



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

ปริญญา

การจัดการทรัพยากร

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของ
ผู้ประกอบการในจังหวัดนครปฐม

Factors Affecting Farmers' Decision on Swine Waste Treatment System Alternatives
in Nakhon Pathom Province

نامผู้วิจัย นางสาวศุภวรรณ ภูพันธ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์กัมปนาท วิจิตรศรีกมล, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์เอมอร อังสุรัตน์, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ประณีตวาทกุล, Ph.D.)

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร
ของผู้ประกอบการในจังหวัดนครปฐม

Factors Affecting Farmers' Decision on Swine Waste Treatment System
Alternatives in Nakhon Pathom Province

โดย

นางสาวศุภวรรณ ภูพันธ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)
พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศุภวรรณ ภูพันธ์ 2554: ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการในจังหวัดนครปฐม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร) สาขาการจัดการทรัพยากร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์กัมปนาท วิจิตรศรีกมล, Ph.D. 184 หน้า

วัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อศึกษาถึง 1) สภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร และระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน 2) ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่มีความเหมาะสมในพื้นที่และเป็นไปได้ทางเทคนิค 3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 78 ฟาร์ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาและแบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิส เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสีย

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีอาชีพหลักในการผลิตสุกรโดยทำการเลี้ยงปลาเป็นอาชีพรอง รายได้จากการเลี้ยงสุกรเฉลี่ย 2,001,632 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และมีรายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 100,325 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ซึ่งระบบบำบัดของเสียที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรร้อยละ 83 ใช้อย่างแพร่หลายในพื้นที่ ได้แก่ ระบบบำบัดของเสียแบบบ่อรวม ซึ่งมีประสิทธิภาพในการบำบัดค่อนข้างจำกัด

ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ทางเทคนิคที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรคิดว่าเหมาะสมในพื้นที่มากที่สุด คือ ระบบบำบัดของเสียแบบบ่อปรับเสถียร ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ และระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ ตามลำดับโดยปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดเหล่านี้ ได้แก่ การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านข้อมูลทางเทคนิคและด้านเงินทุน ความถี่ในการได้รับข่าวสาร และรายได้นอกภาคเกษตร ตามลำดับ

ในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้ระบบบำบัดที่มีความเหมาะสมทางเทคนิค หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมควบคุมมลพิษ และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เป็นต้น ควรเน้นประเด็นการส่งเสริมดังต่อไปนี้ 1) ทำให้ความเข้าใจและให้ข้อมูลที่ชัดเจนกับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในด้านประสิทธิภาพของระบบบำบัดแบบต่างๆ อย่างต่อเนื่องและบ่อยครั้ง 2) ควรสนับสนุนเงินทุนบางส่วนในการก่อสร้างและปรับปรุงระบบบำบัดที่มีประสิทธิภาพร่วมกับการลงทุนของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร และ 3) ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีโอกาสในการเสริมสร้างรายได้นอกภาคเกษตรมากขึ้น

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Supawan Phupan 2011: Factors Affecting Farmers' Decision on Swine Waste Treatment System Alternatives in Nakhon Pathom Province. Master of Science (Resources Management), Major Field: Resources Management, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Mr. Kampanat Vijitsrikamol, Ph.D. 184 pages.

The objective of the study were to obtain 1) socioeconomic background of the swine farmers and their current waste treatment system used on farm; 2) the suitable and technically possible waste treatment system for the study site; and 3) factors affecting farmers' decision on selecting waste treatment system. The sample were drawn from 78 swine farmers in Sam Khwai Phueak sub-district, Mueang district, Nakhon Pathom province. The analytical tools of the study comprised descriptive statistics and a multinomial logit model for analyzing the factors affecting farmers' decision on selecting waste treatment system.

The study reveals that major occupation of the farmers is full-time swine producers associated with aquaculture as their second occupation. On the average, the annual income derived from swine production and non-farm activities are 2,001,632 and 100,325 baht/household, respectively. The simple waste accumulating pond is found to be widely used among 83% of the swine farmers. This waste treatment system is considered to have limited efficiency.

The suitable and technically possible waste treatment systems, that the farmers are willing to try on, are stabilization pond, cover lagoon, and anaerobic filter, respectively. As such, the key factors affecting farmers' decision in selecting the waste treatment systems are technical and financial supports from the related agencies, information dissemination frequency, and non-farm income, respectively.

To promote the farmers in installing the technically appropriate waste treatment system on their farm, the related agencies such as Department of Livestock Development, Department of Agricultural Extension, Pollution Control Department, and local administrative organizations, should focus on the following issues: 1) continuously and constantly clarify and provide apparent information on efficiency of different waste treatment systems to the farmers; 2) financial support should be provided partially associated with the farmers' own investment on waste treatment installation; and 3) promote opportunities in searching ways of increasing in farmers' non-farm income.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบ
ขอบพระคุณอาจารย์ ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้
คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมทั้งคอยกระตุ้นเตือนและสอบถามถึงความ
คืบหน้าของวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่องตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รอง
ศาสตราจารย์ ดร.เอมอร อังสุรัตน์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัด
นครปฐมทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษา
ครั้งนี้ และขอขอบคุณครอบครัวพี่เห่งที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ
ดร.วนิดา จุลเมตต์ และอาจารย์หนูจันทร์ มาตา ที่ได้คำปรึกษาและให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็น
ประโยชน์อย่างสูงในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำไปประเมินผลการศึกษาต่อไป

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา คณาจารย์ทุกท่านของสาขาการจัดการทรัพยากร
และสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และญาติพี่น้องทุกคนที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาตลอดมา และ
ขอขอบคุณเพื่อนๆ การจัดการทรัพยากรที่ให้คำปรึกษาทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้
ด้วยดี

ผู้ศึกษาหวังว่า วิทยานิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
คุณประโยชน์ของงานศึกษานี้ขอมอบให้แก่ผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน แต่หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง
หรือผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขอกราบอภัยมา ณ ที่นี้ และขอรับความผิดพลานั้นแต่เพียงผู้เดียว

ศุภวรรณ ภู่อันธ์

มีนาคม 2554

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา	8
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ	9
ความหมายของการตัดสินใจ	9
ขั้นตอนการตัดสินใจ	9
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์	
ทรัพยากรธรรมชาติ	12
ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	12
หลักการอนุรักษ์วิทยา	13
แนวคิดการจัดการมลภาวะทางน้ำก่อให้เกิดผลเสียต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม	14
หลักการในการจัดการน้ำเสีย	15
ปัญหาที่เกิดจากฟาร์มสุกร	16
ประเภทของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร	17
หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร	23
แนวคิดพื้นฐานของแบบจำลองโลจิส	24
แบบจำลองโลจิสประเภท binary logit	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แบบจำลองโลจิสประเภท Mutinomail logit	26
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
งานวิจัยด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร	27
งานวิจัยด้านการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ	31
งานวิจัยที่ใช้แบบจำลองมัลติโนเมียล	35
การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ	39
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	41
วิธีการรวบรวมข้อมูล	41
ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
การวิเคราะห์ข้อมูล	44
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	58
ส่วนที่ 1 สภาพภูมิหลังบางประการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร	
สภาพภูมิหลังบางประการของผู้เลี้ยงสุกร ตำบลสามควายเผือก	
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม	60
ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ตำบลสาม	
ควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม	74
ส่วนที่ 3 สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร	92
ส่วนที่ 4 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร	
เลือก	104
ส่วนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากสุกร	109
ส่วนที่ 6 การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ	119
ผลการทดสอบสมมติฐาน	130
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	132
สรุปผลการศึกษา	132
ข้อเสนอแนะ	136

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	139
ภาคผนวก	143
ภาคผนวก ก การพิจารณาคัดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan	144
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในพื้นที่ ตำบล สามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม	146
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล	168
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	176
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	184

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร	38
2	สรุปรายละเอียดวิธีการสำรวจข้อมูล	43
3	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจและงานวิจัยที่ใช้มัลติโนเมียล	50
4	สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	61
5	การประกอบอาชีพในครัวเรือนของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	64
6	รายได้ของครัวเรือนของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	67
7	สภาพการกู้ยืมเงินในปัจจุบันของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	72
8	การเป็นสมาชิกกลุ่มในท้องถิ่นของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	73
9	ขนาดฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	จำนวนปีในการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	76
11	สภาพการใช้พื้นที่ของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	78
12	ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	80
13	ประเภทของฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	81
14	วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	81
15	แรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	84
16	การทำงานของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	87
17	ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
18	การจัดการมูลสุกรจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	93
19	ปัญหาจากการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	94
20	ปัญหาการถูกปรับเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	95
21	ระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	96
22	การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	99
23	ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	102
24	ระดับความตระหนักของผู้ประกอบการต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการเลือกระบบบำบัดของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	ระดับความตระหนักเกี่ยวกับระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก สำหรับฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	108
26	เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดสำหรับฟาร์มสุกรใน ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	108
27	ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกรของ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐม (พ.ศ. 2553)	112
28	ระดับของการมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรของ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐม (พ.ศ. 2553)	114
29	ข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐควรให้การสนับสนุน การสร้างแรงจูงใจใน การลงทุนบำบัดของเสียของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควาย เผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)	118
30	สรุปค่ามากที่สุด ค่าน้อยสุด และค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ	120
31	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดของเสียจาก ฟาร์มสุกร โดย multinomial logit model	125
32	ผลการวิเคราะห์ค่า Marginal Effect ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมัลติ โนเมียลโลจิตต่อการเลือกระบบบำบัดแต่ละรูปแบบ	128

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	การพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างของKrejcie and Morgan	145
2	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระและตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	177
3	การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ในแต่ละทางเลือกกับทางเลือก	181
4	ค่าการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ที่มีต่อการเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรโดยใช้ Limdep Program	183

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ระบบการจัดการของเสียฟาร์มสุกร	2
2	ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ	18
3	ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่	19
4	ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ	20
5	ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร	23
6	กรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ บำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสาม ควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม	40
7	ตัวแปรในการวิจัย	57

