในประเทศ เช่น มีการกำหนดมาตรฐานปลาป่นและจัดตั้งหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพ ที่จะเป็นที่ยอมรับทั้งฝ่ายผู้ขาย และผู้ซื้อปลาป่น หรือทางรัฐบาลให้การช่วยเหลือทางด้าน การวิจัย และพัฒนาออกแบบเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพซึ่งจะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่อหน่วย การผลิต อีกทั้งควรหาทางรวมโรงงานที่มีอยู่เข้าด้วยกันในแต่ละท้องถิ่นให้มีน้อยลง เพื่อให้เพียงพอ แก่วัตถุดิบ และเพื่อให้กำลังการผลิตมีขนาดใหญ่พอที่จะลดต้นทุนการผลิตได้

2. จากผลการศึกษาภาวะการตลาดของปลาป่นของประเทศไทย ปัญหาทางการ ตลาดที่เกิดขึ้นก็มีมากมายเช่นเดียวกับการผลิต คือ คุณภาพของสินค้าปลาป่นซึ่งเป็นปัญหาต่อเนื่อง จากปัญหาด้านการผลิต ราคาปลาป่นเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว การมีกากถั่วเหลือง เป็นสินค้าทดแทน และการตรวจสอบเกรดและคุณภาพของสินค้าเป็นไปอย่างไม่ครอบคลุม ซึ่งการแก้ปัญหาอาจใช้แนว ทางเดียวกับการแก้ปัญหาการผลิตก็ได้ เพราะทั้งปัญหาด้านการผลิตและการตลาดมักจะเป็นปัญหาที่ ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางการแข่งขันกับตลาดต่างประเทศและเพื่อรักษาส่วนแบ่งการ ตลาดที่มีอยู่เอาไว้

3. จากการวิเคราะห์อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ พบว่ามีแนวโน้มที่ลดลงทั้งนี้อาจ จะเป็นเพราะราคากากถั่วเหลืองซึ่งเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกันกับปลาป่น มีแนวโน้มที่จะลดลงจึงส่ง และ ราคาขายส่งปลาป่นของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้ธุรกิจปลาคูสัตว์หันไปใช้ กากถั่วเหลืองแทนปลาป่นเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงควรมีการหาแนวทางลดราคาขายส่งปลาป่นของ ประเทศไทยลงทั้งนี้เพื่อให้ผู้ผลิตทางด้านธุรกิจปลาคูสัตว์หันมาใช้ปลาป่นเพิ่มขึ้น

4. จากการวิเคราะห์อุปทานปลาป่นจะเห็นว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานไม่ ส่งผลให้ปริมาณการผลิตปลาป่นเพิ่มขึ้นมากนัก เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านวัตถุดิบ ดังนั้นในอนาคตน่า จะมีแนวทางในการจำกัดจำนวนโรงงานมิให้เพิ่มขึ้น และควรที่จะมีการส่งเสริมทางด้านเทคนิค ในการผลิตแก่ผู้ผลิตภายในประเทศ เช่น การอบรมเจ้าของโรงงาน แรงงานที่ใช้ในการผลิต และทางด้านเทคนิคการผลิตต่างๆ รวมทั้งให้ความรู้แก่ชาวประมงเกี่ยวกับการรักษาความสดของ ปลาเบ็ด ซึ่งจะเป็นผลทำให้สามารถผลิตปลาป่นมีคุณภาพดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. 2535. เนื้อไก่ ปลาและปลาน้ำจืด. กระทรวงพาณิชย์. (อัครสาเนา)

กรมประมง. 2521-2535. สถิติการประมงแห่งประเทศไทยปีพ.ศ. 2521-2535. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมปศุสัตว์. 2535. ปริมาณสัตว์เลี้ยงปี 2526-2535. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมพาณิชย์สัมพันธ์. 2525. "ปลาน้ำจืด". หนังสือพิมพ์ข่าวพาณิชย์ (2 มิถุนายน 2525):7.

กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2536. ราคาขายส่งอาหารสัตว์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2534-2535. รายงานเศรษฐกิจธนาคารแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.

