

10098



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง



T101011

การวิเคราะห์การผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัย
ในการเลี้ยงปลานิลในภาคกลางของประเทศไทย

An Analysis on Production and Input
Efficiency of Ple Nil (*Tilapia nilotica*)
Culture in Central Thailand

โดย

อภิลิทธิ์ แก้วณา

อำนวยการ แสงโนรี

RCH

SH

167

T54

0269ก

เลขหมู่.....101011
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี..... 22 JUN 2009

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทคัดย่อ

ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดที่สำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนที่สำคัญแก่ผู้บริโภคภายในประเทศ หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก ทั้งยังเป็นปลาที่เลี้ยงง่ายโตเร็ว สามารถกินอาหารได้หลายชนิดตั้งแต่เศษอาหารต่าง ๆ มูลไก่ มูลสุกร หญ้า ตลอดจนอาหารตามธรรมชาติอื่น ๆ และเป็นปลาที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในการเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อ ดังนั้นผลผลิตปลานิลจึงมีอัตราการเพิ่มทั้งปริมาณและมูลค่ามากกว่าสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ

วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจของผู้เลี้ยงปลานิล เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปลานิลและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ตลอดจนศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่างๆ และแนวทางแก้ไข เพื่อส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลานิลต่อไป โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้เลี้ยงปลานิลในภาคกลางจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร รวม 233 ราย ซึ่งแยกเป็นฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ 127 ราย และฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ 106 ราย และได้แบ่งขนาดของฟาร์มทั้งเชิงพาณิชย์และกึ่งเชิงพาณิชย์ออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก (1-10 ไร่) ขนาดกลาง (>10-20 ไร่) และขนาดใหญ่ (>20 ไร่)

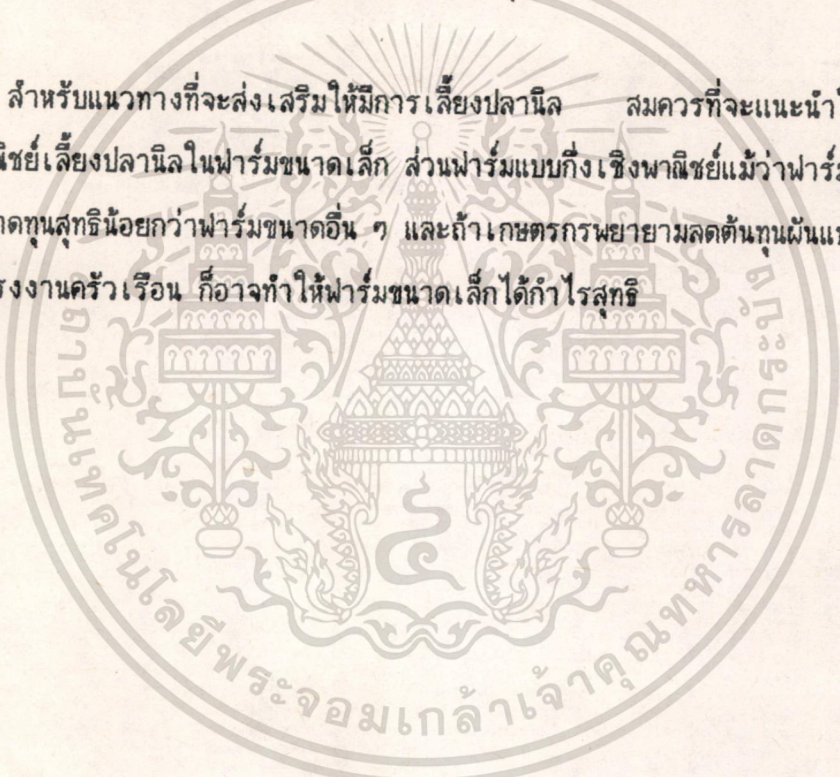
จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนสำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีต้นทุนทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 8,500.81 , 8,394.20 , 4,593.01 และ 7,418.57 บาทตามลำดับ รายได้ทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 9,059.04 , 7,340.40 , 4,084.92 และ 7,350.87 บาทตามลำดับ และมีกำไรสุทธิต่อไร่เท่ากับ 558.23 , -1,053.80 , -508.09 และ -67.70 บาทตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีต้นทุนทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 8,600.97 , 6,293.44 , 3,492.75 และ 6,434.52 บาทตามลำดับ รายได้ทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 7,731.51 , 4,203.49 , 2,312.31 และ 5,251.97 บาทตามลำดับ และมีกำไรสุทธิต่อไร่เท่ากับ -869.40 , -2,089.95 , -1,180.40 และ -1,182.55 บาทตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จากการศึกษาสมการการผลิตปลาโดยใช้รูปสมการแบบคอปป์-ดักลาส พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตปลาคือ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา แรงงานจ้างและขนาดของฟาร์ม ซึ่งฟาร์มขนาดเล็กมีผลิตภาพสูงกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ โดยที่ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ไม่ให้ผลที่แตกต่างกันทางสถิติ ฟาร์มเลี้ยงปลามีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่น เท่ากับ ๑.19๐3 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ปรากฏว่า หากให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ควรที่จะเพิ่มปัจจัยแต่ละชนิดคือ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้าง ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นอันดับแรกในการเพิ่มปริมาณการใช้ ได้แก่ แรงงานจ้าง เพราะให้ผลผลิตเพิ่มมากที่สุด

สำหรับแนวทางที่จะส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลาในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เลี้ยงปลาในฟาร์มขนาดเล็ก ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์แม้ว่าฟาร์มขนาดเล็กจะขาดทุนสุทธิ แต่ก็ขาดทุนสุทธิน้อยกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ และถ้าเกษตรกรพยายามลดต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดลงซึ่งได้แก่ แรงงานครัวเรือน ก็อาจทำให้ฟาร์มขนาดเล็กได้กำไรสุทธิ



กิติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์การผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยในการเลี้ยงปลาในภาคกลางของประเทศไทยนี้ สำเร็จลงได้ก็ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ทั้งในด้านข้อมูลและความคิดเห็นจากเกษตรจังหวัดและเกษตรอำเภอทุกจังหวัดที่ทำการศึกษา ตลอดจนเกษตรกรที่ได้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งนับได้ว่าเป็นประโยชน์ ต่องานวิจัยเป็นอย่างมาก

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยและแนวความคิดที่ได้นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้สนใจ และถ้ามีสิ่งใดบกพร่อง คณะผู้วิจัยขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทร. 326-7344

อภิสิทธิ์ แก้วณา
อำนวยการ ส่งโนรี
มิถุนายน 2531

สารบัญ

บทคัดย่อ (1)

กิตติกรรมประกาศ (3)

สารบัญตาราง (6)

สารบัญภาพ (11)

บทที่ 1 บทนำ 1

 ความสำคัญของการวิจัย 1

 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

 ขอบเขตของการวิจัย 6

 วิธีการวิจัย 6

 นิยามศัพท์ 12

 องค์ประกอบของการวิจัย 15

บทที่ 2 เค้ําโครงการทฤษฎี 17

 แนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ 17

 การตรวจเอกสาร 26

 แบบจำลองการผลิตปลาไหล 29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ (ต่อ)

บทที่ 3	สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยงปลาใน	32
	ลักษณะทั่วไปของท้องที่ที่ทำการศึกษา	32
	ลักษณะทางสังคมของผู้เลี้ยงปลาใน	38
	ลักษณะทั่วไปของการเลี้ยงปลาใน	55
	การจำหน่ายผลผลิตปลาใน	68
	ปัญหาและอุปสรรคของผู้เลี้ยงปลาใน	70
บทที่ 4	ผลการวิจัย	78
	การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาใน	78
	การวิเคราะห์สมการการผลิตปลาใน	90
	ความยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิต และผลตอบแทน ต่อขนาดการผลิต	98
	ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต	100
บทที่ 5	สรุปและข้อเสนอแนะ	103
	สรุป	103
	ข้อเสนอแนะ	106
	เอกสารอ้างอิง	109
	ภาคผนวก	112
	ภาคผนวก ก.	113
	ภาคผนวก ข.	117
	ภาคผนวก ค.	118
	ภาคผนวก ง.	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของการวิจัย

ในประเทศไทยนั้นการประมงนับเป็นอาชีพที่สำคัญมากแขนงหนึ่งรองมาจากอาชีพเพาะปลูก สัตว์น้ำอันเป็นผลผลิตจากการประมง นับได้ว่าเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่ให้โปรตีนที่มีราคาถูก จะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลา 9-10 ปี ที่ผ่านมานี้ ปริมาณการจับสัตว์น้ำได้เพิ่มขึ้นในอัตราค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะปริมาณสัตว์น้ำจืดที่จับได้มีอัตราการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยต่ำ (ตารางที่ 1) คือประมาณร้อยละ 2.9 เท่านั้น ผลผลิตมีความแปรปรวนเนื่องจากสภาวะและปัญหาตามธรรมชาติในแต่ละปี การสร้างเขื่อน และการพัฒนาระบบชลประทานของประเทศ ทำให้น้ำถูกเก็บไว้เหนือเขื่อน แหล่งวางไข่และที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำจืดตามธรรมชาติมีน้อยลง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับสภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นพิษมากขึ้นในแม่น้ำสายสำคัญ ๆ ผลผลิตสัตว์น้ำจืดจากแม่น้ำเหล่านั้นจึงลดปริมาณลง

เพื่อให้สัตว์น้ำยังคงเป็นแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนที่สำคัญแก่ผู้บริโภคภายในประเทศ สามารถหาซื้อได้ง่าย ราคาถูก จำเป็นต้องมีการส่งเสริมการประมงน้ำจืด ทั้งนี้กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีโครงการบำรุงพันธุ์ปลาแบบประชาอาสา โดยการส่งเสริมให้เลี้ยงปลานิล เพราะปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงได้ง่ายชนิดหนึ่ง โตเร็ว อาหารที่ใช้เลี้ยงหาได้ง่ายตั้งแต่เศษอาหารต่างๆ มูลไก่ มูลสุกร หญ้า หรืออาหารธรรมชาติอื่น ๆ ตลอดจนเป็นปลาที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในการเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อ ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลจึงได้ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา อันเป็นผลให้ปริมาณปลานิลที่ผลิตได้ทั่วประเทศมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างมาก จาก 7,182 เมตริกตัน ในปี พ.ศ.2525 เป็น 23,287 เมตริกตัน ในปี พ.ศ.2529 และมูลค่าก็เพิ่มขึ้นจาก 114.9 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2525 เป็น 279.4 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2529 (ตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำจืดชนิดต่าง ๆ กับปลานิลแล้ว จะเห็นว่าปลานิลมีอัตราการเพิ่มทั้งปริมาณและมูลค่ามากกว่าสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ คือ มีอัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยของปริมาณและมูลค่าร้อยละ 43.3 และ 30.4 ตามลำดับ

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งประเทศ พ.ศ.2516-2529	2
2	ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งประเทศ จำแนกตามชนิด พ.ศ.2524-2529	3
3	ผลผลิตและมูลค่าปลาเลี้ยงจำแนกเป็นรายภาค พ.ศ.2523-2529	4
4	จำนวนตัวอย่างในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา	9
5	จำนวนตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้	10
6	เพศและอายุของผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามประเภทและขนาดของฟาร์ม ปีการผลิต 2528	43
7	ระดับการศึกษาของผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามประเภทและขนาดของฟาร์ม ปีการผลิต 2528	44
8	จำนวนสมาชิก จำนวนบุตรในครัวเรือนและแรงงานที่ใช้ต่อฟาร์ม ปีการผลิต 2528	45
9	จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามอาชีพเดิม ปีการผลิต 2528	47

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	จำนวนรายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามอาชีพหลัก ปีการผลิต 2528	48
11	จำนวนรายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามอาชีพรอง ปีการผลิต 2528	49
12	เหตุผลที่เกษตรกรสนใจเลี้ยงปลานิลและประสบการณ์ในการเลี้ยงปลานิล ปีการผลิต 2528	51
13	ภาวะหนี้สินและแหล่งสินเชื่อของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ปีการผลิต 2528	52
14	จำนวนเงินกู้ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ปีการผลิต 2528	56
15	ลักษณะการใช้ที่ดินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล	57
16	จำนวนรายของเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาอื่น ๆ จำแนกตามประเภทของปลา	59
17	จำนวนรายของเกษตรกรที่จำแนกตามกรรมสิทธิ์ของที่ดิน และลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลานิล	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
18	ประเภทของสัตว์ที่เลี้ยงควบคู่กับการเลี้ยงปลา	63
19	จำนวนพันธุ์ปลาเฉลี่ยต่อไร่ และราคาลูกพันธุ์ปลา ปีการผลิต 2528	65
20	การจับปลา	67
21	ลักษณะของการจำหน่ายผลผลิตปลา	69
22	ลักษณะของปลาที่จำหน่ายและแนวความคิดที่จะแปรรูปปลาขาย ในลักษณะอื่น ๆ	71
23	จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลาที่มีปัญหาด้านการผลิต ปีการผลิต 2528	72
24	จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลาที่มีปัญหาด้านการตลาด ปีการผลิต 2528	74
25	จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลาที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปีการผลิต 2528	75
26	แหล่งที่ให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ แก่ผู้เลี้ยงปลา	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
27	ต้นทุนการเลี้ยงปลาในเจลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	80
28	ต้นทุนการเลี้ยงปลาในเจลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	82
29	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปลาในเจลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	85
30	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปลาในเจลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์ม แบบเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	86
31	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปลาในเจลี่ยต่อไร่ของฟาร์ม แบบกึ่งเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	88
32	ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปลาในเจลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์ม แบบกึ่งเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528	89
33	ผลการกะประมาณผลการผลิตปลาใน	91
34	ผลการกะประมาณผลการผลิตปลาในที่ได้รวมฟาร์ม ขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
35	ผลการกะประมาณผลการการผลิตปลาไนที่ได้รวมฟาร์ม ขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน โดยตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญออก	95
36	ค่าความยืดหยุ่นการผลิต มีขนิมเรชาคณิตและผลผลิตเพิ่ม ของปัจจัยการผลิตปลาไน	99
37	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม ต้นทุนเพิ่มและอัตราส่วนระหว่างมูลค่า ผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิต	102
ตารางผนวกที่		
1	ผลการกะประมาณผลการการผลิตปลาไนเมื่อรวมทุกขนาด ของฟาร์มเข้าด้วยกัน	117

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่สังเขปจังหวัดกรุงเทพมหานคร	33
2	แผนที่สังเขปจังหวัดปทุมธานี	35
3	แผนที่สังเขปจังหวัดสมุทรปราการ	36
4	แผนที่สังเขปจังหวัดสมุทรสาคร	37
5	แผนที่สังเขปจังหวัดสุพรรณบุรี	39
6	แผนที่สังเขปจังหวัดอ่างทอง	40
7	แผนที่สังเขปจังหวัดนครปฐม	41

ตารางที่ 1 ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำจืดที่จับได้ทั้งประเทศ พ.ศ. 2516-2529

ปริมาณ : 1,000 ตัน

มูลค่า : ล้านบาท

พ.ศ.	ปริมาณ	อัตราเพิ่ม	
		ร้อยละ	ร้อยละ
		มูลค่า	ร้อยละ
2516	141.0	-	-
2517	159.0	12.8	14.8
2518	161.0	1.3	10.7
2519	147.0	-8.7	2.9
2520	112.4	-16.7	-5.3
2521	141.5	15.6	16.2
2522	133.2	-5.9	13.4
2523	145.0	8.9	32.6
2524	164.6	13.5	10.1
2525	133.6	-18.8	19.5
2526	155.4	16.3	-14.6
2527	161.8	4.1	-5.2
2528	167.5	3.5	8.9
2529	187.8	12.1	3.1
เฉลี่ย	150.8	2.9	8.2

ที่มา : (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร)

(กรมประมง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำจืดที่จับได้ทั้งประเทศ จำแนกตามชนิด พ.ศ. 2524-2529

ปริมาณ : ตัน
มูลค่า : ล้านบาท

ชนิดสัตว์น้ำ	2524		2525		2526		2527		2528		2529		เฉลี่ย	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
ปลาช่อน	35,724	1,071.7	25,795	877.0	21,211	691.8	20,394	682.2	21,842	726.0	23,542	796.9	24,751 (-6.9)	807.5 (-4.9)
ปลาดุก	22,814	627.4	19,486	526.1	16,201	518.4	14,864	439.7	17,973	553.6	18,851	426.6	18,365 (-2.8)	515.3 (-6.0)
ปลาหมอ	10,958	164.4	12,742	242.1	9,910	175.2	9,159	119.5	9,635	212.1	7,896	157.1	10,050 (-5.3)	178.4 (7.9)
ปลาตะเพียน	17,711	265.7	13,504	256.6	16,699	342.8	20,108	386.9	16,048	302.0	21,750	386.7	17,637 (7.1)	323.5 (9.8)
ปลานิล	-	-	7,182	114.9	14,587	211.1	21,441	312.4	15,367	272.6	23,287	279.4	16,373 (43.3)	238.1 (30.4)
ปลาไน	2,767	69.2	1,593	43.0	4,484	125.0	4,632	129.6	3,578	98.6	4,044	103.3	3,516 (26.5)	94.8 (27.5)
ปลาสลิด	18,384	178.1	13,627	163.5	20,094	248.2	18,846	229.9	23,056	290.3	23,022	347.2	19,505 (7.5)	242.9 (11.2)
ปลาสวาย-เทโพ	10,801	108.0	8,371	83.7	12,702	269.0	11,320	243.2	18,194	236.4	15,796	155.6	12,864 (13.2)	182.7 (30.5)
ปลาไหล	2,303	80.6	2,675	492.2	3,251	80.9	2,483	61.8	2,553	79.1	1,596	44.9	2,477 (-4.1)	139.9 (77.7)
ปลาอื่น ๆ	33,663	551.7	18,967	758.7	24,907	422.4	26,938	448.8	24,112	406.9	35,482	532.2	27,345 (6.5)	520.1 (4.2)
กุ้งก้ามกราม	-	-	-	-	2,998	411.1	4,734	522.7	7,158	725.4	6,405	608.5	5,324 (32.9)	566.9 (16.6)
กุ้งฝอย	3,600	574.9	3,547	574.6	2,924	10.2	2,680	10.7	3,130	15.6	2,094	10.5	2,996 (-8.7)	119.4 (-16.1)
สัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ	5,856	228.8	6,073	552.6	5,479	496.5	4,220	208.4	4,807	216.3	3,998	156.0	5,072 (-6.4)	309.8 (9.9)
รวม	164,581	3,920.5	133,562	4,685.0	155,447	4,002.1	161,819	3,795.8	167,453	4,134.9	187,763	4,004.9	161,771 (3.4)	4,090.5 (1.4)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงอัตราเพิ่มหรือลด
ที่มา : (กรมประมง)

ตารางที่ 3 ผลผลิตและมูลค่าปลาไหล จำแนกเป็นรายภาค พ.ศ.2523-2529

ปริมาณ : ตัน
มูลค่า : 1,000 บาท

ปี พ.ศ.	ภาคเหนือ		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		ภาคกลาง		ภาคใต้		รวมทั้งประเทศ	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2523	618.92	13,656.62	1,103.22	24,979.12	3,149.60	30,123.33	243.59	5,317.26	5,115.32	74,076.33
2524	838.39	17,296.44	970.92	22,979.99	3,488.75	37,641.17	157.24	3,740.22	5,455.30	81,657.82
2525	737.08	16,376.54	1,236.71	33,091.10	4,908.59	58,596.17	222.48	4,922.22	7,104.86	112,986.03
2526	904.78	19,210.26	1,411.67	41,144.22	9,579.70	109,497.01	194.75	5,044.59	12,090.90	174,896.08
2527	919.14	21,763.90	1,174.05	31,645.71	5,728.46	59,390.14	131.59	3,082.03	7,953.24	115,881.78
2528	1,033.89	22,049.25	1,565.28	38,476.71	12,361.69	124,065.03	149.52	3,153.93	15,110.38	187,744.92
2529	1,182.44	23,549.67	1,659.86	38,940.23	15,370.32	154,643.28	154.06	3,281.58	18,366.88	220,414.76
เฉลี่ย	890.66 (8.76)	19,128.95 (13.84)	1,303.10 (12.81)	33,036.73 (23.90)	7,798.16 (76.67)	81,993.73 (59.31)	179.03 (1.76)	4,077.40 (2.95)	10,170.95 (100.00)	138,236.81 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (งานสถิติการประมง กรมประมง)

สำหรับเกษตรกรที่ประกอบการในกิจการเลี้ยงปลาในบ่อ อาจกล่าวได้ว่าโดยทั่วไปมีการเลี้ยงในสองแบบคือ การเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ และการเลี้ยงแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ โดยการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ มีการจัดการที่เป็นระบบทั้งในด้านฟาร์มและการดำเนินงาน จะเลี้ยงปลาในบ่อที่มีลักษณะค่อนข้างแน่นอน เป็นมาตรฐาน มีการใช้ทรัพยากรวัสดุและอุปกรณ์ตลอดจนเทคโนโลยีทันสมัย และเกษตรกรส่วนใหญ่จะยึดอาชีพเลี้ยงปลาเป็นอาชีพหลัก ส่วนการเลี้ยงแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ มีการจัดการที่มีรูปแบบไม่ค่อยแน่นอน เลี้ยงปลาในสภาพพื้นที่หลายลักษณะ ทั้งพื้นที่นา ร่องสวน และบ่อ มีการใช้ทรัพยากรวัสดุและอุปกรณ์ที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตต่อไร่บ้าง จากความสำคัญที่ได้กล่าวมานี้ทั้งในแง่ของการขยายตัวของการเลี้ยง ลักษณะการเลี้ยงและข้อได้เปรียบต่างๆ จึงสมควรที่จะศึกษาถึงสภาวะทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงปลาในเขตภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเลี้ยงปลาในบ่อมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย (ตารางที่ 3) โดยจะศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม สุพรรณบุรี ปทุมธานี อ่างทอง สมุทรปราการ สมุทรสาคร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประกอบการตัดสินใจของเกษตรกร ผู้สนใจที่ต้องการประกอบอาชีพนี้ และหาแนวทางส่งเสริมการเลี้ยงปลาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้คือ

1. เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจของผู้เลี้ยงปลาในบ่อที่เลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์ และกึ่งเชิงพาณิชย์ในภาคกลาง
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุน ผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาในบ่อที่เลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์และแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ในภาคกลาง
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปลาในบ่อ และประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตเหล่านี้ ทั้งในด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

4. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ตลอดจนแนวทางแก้ไข เพื่อส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลาในคอกต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในคอกที่ทำฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์กับแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ ทำให้ทราบและสามารถเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาในคอก รวมทั้งทำให้ทราบถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดระดับของผลผลิตปลาในคอก และผลของการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยแต่ละชนิด เพื่อกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ระดับกำไรสูงสุด อันจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตปลาในคอกให้เหมาะสมต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ เลือกเกษตรกรที่เลี้ยงปลาในคอก เป็นปลาหลักในท้องที่ภาคกลางของประเทศไทยในปีการผลิต 2528 ซึ่งข้อมูลที่น่ามาศึกษาจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจของโครงการเก็บถนอมรักษาปลาในคอก ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจร่วมยุโรป (EEC) โดยจะเป็นข้อมูลจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สุพรรณบุรี ปทุมธานี อ่างทอง นครปฐม รวม 7 จังหวัด จำนวนตัวอย่าง 233 ราย

วิธีการวิจัย

ข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจะประกอบด้วย ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ซึ่งข้อมูลปฐมภูมินั้นเป็นข้อมูลที่ได้จากโครงการเก็บถนอมรักษาปลาในคอก จะได้จากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสุ่มตัวอย่างเชิงระบบ (systematic sampling) โดยมีขนาดของตัวอย่าง (sample size) หาได้จาก (สรชัย, 2527 : 82)

$$n = Z^2 S^2 / d^2$$

- ที่ซึ่ง
- n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ
 - Z = ค่าการกระจายมาตรฐาน
 - S^2 = ค่าความแปรปรวนของตัวอย่าง
 - d = ความแตกต่างระหว่างค่าประมาณกับค่าจริง

โดยทั่วไปค่าการกระจายมาตรฐาน (Z) ที่ได้จากตารางการแจกแจงแบบปกติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีค่าเท่ากับ 1.96 และ S หาได้จากการทำสำรวจล่วงหน้า (pilot survey) หรืออาจจะใช้ความแปรปรวนของตัวอย่างจากการที่ผู้ทำการสำรวจไว้ก่อนมาคำนวณ

การคำนวณหาจำนวนตัวอย่างตามวิธีการที่กล่าวมา ในที่นี้จะหาจำนวนตัวอย่างโดยพิจารณาจากขนาดของฟาร์ม (มีหน่วยเป็นตารางเมตร) เป็นเกณฑ์ เนื่องจากคาดว่าขนาดของฟาร์มเลี้ยงปลา อาจจะมีผลต่อความแตกต่างของข้อมูลต่าง ๆ ของฟาร์มเลี้ยงปลาเหล่านั้น โดยการประมาณค่าความแปรปรวนของขนาดฟาร์มต่าง ๆ ในจังหวัดที่ทำการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำมาจากฝ่ายสถิติของกรมประมง ได้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 1.0836×10^4 ค่าเฉลี่ยของขนาดฟาร์ม (\bar{X}) เท่ากับ 0.70×10^4 ตารางเมตร และต้องการให้ค่าเฉลี่ยของขนาดฟาร์มที่ประมาณได้จากการสำรวจแตกต่างจากขนาดฟาร์มจริง (d) ไม่เกินร้อยละ 15 หรือเท่ากับ 0.12×10^4 ตารางเมตร ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างที่ยอมรับได้สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ได้จำนวนตัวอย่าง (n) คือ

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1.96)^2 (1.0836 \times 10^4)^2}{(0.12 \times 10^4)^2} \\ &= 314.2 \text{ ฟาร์ม} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำมาทำการสุ่มตัวอย่างแบบเชิงระบบ (systematic sampling) โดยทำบัญชีรายชื่อเจ้าของฟาร์มทั้งหมดเรียงตามลำดับ แล้วทำการหาสัดส่วนของตัวอย่าง (sample fraction) จากจำนวนฟาร์มทั้งหมด 1,480 ฟาร์ม และขนาดตัวอย่างที่ประมาณได้ทั้งหมด 314 ฟาร์ม จะได้ค่าสัดส่วนของตัวอย่าง ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนของตัวอย่าง} &= \frac{\text{จำนวนตัวอย่าง}}{\text{จำนวนฟาร์มทั้งหมด}} \\ &= \frac{314}{1,480} \\ &= \frac{1}{4.7} \text{ หรือประมาณ } \frac{1}{5} \end{aligned}$$

ดังนั้นช่วงห่างในการสุ่มตัวอย่างจะเท่ากับ 5 คนต่อ 1 ตัวอย่าง ซึ่งเมื่อทำการสุ่มตัวอย่างมาแล้วจากจำนวนฟาร์มทั้งหมด 1,480 ฟาร์ม จะได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 296 ตัวอย่าง (ตารางที่ 4)

แต่เมื่อได้ออกทำการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 233 ตัวอย่าง ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมาย คือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ร้อยละ 78.72 (ตารางที่ 5)

การที่สัมภาษณ์ได้จำนวนตัวอย่างต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากว่าข้อมูลจากกรมประมงที่นำมาใช้ในการสุ่มตัวอย่างเป็นข้อมูลในปี พ.ศ.2525 แต่ในปี พ.ศ.2526 เกิดปัญหาน้ำท่วมใหญ่จึงก่อให้เกิดความเสียหาย เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลเลิกกิจการไปหลายราย บางรายก็เปลี่ยนไปเลี้ยงกุ้งน้ำจืดหรือปลาชนิดอื่น ๆ ดังนั้นเวลาทำการสำรวจภาคสนามในปี พ.ศ.2528-29 จึงทำให้ไม่สามารถสัมภาษณ์เกษตรกรในรายที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างได้ครบตามเป้าหมาย นอกจากนั้นเวลาทำการเก็บข้อมูลภาคสนามพบว่า ฟาร์มแต่ละฟาร์มอยู่ห่างไกลกันและกระจัดกระจายกันเป็นจุด ๆ ทำให้ยากแก่การไปสัมภาษณ์หรือเกษตรกรไม่อยู่บ้าน จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลสำหรับตัวอย่างนั้น ๆ ได้

ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
1. กรุงเทพมหานคร	80	27.03
2. สมุทรปราการ	8	2.70
3. สมุทรสาคร	45	15.20
4. สุพรรณบุรี	45	15.20
5. ปทุมธานี	50	16.89
6. อ่างทอง	8	2.70
7. นครปฐม	60	20.28
รวม	296	100.00

ที่มา : (จากการสุ่มตัวอย่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 จำนวนตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง		ร้อยละ
	เป้าหมาย	เก็บรวบรวมได้	
1. กรุงเทพมหานคร	80	77	96.25
2. สมุทรปราการ	8	10	125.00
3. สมุทรสาคร	45	44	97.78
4. สุพรรณบุรี	45	16	35.56
5. ปทุมธานี	50	50	100.00
6. อ่างทอง	8	6	75.00
7. นครปฐม	60	30	50.00
รวม	296	233	78.72

ที่มา : (จากการสุ่มตัวอย่าง)

สำหรับในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ นั้น จะได้พิจารณาแบ่งข้อมูลออกเป็นฟาร์มแบบเชิง-
พาณิชย์ ซึ่งฟาร์มมี 3 ขนาด คือ ฟาร์มขนาดเล็ก (1-10 ไร่) จำนวน 58 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดกลาง
(>10-20 ไร่) จำนวน 31 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดใหญ่ (>20 ไร่) จำนวน 38 ฟาร์ม และฟาร์มแบบกึ่ง
เชิงพาณิชย์ ซึ่งฟาร์มมี 3 ขนาดเช่นกัน คือ ฟาร์มขนาดเล็ก (1-10 ไร่) จำนวน 56 ฟาร์ม ฟาร์ม
ขนาดกลาง (>10-20 ไร่) จำนวน 20 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดใหญ่ (>20 ไร่) จำนวน 30 ฟาร์ม

ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้จากการรวบรวมเอกสาร รายงานการศึกษา บทความ ภายวิจัยที่
เกี่ยวข้อง ซึ่งหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชนก็รวบรวมเอาไว้ เช่น สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ
กรมประมง สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive method)
และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method) ซึ่งการวิเคราะห์จะแบ่งตามขนาดของฟาร์ม
เป็น 3 ระดับคือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยที่

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา จะใช้ตารางตลอดจนสถิติเชิงพรรณนาในรูปของ ร้อยละ
และค่าเฉลี่ย ประกอบการอธิบาย เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพทั่ว ๆ ไปของการผลิตปลาในท้องที่
ที่ทำการศึกษา สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยงปลา ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ จะวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้จากการผลิตปลา โดยแยก
ตามประเภทของธุรกิจจากสมการต้นทุนและรายได้ พิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

สำหรับการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ จะอาศัยวิธีการทางสถิติ โดยใช้แบบจำลอง
สมการถดถอยสำหรับตัวแปรหลายตัว (multiple regressive model) เพื่อประมาณค่าฟังก์ชัน
การผลิต อันจะแสดงอิทธิพลของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อผลผลิตปลา และนำสมการที่ได้
มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต โดยพิจารณาทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical
efficiency) และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

การเลี้ยงปลาแบบเชิงพาณิชย์

เป็นการเลี้ยงปลาที่มีลักษณะของการดำเนินกิจกรรมดังนี้ คือ

1. ลักษณะสภาพพื้นที่เลี้ยงปลา : ฟาร์มแต่ละฟาร์มจะมีบ่อเลี้ยงปลาที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นมาตรฐาน คือ จะทำการปรับพื้นที่ให้เป็นบ่อดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ละบ่อมีขนาดประมาณ 400 ตารางเมตรขึ้นไป ความลึกของบ่อประมาณ 1-1.50 เมตร มีขานรอบบ่อกว้างประมาณ 1-2 เมตร จะค่อย ๆ มีความลาดเทลงจากขอบบ่อไปยังก้นบ่อ เพื่อเป็นที่สำหรับแม่ปลาวางไข่ สำหรับจำนวนบ่อในแต่ละฟาร์ม จะมีจำนวนอย่างน้อยเท่าใดขึ้นกับขนาดของแต่ละบ่อ และจำนวนพื้นที่เลี้ยงปลาทั้งหมดของฟาร์ม

2. ลักษณะการเลี้ยงปลา : โดยทั่วไปเจ้าของฟาร์มจะทำการเลี้ยงปลาเอง หรือกรณีที่เจ้าของฟาร์มมีกิจการหลักหลายประเภท ก็จะมีการจ้างคนงานมาเลี้ยงแทน แต่อยู่ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิดของเจ้าของฟาร์ม มีการปลูกที่นกออาศัยให้คนงานในบริเวณบ่อ มีการดูแลเฝ้าฟาร์มอย่างเข้มงวดและรัดกุม ในเวลากลางคืนบางฟาร์มอาจมีการเปิดไฟฟลูออเรสเซนต์ในบ่อเพื่อล่อแมลง อันเป็นอาหารเสริมของปลา

3. การใช้แรงงาน : มีการใช้ทั้งแรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้างร่วมกัน เพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์ม สำหรับที่แรงงานจ้างนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานจ้างประจำมากกว่าแรงงานจ้างชั่วคราว

4. ลักษณะการลงทุน : มีการใช้ทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และอำนวยความสะดวกในฟาร์ม ซึ่งจะมีการนำทรัพย์สิน วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ในการสูบน้ำเพื่อถ่ายเทน้ำในบ่อจะใช้ท่อสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ มอเตอร์ไฟฟ้า แทนการใช้ระหัดวิดน้ำ หรือในการให้อาหารปลา ก็จะมีเครื่องบดอาหารปลา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลี้ยงปลานิลแบบกึ่งเชิงพาณิชย์

เป็นการเลี้ยงปลานิลที่มีลักษณะของการดำเนินกิจกรรมดังนี้ คือ

1. ลักษณะสภาพพื้นที่เลี้ยงปลา : สภาพพื้นที่สำหรับการทำฟาร์มแบบนี้มีหลายลักษณะ อาจเลี้ยงในนา ร่องสวนและบ่อ ซึ่งเป็นการเลี้ยงโดยทำร่วมกับการเพาะปลูกพืชอื่น ๆ เช่น เลี้ยงในร่องสวน มะพร้าว สวนผลไม้ เป็นต้น สำหรับพื้นที่ที่เป็นบ่อในฟาร์มประเภทนี้ จะมีลักษณะของบ่อที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่มีการปรับสภาพกันบ่อ ขนาดของบ่อก็ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่หรือบ่อที่มีอยู่ หรืออาจเป็นบ่อที่ใช้กักน้ำไว้ เพื่อใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ ของเกษตรกร
2. ลักษณะการเลี้ยงปลา : ปกติแล้วเจ้าของฟาร์มอาจมีกิจการหลายอย่าง เช่น ทำสวน ทำนา เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น แต่เจ้าของฟาร์มก็ยังคงเลี้ยงปลาด้วยตนเองโดยไม่จ้างคนงาน หรือจ้างก็เพียงเล็กน้อยมิใช่ใช้เป็นแรงงานหลัก ดังนั้นความเอาใจใส่ในการเลี้ยงปลาก็มีน้อย อาจจะมีการเผ่าฟาร์มในเวลาว่างคืนบ้างในบางครั้ง
3. การใช้แรงงาน : แรงงานที่ใช้มีทั้งแรงงานจ้างและแรงงานครัวเรือน ซึ่งแรงงานจ้างนั้น จะมีแรงงานประจำเพียงเล็กน้อยเท่าที่จำเป็น นอกนั้นจะเป็นแรงงานจ้างชั่วคราว เพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์มที่ต้องการคนงานจำนวนมาก เช่น การต้อนเพื่อการเก็บผลผลิตปลานิล เป็นต้น
4. ลักษณะการลงทุน : มีการใช้ทรัพย์สิน วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และอำนวยความสะดวกในฟาร์มน้อย แต่ทรัพย์สินส่วนใหญ่จะใช้ร่วมกับการทำกิจกรรมอื่น ๆ และเป็นทรัพย์สินที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตต่อไร่เป็นส่วนใหญ่ เช่น ทรัพย์สินที่ใช้ในการถ่ายเทน้ำเข้าพื้นที่เลี้ยงปลา มักจะใช้ระหัดวิดน้ำซึ่งเป็นเทคโนโลยีระดับพื้นบ้าน เป็นต้น

ซึ่งสามารถสรุปข้อเปรียบเทียบโดยสังเขประหว่างการเลี้ยงปลาทั้งสองประเภท ได้ดังนี้

การเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์

การเลี้ยงแบบกึ่งเชิงพาณิชย์

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1. ลักษณะสภาพพื้นที่ | - เป็นบ่อขนาดประมาณ 400 ตรม. | - อาจเป็นบ่อ (ตามธรรมชาติ) หนา และร่องสวน |
| 2. ลักษณะการเลี้ยงปลา | - โดยทั่วไปเจ้าของฟาร์มปลาจะทำการเลี้ยงปลาเอง หรือถ้ามีการจ้างคนงานก็อยู่ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิด มีความเอาใจใส่อย่างมาก | - เจ้าของฟาร์มเลี้ยงปลาด้วยตนเองแม้มีกิจการหลายอย่าง อาจมีแรงงานจ้างเพียงเล็กน้อย เป็นแรงงานเสริม ความเอาใจใส่ในการเลี้ยงปลาน้อยกว่า |
| 3. การใช้แรงงาน | - มีการใช้ทั้งแรงงานจ้างและแรงงานครัวเรือนร่วมกัน โดยที่แรงงานจ้างนั้น จะมีอัตราส่วนของแรงงานจ้างประจำต่อแรงงานจ้างชั่วคราวสูง | - มีการใช้ทั้งแรงงานจ้างและแรงงานครัวเรือนร่วมกัน โดยที่แรงงานจ้างนั้น จะมีอัตราส่วนของแรงงานจ้างชั่วคราวต่ำ |
| 4. ลักษณะการลงทุน | - ใช้ทรัพย์สินวัสดุ และอุปกรณ์เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย | - ใช้ทรัพย์สิน วัสดุและอุปกรณ์เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตต่อไร่น้อย ส่วนใหญ่จะเป็นทรัพย์สินที่ใช้ร่วมกันกับกิจการอื่น ๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของฟาร์ม

ในการศึกษาได้แบ่งขนาดฟาร์มออกตามจำนวนพื้นที่ ดังนี้

1. ฟาร์มขนาดเล็ก มีพื้นที่ตั้งแต่ 1-10 ไร่
2. ฟาร์มขนาดกลาง มีพื้นที่ตั้งแต่ >10-20 ไร่
3. ฟาร์มขนาดใหญ่ มีพื้นที่ >20 ไร่ขึ้นไป

องค์ประกอบของการวิจัย

การวิเคราะห์การผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยในการเลี้ยงปลาในภาคกลางของ -
ประเทศไทย ที่จะนำเสนอในรายงานการวิจัยฉบับนี้ประกอบด้วย 5 บท ดังต่อไปนี้คือ

บทที่ 1 : เป็นบทนำเพื่อให้ทราบถึงลักษณะกว้าง ๆ ของงานวิจัย โดยชี้ให้เห็นถึงความ
สำคัญของการวิจัย ตลอดจนวัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย พร้อมทั้งก็ได้ให้ความหมายของ
คำนิยามที่ใช้ในการศึกษา นอกจากนี้ยังกล่าวถึง ข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาใน
ครั้งนี้ด้วย

บทที่ 2 : นำเสนอทฤษฎีที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยในการผลิต จากนั้นจะกล่าว
ถึงการสรุปผลงานวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปลาที่มีผู้ทำการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ
และท้ายบทนี้ก็มาถึงขั้นที่จะนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์สร้างแบบจำลองการผลิตปลา

บทที่ 3 : บทนี้เป็นการนำเสนอสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยงปลา รวมทั้ง
การจำหน่ายผลผลิตปลา ท้ายสุดจะกล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคของผู้เลี้ยงปลา

บทที่ 4 : จะนำเสนอผลการศึกษารวบรวม วิเคราะห์ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิล และผลการวิเคราะห์สมการการผลิตปลานิล พร้อมทั้งการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของผลผลิต อันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิตและผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต ในท้ายสุดจะนำเสนอการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต

บทที่ 5 : ในบทสุดท้ายนี้จะสรุปผลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์การผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงปลานิลในภาคกลางของประเทศไทย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการกำหนดแนวนโยบายให้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 2

เค้าโครงทางทฤษฎี

ในบทนี้เป็นการอธิบายถึงแนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ การตรวจสอบเอกสารถึงผลการ
ศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบจำลองการผลิตปลาไหล

แนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์

วิธีการศึกษา เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จะมีการวิเคราะห์ 2 ลักษณะ
คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้กับการวิเคราะห์สมการการผลิต ดังจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป

การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

โครงสร้างต้นทุน

องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. ต้นทุนผันแปร (variable cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเกิดจากการใช้
ปัจจัยผันแปรซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ผู้ผลิตสามารถที่จะเพิ่มหรือ
หรือลดได้ในระยะที่ทำการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(ก) ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นเงินสด
ในการซื้อหรือเช่าปัจจัยการผลิต เช่น ค่าแรงงานจ้าง ค่าพันธุ์ปลา ค่าน้ำมัน เป็นต้น ในบางกรณีที่ซื้อ
ปัจจัยการผลิตด้วยเงินเชื่อ ก็ถือว่าเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตของตนเองหรือได้มาโดยมิได้ซื้อหรือจัดหามาด้วยเงินสด จึงต้องประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินเวลา มาวิเคราะห์ เช่น ค่าแรงงานครอบครัว (ประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่น นั้น ๆ) ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร (คำนวณจากค่าใช้จ่ายผันแปรที่ใช้ทั้งหมด โดยประเมินในอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารในขณะนั้นๆ) เป็นต้น

2. ต้นทุนคงที่ (fixed cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเกิดจากการใช้ปัจจัย ซึ่งจะ ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้มีความเกี่ยวข้องกับทุนที่เรียกว่า "เงินทุนจม" (sunk capital investment) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(ก) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ในการนำมาซื้อทรัพย์สินส่วนนี้ เป็นต้น

(ข) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกษตรกรผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไป เป็นตัวเงิน แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่ได้จากการประเมิน เช่น ค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในต้นทุนคงที่ และค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

การหาค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในต้นทุนคงที่ คำนวณจากเงินลงทุนครั้งแรก โดยประเมินจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร

ส่วนการหาค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์ในแต่ละปีนั้น จะคำนวณเป็นแบบเส้นตรง (straight-line depreciation method) ดังนี้

$$d = \frac{(P-S)}{L}$$

กำหนดให้ d = ค่าเสื่อมราคาต่อปี

P = ราคาซื้อหรือราคาทุนของทรัพย์สิน

S = มูลค่าซากของทรัพย์สิน

L = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำไรและผลตอบแทน

ในการประกอบธุรกิจนั้นอย่างน้อยที่สุดรายได้ทั้งหมด (total revenue) ที่ได้จากการผลิตควรจะสูงกว่าต้นทุนผันแปร จึงจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ส่วนที่เกินนี้เรียกว่า กำไรจากการดำเนินการ หรือรายได้สุทธิ แต่ถ้ารายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่) ผลต่างในส่วนนี้ คือ กำไรสุทธิ

จากแนวความคิดที่กล่าวมานี้ นำมาวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้จากการเลี้ยงปลาใน โดยอาศัยสมการต้นทุนและรายได้ ดังต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด} = \text{ต้นทุนผันแปร} + \text{ต้นทุนคงที่}$$

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนผันแปร} &= \text{ค่าพันธุ์ปลา} + \text{ค่าอาหารปลา} + \text{ค่าน้ำมัน} + \text{ค่าแรงงาน} \\ &+ \text{ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนคงที่} &= \text{ค่าเสื่อมราคาวัสดุและอุปกรณ์} + \text{ค่าภาษีที่ดิน} + \text{ค่าเช่า} + \\ &\text{ค่าดอกเบี้ยเงินกู้} + \text{ค่าเสื่อมราคาค่าปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลา} + \\ &\text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในวัสดุอุปกรณ์} + \text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน} \\ &\text{ในค่าปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลา} \end{aligned}$$

$$\text{รายได้ทั้งหมด} = \text{จำนวนผลผลิตปลาในเลี้ยงทั้งหมด} \times \text{ราคาปลานิลที่ขายได้}$$

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$

$$\text{กำไรสุทธิ} = \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนทั้งหมด}$$

รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การผลิต

สาระสำคัญประการหนึ่ง จากการศึกษาเศรษฐศาสตร์การผลิต คือ ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ กับผลผลิต นอกจากนี้เทคนิคการผลิตยังเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของผลิตผลจากการใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนต่าง ๆ กัน ที่จริงแล้วไม่มีผลิตผลใดที่ผลิตขึ้นมาได้จากปัจจัยการผลิตชนิดเดียว อย่างไรก็ตามผลของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง ๆ อาจจะมีประมึนออกมาได้ โดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่อยู่ระดับหนึ่ง แต่ให้ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ความสัมพันธ์ดังกล่าวเรียกว่า สมการการผลิต (production function) (ศรีนัย , 2525:5) ซึ่งแสดงในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

โดยที่

Y เป็นผลผลิต

X_1, X_2, \dots, X_n เป็นปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. ปัจจัยการผลิตคงที่ (fixed input) คือ ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดและไม่สามารถจะหาเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาที่ทำการผลิต ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ หรือปัจจัยการผลิตถูกกำหนดให้คงที่ ณ ระดับหนึ่งในช่วงระยะเวลาการผลิต (ศานิต, 2528:4)
2. ปัจจัยการผลิตผันแปร (variable input) คือ ปัจจัยการผลิตที่จะต้องให้เพิ่มเติมหรือใช้มากขึ้นในขบวนการผลิตเพื่อให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาการผลิต

สำหรับกรณีที่มีปัจจัยการผลิตคงที่ เขียนให้อยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n / X_{n+1}, \dots, X_m)$$

โดยที่

Y เป็นผลผลิตที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับต่าง ๆ

X_1, X_2, \dots, X_n เป็นปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลผลิต Y

X_{n+1}, \dots, X_m เป็นปัจจัยการผลิตคงที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลผลิต Y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิต จะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐาน คือ

1. ปัจจัยการผลิตและผลผลิตแต่ละหน่วยจะต้องมีลักษณะเหมือนกัน
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตต้องกำหนดแน่นอน
3. เทคนิคการผลิตต้องคงที่
4. ขบวนการผลิตอยู่ภายใต้ความแน่นอน

(ศรีณรงค์, 2525:6)

ฟังก์ชันการผลิตที่ใช้ในการศึกษา

ฟังก์ชันการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตที่ใช้กับผลผลิตที่ได้รับ มีทั้งแบบเส้นตรง (linear function) และไม่เป็นเส้นตรง (nonlinear function) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกฟังก์ชันแบบไม่เป็นเส้นตรง โดยมีรูปแบบจำลองเป็นฟังก์ชันยกกำลังแบบคอปป์-ดักลาส (Cobb-Douglas) ซึ่งมีรูปแบบทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

โดยที่

Y คือ ผลผลิต

X_1, X_2, \dots, X_n คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1, 2, ..., n

b_1, b_2, \dots, b_n คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1, 2, ..., n

a คือ ค่าคงที่

จากสมการดังกล่าวสามารถเปลี่ยนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของลอการิทึมแบบธรรมชาติ (natural logarithms) ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ที่แบบสงวนลิขสิทธิ์ และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

ศูนย์เทคโนโลยีประมงและนันทนาการ

จากแบบจำลองข้างต้นค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต คือ ค่าความยืดหยุ่นของการผลิต ต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวคือ $b_1 + b_2 + \dots + b_n$ จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (return to scale) ของปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่ใช้ไปพร้อมกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ถ้า $b_1 + b_2 + \dots + b_n > 1$ แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต เพิ่มขึ้น (increasing return to scale) หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 โดยใช้ร่วมกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 1

2. ถ้า $b_1 + b_2 + \dots + b_n = 1$ แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต คงที่ (constant return to scale) หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 โดยใช้ร่วมกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เช่นเดียวกัน

3. ถ้า $b_1 + b_2 + \dots + b_n < 1$ แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต ลดลง (decreasing return to scale) หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรแต่ละชนิดเข้าไปร้อยละ 1 โดยใช้ร่วมกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 1

สาเหตุที่เลือกใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดี ดังนี้

1. เป็นรูปแบบสมการที่สามารถเปลี่ยนเป็นสมการเส้นตรงในรูปล็อกการิทึมได้ ซึ่งสะดวกในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ได้ง่ายและรวดเร็ว
2. ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้จากสมการ (b_i) จะเป็นค่าที่แสดงถึงความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดโดยตรง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ

3. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์หรือผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละตัว $(\sum_{i=1}^n b_i)$ จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (return to scale) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ผลิตในการขยายขนาดการผลิต

4. สมการการผลิตแบบนี้จะสอดคล้องกับกฎการลดน้อยถอยลงของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด (Heady, 1964:83)

5. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) ต่าง ๆ จะมีค่าน้อยลง เพราะต้องเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของล็อกการิทึมก่อนทำการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อน (error) ต่าง ๆ ของข้อมูลที่นำมาใช้คำนวณจึงมีค่าน้อยลงด้วย

อย่างไรก็ตาม สมการแบบคอปป์-ดักลาส ก็มีข้อจำกัดในตัวเอง คือ

1. ข้อมูลของปัจจัยผันแปรอิสระมีค่าเท่ากับศูนย์ไม่ได้ เนื่องจากรูปของสมการอยู่ในรูปของผลคูณ แต่สภาพความเป็นจริงแล้วพบว่า มีปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างมีค่าเป็นศูนย์ (Heady, 1961:229)

2. ไม่สามารถคำนวณหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เนื่องจากคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของสมการ (Heady, 1961:76)

3. เนื่องจากฟังก์ชันชนิดนี้เริ่มต้นจากจุดกำเนิด (origin) ซึ่งปัจจัยการผลิตที่แสดงไว้ในฟังก์ชันเมื่อผันแปรไป จะทำให้ปริมาณผลผลิตผันแปรไปตามปัจจัยการผลิตในฟังก์ชันนั้น ๆ ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยคงที่ได้

4. ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดคงที่ตลอดในทุกระดับของปัจจัยการผลิตที่ใช้ (สพจน., 2522:86)

การวิเคราะห์ระดับการใช้ปัจจัยการผลิต

การจะวัดประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต อันแสดงถึงระดับของการใช้ปัจจัยการผลิต นั้น พิจารณาได้ 2 แห่ง คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency)

ประสิทธิภาพทางเทคนิค

ประสิทธิภาพทางเทคนิคเป็นประสิทธิภาพด้านกายภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งแสดงในรูปของสัดส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต นั่นคือ เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิต (marginal physical product : MPP) โดยการหาอนุพันธ์บางส่วน (partial derivative) ของสมการที่ได้กะประมาณมาเมื่อคำนึงถึงปัจจัย x_i นั่นคือ

$$\partial Y / \partial x_i = MPPx_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

โดยที่ $MPPx_i$ คือ ผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดที่ i

ซึ่งค่าผลผลิตเพิ่ม ($MPPx_i$) นี้จะเป็นตัวแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใช้ปัจจัยชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตจนก่อให้เกิดกำไรสูงสุด นั่นคือ ในการพิจารณาประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ จะต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการผลิตและรายได้ของผลผลิตที่ได้รับ ซึ่งระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในทางเศรษฐกิจนั้น จะต้องอาศัยหลักการเท่ากันของส่วนเพิ่มหน่วยสุดท้าย (equi-

marginal principle) ซึ่งกล่าวว่า "ถ้าหากมีปัจจัยผันแปรอยู่จำนวนมากมายแล้ว จะใช้ปัจจัยนั้นไปเรื่อย ๆ トラบเท่าที่มูลค่าของผลผลิตที่ได้เพิ่ม (value of marginal product, VMP_x) ยังมีค่ามากกว่ามูลค่าของปัจจัยผันแปรที่นำมาใช้เพิ่มในการผลิต (marginal factor cost, MFC_x)" ดังนั้นระดับการใช้ปัจจัยที่จะทำให้ได้รับกำไรสูงสุดก็คือ การใช้ปัจจัยการผลิตจนกระทั่ง $VMP_x = MFC_x$ (กำพลและจิรชนม์, 2524:50)

ถ้าเป็นกรณีในตลาดผลผลิตและตลาดปัจจัยการผลิตเป็นแบบแข่งขันโดยสมบูรณ์แล้ว จากกฎนี้อาจกล่าวได้ว่า ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่จะทำให้ได้กำไรสูงสุด หรือมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยที่ดีที่สุด คือ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำให้มูลค่าของผลผลิตเพิ่มอันเนื่องจากการใช้ปัจจัยชนิดนั้น (value of marginal product, VMP_x) มีค่าเท่ากับ ราคาของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ พอดี (สมมติให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่) ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ (ศรีธัญย์, 2525 : 19)

	$VMP_{x_1} = P_{x_1}$
แต่	$VMP_{x_1} = P_y \cdot MPP_{x_1}$
นั่นคือ	$P_y \cdot MPP_{x_1} = P_{x_1}$
โดยที่	VMP_{x_1} คือ มูลค่าของผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตที่ X_1
	MPP_{x_1} คือ ผลผลิตเพิ่มของปัจจัย X_1
	P_y คือ ราคาผลผลิต
	P_{x_1} คือ ราคาปัจจัยการผลิต X_1

ถ้า $VMP_{x_1} < P_{x_1}$ หรือ $VMP_{x_1}/P_{x_1} < 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต X_1 นั้นมากกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรจะใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นลดลง

ถ้า $VMP_{x_1} > P_{x_1}$ หรือ $VMP_{x_1}/P_{x_1} > 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต X_1 นั้นน้อยกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรจะใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้น

การตรวจเอกสาร

ผลการศึกษาเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ที่ได้ดำเนินการมาแล้ว คือ

1. มนัส จันทสูตร (2513) ศึกษาผลผลิตของปลาไนที่เลี้ยงในอ่างเก็บน้ำชลประทาน โดยปล่อยปลาไนขนาดความยาวเฉลี่ย 9.88 เซนติเมตร จำนวน 1,000 ตัว ลงเลี้ยงในคอกลวดตาข่ายขนาด 200 ตารางเมตร ระยะเวลา 6 เดือน ได้ผลผลิต 278 กิโลกรัมต่อไร่
2. สว่าง ชัยศรี (2513) ทำการสำรวจการเลี้ยงปลาไนของเอกชน จำนวน 60 ราย ใน 26 จังหวัด ทราบว่าผลผลิตปลาไนเฉลี่ยปีละ 691 กิโลกรัมต่อไร่ และปลาอื่น ๆ ที่พบในบ่อปลาไนเฉลี่ยปีละ 270 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยปีละ 551.40 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ยปีละ 5,742.97 บาทต่อไร่ กำไรเฉลี่ยปีละ 5,191.57 บาทต่อไร่
3. หน่วยพัฒนาการตลาด ธนาคารกรุงเทพจำกัด (2518) ทำการสำรวจการเลี้ยงปลาไน จำนวน 12 ราย ในเขตท้องที่อำเภอมีนบุรี และบางกะปิ พบว่าบ่อขนาดเนื้อที่ 5 ไร่ จะให้ผลกำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลาไน การเลี้ยงหมูและปลูกกล้วยน้ำว้า เป็นเงินรวม 24,600 บาทต่อปี
4. สมคิด ทักษิณวิสุทธิ สะเทือน บินน้อย และทองโรจน์ อ่อนจันทร์ (2519) ทำการศึกษาเศรษฐกิจของผลิตปลาน้ำจืดในบางท้องที่ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2518 ได้รายงานว่ามีฟาร์มเลี้ยงปลาทุกจำนวน 32 ฟาร์ม ต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยฟาร์มละ 599,291.16 บาท รายได้เฉลี่ยฟาร์มละ 501,777.13 บาท ขาดทุนเฉลี่ย 57,514.03 บาท และมีฟาร์มเลี้ยงปลาสดจำนวน 34 ฟาร์ม ต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยฟาร์มละ 33,385.81 บาท รายได้เฉลี่ยฟาร์มละ 61,167.12 บาท ได้กำไรเฉลี่ยฟาร์มละ 27,781.31 บาท
5. ประยงค์ เนตยารักษ์ (2521) ทำการศึกษาการผลิตและการตลาดของปลาน้ำจืดในเขตพื้นที่ลุ่มแม่น้ำกลอง พบว่าในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำแม่กลองมีการเลี้ยงปลาน้ำจืดหลายชนิดในบ่อเดียวกัน ดังนั้นต้นทุนการผลิตจึงต่ำ โดยเฉพาะปลาไน ขายได้ราคาเฉลี่ย 7.43 บาทต่อกิโลกรัม และตลาดปลาไน คือ ตลาดในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม ราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สะเทือน ปิ่นน้อย (2523) ทำการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตและการตลาดปลาในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวนตัวอย่าง 250 ราย ซึ่งเกษตรกรเหล่านั้นจะทำฟาร์มผสมผสานกับการทำการเกษตรแบบอื่น ๆ เช่น การเลี้ยงหมูหรือไก่ การศึกษามุ่งสนใจที่สภาวะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทน การตลาดและปัญหาในการทำฟาร์ม โดยแบ่งฟาร์มเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก (1.75-5 ไร่) ขนาดกลาง (5-10 ไร่) และขนาดใหญ่ (10 ไร่ขึ้นไป) การวิเคราะห์ปัจจัยชี้การผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลสุกร มูลไก่ จำนวนพันธุ์ปลา และค่าแรงงานในครัวเรือน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนขนาดของบ่อปลาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การผลิตอยู่ในระยะของผลตอบแทนเพิ่มขึ้น สำหรับต้นทุนการผลิต รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิเฉลี่ยไร่ละ 3,013.07 , 4,391.67 และ 1,378.60 บาท ตามลำดับ และพบว่าเฉพาะฟาร์มในเขตกรุงเทพมหานครที่ศึกษาครั้งนี้ ฟาร์มขนาดกลางเป็นขนาดที่ทำกำไรสูงสุด ซึ่งสามารถได้รับกำไรสุทธิเฉลี่ยไร่ละ 2,406.49 บาท ปัญหาการเลี้ยงปลาที่สำคัญ คือ น้ำเสีย ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยวิธีการถ่ายเทน้ำ ส่วนปัญหาด้านการตลาด ได้แก่ พ่อค้าคนกลางโดยเฉพาะพ่อค้าชายส่งจะเป็นผู้กำหนดราคา

7. ประเสริฐ โตจันทร์ (2524) ทำการศึกษาเศรษฐกิจการผลิตปลาดุกด้านในจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2522 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 22 ราย แบ่งออกเป็นฟาร์มขนาดเล็ก 12 ตัวอย่าง ฟาร์มขนาดใหญ่ 10 ตัวอย่าง จากการศึกษาโดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส พบว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณปลาดุกด้านที่ผลิตได้ที่สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยปลาเบ็ด น้ำมันเชื้อเพลิง พันธุ์ปลาดุก และขนาดของฟาร์มถึงร้อยละ 97.64 การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนคงที่ ประสิทธิภาพในการผลิตปลาดุกด้านพบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และในการที่จะให้ได้กำไรสูงสุดจากการผลิตตามสภาพของราคาปัจจัยการผลิต และราคาปลาดุกด้านที่ขายได้ ณ ที่ฟาร์มในขณะนั้น ผู้ผลิตควรที่จะเพิ่มปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงและปลาเบ็ดให้สูงขึ้น และควรลดพันธุ์ปลาดุกลงทั้งสองระดับขนาดของฟาร์ม ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ ปรากฏว่า ต้นทุนทั้งหมดต่อตารางเมตรของทุกระดับฟาร์ม ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดใหญ่เท่ากับ 197.24 , 180.71 และ 201.94 บาท ตามลำดับ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรเท่ากับ 188.99 , 168.04 และ 194.84 บาท ตามลำดับ เป็นต้นทุนคงที่เท่ากับ 8.25 , 12.67 และ 7.10 บาท ตามลำดับ ปริมาณปลาดุกด้านที่ผลิตได้ต่อตารางเมตรทุกระดับขนาดฟาร์ม ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดใหญ่ เท่ากับ 10.16 , 7.25 และ 10.92 กิโลกรัม ตามลำดับ ราคาปลาดุกด้านที่ขายได้ ณ ที่ฟาร์ม เท่ากับ 18.34 , 18.20 และ 18.50 บาท ตามลำดับ กำไรสุทธิต่อตารางเมตร เท่ากับ -10.91 , -48.76 และ 0.08 บาท ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Ling (1953) ทำการศึกษาพบว่า เมื่อเลี้ยงปลาขนาดเล็ก (fingerling size) อายุได้ 4 เดือน จะมีน้ำหนัก 150 กรัม ในหนึ่งปีปลาปล่อยลูกได้ 4-5 ครั้ง พ่อแม่ปลาคู่หนึ่ง ๆ สามารถออกลูกได้ปีละประมาณ 10,000 ตัว และเมื่อที่บ่อขนาด 1 ไร่ สามารถผลิตปลาได้ 600 กิโลกรัมต่อปี

9. Shang (1976) ทำการศึกษาพบว่า การเลี้ยงปลาในประเทศบราซิลขนาดบ่อเนื้อที่ 1 ไร่ ระยะเวลา 1 ปี ได้ผลผลิต 1,948 กิโลกรัม ลงทุน 5,663.38 บาท รายได้ 11,498.38 บาท ได้กำไรสุทธิ 5,835.00 บาท ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารถึงร้อยละ 46 และค่าน้ำร้อยละ 17 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