บทที่ 1

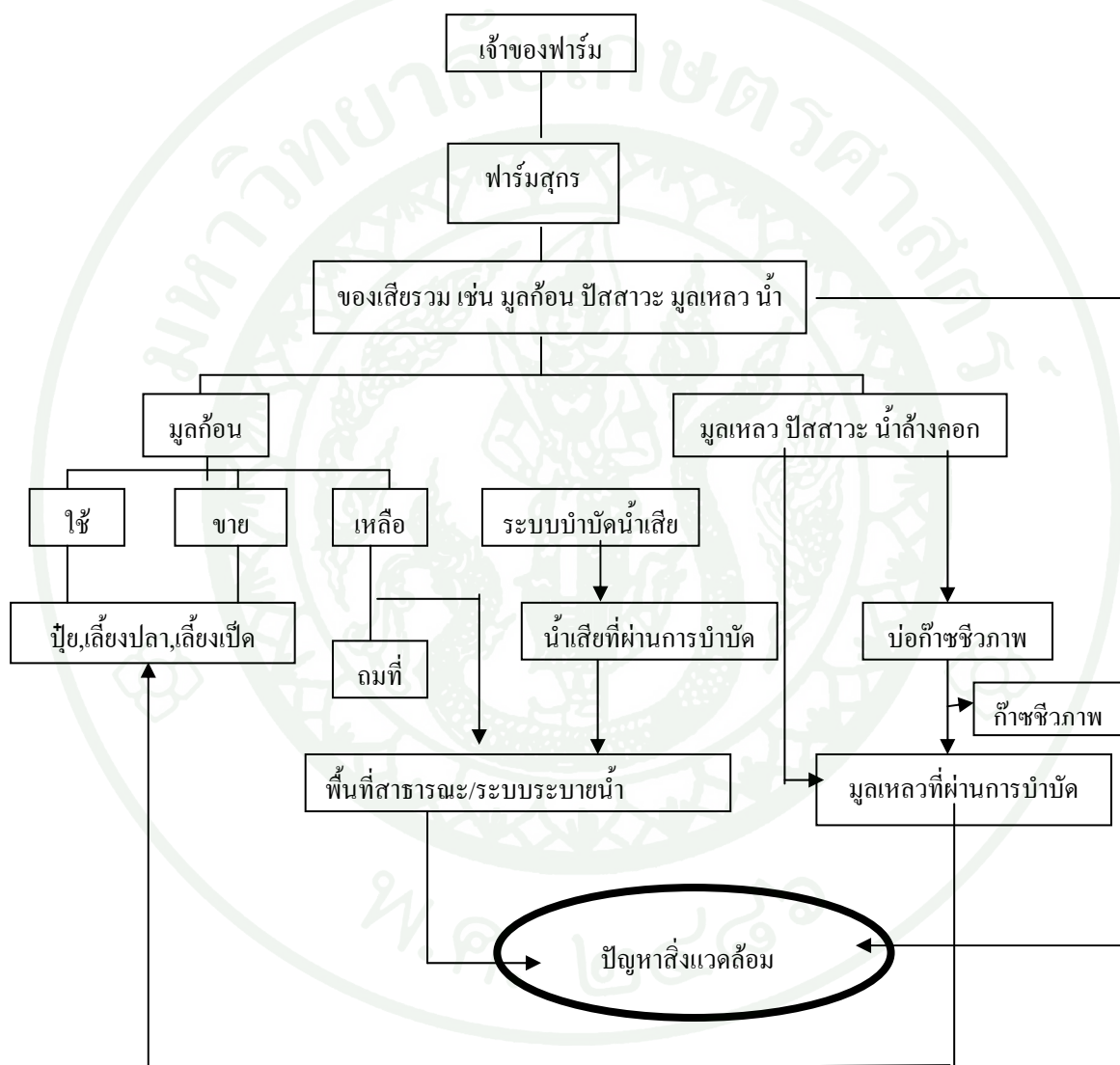
บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การเลี้ยงสุกรในปัจจุบันมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยการเลี้ยงสุกรในฟาร์มขนาดต่างๆจะมีปริมาณน้ำที่ใช้ในการล้างคอกตั้งแต่ 10-20 ลิตรต่อตัวต่อวัน และมีค่าความสกปรกในรูปค่า BOD ประมาณ 1,500-9,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ขึ้นอยู่กับขนาดฟาร์มและการจัดการของเสียที่เกิดจากคอกสุกร (กรมควบคุมมลพิษ, 2542) อีกทั้งในน้ำเสียยังมีปริมาณแอมโมเนียในเตรทประมาณ 320-2,300 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อน้ำเสียจากคอกสุกรปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำจะเป็นตัวการในการเร่งให้เกิดกระบวนการเน่าเสียของแหล่งน้ำ (eutrophication) (ศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา, 2545) และจากข้อมูลของ จริญญา จันทลักษณ์ (2537) ที่ได้สำรวจระบบการจัดการและการใช้ของเสียจากฟาร์มสุกร ในจังหวัดราชบุรี นครปฐม ชลบุรี ฉะเชิงเทรา รวมทั้งจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย รวมทั้งสิ้น 25 ฟาร์ม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ (มากกว่า 500 ตัว) พบว่า ของเสียจากฟาร์มสุกรที่เป็นของเหลวนั้นมีค่า BOD เฉลี่ย 3,105 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่า BOD ในแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วไปที่ไม่เน่าเสียจะมีค่าไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเห็นว่าค่า BOD ของของเหลวจากฟาร์มสุกรมีค่าสูงกว่าในแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไม่เน่าเสียถึง 753 เท่า ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงมาก ซึ่งของเหลวจากฟาร์มสุกรจะประกอบไปด้วย ปัสสาวะ น้ำล้างคอก มูลเหลว ส่วนของเสียที่เป็นของแข็งได้แก่ มูลแห้ง ซึ่งมูลแห้งบางส่วนใช้เป็นปุ๋ยสำหรับพืช แต่ส่วนใหญ่เหลือและไม่ได้ใช้จึงกองรวมกันไว้ทำให้เกิดกลิ่น แมลงวัน และมลภาวะ ของเหลวไหลออกนอกฟาร์ม บางส่วนก็ถูกปล่อยลงลำธารสาธารณะ ทำให้ดินเจิน และที่เข่ายู่ก็สร้างมลภาวะแก่สภาพแวดล้อมของชุมชน ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างตามมามากมายและที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยตรงก็คือ ปัญหาเรื่องกลิ่น ปัญหาเรื่องของแมลงวัน ปัญหาเรื่องของน้ำเน่าเสีย จากปัญหาดังกล่าวสามารถสรุปเป็นขั้นตอนต่างๆของระบบการจัดการของเสียจากฟาร์มดังภาพที่ 1

ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มสุกรอย่างมีประสิทธิภาพนั้น กรมควบคุมมลพิษ (2549) ระบุว่า ควรใช้มาตรการป้องกัน การควบคุมและการบำบัด ตลอดจนมาตรการการนำของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ โดยต้องเริ่มจากการป้องกันให้เกิดมลพิษหรือพยายามให้

เลี้ยงให้เกิดของเสียได้แล้วก็ใช้วิธีการที่เหมาะสมในการบำบัดของเสียเพื่อลดความเป็นพิษของของเสียนั้นและท้ายสุดคือการนำของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์แทนการทิ้งทำลายให้ได้มากที่สุดเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถึงแม้ว่าฟาร์มสุกรจะดำเนินการเพื่อลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดหรือมีการนำของเสียที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ใหม่แล้วก็ย่อมจะต้องมีของเสียที่ต้องนำมาบำบัดเหลืออยู่ โดยเฉพาะน้ำเสียที่มีปริมาณมากและมีความสกปรกสูง



ภาพที่ 1 ระบบการจัดการของเสียฟาร์มสุกร

ที่มา: จรรย์ จันทลักษณ์ (2537)

จากการศึกษาข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรมควบคุมมลพิษ และกรมปศุสัตว์พบว่า ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่เหมาะสมกับฟาร์มสุกรขนาดเล็กและกลางที่สามารถนำไปใช้ใน

พื้นที่ มีทั้งหมด 3 ระบบ ซึ่งประกอบด้วย ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ (anaerobic filter) ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้มากที่สุด เพราะราคาค่าก่อสร้างต่ำ การจัดการบำรุงรักษาง่าย ไม่ยุ่งยาก ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างน้อย ส่วนระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพ (biogas) ที่เหมาะสมสำหรับฟาร์มสุกรขนาดเล็กและขนาดกลางนั้นคือ ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ (fixed dome) และระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ (cover lagoon) ซึ่งระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เป็นระบบที่ราคาค่าก่อสร้างค่อนข้างสูง อายุการใช้งานนาน แต่ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างน้อย ส่วนระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ เป็นระบบที่ก่อสร้างได้ง่าย ราคาค่าก่อสร้างต่ำกว่าแบบโดมยัดคงที่ และต้องการการดูแลรักษาน้อย แต่เป็นระบบที่ต้องการพื้นที่มากจึงไม่เหมาะกับพื้นที่ที่มีราคาที่ดินสูง และระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) ซึ่งระบบนี้เป็นระบบที่มีการเดินระบบก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ดูแลรักษาง่าย แต่ใช้พื้นที่ในการติดตั้งมาก มีจำนวนบ่อมาก

สำหรับพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ประกอบด้วย ฟาร์มสุกรขนาดเล็กร้อยละ 74.04 และเป็นฟาร์มสุกรขนาดกลางร้อยละ 25.96 ทำให้มีความจำกัดด้านพื้นที่เลี้ยงสุกรและเงินทุนในการปรับปรุงฟาร์มให้ได้มาตรฐาน เป็นผลให้ฟาร์มสุกรในพื้นที่ไม่มีระบบการจัดการของเสียที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ จากการสำรวจระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ดังกล่าว พบว่าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและควบคุมกลิ่นได้ยาก นอกจากนี้ยังมีปัญหาน้ำเสียล้นออกจากฟาร์มในฤดูฝน จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำในคลองสามควายเผือกและคลองเจดีย์บูชาเน่าเสีย และส่งกลิ่นเหม็น (Vijitsrikamol, 2009) สร้างความเดือดร้อนให้ชุมชนที่อาศัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟาร์มสุกรที่มีพื้นที่น้อยและจำนวนสุกรมาก ๆ มักมีสภาพมลภาวะรุนแรง

ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนารูปแบบวิธีการบำบัดของเสีย และเพื่อใช้ในการวางแผนหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการของเสียฟาร์มสุกรจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาตัดสินใจการจัดการของเสียของผู้ประกอบการตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับเจ้าหน้าที่รัฐและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวางแผนปรับปรุงการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาภูมิหลังบางประการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร
2. เพื่อศึกษาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาที่มีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมทางวิชาการ
3. เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษา

ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งขอบเขตการวิจัยออกเป็น 3 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วยขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ขอบเขตด้านประชากร และขอบเขตด้านเวลา

ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะฟาร์มสุกรที่ตั้งอยู่ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐมเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว

1. มีฟาร์มสุกรจำนวนมากปล่อยน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดหรือบำบัดไม่ได้มาตรฐานลงสู่คลองสามควายเผือก (Vijitsrikamol, 2009)
2. มีปัญหาน้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น รวมทั้งมีกากตะกอนสะสมบริเวณผิวหน้าคลองปริมาณมาก สร้างความเดือดร้อนให้ชุมชนที่อาศัยและสัญจรไปมา (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2551)
3. ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรขาดงบประมาณและความรู้ในการเลือกชนิดระบบบำบัดของเสีย (พูลทรัพย์, มปป)

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร คือ การศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมผู้ประกอบการฟาร์มสุกรซึ่งอาศัยอยู่ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าระยะเวลาตั้งแต่ปีการผลิต 2552 ถึงปีการผลิต 2553 ซึ่งประเภทสุกรในปีการผลิตนั้นประกอบด้วยสุกรขุน สุกรพ่อพันธุ์ สุกรแม่พันธุ์ โดยจะทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในช่วงเดือนพฤษภาคม 2553

หน่วยงานที่จะนำไปใช้ประโยชน์

1. ผู้ประกอบการ
2. เทศบาลตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
3. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาวางแผน พัฒนารูปแบบวิธีการบำบัดน้ำเสีย
2. เป็นข้อมูลให้ชุมชนใช้พิจารณาในด้านการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อม และเพื่อใช้ในการวางแผนหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

นิยามศัพท์

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร หมายถึง ผู้เลี้ยงสุกร หรือผู้ทำฟาร์มสุกร หรือเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร หรือผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่อาศัยอยู่ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ฟาร์มสุกร หมายถึง ฟาร์มที่ผลิตสุกรขุนเพื่อการค้า ฟาร์มพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกสุกร และฟาร์มเลี้ยงสุกรซึ่งจะใช้น้ำหนักปศุสัตว์ (นปส.) เป็นเกณฑ์ โดยที่น้ำหนักตัวสุกรทุกประเภท รวมกัน 500 กิโลกรัม นับเป็น 1 หน่วยปศุสัตว์ซึ่งแบ่งขนาดของฟาร์มสุกรออกเป็น 3 ประเภท

ฟาร์มสุกรขนาดเล็ก หมายถึง ฟาร์มสุกรประเภทเกษตรกรรายย่อยที่ผลิตสุกรซึ่งเป็นฟาร์มสุกรมีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ตั้งแต่ 6 ถึงน้อยกว่า 60 (เทียบเท่าจำนวนสุกรตั้งแต่ 50 ตัวถึงน้อยกว่า 500 ตัว)

ฟาร์มสุกรขนาดกลาง หมายถึง ฟาร์มสุกรประเภทฟาร์มผู้เลี้ยงสุกรอิสระ ที่ผลิตสุกร ซึ่งเป็นฟาร์มสุกรมีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ตั้งแต่ 60 ถึงน้อยกว่า 600 (เทียบเท่าจำนวนสุกรตั้งแต่ 500 ตัวถึงน้อยกว่า 5000 ตัว)

ฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ หมายถึง ฟาร์มสุกรประเภทบริษัทเอกชน และฟาร์มผู้เลี้ยงสุกรอิสระ ที่ผลิตสุกร โดยจำนวนสุกรที่เลี้ยงทุกประเภทมีน้ำหนัก 600 (เทียบเท่าจำนวนสุกรมากกว่า 5000 ตัว)

ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร หมายถึง ทางเลือกในการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ซึ่งมีทางเลือกในการจัดการทั้งหมด 4 ระบบ คือ ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคกที่ ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ และระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร โดยให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการพึงพอใจสูงสุดต่อการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร หมายถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านสังคม

ปัจจัยด้านบุคคล หมายถึง ภูมิหลังบางประการด้านบุคคลของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรซึ่งประกอบด้วย จำนวนปีที่ทำฟาร์ม ความตระหนักในการบำบัดน้ำเสีย และรูปแบบของระบบบำบัดของเสียที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้อยู่ในปัจจุบัน

ความตระหนักในการบำบัดของเสีย หมายถึง ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในการติดตั้งระบบบำบัดของเสียซึ่งเป็นความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วยความตระหนักเกี่ยวกับน้ำเสีย ความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่น และความตระหนักเกี่ยวกับเชื้อโรคและแมลงวัน

รูปแบบของระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในปัจจุบัน หมายถึง ระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือกใช้อยู่ในปัจจุบันนั้น ซึ่งในพื้นที่มีทั้งฟาร์มที่ไม่มีบ่อบำบัดและฟาร์มที่มีบ่อบำบัดแต่ไม่ผ่านมาตรฐานกรมควบคุมมลพิษ

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ หมายถึง ภูมิหลังบางประการด้านเศรษฐกิจของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรซึ่งประกอบด้วย ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร รายได้นอกภาคเกษตร รายได้สุทธิจากการผลิตสุกร ภาระหนี้สิน ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด เงินสนับสนุน ค่าปรับการตรวจคุณภาพน้ำ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด หมายถึง ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัด ซึ่งแต่ละระบบจะให้ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นไม่เท่ากันซึ่งระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศและระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรซึ่งผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจะเป็นทางด้านการเกษตรเช่น กากตะกอนนำมาทำปุ๋ย เลี้ยงไรแดง เลี้ยงปลา และทางด้านสิ่งแวดล้อมทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น ส่วนระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจะเพิ่มในส่วนของท่านพลังงาน ซึ่งผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นแต่ละระบบสามารถคิดออกมาเป็นต้นทุนได้ซึ่งมีหน่วยเป็นบาท

ปัจจัยด้านสังคม หมายถึง ภูมิหลังบางประการด้านสังคมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรซึ่งประกอบด้วย การมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกร ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรเงินสนับสนุนจากรัฐ

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ได้ทำการตรวจสอบเอกสารซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
3. แนวคิดการจัดการมลภาวะทางน้ำที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
4. ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกร
5. แนวคิดพื้นฐานของแบบจำลองโลจิต (logit model)
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ

สำหรับความหมายเกี่ยวกับการตัดสินใจได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้ วุฒิชัย จ้านง (2533); จุมพล หนิมพานิช (2535); ทิพย์วัลย์ สีจันทร์ และคณะ (2548); และ วิลาวรรณ รพีพิศาล (2550) จึงได้ทำการสรุปความหมายเกี่ยวกับการตัดสินใจไว้ดังนี้

1. ความหมายของการตัดสินใจ

การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการเลือกทางเลือกปฏิบัติเป็นลำดับขั้นตอนในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง โดยการแยกแยะปัญหา การหาข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ประมวลข่าวสารที่ได้มาว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ กำหนดทางเลือกและปฏิบัติตามการตัดสินใจ ซึ่งลำดับอาจเกิดขึ้นโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ได้

2. ขั้นตอนของการตัดสินใจ

ในส่วนของขั้นตอนตัดสินใจนั้นได้มีผู้กล่าวถึงขั้นตอนการตัดสินใจ วุฒิชัย จ้านง (2533) และ วิลาวรรณ รพีพิศาล (2550) ได้กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนหรือกระบวนการตัดสินใจว่ามี 6 ขั้นตอน ดังนี้คือ

2.1 การแยกแยะตัวปัญหา (problem identification) ถือเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งจะต้องจับประเด็นปัญหาให้ถูกต้อง ค้นหาปัญหาที่แท้จริงให้พบ และถือว่าการค้นหาจนรู้ปัญหาที่แท้จริง เสมือนการแก้ปัญหาสრ็จแล้วครั้งหนึ่งทีเดียว แล้วแยกแยะปัญหานั้นให้ละเอียดทุกแง่มุม หรือวิเคราะห์ปัญหาให้ละเอียด

2.2 การหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (information search) ได้แก่การเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาซึ่งอาจพบทั้งเหตุโดยตรง โดยอ้อม ข่าวสารที่ได้รับจะต้องเกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัญหามากที่สุด

2.3 การประเมินค่าของข่าวสาร (evaluation of information) ได้แก่ขั้นตอนในการคัดเลือกจัดระบบข่าวสารเกี่ยวกับปัญหา ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้หรือข้อเท็จจริงใด ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือไม่ช่วยให้การตัดสินใจดีขึ้น ควรตัดทิ้งไป คงไว้แต่ข่าวสารที่ต้องการเท่านั้น

2.4 การกำหนดทางเลือก (listing of alternatives) ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ กับขั้นตอนที่หนึ่ง ขั้นตอนนี้จะสมบูรณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับข่าวสารความรู้ ตลอดจนข้อเท็จจริงที่ได้ประมวลมาจากขั้นที่ 3 ทางเลือกต้องมีหลายระดับและควรจัดลำดับความสำคัญเพื่อสะดวกในการเลือกไว้ด้วย

2.5 การตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติ (selection of alternatives) เป็นขั้นตอนในการตัดสินใจอย่างแท้จริง โดยเลือกแนวทางตามขั้นตอนที่ 4 ที่ประเมินว่าเหมาะสมที่สุด

2.6 ปฏิบัติการตามการตัดสินใจ (implementation of decision) ได้แก่ขั้นตอนที่ปฏิบัติตามทางเลือกที่ 5 เมื่อผลของการตัดสินใจอันหมายถึงการปฏิบัติในการแก้ปัญหาปรากฏออกมาเช่นไร ต้องมีการประเมินผลอีกครั้ง

จากแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาสรุปได้ดังนี้ การรับรู้ถึงปัญหาเพื่อให้ทราบเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นก่อนจะตัดสินใจ กำหนดประเด็นของปัญหาให้มีความชัดเจน กำหนดแนวทางต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา เลือกแนวทางที่ดีที่สุดและมีความเหมาะสมกับปัญหานั้น และการประเมินติดตามผล เพื่อให้การดำเนินเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นจากงานวิจัยของ วิภาดา คุปตานนท์ (2544) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตามการตัดสินใจว่า เมื่อผลของการตัดสินใจอันหมายถึงการปฏิบัติในการแก้ปัญหาปรากฏออกมาเช่นไรต้องมีการประเมินผลอีกครั้ง เพื่อจะสรุปว่าการตัดสินใจนั้นเหมาะสมกับปัญหาเพียงใดเพื่อแก้ไขสถานการณ์นั้นๆ โดยเฉพาะ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้นี้การตัดสินใจเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรนั้นถือว่าอยู่ในขั้นตอนการตัดสินใจที่ 5 คือการที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกแนวทางในการปฏิบัติ ในส่วนของประเภทของการตัดสินใจและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนั้น ศิริอร ชันธหัตถ์ (2544) และทิพย์วัลย์ สีจันทร์ และคณะ (2546) ได้จำแนกประเภทของการตัดสินใจออกเป็น 2 ประเภท คือ การตัดสินใจที่สามารถกำหนดไว้ล่วงหน้า (programed decision) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยมีลักษณะที่คล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกัน โดยมีรูปแบบที่ชัดเจนและวัตถุประสงค์ในการตัดสินใจที่แน่นอนทำให้สามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ง่ายและสมบูรณ์จาก

ภายในองค์กร ซึ่งสามารถเตรียมรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นล่วงหน้า ลักษณะของปัญหาที่ชัดเจน ผู้บริหารสามารถกำหนดวิธีการแก้ปัญหาไว้ก่อน ในสถานการณ์เช่นนี้การตัดสินใจจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ไม่มากและสถานการณ์ต่างๆ ก่อนข้างจะชัดเจนและไม่ซับซ้อน และ การตัดสินใจที่ไม่สามารถกำหนดไว้ล่วงหน้า (non - programed decision) ในสถานการณ์ฉุกเฉินที่ไม่เกิดขึ้นบ่อย เป็นสถานการณ์ที่ไม่เหมือนหรือไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนและมีความสลับซับซ้อน ผู้บริหารไม่สามารถกำหนดการแก้ไขไว้ล่วงหน้า จึงต้องตัดสินใจแบบฉับพลันกระบวนการตัดสินใจ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนั้นสรุปไว้ 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. ปัจจัยภายใน เป็นลักษณะส่วนบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจ ซึ่งทุกขั้นตอนของการตัดสินใจได้รับผลกระทบมาจากการความจริงที่ว่าแต่ละมองโลกรอบข้างจากทัศนะที่เป็นลักษณะเฉพาะตนเอง ทัศนะส่วนบุคคลสามารถอธิบายในเชิงส่วนประกอบได้สามส่วน ซึ่งสามส่วนนี้มีความผสมผสานกันอย่างยากที่จะแยกจากกันได้ คือ

1.1 กรอบของความคิด กรอบของความคิดของแต่ละคน ได้แก่ การจัดระบบความรู้และประสบการณ์ที่สะสมมาหรือที่แต่ละคนตีความหมายจากประสบการณ์ใหม่ โดยสิ่งที่มีผลต่อการกำหนดกรอบความคิดคือ พื้นความรู้เดิม และกรอบของการคิดก็มีส่วนจำกัดการเรียนรู้ให้ได้รับความรู้ใหม่ พื้นความรู้ที่มีมากและถูกต้องย่อมเป็นสิ่งจำเป็นขาดไม่ได้ที่จะช่วยให้เราคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพข้อมูลที่เราเมื่อมีมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่เราเมื่อมีผลต่อการกำหนดว่าเราจะเป็นคนแบบใด

1.2 ค่านิยม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของลักษณะส่วนบุคคล ค่านิยมนี้ ได้แก่มาตรฐานและสิ่งที่บุคคลให้ความสำคัญในการดำเนินชีวิต ไม่ว่าเขาจะรู้ตัวหรือไม่ก็ตาม ค่านิยมที่ยึดถือจะเป็นสิ่งที่ชี้นำทางดำเนินชีวิตของตน

1.3 ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตน คือ ความคิดเห็นส่วนตัวซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญส่วนที่สามของลักษณะบุคคล โดยแรงจูงใจสำหรับการคิดส่วนมากมาจากความต้องการพื้นฐาน เพื่อพัฒนาและรักษาความคิดเห็นเป็นส่วนที่ตนพึงพอใจ

2. ปัจจัยภายนอก

2.1 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่ชี้ถึงวิธีการจัดสรรการใช้ทรัพยากรของแต่ละคน ภายใต้สิ่งแวดล้อมทางด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ เช่น ประชากร รายได้ ทรัพยากรธรรมชาติ

2.2 ปัจจัยทางสังคม เป็นการอธิบายถึงโครงสร้างทางสังคมแต่ละคนจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้อง เช่น ระดับการศึกษา ค่านิยม ความเชื่อ วิถีชีวิต อายุ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นไปอย่างช้าๆหรือรวดเร็วต่างก็มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของแต่ละบุคคล