ฝ่ายเกษตรกรรมที่ 2. 2528 . การแก้ปัญหาปลาเปิด-ปลาน้ำจืดตกต่ำด้วยวิธีสหกรณ์. เอกสาร-เศรษฐกิจการเกษตรเลขที่ 46.

ศูนย์สถิติการเกษตร. 2535. สถานการณ์ประมงปลาเปิด-ปลาน้ำจืด. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร-เลขที่ 17.

สุรศักดิ์ บุญนาค และวันรักษ์ มิ่งมณีนาคน. 2529. เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น(จุลภาค). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

วชิรปราชญ์ คล้ายทอง. 2530. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์และอุปทานปลาน้ำจืดของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยปริญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อภิสิทธิ์ อีสริยานุกุล. 2526. ราคาผลิตผลเกษตร. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์-เกษตรและบริหารธุรกิจเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางผนวก

ข้อมูลที่ใช้ในการกะประมาณสมการอุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศตารางผนวกที่ 1 ปริมาณความต้องการปลาป่นภายในประเทศ ปีพ.ศ.2521-2535

(หน่วย : หนึ่งตัน)

ปีพ.ศ.	ปริมาณความต้องการปลาป่น ภายในประเทศ
2521	10.4940
2522	9.8487
2523	8.9714
2524	8.4373
2525	9.4317
2526	9.1317
2527	8.3398
2528	9.9419
2529	8.2306
2530	8.3996
2531	8.1854
2532	7.9629
2533	8.0210
2534	7.8350
2535	7.6996

ที่มา : (ปริมาณผลผลิตปลาป่น-ปริมาณการส่งออก)

ตารางผนวกที่ 2 ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศที่ตลาดกรุงเทพฯ ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

ปีพ.ศ.	ราคาขายส่งปลาป่นภายในประเทศ ที่ตลาดกรุงเทพฯ
2521	6.85
2522	7.02
2523	9.33
2524	10.18
2525	10.33
2526	9.99
2527	10.49
2528	9.08
2529	10.90
2530	10.85
2531	11.92
2532	14.32
2533	13.99
2534	14.34
2535	15.11

ที่มา : (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2536)

ตารางผนวกที่ 3 ปริมาณการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : ร้อยล้านตัว)

ปีพ.ศ.	ปริมาณการผลิตไก่เนื้อ ของประเทศไทย
2521	4.5191
2522	3.7496
2523	3.3583
2524	3.1307
2525	3.0167
2526	4.1860
2527	4.0312
2528	4.8817
2529	5.0424
2530	5.1022
2531	4.0000
2532	4.5000
2533	4.5000
2534	5.0000
2535	5.1836

ที่มา : (กรมปศุสัตว์, 2535)

ตารางผนวกที่ 4 ปริมาณการผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : หนึ่งตัน)

ปีพ.ศ.	ปริมาณการผลิตกุ้งทะเล ของประเทศไทย
2521	1.8394
2522	0.8064
2523	0.7063
2524	1.0727
2525	1.0090
2526	1.1549
2527	1.3000
2528	1.5840
2529	1.7886
2530	2.3566
2531	5.5633
2532	9.3494
2533	11.8227
2534	12.4354
2535	13.6566

ที่มา : (ศูนย์สถิติ กรมประมง, 2535)

ตารางผนวกที่ 5 ราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง
ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

ปีพ.ศ.	ราคาขายส่งกากถั่วเหลืองภายในประเทศ ปรับด้วยดัชนีราคาขายส่ง
2521	0.0564
2522	0.0475
2523	0.0466
2524	0.0464
2525	0.0475
2526	0.0517
2527	0.0436
2528	0.0564
2529	0.0466
2530	0.0475
2531	0.0417
2532	0.0357
2533	0.0436
2534	0.0388
2535	0.0356

ที่มา : (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์)

ข้อมูลที่ใช้กะประมาณอุปทานปลาป่นของประเทศไทย

ตารางผนวกที่ 6 ปริมาณการผลิตปลาป่นของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : หนึ่งตัน)