10. Edwards และคณะ (1983) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาควรรีออนขนาดเล็กที่เลี้ยงปลาใน 4 อำเภอของจังหวัดปทุมธานี เพื่อเพิ่มแหล่งอุปทานอาหารประเภทโปรตีนที่ได้จากสัตว์ จากการสำรวจผู้เลี้ยงปลา 337 ฟาร์ม พบว่าการขาดแคลนอาหารที่ให้แก่ปลาในปริมาณที่เหมาะสมเป็นข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดของผู้เลี้ยงปลาขนาดเล็ก สำหรับผู้เลี้ยงปลาขนาดใหญ่และทำเป็นการค้ามักจะเลี้ยงปลาร่วมกับสุกร ไก่ และเป็ด ซึ่งจะได้มูลสัตว์เหล่านี้มาเป็นอาหารเลี้ยงปลา ตลอดจนของเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้เลี้ยงปลาขนาดเล็ก ควรจะเลี้ยงปลาควบคู่ไปกับสุกร ไก่ และ เป็ด ด้วย จากการทดลองเลี้ยงปลาในหมู่บ้าน โดยกำหนดฟาร์มที่จะใช้เป็นตัวอย่างมีลักษณะดังนี้ คือ ฟาร์มขนาดเล็ก เลี้ยงเป็ดไข่ 30 ตัวร่วมกับปลาในบ่อขนาด 200 ตารางเมตร โดยปลาได้อาหารจากมูลเป็ดและเศษอาหารเป็ดที่ร่วงหล่น ซึ่งคาดว่า จะได้ผลผลิตปลา 145 กิโลกรัมต่อปี แต่ผลจากการศึกษาได้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 175 กิโลกรัมต่อปี นอกจากนี้ ยังได้จัดทำคู่มือการเลี้ยงปลาทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษง่าย ๆ เหมาะสำหรับเกษตรกรรายย่อย ๆ ซึ่งเน้นไปที่การเลี้ยงปลาโดยใช้มูลสัตว์เป็นอาหาร อันเป็นการเลี้ยงปลาโดยใช้ต้นทุนต่ำ

แบบจำลองการผลิตปลาไน

แบบจำลองการผลิตปลาไนที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในการศึกษาการผลิตปลาไนได้ใช้สมการมีลักษณะดังนี้

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} e^{c_1 D_1 + c_2 D_2}$$

แสดงในรูปล็อกการิทึมแบบธรรมชาติได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + c_1 D_1 + c_2 D_2$$

โดยกำหนดให้

- Y คือ ผลผลิตปลาไน (กิโลกรัมต่อไร่)
 X_1 คือ จำนวนพันธุ์ปลา (ตัวต่อไร่)
 X_2 คือ ค่าอาหารปลา (บาทต่อไร่)
 X_3 คือ ค่าน้ำมัน (บาทต่อไร่)
 X_4 คือ แรงงานครัวเรือน (วันงานต่อไร่)
 X_5 คือ แรงงานจ้าง (วันงานต่อไร่)
 D_1, D_2 คือ ขนาดของฟาร์มเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable)

โดยที่ฟาร์มขนาดเล็ก ค่า $D_1 = 0$, $D_2 = 0$

ฟาร์มขนาดกลาง ค่า $D_1 = 1$, $D_2 = 0$

ฟาร์มขนาดใหญ่ ค่า $D_1 = 0$, $D_2 = 1$

a คือ ค่าคงที่

b_1, b_2, \dots, b_5 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ X_1, X_2, \dots, X_5 ตามลำดับ

c_1, c_2 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ D_1, D_2 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีข้อสมมุติว่า ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิต ของปัจจัยการผลิตแต่ละตัวที่ทำการศึกษาในฟาร์มแต่ละขนาด (ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่) มีค่าเท่ากัน ทั้งนี้เนื่องมาจากไม่ว่าฟาร์มจะมีขนาดอย่างไร ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน แต่การที่ผลผลิตของฟาร์มแต่ละขนาดแตกต่างกัน ก็อาจเนื่องมาจากปัจจัยเชิงคุณภาพอื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำมาพิจารณาได้ในสมการ เช่น การจัดการฟาร์ม การบริหารงานฟาร์ม ตลอดจนการดูแลกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์ม เป็นต้น

การแจกแจงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรในสมการการผลิตปลาไนล์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่ ปริมาณผลผลิตของปลาไนล์ (Y) ในปีการผลิต 2528 มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่

2. ตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่

2.1 จำนวนพันธุ์ปลา (X_1) หมายถึง จำนวนของลูกพันธุ์ปลาไนล์ที่ผู้เลี้ยงซื้อมาปล่อยในพื้นที่เลี้ยง มีหน่วยเป็นตัวต่อไร่

2.2 ค่าอาหารปลา (X_2) หมายถึง มูลค่าของอาหารปลาชนิดต่าง ๆ ที่ผู้เลี้ยงใช้ในการเลี้ยงปลาไนล์ ซึ่งได้แก่ อาหารสำเร็จรูป มูลสุกร และมูลไก่ รำ ปลายข้าว ข้าวเปลือก กากถั่ว เศษอาหาร ตลอดจนอาหารอื่น ๆ มีหน่วยเป็นบาทต่อไร่

2.3 ค่าน้ำมัน (X_3) หมายถึง มูลค่าของน้ำมันดีเซลและน้ำมันเครื่องที่ผู้เลี้ยงปลาไนล์ใช้ในการสูบน้ำเข้าพื้นที่เลี้ยงปลาและกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาไนล์ มีหน่วยเป็นบาทต่อไร่

2.4 แรงงานครัวเรือน (X_4) หมายถึง จำนวนแรงงานในครอบครัวที่ใช้ในกิจการต่าง ๆ ในการเลี้ยงปลา เช่น การให้อาหารปลา การจับปลา การเฝ้าดูแลฟาร์ม การตัดหญ้าใส่ในบ่อไว้เป็นอาหารปลา เป็นต้น มีหน่วยเป็นวันงาน (man-day) ต่อไร่

2.5 แรงงานจ้าง (X_5) หมายถึง จำนวนแรงงานที่จ้างมาใช้ในกิจกรรมการเลี้ยงปลาต่าง ๆ ได้แก่ แรงงานเฝ้าดูแลฟาร์ม แรงงานให้อาหารปลา แรงงานจับปลา เป็นต้น ซึ่งจะเป็นแรงงานที่จ้างประจำและแรงงานที่จ้างชั่วคราว มีหน่วยเป็นวันงาน (man-day) ต่อไร่

2.6 ขนาดของฟาร์ม (D_1, D_2) ใช้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) ซึ่งกำหนดให้ดังนี้ คือ

$D_1 = 0, D_2 = 0$ เป็นฟาร์มขนาดเล็กซึ่งมีพื้นที่ตั้งแต่ 1-10 ไร่

$D_1 = 1, D_2 = 0$ เป็นฟาร์มขนาดกลางซึ่งมีพื้นที่ตั้งแต่ > 10-20 ไร่

$D_1 = 0, D_2 = 1$ เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ซึ่งมีพื้นที่ > 20 ไร่ขึ้นไป

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยงปลานิล

ลักษณะทั่วไปของท้องที่ที่ทำการศึกษา

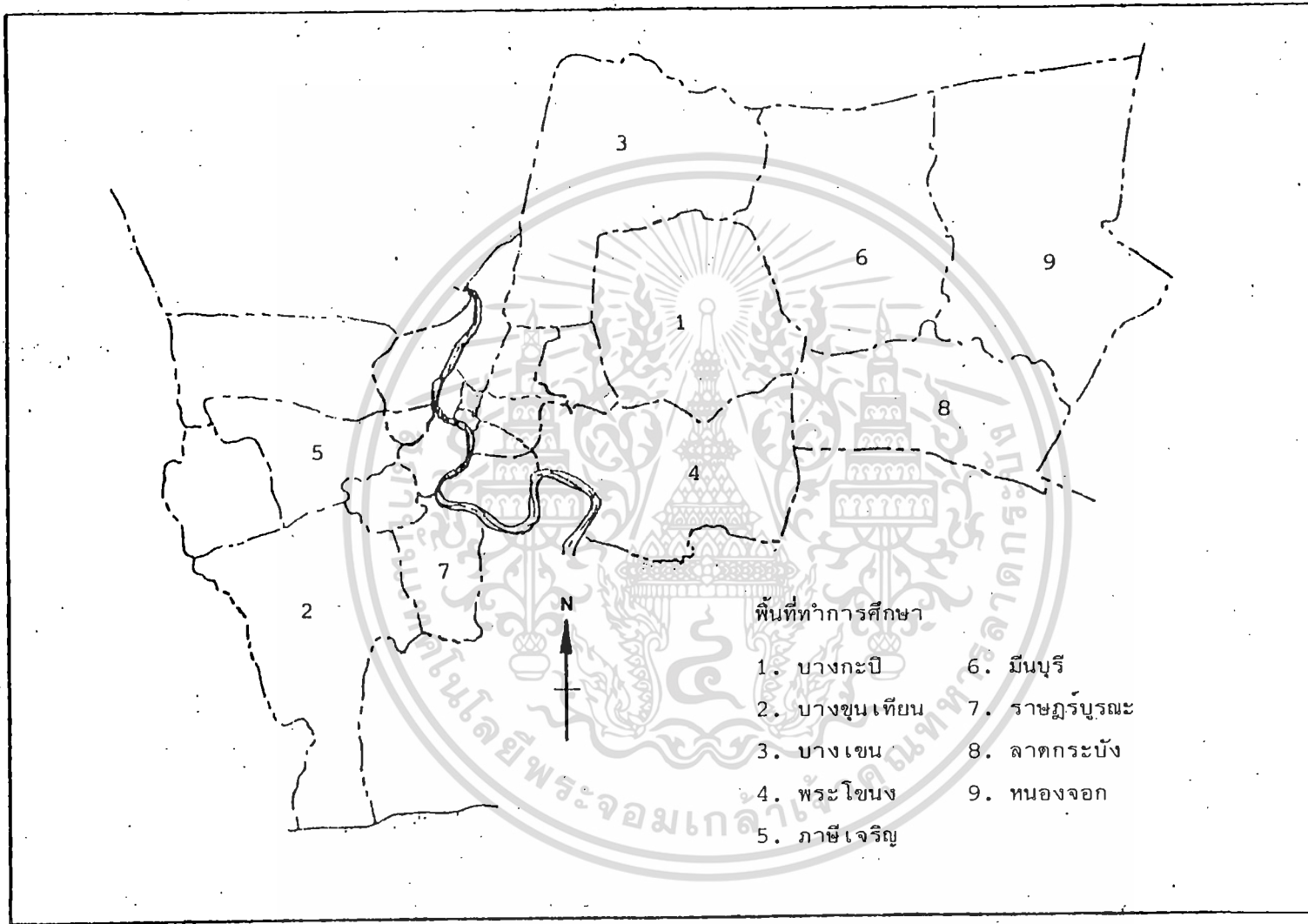
ดังที่กล่าวมาแล้วในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจข้อมูลในท้องที่ภาคกลาง 7 จังหวัดที่มีการเลี้ยงปลาเป็นปริมาณมาก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สุพรรณบุรี ปทุมธานี อ่างทอง และนครปฐม ซึ่งจะกล่าวถึงบริเวณที่เลี้ยงปลานิลและลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเลี้ยงปลานิลในแต่ละจังหวัด

กรุงเทพมหานคร

ตั้งอยู่ทางใต้ของภาคกลางและเป็นเมืองหลวงของประเทศ มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกลาง พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีทั้งหมด 24 เขตการปกครอง สำหรับพื้นที่เลี้ยงปลานิลมีอยู่ 9 เขต ซึ่งเป็นเขตชั้นกลางและเขตชั้นนอก ได้แก่ บางกะปิ ลาดกระบัง มีนบุรี บางเขน หนองจอก ภาษีเจริญ พระโขนง บางขุนเทียน และราษฎร์บูรณะ เขตต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม และมีลำคลองมากมาย โดยที่พื้นที่บางส่วนในเขตเหล่านี้ยังคงสภาพของการทำการเกษตรทั้งการปลูกพืช ทำนา และเลี้ยงปลา ในการศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกท้องที่ทำการสำรวจ 5 เขต คือ ลาดกระบัง หนองจอก มีนบุรี บางกะปิ และพระโขนง (ภาพที่ 1)

ปทุมธานี

ตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของภาคกลาง ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางเหนือ 26 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะสำหรับทำการเกษตรทั้งการเพาะปลูกไม้ผล ทำนา ตลอดจนการเลี้ยงปลา เนื่องจากมีแม่น้ำลำคลองหลายสายไหลผ่าน เช่น คลองรังสิต แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น และมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม จึงเหมาะสำหรับการชุดบ่อเลี้ยงปลา แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 7 อำเภอ โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แผนที่สังเขปจังหวัดกรุงเทพมหานคร

มีการเลี้ยงปลาในลทุกอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองปทุมธานี คลองหลวง ลำลูกกา ลาดหลุมแก้ว
หนองเสือ สามโคก และธัญบุรี (ภาพที่ 2)

สมุทรปราการ

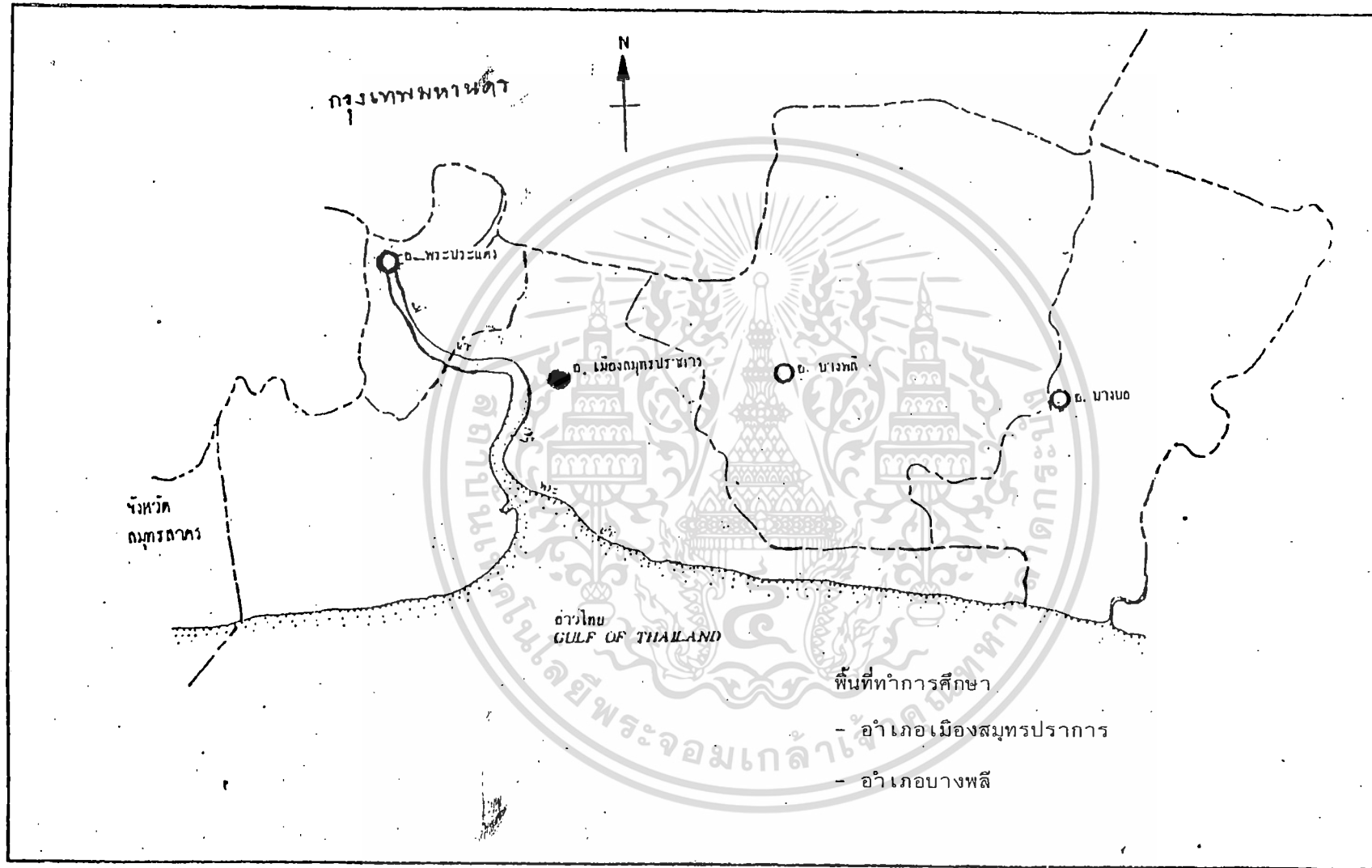
ตั้งอยู่ในบริเวณตอนเหนืออ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางใต้ 25 กิโลเมตร แบ่ง
พื้นที่การปกครองเป็น 4 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ คือ เมืองสมุทรปราการ บางป่อ บางพลี
พระประแดง และกิ่งอำเภอพระสมุทรเจดีย์ (ภาพที่ 3) มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและออกสู่อ่าวไทยที่
จังหวัดนี้ ตลอดจนมีลำคลองหนองบึงมากมาย เกษตรกรจะมีการเลี้ยงปลาหลายชนิด แต่มีเกษตรกรผู้เลี้ยง
ปลานิลไม่กี่ราย ได้แก่ เกษตรกรในอำเภอบางพลี และอำเภอเมืองสมุทรปราการ

สมุทรสาคร

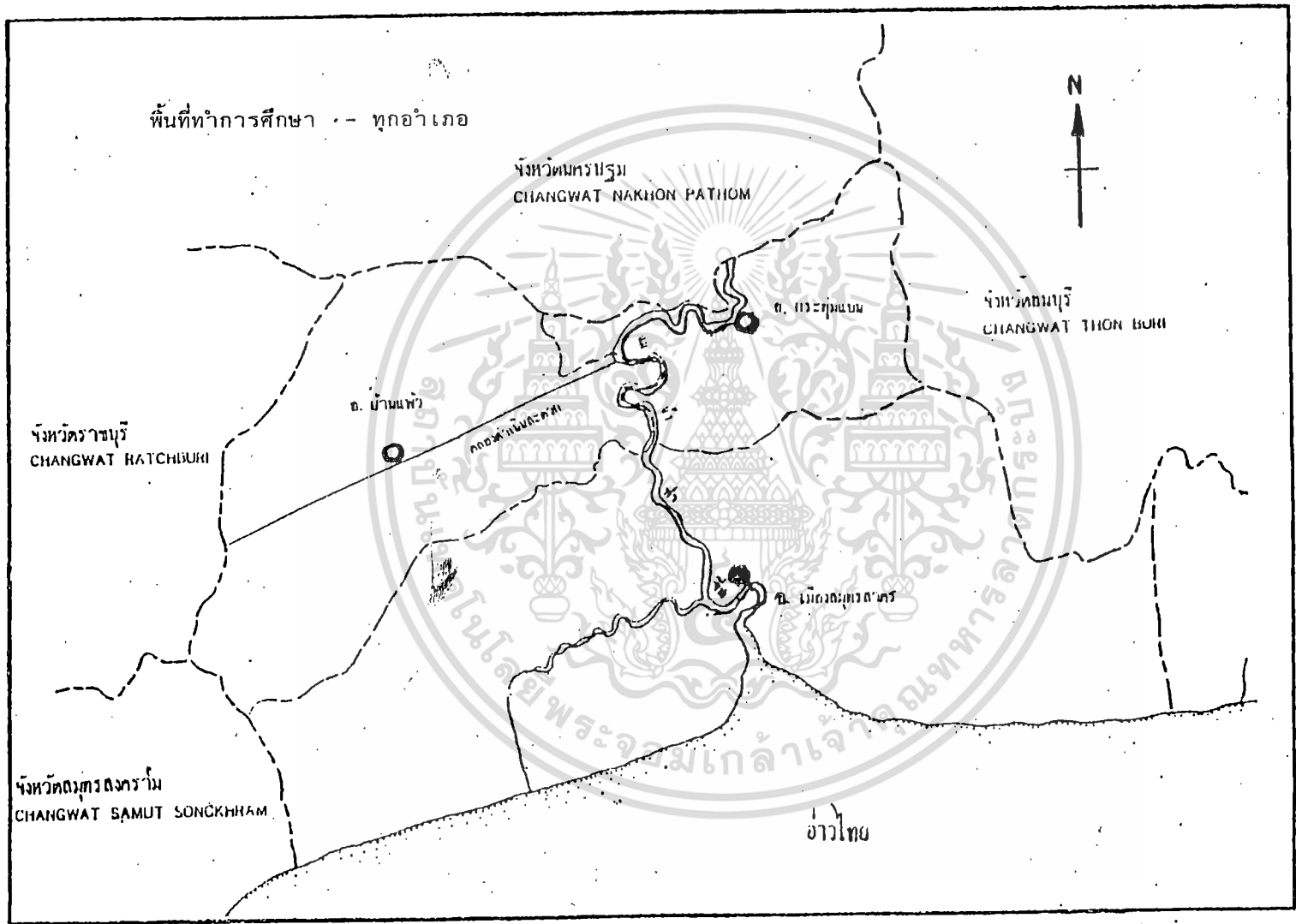
ตั้งอยู่บริเวณตอนเหนือของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางตะวันตกเฉียงใต้ 30
กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่าน พื้นที่ตอนบนของจังหวัดเหมาะแก่การเพาะปลูก
พืชและทำประมงน้ำจืด การเลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่จะเลี้ยงในร่องสวน และในนาข้าว ซึ่งในพื้นที่ตอนบนนี้มี
คลองที่สำคัญผ่าน ได้แก่ คลองดำเนินสะดวก มีการเลี้ยงปลานิลทั้ง 3 อำเภอ คือ เมืองสมุทรสาคร
บ้านแพ้ว และกระทุ่มแบน โดยมีการเลี้ยงเพียงเล็กน้อยในบริเวณตอนบนของอำเภอเมืองสมุทรสาคร
และมีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากในอีก 2 อำเภอ เนื่องจากพื้นที่เหมาะแก่การเลี้ยงปลา คือ มีคลองดำเนิน
สะดวกผ่านกลางอำเภอบ้านแพ้ว ตลอดจนมีลำคลอง หนอง บึงมากมาย (ภาพที่ 4)

สุพรรณบุรี

ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของประเทศ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้
164 กิโลเมตร แบ่งพื้นที่ออกเป็น 9 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มเหมาะแก่การ
เพาะปลูกและทำประมงน้ำจืด เนื่องจากมีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย ตลอดจนมีห้วย หนอง คลอง บึง
มากมาย แหล่งที่มีการเลี้ยงปลาในลอย่างมาก ได้แก่ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี บางปลาหมอ สองพี่น้อง เดิม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แผนที่สังเขปจังหวัดสมุทรปราการ



ภาพที่ 4 แผนที่สังเขปจังหวัดสมุทรสาคร

บางนางบัวข ส่วนพื้นที่ที่มีการเลี้ยงปลาในแต่ไม่มากนัก ได้แก่ อำเภออุ้มทอง สามชุก ศรีประจันต์ และ ดอนเจดีย์ (ภาพที่ 5)

อ่างทอง

ตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของประเทศ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางเหนือ 117 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะแก่การเพาะปลุกพืช เลี้ยงสัตว์ และทำประมงน้ำจืด ซึ่งมีการเลี้ยงปลาในบ้างแต่ไม่มากนักในพื้นที่ทุกอำเภอของจังหวัด คือ อำเภอเมืองอ่างทอง ไชโย ปาโมก โนรีทอง วิเศษชัยชาญ แสวงหา และสามโก้ (ภาพที่ 6)

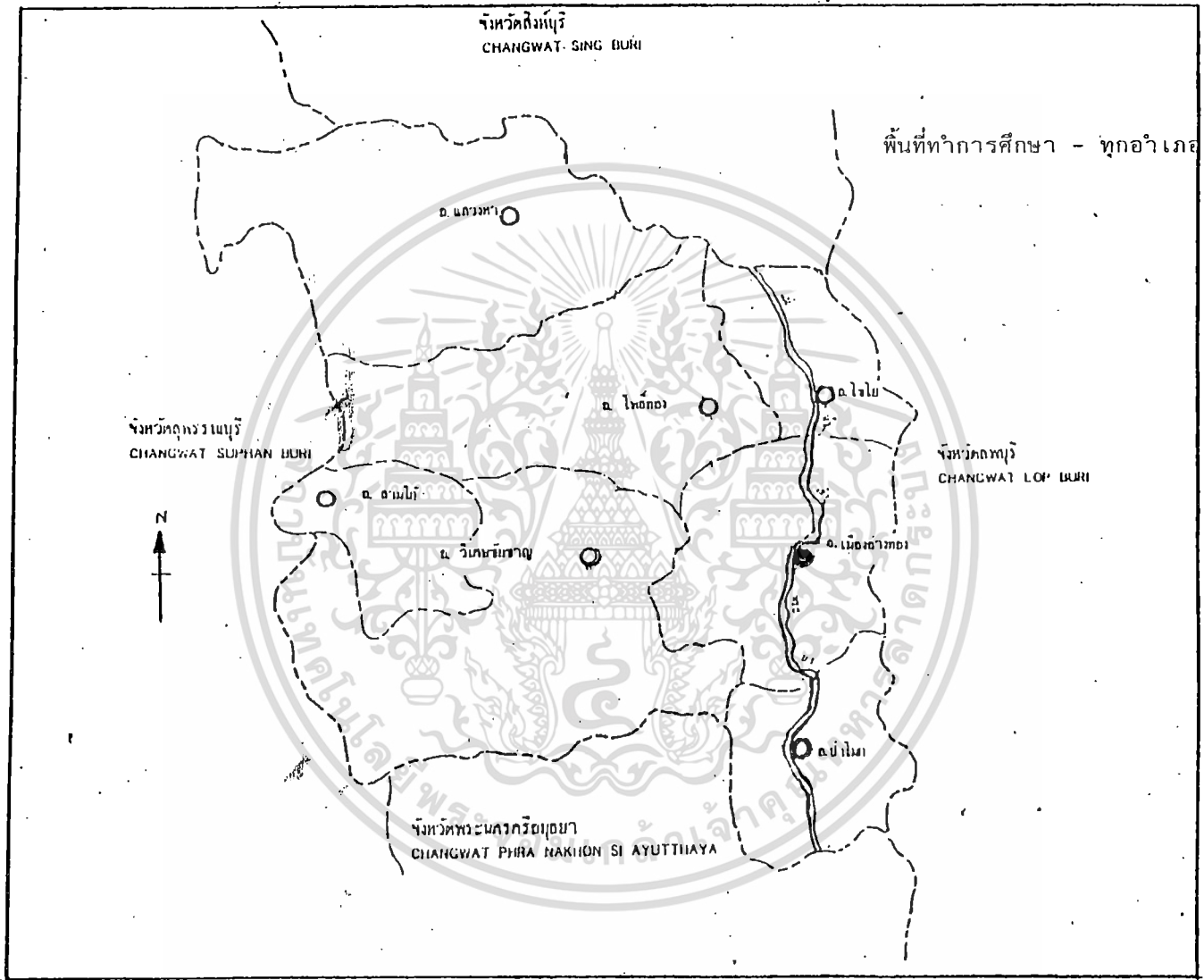
นครปฐม

ตั้งอยู่ทางตะวันตกของภาคกลาง ห่างจากกรุงเทพไปทางทิศตะวันตก 56 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำท่าจีน (ช่วงผ่านจังหวัดนี้เรียกแม่น้ำนครชัยศรี) ไหลผ่านจังหวัด การเลี้ยงปลาในจังหวัดนี้ส่วนใหญ่จะเลี้ยงในร่องสวนและนาข้าว มีการเลี้ยงในทุกอำเภอของจังหวัด ซึ่งอำเภอที่มีการเลี้ยงเป็นปริมาณมากได้แก่ อำเภอบางเลน นครชัยศรี และเมืองนครปฐม ส่วนอำเภออื่น ๆ มีการเลี้ยงปลาในบ้างแต่ไม่มากนัก (ภาพที่ 7)

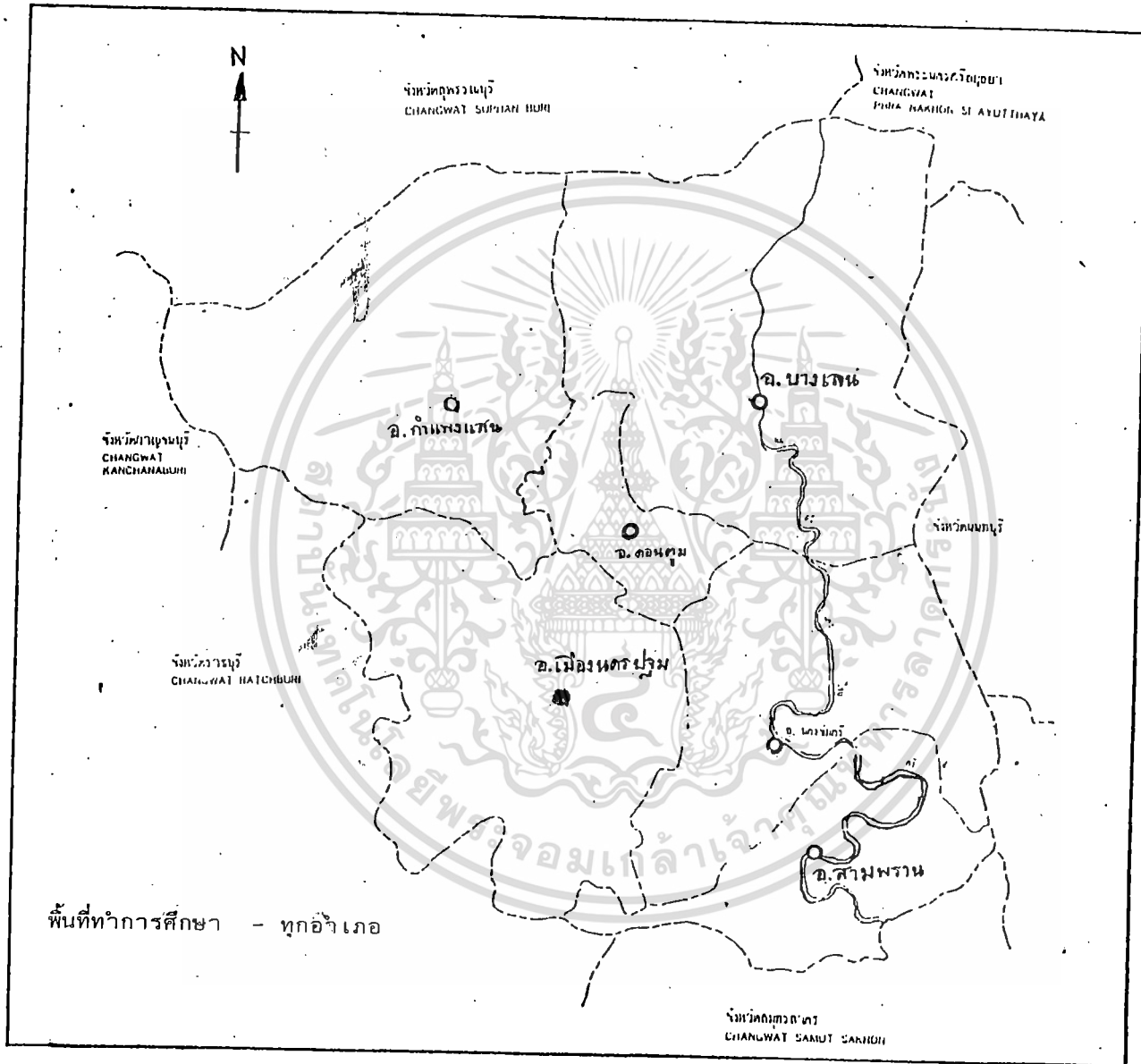
ลักษณะทางสังคมของผู้เลี้ยงปลา

เพศ อายุ และระดับการศึกษา

เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาเมื่อจำแนกตามประเภทและขนาดของฟาร์ม แรงงานผู้เลี้ยงปลาใน ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชายคือ ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ เป็นเพศชายร้อยละ 67.24 , 80.65 และ 84.21 ตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ เป็นเพศชาย ร้อยละ 91.07 , 80.00 และ 83.33 ตามลำดับ เมื่อรวมทุกประเภทและขนาดของฟาร์มจะเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แผนที่สังเขปจังหวัดอ่างทอง