2.3 ปัจจัยทางการเมืองและกฎหมาย การพิจารณาถึงรูปแบบการปกครอง ความมั่นคงของรัฐบาล นโยบายและกฎหมายที่รัฐบาลออกบังคับใช้ เช่น นโยบายการจัดเก็บภาษี เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของประชาชน จะขึ้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ต้องการ โดยในที่นี้ได้แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออกเป็น 3 ประเภท คือ ปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ ภาระหนี้สิน และต้นทุนการผลิต และ ปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ ประเพณี วัฒนธรรม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

สุภาภรณ์ รัตนเลิศสุรณ (2550) และ เกษม จันทรแก้ว (2551) ได้ให้ความหมายและหลักการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกล่าวโดยสรุปไว้ดังนี้

1. ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การเก็บ การรักษา และการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้มนุษย์มีใช้ได้อย่างต่อเนื่องและจะใช้ทรัพยากรอย่างไร จึงจะทำให้มี ทรัพยากรเป็นต้นทุนที่สามารถมีให้ตลอดไปได้โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้ง ที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตอื่นๆแบบทวีคูณ อย่างไรก็ตาม การใช้นี้มีได้หมายถึง เพียงการนำมาบริโภค ดื่ม กิน หรือสัมผัสเท่านั้น แต่หมายถึง การเก็บเอาไว้สะสม ฟื้นฟู หรือพัฒนาสิ่งอื่นให้ดีขึ้นก็ได้

กล่าวอีกนัยก็คือ การใช้นั้นอาจต้องดำเนินการเก็บกัก การรักษา/ซ่อมแซม การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน

2. หลักการอนุรักษ์วิทยา

2.1 การใช้ หมายถึง การใช้หลายรูปแบบ เช่น บริโภคโดยตรง เห็น/ได้ฟัง ได้สัมผัส การให้ความสะดวก และความปลอดภัย รวมไปถึงพลังงาน เหล่านี้ต้องเป็นเรื่องการใช้แบบยั่งยืน

2.2 การเก็บกัก หมายถึง การรวบรวมและเก็บกักทรัพยากรที่มีแนวโน้มที่จะขาดแคลนในบางเวลาหรือคาดว่าจะเกิดวิกฤตการณ์เกิดขึ้น บางครั้งอาจเก็บกักเอาไว้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในปริมาณที่สามารถควบคุมได้

2.3 การรักษา/ซ่อมแซม หมายถึง การดำเนินการใดๆ ต่อทรัพยากรที่ขาดไป/ไม่ทำงานตามพฤติกรรม/เสื่อมโทรม/เกิดปัญหา เป็นจุด/พื้นที่เล็กๆ สามารถให้พื้นที่คืนสภาพเดิมได้ อาจใช้เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นช่วยให้ดีเหมือนเดิม จนสามารถนำมาใช้ได้

2.4 การฟื้นฟู หมายถึง การดำเนินการใดๆ ต่อทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้สิ่งเหล่านั้นเป็นปกติ สามารถเอื้อประโยชน์ ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งการฟื้นฟู ต้องใช้เวลาและเทคโนโลยีเข้าช่วยด้วยเสมอ

2.5 การพัฒนา หมายถึง การทำสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การที่ต้องพัฒนาเพราะต้องการเร่งหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดผลิตผลที่เกิดขึ้น การพัฒนาที่ถูกต้องนั้น ต้องใช้ทั้งความรู้เทคโนโลยีและการวางแผนที่ดี

2.6 การป้องกัน หมายถึง การป้องกันสิ่งที่เกิดขึ้นมิให้ลุกลามมากกว่านี้ รวมไปถึงการป้องกันสิ่งที่ไม่เคยเกิดให้ด้วย การป้องกันต้องใช้เทคโนโลยีและการวางแผน เช่นเดียวกับวิธีการอนุรักษ์อื่นๆ

2.7 การสงวน หมายถึง การเก็บไว้โดยไม่ให้เตะต้องหรือนำไปใช้ด้วยวิธีใดๆก็ตาม การสงวนอาจกำหนดเวลาที่เก็บไว้โดยไม่ให้มีการเตะต้องตามเวลาที่กำหนดไว้ก็ได้

2.8 การแบ่งเขต หมายถึง ทำการแบ่งเขตหรือแบ่งกลุ่ม/ประเภท ตามสมบัติของทรัพยากร สาเหตุที่สำคัญเพราะวิธีการให้ความรู้ หรือกฎระเบียบที่นำมาใช้นั้นไม่ได้ผล หรือต้องการจะแบ่งเขตให้ชัดเจนเพื่อให้การอนุรักษ์ได้ผล

จากหลักการอนุรักษ์ดังที่กล่าวข้างต้น จะเห็นว่าหลักการอนุรักษ์เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญสำหรับส่งเสริมให้มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยสี่ได้แบบยั่งยืน ดังนั้นมนุษย์ควรศึกษาทรัพยากรธรรมชาติทั้งประเภทที่สิ่งไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตซึ่งเป็นโครงสร้างของระบบนิเวศ เพื่อทำให้มนุษย์มีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้มนุษย์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับแนวทางการใช้ การเก็บ การรักษา การปรับปรุงทรัพยากรธรรมชาติหรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแบบยั่งยืน โดยมนุษย์ต้องบูรณาการความรู้ทั้งในระดับพื้นฐานและระดับประยุกต์ เพื่อให้มีปัจจัยสี่และปัจจัยที่ห้าที่เพียงพอต่อความต้องการในการดำรงชีพตลอดไป ส่งผลให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดี

แนวคิดการจัดการมลภาวะทางน้ำที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สำหรับแนวคิดการจัดการมลภาวะทางน้ำที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ (2542) ได้กำหนดหลักการในการจัดการน้ำเสียไว้ดังนี้ คือ การนำน้ำเสียที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้ง มีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัย ประกอบด้วย การรวบรวมน้ำเสีย ซึ่งระบบที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ บ่อเกรอะ ถังกรองไร้อากาศ บ่อซึม และลานซึม ในส่วนของการรวมน้ำเสียนั้นคือการนำน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ วิศวกรรม และเศรษฐศาสตร์ ต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหลของน้ำเสีย ระบบของไหล การคัดเลือกขนาดและประเภทของท่อระบายน้ำเสียอย่างเหมาะสม มีการวางแผนเกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบรวมน้ำเสีย รวมทั้งการควบคุมกลิ่นและป้องกันการกีดร่อนของท่อที่อาจจะเกิดขึ้น ส่วนต่อมาเป็นส่วนการบำบัดน้ำเสีย การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และ หลักการป้องกันภาวะมลพิษ ซึ่งในส่วนของการบำบัดน้ำเสีย การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และ หลักการป้องกันภาวะมลพิษนั้นจำเป็นต้องมีหลักการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการคุ้มค่าต่อการลงทุน

1. หลักการในการจัดการน้ำเสีย

- 1.1 การทำงานของระบบ ควรศึกษาจากการปฏิบัติงานของโรงบำบัดน้ำเสียอื่นๆ
- 1.2 ปริมาณและอัตราการไหลของน้ำเสีย ควรเลือกระบบให้เหมาะสมต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น และอัตราการไหลของน้ำเสียที่เหมาะสม ถ้าอัตราการไหลของน้ำไม่คงที่ ต้องมีการติดตั้งเครื่องปรับอัตราการไหลของน้ำเสีย
- 1.3 ลักษณะของน้ำเสีย ซึ่งมีผลต่อกระบวนการบำบัด
- 1.4 มลสารที่มีผลกระทบต่อระบบอาจทำให้การทำงานของระบบหยุดชะงักได้
- 1.5 ข้อจำกัดทางด้านภูมิศาสตร์ อุณหภูมิของอากาศ
- 1.6 การเลือกชนิดของปฏิกิริยา ขนาด และชนิดของถัง
- 1.7 ประสิทธิภาพการทำงานของระบบน้ำเสีย วัดได้จากคุณภาพของน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด
- 1.8 มลพิษที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย ปริมาณ และชนิดของมลพิษทุกชนิดในรูปของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ที่อาจเกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องได้รับการศึกษาและคาดประมาณ
- 1.9 การกำจัดกากตะกอน ข้อจำกัดของการกำจัดทางด้านวิธีการ ค่าใช้จ่าย และผลกระทบด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ขั้นตอนการเลือกระบบกำจัดกากตะกอนที่เหมาะสม
- 1.10 ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อมอาจมีผลกระทบต่อระบบบำบัดน้ำเสียได้โดยเฉพาะคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำที่ใช้เป็นที่รองรับน้ำเสีย ปัญหาเรื่องกลิ่น สถานที่ก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสีย
- 1.11 ข้อมูลด้านการใช้สารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของระบบน้ำเสีย รวมทั้งค่าใช้จ่าย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี
- 1.12 ความต้องการทางด้านพลังงาน บุคลากร
- 1.13 ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงานและดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย
- 1.14 ระบบเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้ดียิ่งขึ้น
- 1.15 สมรรถภาพการทำงานของระบบในระยะยาว และปัญหาที่เกิดขึ้น
- 1.16 ศึกษาความยุ่งยาก ซับซ้อนของระบบ
- 1.17 พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสีย

และส่วนสุดท้าย เป็นส่วน การกำจัดกากตะกอน ซึ่งวิธีที่นิยมใช้ ประกอบด้วย การทำให้กากตะกอนมีความเข้มข้นมากขึ้น การปรับสภาพ การลดปริมาณน้ำในกากตะกอน และการทำให้แห้ง เป็นวิธีการนำน้ำหรือความชื้นออกจากกากตะกอน ส่วนกากตกตะกอนบำบัดโดยการย่อยสลาย การหมัก การเผาการทำปฏิกิริยากับอากาศเปือก การนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ ในด้านการเกษตร การเพาะเลี้ยงดินกล้า การปลูกพืชผล ผลิตนามหญ้า

2. ปัญหาที่เกิดจากฟาร์มสุกร

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นจากฟาร์มสุกร กรมควบคุมมลพิษ (2542) ได้สรุปไว้ดังนี้ สำหรับปัญหาเรื่องกลิ่น เป็นปัญหาทางสังคม เพราะสร้างความรำคาญให้แก่มนุษย์โดยตรงเมื่อเดินทางเข้ามาสู่ทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่เลี้ยงสัตว์ ปัญหาเรื่องกลิ่นจะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนสุกร ซึ่งกลิ่นดังกล่าวนี้เกิดจากก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซแอมโมเนีย และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ส่วนปัญหาเรื่องของแมลงวัน เป็นปัญหาที่พบทั่วไปในปัจจุบันในกองมูลสัตว์ ขยะต่างๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารและการขยายพันธุ์ของเสียจากฟาร์มสุกรเป็นอาหารที่ดีและแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็วมาก โดยในมูลสุกรสด 1 ปอนด์ อาจมีตัวหนอนแมลงวันถึง 1,200 ตัว ซึ่งจะเป็นพาหะนำโรคทางเดินอาหารที่สำคัญ เช่น บิด ท้องร่วง ไทโรยด์ อหิวาตกโรค และอาหารเป็นพิษ มาสู่คนในสังคมได้ง่าย และเร็วมาก และปัญหาเรื่องของน้ำเสีย จัดเป็นแหล่งกำเนิดของสารมลพิษที่สำคัญโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการเลี้ยงสุกรเป็นจำนวนมาก โดยปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการล้างโรงสุกรสูงถึง 30-40 ลิตร/ตัว/วัน น้ำเสียแหล่งหากปล่อยโดยไม่ได้รับการบำบัด ก็จะทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำต่ำกว่ามาตรฐาน และเน่าเสียทั้งแหล่งน้ำได้ เรื่องนี้เป็นปัญหาลิ่งแวดล้อมที่สำคัญเนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญสำหรับระบบนิเวศ คนและสัตว์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำสะอาดเพื่อดำรงชีวิต และเพื่อการดำรงอยู่อย่างสมดุลของระบบนิเวศ