ปีพ.ศ.	ปริมาณการผลิตปลาป่น ของประเทศไทย
2521	9.1774
2522	9.4717
2523	9.4980
2524	11.9880
2525	13.8304
2526	19.7165
2527	18.0956
2528	18.4054
2529	18.6201
2530	18.2047
2531	19.4563
2532	20.9885
2533	21.4210
2534	20.7150
2535	22.6000

ที่มา : (สถิติหน่วยธุรกิจ กรมประมง, 2535)

ตารางผนวกที่ 7 ราคาขายส่งปลาบ่อกายในประเทที่ตลาดกรุงเทพฯ ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม)

ปีพ.ศ.	ราคาขายส่งปลาบ่อกายในประเทที่ตลาดกรุงเทพ
2521	6.85
2522	7.02
2523	9.33
2524	10.18
2525	10.33
2526	9.99
2527	10.49
2528	9.08
2529	10.90
2530	10.85
2531	11.92
2532	14.32
2533	13.99
2534	14.34
2535	15.11

ที่มา : (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2536)

ตารางผนวกที่ 8 จำนวนโรงงานปลาป่นและอัตราการเพิ่มขึ้นของโรงงานปลาป่น
ในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2521-2535

(หน่วย : โรงงาน)

ปีพ.ศ.	จำนวนโรงงาน	อัตราการเพิ่มขึ้น
2521	54	0
2522	64	10
2523	66	2
2524	69	3
2525	73	4
2526	79	6
2527	91	12
2528	95	4
2529	99	4
2530	94	-5
2531	98	4
2532	95	-3
2533	92	-3
2534	93	1
2535	95	2

ที่มา : (สถิติหน่วยธุรกิจ กรมประมง, 2535)

ภาคผนวก ข.

โปรแกรมและผลการประมวลผลการบน SPSS/PC+

PRINT OUT การวิเคราะห์ที่อุปสงค์ปลาป่นภายในประเทศ

```

SET LENGHT= 60/DISK = 'DFISHMEA.LIS'.
TITLE 'FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL'.
DATA LIST FREE/ TIME DFM PFM QB QS WW.
VAR LABELS TIME 'TIME'/
          DFM 'DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL (10,000 TON)'/
          PFM 'DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BAHT/KG) '/
          QB  'BROILER PRODUCTION (HUNDRED MILLION BIRDS)'/
          QS  'SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)'/
          WW  'SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG) '.

BEGIN DATA
1  10.4940  6.85 4.5191  1.8394  0.0564
2   9.8487  7.02 3.7496  0.8064  0.0475
3   8.9714  9.33 3.3583  0.7063  0.0466
4   8.4980 10.18 3.1307  1.0727  0.0464
5   8.4373 10.33 3.0167  1.0090  0.0475
6   9.1317  9.99 4.1860  1.1549  0.0517
7   8.3398 10.49 4.0312  1.3000  0.0436
8   9.9419  9.08 4.8817  1.5840  0.0564
9   8.2036 10.90 5.0424  1.7886  0.0466
10  8.3996 10.85 5.1022  2.3566  0.0475
11  8.1854 11.92 4.0000  5.5633  0.0417
12  7.9629 14.32 4.5000  9.3494  0.0357
13  8.0210 13.99 4.5000 11.8227  0.0436
14  7.8350 14.34 5.0000 12.4354  0.0388
15  7.6996 15.11 5.1836 13.6566  0.0356

END DATA.

REGRESSION VAR = DFM PFM QB QS WW/DESCRIPTIVES/
              DEPENDENT=DFM/ENTER PFM QB QS WW/RESIDUALS = DURBIN.

REGRESSION VAR = DFM PFM QS WW/DESCRIPTIVES/DEPENDENT= DFM/
              ENTER PFM QS WW/RESIDUALS = DURBIN.

REGRESSION VAR = ALL/DEPENDENT = DFM PFM QB QS WW/ ENTER TIME.

```

TITLE 'FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL'.

DATA LIST FREE/ TIME DFM PFM QB QS WW.