ภาพที่ 7 แผนที่สังเขปจังหวัดนครปฐม

เพศชายถึงร้อยละ 80.69 ส่วนเพศหญิงจะมีจำนวนน้อย ทั้งนี้เพราะว่าการเลี้ยงปลานิลเป็นงานที่หนัก ต้องอาศัยความอดทนจึงไม่ค่อยเหมาะสำหรับเพศหญิง เมื่อพิจารณาอายุพบว่าผู้เลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคนคือ มีอายุโดยเฉลี่ยของฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดเท่ากับ 44.30 ปี โดยที่ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีอายุเฉลี่ย 42.43, 44.39 และ 42.42 ปีตามลำดับ (ตารางที่ 6)

การศึกษาของแรงงานผู้เลี้ยงปลานิล (ตารางที่ 7) เมื่อพิจารณาฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาด พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำ คือ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 ถึงร้อยละ 71.67 แต่อย่างไรก็ตามฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เมื่อเปรียบเทียบกับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ พบว่าผู้เลี้ยงปลานิลของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ จะมีระดับที่จบการศึกษาสูงกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ คือ มีผู้จบการศึกษาถึงระดับปริญญาตรีและระดับอาชีวศึกษาถึง 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.66 แต่ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีผู้จบการศึกษาระดับสูงสุด คือ อาชีวศึกษาเพียง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.94 เท่านั้น

สมาชิกในครัวเรือนและแรงงานที่ใช้ในฟาร์ม

การทำฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์และกึ่งเชิงพาณิชย์ที่มีขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ สมาชิกในครัวเรือนจะมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ อยู่ระหว่าง 5.70 - 7.55 คนต่อครอบครัว ซึ่งโดยเฉลี่ยจะประมาณ 6 คนต่อครอบครัว และเมื่อคิดเป็นจำนวนบุตรพบว่าโดยเฉลี่ยต่อครอบครัวประมาณ 4 คน โดยที่จำนวนบุตรเฉลี่ยของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ เท่ากับ 3.63 คน ซึ่งน้อยกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ที่มีจำนวนบุตรเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 คน (ตารางที่ 8)

ส่วนแรงงานที่ใช้ในฟาร์ม ประกอบด้วยแรงงานครัวเรือน และแรงงานนอกครัวเรือน (แรงงานจ้าง) ฟาร์มทั้งสองประเภทจะใช้แรงงานโดยเฉลี่ยในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ใช้แรงงาน 4.16 คน ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ใช้แรงงาน 4.01 คน แต่โครงสร้างของแรงงานแตกต่างกัน คือ แรงงานครัวเรือนต่อฟาร์ม : แรงงานนอกครัวเรือนต่อฟาร์มของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เท่ากับ 3.10 : 1 สำหรับอัตราส่วนแรงงานทั้งสองของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ เท่ากับ 7.14 : 1 แสดงว่าฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์จะใช้แรงงานนอกครัวเรือนเมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานครัวเรือนมาค่านับกิจการฟาร์มมากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ แต่ถ้าพิจารณาขนาดของฟาร์ม คือ เล็ก เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้า มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 เพศและอายุของผู้เลี้ยงปลานิล จำแนกตามประเภทและขนาดของฟาร์ม ปีการผลิต 2528

รายการ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
<u>เพศ (ราย)</u> (ร้อยละ)									
ชาย	39 (67.24)	25 (80.65)	32 (84.21)	96 (75.59)	51 (91.07)	16 (80.00)	25 (83.33)	92 (86.79)	188 (80.69)
หญิง	19 (32.76)	6 (19.35)	6 (15.79)	31 (24.41)	5 (8.39)	4 (20.00)	5 (16.67)	14 (13.21)	45 (19.31)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)
<u>อายุ (ปี)</u> อายุเฉลี่ย	42.43	44.39	42.42	42.91	45.04	49.90	45.13	45.98	44.30

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 7 ระดับการศึกษาของผู้เลี้ยงปลาในล จำแนกตามประเภทและขนาดของฟาร์ม ปีการผลิต 2528

ระดับการศึกษา	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
อ่านเขียนไม่ได้	-	-	2	2	1	-	-	1	3
			(5.26)	(1.57)	(1.79)			(0.94)	(1.29)
อ่านออกเขียนได้	-	4	1	5	2	-	1	3	8
		(12.90)	(2.63)	(3.94)	(3.57)		(3.33)	(2.83)	(3.43)
ประถมปีที่ 1-4	43	17	21	81	45	15	26	86	167
	(74.14)	(45.84)	(55.26)	(63.70)	(80.36)	(75.00)	(86.67)	(81.13)	(71.67)
ประถมปีที่ 5-7	2	3	4	9	5	1	2	8	17
	(3.45)	(9.68)	(10.53)	(7.09)	(8.93)	(5.00)	(6.67)	(7.55)	(7.30)
มัธยมศึกษาปีที่ 1-3	2	4	5	12	3	2	2	5	17
	(3.45)	(12.90)	(15.79)	(9.45)	(5.36)	(10.00)		(4.72)	(7.30)
มัธยมศึกษาปีที่ 4-6	9	1	2	12	-	1	1	2	14
	(15.52)	(3.23)	(5.26)	(9.45)		(5.00)	(3.33)	(1.89)	(6.01)
อาชีวศึกษา	1	1	1	3	-	1	-	1	4
	(1.72)	(3.23)	(2.63)	(2.30)		(5.00)		(0.94)	(1.72)
ปริญญาตรี	1	1	1	3	-	-	-	-	3
	(1.72)	(3.23)	(2.63)	(2.30)					(1.29)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 8 จำนวนสมาชิก จำนวนบุตรในครัวเรือนและแรงงานที่ใช้ต่อฟาร์ม ปีการผลิต 2528

หน่วย : คน

	ฟาร์มแป๊ะเซ็งพาณิชย์				ฟาร์มแบมกึ่งเซ็งพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย	5.90	6.77	6.92	6.42	5.82	7.55	5.70	6.11	6.28
จำนวนบุตรเฉลี่ย	3.53	3.81	3.63	3.63	3.91	4.90	4.03	4.13	3.86
จำนวนแรงงานในฟาร์ม :									
แรงงานครัวเรือน	2.95	3.48	3.21	3.16	3.43	4.00	3.30	3.50	3.31
แรงงานนอกครัวเรือน	0.36	0.71	2.26	1.02	0.25	0.60	0.87	0.49	0.78
แรงงานเฉลี่ย	3.31	4.19	5.42	4.16	3.71	4.60	4.17	4.01	4.09

ที่มา : (จากการสำรวจ)

กลาง ใหญ่ จะสังเกตได้ว่าเมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้น จะมีการนำแรงงานนอกครัวเรือนมาใช้เพิ่มขึ้นทั้งฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ และฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ (ตารางที่ 8)

อาชีพเดิม อาชีพหลัก และอาชีพรอง

อาชีพดั้งเดิมก่อนที่จะมาเลี้ยงปลานิลของผู้เลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่ของฟาร์มทั้งสองประเภทจะมีอาชีพทำนาร้อยละ 60.94 โดยที่ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เกษตรกรจะมีอาชีพทำนาร้อยละ 52.76 ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีอาชีพทำนาร้อยละ 70.75 ส่วนอาชีพเดิมอื่น ๆ ได้แก่ รับจ้าง รับราชการ ค้าขาย ทำสวน ทำไร่ นั้นมีจำนวนน้อยมาก สำหรับผู้เลี้ยงปลานิลที่มีอาชีพในการเลี้ยงปลาแต่ดั้งเดิมอยู่ก่อนแล้วก็มีอยู่บ้างเล็กน้อย คือฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์มีร้อยละ 5.51 ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีร้อยละ 3.77 (ตารางที่ 9)

เมื่อพิจารณาอาชีพหลักของผู้เลี้ยงปลานิลของฟาร์มทุกประเภท พบว่าเกษตรกรเลี้ยงปลาน้ำจืด^๑ ร้อยละ 53.22 โดยที่ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ มีเกษตรกรเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพหลักร้อยละ 58.27 ซึ่งมากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ที่เลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพหลักร้อยละ 47.17 แต่เมื่อพิจารณาจากขนาดฟาร์มจะพบว่า ถ้าฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้นเกษตรกรจะประกอบอาชีพเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพหลักมากขึ้นสำหรับฟาร์มทั้งสองประเภท (ตารางที่ 10)

นอกจากนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่มิได้เลี้ยงปลานิลแต่เพียงอย่างเดียว ยังประกอบอาชีพอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย เมื่อพิจารณาฟาร์มทั้งสองประเภท จะพบว่ามีเกษตรกรเพียงร้อยละ 17.60 เท่านั้นที่ประกอบอาชีพเลี้ยงปลานิลแต่เพียงอย่างเดียวโดยมิได้ประกอบอาชีพอื่นควบคู่ด้วย โดยที่อาจจะเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพหลัก หรือเป็นอาชีพรองจากอาชีพอื่น ๆ ก็ได้ แต่เมื่อพิจารณาประเภทของฟาร์ม พบว่าฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์จะเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพเดียวมากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ ในบรรดาอาชีพรองต่าง ๆ พบว่าเกษตรกรเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นอาชีพรองในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ถึงร้อยละ 41.73 ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีถึงร้อยละ 52.83 (ตารางที่ 11)

^๑ การเลี้ยงปลาน้ำจืดอาจจะเป็นการเลี้ยงปลานิลหรือเลี้ยงปลาน้ำจืดอื่น ๆ ก็ได้ เช่น ปลาสร้อย ปลาสลิด ปลาจีน เป็นต้น

ตารางที่ 9 จำนวนรายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในจําแนกตามอาชีพเดิม ปีการผลิต 2528

อาชีพเดิม	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ทำนา	35 (60.34)	19 (61.29)	13 (34.21)	67 (52.76)	40 (71.43)	12 (60.00)	23 (76.67)	75 (70.75)	142 (60.94)
ทำไร่	-	-	1 (2.63)	1 (0.79)	1 (1.79)	-	-	1 (0.94)	2 (0.86)
ทำสวนผลไม้	-	-	1 (2.63)	1 (0.79)	2 (3.57)	1 (5.00)	2 (6.67)	5 (4.72)	6 (2.58)
ทำสวนผัก	-	-	-	-	2 (3.57)	-	-	2 (1.89)	2 (0.86)
เลี้ยงสัตว์	-	2 (6.45)	2 (5.26)	4 (3.15)	3 (5.36)	-	-	3 (2.83)	7 (3.00)
ค้าขาย	3 (5.17)	3 (9.68)	10 (26.32)	16 (12.60)	3 (5.36)	1 (5.00)	1 (3.33)	5 (4.72)	21 (9.01)
รับจ้าง, รับราชการ	15 (25.86)	4 (12.90)	7 (18.42)	26 (20.47)	3 (5.36)	5 (25.00)	21 (6.67)	10 (9.43)	361 (15.45)
เลี้ยงปลาน้ำจืด	2 (3.45)	2 (6.45)	3 (7.89)	7 (5.51)	2 (3.57)	1 (5.00)	1 (6.67)	4 (3.77)	12 (5.15)
หัตถกรรม	3 (5.17)	1 (3.23)	1 (2.63)	5 (3.94)	-	-	-	-	5 (2.15)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 10 จำนวนรายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในจำแนกตามอาชีพหลัก ปีการผลิต 2528

อาชีพเดิม	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ทำนา	18 (31.03)	7 (22.50)	4 (10.53)	29 (22.83)	24 (42.86)	3 (15.00)	2 (6.67)	29 (27.36)	58 (24.89)
ทำไร่	-	-	-	-	1 (1.79)	-	-	1 (0.94)	1 (0.43)
ทำสวนผลไม้	1 (1.72)	-	-	1 (0.79)	3 (5.36)	3 (15.00)	4 (13.33)	10 (9.43)	11 (4.72)
ทำสวนผัก	1 (1.72)	-	-	1 (0.79)	3 (5.36)	-	-	3 (2.83)	4 (1.72)
เลี้ยงสัตว์	5 (8.62)	2 (6.45)	3 (7.89)	10 (7.87)	3 (5.36)	1 (5.00)	-	4 (3.77)	14 (6.01)
ค้าขาย	2 (3.45)	1 (3.23)	1 (2.63)	4 (3.15)	2 (3.57)	1 (5.00)	-	3 (2.83)	7 (3.00)
รับจ้าง, รับราชการ	6 (10.34)	-	1 (2.63)	7 (5.51)	3 (5.36)	1 (5.00)	2 (6.67)	6 (5.66)	13 (5.58)
เลี้ยงปลาน้ำจืด	25 (43.10)	21 (67.74)	28 (73.68)	74 (58.27)	17 (30.36)	11 (55.00)	22 (73.33)	50 (47.17)	124 (53.22)
หัตถกรรม	-	-	1 (2.63)	1 (0.79)	-	-	-	-	1 (0.43)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 11 จำนวนรวมของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในจำแนกตามอาชีพรอง ปีการผลิต 2528

อาชีพรอง	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ไม่มี	8 (13.79)	6 (19.35)	15 (89.47)	29 (22.83)	2 (3.57)	3 (15.00)	7 (23.33)	12 (11.32)	41 (17.60)
ทำนา	3 (5.17)	3 (9.68)	1 (2.63)	7 (5.51)	5 (8.93)	-	5 (16.57)	10 (9.43)	17 (7.30)
ทำสวนผลไม้	1 (1.72)	3 (9.68)	2 (5.26)	6 (4.72)	1 (1.79)	3 (15.00)	4 (13.33)	8 (7.55)	14 (6.01)
ทำสวนผัก	-	-	-	-	2 (3.57)	1 (5.00)	-	3 (2.83)	3 (1.29)
เลี้ยงสัตว์	8 (13.79)	8 (25.81)	8 (21.05)	24 (18.90)	4 (7.14)	3 (15.00)	4 (13.33)	11 (10.38)	35 (15.02)
ค้าขาย	1 (1.72)	-	2 (5.26)	3 (2.36)	1 (1.79)	-	1 (3.33)	2 (1.85)	5 (2.15)
รับจ้าง	4 (6.90)	-	-	4 (3.15)	1 (1.79)	1 (5.00)	-	2 (1.89)	6 (2.58)
เลี้ยงปลาน้ำจืด	33 (56.90)	10 (32.26)	10 (26.32)	53 (41.73)	39 (69.64)	9 (45.00)	8 (26.67)	56 (52.83)	109 (46.78)
อื่น ๆ	-	1 (3.23)	-	1 (0.79)	1 (1.79)	-	1 (3.33)	2 (1.89)	3 (1.29)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

เหตุผลที่สนใจเลี้ยงปลาในและประมงการน้ำ

เกษตรกรที่ทำการเลี้ยงปลาในนั้นมีเหตุผลที่สนใจเลี้ยงปลาใน เพราะต้องการเพิ่มรายได้มากที่สุดในพื้นที่ทั้งสองประเภท คือ ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ร้อยละ 39.37 และฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ร้อยละ 42.45 เหตุผลรองลงมาสำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ ได้แก่ เลี้ยงตามเพื่อนบ้านร้อยละ 19.65 เลี้ยงง่ายอาหารราคาถูกร้อยละ 16.54 และทำนาไม่ได้ผลร้อยละ 13.39 ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีเหตุผลรองลงมา ได้แก่ ทำนาไม่ได้ผลร้อยละ 22.64 วิธีการเลี้ยงง่ายและอาหารราคาถูกร้อยละ 16.98 และเลี้ยงตามเพื่อนบ้านร้อยละ 12.26 ส่วนเหตุผลอื่นๆ มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 12) และยังพบอีกว่าในด้านประมงการน้ำของการเลี้ยงนั้น เกษตรกรโดยเฉลี่ยมีประสบการณ์มากพอสมควรสำหรับฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจะมีประสบการณ์โดยเฉลี่ยประมาณ 4.32 ปี ดังนั้นเกษตรกรจึงมีความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงปลาในดีพอสมควร

ภาวะหนี้สินและการกู้ยืม

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในส่วนใหญ่ในพื้นที่ทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์มมีหนี้สินร้อยละ 65.24 โดยที่เกษตรกรส่วนใหญ่กู้เงินเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ทั้งการลงทุนในกิจการเลี้ยงปลาใน และกิจกรรมของครัวเรือนเองจากแหล่งสินเชื่อที่เป็นสถาบันถึงร้อยละ 59.87 ซึ่งมากกว่าแหล่งสินเชื่อที่ไม่ใช่สถาบัน คือ ร้อยละ 28.95 และมีเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในบางส่วนที่กู้เงินจากทั้งสองแหล่งร้อยละ 11.18 ในฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม (ตารางที่ 13)

เมื่อพิจารณาประเภทของแหล่งที่ให้สินเชื่อ พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในในพื้นที่ทั้งสองประเภทประมาณครึ่งหนึ่งจะกู้ยืมเงินทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) แหล่งเดียว คือ ร้อยละ 53.70 ส่วนที่เหลือก็กู้ยืมเงินจากแหล่งอื่น ๆ หรือกู้ยืมเงินทุนจากทั้ง ธกส. และแหล่งอื่น ๆ อันได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ และสหกรณ์การเกษตร สำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 81.48 จะกู้ยืมจาก ธกส. แต่ถ้าเป็นฟาร์มขนาดใหญ่

ตารางที่ 12 เหตุผลที่เกษตรกรสนใจเลี้ยงปลานิลและประสบการณ์ในการเลี้ยงปลานิล ปีการผลิต 2528

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
เหตุผล									
ทำนาไม่ได้ผล	7 (12.07)	4 (12.90)	6 (15.79)	17 (18.39)	7 (12.50)	7 (35.00)	10 (33.33)	24 (22.64)	41 (17.60)
เพิ่มรายได้	24 (41.38)	12 (38.71)	14 (36.84)	50 (39.37)	29 (51.79)	6 (30.00)	10 (33.33)	45 (42.45)	95 (40.77)
เลี้ยงตามเพื่อนบ้าน	12 (20.69)	7 (22.58)	6 (15.79)	25 (19.69)	6 (10.71)	2 (10.00)	5 (16.67)	13 (12.26)	38 (16.31)
อาชีพบรรพบุรุษ	1 (1.72)	2 (6.45)	1 (2.63)	4 (3.15)	-	-	-	-	4 (1.72)
เลี้ยงง่าย,อาหารราคาถูก	10 (17.24)	4 (12.90)	7 (18.42)	21 (16.54)	9 (16.07)	5 (25.00)	4 (13.33)	18 (16.98)	39 (16.74)
ทดลองเลี้ยง	1 (1.72)	1 (3.23)	1 (2.63)	3 (2.36)	2 (3.57)	-	1 (3.33)	3 (2.83)	6 (2.58)
ขยายพันธุ์เร็ว	1 (1.72)	-	-	1 (0.79)	1 (1.79)	-	-	1 (0.94)	2 (0.86)
เคยเลี้ยงมาก่อน	1 (1.72)	1 (3.23)	2 (5.26)	4 (3.15)	2 (3.57)	-	-	2 (1.89)	6 (2.58)
เป็นอาชีพอิสระ	1 (1.72)	-	1 (2.63)	2 (1.57)	-	-	-	-	2 (0.86)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)
ประสบการณ์ในการเลี้ยง (ปี)									
ประสบการณ์เฉลี่ย	3.45	3.81	5.45	4.14	3.91	4.80	5.57	4.55	4.32

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 19 ภาพหนี้สินและแหล่งสินเชื่อของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในบ่อกุ้ง ปีการผลิต 2528

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ภาพหนี้สิน									
มีหนี้สิน	36	19	24	79	42	12	19	73	152
	(62.07)	(61.29)	(63.16)	(62.20)	(75.00)	(60.00)	(63.33)	(66.87)	(65.24)
ไม่มีหนี้สิน	22	12	14	48	14	8	11	33	81
	(37.93)	(38.71)	(36.84)	(37.80)	(25.00)	(40.00)	(36.67)	(31.13)	(34.76)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
แหล่งสินเชื่อ									
สถาบัน	25	7	13	45	24	8	14	46	91
	(69.44)	(36.84)	(54.17)	(56.96)	(57.14)	(66.67)	(73.68)	(63.01)	(59.87)
ไม่ใช้สถาบัน	9	9	8	26	11	3	4	18	44
	(25.00)	(43.37)	(33.33)	(32.91)	(26.19)	(25.00)	(21.05)	(24.66)	(26.95)
ทั้งสองแหล่ง	2	3	3	8	7	1	1	9	17
	(5.56)	(15.79)	(12.50)	(10.13)	(16.67)	(8.33)	(5.26)	(12.33)	(11.18)
รวม	36	19	24	79	42	12	19	73	152
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
ประเภทของแหล่งสินเชื่อที่เป็นสถาบัน									
ชกส.	22	5	7	34	9	5	10	24	58
	(81.48)	(50.00)	(43.75)	(64.15)	(29.03)	(55.56)	(66.67)	(43.64)	(59.70)
ธนาคารพาณิชย์	1	3	7	11	8	3	1	12	23
	(3.70)	(30.00)	(43.75)	(20.75)	(25.81)	(33.33)	(6.67)	(21.82)	(21.30)
สหกรณ์การเกษตร	4	2	-	6	12	-	4	16	22
	(14.82)	(20.00)	-	(11.32)	(38.71)	-	(26.66)	(29.09)	(20.37)
ชกส. และธนาคารพาณิชย์	-	-	1	1	1	1	-	2	3
	-	-	(6.25)	(1.89)	(3.23)	(11.11)	-	(3.64)	(2.78)
ชกส. และสหกรณ์การเกษตร	-	-	1	1	1	-	-	1	2
	-	-	(6.25)	(1.89)	(3.23)	-	-	(1.82)	(1.85)
รวม	27	10	16	53	31	9	15	55	108
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

ตารางที่ 13 (ต่อ)

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ประเภทของแหล่งสิ้นเชื้อที่ไม่ใช้สถาบัน									
ญาติพี่น้อง	5	4	7	16	16	-	1	17	33
	(45.45)	(33.33)	(63.64)	(47.06)	(84.21)		(20.00)	(62.96)	(54.10)
เพื่อน	-	-	2	2	2	1	-	3	5
			(18.18)	(5.88)	(10.53)	(33.33)		(11.11)	(8.20)
นายทุน	6	7	2	15	1	2	3	6	21
	(54.55)	(58.33)	(18.18)	(44.12)	(5.26)	(66.67)	(60.00)	(22.22)	(34.43)
ญาติพี่น้องและนายทุน	-	-	-	-	-	-	1	1	1
							(20.00)	(3.70)	(1.64)
เพื่อนและนายทุน	-	1	-	1	-	-	-	-	1
		(8.34)		(2.94)					(1.64)
รวม	11	12	11	34	19	3	5	27	61
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจะกู้ยืมเงินทุนจาก ธกส. และธนาคารพาณิชย์พอ ๆ กัน คือร้อยละ 43.75 และ จะสังเกตได้ว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจะใช้บริการจากสหกรณ์การเกษตรน้อย ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิง-พาณิชย์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาใช้โดยส่วนรวมกู้ยืมเงินทุนจาก ธกส. สหกรณ์การเกษตร และธนาคารพาณิชย์ ร้อยละ 43.64 , 29.09 และ 21.82 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าสำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ สหกรณ์การเกษตรมีความสำคัญมากขึ้น

สำหรับแหล่งสินเชื่อที่ไม่ใช่สถาบันนั้น ญาติพี่น้องและนายทุนจะเป็นแหล่งเงินทุนที่สำคัญ เมื่อพิจารณาฟาร์มทั้งสองประเภทพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาใช้เงินทุนจากญาติพี่น้องร้อยละ 54.10 นายทุนร้อยละ 34.43 แต่เมื่อพิจารณาฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์จะพบว่า ถ้าเป็นฟาร์มขนาดเล็กและขนาด กลาง เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจะกู้ยืมเงินทุนจากนายทุนมากกว่าญาติพี่น้อง ฟาร์มขนาดใหญ่กู้ยืมเงินทุน จากญาติพี่น้องมากกว่านายทุน สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กกู้ยืมเงินทุนจาก ญาติพี่น้องมากที่สุด ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่จะกู้ยืมเงินทุนจากนายทุนมากกว่า (ตารางที่ 13)

สำหรับจำนวนเงินกู้ของเกษตรกรทั้งหมดเฉลี่ยต่อฟาร์ม และจำนวนเงินกู้เพื่อเลี้ยงปลา นิลต่อฟาร์มของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลางและใหญ่ มีจำนวนเงินกู้ทั้งหมด เท่ากับ 113,039.63 , 96,709.63 และ 175,210.50 บาทตามลำดับ และจำนวนเงินกู้เพื่อใช้ในกิจการเลี้ยงปลานิลเท่ากับ 6,551.79 , 36,935.48 และ 53,368.42 บาทตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีจำนวนเงินกู้ทั้งหมด เท่ากับ 60,107.32 , 61,395.00 และ 141,926.63 บาท ตามลำดับ และนำมาเพื่อเลี้ยงปลานิลเท่ากับ 11,767.86 , 13,950.00 และ 19,653.33 บาทตาม- ลำดับ เมื่อพิจารณาอัตราดอกเบี้ยที่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจ่ายให้แก่บุคคลต่าง ๆ ในการกู้ยืมเงินทุน ทั้ง แหล่งสถาบันและไม่ใช้สถาบัน พบว่าอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีของฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม เท่ากับร้อยละ 19.99 โดยที่ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เสียดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีในอัตราร้อยละ 22.97 ซึ่งสูง กว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ที่เสียอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 16.88 อันเนื่องจากเกษตรกรผู้เลี้ยง ปลาในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ กู้ยืมเงินทุนจากแหล่งที่ไม่ใช่สถาบันมากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ที่กู้ยืม เงินทุนจากแหล่งไม่ใช่สถาบัน แต่เมื่อพิจารณาแต่ละขนาดฟาร์มแล้ว จะพบว่าฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาด เล็ก กลาง และใหญ่ เสียดอกเบี้ยต่อปีในอัตราร้อยละ 21.53 , 29.44 และ 19.26 ฟาร์มแบบ

กิ่งเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ เลี้ยงดอกเบี๋ยต่อบีในอัตราร้อยละ 17.84 , 16.10 และ 15.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

ลักษณะทั่วไปของการเลี้ยงปลานิล

สำหรับการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรในภาคกลางของประเทศไทย ทั้งการเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์และแบบกิ่งเชิงพาณิชย์ จะพิจารณาในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้ คือ ลักษณะของการใช้ที่ดินของเกษตรกร ชนิดของปลาที่เกษตรกรเลี้ยงร่วมกับการเลี้ยงปลานิล สัดส่วนการเลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น ๆ ลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลานิล กรรมสิทธิ์ในที่ดินของเกษตรกร การเลี้ยงสัตว์ควบคู่กับการเลี้ยงปลานิล พันธุ์ปลานิล และข้อมูลเกี่ยวกับการจับปลานิล

ลักษณะการใช้ที่ดินของเกษตรกร

การใช้พื้นที่ของเกษตรกรในการเลี้ยงปลานิลและปลาอื่น ๆ ของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ (ตารางที่ 15) จะพบว่าเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.10 , 15.90 และ 51.05 ไร่ต่อฟาร์มตามลำดับ เมื่อพิจารณาการใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาจะพบว่าเกษตรกรในทุกระดับขนาดฟาร์มจะใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่น มากกว่าการใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลานิลอย่างเดียว (เลี้ยงแยกบ่อกับปลาอื่น ๆ) โดยเฉพาะในฟาร์มขนาดใหญ่แล้วจะไม่มีเกษตรกรรายใดเลยที่เลี้ยงปลานิลเพียงอย่างเดียวในบ่อหนึ่ง ๆ เมื่อพิจารณาพื้นที่ทั้งหมดของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 41.43 ไร่ต่อฟาร์ม โดยที่ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 33.26 , 25.77 และ 67.37 ไร่ต่อฟาร์มตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตได้ว่าฟาร์มขนาดเล็กมีพื้นที่โดยเฉลี่ยมากกว่าฟาร์มขนาดกลาง ทั้งนี้เพราะเกษตรกรรายเล็กใช้พื้นที่ในการทำการเพาะปลูก และกิจกรรมอื่น ๆ มาก

ส่วนฟาร์มแบบกิ่งเชิงพาณิชย์นั้น เกษตรกรใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยในการเลี้ยงปลานิลและปลาอื่น ๆ ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ เท่ากับ 6.33 , 17.45 และ 66.01 ไร่ต่อฟาร์มตามลำดับ เมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 จำนวนเงินกู้ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล ปีการผลิต 2528

รายการ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
จำนวนเงินกู้เฉลี่ยต่อฟาร์ม (บาทต่อปี)									
เพื่อกิจการเลี้ยงปลานิล	6,551.79 (5.80)	36,935.48 (38.19)	59,368.42 (30.46)	27,976.41 (21.92)	11,767.86 (19.58)	13,950.00 (22.72)	19,653.33 (13.85)	14,411.32 (17.26)	21,805.16 (20.27)
เพื่อกิจกรรมอื่น ๆ	106,487.84 (94.20)	59,774.15 (61.81)	121,842.08 (69.54)	99,679.47 (78.08)	48,339.46 (80.42)	47,445.00 (77.28)	122,273.30 (86.15)	69,095.37 (82.74)	85,765.65 (79.73)
รวม	113,039.63 (100)	96,709.63 (100)	175,210.50 (100)	127,655.88 (100)	60,107.32 (100)	61,395.00 (100)	141,926.63 (100)	83,506.69 (100)	107,570.81 (100)
อัตราดอกเบี้ย (ร้อยละ)									
อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปี	21.53	29.44	19.26	22.97	17.84	16.10	15.50	16.88	19.99

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 15 ลักษณะการใช้ที่ดินของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาใน

หน่วย : ไร่ต่อฟาร์ม

ลักษณะการใช้	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
<u>กิจกรรมเลี้ยงปลา</u>									
เลี้ยงปลานิลอย่างเดียว	0.90	0.61	-	0.56	0.96	6.75	16.66	6.34	3.21
เลี้ยงปลาชนิดอื่น ๆ	0.53	0.32	-	0.32	0.12	0.25	0.69	0.30	0.31
เลี้ยงปลานิลร่วมกับ ปลาชนิดอื่น ๆ	4.67	14.97	51.05	20.69	5.25	10.45	46.66	18.10	19.58
รวม	6.10	15.90	51.05	21.71	6.33	17.45	66.01	24.74	23.10
<u>กิจกรรมอื่น ๆ</u>									
บริเวณบ้านและ การเพาะปลูกอื่น ๆ	27.16	9.87	16.32	19.72	27.82	14.20	20.69	23.90	21.36
รวมพื้นที่ทั้งหมด	33.26	25.77	67.37	41.43	34.15	31.65	86.70	48.04	44.46

ที่มา : (จากการสำรวจ)

พิจารณาการใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลา พบว่าเกษตรกรใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาร่วมกับปลาอื่น ๆ มากกว่า การเลี้ยงปลาชนิดอย่างเดี่ยว (เลี้ยงแยกบ่อกับปลาอื่น ๆ) ในทุกขนาดฟาร์มเช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ แต่เมื่อพิจารณาการใช้พื้นที่ในการเลี้ยงปลาชนิดอย่างเดี่ยวแล้ว พบว่ามีการใช้พื้นที่มากกว่าฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เนื่องจากในการทำฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ เกษตรกรไม่ค่อยจะให้ความสนใจในการจัดการใช้พื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาพื้นที่ทั้งหมดพบว่า เกษตรกรมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 48.04 ไร่ต่อฟาร์ม โดยที่ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่มีพื้นที่เฉลี่ย 34.15 , 31.65 และ 86.70 ไร่ต่อฟาร์มตามลำดับ จะเห็นได้ว่าฟาร์มขนาดเล็กยังคงมีพื้นที่โดยเฉลี่ยมากกว่าฟาร์มขนาดกลางเช่นกัน

ชนิดของปลาที่เกษตรกรเลี้ยงร่วมกับปลานิล

จากการศึกษาทั้งฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์และแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ พบว่าปลาที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงร่วมกับปลานิล (ตารางที่ 16) ได้แก่ ปลาดตะเียน ปลาสวาย และปลาจิ้น โดยที่นิยมเลี้ยงร่วมกันสองชนิดมากกว่าเลี้ยงร่วมกันหลายชนิด

เมื่อพิจารณาฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ พบว่าจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลาร่วมกับปลาสวาย ปลาดตะเียน และปลาจิ้น เท่ากับร้อยละ 29.92 , 16.54 และ 4.72 ตามลำดับ มีเพียงร้อยละ 7.09 ที่เลี้ยงปลาชนิดอย่างเดี่ยว ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์นั้น เกษตรกรนิยมเลี้ยงปลาร่วมกับปลาดตะเียน มากกว่าเลี้ยงร่วมกับปลาสวาย คือ เกษตรกรเลี้ยงปลาร่วมกับปลาดตะเียน ปลาสวาย และปลาจิ้น เท่ากับร้อยละ 36.75 , 4.72 และ 0.94 ตามลำดับ โดยที่เกษตรกรที่เลี้ยงปลาชนิดอย่างเดียวมถึงร้อยละ 22.64

สัดส่วนการเลี้ยงปลานิลกับปลาชนิดอื่น ๆ

ในการเลี้ยงปลานิลของผู้เลี้ยงปลานิลส่วนใหญ่ จะเลี้ยงปลาร่วมกับปลาชนิดอื่น ๆ ได้แก่ ปลาจิ้น ปลาดตะเียน ปลาสวาย เป็นต้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งการเลี้ยงปลาดังกล่าวร่วมกันนั้นทำให้

ตารางที่ 16 จำนวนรายชื่อเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาอื่น ๆ จำแนกตามประเภทของปลา

ชนิดของปลา	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ปลานิล	8 (13.79)	1 (3.23)	-	9 (7.09)	8 (14.29)	7 (35.00)	9 (30.00)	24 (22.64)	33 (14.16)
ปลานิล, ปลาจีน	2 (3.45)	2 (6.45)	2 (5.26)	6 (4.72)	1 (1.79)	-	-	1 (0.94)	7 (3.00)
ปลานิล, ปลาทะเลเขียน	10 (17.24)	3 (9.68)	8 (21.05)	21 (16.54)	27 (48.21)	6 (30.00)	6 (20.00)	39 (36.75)	60 (25.75)
ปลานิล, ปลาลวาย	15 (25.86)	13 (41.94)	10 (26.32)	38 (29.92)	1 (1.79)	2 (10.00)	2 (6.67)	5 (4.72)	43 (18.45)
ปลานิล, ปลาทะเลเขียน, ปลาลวาย	9 (15.52)	4 (12.90)	4 (10.53)	17 (13.99)	6 (10.71)	-	-	6 (5.66)	23 (9.87)
ปลานิล, ปลาทะเลเขียน, ปลาจีน	3 (5.17)	2 (6.45)	7 (18.42)	12 (9.45)	2 (3.57)	2 (10.00)	3 (10.00)	7 (6.60)	19 (8.15)
ปลานิล, ปลาทะเลเขียน, ปลาลวาย, ปลาจีน	3 (5.17)	1 (3.23)	1 (2.63)	5 (3.94)	1 (1.79)	-	1 (3.33)	2 (1.89)	7 (3.00)
ปลานิล, ปลาอื่น ๆ	8 (13.79)	5 (16.13)	6 (15.79)	19 (14.96)	10 (17.86)	3 (15.00)	9 (30.00)	22 (20.75)	41 (17.60)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

มีการแบ่งสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงปลาทั้งหมดทุกชนิด จากการศึกษาพบว่า สำหรับฟาร์มทั้งสองประเภทนั้นสัดส่วนของการเลี้ยงปลาชนิดอื่น ๆ ต่อปลานิล เท่ากับ 0.47 : 1 เมื่อพิจารณาฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม จะมีสัดส่วนของการเลี้ยงปลาชนิดอื่น ๆ ต่อปลานิล เท่ากับ 0.32 : 1 , 0.69 : 1 , 0.64 : 1 และ 0.49 : 1 ตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม จะมีสัดส่วนของการเลี้ยงปลาชนิดอื่น ๆ ต่อปลานิล เท่ากับ 0.49 : 1 , 0.64 : 1 , 0.27 : 1 และ 0.45 : 1 ตามลำดับ

ลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลานิลและกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

พื้นที่ในการเลี้ยงปลานิลนั้น (ตารางที่ 17) เมื่อพิจารณาในฟาร์มทั้งสองประเภท พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เป็นของตนเองร้อยละ 45.07 เกษตรกรเช่าที่ดินเพื่อเลี้ยงปลาร้อยละ 27.04 ที่ดินที่เกษตรกรเป็นของตนเองและเช่าร้อยละ 26.18 แต่ที่ดินซึ่งจับจองมีเพียงไม่กี่รายเท่านั้น เมื่อแยกพิจารณาในฟาร์มทั้งสองประเภทพบว่า ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เกษตรกรเช่าที่ดินเพื่อเลี้ยงปลานิลมากที่สุด ร้อยละ 39.37 ที่ดินของตนเองร้อยละ 35.43 ที่ดินของตนเองและเช่าด้วยร้อยละ 23.62 เมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าถ้าเป็นฟาร์มขนาดเล็กแล้ว เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีที่ดินเป็นของตนเองในการเลี้ยงปลาร้อยละ 48.28 ที่ดินเช่าร้อยละ 29.31 ที่ดินของตนเองและเช่าร้อยละ 20.69 แต่ถ้าเป็นฟาร์มขนาดกลาง และใหญ่ เกษตรกรจะเช่าที่ดินมาเลี้ยงปลานิลมากกว่าเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเอง หรือไม่มีทั้งที่ดินของตนเองและเช่าควบคู่กัน

ในฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ พบว่าในทุกขนาดฟาร์มจะมีจำนวนเกษตรกรที่ใช้ที่ดินของตนเองมากที่สุด และใช้ที่ดินที่เป็นของตนเองและเช่ารองลงมา

ส่วนลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลานิลนั้น ในฟาร์มทั้งสองประเภทมีจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลาในนา ร่องสวน บ่อ นากับบ่อ และร่องสวนกับบ่อ เท่ากับร้อยละ 9.87, 6.01, 83.26, 0.43 และ 0.43

ตารางที่ 17 จำนวนรายของเกษตรกรที่จำแนกตามกรรมสิทธิ์ของที่ดิน และลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลาใน

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ประเภทกรรมสิทธิ์ที่ดิน									
ที่ดินของตนเอง	28	12	5	45	33	15	12	60	105
	(48.28)	(38.71)	(13.16)	(35.43)	(58.93)	(75.00)	(40.00)	(56.61)	(45.07)
เช่า	17	15	18	50	5	2	6	13	63
	(29.31)	(48.39)	(47.37)	(39.37)	(8.93)	(10.00)	(20.00)	(12.26)	(27.04)
จับจอง	-	-	1	1	1	-	-	1	2
			(2.63)	(0.79)	(1.79)			(0.94)	(0.86)
ที่ดินของตนเองและเช่า	12	4	14	30	17	3	11	-	61
	(20.69)	(12.90)	(36.84)	(23.62)	(30.36)	(15.00)	(36.67)		(26.18)
ที่ดินของตนเองและจับจอง	1	-	-	1	-	-	1	31	2
	(1.72)			(0.79)			(3.33)	(29.25)	(0.86)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
ลักษณะพื้นที่เลี้ยงปลาใน									
นา	-	-	-	-	5	5	13	23	23
					(8.93)	(25.00)	(43.33)	(21.70)	(9.87)
ร่องสวน	-	-	-	-	4	5	5	14	14
					(7.14)	(25.00)	(16.67)	(13.21)	(6.01)
บ่อ	58	31	38	127	45	10	12	67	194
	(100)	(100)	(100)	(100)	(80.36)	(50.00)	(40.00)	(63.21)	(83.26)
นาและบ่อ	-	-	-	-	1	-	-	1	1
					(1.79)			(0.94)	(0.43)
ร่องสวนและบ่อ	-	-	-	-	1	-	-	1	1
					(1.79)			(0.94)	(0.43)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างฟาร์มทั้งสองประเภทแล้วจะพบว่า ในฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ จะมีการเลี้ยงปลาในทุกลักษณะของพื้นที่

เมื่อพิจารณาฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ พบว่าผู้เลี้ยงปลานิลทุกรายเลี้ยงปลานิลในบ่อ ซึ่งบ่อดังกล่าวในส่วนใหญ่เกษตรกรได้ลงทุนทำการปรับปรุงสภาพพื้นที่จากพื้นที่นา หรือพื้นที่กร้างให้เป็นบ่อรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขานบ่อ พื้นกันบ่อเป็นรูปทรงแท้กะทะ ระดับน้ำตรงกลางบ่อลึกประมาณ 1-1.5๐ เมตร และค่อย ๆ ดินขึ้นจนถึงขานบ่อ

สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์นั้น เกษตรกรที่เลี้ยงปลาในบ่อส่วนใหญ่บ่อที่เลี้ยงจะเป็นลักษณะบ่อที่มีได้ชุดเพื่อใช้เลี้ยงปลาโดยตรง บ่อเหล่านี้มักเป็นบ่อที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ หรือ ไม่ก็เป็นบ่อเพื่อกักน้ำไว้ใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ใช้ในครัวเรือน หรือการเพาะปลูก สำหรับร่องสวนนั้นส่วนใหญ่ก็จะเป็นร่องสวนมะพร้าว

การเลี้ยงสัตว์ควบคู่กับการเลี้ยงปลานิล

โดยทั่วไปจะพบว่าเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิล มักนิยมเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้เพราะว่า มูลของสัตว์ตลอดจนเศษอาหารที่เหลือจากสัตว์ใช้เป็นอาหารปลาได้ สัตว์เหล่านั้นได้แก่ ไก่ สุกร เป็ด เป็นต้น จากการศึกษา (ตารางที่ 18) พบว่า เกษตรกรไม่เลี้ยงสัตว์อื่นนอกจากเลี้ยงปลาอย่างเดียว ร้อยละ 74.25 นอกจากนั้นเลี้ยงปลาควบคู่กับการเลี้ยงไก่ สุกร เป็ด ไก่กับสุกร ไก่ สุกรและเป็ด ร้อยละ 12.88, 4.72, 4.72, 1.72 และ 1.72 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ เกษตรกรไม่มีการเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ร้อยละ 66.93 สำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ด้วยจะเลี้ยงไก่ควบคู่กับการเลี้ยงปลามากที่สุดในทุกระดับขนาดฟาร์ม สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ เกษตรกรไม่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ควบคู่กับการเลี้ยงปลา ร้อยละ 83.๐2 สำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ด้วยนั้นจะเลี้ยงเป็ดมากที่สุด เพราะว่าการเลี้ยงเป็ดเกษตรกร

ตารางที่ 18 ประเภทของสัตว์ที่เลี้ยงควบคู่กับการเลี้ยงปลาในล

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ไม่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ	40	19	26	85	43	19	26	88	173
	(68.97)	(61.29)	(68.42)	(66.93)	(76.79)	(95.00)	(86.67)	(83.02)	(74.25)
ไก่	14	6	7	27	1	1	1	3	30
	(24.14)	(19.35)	(18.42)	(21.26)	(1.79)	(5.00)	(3.33)	(2.83)	(12.88)
สุกร	-	4	5	9	2	-	-	2	11
	-	(12.90)	(13.16)	(7.09)	(3.57)	-	-	(1.89)	(4.72)
เป็ด	1	-	-	1	0	-	2	10	11
	(1.72)	-	-	(0.79)	(14.29)	-	(6.67)	(9.43)	(4.72)
ไก่, สุกร	1	2	-	3	-	-	1	1	4
	(1.72)	(6.45)	-	(2.36)	-	-	(3.33)	(0.49)	(1.72)
ไก่, สุกร, เป็ด	2	-	-	2	2	-	-	2	4
	(3.45)	-	-	(1.57)	(3.57)	-	-	(1.89)	(1.72)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ

ที่มา : (จากการสำรวจ)

สามารถปล่อยลงไปในบ่อได้เลย แต่ถ้าหากเลี้ยงไก่หรือสุกรแล้ว เกษตรกรต้องลงทุนสร้างโรงเรือน (เล้า) บนบ่อ

พันธุ์ปลานิล

พันธุ์ปลานิลที่ผู้เลี้ยงปลานิลนำมาเลี้ยงจะซื้อจากพ่อค้าในท้องถิ่นนั้น และพ่อค้าในจังหวัดอื่นๆ โดยเฉพาะในเขตที่มีการเลี้ยงปลานิลเป็นปริมาณมาก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (เขตมีนบุรี และ เขตลาดกระบัง) ปทุมธานี เป็นต้น ซึ่งพันธุ์ปลานิลโดยเฉลี่ยจะมีขนาดประมาณ 2-3 เซนติเมตร จำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยเลี้ยงเฉลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 8,776 , 16,536 , 8,864 และ 10,621 ตัวตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ในฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 6,709 , 7,217 , 3,042 และ 5,626 ตัวตามลำดับ เมื่อพิจารณาราคาพันธุ์ปลานิลพบว่า สำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีราคาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.25, 0.28, 0.20 และ 0.24 บาท ต่อตัวตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีราคาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 , 0.33 , 0.50 และ 0.34 บาทต่อตัวตามลำดับ (ตารางที่ 19) จะเห็นได้ว่า ราคาลูกปลานิลโดยเฉลี่ยของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์มีราคาสูงกว่าฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ เนื่องจากฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ส่วนใหญ่อยู่ห่างไกลจากฟาร์มที่เพาะพันธุ์ลูกปลานิลขาย ส่วนการที่ฟาร์มขนาดต่างกันมีราคาแตกต่างกัน เนื่องจากลูกพันธุ์ปลาที่ปล่อยเลี้ยงมีขนาดต่างกัน โดยมีราคาอยู่ในช่วง 0.20-0.50 บาทต่อตัว

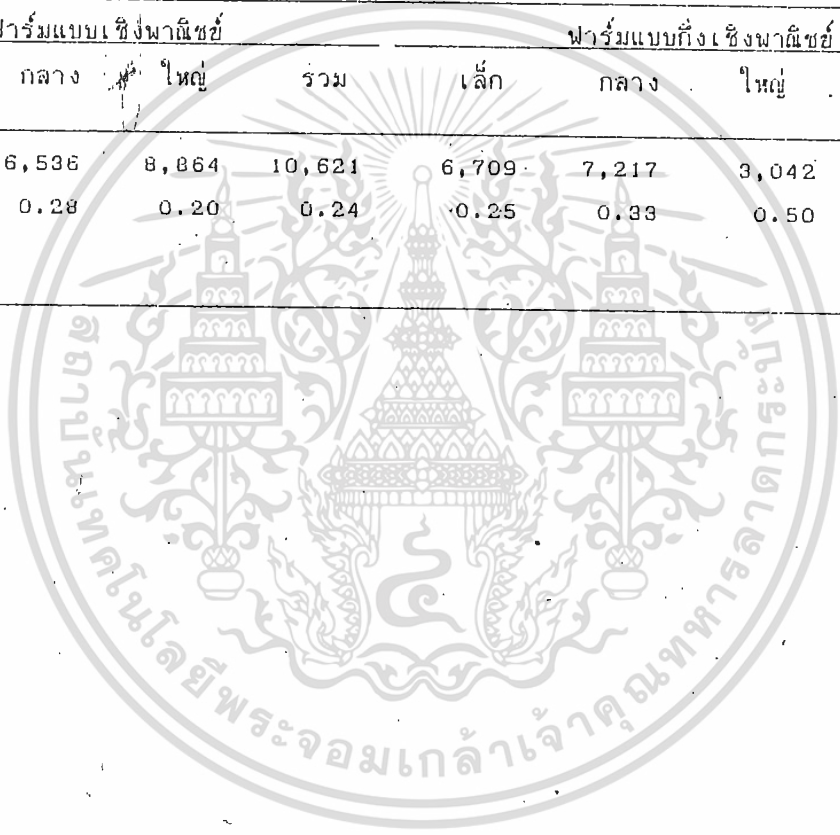
การจับปลานิล

ในการเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรนั้น ช่วงอายุหรือระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงปลานิลแต่ละรุ่นโดยเฉลี่ยประมาณ 10.33 เดือน ซึ่งปลาจะมีขนาด 289.02 กรัมต่อตัว และผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 618.22 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาปลานิลที่ขายได้กิโลกรัมละ 10.62 บาท เมื่อพิจารณาฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

ตารางที่ 19 จำนวนพันธุ์ปลาเฉลี่ยต่อไร่ และราคาลูกพันธุ์ปลา ปีการผลิต 2528

รายการ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
จำนวนพันธุ์ปลา (ตัว)	8,776	16,538	8,864	10,621	6,709	7,217	3,042	5,626	8,349
ราคาพันธุ์ปลาเฉลี่ย (บาท/ตัว)	0.25	0.28	0.20	0.24	0.25	0.33	0.50	0.34	0.29

ที่มา : (จากการสำรวจ)



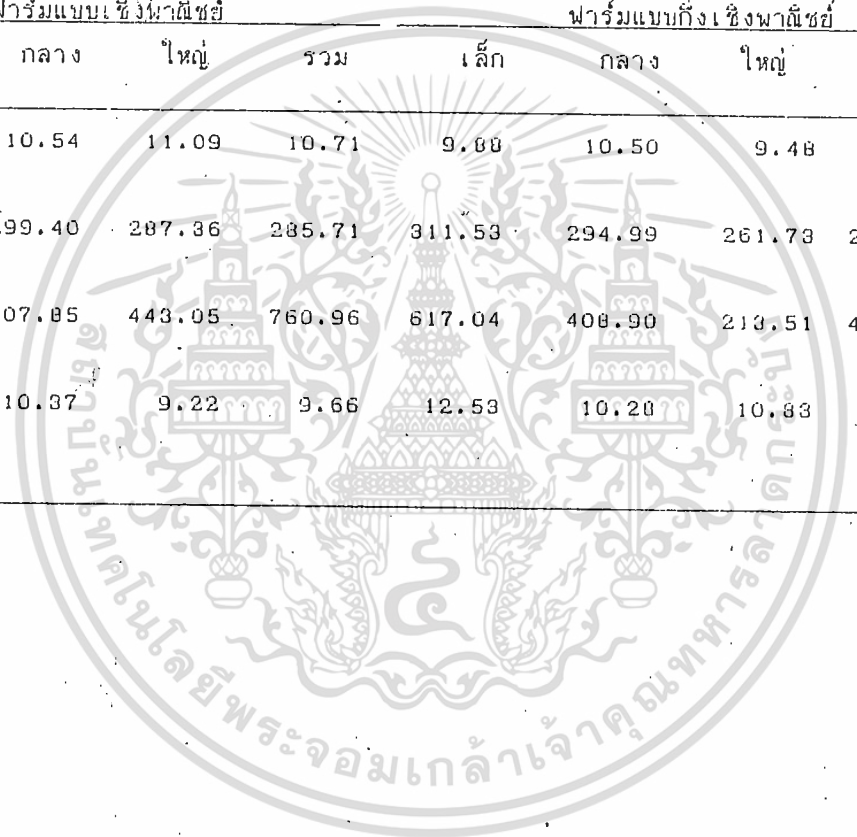
พบว่าระยะเวลาในการเลี้ยงปลาในแต่ละรุ่นของทุกขนาดฟาร์มเฉลี่ยประมาณ 10.71 เดือน ปลาในจะมีขนาด 285.71 กรัมต่อตัว ผลผลิตที่จับได้เฉลี่ยเท่ากับ 760.96 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาปลาในที่ขายได้ กิโลกรัมละ 9.66 บาท (ตารางที่ 20) เป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้นผลผลิตปลาในต่อไร่จะลดลง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าอัตราการปล่อยจำนวนพันธุ์ปลาต่อไร่ในบ่อเลี้ยงปลาน้อยลง เมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการลดลง เนื่องจากต้องดูแลพื้นที่ในบริเวณกว้าง

ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ พบว่าช่วงอายุปลาหรือระยะเวลาในการเลี้ยงปลาในแต่ละรุ่นโดยเฉลี่ยประมาณ 9.89 เดือน ปลาจะมีขนาด 291.55 กรัมต่อตัว ผลผลิตที่จับได้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 453.93 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาปลาในที่ขายได้ กิโลกรัมละ 11.57 บาท (ตารางที่ 20) จะเห็นได้ว่าผลผลิตต่อไร่เมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้น จะมีผลผลิตต่อไร่ลดลงเช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตต่อไร่ของฟาร์มขนาดเดียวกันของการเลี้ยงปลาทั้งสองประเภท จะพบว่า การเลี้ยงปลาในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ จะมีผลต่อไร่มากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ในทุก ๆ แต่ละระดับขนาดฟาร์ม เมื่อพิจารณาราคาปลาในที่ขายได้ ในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์พบว่าราคาปลาในของฟาร์มขนาดกลางมีราคาต่อกิโลกรัมสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กและใหญ่ เนื่องจากขนาดปลาโดยเฉลี่ยมีขนาดใหญ่กว่าฟาร์มทั้งสองขนาดคือ มีขนาด 299.40 กรัมต่อตัว ส่วนฟาร์มขนาดเล็กและใหญ่มีราคาและขนาดปลาใกล้เคียงกัน สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์พบว่า ราคาปลาในของฟาร์มขนาดเล็กมีราคาเท่ากับ 12.53 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งแตกต่างจากฟาร์มขนาดกลางและใหญ่มาก โดยที่ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่มีราคาใกล้เคียงกัน การที่ราคาปลาในของฟาร์มขนาดเล็กมีราคาสูงกว่าฟาร์มทั้งสองขนาด เนื่องจากปลาในมีขนาดใหญ่กว่าคือ มีขนาดปลาเท่ากับ 311.53 กรัมต่อตัว โดยที่ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่มีขนาด 294.99 และ 261.73 กรัมต่อตัวตามลำดับ

ตารางที่ 20 การจับปลาไหล

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ช่วงอายุปลาไหล (เดือน/รุ่น)	10.92	10.54	11.09	10.71	9.88	10.50	9.48	9.89	10.33
ขนาดปลา (กรัม/ตัว)	277.78	299.40	287.86	285.71	311.53	294.99	261.73	291.55	289.02
ผลผลิตปลาไหล (กิโลกรัม/ไร่)	952.58	707.85	443.05	760.96	617.04	408.90	213.51	458.93	618.22
ราคาปลาไหล (บาท/กิโลกรัม)	9.51	10.37	9.22	9.66	12.53	10.20	10.83	11.57	10.62

ที่มา : (จากการสำรวจ)



การจำหน่ายผลผลิตปลาไน

ลักษณะของการจำหน่ายผลผลิตปลาไน

เมื่อเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาไนรวบรวมผลผลิตปลาไนได้ จะมีการจำหน่ายผลผลิตในหลายลักษณะ ได้แก่ ขายปลีกด้วยตนเองที่ตลาด ขายแก่งพ่อค้าต่างๆ ที่เข้ามาจับซื้อถึงในฟาร์ม ซึ่งมีทั้งพ่อค้าปลีก พ่อค้ารวบรวมในท้องที่ และพ่อค้ารวบรวมจากต่างท้องที่ (พ่อค้าจากจังหวัดอื่น ๆ) หรือเกษตรกรเป็นผู้รวบรวมแล้วนำไปขายต่ออีกทอดหนึ่ง (ตารางที่ 21)

ในฟาร์มทั้งสองประเภทนั้น เกษตรกรมักจะนำผลผลิตขายให้แก่พ่อค้าต่าง ๆ ที่มารับซื้อที่ฟาร์มเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 71.24 ส่วนที่เหลือเกษตรกรจะทำการขายปลีกที่ตลาดเอง ขายแก่งพ่อค้าขายส่งที่องค์การสะพานปลา ขายปลีกที่ตลาดและเป็นผู้รวบรวมเอง เป็นผู้รวบรวมอย่างเดียว เท่ากับร้อยละ 9.01, 11.59, 1.29 และ 6.87 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาฟาร์มแต่ละประเภทจะพบว่า ฟาร์มแบบกึ่งพาณิชย์เกษตรกรจะไม่มีการนำไปขายแก่งพ่อค้าขายส่งที่องค์การสะพานปลาเลย ทั้งนี้เนื่องจากไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่จะต้องเสียไป เนื่องจากผลผลิตของฟาร์มมีน้อย และระยะทางห่างไกลจากองค์การสะพานปลา เพราะว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมดที่เป็นฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ มักอยู่ในต่างจังหวัดซึ่งห่างศูนย์กลางการตลาด อันได้แก่ อ่างทอง สุพรรณบุรี สมุทรสาคร เป็นต้น สำหรับพ่อค้าที่เข้าไปรับซื้อผลผลิตจากฟาร์มของเกษตรกรนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นพ่อค้ารวบรวมในท้องที่นั้นมากที่สุด รองลงมาเป็นพ่อค้ารวบรวมต่างท้องที่ และพ่อค้าขายปลีกตามลำดับ สำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาไนจะขายให้แก่พ่อค้าต่าง ๆ ที่มารับซื้อที่ฟาร์มถึงร้อยละ 66.93 นำปลาไปขายให้แก่พ่อค้าขายส่งต่าง ๆ ที่องค์การสะพานปลาร้อยละ 21.26 ส่วนขายปลีกที่ตลาดเอง ขายปลีกที่ตลาดเองและเป็นผู้รวบรวมอย่างเดียว เท่ากับร้อยละ 6.30, 1.57 และ 3.94 ตามลำดับ

ตารางที่ 21 ลักษณะของการจำหน่ายผลผลิตปลาบิล

ประเภทผู้ซื้อ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ขายปลีกที่ตลาดเอง	6 (10.34)	1 (3.23)	1 (2.68)	8 (6.30)	9 (16.70)	2 (10.00)	2 (6.67)	13 (12.26)	21 (9.01)
ขายแก่อู่ค้าที่มารับซื้อ	41 (70.69)	19 (61.29)	25 (65.79)	85 (66.93)	42 (75.00)	16 (80.00)	23 (76.67)	81 (76.42)	166 (71.24)
ขายแก่อู่ค้าขายส่ง	7 (12.07)	10 (32.26)	10 (26.32)	27 (21.26)	-	-	-	-	27 (11.59)
ท้องค้การสะพานปลา	1 (1.72)	-	1 (2.68)	2 (1.57)	-	-	1 (3.33)	1 (0.94)	3 (1.29)
เป็นผู้รวบรวม	3 (5.17)	1 (3.23)	1 (2.68)	5 (3.94)	5 (8.93)	2 (10.00)	4 (13.33)	11 (10.38)	16 (6.87)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ลักษณะของปลานิลที่จำหน่าย

ในการจับปลานิลมาจำหน่ายของเกษตรกร ถ้าพ่อค้าที่มารับซื้อเป็นพ่อค้าจากต่างจังหวัด เช่น จากจังหวัดสุโขทัย นครราชสีมา เป็นต้น เกษตรกรจะเตรียมการจับปลาเวลาประมาณ 12.00 น. แล้วทำการตีอวนเวลาประมาณ 15.00-16.00 น. เพื่อขายปลานิลแก่พ่อค้าต่างๆ ที่มารับซื้อในตอนเย็น แต่ถ้าเกษตรกรนำปลานิลไปขายยังองค์การสะพานปลาในตอนเช้ามีด เกษตรกรก็จะตีอวนจับปลาในตอนเย็นเช่นกัน แล้วนำปลานิลเหล่านั้นไปซังไว้ในกระชังโดยฉีดพ่นน้ำไว้ สำหรับลักษณะของปลาสดที่เกษตรกรขายนั้น โดยทั่วไปเกษตรกรจะขายโดยไม่แช่น้ำแข็ง และขายโดยแช่น้ำแข็ง (ซึ่งจะต้องขนส่งไกล ๆ) จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายสินค้าโดยไม่แช่น้ำแข็งถึงร้อยละ 81.12 และขายสดโดยแช่น้ำแข็งร้อยละ 9.01 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 9.87 ไม่มีข้อมูลเนื่องจากเกษตรกรเริ่มเลี้ยงยังไม่เคยจับปลาขาย และเนื่องจากในบางครั้งนั้นผลผลิตปลานิลที่เกษตรกรจับได้มีมากจนขายไม่หมด ตลอดจนอาจจะขายได้ราคาไม่ดี เกษตรกรบางส่วนก็มีความคิดที่จะแปรรูปปลานิลเพื่อขายในลักษณะอื่น ๆ อันได้แก่ ทำปลาเค็ม ปลาแห้ง ปลาร้า และน้ำปลา แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีความคิดที่จะแปรรูป (ตารางที่ 22)

ปัญหาและอุปสรรคของผู้เลี้ยงปลานิล

ในการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิลใน 3 ด้าน คือ ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านการตลาด และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านการผลิต

เกษตรกรส่วนใหญ่ในฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม จะไม่มีปัญหาเกี่ยวกับด้านการผลิต ร้อยละ 76.89 สำหรับเกษตรกรรายที่มีปัญหาด้านการผลิตในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์พบว่า มีปัญหามากที่สุดเรื่องอาหารปลาแพงและเน่าเสียง่ายร้อยละ 14.17 เนื่องจากการทำฟาร์มแบบนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการให้อาหารปลาอย่างเพียงพอเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูง ดังนั้นถ้าอาหารปลามีราคาสูงหรือเน่าเสียง่ายยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 ลักษณะของปลานิลที่จำหน่ายและแนวความคิดที่จะแปรรูปปลานิลขายในลักษณะอื่น ๆ