ปัญหาต่างๆ เหล่านี้สามารถป้องกันและแก้ไขได้โดยการจัดการที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแบ่งการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2548) การบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร เป็นการจัดการของเสียที่สามารถบำบัดความสกปรกของน้ำเสียให้ลดลงอยู่ในระดับที่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหากลิ่นเหม็น แมลงวันรบกวน และยังได้ก๊าซชีวภาพนำไปใช้ในการหุงต้ม ให้แสงสว่างในการกกลูกสุกร หรือใช้กับการเกษตรอื่นๆ ซึ่งในการบำบัดของเสียสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ระบบถังกรองไร้อากาศ หรือบ่อเกรอะ ระบบบ่อปรับเสถียร และระบบไบโอแก๊ส และการนำมูลสุกรไปใช้

ประโยชน์ กล่าวว่า มูลสุกรประกอบด้วยแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายวิธีการ

3. ประเภทของระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกร

สำหรับเทคโนโลยีของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรนั้น สมชัย จันทรสว่าง (2540) และกรมควบคุมมลพิษ (2549) ได้กล่าวไว้ว่าระบบบำบัดที่เหมาะสมสำหรับฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลางนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบ ประกอบด้วย 1) ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ (anaerobic filter) สำหรับระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพที่เหมาะสมสำหรับฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลางคือ 2) ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ (fixed dome) 3) ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ (cover lagoon) และ 4) ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร (stabilization pond) ไว้ดังนี้

3.1 ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ (anaerobic filter)

ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดที่ประกอบด้วย บ่อเก็บกักน้ำเสียหลายบ่อ โดยปรับสภาพสิ่งแวดล้อมภายในบ่อแต่ละบ่อให้เหมาะสมกับจุลินทรีย์ทั้งแบบใช้และไม่ใช้อากาศ จากนั้นมีการติดตั้งวัสดุตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์สามารถยึดเกาะ เช่น ท่อพีวีซี ลูกบอลชีวภาพ เซรามิก และหิน เป็นต้น เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการสัมผัสของจุลินทรีย์กับน้ำเสีย ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียมากยิ่งขึ้น บางครั้งอาจมีการทำบ่อตกตะกอนน้ำเสียก่อนที่จะนำเสียจะเข้าสู่ถังหมัก (septic tank) หรือถังกรองไร้อากาศ (organic loading) ซึ่งจะช่วยให้สามารถลดขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียลงได้ โดยนำมูลสุกรที่แยกได้ไปใช้ประโยชน์โดยตรง ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้มากที่สุด เพราะการก่อสร้างและการจัดการบำรุงรักษาง่าย ไม่ยุ่งยาก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย แต่ใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบมาก

ข้อดีของระบบบำบัดแบบนี้ คือ เป็นระบบที่ก่อสร้างและบำรุงรักษาง่าย และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายส่วนข้อจำกัด คือ ประสิทธิภาพของระบบนี้ค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีความเหมาะสมกับฟาร์มขนาดเล็กหรือฟาร์มที่มีปริมาณของเสียไม่มากนัก และมักพบปัญหาการอุดตันของวัสดุตัวกลาง



ภาพที่ 2 ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)

3.2 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพ หรือบ่อหมักไร้อากาศ (biogas)

ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพ หรือบ่อหมักไร้อากาศ เป็นระบบบำบัดของเสียโดยอาศัย จุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์และผลผลิตที่ได้จากระบบบำบัดคือ ก๊าซชีวภาพ ที่มีส่วนประกอบของก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งก๊าซชีวภาพสามารถ นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ โดยที่ลักษณะของระบบต้องปิดสนิทเพื่อป้องกันอากาศจาก ภายนอก เพราะจุลินทรีย์ชนิดนี้มีอัตราการเจริญเติบโตช้าทำให้ต้องใช้เวลาพักเก็บนานประมาณ 30 ถึง 60 วัน แต่ถ้าหากในระบบมีการกวนที่สมบูรณ์ (completed stir) และมีอุณหภูมิสูงประมาณ 50 – 55 °C จะทำให้สามารถลดเวลาพักเก็บเหลือเพียง 15 วัน หรือถ้าออกแบบให้จุลินทรีย์อยู่ในระบบ นานขึ้น จะทำให้มีจุลินทรีย์มีจำนวนมากพอและช่วยลดระยะเวลาพักเก็บน้ำเสียและขนาดของ ระบบได้

เมื่อพิจารณาถึงระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพที่เหมาะสมสำหรับฟาร์มสุกรขนาดเล็กและ ขนาดกลางนั้น พบว่า มี 2 ระบบ คือ ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ และระบบบำบัดก๊าซ ชีวภาพพลาสติกคลุมบ่อ ซึ่งระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ เป็นระบบที่ราคาก่อสร้างสูง กว่าระบบบำบัดแบบพลาสติกคลุมบ่อ มีอายุการใช้งานได้ค่อนข้างนาน และใช้พื้นที่ในการก่อสร้าง น้อยส่วนระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ เป็นระบบที่ก่อสร้างได้ง่าย ประหยัดค่า ก่อสร้าง และต้องการการดูแลรักษาน้อย แต่เป็นระบบที่ต้องการพื้นที่มากจึงไม่เหมาะกับพื้นที่ที่มี ราคาค่าที่ดินสูง

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ได้จากก๊าซชีวภาพนั้น จะนำไปใช้ใน 3 ด้านหลัก คือ 1) ด้านพลังงาน สามารถนำก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้มาใช้เป็นพลังงานทดแทน 2) ด้านปรับปรุงสภาพแวดล้อม คือ ช่วยในการลดมลภาวะด้านกลิ่น ด้านโรคและแมลงวัน ด้านน้ำเสีย และ 3) ด้านการเกษตร โดยนำกากตะกอนของเสียที่ได้จากระบบบำบัดมาใช้เป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพ และใช้เป็นวัตถุดิบผสมอาหารสัตว์

3.2.1 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ (fixed dome)

ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ มีลักษณะรูปแบบเป็นครึ่งทรงกลมฝังอยู่ใต้ดิน ในระบบนี้สามารถแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของพื้นที่ที่ใช้ในการหมักและเก็บก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในที่เดียวกัน โดยไม่สามารถขยายขนาดตามปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นได้ เมื่อมีปริมาณก๊าซมากขึ้น ทำให้เกิดแรงดันที่ส่งผลให้ปริมาณของเสียที่ได้รับการบำบัดแล้วล้นออกมาที่ถังน้ำล้นบริเวณท่อออก หากเกษตรกรต้องการนำก๊าซที่เกิดขึ้นมาใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพได้โดยตรง สามารถทำได้โดยการติดตั้งอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องปั๊มก๊าซ เพื่อทำให้มีแรงดันที่สม่ำเสมอสามารถใช้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งแล้ว เช่น เครื่องยนต์ เครื่องกดลูกสุกร ตะเกียงเตาหุงต้ม และเครื่องทำน้ำร้อน เป็นต้น

ข้อดีของระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ ใช้พื้นที่น้อย ก่อสร้างได้ง่าย อายุการใช้งานมากกว่า 20 ปี เนื่องจากไม่ต้องใช้เหล็กจึงไม่เกิดสนิม ส่วนข้อจำกัดของระบบบำบัดนี้ ราคาการก่อสร้างค่อนข้างสูง ต้องการการดูแลระบบอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 3 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)

3.2.2 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ (cover lagoon)

ระบบก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบบำบัดน้ำเสียดั้งเดิมแบบบ่อเปิดที่เรียกว่า anaerobic pond เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายได้ แล้วจึงทำการปิดคลุมบ่อด้วยพลาสติก โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็น 2 แบบตามลักษณะการคลุมบ่อ คือ บ่อปิดไม่ใช้อากาศแบบคลุมเฉพาะส่วน (partial cover) และบ่อปิดไม่ใช้อากาศแบบคลุมทั้งบ่อ (bank to bank) มักนิยมใช้ในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ที่มีการเลี้ยงเป็นระบบที่มีการเลี้ยงคอกปศุสัตว์แบบชิดล้าง ทำให้ปริมาณของแข็งที่ออกมาคือน้ำที่มีปริมาณต่ำคือ น้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วยลดปัญหาการอุดตันในบ่อหมัก โดยระบบนี้อาจดัดแปลงมาจากบ่อกักเก็บของเสียที่มีอยู่แล้วหรือขุดขึ้นมาใหม่ก็ได้ โดยน้ำเสียจะถูกป้อนเข้าสู่ระบบด้านหนึ่งและไหลออกด้านตรงข้าม เพื่อให้ระยะเวลากักเก็บน้ำเสียหรือระยะเวลาที่น้ำเสียอยู่ในบ่อนานที่สุด โดยเมื่อน้ำเสียถูกป้อนเข้าสู่ระบบ จุลินทรีย์ซึ่งแขวนลอยจะสัมผัสกับน้ำเสียและใช้สารอาหารจากน้ำเสียในการเติบโต ซึ่งโดยทั่วไปบ่อปิดจะประกอบด้วย ระบบรางน้ำเสีย บ่อรวบรวมน้ำเสีย ตะแกรงหยาบ และบ่อตกตะกอนขั้นต้น

ข้อดีของระบบก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ คือ ก่อสร้างได้ง่ายและประหยัดค่าก่อสร้าง ไม่ต้องมีอุปกรณ์ติดตั้งเพิ่มเติมในบ่อ ระบบมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์หรือสารพิษ ประสิทธิภาพในการบำบัดของระบบสูง สามารถสร้างบ่อในลักษณะบ่ออนุกรมได้ และต้องการการดูแลรักษาน้อย ส่วนข้อจำกัด คือ ต้องการพื้นที่มาก การกวนผสมในระบบและการกระจายของน้ำเสียเข้าในบ่อไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ หากการกวนผสมไม่ดี อาจมีการซึมของน้ำเสียในบ่อลงสู่ใต้ดิน สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้โดยการใช้พลาสติกปูบ่อ



ภาพที่ 4 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)

3.3 ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร (stabilization pond)

ระบบบ่อปรับเสถียรเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยธรรมชาติในการบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ซึ่งแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 รูปแบบ คือ บ่อแอนแอโรบิก (anaerobic pond) บ่อแฟคัลทีทีฟ (facultative pond) บ่อแอโรบิก (aerobic pond) และหากมีบ่อหลายบ่อต่อเนื่องกัน บ่อสุดท้ายจะทำหน้าที่เป็นบ่อบ่ม (maturation pond) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งข้อดีของระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท ได้แก่ โรงงานผลิตอาหาร หรือน้ำเสียจากเกษตรกรรม เช่น น้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร เป็นต้น การเดินระบบก็ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อการเพิ่มอย่างกะทันหันของของเสีย (shock load) และมีอัตราการไหลได้ดี เนื่องจากระบบนี้มีหลายบ่อ ทำให้มีระยะเวลาในการเก็บกักของเสียจากฟาร์มได้นาน และยังสามารถกำจัดจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้มากกว่าวิธีการบำบัดแบบอื่น ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีระบบฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากเป็นระบบบำบัดที่แสงแดดส่องได้อย่างทั่วถึง ส่วนข้อเสียของระบบนี้คือ ต้องการพื้นที่ในการก่อสร้างมาก และในกรณีที่ใช้บ่อแอนแอโรบิกอาจเกิดกลิ่นเหม็นได้ หากมีการออกแบบหรือควบคุมไม่ดีพอ นอกจากนี้ น้ำทิ้งอาจมีปัญหามลพิษปนอยู่มาก โดยเฉพาะจากบ่อแอโรบิก ทำให้น้ำที่ผ่านการบำบัดมีการปนเปื้อนค่อนข้างสูง ซึ่งโดยปกติระบบบ่อปรับเสถียรจะมีการต่อกันแบบอนุกรมอย่างน้อย 3 บ่อ

3.3.1 บ่อแอนแอโรบิก (anaerobic pond)