VAR LABELS TIME 'TIME' /

DFM 'DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL (10,000 TON) ' /

PFM 'DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BAHT/KG) ' /

QB 'BROILER PRODUCTION (HUNDRED MILLION BIRDS) ' /

QS 'SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON) ' /

WW 'SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG) '.

BEGIN DATA

END DATA.

15 cases are written to the compressed active file.

This procedure was completed at 22:52:40

CORRELATION VAR = TIME DFM PFM QB QS WW/STATISTIC = ALL.

Page 2 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

Variable	Cases	Mean	Std Dev
TIME	15	8.0000	4.4721
DFM	15	8.6647	.8416
PFM	15	10.9800	2.5470
QB	15	4.2801	.7223
QS	15	4.4064	4.8412
WW	15	.0457	.0063

Page 3 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

Variables	Cases	Cross-Prod Dev	Variance-Covar
TIME DFM	15	-40.8915	-2.9208
TIME PFM	15	148.5000	10.6071
TIME QB	15	29.1331	2.0809
TIME QS	15	257.9281	18.4234
TIME WW	15	-.2784	-.0199

DFM	PFM	15	-26.6327	-1.9023
DFM	QB	15	-1.3898	-.0993
DFM	QS	15	-35.3900	-2.5279
DFM	WW	15	.0635	.0045
PFM	QB	15	10.5630	.7545
PFM	QS	15	151.6574	10.8327
PFM	WW	15	-.1885	-.0135
QB	QS	15	25.0692	1.7907
QB	WW	15	-.0094	-.0007
QS	WW	15	-.3129	-.0224

Page 4 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

Correlations:	TIME	DFM	PFM	QB	QS	WW
TIME	1.0000	-.7760**	.7312**	.6442*	.7510**	-.7086*
DFM	-.7760**	1.0000	-.6875**	-.1633	-.6204*	.5585**
PFM	.7312**	-.6875**	1.0000	.4101	.7785**	-.6423**
QB	.6442*	-.1633	.4101	1.0000	.5121	-.1478
QS	.7510**	-.6204*	.7785**	.5121	1.0000	-.7358**
WW	-.7086*	.5585**	-.6423**	-.1478	-.7358**	1.0000

N of cases: 15 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

This procedure was completed at 22:53:08

REGRESSION VAR = DFM PFM QB QS WW/

DESCRIPTIVES/

DEPENDENT = DFM/ENTER PFM QB QS WW/

RESIDUALS = DURBIN.

Page 5 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
DFM	8.665	.842	DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL (10,000 TON
PFM	10.980	2.547	DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BA
QB	4.280	.722	BROILER PRODUCTION (HUNDRED MILLION BIRD
QS	4.406	4.841	SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)
WW	.046	.006	SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG)

N of Cases = 15

Correlation:

	DFM	PFM	QB	QS	WW
DFM	1.000	-.687	-.163	-.620	.559
PFM	-.687	1.000	.410	.779	-.642
QB	-.163	.410	1.000	.512	-.148
QS	-.620	.779	.512	1.000	-.736
WW	.559	-.642	-.148	-.736	1.000

Page 6 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. DFM DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL

Beginning Block Number 1. Method: Enter

PFM QB QS WW

Variable(s) Entered on Step Number

1.. WW SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG)
 2.. QB BROILER PRODUCTION (HUNDRED MILLION BIRD

3.. QS SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)
 4.. PFM DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BA

Multiple R .96940
 R Square .93974
 Adjusted R Square .91564
 Standard Error .24444

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	9.31844	2.32961
Residual	10	.59752	.05975

F = 38.98778 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
WW	.46580	.21310	.34732	6.185	.0001
QB	.04317	.11674	.03705	.370	.7193
QS	.11590	.03046	.66671	3.806	.0035
PFM	-.39513	.06876	-1.19584	-5.747	.0002
(Constant)	10.17860	1.42018		7.167	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 7 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. DFM DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	7.4612	10.5075	8.6647	.8158	15
*RESID	-.2545	.5017	.0000	.2066	15
*ZPRED	-1.4751	2.2588	-.0000	1.0000	15
*ZRESID	-1.0412	2.0525	.0000	.8452	15

Total Cases = 15

Durbin-Watson Test = 2.43597

This procedure was completed at 22:54:35

REGRESSION VAR = DFM PFM QS WW/

DESCRIPTIVES/

DEPENDENT = DFM/ENTER PFM QS WW/

RESIDUALS = DURBIN.