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ลักษณะปลานิลที่ขาย									
เริ่มเลี้ยง	7	3	6	16	7	-	-	7	23
(ยังไม่ได้จับขาย)	(12.07)	(9.68)	(15.79)	(12.60)	(12.50)			(6.60)	(9.87)
ขายสดทั้งตัวแช่น้ำแข็ง	5	1	3	9	5	-	7	12	21
	(8.62)	(3.23)	(7.89)	(7.09)	(8.93)		(23.33)	(11.32)	(9.01)
ขายสดไม่แช่น้ำแข็ง	46	27	29	102	44	20	23	87	189
	(79.31)	(87.10)	(76.32)	(80.31)	(78.57)	(100.00)	(76.67)	(82.08)	(81.12)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
ประเภทของการแปรรูป									
ไม่มีความคิดจะแปรรูป	48	22	33	103	49	18	26	93	196
	(82.76)	(70.97)	(86.84)	(81.10)	(87.50)	(90.00)	(86.67)	(87.74)	(84.12)
ปลาเค็ม, ปลาแห้ง	7	2	2	11	4	-	2	6	17
	(12.07)	(6.45)	(5.26)	(8.66)	(7.14)		(6.67)	(5.66)	(7.30)
ปลาร้า	3	7	3	13	2	1	2	5	18
	(5.17)	(22.58)	(7.89)	(10.24)	(3.57)	(5.00)	(6.67)	(4.72)	(7.73)
น้ำปลา	-	-	-	-	1	1	-	2	2
					(1.79)	(5.00)		(1.89)	(0.86)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 23 จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลาที่มีปัญหาด้านการผลิต ปีการผลิต 2528

รายการ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
1. ขาดแคลนเงินทุน	-	1	4	5	2	2	-	4	9
		(3.23)	(10.53)	(3.94)	(3.57)	(10.00)		(3.77)	(3.86)
2. อาหารแพง, น้ำเสียง่าย	9	3	6	18	-	2	-	2	20
	(15.52)	(9.68)	(15.79)	(14.17)		(10.00)		(1.89)	(8.58)
3. พันธุ์ปลาราคาแพง	-	-	-	-	2	-	1	3	3
					(3.57)		(3.33)	(2.03)	(1.29)
4. ปลาเลี้ยงไม่โต	3	4	1	8	3	1	2	6	14
	(5.17)	(12.90)	(2.63)	(6.30)	(5.36)	(5.00)	(6.67)	(5.66)	(6.01)
5. ขอบบ่อพังเพราะการ ทำลายโดยปลา	2	2	-	4	-	-	1	1	5
	(3.45)	(6.45)		(3.15)			(3.33)	(0.94)	(2.15)
6. ข้อ 1 และ 2	2	-	1	3	-	-	-	-	3
	(3.45)		(2.63)	(2.36)					(1.29)
7. ข้อ 1, 2, 3 และ 4	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	(1.72)			(0.79)					(0.43)
8. ไม่มีปัญหา	41	21	26	88	49	15	26	90	178
	(70.69)	(67.74)	(68.42)	(69.29)	(87.50)	(75.00)	(86.67)	(84.91)	(76.39)
รวม	58	31	38	127	56	20	30	106	233
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ต่อการเก็บรักษาย่อมมีผลกระทบอย่างมากต่อผู้ผลิต ส่วนปัญหาอื่นๆ มีบ้างเล็กน้อย คือ ปลาที่เลี้ยงไม่ค่อยโต ขาดแคลนเงินทุน และขอบ่อที่เลี้ยงปลาชำรุดต้องซ่อมแซมบ่อย ๆ เนื่องจากปลากัดแยะ ในฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์พบว่า มีปัญหาในเรื่องของปลาไม่โตมากที่สุดร้อยละ 5.66 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรยังขาดความรู้และเทคโนโลยีในระดับสูงที่จะพัฒนาการเลี้ยง และเกษตรกรบางรายก็ปล่อยปลาละเลเยไม่ได้มุ่งการเลี้ยงอย่างจริงจัง และมีปัญหาอื่น ๆ คือ ขาดแคลนเงินทุนร้อยละ 3.77 พันธุ์ปลา ราคาแพงร้อยละ 2.83 (ตารางที่ 23)

เป็นที่น่าสังเกตคือ ในด้านของค่าพันธุ์ปลาพบว่า ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ไม่มีปัญหาเรื่องนี้เลย แต่ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์กลับมีปัญหา เนื่องจากฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ส่วนมากจะมีขนาดใหญ่ มีหลายบ่อซื้อพันธุ์ปลาคราวละมาก ๆ จึงมีอำนาจต่อรองราคากับผู้เพาะพันธุ์ปลา นอกจากนี้ในบางฟาร์มยังทำการเพาะพันธุ์ปลาเอง ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ส่วนใหญ่เลี้ยงปลาในปริมาณน้อย พันธุ์ปลาที่ซื้อก็น้อยทำให้ขาดอำนาจต่อรองกับผู้เพาะพันธุ์ปลา จึงได้ลูกพันธุ์ปลาในราคาที่สูงกว่า

ปัญหาด้านการตลาด

ประมาณครึ่งหนึ่งของเกษตรกรไม่มีปัญหาด้านการตลาด คือร้อยละ 48.93 สำหรับเกษตรกรที่มีปัญหาพบว่า ปัญหาเรื่องราคาต่ำและราคาปลาไม่แน่นอนมีมากที่สุด ในฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม ส่วนปัญหารองลงมา คือ ตลาดไม่แน่นอนและขายยาก และปัญหาอื่น ๆ มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ได้แก่ พ่อค้าคนกลางกดราคา และปลาชนิดอื่น ๆ ตีตลาด (ตารางที่ 24)

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

เกษตรกรจะมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมาคือ ปัญหาด้านการตลาด และปัญหาด้านการผลิต สำหรับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมนั้น ฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์มมีปัญหาเรื่องน้ำเสีย น้ำท่วมและน้ำไม่พอมากที่สุดร้อยละ 26.61 ปัญหารองลงมาคือ มีสัตว์คอยกินปลาและปลาถูกขโมยร้อยละ 15.45 ส่วนปัญหาเรื่องโรคปลามีบ้างแต่เพียงส่วนน้อย (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 จำนวนรายของผู้เลี้ยงปลาในที่มีปัญหาด้านการตลาด ปีการผลิต 25๒๘

รายการ	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
1. ตลาดไม่แน่นอน, ขายยาก	5 (8.62)	1 (3.23)	4 (10.53)	10 (7.87)	6 (10.71)	1 (5.00)	4 (13.33)	11 (10.3๕)	21 (9.01)
2. ราคาต่ำ, ราคาไม่แน่นอน	15 (25.๘6)	15 (4๘.39)	21 (55.26)	51 (40.16)	12 (21.43)	4 (20.00)	10 (33.33)	26 (24.53)	77 (33.05)
3. พ่อค้าคนกลางกดราคา	-	2 (6.45)	-	2 (1.57)	3 (5.36)	1 (5.00)	1 (3.33)	5 (4.72)	7 (3.00)
4. การแข่งขันกับปลา ชนิดอื่น ๆ	2 (3.45)	1 (3.23)	-	3 (2.36)	-	-	-	-	3 (1.29)
5. ข้อ 1 และ 2	-	-	1 (2.63)	1 (0.79)	2 (3.57)	1 (5.00)	-	3 (2.83)	4 (1.29)
6. ข้อ 1 และ 3	-	-	-	-	-	-	1 (3.33)	1 (0.94)	1 (0.43)
7. ข้อ 1, 2 และ 4	1 (1.72)	-	-	1 (0.79)	-	-	1 (3.33)	1 (0.94)	2 (0.86)
8. ข้อ 2, 3 และ 4	1 (1.72)	1 (3.23)	-	2 (1.57)	2 (3.57)	-	-	2 (1.89)	4 (1.72)
9. ไม่มีปัญหา	34 (58.62)	11 (35.48)	12 (31.5๘)	57 (44.๘8)	31 (55.36)	13 (65.00)	13 (43.33)	57 (53.77)	114 (48.93)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	238 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ตารางที่ 25 จำนวนรายชื่อผู้เลี้ยงปลานิลที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปีการผลิต 2528

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
1. น้ำเสีย, น้ำไม่พอ, น้ำท่วม	20 (34.48)	9 (29.03)	8 (21.05)	37 (29.13)	17 (30.36)	3 (15.00)	5 (16.67)	25 (23.58)	62 (26.61)
2. โรคปลา	2 (3.45)	3 (9.68)	1 (2.63)	6 (4.72)	4 (7.14)	1 (5.00)	5 (16.67)	10 (9.43)	16 (6.87)
3. สัตว์กินปลา, ขโมย	4 (6.90)	3 (9.68)	4 (10.53)	11 (8.66)	11 (19.64)	4 (20.00)	10 (33.33)	25 (23.58)	36 (15.45)
4. ข้อ 1 และ 2	2 (3.45)	1 (3.23)	2 (5.26)	5 (3.94)	1 (1.79)	4 (20.00)	-	5 (4.72)	10 (4.29)
5. ข้อ 1 และ 3	3 (5.17)	3 (9.68)	10 (26.32)	16 (12.60)	7 (12.50)	-	1 (3.33)	8 (7.55)	24 (10.30)
6. ข้อ 2 และ 3	-	2 (6.45)	2 (5.26)	4 (3.15)	1 (1.79)	-	-	1 (0.94)	5 (2.15)
7. ข้อ 1, 2 และ 3	1 (1.72)	1 (3.23)	1 (2.63)	3 (2.36)	-	3 (15.00)	1 (3.33)	4 (3.77)	7 (3.00)
8. ไม่มีปัญหา	26 (44.83)	4 (29.03)	10 (26.32)	45 (35.43)	15 (29.79)	5 (25.00)	8 (26.67)	4 (26.42)	73 (31.33)
รวม	58 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	238 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ

ที่มา : (จากการสำรวจ)

จากปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมา ปัญหาเรื่องน้ำจะเป็นปัญหาสำคัญซึ่งได้แก่ น้ำเสีย น้ำไม่พอ หรือน้ำท่วม ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาที่เกษตรกรไม่สามารถแก้ไขได้เอง เนื่องจากเป็นปัจจัยภายนอกการควบคุมของเกษตรกร สำหรับน้ำเสียอาจเกิดจากการที่โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียออกมา ตลอดจนการที่เกษตรกรขาดความเอาใจใส่ดูแลน้ำในพื้นที่เลี้ยงปลาจนทำให้น้ำเสีย หรือน้ำลงได้ การที่น้ำท่วมก็อาจเกิดจากภัยธรรมชาติ ส่วนกรณีที่น้ำไม่เพียงพอก็อาจเนื่องจากการขาดแคลนน้ำจากสภาพตามธรรมชาติ คือพื้นที่ที่เกษตรกรเลี้ยงปลานั้น ห่างไกลแม่น้ำลำคลองทำให้การถ่ายเทน้ำได้ไม่เพียงพอและไม่ดีเท่าที่ควร หรืออาจมีการแย่งการใช้น้ำจากเกษตรกรคนอื่น ๆ ที่เลี้ยงปลาด้วยกันหรือเกษตรกรที่ประกอบอาชีพเพาะปลูกพืชอื่น ๆ ส่วนปัญหาเรื่องโรคปลา สัตว์กินปลาและขโมยเป็นปัญหาที่เกษตรกรสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

การให้ความช่วยเหลือ การส่งเสริมและคำแนะนำแก่เกษตรกร

หน่วยงานที่เข้ามาให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร และสำนักงานประมงในท้องที่ (ประมงจังหวัด และประมงอำเภอ) ซึ่งจากการสำรวจเกษตรกรพบว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของเกษตรกรทั้งหมด ไม่ได้รับคำแนะนำจากหน่วยงานทั้งสองคือร้อยละ 51.07 สำหรับเกษตรกรที่ได้รับคำแนะนำส่วนใหญ่ จะได้รับคำแนะนำในด้านต่าง ๆ จากสำนักงานประมง คือร้อยละ 39.06 และได้รับคำแนะนำจากกรมส่งเสริมการเกษตรเพียงร้อยละ 9.87 สำหรับฟาร์มทั้งสองประเภททุกขนาดฟาร์ม (ตารางที่ 26) จึงเห็นได้ว่าสำนักงานประมงมีบทบาทต่อเกษตรกรมาก ซึ่งคำแนะนำต่าง ๆ ที่หน่วยงานทั้งสองให้บริการแก่ประชาชน ได้แก่ วิธีการเลี้ยง การให้อาหาร วิธีดูแลรักษาแหล่งเงินทุน แหล่งพันธุ์ปลา การผสมเทียม การส่งเสริมอาชีพเสริมอื่น ๆ ซึ่งจะพบว่าไม่มีการให้คำแนะนำในเรื่องการตลาดเลย

ตารางที่ 26 แหล่งที่ให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ แก่ผู้เลี้ยงปลาในล

	ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์				ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์				รวม
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม	
ไม่ได้รับคำแนะนำ	32 (55.17)	17 (54.84)	27 (71.05)	76 (59.84)	22 (39.29)	7 (35.00)	14 (46.67)	43 (40.57)	119 (51.07)
กรมส่งเสริมการเกษตร	11 (18.97)	5 (16.13)	4 (10.53)	20 (15.75)	-	2 (10.00)	1 (3.33)	3 (2.83)	23 (9.87)
สำนักงานประมงในท้องถิ่น	15 (25.86)	9 (29.03)	7 (18.42)	31 (24.41)	34 (60.71)	11 (55.00)	15 (50.00)	60 (56.60)	91 (39.06)
รวม	56 (100)	31 (100)	38 (100)	127 (100)	56 (100)	20 (100)	30 (100)	106 (100)	233 (100)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงร้อยละ
ที่มา : (จากการสำรวจ)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาไน

ต้นทุนการเลี้ยงปลาไน

การวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลาไนในฟาร์มทั้งสองประเภท จะพิจารณาต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด การพิจารณาจะแบ่งฟาร์มออกเป็นสองประเภท คือ ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์และฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ โดยฟาร์มแต่ละประเภทจะแยกพิจารณาเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (1-10 ไร่) ขนาดกลาง (>10-20 ไร่) ขนาดใหญ่ (>20 ไร่) และทุกระดับขนาดฟาร์ม ซึ่งการพิจารณาดังกล่าวก็เพื่อแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่าย ๆ ของฟาร์มแต่ละประเภท และฟาร์มแต่ละขนาด

ในการศึกษาครั้งนี้ต้นทุนผันแปรของการเลี้ยงปลาไนประกอบด้วย 1) ค่าพันธุ์ปลาไน 2) ค่าอาหารปลา ซึ่งประกอบด้วยอาหารสำเร็จรูป มูลสุกร มูลไก่ รำ ปลายข้าว ข้าวเปลือก กากถั่วเหลือง แหนและเศษอาหาร 3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น 4) แรงงานจ้างประกอบด้วย แรงงานจ้างประจำและแรงงานจ้างเป็นครั้งคราวที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆในฟาร์ม 5) แรงงานครัวเรือน 6) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร (คำนวณจากต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมด โดยประเมินในอัตราร้อยละ 12.00 ต่อปี ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำของธนาคารโดยทั่วไป) ส่วนต้นทุนคงที่ของการเลี้ยงปลาไน ประกอบด้วย 1) ค่าภาษีที่ดิน 2) ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ 3) ค่าใช้ที่ดิน หรือค่าเช่าที่ดิน 4) ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำ ระเบิดวิดน้ำ มอเตอร์ไฟฟ้า ท่อสูบน้ำ อวน ตาข่าย เครื่องชั่ง สวิง ถังใส่ปลา 5) ค่าเสื่อมราคาค่าปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลา 6) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ 7) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในค่าปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลาไน โดยในการคิดค่าเสื่อมราคานั้นคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน คิดจากเงินที่ใช้ลงทุนครั้งแรกในการซื้อทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ส่วนค่าปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงปลาจะประเมินค่าในอัตราร้อยละ 12.00 ต่อปี ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำของธนาคารโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

จากต้นทุนการเลี้ยงปลานิลของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์โดยเฉลี่ยต่อไร่ (ตารางที่ 27) จะเห็นว่าต้นทุนทั้งหมด ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 8,500.81, 8,394.20, 4,593.01 และ 7,418.57 บาทตามลำดับ ซึ่งต้นทุนทั้งหมดนี้แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ดังนี้ คือ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 5,919.50, 6,590.85, 3,577.11 และ 5,469.42 บาทตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 69.63, 78.52, 77.88 และ 73.73 ตามลำดับ ส่วนต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 2,581.31, 1,803.35, 1,015.90 และ 1,949.15 บาทตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 30.37, 21.43, 22.12 และ 26.27 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปรต่อไร่ของทุกระดับขนาดฟาร์ม พบว่า ค่าพันธุ์ปลาเป็นต้นทุนที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.58 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาได้แก่ แรงงานครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 16.89 ของต้นทุนทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในแต่ละระดับขนาดฟาร์มของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีการใช้แรงงานครัวเรือนมากที่สุดถึงร้อยละ 21.34 ของต้นทุนทั้งหมด แต่ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ มีต้นทุนค่าพันธุ์ปลาเป็นสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.01 และ 34.82 ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนคงที่ต่อไร่ของทุกระดับขนาดฟาร์ม พบว่า ค่าเสื่อมราคาและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ไม่เป็นเงินสดมีสัดส่วนค่อนข้างสูง คือคิดเป็นร้อยละ 7.61 และ 7.05 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในแต่ละระดับขนาดฟาร์มของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10.72 ของต้นทุนทั้งหมด ฟาร์มขนาดกลางมีค่าดอกเบี้ยเงินกู้สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 7.16 ของต้นทุนทั้งหมด และฟาร์มขนาดใหญ่มีค่าใช้จ่ายที่ดินสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.24 ของต้นทุนทั้งหมด

จากข้อมูลดังกล่าวจะพบว่า ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ของฟาร์มขนาดใหญ่ต่ำกว่าฟาร์มขนาดเล็กและกลางมาก (ตารางที่ 27) (แต่เมื่อเทียบเป็นสัดส่วนของต้นทุนทั้งหมดแล้ว ฟาร์มทั้ง 3 ขนาดมี

ประเภทของต้นทุน	ขนาดเล็ก				ขนาดกลาง				ขนาดใหญ่				ทุกระดับขนาดรวม			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร																
ค่ามันสำปะหลัง	1,684.62	-	1,684.62	10.02	3,778.30	-	3,778.30	45.01	1,599.43	-	1,599.43	34.82	2,120.55	-	2,120.55	20.58
ค่าอาหารปลา	1,064.20	-	1,064.20	12.52	796.11	-	796.11	9.40	592.74	-	592.74	12.90	870.75	-	870.75	11.05
อาหารสำเร็จรูป	116.46	-	116.46	1.37	54.81	-	54.81	0.65	60.79	-	60.79	1.32	80.67	-	80.67	1.20
มูลสัตว์และมูลไก่	332.52	-	332.52	3.31	215.00	-	215.00	2.56	370.65	-	370.65	0.87	321.54	-	321.54	4.33
อาหารอื่น ๆ	615.22	-	615.22	7.24	526.22	-	526.22	6.27	161.30	-	161.30	3.51	468.54	-	468.54	6.32
ค่าน้ำมัน	574.03	-	574.03	6.75	263.97	-	263.97	3.15	201.53	-	201.53	4.39	409.01	-	409.01	5.51
ค่าแรงงานจ้าง	342.72	-	342.72	4.03	305.26	-	305.26	4.59	352.69	-	352.69	7.60	356.56	-	356.56	4.81
แรงงานจ้างประจำ	259.43	-	259.43	3.05	322.02	-	322.02	3.84	260.00	-	260.00	5.64	276.96	-	276.96	3.74
แรงงานจ้างชั่วคราว	83.29	-	83.29	0.98	63.24	-	63.24	0.75	84.61	-	84.61	1.84	79.60	-	79.60	1.07
ค่าแรงงานครัวเรือน	-	1,014.06	1,014.06	21.34	-	740.37	740.37	8.82	-	501.15	501.15	10.91	-	1,252.76	1,252.76	16.89
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของตนเอง	-	439.87	439.87	5.17	-	626.84	626.84	7.47	-	329.57	329.57	7.18	-	451.79	451.79	6.09
ต้นทุนผันแปร																
รวมต้นทุนผันแปร	3,665.57	2,253.93	5,919.50	69.63	5,223.64	1,367.21	6,590.85	78.52	2,746.99	830.72	3,577.11	77.88	3,764.87	1,704.55	5,469.42	73.73
ต้นทุนคงที่																
ค่าภาษีที่ดิน	4.30	-	4.30	0.05	4.39	-	4.39	0.05	4.62	-	4.62	0.10	4.63	-	4.63	0.06
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้	198.87	-	198.87	2.34	600.68	-	600.68	7.16	186.00	-	186.00	4.05	264.18	-	264.18	3.56
ค่าใช้ที่ดิน	86.65	-	86.65	1.02	151.42	-	151.42	1.80	240.46	-	240.46	5.24	141.04	-	141.04	1.90
ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์	-	910.91	910.91	10.72	-	423.20	423.20	5.04	-	145.33	145.33	3.17	-	564.49	564.49	7.61
ค่าเสื่อมราคาค่าปรับปรุงพื้นที่	-	149.34	149.34	1.76	-	89.49	89.49	1.07	-	92.43	92.43	2.01	-	123.12	123.12	1.66
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์	-	814.47	814.47	9.50	-	289.66	289.66	3.45	-	142.95	142.95	3.11	-	523.13	523.13	7.05
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของค่าปรับปรุงพื้นที่	-	416.76	416.76	4.90	-	244.51	244.51	2.91	-	204.03	204.03	4.44	-	328.56	328.56	4.43
รวมต้นทุนคงที่	209.82	2,291.49	2,501.31	30.37	756.47	1,046.86	1,803.35	21.48	431.16	584.74	1,015.90	22.12	489.85	1,539.30	1,949.15	26.27
รวมต้นทุนทั้งหมด	3,955.39	4,545.42	8,500.81	100.00	5,980.13	2,414.07	8,394.20	100.00	3,177.55	1,415.46	4,593.01	100.00	4,174.72	3,243.85	7,418.57	100.00

สัดส่วนใกล้เคียงกัน) ที่เป็นดังนี้เนื่องจากว่าฟาร์มขนาดใหญ่มีต้นทุนค่าพันธุ์ปลาเฉลี่ยต่ำกว่าฟาร์มขนาดกลางมาก เพราะมีอัตราการปล่อยพันธุ์ปลาเฉลี่ยต่ำกว่าฟาร์มขนาดกลาง แต่มีอัตราการปล่อยพันธุ์ปลาเฉลี่ยใกล้เคียงกับฟาร์มขนาดเล็ก คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ปล่อยลูกพันธุ์ปลาเฉลี่ยจำนวน 8,776 , 16,536 และ 8,864 ตัวต่อไร่ตามลำดับ โดยที่ฟาร์มทั้ง 3 ขนาดนั้นราคาพันธุ์ปลาใกล้เคียงกัน ซึ่งนับว่าเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ต้นทุนผันแปรทั้งหมดของฟาร์มขนาดกลางสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กและใหญ่ สำหรับค่าอาหารปลานั้นจะพบว่าฟาร์มขนาดใหญ่ มีต้นทุนค่าอาหารปลาต่ำที่สุดเช่นกัน คือฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีค่าอาหารปลาเท่ากับ 1,064.20 , 796.11 และ 592.74 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนต้นทุนที่ควรพิจารณาอีกรายการหนึ่ง คือ ค่าแรงงานครัวเรือนของฟาร์มขนาดใหญ่ มีค่าแรงงานครัวเรือนต่ำที่สุดในระหว่างฟาร์มขนาดต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อรวมต้นทุนผันแปรแล้วจะพบว่า ต้นทุนผันแปรต่าง ๆ ของฟาร์มขนาดใหญ่เกือบทุกประเภท จะต่ำกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และกลาง จึงทำให้ต้นทุนผันแปรทั้งหมดของฟาร์มขนาดใหญ่ต่ำกว่าฟาร์มขนาดเล็กและกลาง เมื่อพิจารณาต้นทุนคงที่พบว่า ค่าเสื่อมราคาและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนของทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมราคาและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนของค่าปรับปรุงพื้นที่เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ มีเพียงค่าดอกเบี้ยเงินกู้เท่านั้นที่ฟาร์มขนาดกลางสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กและใหญ่ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นเมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมดแล้ว จึงเห็นได้ว่าฟาร์มที่มีต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุดจนกระทั่งถึงน้อยที่สุดเรียงตามลำดับได้ดังนี้ คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่

ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์

จากต้นทุนการเลี้ยงปลาของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์เฉลี่ยต่อไร่ (ตารางที่ 28) จะเห็นว่าต้นทุนทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 8,600.97, 6,293.44, 3,492.75 และ 6,434.52 บาทตามลำดับ ซึ่งต้นทุนทั้งหมดนี้แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ดังนี้คือ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์มเท่ากับ 6,182.69, 5,300.11, 2,915.56 และ 4,988.83 บาทตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 71.88, 84.22, 83.47 และ 77.53 ตามลำดับ ส่วนต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 2,418.28, 993.33, 577.19 และ 1,445.69 บาทตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 28.12, 15.78, 16.53 และ 22.47 ตามลำดับ

ประเภทของต้นทุน	ขนาดเล็ก				ขนาดกลาง				ขนาดใหญ่				ทุกระดับขนาดนารวม			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร																
ค่าน้ำมันปลา	1,406.63	-	1,406.63	16.35	2,302.83	-	2,302.83	36.59	1,449.04	-	1,449.04	41.49	1,572.47	-	1,572.47	24.43
ค่าอาหารปลา	1,048.20	-	1,048.20	12.19	806.43	-	806.43	12.82	125.06	-	125.06	3.57	718.57	-	718.57	11.17
อาหารสำเร็จรูป	402.63	-	402.63	4.68	208.46	-	208.46	4.46	0.26	-	0.26	0.08	254.70	-	254.70	3.96
มูลสัตว์และมูลไก่	71.57	-	71.57	0.83	86.94	-	86.94	1.38	68.96	-	68.96	1.97	73.39	-	73.39	1.14
อาหารอื่น ๆ	574.00	-	574.00	6.68	439.13	-	439.13	6.99	55.94	-	55.94	1.60	390.48	-	390.48	6.07
ค่าน้ำมัน	418.34	-	418.34	4.86	319.62	-	319.62	5.08	304.58	-	304.58	8.72	336.60	-	336.60	5.70
ค่าแรงงานจ้าง	362.64	-	362.64	4.22	256.92	-	256.92	4.08	192.00	-	192.00	5.52	291.39	-	291.39	4.53
แรงงานจ้างประจำ	43.86	-	43.86	0.51	68.56	-	68.56	1.09	34.19	-	34.19	0.98	56.03	-	56.03	1.01
แรงงานจ้างชั่วคราว	318.78	-	318.78	3.71	188.36	-	188.36	2.99	157.81	-	157.81	4.54	235.36	-	235.36	3.52
ค่าแรงงานควาเรือน	-	2,558.58	2,558.58	29.75	-	1,172.02	1,172.02	18.62	-	595.50	595.50	17.05	-	1,685.91	1,685.91	26.20
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของต้นทุนผันแปร	-	388.30	388.30	4.51	-	442.29	442.29	7.03	-	248.58	248.58	7.12	-	353.89	353.89	5.50
รวมต้นทุนผันแปร	3,235.81	2,946.88	6,182.69	71.88	3,685.80	1,614.31	5,300.11	84.22	2,071.48	844.08	2,915.56	83.47	2,949.83	2,839.00	4,988.83	77.53
ต้นทุนคงที่																
ค่าภาษีที่ดิน	4.12	-	4.12	0.05	4.38	-	4.38	0.07	3.95	-	3.95	0.12	4.15	-	4.15	0.06
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้	273.06	-	273.06	3.17	112.62	-	112.62	1.79	36.46	-	36.46	1.05	81.04	-	81.04	1.26
ค่าไฟฟ้ดิน	45.98	-	45.98	0.53	28.61	-	28.61	0.45	33.87	-	33.87	2.69	58.78	-	58.78	0.91
ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์	-	769.45	769.46	8.95	-	293.78	293.78	4.67	-	220.15	220.15	6.30	-	515.07	515.07	8.01
ค่าเสื่อมราคาค่าปรับปรุงพื้นที่	-	109.22	109.22	1.26	-	70.46	70.46	1.12	-	31.54	31.54	0.90	-	77.48	77.48	1.21
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์	-	302.01	302.01	3.49	-	208.23	208.23	4.61	-	95.38	95.38	2.73	-	542.04	542.04	8.42
ค่าเสียโอกาสเงินทุนของค่าปรับปรุงพื้นที่	-	315.43	315.43	3.67	-	193.25	193.25	3.07	-	95.84	95.84	2.74	-	167.13	167.13	2.60
รวมต้นทุนคงที่	323.16	2,095.12	2,418.28	28.12	145.61	847.72	993.33	15.78	134.28	442.91	577.19	16.53	143.97	1,301.72	1,445.69	22.47
รวมต้นทุนทั้งหมด	3,558.97	4,042.00	8,600.97	100.00	3,831.41	2,462.03	6,293.44	100.00	2,205.76	1,286.99	3,492.75	100.00	3,093.80	3,341.52	6,435.32	100.00

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปรต่อไร่ของทุกระดับขนาดฟาร์ม พบว่าแรงงานครัวเรือนเป็นต้นทุนที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.20 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ค่าพันธุ์ปลาคิดเป็นร้อยละ 24.43 ของต้นทุนทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละระดับขนาดฟาร์มของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีการใช้แรงงานครัวเรือนสูงสุดถึงร้อยละ 29.75 ของต้นทุนทั้งหมด แต่ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ มีต้นทุนค่าพันธุ์ปลาเป็นสัดส่วนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.59 และ 41.49 ตามลำดับ เช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