บ่อแอนแอโรบิกเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับบ่อบำบัดที่มีความลึกและมีปริมาณของเสียที่มีความเข้มข้นสูง เนื่องจากเป็นบ่อบำบัดบ่อแรกในการรับของเสีย บ่อนี้จึงถูกออกแบบให้มีอัตรารับปริมาณของเสียสูงมาก เป็นสาเหตุให้สาหร่ายและพืชน้ำอื่นๆ เกิดขึ้นมากจนทำให้เกิดสภาพไร้ออกซิเจนละลายน้ำภายในบ่อ นอกจากนี้ของแข็งที่เป็นตะกอนจากน้ำเสียจะตกลงสู่ก้นบ่อและถูกย่อยสลายแบบแอนแอโรบิก น้ำเสียส่วนที่ผ่านการบำบัดจากบ่อนี้จะระบายต่อไปยังบ่อแฟคัลทีทีฟ เพื่อบำบัดต่อไป การทำงานของบ่อแบบนี้ จะขึ้นอยู่กับความสมดุลระหว่างแบคทีเรียที่ทำให้เกิดกรดและแบคทีเรียที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน ดังนั้นอุณหภูมิของบ่อควรมากกว่า 15 องศาเซลเซียส และค่า pH มากกว่า 6

3.3.2 บ่อแฟคัลเตทีฟ (facultative pond)

บ่อแฟคัลเตทีฟเป็นบ่อที่นิยมใช้กันมากที่สุดโดยที่ภายในบ่อมีลักษณะการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนบนของบ่อเป็นแบบแอโรบิกที่ได้รับออกซิเจนจากการถ่ายเทอากาศที่บริเวณผิวน้ำและจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย และส่วนล่างของบ่ออยู่ในสภาพแอนแอโรบิกบ่อแฟคัลเตทีฟนี้โดยปกติแล้วจะรับน้ำเสียจากที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นมาก่อน กระบวนการบำบัดที่เกิดขึ้นในบ่อแฟคัลเตทีฟ เรียกว่า การทำความสะอาดตัวเอง (self-purification) โดยของเสียที่อยู่ในน้ำจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ประเภทที่ใช้ออกซิเจน (aerobic bacteria) เพื่อเป็นอาหารและสำหรับการสร้างเซลล์ใหม่และเป็นพลังงาน สำหรับบ่อส่วนล่างจนถึงก้นบ่อซึ่งแสงแดดส่องไม่ถึง จะมีปริมาณออกซิเจนต่ำ จนเกิดสภาวะไร้ออกซิเจน (anaerobic condition) และมีจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic bacteria) ทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียและแปรสภาพเป็นก๊าซเช่นเดียวกับบ่อแอนแอโรบิก แต่ก๊าซที่ลอยขึ้นมาจะถูกออกซิไดซ์โดยออกซิเจนที่อยู่ช่วงบนของบ่อทำให้ไม่เกิดกลิ่นเหม็น ถ้าหากปริมาณของเสียที่เข้าระบบสูงเกินไปจนออกซิเจนในน้ำไม่เพียงพอ เมื่อถึงเวลากลางคืนสาหร่ายจะหายใจเอาออกซิเจนและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ทำให้ค่า pH ลดต่ำลง และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำลงจนอาจเกิดสภาวะขาดออกซิเจนและเกิดปัญหากลิ่นเหม็นขึ้นได้

3.3.3 บ่อแอโรบิก (aerobic pond)

บ่อแอโรบิกเป็นบ่อที่มีความลึกไม่มากนัก แสงแดดสามารถส่องถึง ทำให้สาหร่ายและพืชน้ำสามารถสังเคราะห์แสงได้ ทำให้มีการหมุนเวียนของออกซิเจนภายในบ่อค่อนข้างดี และสามารถฆ่าเชื้อโรคโดยอาศัยแสงแดดได้ส่วนหนึ่งอีกด้วย

3.3.4 บ่อบ่ม (maturation pond)

บ่อบ่มเป็นบ่อบำบัดที่มีสภาพเป็นแอโรบิกตลอดทั้งบ่อ มีความลึกไม่มาก และแสงแดดส่องถึงก้นบ่อ ใช้รองรับน้ำเสียจากบ่อแอโรบิกเพื่อให้มีคุณภาพน้ำดีขึ้น โดยอาศัยแสงแดดทำลายเชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม หรือสามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดนี้กลับมาใช้ประโยชน์หมุนเวียนได้



ภาพที่ 5 ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)

4. หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

สำหรับหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ระบบบำบัด และแนวทางในการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสีย นั้น เพชรพร เขาวงกตเจริญ(2539) และ กรมควบคุมมลพิษ (2549) ได้กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า

การเลือกหรือการวางแผนสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของฟาร์มสุกร ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายใน และภายนอกของฟาร์มสุกร ซึ่งปัจจัยภายใน (internal factor) ประกอบด้วย ชนิดและจำนวนของ สุกรที่เลี้ยงในฟาร์ม ความต้องการประสิทธิภาพในการกำจัดสารต่างๆในน้ำเสีย สภาพทาง ภูมิศาสตร์ของฟาร์ม ขนาดของพื้นที่สำหรับการก่อสร้างระบบบำบัด การใช้ประโยชน์จากผลผลิต หรือผลพลอยได้ของระบบบำบัด จำนวนเงินลงทุน และค่าบำรุงรักษาในการดำเนินการระบบบำบัด และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การลงทุน ส่วนปัจจัยภายนอก (external factor) นั้น ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะจัดสร้างระบบบำบัด ความยากง่ายในการดูแล ควบคุม และบำรุงรักษาระบบบำบัด สภาพการยอมรับของชุมชนรอบฟาร์มต่อระบบบำบัด และกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และการปฏิบัติเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

อนึ่ง เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียมีหลายระบบหลายประเภท ฟาร์มสุกรควรเลือกใช้ระบบ บำบัดน้ำเสียแบบใดขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆคือ คุณลักษณะ และปริมาณของน้ำเสีย ระดับของการ บำบัดน้ำเสียที่ต้องการ สภาพท้องถิ่นและขนาดของพื้นที่ฟาร์ม เทคโนโลยี และประสิทธิภาพของ ระบบบำบัดน้ำเสีย เงินทุนและค่าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ความยากง่ายในการดูแลควบคุม บำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย การใช้ประโยชน์จากผลผลิตและผลพลอยได้ของระบบบำบัด และ การยอมรับของชุมชน กฎหมายและระเบียบข้อบังคับเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ คุณลักษณะ ปริมาณและระดับการบำบัดของน้ำเสีย เป็นข้อมูลสำหรับกำหนดเทคโนโลยีอย่างกว้างๆของระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกมาใช้ได้ ทั้งนี้คุณลักษณะและปริมาณของน้ำเสียจะขึ้นกับชนิด จำนวน และการจัดการทำความสะอาดคอกและ โรงเรือนสุกร ส่วนสภาพท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาที่ดิน จำนวนที่ดินที่ฟาร์มสุกรมีอยู่ สภาพความลาดเอียงของพื้นที่และระดับของน้ำใต้ดิน เป็นปัจจัยในการเลือกระบบบำบัด เช่น ในพื้นที่ที่ดินมีราคาแพงหรือมีที่ดินจำนวนจำกัดก็ควรเลือกระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้พื้นที่น้อย การยอมรับของชุมชน การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะกำหนดรูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียของฟาร์มสุกร เพราะหากฟาร์มสุกรก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแล้วไม่ได้รับความยอมรับของชุมชนหรือระบบบำบัดไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณลักษณะตามที่กฎหมายกำหนดได้ เจ้าของฟาร์มสุกรก็ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

แนวคิดพื้นฐานของแบบจำลองโลจิต

สำหรับแนวคิดพื้นฐานของแบบจำลอง อ้างถึงเรวัตร์ ชรรมาภิรมย์ (2544) กัลยา วาณิชย์บัญชา (2548) และ Greene (2003) ได้กล่าวไว้ว่าการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิตรวมทั้งการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มและโลจิต ระบุว่า การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิต เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ binary logit ซึ่งจะใช้เมื่อตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มและมีค่าได้เพียง 2 ค่า (dichotomous variable) และ multinomial logit ที่จะใช้เมื่อตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีค่ามากกว่า 2 โดยค่าตัวแปรอิสระอาจจะเป็น อายุ อาชีพ การศึกษาของกลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น ซึ่งแนวคิดพื้นฐานและทฤษฎีของแบบจำลองโลจิต (logit model) แบ่งได้ดังนี้

1. แบบจำลองโลจิตประเภท binary logit

กรณีที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัวนั้นได้อธิบายว่าสมการความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย หรือสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Y กับ X จะอยู่ในรูปเชิงเส้นดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e \quad (1)$$

หรือ

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X \quad \text{โดยที่ } -\infty < E(Y) < \infty$$

สำหรับในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกนั้น เมื่อ Y มีได้เพียง 2 ค่า จะพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y ไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น แต่จะอยู่ในรูป

$$E(Y) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}} \quad (2)$$

โดยเรียกสมการนี้ว่า logistic response function โดยที่ $0 \leq E(Y) \leq 1$ หรือ $E(Y) = P(\text{event}) = P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$ และ $P(\text{no event}) = P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ})$

ส่วน binary logistic กรณีที่มีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวได้อธิบายว่าเมื่อมีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว หรือมีตัวแปรอิสระ p ตัว ($p \geq 2$) logistic response function จะกลายเป็น

$$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \quad (3)$$

$$P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์}) = 1 - P(\text{เกิดเหตุการณ์})$$

จะพบว่าสมการดังกล่าวความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น จึงมีการปรับปรุงให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้นโดยให้

$$\text{Odds} = \frac{P(\text{เกิดเหตุการณ์})}{P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์})} \quad (4)$$

โดย odds หรือ odds ratio จะแสดงถึงโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์เป็นกี่เท่าของโอกาสที่จะไม่เกิด

สำหรับการประมาณค่า Y เป็นการประมาณ $P(\text{เกิดเหตุการณ์})$ จะใช้สมการที่ 3 สำหรับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ ในสมการที่ 3 จะใช้วิธี maximum likelihood ในขณะที่ในสมการถดถอยทั่วไปจะใช้วิธี least square ในการประมาณค่า $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ จากสมการ $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \dots + \beta_p X_p + e$

2. แบบจำลองโลจิทประเภท multinomial logit

ในเรื่องของทฤษฎีแบบจำลอง multinomial logit (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2548) เป็นการพิจารณาเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นเพียง 2 กรณีของตัวแปรตาม แต่ในความเป็นจริงแล้วโอกาสที่จะเกิดขึ้นนั้นอาจมีมากกว่า 2 กรณีก็ได้ โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= 1 \text{ ถ้าบุคคลที่ } j \text{ เลือกทางเลือกที่ } i \text{ (} j = 1, 2, 3) \\ &= 0 \text{ ถ้าบุคคลที่ } j \text{ ไม่ได้เลือกทางเลือกที่ } i \end{aligned}$$

และกำหนดให้ $\pi_{ij} = P(Y_{ij} = 1)$ นั่นคือ $\pi_{1j} + \pi_{2j} + \pi_{3j} = 1$

ดังนั้นแบบจำลอง multinomial logit คือ

$$\log\left(\frac{\pi_{2j}}{\pi_{1j}}\right) = \alpha_2 + \beta_2 X_j$$

$$\log\left(\frac{\pi_{3j}}{\pi_{1j}}\right) = \alpha_3 + \beta_3 X_j$$

นั่นคือ

$$\pi_{1j} = \frac{1}{1 + e^{\alpha_2 + \beta_2 X_j} + e^{\alpha_3 + \beta_3 X_j}}$$

$$\pi_{2j} = \frac{e^{\alpha_2 + \beta_2 X_j}}{1 + e^{\alpha_2 + \beta_2 X_j} + e^{\alpha_3 + \beta_3 X_j}}$$

$$\pi_{3j} = \frac{e^{\alpha_3 + \beta_3 X_j}}{1 + e^{\alpha_2 + \beta_2 X_j} + e^{\alpha_3 + \beta_3 X_j}}$$