Page 8 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
DFM	8.665	.842	DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL (10,000 TON
PFM	10.980	2.547	DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BA
QS	4.406	4.841	SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)
WW	.046	.006	SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG)

N of Cases = 15

Correlation:

	DFM	PFM	QS	WW
DFM	1.000	-.687	-.620	.559
PFM	-.687	1.000	.779	-.642
QS	-.620	.779	1.000	-.736
WW	.559	-.642	-.736	1.000

Page 9 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. DFM DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL

Beginning Block Number 1. Method: Enter PFM QS WW

Variable(s) Entered on Step Number

1.. WW SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/KG)
2.. QS SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)
3.. PFM DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISHMEAL (BA

Multiple R .96898
R Square .93892
Adjusted R Square .92226
Standard Error .23465

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	9.31027	3.10342
Residual	11	.60569	.05506

F = 56.36137 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
WW	.49910	.18540	.37217	6.692	.0001
QS	.12011	.02712	.69090	4.429	.0010
PFM	-.39022	.06476	-1.18096	-6.026	.0001
(Constant)	10.13854	1.35934		7.458	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 10 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

68

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. DFM DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	7.4555	10.5017	8.6647	.8155	15
*RESID	-.2547	.5074	.0000	.2080	15
*ZPRED	-1.4827	2.2527	-.0000	1.0000	15
*ZRESID	-1.0854	2.1622	.0000	.8864	15

Total Cases = 15

Durbin-Watson Test = 2.48058

This procedure was completed at 22:55:29

REGRESSION VAR = ALL/

DEPENDENT = DFM PFM QB QS WW/
 ENTER TIME.

Page 11 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. DFM DOMESTIC DEMAND FOR FISHMEAL

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .77604
 R Square .60225
 Adjusted R Square .57165
 Standard Error .55081

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	5.97184	5.97184
Residual	13	3.94412	.30339

F = 19.68344 Signif F = .0007

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	-.14604	.03292	-.77604	-4.437	.0007

(Constant) 9.83299 .29929 32.855 .0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 12 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 2 Dependent Variable.. PFM DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF F

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .93122
R Square .86716
Adjusted R Square .85694
Standard Error .96336

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	78.75804	78.75804
Residual	13	12.06476	.92806

F = 84.86320 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	.53036	.05757	.93122	9.212	.0000
(Constant)	6.73714	.52345		12.871	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 13 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 3 Dependent Variable.. QB BROILER PRODUCTION (HUNDRED MI

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .64417
R Square .41495
Adjusted R Square .36995
Standard Error .57337

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	3.03121	3.03121
Residual	13	4.27378	.32875

F = 9.22034 Signif F = .0095

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	.10405	.03427	.64417	3.037	.0095
(Constant)	3.44773	.31154		11.067	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 14 FORCASTING FOR DEMAND OF OISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 4 Dependent Variable.. QS SHRIMP PRODUCTION(10,000 TON)

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .85095
 R Square .72412
 Adjusted R Square .70290
 Standard Error 2.63880

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	237.59609	237.59609
Residual	13	90.52231	6.96325

F = 34.12141 Signif F = .0001

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	.98117	.15770	.85095	5.841	.0001
(Constant)	-1.86302	1.43381		-1.067	.0593

End Block Number 1 All requested variables entered.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 5 Dependent Variable.. WW SOYBEAN WHOLESALE PRICE (BATH/

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .70862
 R Square .50215
 Adjusted R Square .46385
 Standard Error .45946

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	.00028	.00028
Residual	13	.00027	.00002

F = 13.11222 Signif F = .0031

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	-.00099	2.74583E-04	-.00708	-3.621	.0031
(Constant)	.05366	2.49654E-03		21.494	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 22:57:28

FINISH.

End of Include file.