สำหรับต้นทุนคงที่ต่อไร่ของทุกระดับขนาดฟาร์ม พบว่าค่าเสียโอกาสเงินลงทุนและค่าเสื่อมราคาในทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด มีสัดส่วนที่สูงในต้นทุนคงที่ คือ คิดเป็นร้อยละ 8.42 และ 8.01 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละระดับขนาดฟาร์มของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พบว่าต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่ของฟาร์มขนาดเล็ก เป็นค่าเสียโอกาสเงินลงทุนและค่าเสื่อมราคาในทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ร้อยละ 10.49 และ 8.95 ตามลำดับ ในฟาร์มขนาดกลางต้นทุนต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันนัก แต่ต้นทุนที่มีสัดส่วนมากได้แก่ ค่าเสื่อมราคาและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.67 และ 4.61 ตามลำดับ ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ต้นทุนคงที่ที่มีสัดส่วนมากที่สุด คือ ค่าเสื่อมราคากวทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 6.30 นอกจากนี้ต้นทุนคงที่อื่น ๆ มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ (ตารางที่ 28) เมื่อพิจารณาส่วนประกอบของต้นทุนดังกล่าวพบว่า ค่าพันธุ์ปลาของฟาร์มขนาดกลางมีมูลค่าสูงที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากมีอัตราการปล่อยพันธุ์ปลานิลมากกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ ส่วนฟาร์มขนาดเล็กและใหญ่จะมีต้นทุนค่าพันธุ์ปลาใกล้เคียงกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่าอัตราการปล่อยพันธุ์ปลาของฟาร์มขนาดเล็กมากกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ แต่ที่มีมูลค่าใกล้เคียงกันเพราะว่าราคาลูกพันธุ์ปลานิลของฟาร์มขนาดใหญ่มีราคาสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก (ตารางที่ 19) ส่วนต้นทุนอื่น ๆ ได้แก่ ค่าอาหารปลา ค่าแรงงานจ้าง และค่าแรงงานครัวเรือน เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ดังนั้นเมื่อรวมต้นทุนผันแปรทุกชนิดแล้ว จึงพบว่าต้นทุนผันแปรทั้งหมดจากมากไปน้อยเป็นดังนี้ คือ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ สำหรับต้นทุนคงที่ก็เช่นเดียวกับต้นทุนผันแปร ดังนั้นเมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมดแล้ว ฟาร์มขนาดเล็กจึงมีต้นทุนต่อไร่มากที่สุด รองลงมาคือ ฟาร์มขนาดกลาง และใหญ่ตามลำดับ

รายได้และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล

รายได้เฉลี่ยต่อไร่ของการเลี้ยงปลานิล คำนวณจากผลผลิตปลานิลเฉลี่ยต่อไร่คูณกับราคาปลานิลเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่ขายได้ที่ฟาร์ม สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิล จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกพิจารณาในรูปของรายได้สุทธิ ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนผันแปร ส่วนที่สองพิจารณาในรูปของรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด และส่วนที่สามพิจารณาในรูปของกำไรสุทธิ ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมด

ฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

เมื่อพิจารณารายได้และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลเฉลี่ยต่อไร่ (ตารางที่ 29) จะเห็นว่าผลผลิตปลานิลเฉลี่ยต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 952.58, 707.85, 443.05 และ 760.96 กิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งระดับราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่ขายได้ที่ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 9.51, 10.37, 9.22 และ 9.66 บาทตามลำดับ ดังนั้นรายได้สุทธิต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 9,059.04, 7,340.40, 4,084.92 และ 7,350.87 บาทตามลำดับ โดยที่รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,103.65, 1,360.27, 907.37 และ 3,176.15 บาทตามลำดับ และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 558.23, -1,053.80, -508.09 และ -67.70 บาทตามลำดับ ส่วนรายได้และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิลเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 30) จะเห็นว่ารายได้เฉลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 9.51, 10.37, 9.22 และ 9.66 บาท โดยเสียต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม เท่ากับ 8.93, 11.86, 10.37 และ 9.75 บาทตามลำดับ ดังนั้นรายได้สุทธิต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 3.29, 1.06, 1.14 และ 2.47 บาท โดยที่รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม เท่ากับ 5.36, 1.92, 2.05 และ 4.17 บาท และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อกิโลกรัมเท่ากับ 0.58, -1.49, -1.15 และ -0.09 บาทตามลำดับ การที่กำไรสุทธิต่อไร่และกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดต่างๆต่ำ โดยเฉพาะฟาร์มขนาดกลางและใหญ่มีค่าติดลบนั้น อาจเนื่องจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปาลานิลเฉลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ แยกตาม
ขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ทุกระดับ ขนาดฟาร์ม
ผลผลิตปาลานิล (กก./ไร่)	952.58	707.85	443.05	760.96
ราคาปาลานิล (บาท/กก.)	9.51	10.37	9.22	9.66
รายได้ (บาท/ไร่)	9,059.04	7,340.40	4,084.92	7,350.87
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	3,665.57	5,223.64	2,746.39	3,764.87
ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	2,253.93	1,367.21	830.72	1,704.55
ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	289.82	756.49	431.16	409.85
ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	2,291.49	1,046.86	584.74	1,539.30
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	5,919.85	6,590.85	3,577.11	5,469.42
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,581.31	1,803.35	1,015.90	1,949.15
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	8,500.81	8,394.20	4,593.01	7,418.57
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	3,139.54	749.55	507.81	1,881.45
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	5,103.65	1,360.27	907.37	3,176.15
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	558.23	-1,053.80	-508.09	-67.70

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปลานิลเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์
แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ทุกระดับ ขนาดฟาร์ม
รายได้ (บาท/กก.)	9.51	10.37	9.22	9.66
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	3.85	7.38	6.20	4.95
ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	2.37	1.93	1.88	2.24
ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	0.30	1.07	0.97	0.54
ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	2.41	1.48	1.32	2.02
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/กก.)	6.22	9.31	8.08	7.19
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/กก.)	2.71	2.55	2.29	2.56
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/กก.)	8.93	11.86	10.37	9.75
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)	3.29	1.06	1.14	2.47
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด (บาท/กก.)	5.36	1.92	2.05	4.17
กำไรสุทธิ (บาท/กก.)	0.58	-1.49	-1.15	-0.09

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการดูแลฟาร์มทำได้ไม่ทั่วถึง จึงทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำลง และในส่วนของต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดในฟาร์มทุกขนาดมีสัดส่วนที่สูง

ฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์

สำหรับรายได้และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาใน (ตารางที่ 31) จะเห็นว่าผลผลิตปลาในเฉลี่ยต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 617.04, 408.90, 213.51 และ 453.93 กิโลกรัมตามลำดับ ระดับราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่ขายได้ เท่ากับ 12.53, 10.28, 10.83 และ 11.57 บาทตามลำดับ ดังนั้นรายได้สุทธิต่อไร่ เท่ากับ 1,548.82, -1,096.62, -603.25 และ 263.14 บาทตามลำดับ โดยที่รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 4,172.54, 372.08, 106.55 และ 2,158.97 บาทตามลำดับ และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ -869.40, -2,089.95, -1,180.44 และ -1,182.55 บาทตามลำดับ ส่วนรายได้และผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาในเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 32) จะเห็นว่ารายได้เฉลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 12.53, 10.28, 10.83 และ 11.57 บาท โดยต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม เท่ากับ 13.94, 15.39, 16.35 และ 14.17 บาทตามลำดับ ดังนั้นรายได้สุทธิต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 2.51, -2.68, -2.82 และ 0.58 บาท โดยที่รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อกิโลกรัม เท่ากับ 6.77, 0.91, 0.50 และ 4.76 บาท และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อกิโลกรัม เท่ากับ -1.41, -5.11, -5.25 และ -2.60 บาทตามลำดับ ซึ่งการที่ทุกขนาดฟาร์มขาดทุนสุทธิก็มีเหตุผลเช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

เป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อเปรียบเทียบในแต่ละขนาดฟาร์มของการเลี้ยงปลาในทั้ง 2 ประเภท พบว่าฟาร์มขนาดเล็กของฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ จะมีผลผลิตต่อไร่สูงกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ สำหรับขนาดกลางและใหญ่ก็เช่นเดียวกับฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการในการทำฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์มีประสิทธิภาพมากกว่าฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปาลานิลเฉลี่ยต่อไร่ของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ทุกระดับ ขนาดฟาร์ม
ผลผลิตปาลานิล (กก./ไร่)	617.04	408.90	213.51	453.93
ราคาปาลานิล (บาท/กก.)	12.53	10.28	10.83	11.57
รายได้ (บาท/ไร่)	7,731.51	4,203.49	2,312.31	5,251.97
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	3,235.81	3,685.80	2,071.48	2,949.03
ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	2,946.88	1,614.31	844.08	2,039.80
ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	323.16	145.61	134.28	143.97
ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	2,095.12	847.72	442.91	1,301.72
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	6,182.69	5,300.11	2,915.56	4,988.83
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,418.28	993.33	577.19	1,445.69
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	8,600.97	6,293.44	3,492.75	6,434.52
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	1,548.82	-1,096.62	-603.25	263.14
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	4,172.54	372.08	106.55	2,158.97
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	-869.46	-2,089.95	-1,180.44	-1,182.55

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตปาลันิลเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์
แยกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2528

รายการ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	ทุกระดับ ขนาดฟาร์ม
รายได้ (บาท/กก.)	12.53	10.28	10.83	11.57
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	5.24	9.01	9.70	6.50
ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	4.78	3.95	3.95	4.49
ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	0.52	0.36	0.63	0.31
ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/กก.)	3.40	2.07	2.07	2.87
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/กก.)	10.02	12.96	13.65	10.99
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/กก.)	3.92	2.43	2.70	3.18
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/กก.)	13.94	15.39	16.35	14.17
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)	2.51	-2.68	-2.82	0.58
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด (บาท/กก.)	6.77	0.91	0.50	4.76
กำไรสุทธิ (บาท/กก.)	-1.41	-5.11	-5.52	-2.60

ที่มา : (จากการคำนวณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สมการการผลิตปลาไหล

ในการวิเคราะห์สมการการผลิตปลาไหล ปีการผลิต 2528 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตต่างๆ จะใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส โดยปัจจัยการผลิตที่นำมาพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าน้ำมัน แรงงานครัวเรือน แรงงานจ้าง และขนาดของฟาร์ม

การประมาณสมการการผลิตปลาไหล เมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบที่ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนพันธุ์ปลา (X_1) และฟาร์มขนาดใหญ่ (D_2) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานจ้าง (X_5) และฟาร์มขนาดกลาง (D_1) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอาหารปลา (X_2) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าน้ำมัน (X_3) และแรงงานครัวเรือน (X_4) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบเอฟ ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิตทุกตัวในสมการนี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในการผลิตปลาไหลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Coefficient of determination; R^2) ซึ่งมีค่า 0.1767 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตปลาไหลสามารถอธิบายได้ด้วยจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าน้ำมัน แรงงานครัวเรือน แรงงานจ้าง และขนาดฟาร์มโดยสมการในลักษณะนี้ได้ร้อยละ 17.67 (ตารางที่ 33)

การประมาณสมการดังกล่าว สามารถแสดงในรูปของล็อกการิทึมแบบธรรมชาติ ดังนี้

$$\ln Y = 5.0646 + 0.1145 \ln X_1 + 0.0291 \ln X_2 + 0.0123 \ln X_3 \\ (3.024)^{***} \quad (1.713)^* \quad (0.502)^{ns} \\ - 0.0226 \ln X_4 + 0.0396 \ln X_5 - 0.5385 D_1 - 0.7065 D_2 \dots (1) \\ (-0.546)^{ns} \quad (1.941)^{**} \quad (-2.232)^{**} \quad (-2.791)^{***}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 ผลการกะประมาณสมการการผลิตปลาสด

ชนิดของปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	t-value	ระดับความ มีนัยสำคัญ
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	0.1145	0.0379	3.024	0.0028
ค่าอาหารปลา (X_2)	0.0291	0.0170	1.713	0.0883
ค่าน้ำมัน (X_3)	0.0123	0.0245	0.502	0.6160
แรงงานครัวเรือน (X_4)	-0.0226	0.0414	-0.546	0.5860
แรงงานจ้าง (X_5)	0.0396	0.0204	1.941	0.0537
ขนาดฟาร์ม: ขนาดกลาง (D_1)	-0.5385	0.2413	-2.232	0.0268
ขนาดใหญ่ (D_2)	-0.7065	0.2531	-2.791	0.0058
ค่าคงที่ ($\ln a$)	5.0646			
R^2	0.1767			
\bar{R}^2	0.1463			
S. E.	1.2502			
F-value	5.824			
n	198			

หมายเหตุ : D_1 , D_2 เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variables) โดยที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก

เมื่อ $D_1 = D_2 = 0$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าในวงเล็บ หมายถึง t-value

- *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
- ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
- NS มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90

ขึ้นไปได้ทำการทดสอบว่าขนาดของฟาร์มที่ต่างกัน จะมีผลทำให้สมการการผลิตปลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ (ภาคผนวก ก.) พบว่าขนาดของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ จะมีความแตกต่างไปจากฟาร์มขนาดเล็ก จึงได้ใช้สมการ (1) ในการวิเคราะห์ต่อไป

จากนั้นทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดฟาร์ม ระหว่างฟาร์มขนาดกลางกับฟาร์มขนาดใหญ่ (ภาคผนวก ก.) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของฟาร์มขนาดกลางกับฟาร์มขนาดใหญ่ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นในการวิเคราะห์ขึ้นไป จึงรวมขนาดฟาร์มทั้งสองดังกล่าวเข้าด้วยกัน (ตารางที่ 34)

การกะประมาณสมการการผลิตปลา โดยรวมฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เป็นขนาดเดียวกัน เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบที่ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนพันธุ์ปลา (X_1) และฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน (D_2) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานจ้าง (X_2) และค่าอาหารปลา (X_3) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าน้ำมัน (X_4) และแรงงานครัวเรือน (X_5) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบเอฟ ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสมการนี้ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในการผลิตปลาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Coefficient of determination; R^2) ซึ่งมีค่า 0.1749 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตปลาสามารถอธิบายได้ด้วยจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าน้ำมัน แรงงานครัวเรือน แรงงานจ้าง และขนาดฟาร์ม โดยสมการในลักษณะนี้ได้ร้อยละ 17.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34 ผลการประมาณสมการการผลิตที่รวมฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน

ชนิดของปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	t-value	ระดับความ มีนัยสำคัญ
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	0.1207	0.0366	3.301	0.0012
ค่าอาหารปลา (X_2)	0.0297	0.0169	1.756	0.0806
ค่าน้ำมัน (X_3)	0.0125	0.0244	0.511	0.6098
แรงงานครัวเรือน (X_4)	-0.0201	0.0411	-0.489	0.6256
แรงงานจ้าง (X_5)	0.0386	0.0203	1.899	0.0590
ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ (D_3)	-0.6152	0.2100	-2.930	0.0038
ค่าคงที่ ($\ln a$)	5.0099			
R^2	0.1749			
\bar{R}^2	0.1489			
S. E.	1.2483			
F-value	6.746			
n	198			

หมายเหตุ : D_3 เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variables) โดยที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก

เมื่อ $D_3 = 0$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกะประมาณสมการดังกล่าว สามารถแสดงในรูปของล็อกการิทึมแบบธรรมชาติ ดังนี้

$$\ln Y = 5.0099 + 0.1207 \ln X_1 + 0.0297 \ln X_2 + 0.0125 \ln X_3$$

(3.301)^{***} (1.756)^{*} (0.511)^{NS}

$$- 0.0201 \ln X_4 + 0.0386 \ln X_5 - 0.6152 D_0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

(-0.489)^{NS} (1.899)^{*} (-2.930)^{***}

ค่าในวงเล็บ หมายถึง t-value

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

NS มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90

จากสมการดังกล่าว เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากค่าสถิติ จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าน้ำมัน (X_3) และแรงงานครัวเรือน (X_4) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นต่ำมาก แสดงว่าการใช้ปัจจัยทั้งสองดังกล่าวไม่ทำให้เกิดความแตกต่างในปริมาณผลผลิตปลา ซึ่งการที่ปัจจัยค่าน้ำมันอันได้แก่ ค่าน้ำมันดีเซลและค่าน้ำมันเครื่องไม่ทำให้เกิดความแตกต่างในปริมาณผลผลิตในระดับที่ยอมรับได้ทางสถิติ ก็อาจเนื่องจากค่าน้ำมันดังกล่าวนี้ใช้ในกิจกรรมสูบน้ำเข้าบ่อปลาหรือสูบน้ำออกจากบ่อปลาเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่มีผลโดยตรงต่อการเพิ่มผลผลิตปลาในบ่อปลาตลอดจนใช้ในกิจกรรมตัดหญ้า ซึ่งเมื่อนำมาหมักในบ่อปลาแล้วทำให้เกิดแหล่งค่อนอันเป็นอาหารของปลาในบ่อ แต่ไม่ได้เป็นอาหารหลัก จึงทำให้ผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่ยอมรับได้ในทางสถิติ ส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานครัวเรือนก็เช่นกัน เนื่องจากแรงงานครัวเรือนนั้นขาดความชำนาญ ประสบการณ์ และความรู้ที่เพียงพอ ตลอดจนอาจจะมีการใช้แรงงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพและมากเกินไปจนเกิดความตึงเครียด ดังนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้แรงงานครัวเรือนจึงไม่มีผลทำให้เกิดความแตกต่างในปริมาณผลผลิตในระดับที่ยอมรับได้ทางสถิติเช่นกัน จึงได้ใช้สมการการผลิตปลาที่ตัดปัจจัยค่าน้ำมัน และแรงงานครัวเรือนออกจากสมการ (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 ผลการกะประมาณสมการการผลิตปลาที่ได้รวมฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน โดยตัดตัวแปรที่ไม่มีความสำคัญออก

ชนิดของปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	t-value	ระดับความ มีนัยสำคัญ
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	0.1202	0.0361	3.332	0.0010
ค่าอาหารปลา (X_2)	0.0296	0.0168	1.762	0.0796
แรงงานจ้าง (X_5)	0.0405	0.0199	2.037	0.0430
ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ (D_3)	-0.5842	0.1979	-2.952	0.0036
ค่าคงที่ ($\ln a$)	4.9828			
R^2	0.1730			
\bar{R}^2	0.1559			
S.E.	1.2431			
F-value	10.096			
n	198			

หมายเหตุ : D_3 เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variables) โดยที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก

เมื่อ $D_3 = 0$

ซึ่งการกะประมาณสมการดังกล่าว สามารถแสดงในรูปของล็อกการิทึมแบบธรรมชาติ ดังนี้

$$\ln Y = 4.9828 + 0.1202 \ln X_1 + 0.0296 \ln X_2 + 0.0405 \ln X_3$$

(3.332)*** (1.762)* (2.037)**

$$- 0.5842 D_9 \dots\dots\dots(3)$$

(-2.952)***

ค่าในวงเล็บ หมายถึง t-value

- *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
- ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

จากการกะประมาณสมการการผลิตปลาในดังกล่าว เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบที่ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนพันธุ์ปลา (X_1) และฟาร์มที่รวมขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน (D_9) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานจ้าง (X_3) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอาหารปลา (X_2) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกชนิด โดยพิจารณาจากค่าทดสอบเอฟ ปรากฏว่าปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสมการนี้ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในการผลิตปลาในได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Coefficient of determination; R^2) ซึ่งมีค่า 0.1730 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตปลาใน สามารถอธิบายได้ด้วยจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา แรงงานจ้างและขนาดฟาร์ม โดยสมการในลักษณะนี้ได้ร้อยละ 17.30

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตปลาในลกับปัจจัยการผลิตที่ใช้ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนพันธุ์ปลา (X_1) ค่าอาหารปลา (X_2) แรงงานจ้าง (X_3) มีเครื่องหมายบวก แสดงว่าปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์กับผลผลิตไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนขนาดของฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน (D_2) มีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่าปัจจัยการผลิตดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับผลผลิตไปในทิศทางตรงกันข้ามกัน การที่ฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกันมีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกันมีค่าเฉลี่ย (mean value) ของผลผลิตปลาในลต่อไร่ น้อยกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าเมื่อฟาร์มมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้การจัดการตลอดจนการดูแลกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์มไม่ทั่วถึง

การกะประมาณสมการการผลิตปลาในล ซึ่งเป็นสมการที่ (3) นี้ เปลี่ยนให้อยู่ในรูปสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส ได้ดังนี้

$$Y = 145.88 X_1^{0.1202} X_2^{0.0296} X_3^{0.0405} e^{-0.5842D} \dots\dots\dots(4)$$

ดังนั้นการกะประมาณสมการการผลิตปลาในลสำหรับฟาร์มขนาดเล็ก (1-10 ไร่) ที่อยู่ในรูปสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส คือ

$$Y = 145.88 X_1^{0.1202} X_2^{0.0296} X_3^{0.0405} \dots\dots\dots(5)$$

และการกะประมาณสมการการผลิตปลาในลสำหรับฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน (> 10 ไร่ขึ้นไป) ที่อยู่ในรูปสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส คือ

$$Y = 81.34 X_1^{0.1202} X_2^{0.0296} X_3^{0.0405} \dots\dots\dots(6)$$

ความยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิต
และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต

การวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตที่มีต่อปัจจัยแต่ละชนิด (output elasticity of input) และผลรวมของค่าความยืดหยุ่นนี้ จะแสดงถึงผลตอบแทนในการผลิตต่อขนาดการผลิต (return to scale) ค่าความยืดหยุ่นนี้จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตใด ๆ ไปร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปร้อยละเท่าใด โดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่น ๆ คงที่ ณ มีขนิมเรชาคณิต

สำหรับการวิเคราะห์สมการการผลิตปลาในทั้งฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มที่รวมขนาดกลาง และขนาดใหญ่เข้าด้วยกันในสมการที่ (5) และ (6) จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงผลผลิตปลาเฉลี่ยต่อไร่ มีค่าความยืดหยุ่นต่อจำนวนพันธุ์ปลามากที่สุด คือ ค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.1202 ซึ่งหมายความว่า เมื่อมีการเพิ่มจำนวนพันธุ์ปลาขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1202 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มีขนิมเรชาคณิต ส่วนการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตปลาในมีความยืดหยุ่นต่อค่าอาหารปลา เท่ากับ 0.0296 หมายความว่า เมื่อเพิ่มค่าอาหารปลาขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0296 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มีขนิมเรชาคณิต และการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตปลาในมีความยืดหยุ่นต่อแรงงานจ้างเท่ากับ 0.0405 หมายความว่า เมื่อเพิ่มค่าแรงงานจ้างขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0405 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มีขนิมเรชาคณิต

เมื่อรวมค่าความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมด จะมีค่าเท่ากับ 0.1903 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า ลักษณะการผลิตปลาอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (decreasing return to scale) นั่นคือ ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดขึ้นร้อยละ 1 พร้อมๆ กันแล้ว ผลผลิตปลาจะเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.1903 ซึ่งเห็นได้ว่าอัตราการเพิ่มของผลผลิตปลาใน จะน้อยกว่าอัตราการเพิ่มของปัจจัยการผลิตทุกชนิด (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 ค่าความยืดหยุ่นการผลิต มัชฌิมเรขาคณิต และผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตปลา

ชนิดของปัจจัย	ความยืดหยุ่น	ผลผลิตเพิ่ม ณ		
		มัชฌิมเรขาคณิต ของปัจจัย	มัชฌิมเรขาคณิต ของฟาร์มขนาด เล็ก 1/ (กก./ไร่)	
			ผลผลิตเพิ่ม ณ มัชฌิมเรขาคณิต ของฟาร์มที่รวม ขนาดกลางและใหญ่ 1/ (กก./ไร่)	
จำนวนพันธุ์ปลา (ตัว/ไร่)	0.1202	253.2720	0.1293	0.0721
ค่าอาหารปลา (บาท/ไร่)	0.0296	4.4632	1.8072	1.0076
แรงงานจ้าง (วันงาน/ไร่)	0.0405	0.1235	89.3607	49.8222

หมายเหตุ : 1/ ดูการคำนวณในภาคผนวก ค.

ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต

จากสมการการผลิตปลาในแบบคอปป์-ดักลาส ในสมการที่ (5) และ (6) สามารถวัดประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ 2 ลักษณะ คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตปลาใน และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตปลาใน

ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตปลาใน

เป็นการวัดประสิทธิภาพทางกายภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยแสดงในรูปของอัตราส่วนระหว่างการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด นั่นคือเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพทางกายภาพ โดยวัดจากผลผลิตเพิ่ม (marginal physical product; MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ค่าผลผลิตเพิ่มที่คำนวณได้นี้จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ณ มีขีดมีเรขาคณิตแล้วผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

จากการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดของแต่ละสมการการผลิต (ตารางที่ 36) จะพบว่าการผลิตปลาในในแต่ละรุ่นของฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน ถ้าเพิ่มจำนวนพันธุ์ปลาขึ้นอีก 1 ตัวต่อไร่ จะได้ผลผลิตปลาในเพิ่มขึ้น 0.1293, 0.0721 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ถ้าเพิ่มค่าอาหารปลาขึ้นอีก 1 บาทต่อไร่ จะได้ผลผลิตปลาในเพิ่มขึ้น 1.8072, 1.0076 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และถ้าเพิ่มแรงงานจ้างขึ้นอีก 1 วันงานต่อไร่ จะได้ผลผลิตปลาในเพิ่มขึ้น 89.3607, 49.8222 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจของผู้เลี้ยงปลาในที่จะปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จากการศึกษาในส่วนนี้สรุปได้ว่า ถ้าผู้เลี้ยงปลาในในทุกขนาดฟาร์มต้องการจะลงทุนเพื่อเพิ่มผลผลิตปลาในให้เพิ่มขึ้น ควรที่จะเพิ่มแรงงานจ้าง ค่าอาหารปลา และจำนวนพันธุ์ปลาตามลำดับ โดยพิจารณาจากผลผลิตเพิ่ม ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ควรให้ความสนใจในการเพิ่มปริมาณการใช้ เนื่องจากทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในปริมาณมากที่สุด ได้แก่ แรงงานจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตปลา

การศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยในการผลิตปลา เพื่อพิจารณาว่า การใช้ปัจจัยเหล่านั้นเหมาะสมหรือไม่ จากการวิเคราะห์สมการการผลิตปลาของฟาร์มขนาดเล็ก (ตารางที่ 37) ปรากฏว่า จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้าง มีมูลค่าผลผลิตเพิ่ม ณ มีขนิมเรชาคณิตเท่ากับ 1.420, 19.843 และ 981.180 บาทตามลำดับ ซึ่งมีอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มของจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้าง เท่ากับ 6.174, 19.843 และ 23.856 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 1 แสดงว่าปริมาณการใช้ปัจจัยชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวยังต่ำกว่าจุดเหมาะสม ดังนั้นถ้าต้องการให้ได้กำไรสูงสุด จึงควรเพิ่มปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ แต่ละชนิดให้มากขึ้น จนกระทั่งอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ เท่ากับ 1 แต่มีข้อน่าสังเกตว่าสำหรับจำนวนพันธุ์ปลานั้น ในทางปฏิบัติอาจไม่สามารถที่จะเพิ่มจำนวนได้จนกระทั่งถึงระดับที่เหมาะสมในทางเศรษฐศาสตร์ได้ เนื่องจากถ้าจำนวนปลาในบ่อแน่นเกินไป อาจมีผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของปลาได้ ทำให้ปลาแต่ละตัวไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ซึ่งสมการการผลิตในรูปคอปป์-ดักลาส ไม่สามารถใช้อธิบายผลตอบแทนในลักษณะนี้ได้

ส่วนสมการการผลิตปลาของฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน (ตารางที่ 37) ปรากฏว่าจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้าง มีมูลค่าผลผลิตเพิ่ม ณ มีขนิมเรชาคณิตเท่ากับ 0.730, 10.207 และ 504.699 ตามลำดับ ซึ่งมีอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มของจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้างเท่ากับ 2.356, 10.207 และ 12.271 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 1 แสดงว่าปริมาณการใช้ปัจจัยชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวยังต่ำกว่าจุดเหมาะสม จึงควรปฏิบัติเช่นเดียวกับปัจจัยชนิดนั้น ๆ ของฟาร์มขนาดเล็ก ถ้าต้องการให้ได้กำไรสูงสุด

ตารางที่ 37 มูลค่าผลผลิตเพิ่ม ต้นทุนเพิ่มและอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่ม
จากการใช้ปัจจัยการผลิต

ชนิดของปัจจัย	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม ณ มัชฌิม เรขาคณิต	ต้นทุนเพิ่ม	อัตราส่วนระหว่างมูลค่า ผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่ม
ฟาร์มขนาดเล็ก			
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	1.420	0.23	6.174
ค่าอาหารปลา (X_2)	19.843	1.00	19.843
แรงงานจ้าง (X_5)	981.180	41.13	23.856
ฟาร์มที่รวมขนาดกลาง และ ใหญ่เข้าด้วยกัน			
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	0.730	0.31	2.356
ค่าอาหารปลา (X_2)	10.207	1.00	10.207
แรงงานจ้าง (X_5)	504.699	41.13	12.271

หมายเหตุ : คูการคำนวณในภาคผนวก ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาเศรษฐกิจการเลี้ยงปลาในภาคกลางของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทราบสภาพทางเศรษฐกิจของผู้เลี้ยงปลาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลผลิตปลาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา กับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต และพิจารณาถึงระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการสำรวจผู้เลี้ยงปลาในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ปีการผลิต 2528 จากจังหวัด กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สุพรรณบุรี ปทุมธานี อ่างทอง นครปฐม จำนวน 233 ราย โดยแยกเป็นฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์จำนวน 127 ราย และฟาร์มแบบกึ่งพาณิชย์ 106 ราย

ผลการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจ ปรากฏว่า ผู้เลี้ยงปลาในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์มีอายุเฉลี่ย 42.91 ปี ส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-4 อาชีพเดิมส่วนใหญ่ทำนา สาเหตุที่สนใจเลี้ยงปลาเพราะรายได้ดี มีประสบการณ์ในการเลี้ยง 4.14 ปี ในเรื่องของหนี้สินนั้นผู้เลี้ยงปลามีหนี้สินร้อยละ 62.20 ของเกษตรกรทั้งหมด โดยกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) มากที่สุดร้อยละ 64.15 ของเกษตรกรทั้งหมด จำนวนเงินกู้เฉลี่ยต่อฟาร์มเพื่อกิจการเลี้ยงปลาของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับฟาร์ม เท่ากับ 6,551.79 , 36,935.48 , 53,368.42 และ 27,976.41 บาทต่อปี โดยจ่ายดอกเบี้ยต่อปีในอัตราร้อยละ 21.53 , 29.44 , 19.26 และ 22.97 ตามลำดับ ในการเลี้ยงปลานั้นเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงปลาพร้อมกับปลาอื่น ๆ ได้แก่ ปลาจีน ปลาทะเพียน ปลาสวาย แต่จะเลี้ยงร่วมกับปลาทะเพียนมากที่สุด โดยที่เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ควบคู่ด้วย แต่ในรายที่เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ เกษตรกรจะเลี้ยงเป็ดมากที่สุด จำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 8,776 ,

16,536 , 8,864 และ 10,621 ตัว โดยที่ราคาตัวละ 0.25 , 0.28 , 0.20 และ 0.24 บาท ตามลำดับ จะจับปลาขายเมื่ออายุประมาณ 10.71 เดือน ปลาจะมีขนาด 285.71 กรัมต่อตัว หรือ ประมาณ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม โดยมีผลผลิตปลานิลของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาด ฟาร์ม เท่ากับ 952.58 , 707.85 , 443.05 และ 760.96 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาปลานิลกิโลกรัม ละ 9.51 , 10.37 , 9.22 และ 9.66 บาทตามลำดับ ส่วนผู้เลี้ยงปลานิลในฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ จะมีอายุเฉลี่ย 45.98 ปี ส่วนใหญ่มีความรู้ระดับประถมศึกษาที่ 1-4 อาชีพเดิมส่วนใหญ่ทำนา สาเหตุที่สนใจ เลี้ยงปลานิลเพราะเห็นว่ารายได้ดี มีประสบการณ์ในการเลี้ยง 4.55 ปี ในเรื่องของหนี้สินนั้นผู้เลี้ยง ปลานิลมีหนี้สินร้อยละ 68.87 ของเกษตรกรทั้งหมด โดยกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เกษตร (ธกส.) มากที่สุดถึงร้อยละ 43.64 ของเกษตรกรทั้งหมด จำนวนเงินกู้เฉลี่ยต่อฟาร์มเพื่อกิจการเลี้ยง ปลานิลของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 11,767.86 , 13,950.00, 19,653.33 และ 14,411.32 บาทต่อปี โดยจ่ายดอกเบี้ยต่อปีในอัตราร้อยละ 17.84 , 16.10 , 15.50 และ 16.88 ตามลำดับ ในการเลี้ยงปลานิลนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาอื่น ๆ และการเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ ควบคู่ด้วย จะทำการเลี้ยงเช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ โดยลักษณะพื้นที่ เลี้ยงปลานิลจะมีทั้งนา บ่อ และร่องสวน จำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 6,709 , 7,217 , 3,042 และ 5,626 ตัว โดยมีราคาตัวละ 0.25 , 0.33 , 0.50 และ 0.34 บาทตามลำดับ จะจับปลาขายเมื่ออายุประมาณ 9.89 เดือน ปลาจะมีขนาด 291.55 กรัมต่อตัว หรือประมาณ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม โดยที่ผลผลิตปลานิลของฟาร์ม ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 617.04 , 408.90 , 213.51 และ 453.93 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาปลานิลกิโลกรัมละ 12.53 , 10.28 , 10.83 และ 11.57 บาทตาม ลำดับ

เมื่อพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล สำหรับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ของ ฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 8,500.81, 8,394.20 , 4,593.01 และ 7,418.57 บาทตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 5,919.50 , 6,590.85 , 3,577.11 และ 5,469.42 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 69.63 , 78.52,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

77.88 และ 73.73 ตามลำดับ และเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 2,581.31 , 1,803.35 , 1,015.90 และ 1,949.15 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 30.37 , 21.43 , 22.12 และ 26.27 ตามลำดับ สำหรับรายได้จากการผลิตปาลานิล ปรากฏว่า รายได้สุทธิต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 9,059.04 , 7,340.40 , 4,084.92 และ 7,350.87 บาทตามลำดับ โดยมีกำไรสุทธิต่อไร่ เท่ากับ 558.23 , -1,053.80 , -508.09 และ -67.70 บาทตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนต่อกิโลกรัมพบว่าต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 8.93 , 11.86 , 10.37 และ 9.75 บาทตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อกิโลกรัม เท่ากับ 6.22 , 9.31 , 8.08 และ 7.19 บาท และเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อกิโลกรัม เท่ากับ 2.71 , 2.55 , 2.29 และ 2.56 บาท ส่วนรายได้ที่ปรากฏว่ารายได้สุทธิต่อกิโลกรัม เท่ากับ 3.29 , 1.06 , 1.14 และ 2.47 บาท โดยมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัม เท่ากับ 0.58 , -1.49, -1.15 และ -0.09 บาทตามลำดับ ส่วนฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 8,600.97 , 6,293.44 , 3,492.75 และ 6,434.52 บาทตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 6,182.69 , 5300.11 , 2,915.56 และ 4,988.83 บาทตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 71.88 , 84.22 , 83.47 , 77.53 ตามลำดับ และเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อไร่ เท่ากับ 2,418.28 , 993.33 , 577.19 และ 1,445.69 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 28.12 , 15.78 , 16.53 และ 22.47 ตามลำดับ สำหรับรายได้จากการผลิตปาลานิล ปรากฏว่ารายได้สุทธิต่อไร่ของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 1,548.82 , -1,096.62 , -603.25 และ 263.14 บาทตามลำดับ โดยมีกำไรสุทธิต่อไร่ เท่ากับ -869.40 , -2,089.95 , -1,180.44 และ -1,182.55 บาทตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนต่อกิโลกรัม พบว่าต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัมของฟาร์มขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และทุกระดับขนาดฟาร์ม เท่ากับ 13.94 , 15.39 , 16.35 และ 14.17 บาทตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อกิโลกรัม เท่ากับ 10.02 , 12.96 , 13.65 และ 10.99 บาท และเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อกิโลกรัม เท่ากับ 3.92 , 2.43 , 2.70 และ 3.18 บาท ส่วนรายได้ที่ปรากฏว่ารายได้สุทธิต่อกิโลกรัม เท่ากับ 2.51 , -2.68 , -2.82 และ 0.58 บาท โดยมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัม เท่ากับ -1.41 , -5.11 , -5.52 และ -2.60 บาทตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตปลานิลกับปัจจัยการผลิตต่างๆ คือ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าน้ำมัน แรงงานครัวเรือน แรงงานจ้าง และขนาดของฟาร์มเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส (Cobb-Douglas) พบว่า ขนาดของฟาร์มขนาดกลางและใหญ่ไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากฟาร์มขนาดเล็ก จึงวิเคราะห์โดยการรวมฟาร์มขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตปลานิล ซึ่งได้แก่ จำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา แรงงานจ้าง และขนาดของฟาร์ม ปรากฏว่าปัจจัยทั้งหมดดังกล่าว มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตปลานิลร้อยละ 17.30 นอกนั้นเป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณา เมื่อพิจารณาผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.1903 แสดงว่าลักษณะการผลิตปลานิลอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง โดยที่จำนวนพันธุ์ปลาที่มีความยืดหยุ่นสูงที่สุดเท่ากับ 0.1202

การพิจารณาระดับการใช้ปัจจัยที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจในการผลิตปลานิล ได้พิจารณาจากการนำมูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไปเปรียบเทียบกับต้นทุนเพิ่มของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ปรากฏว่าจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และแรงงานจ้าง มีมูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยทั้ง 3 ชนิดสูงกว่าต้นทุนเพิ่ม จึงควรเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว แต่ในทางปฏิบัติอาจไม่สามารถเพิ่มจำนวนพันธุ์ปลาได้จนถึงระดับที่เหมาะสมในทางเศรษฐศาสตร์ได้ เนื่องจากถ้าจำนวนพันธุ์ปลาในบ่อแน่นเกินไป อาจมีผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของปลา ทำให้ปลาแต่ละตัวไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ในที่สุดก็จะมีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา ทำให้มีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์แก่เกษตรกร และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ของการเลี้ยงปลานิล ปรากฏว่าในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์นั้น ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสุทธิ ในขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง และใหญ่ขาดทุน จากการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดให้ฟาร์มขนาดเล็กคือ ฟาร์มที่มีพื้นที่ระหว่าง 1-10 ไร่ และพบว่าค่าเฉลี่ยของพื้นที่เลี้ยงปลาของฟาร์มในกลุ่มนี้คือ 6.10 ไร่ต่อฟาร์ม ทั้งนี้เนื่องจากฟาร์มขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการจัดการดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ ในแง่ของต้นทุนนั้นเนื่องจากต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่ แรงงานครัวเรือน ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินวัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนค่าเสียโอกาสเงินทุนของทรัพย์สิน วัสดุและอุปกรณ์มีมูลค่าที่สูง ถ้าเกษตรกรพยายามลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เหล่านี้ลงจะทำให้เกษตรกรมีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นหรือไม่ประสบความสำเร็จกับการขาดทุน สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ที่ขาดทุนในฟาร์มทุกขนาดก็สมควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขเช่นเดียวกับฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์

2. การวิเคราะห์สมการการเลี้ยงปลาใน พบว่าจำนวนพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา และ แรงงานจ้าง หากให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ยังมีการใช้ปัจจัยเหล่านี้แต่ละรายการต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมที่จะ ได้รับกำไรสูงที่สุด ดังนั้นจึงสมควรที่จะเพิ่มปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ โดยปัจจัยอาหารปลานั้นควรที่จะเพิ่มชนิด ของอาหารปลาที่ราคาถูก ในแง่ของแรงงานจ้างควรจะมีการจ้างเพิ่มขึ้น เพื่อนำมาจัดการดูแลกิจกรรม ต่าง ๆ ในการเลี้ยงปลาใน เช่น การให้อาหารการเฝ้าดูแลฟาร์ม การตัดหญ้าให้ปลา เป็นต้น สำหรับ จำนวนพันธุ์ปลาในทางเศรษฐศาสตร์สมควรที่จะมีการใช้เพิ่มขึ้น แต่ในทางปฏิบัติอาจไม่สมควรเพิ่มจำนวน ให้จนถึงระดับที่เหมาะสมได้ เพราะว่าถ้าจำนวนพันธุ์ปลามากเกินไปในบ่ออาจจะมีผลต่อการเจริญเติบโต ของปลา ทำให้ผลผลิตต่อไร่ลดลงได้ นอกจากนี้การศึกษาในรูปสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาสยังไม่ สามารถพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งมีผลต่อปริมาณ ผลผลิตปลาในได้

3. จากการศึกษาปัญหาที่เกษตรกรประสบพบปัญหาต่าง ๆ ดังนี้ คือ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญที่สุดในการเลี้ยงปลาในของฟาร์มทั้งสองประเภท คือ น้ำเสีย น้ำท่วม น้ำไม่พอ ในปัญหาเรื่อง น้ำเสียนั้นสาเหตุที่สำคัญเกิดจากการที่โรงงานอุตสาหกรรมไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบทางราชการ ลักลอบ ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ลำคลอง ดังนั้นการแก้ปัญหาเหล่านี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายๆ ฝ่าย โดยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องควรสอดส่องดูแลและเคร่งครัดต่อการลงโทษผู้กระทำผิด นอกจากนี้ควร จะสร้างจิตสำนึกแก่เจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยชี้ให้เห็นถึงโทษและผลกระทบต่อการกระทำ เช่นนั้น ส่วนบุคคลทั่วไปไม่ว่าจะเกี่ยวข้องหรือไม่ก็ตาม ควรจะสอดส่องดูแลรวมทั้งแจ้งให้เจ้าหน้าที่ บ้านเมืองดำเนินการตามกฎหมายต่อผู้กระทำผิด ในแง่ของน้ำท่วมนั้น เกษตรกรควรตระเตรียมเครื่องมือ เช่น อวน แห ไม้ป้องกันปลาหนีออกจากนั้นที่เลี้ยงเวลาน้ำท่วม ส่วนน้ำไม่พอนั้นเกษตรกรควรให้ ความเอาใจใส่ต่อการให้อาหารเพื่อป้องกันน้ำเสียได้ง่าย สำหรับปัญหาเรื่องสัตว์กินปลาและชโมย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรกรต้องเพิ่มการดูแลและเฝ้าฟาร์มให้รัดกุมกว่าเดิม ปัญหาด้านการตลาดที่สำคัญที่สุดของฟาร์มทั้งสองประเภท คือ ราคาปลาต่ำและไม่แน่นอน เกษตรกรควรวางแผนการเลี้ยงปลาให้ช่วงเวลาที่จับปลาตรงกับเทศกาลที่ราคาเนื้อสัตว์อื่น ๆ มีราคาสูง เช่น เทศกาลตรุษจีน เป็นต้น หรือในช่วงฤดูกลางวางไข่ของปลา และควรที่จะมีการแปรรูปผลผลิตปลานิลให้อยู่ในรูปต่าง ๆ มากขึ้น อันเป็นการลดปริมาณปลานิลในท้องตลาด เช่น ปลาเค็ม ปลาแห้ง ปลาร้า น้ำปลา เป็นต้น ส่วนปัญหาด้านการผลิตที่สำคัญที่สุดของฟาร์มทั้งสองประเภท คือ อาหารแพงและเน่าเสียง่ายขึ้น เกษตรกรควรเลือกอาหารปลาชนิดที่มีราคาไม่แพง เช่น เศษขนมปัง มูลไก่ มูลสุกรแทนอาหารสำเร็จรูป เป็นต้น ตลอดจนให้อาหารแก่ปลานิลอย่างเพียงพอ แต่ไม่เหลือตกค้างอยู่ในพื้นที่เลี้ยง สำหรับอาหารเน่าเสียง่ายขึ้น เกษตรกรต้องดูแลสถานที่อย่าให้มีความชื้นหรือแสงแดดรบกวนมากเกินไป

4. ในการที่จะส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลานิลนั้น สมควรที่จะแนะนำให้เกษตรกรสำหรับฟาร์มทั้งสองประเภท เลี้ยงปลานิลในฟาร์มขนาดเล็ก โดยเฉพาะในฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ยังมีกำไรสุทธิ แต่สำหรับฟาร์มแบบกึ่งเชิงพาณิชย์ เกษตรกรอาจไม่สามารถเปลี่ยนมาทำฟาร์มแบบเชิงพาณิชย์ได้ ดังนั้นแม้ว่าในทุกขนาดฟาร์มจะขาดทุนสุทธิ แต่ฟาร์มขนาดเล็กขาดทุนสุทธิน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีรายได้สุทธิสูงกว่าฟาร์มขนาดอื่น ๆ และถ้าเกษตรกรพยายามลดต้นทุนแปรที่ไม่เป็นเงินสดลดลง ได้แก่ แรงงานครัวเรือน ซึ่งมีอยู่มากเกินความจำเป็นออกไปทำกิจกรรมอื่น ๆ แล้ว ก็อาจจะทำให้ฟาร์มขนาดเล็กได้กำไรสุทธิ

5. โดยปกติแล้วปลานิลเมื่อเลี้ยงได้ประมาณ 3-4 เดือน แม่ปลาจะวางไข่ ซึ่งลูกปลาเหล่านี้เป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นในฟาร์ม ซึ่งในทางปฏิบัติเกษตรกรจะนำลูกปลาเหล่านี้มาเป็นพันธุ์ปลาในการเลี้ยงปลานิลรุ่นต่อมา แต่ในการศึกษาครั้งนี้เรามีได้นำมาพิจารณา จึงทำให้เกษตรกรต้องเสียต้นทุนค่าพันธุ์ปลา ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในสัดส่วนที่สูงมากในฟาร์มแต่ละขนาด ดังนั้นจึงเป็นคำตอบว่าแม้ว่าในการศึกษาออกมาพบว่ากำไรสุทธิในเกือบทุกขนาดฟาร์มของฟาร์มทั้งสองประเภทประสบการขาดทุน แต่เกษตรกรก็ยังคงเลี้ยงปลานิลต่อไป ดังนั้นในการศึกษาต่อไปสมควรจะคำนวณค่าใช้จ่ายเหล่านี้ แล้วนำออกมาหักออกจากต้นทุนที่เราได้ศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2530. ปลาที่เพาะเลี้ยงง่ายตามโครงการบำรุงพันธุ์ปลาแบบ
ประชาอาสา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เรืองแสงการพิมพ์.
- กรมส่งเสริมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2529. การเลี้ยงปลานิล. เอกสารคำแนะนำ
กรมประมง. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีเดชา.
- งานสถิติการประมง. 2524-2531. สถิติผลผลิตฟาร์มเลี้ยงปลาน้ำจืด. ฝ่ายเศรษฐกิจการประมงและ
แผนงาน, กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ยงยุทธ แฉล้มวงษ์. 2529. หลักเศรษฐมิติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณชั้นสูงทางเศรษฐศาสตร์เกษตร.
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)
- วิเชียร เกตุสิงห์. 2526. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- เรืองไร โตกฤษณะ. 2523. เศรษฐมิติเบื้องต้น : รีเกรสชันเชิงเดียว. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริม
และฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรัณย์ วรธนัจฉริยา. 2525. ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิต. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)
- สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. 2524. ชีวประวัติของปลานิล. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 7/2524.
กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สะเทือน ปิ่นน้อย. 2523. เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดปลาในเขตอำเภอบางกะปิ กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2520. กรุงเทพฯ : วิทยานินธ์ปริญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุนจน์ เดชะเทศ. 2522. เศรษฐศาสตร์ทางการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (อัดสำเนา)

สรชัย นิตาลบุตร. 2527. สถิติเพื่อการวิเคราะห์และวิจัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมคิด ทักษิณาวีสุทธิ์, สะเทือน ปิ่นน้อย และ ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. 2519. เศรษฐกิจการผลิตปลาน้ำจืดในบางท้องที่ของประเทศไทย 2518. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2528. แผนที่แสดงเขตอำเภอ ตำบล เทศบาล และข้อมูลพื้นฐานของจังหวัด พ.ศ.2528. สำนักนายกรัฐมนตรี.

Edwards, P., K.E. Weber, E. W. McCoy, C. Chantachaeng, C. Pacharaprakiti, K. Kaewpaition and S. Nitsmer. 1983. Small-scale Fishery Project in Pathumthani Province, Central Thailand : a Socio-economic and Technological Assessment of Status and Potential. AIT Research Report No. 158. Bangkok : Asian Institute of Technology.

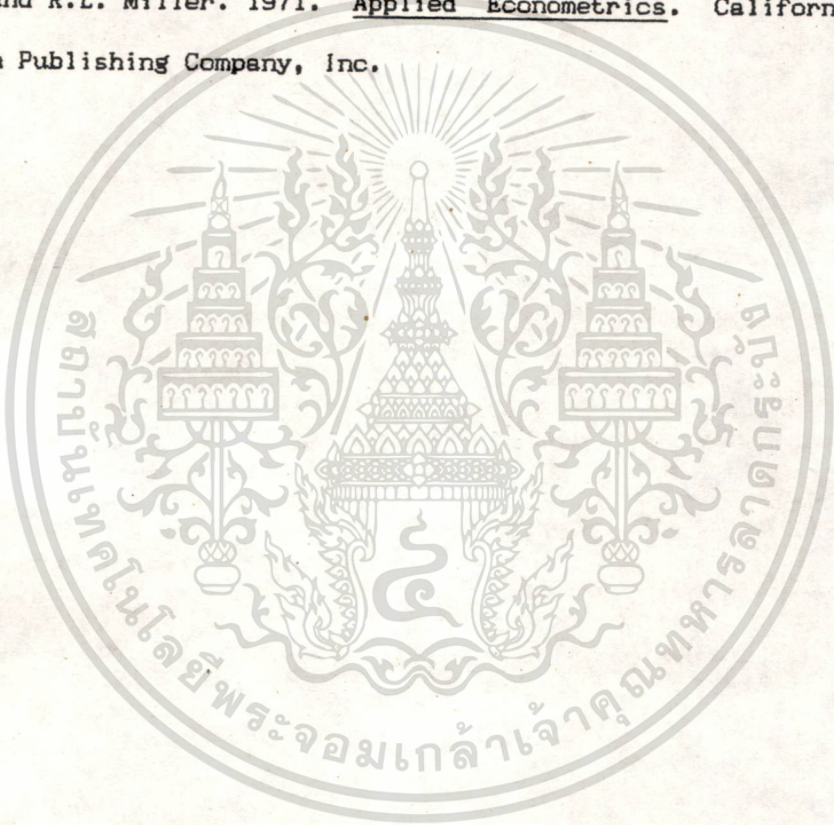
Heady, E.O. and J.L. Dillon. 1961. Agricultural Production Function. Iowa : The Iowa State University Press.

_____. 1964. Agricultural Production. Iowa : The Iowa State University Press.

Maddala, G.S. 1977. Econometrics. New York : Mc Graw-Hill, Inc.

Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld. 1981. Economic Model and Economic Forecasts. Tokyo : Mc Graw-Hill, Inc.

Rao, P. and R.L. Miller. 1971. Applied Econometrics. California : Wadsworth Publishing Company, Inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยร่วมกันระหว่างฟาร์มขนาดเล็กกับฟาร์มขนาดกลางและใหญ่

การศึกษาครั้งนี้ต้องการพิจารณาว่าในสมการการผลิตปลานิลนั้น ฟาร์มขนาดเล็กจะแตกต่างจากฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบสมการการผลิตปลานิลที่แบ่งออกตามขนาดฟาร์ม (ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่) กับสมการการผลิตปลานิลที่มีได้แบ่งขนาดฟาร์ม ดังนี้

สมการการผลิตปลานิลที่แบ่งออกตามขนาดฟาร์ม

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + c_1 D_1 + c_2 D_2$$

สมการการผลิตปลานิลที่ไม่ได้แบ่งออกเป็นขนาดฟาร์มต่าง ๆ (ภาคผนวก ข.)

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5$$

โดยมีสมมติฐานหลัก คือ

$$H_0 : c_1 = c_2 = 0.$$

เมื่อ $c_1 =$ ค่าสัมประสิทธิ์ของฟาร์มขนาดกลาง
 $c_2 =$ ค่าสัมประสิทธิ์ของฟาร์มขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งทำการทดสอบสมมติฐานหลักดังกล่าวได้จากสูตร

$$F_{p, (n-k)} = \frac{(ESS_R - ESS_{UR}) / p}{ESS_{UR} / (n-k)}$$

เมื่อ ESS_R = ผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสองของสมการการผลิตปลานิลที่ไม่ได้แบ่งขนาด
ฟาร์ม มีค่า 310.9774

ESS_{UR} = ผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสองของสมการการผลิตปลานิลที่แบ่งตามขนาด
ฟาร์ม มีค่า 296.9484

n = จำนวนตัวอย่าง มีค่า 198

k = จำนวนตัวแปรอิสระซึ่งรวมค่าคงที่ มีค่า 8

p = จำนวนตัวแปรที่เป็นข้อกำหนด มีค่า 2

แทนค่า

$$F_R = \frac{(310.9774 - 296.9484) / 2}{296.9484 / (198-8)}$$

$$= 4.4882$$

$$F_{0.5}^{(2, 190)} = 3.04$$

$F_R > F_{0.5}^{(2, 190)}$ นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) : $c_1 = c_2 = 0$ แสดงว่า
ฟาร์มขนาดกลางและใหญ่แตกต่างจากฟาร์มขนาดเล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ
95 ดังนั้นสมการการผลิตปลานิลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป คือ

$$\ln Y = 5.0646 + 0.1145 \ln X_1 + 0.0291 \ln X_2 + 0.0123 \ln X_3 \\ - 0.0226 \ln X_4 + 0.0396 \ln X_5 - 0.5385 D_1 - 0.7065 D_2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ที่เท่ากันของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่

การทดสอบครั้งนี้เพื่อจะทำให้ทราบว่าสมการการผลิตปลานิลนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของฟาร์มขนาดกลาง จะมีค่าเท่ากับฟาร์มขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ดังนี้

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + c_1 D_1 + c_2 D_2$$

ต้องการทดสอบสมมติฐานหลัก คือ

$$H_0 : c_1 = c_2$$

ถ้าสมมติฐานหลักเป็นจริง (Accept H_0) จะได้สมการใหม่ดังนี้

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + c_2 D_2$$

เมื่อ

$$c_2 = c_1 = c_2 \quad \text{และ} \quad D_2 = D_1 + D_2$$

ซึ่งทำการทดสอบสมมติฐานหลักดังกล่าวได้จากสูตร

$$F_{p, (n-k)} = \frac{(ESS_R - ESS_{UR}) / p}{ESS_{UR} / (n-k)}$$

เมื่อ ESS_R = ผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสองของสมการการผลิตปลานิลที่ได้รวมตัวแปรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน มีค่า 297.6053

ESS_{UR} = ผลรวมความคลาดเคลื่อนกำลังสองของสมการการผลิตปลานิลที่แบ่งตามขนาดฟาร์ม มีค่า 296.9484

n = จำนวนตัวอย่าง มีค่า 198

k = จำนวนตัวแปรอิสระซึ่งรวมค่าคงที่ มีค่า 8

p = จำนวนตัวแปรที่เป็นข้อจำกัด มีค่า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad F_{\alpha} &= \frac{(297.6053 - 296.9484) / 1}{296.9484 / (198-8)} \\ &= 0.4203 \end{aligned}$$

$$F_{0.5}^{(1, 190)} = 3.04$$

$F_{\alpha} < F_{0.5}^{(1, 190)}$ นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) : $c_1 = c_2$ แสดงว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น สมการการผลิตรายการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

$$\begin{aligned} \ln Y &= 5.0299 + 0.1207 \ln X_1 + 0.0297 \ln X_2 + 0.0125 \ln X_3 \\ &\quad - 0.0201 \ln X_4 + 0.0386 \ln X_5 - 0.6152 D_2 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ข.

ผลการกะประมาณสมการการผลิตปลาไหล

ตารางผนวกที่ 1 ผลการกะประมาณสมการการผลิตปลาไหลเมื่อรวมทุกขนาดของฟาร์มเข้าด้วยกัน

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5$$

ชนิดของปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาด	t-value	ระดับความ
		เคลื่อนมาตรฐาน		มีนัยสำคัญ
จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)	0.1548	0.0354	4.377	0.0000
ค่าอาหารปลา (X_2)	0.0338	0.0172	1.966	0.0508
ค่าน้ำมัน (X_3)	0.0097	0.0249	0.390	0.6973
แรงงานครัวเรือน (X_4)	0.0188	0.0397	0.473	0.6369
แรงงานจ้าง (X_5)	0.0293	0.0205	1.429	0.1545
ค่าคงที่ ($\ln a$)	4.2746			
R^2	0.1378			
R^2	0.1153			
F-value	6.136			
S.E.	1.2727			
n	198			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

การคำนวณผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด

การคำนวณหาผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตปลาในรูปของสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส
ทำได้ดังนี้

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = Ab_1 X_1^{b_1-1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} = MPP_{x_1}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_n} = Ab_n X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n-1} = MPP_{x_n}$$

นั่นคือ $MPP_{x_i} = \frac{b_i (Y)}{X_i}$
โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$

หาค่ากะประมาณของผลผลิต (\hat{y}) จากสมการการผลิตปลาของนาร์มขนาดเล็ก

$$\ln Y = 4.9828 + 0.1202 \ln X_1 + 0.0296 \ln X_2 + 0.0405 \ln X_3$$

โดยที่ X_1 คือ จำนวนพันธุ์ปลา มีค่า 253.272 ตัวต่อไร่ ณ มัชฌิมเรชาคณิต
 X_2 คือ ค่าอาหารปลา มีค่า 4.4632 บาทต่อไร่ ณ มัชฌิมเรชาคณิต
 X_3 คือ ค่าแรงงานจ้าง มีค่า 0.1235 วันงานต่อไร่ ณ มัชฌิมเรชาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}\ln \hat{y} &= 4.9828 + 0.1202 \ln(253.272) + 0.0296 \ln(4.4632) + 0.0405 \ln(0.1235) \\ &= 4.9828 + 0.1202 (5.5345) + 0.0296 (1.4959) + 0.0405 (-2.0915) \\ &= 5.6076\end{aligned}$$

$$\hat{y} = 272.4949$$

$$MPP_{x_1} = \frac{0.1202 (272.4949)}{253.2720} = 0.1293$$

$$MPP_{x_2} = \frac{0.0296 (272.4949)}{4.4632} = 1.8072$$

$$MPP_{x_3} = \frac{0.0405 (272.4949)}{0.1235} = 89.3607$$

และหาค่ากะประมาณของผลผลิต (\hat{y}) จากสมการการผลิตปลาของฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน

$$\ln Y = 4.9828 + 0.1202 \ln X_1 + 0.0296 \ln X_2 + 0.0405 \ln X_3 - 0.5842 D_2$$

โดยที่ X_1 , X_2 , X_3 , X_4 มีค่าเหมือนสมการการผลิตปลาของฟาร์มขนาดเล็กข้างต้น และ D_2 คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) โดยที่เป็นฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่ เมื่อ D_2 มีค่า 1

$$\begin{aligned}\ln \hat{y} &= 4.9828 + 0.1202 \ln(253.272) + 0.0296 \ln(4.4632) + 0.0405 \ln(0.1235) \\ &\quad - 0.5842 \\ &= 5.0234\end{aligned}$$

$$\hat{y} = 151.9270$$

$$MPP_{x_1} = \frac{0.1202 (151.9270)}{253.2720} = 0.0721$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$MPP_{x_2} = \frac{0.0296 (151.9270)}{4.4632} = 1.0076$$

$$MPP_{x_5} = \frac{0.0405 (151.9270)}{0.1235} = 49.8222$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

การคำนวณประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด

ในการหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จะเป็นระดับที่ผลผลิตเพิ่ม (value of marginal physical product; VMP_{x_i}) ของการใช้ปัจจัยชนิดนั้น มีค่าเท่ากับต้นทุนเพิ่มหรือราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้น (P_{x_i}) นั่นคือ

$$\begin{aligned} VMP_{x_i} &= P_{x_i} \\ MPP_{x_i} \cdot P_y &= P_{x_i} \\ \frac{MPP_{x_i} \cdot P_y}{P_{x_i}} &= 1 \end{aligned}$$

จากสมการการผลิตปลาของฟาร์มขนาดเล็ก

$$\ln Y = 4.9828 + 0.1202 \ln X_1 + 0.0296 \ln X_2 + 0.0405 \ln X_5$$

และ

ราคาของปลา (P_y)	เท่ากับ	10.98	บาทต่อกิโลกรัม
ราคาน้ำเกลือ (P_{x_1})	เท่ากับ	0.23	บาทต่อตัว
ราคาค่าอาหารปลา (P_{x_2})	เท่ากับ	1.00	
ค่าแรงงานจ้าง (P_{x_5})	เท่ากับ	41.13	บาทต่อวันงาน

นำมาหาประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)

$$\frac{MPP_{x_1} \cdot P_v}{P_{x_1}} = 1$$

$$\frac{(0.1293)(10.98)}{0.23} = 6.174 > 1$$

2) ค่าอาหารปลา (X_2)

$$\frac{MPP_{x_2} \cdot P_v}{P_{x_2}} = 1$$

$$\frac{(1.8072)(10.98)}{1} = 19.843 > 1$$

3) แรงงานจ้าง (X_5)

$$\frac{MPP_{x_5} \cdot P_v}{P_{x_5}} = 1$$

$$\frac{(89.3607)(10.98)}{41.13} = 23.856 > 1$$

จากสมการการผลิตปลาของฟาร์มที่รวมขนาดกลางและใหญ่เข้าด้วยกัน

$$\ln Y = 4.9828 + 0.1202 \ln X_1 + 0.0296 \ln X_2 + 0.0405 \ln X_5 - 0.5842 D_2$$

และ ราคาของปลา (P_v) เท่ากับ 10.13 บาทต่อกิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาพันธุ์ปลา (P_{x_1})	เท่ากับ	0.31	บาทต่อตัว
ราคาค่าอาหารปลา (P_{x_2})	เท่ากับ	1.00	
ค่าแรงงานจ้าง (P_{x_5})	เท่ากับ	41.13	บาทต่อวันงาน

นำมาหาประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตได้ดังนี้

1) จำนวนพันธุ์ปลา (X_1)

$$\frac{MPP_{x_1} \cdot P_v}{P_{x_1}} = 1$$

$$\frac{(0.0721)(10.13)}{0.31} = 2.356 > 1$$

2) ค่าอาหารปลา (X_2)

$$\frac{MPP_{x_2} \cdot P_v}{P_{x_2}} = 1$$

$$\frac{(1.0076)(10.13)}{1} = 10.207 > 1$$

3) แรงงานจ้าง (X_5)

$$\frac{MPP_{x_5} \cdot P_v}{P_{x_5}} = 1$$

$$\frac{(49.8222)(10.13)}{41.13} = 12.271 > 1$$