PRINT OUT การวิเคราะห์ที่อุปทานปลาป่นของประเทศไทย

SET LENGTH=60/DISK= 'FISHMEAL.LIS'.

TITLE 'FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL'.

DATA LIST FREE /TIME QFM PFM GNF.

VAR LABELS TIME 'TIME' /

QFM 'FISHMEAL PRODUCTION (10,000 TON)' /

PFM 'DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (BAHT/KG)' /

GNF 'THE NUMBER OF INCREASE IN FISH MEAL PLANTS'.

BEGIN DATA

1	9.1774	6.8500	0
2	9.4717	7.0200	10
3	9.4980	9.3300	2
4	11.9880	10.1800	3
5	13.8304	10.3300	4
6	19.7165	9.9900	6
7	18.0956	10.4900	12
8	18.4054	9.0800	4
9	18.6201	10.9000	4
10	18.2047	10.8500	-5
11	19.4563	11.9200	4
12	20.9885	14.3200	-3
13	21.4210	13.9900	-3
14	20.7150	14.3400	1
15	22.6000	15.1100	2

END DATA.

CORRELATION VAR=TIME QFM PFM GNF/STATISTIC=ALL.

REGRESSION VAR = QFM PFM GNF /

DESCRIPTIVES /

DEPENDENT=QFM/ENTER PFM GNF /

RESIDUALS=DURBIN.

REGRESSION VAR = QFM PFM /

DESCRIPTIVES /

DEPENDENT= QFM/ ENTER PFM /

RESIDUALS=DURBIN.

REGRESSION VAR = ALL /

DEPENDENT=QFM PFM GNF/
ENTER TIME.

FINISH.

TITLE 'FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL'.

DATA LIST FREE /TIME QFM PFM GNF.

VAR LABELS TIME 'TIME' /

QFM 'FISHMEAL PRODUCTION (10,000 TON)' /

PFM 'DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (BAHT/KG)' /

GNF 'THE NUMBER OF INCREASE IN FISH MEAL PLANTS'.

BEGIN DATA

END DATA.

15 cases are written to the compressed active file.

This procedure was completed at 18:46:17

CORRELATION VAR=TIME QFM PFM GNF/STATISTIC=ALL.

Page 2 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL 12/6/92

Variable	Cases	Mean	Std Dev
TIME	15	8.0000	4.4721
QFM	15	16.8126	4.7061
PFM	15	10.9800	2.5470
GNF	15	2.7333	4.5743

Page 3 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL 12/6/92

Variables	Cases	Cross-Prod Dev	Variance-Covar
TIME QFM	15	271.4136	19.3867
TIME PFM	15	148.5000	10.6071
TIME GNF	15	-119.0000	-8.5000
QFM PFM	15	138.9330	9.9238
QFM GNF	15	-75.2805	-5.3772
PFM GNF	15	-70.6600	-5.0471

Page 4 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL 12/6/92

Correlations:	TIME	QFM	PFM	GNF
TIME	1.0000	.5211**	.7312**	-.4155
QFM	.5211**	1.0000	.7279**	-.2498
PFM	.7312**	.7279**	1.0000	-.4332
GNF	-.4155	-.2498	-.4332	1.0000

N of cases: 15 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

This procedure was completed at 18:46:58

REGRESSION VAR = QFM PFM GNF/
 DESCRIPTIVES/
 DEPENDENT=QFM/ENTER PFM GNF/
 RESIDUALS=DURBIN.

 Page 5 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
QFM	16.813	4.706	FISHMEAL PRODUCTION (10,000 TON)
PFM	10.980	2.547	DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (BAHT/KG)
GNF	2.733	4.574	THE NUMBER OF INCREASE IN FISH MEAL PLAN

N of Cases = 15

Correlation:

	QFM	PFM	GNF
QFM	1.000	.728	-.250

PFM	.728	1.000	-.433
GNF	-.250	-.433	1.000

Page 6 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. QFM FISHMEAL PRODUCTION (10,000 T

Beginning Block Number 1. Method: Enter PFM GNF

Variable(s) Entered on Step Number

1..	GNF	THE NUMBER OF INCREASE IN FISH MEAL PLAN
2..	PFM	DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (B

Multiple R	.93667
R Square	.90002
Adjusted R Square	.95002
Standard Error	2.78411

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	217.05155	108.52577
Residual	12	93.01530	7.75127

F = 14.00102 Signif F = .0007

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
----------	---	------	------	---	-------

GNF	.13788	.18048	.13401	.764	.4597
PFM	1.63698	.32413	.88596	5.050	.0003
(Constant)	-1.53836	3.86620		-.398	.6977

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 7 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. QFM FISHMEAL PRODUCTION (10,000 T

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	9.6750	23.4722	16.8126	3.9375	15
*RESID	-4.5124	4.5285	-.0000	2.5776	15
*ZPRED	-1.8127	1.6913	.0000	1.0000	15
*ZRESID	-1.6208	1.6265	-.0000	.9258	15

Total Cases = 15

Durbin-Watson Test = 1.99520

This procedure was completed at 18:48:01

REGRESSION VAR = QFM PFM/

DESCRIPTIVES/

DEPENDENT= QFM/ ENTER PFM/

RESIDUALS=DURBIN.

Page 8 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
QFM	16.813	4.706	FISHMEAL PRODUCTION (10,000 TON)
PFM	10.980	2.547	DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (B

N of Cases = 15

Correlation:

	QFM	PFM
QFM	1.000	.728
PFM	.728	1.000

Page 9 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. QFM FISHMEAL PRODUCTION (10,000 T

Beginning Block Number 1. Method: Enter PFM

Variable(s) Entered on Step Number

1.. PFM DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF FISH MEAL (B

Multiple R	.92790
R Square	.98543
Adjusted R Square	.96123
Standard Error	2.73916

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	212.52793	212.52793
Residual	13	97.53892	7.50299

F = 28.32575 Signif F = .0001

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
PFM	1.52972	.28742	.82790	5.322	.0001
(Constant)	.01630	3.23417		.005	.9961

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 10 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. QFM FISHMEAL PRODUCTION (10,000 T

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	10.4949	23.1303	16.8126	3.8962	15
*RESID	-4.7905	4.4993	-.0000	2.6395	15
*ZPRED	-1.6215	1.6215	.0000	1.0000	15
*ZRESID	-1.7489	1.6426	-.0000	.9636	15

Total Cases = 15

Durbin-Watson Test = 1.85603

This procedure was completed at 18:48:48

REGRESSION VAR = ALL/

DEPENDENT=QFM PFM GNF/

ENTER TIME.

Page 11 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. QFM FISHMEAL PRODUCTION (10,000 T

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R .92114

R Square .84850

Adjusted R Square .83684

Standard Error 1.90094

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	263.09051	263.09051
Residual	13	46.97634	3.61356

F = 72.80637 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
----------	---	------	------	---	-------

TIME	.96933	.11360	.92114	8.533	.0000
(Constant)	9.05790	1.03289		8.769	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 12 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 2 Dependent Variable.. PFM DOMESTIC WHOLESALE PRICE OF F

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R	.93122
R Square	.86716
Adjusted R Square	.85694
Standard Error	.96336

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	78.75804	78.75804
Residual	13	12.06476	.92806

F = 84.86320 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
----------	---	------	------	---	-------

TIME	.53036	.05757	.93122	9.212	.0000
(Constant)	6.73714	.52345		12.871	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 13 FORCASTING FOR SUPPLY OF FISH MEAL

12/6/92

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 3 Dependent Variable.. GNF THE NUMBER OF INCREASE IN FIS

Beginning Block Number 1. Method: Enter TIME

Variable(s) Entered on Step Number

1.. TIME TIME

Multiple R	.41551
R Square	.17265
Adjusted R Square	.10901
Standard Error	4.31775

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	50.57500	50.57500
Residual	13	242.35833	18.64295

F = 2.71282 Signif F = .1235

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
TIME	-.42500	.25803	-.41551	-1.647	.1235
(Constant)	6.13333	2.34608		2.614	.0214



End Block Number 1 All requested variables entered.

This procedure was completed at 18:49:43

FINISH.

End of Include file.