สำหรับกรณีที่มีทางเลือกหรือโอกาสเป็นไปได้ I อย่าง จะได้

$$\pi_{ij} = \frac{e^{\alpha_i + \beta_j X_j}}{\sum_{j=1} e^{\alpha_i + \beta_j X_j}}$$

โดยที่ $\alpha_1 = \beta_1 = 0$ การทำให้เป็นปกติ (normalization) สามารถทำได้โดยการกำหนด $\alpha_1 = \beta_1 = 0$ โดยใช้ทางเลือกแรกในการเปรียบเทียบซึ่งเรียกว่า “Theil normalization” และการทำให้เป็นปกติอีกทางเลือกหนึ่งคือ การกำหนดให้ $\sum_i \alpha_i = \sum_i \beta_i = 0$ พารามิเตอร์ของแบบจำลอง multinomial logit สามารถถูกประมาณได้โดยวิธี MLE โดยตั้ง log – likelihood function ดังนี้

$$L = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^I Y_{ij} \log \pi_{ij}$$

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การทบทวนเกี่ยวกับงานวิจัยด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร และการศึกษางานวิจัยด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ^{1/} และงานวิจัยที่ใช้แบบจำลองมัลติโนเมียล

1. งานวิจัยด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร

การพัฒนาการศึกษาด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรมีมาอย่างต่อเนื่อง โดยการศึกษาด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรเกิดขึ้นในระดับต่างๆกันตั้งแต่ที่เกิดขึ้นในระดับฟาร์ม ระดับภูมิภาค จนถึงระดับประเทศโดยการศึกษาที่ผ่านมานั้นเริ่มจากการนำของเสียที่อยู่ในรูปมูลสุกรมาจำหน่ายในรูปของมูลสุกรสดเพื่อไปเลี้ยงปลา และนำไปปรับปรุงดิน ซึ่งถือเป็นการจัดการโดยการนำไปใช้ประโยชน์ก่อนที่ระบายลงสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาโดย อรรถชัย รักษาศิลป์ (2543) ซึ่งได้ทำการศึกษาองค์ประกอบบางประการของมูลสุกรและการจัดการเพื่อขจัดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่น่าจะเหมาะสมจากผลการศึกษาพบว่าการจัดการมูลสุกรในพื้นที่ที่ได้ทำศึกษานั้นได้พิจารณาในด้านการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากของเสียจากฟาร์มสุกรว่าสมควรจัดการให้

เป็นระบบโดยมีการบำบัดของเสียหรือนำไปใช้ประโยชน์ก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งเกษตรกรมีการดำเนินการหลายวิธีด้วยกันประกอบด้วย โดยจำหน่ายในรูปมูลสุกรสด นำไปเลี้ยงปลาในบ่อเลี้ยงปลาในฟาร์ม และส่วนที่เหลือนำไปเป็นวัสดุปรับปรุงดินในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมบริเวณใกล้เคียง โดยฉีดพ่นลงบนผิวดิน เป็นการเพิ่มอาหารให้สิ่งมีชีวิตในดิน ซึ่งจะช่วยเพิ่มกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตนั้นให้เพิ่มมากขึ้น ทำให้ดินมีช่องว่างเพิ่มขึ้น ส่งผลให้น้ำและอากาศเพิ่มขึ้นในดิน ซึ่งจะทำให้สภาพป่าเสื่อมโทรมฟื้นคืนสภาพเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์

นอกจากนี้ ได้มีการพัฒนาการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรขึ้นโดยได้ทำการศึกษาของเสียจากฟาร์มสุกรในส่วนที่เป็นน้ำเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรโดยทำการเปรียบเทียบระบบบำบัดน้ำเสียระหว่างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อกับแบบก๊าซชีวภาพ โดยธีรวุฒิ สุวัธนะเชาว์ (2543) ได้ทำการศึกษาหาแนวทางการพิจารณาการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของฟาร์มสุกร โดยได้ทำการสำรวจวิธีการบำบัดน้ำเสียในจังหวัดที่มีการเลี้ยงสุกรหนาแน่น 6 จังหวัด ประกอบด้วย นครปฐม ราชบุรี ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง และนครราชสีมา จำนวน 100 ฟาร์ม

ผลการศึกษาพบว่าฟาร์มสุกรไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียร้อยละ 23 มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อร้อยละ 54 และมีระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพร้อยละ 23 การศึกษาเปรียบเทียบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อและระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพชนิดละ 4 ฟาร์ม พบว่าทั้งสองระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ต่าง ๆ ที่แสดงโดยแสดงค่า BOD (Biological Oxygen Demand) และค่า COD (Chemical Oxygen Demand) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 94 การวิเคราะห์การลงทุนพบว่าระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อบำบัด มีอัตราผลตอบแทนคืนทุน (Internal rate of return) สูงกว่าระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพ เนื่องจากฟาร์มสุกรที่มีระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเจ้าของฟาร์มสุกรส่วนใหญ่เข้าใจเรื่องการใช้จุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสียว่าเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น ปัญหาน้ำเสียล้นจากบ่อบำบัดในฤดูฝนหรือปัญหาตะกอนล้นในบ่อบำบัด ซึ่งแสดงว่าเจ้าของฟาร์มสุกรมีความเข้าใจกระบวนการและหลักการบำบัดน้ำเสีย สอดคล้องกับการแนะนำของกรมควบคุมมลพิษ และได้สรุปไว้ว่าการที่ฟาร์มสุกรขนาดใหญ่และขนาดกลาง ส่วนใหญ่มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในฟาร์มนั้นมีสาเหตุสำคัญ 3 ประการคือ ความพร้อมของฟาร์ม ผลกระทบจากสังคมและกฎหมาย

หลังจากที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเริ่มมีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมภายในฟาร์มมากขึ้นทำให้เริ่มมีการศึกษาถึงวิธีการในการจัดการของเสียจากฟาร์มที่ได้มาตรฐาน และมีความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่นั้น ธีระพล จินดาวงศ์ (2544) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุน

ในระบบก๊าซชีวภาพของฟาร์มสุกร โดยเก็บข้อมูลกับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 7 จำนวน 147 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถาม

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพ ประกอบด้วย ตำแหน่งที่ตั้งของบ้าน ประสบการณ์ในการเลี้ยงสุกร การเพิ่มภาระในการทำงาน ความปลอดภัยในการใช้ระบบ ความสามารถในการดูแลซ่อมแซมระบบ ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับด้านปรับปรุงสภาพแวดล้อม นอกจากนี้การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพ พบว่าฟาร์มขนาดกลาง ให้ผลตอบแทนการลงทุนคุ้มค่าและมีความเป็นไปได้ต่อการลงทุนมากที่สุด รองลงมา คือฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดใหญ่ สำหรับผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ สรุปได้ว่า ฟาร์มขนาดกลางให้ผลตอบแทนการลงทุนคุ้มค่า และมีความเป็นไปได้ต่อการลงทุนมากที่สุด รองลงมาคือ ฟาร์มขนาดใหญ่ และฟาร์มขนาดเล็ก ข้อเสนอแนะสำหรับการสร้างระบบชีวภาพนั้น คือ ควรมีการควบคุมดูแลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงติดตามให้คำแนะนำแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบก๊าซชีวภาพ และให้การอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรสำหรับปรับใช้ก๊าซชีวภาพร่วมกับเครื่องยนต์ต่างๆ ให้สามารถนำก๊าซชีวภาพที่ได้มาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ และควรให้การส่งเสริมในฟาร์มขนาดกลาง

หลังจากได้มีการศึกษาการจัดการของเสียทั้งด้านของเสียที่เป็นมูลสุกร และของเสียที่น้ำเสียได้ก็ได้มีการศึกษาการร่วมมือในการจัดการของเสียว่าการจัดการจัดการของเสียจะให้ประสบความสำเร็จนั้นต้องประกอบด้วยปัจจัยใดบ้าง วศิน ร่มสุข (2545) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้ในการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ความตระหนักถึงผลเสียของมลภาวะจากฟาร์มสุกร ทักษะในการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำหน้าที่ของรัฐ สื่อมวลชน การใช้ประโยชน์จากมูลสุกร และพฤติกรรมในการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการเลี้ยงสุกรเป็นอย่างไร ซึ่งได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ซึ่งหลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ประกอบด้วย เพศ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา สถานภาพในสังคมการรับรู้ข่าวสาร เนื่องจากผู้ประกอบการเลี้ยงสุกรส่วนใหญ่เป็นชาวชนบททุกคนจะมีลักษณะที่เหมือนกันหลายอย่างทำให้ผู้ประกอบการเลี้ยงสุกรมีความรู้ไม่แตกต่างกัน สำหรับขนาดของคอกสุกรไม่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติ ส่วนความรู้มีความสัมพันธ์กับความตระหนัก และทัศนคติกับพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ และส่วนความคิดเห็นกับพฤติกรรมไม่มีความสัมพันธ์

สำหรับแนวทางการพัฒนาในการกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรนั้นจะสำเร็จลงได้นั้น เนื่องจากการให้ความร่วมมือทั้งภาครัฐ สื่อมวลชน และชุมชนมีการประสานความร่วมมือกัน ตลอดไปในการแก้ไขปัญหา และเป็นตัวอย่างให้ฟาร์มสุกรใกล้เคียงปฏิบัติตามมีผลทำให้ ผลกระทบจากการเลี้ยงสุกรลดความรุนแรงลง และผู้ประกอบการเลี้ยงสุกรมีพฤติกรรมที่ รับผิดชอบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า ควรกระตุ้นให้ผู้เลี้ยงสุกรเห็น ความสำคัญและเข้าฝึกอบรมการจัดการฟาร์มเพื่อลดการสร้างปัญหาในชุมชน โดยเน้นการจัดการ ของเสีย ให้มีทัศนคติที่ดีและมีความเต็มใจในการจัดการของเสีย มีการประชาสัมพันธ์ให้ ผู้ประกอบการได้ทราบถึงกฎหมาย ประกาศ ของกระทรวงและระเบียบข้อบังคับตามกฎหมาย เช่น พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ในการศึกษาเรื่องผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากฟาร์มปศุสัตว์ควรแยกกลุ่มผู้ประกอบการตามขนาดที่แตกต่างกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ ชัดเจน

ลำดับต่อมาเป็นการพัฒนาการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรโดยมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้า มาใช้ในการจัดการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีทางการผลิตก๊าซชีวภาพเข้ามาใช้เพื่อเป็นการลด ปัญหาที่เกิดจากการของเสียจากฟาร์มสุกรแล้วยังเป็นการนำเอาพลังงานที่เกิดขึ้นจากการนำ เทคโนโลยีแก๊สชีวภาพมาใช้เพื่อให้เกิดพลังงานทดแทนจากงานวิจัยของ นันทิยา เปปะดัง (2545) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องแนวทางการใช้ก๊าซชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของฟาร์มสุกรโรงงาน อุตสาหกรรมอาหารขนาดกลาง-เล็กไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในจังหวัดนครปฐม

จากผลการศึกษาพบว่าแนวทางการนำ ก๊าซชีวภาพไปใช้ 2 แนวทาง คือการนำ ก๊าซชีวภาพ ไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในระบบเลี้ยงรวม ก๊าซชีวภาพส่วนที่เหลือนำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าให้แก่ ชุมชนใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวมนี้จะรับของเสียจากฟาร์มสุกรและโรงงานอุตสาหกรรม อาหารขนาดกลางและเล็กในพื้นที่ 3 ตำบล คือตำบลท่าข้าม ตำบลบ้านใหม่ และตำบลสามพราน ของอำเภอสามพราน ซึ่งน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดมีประมาณวันละ 2,500 ลบ.ม. และมีค่า COD 23,300 กิโลกรัม/วันพื้นที่ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมประมาณ 184 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็น ระบบก๊าซชีวภาพแบบH-UASB และมีระบบบำบัดขั้นหลังเป็น constructed wetland ซึ่งระบบ บำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศนี้สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้วันละ 7,000 ลบ.ม. ที่มีก๊าซมีเทนเป็น องค์ประกอบร้อยละ 65 ซึ่งข้อเสนอแนะคือ แนวทางการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์สำหรับการ ใช้เป็นเป็นพลังงานในชุมชนในการศึกษาครั้งนี้มุ่งประเด็นไปที่การใช้ก๊าซชีวภาพเพื่อผลิตไฟฟ้า ซึ่งไม่ได้พิจารณาทางเลือกในการใช้เป็นพลังงานทดแทนในด้านอื่นๆเปรียบเทียบ ซึ่งอาจให้มูลค่า การทดแทนพลังงานที่ดีกว่า และการพิจารณาในส่วนของการขายพลังงานไฟฟ้าเข้าระบบ ควร

ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งโครงการ โดยพิจารณาเฉพาะทุนต้นที่หักจากเงินสนับสนุนที่ได้จากภาครัฐหรือองค์กรแล้ว และควรจะมีมูลค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้จากการดำเนินโครงการพิจารณาทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นผลตอบแทนทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม นำมาพิจารณาร่วมด้วยในการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวม และผลิตไฟฟ้าเพื่อเป็นพลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้จากระบบบำบัด

2. งานวิจัยด้านการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ

สำหรับงานวิจัย เรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เป็นการนำการจัดการของเสียที่ได้มีการศึกษามาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันว่ามีการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างไร โดยเรื่องนี้ได้นำทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาใช้เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกของผู้ประกอบการว่าจะใช้วิธีการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรแบบเดิมที่เป็นอยู่หรือมีความสนใจการจัดการทางเลือกอื่นซึ่งถ้ามีความสนใจในการจัดการโดยใช้ทางเลือกอื่นนั้นมีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ผู้ประกอบการเปลี่ยนแนวความคิดมาเลือกวิธีการแบบอื่นซึ่งการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้วิธีการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรได้นำเอาเครื่องมือ multinomial logit มาใช้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย และได้นำเอาทฤษฎีการตัดสินใจมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยอีกด้วยซึ่งงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจมาใช้มีดังนี้

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายด้านทั้งในแง่ของการตัดสินใจเพื่อเลือกบริโภคสินค้า ด้านการเกษตร ด้านสิ่งแวดล้อมและที่มีผู้สนใจทำการศึกษากันมาในปัจจุบันคือปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกในชีวิตประจำวัน เช่นการเลือกที่อยู่อาศัย โรงเรียน เป็นต้นและในแต่ละด้านพบว่า ในการที่บุคคลจะตัดสินใจย่อมต้องการหรือคาดหวังที่จะได้ผลประโยชน์บางอย่างที่ตรงกับความต้องการหรือ ความคาดหวังของตนทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ และวิทยาการต่าง ๆ ซึ่งแต่ละงานวิจัยนั้นก็จะมีวิธีวิเคราะห์ที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของงานโดยงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย จึงได้ทำการตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางด้านสิ่งแวดล้อม และทางด้านเกษตรซึ่งอาจจะดูตัวแปรที่งานวิจัยต่างๆได้นำมาใช้ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วทำไมถึงเลือกใช้ตัวแปรนี้ในการศึกษา เป็นต้น

จากงานวิจัยของ พรวิทย์ ผาติณูวัติ (2541) ได้ศึกษาถึงลักษณะทั่วไปของเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนในพื้นที่ทำการศึกษ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อตัดสินใจ ที่ทำให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในการทำการเกษตรในพื้นที่ศึกษา และเพื่อศึกษาถึงข้อเสนอแนะแนวทางในการจัดการทรัพยากรใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ที่ทำการศึกษาให้เป็นไปอย่างเหมาะสม สำหรับวัตถุประสงค์ที่ทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนั้นใช้วิธีการศึกษาคือ การทดสอบความเชื่อมั่นทางสถิติโดยใช้สถิติไคสแควร์ โดยนำการตัดสินใจที่เกิดขึ้นจริงมาทดสอบความสัมพันธ์กับการตัดสินใจที่เกิดจากปัจจัยต่างๆซึ่งต้องนำผลการตัดสินใจลงในตารางค่าสังเกตหรือค่าความถี่ของกลุ่มและนำมาคำนวณค่าคาดหวังหรือค่าที่ควรจะเป็น เพื่อนำมาหาค่าไคสแควร์ที่ใช้ทดสอบ

โดยแบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยในการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกร เป็น 3 ส่วนจากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจ โดยปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ในสถานะสถิติ โดยใช้ผลตอบแทนของที่ดินเป็นตัวชี้วัด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรไปสู่กิจกรรมอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า สำหรับส่วนที่สอง คือปัจจัยทางสังคมที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกร ได้ใช้การศึกษาของบุตรหลานเกษตรกรมาประกอบในการตัดสินใจ ส่วนในด้านปัจจัยความพอเพียงของรายได้หมายถึงการที่เกษตรกรจะตัดสินใจในการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับความอยู่รอดในการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ส่วนปัจจัยด้านภาระหนี้สินของครัวเรือนเกษตรกรและอายุหัวหน้าครัวเรือนและภรรยาพบว่าปัจจัยทั้ง 2 ไม่มีผลต่อการตัดสินใจจากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วยังมีปัจจัยทางสังคมอื่นอีกที่ไม่สามารถคิดออกมาเป็นตัวเงินที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการใช้ที่ดินที่นำมาประมวลอธิบายการตัดสินใจในการใช้ที่ดินของเกษตรกร อาทิ เช่น ความสัมพันธ์ของชุมชน วิถีชีวิต วัฒนธรรมประเพณี แนวนโยบายของรัฐ พฤติกรรมตามอย่างเป็นต้น โดยเฉพาะประเพณีการเก็บมรดกไว้ให้บุตรหลานและพฤติกรรมตามอย่าง มีให้เห็นได้อย่างชัดเจนในพื้นที่การศึกษา สำหรับงานวิจัยเรื่องการศึกษปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้ที่ดินของเกษตรกรในจังหวัดนนทบุรีเป็นที่น่าสังเกตว่าผู้วิจัยไม่ได้นำปัจจัยทางบุคคลมามีผลต่อการตัดสินใจแต่นำเอาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์และปัจจัยมาด้านสังคมมาคิดเพียง 2 ด้านเท่านั้นซึ่งต่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในงานอื่นๆ

นอกจากนั้นได้มีการทำการศึกษาเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อปุ๋ยเคมีซึ่งการเลือกซื้อปุ๋ยเคมีนั้น สามารถสะท้อนให้เห็นถึงการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมซึ่งคล้ายกับงานวิจัยเรื่องการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร สำหรับงานวิจัยของ สุนทร ฉลาดกิจศิริกุล (2544) ได้ศึกษาพฤติกรรมความต้องการซื้อปุ๋ยเคมีของผู้บริโภค เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อปุ๋ยเคมีของผู้บริโภค และเพื่อวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางการตลาดในการจัดจำหน่ายปุ๋ยเคมีสำหรับผู้บริโภค ซึ่งจากงานวิจัยนี้เราสนใจวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อ

ปุ๋ยเคมีของผู้บริโภค โดยจะดูว่าวิธีในการศึกษาปัจจัยนั้นใช้วิธีทางสถิติคือ การทดสอบไคสแควร์ จะใช้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างกับปัจจัยที่เกี่ยวกับกระแสนโยบายการตลาด

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรม การซื้อปุ๋ยเคมีของผู้บริโภค สามารถแยกได้เป็น 4 กลุ่มคือ ด้านผลิตภัณฑ์ คุณภาพของปุ๋ยเคมีควรต้องเป็นปุ๋ยเคมีที่มีคุณภาพดี มีความสม่ำเสมอของเนื้อปุ๋ยและสูตรปุ๋ยเคมีควรเป็นสูตรปุ๋ยเคมีที่ผู้บริโภคนิยมใช้และธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมประกอบด้วย ด้านราคา ผู้จำหน่ายปุ๋ยเคมีควรจำหน่ายในราคาจำหน่ายที่เหมาะสม ซึ่งไม่แพงไปกว่าปุ๋ยเคมีที่จำหน่ายอยู่ในตลาด ด้านช่องทางการจำหน่าย ควรช่วยอำนวยความสะดวกในการซื้อปุ๋ยเคมีแก่ผู้บริโภคที่สามารถหาซื้อสินค้าได้ง่ายในแหล่งจำหน่ายต้นไม้ที่อยู่บริเวณใกล้บ้าน ด้านการส่งเสริมการตลาด ควรจัดให้มีผู้ให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีจากผลการศึกษาพบว่า อย่างถูกต้องแก่ลูกค้าและเป็นการส่งเสริมการขายได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งจากงานวิจัยนี้จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยังไม่ได้มีการกำหนดตัวแปรที่น่าตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องโดยจะเน้นตัวแปรทางด้านราคา ด้านคุณภาพ ด้านผลิตภัณฑ์ เป็นส่วนใหญ่

ต่อมาได้มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในด้านการบำบัดน้ำเสียซึ่งงานวิจัยนี้คล้ายกับงานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกกระบบบำบัดจากฟาร์มสุกรซึ่งจากงานวิจัยนี้สามารถศึกษาตัวแปรที่ความสัมพันธ์กับการตัดสินใจได้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรได้ซึ่ง แสงดาว ธูถาวร (2544) ได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจบำบัดน้ำทิ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง โดยมีวิธีการศึกษาคือ ทำการรวบรวมคะแนนจากแบบสอบถามทั้งหมดแล้ว นำคะแนนที่ได้มาหาค่ากลางเพื่อจะแบ่งระดับคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับการตัดสินใจมีหรือไม่มีบ่อบำบัดน้ำ หลังจากนั้นทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติประเภทไคสแควร์ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามซึ่ง

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจดำเนินการบำบัดน้ำทิ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญา ต้นทุนดำเนินการ ผลผลิตที่ได้รับ ภาวะหนี้สิน และระดับความรู้เกี่ยวกับการบำบัดน้ำทิ้ง ในขณะที่ปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการตัดสินใจดำเนินการบำบัดน้ำทิ้ง ในขณะที่ปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการตัดสินใจดำเนินการบำบัดน้ำทิ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน อาชีพหลัก กรรมสิทธิ์ที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงเป็นของตนเอง ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำทิ้ง การได้รับการสนับสนุนภายนอก การรับรู้ถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและที่ตั้งและความสะดวกในการดำเนินงาน ซึ่งจากงานวิจัยนี้สามารถ

นำเสนอเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้ ถึงแม้ว่าการศึกษารุ่นนี้จะไม่มีเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งแบบน้ำกลับมาใช้อีกแต่อย่างน้อยก็ทำให้ทราบถึงแนวโน้มหรือปัจจัยตัวใดที่มีผลในการตัดสินใจดำเนินการบำบัดน้ำทิ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง อย่างไรก็ตามจำนวนของประชากรตัวอย่างค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้นควรมีการเพิ่มจำนวนประชากรเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้นและถ้ามีการเปรียบเทียบเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งที่มีการดำเนินการจริงจะเป็นสิ่งที่ทำให้เห็นถึงความแตกต่างในการตัดสินใจบำบัดน้ำทิ้งอย่างเห็นได้ชัด แต่งานวิจัยเรื่องนี้แตกต่างกับงานวิจัยที่กำลังศึกษาอยู่ตรงที่งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลบำบัดและปัจจัยที่มีผลบำบัดจึงใช้วิธีการศึกษาแบบไคสแควได้ แต่งานวิจัยเรื่องการศึกษาผลต่อการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดจากฟาร์มสุกรเป็นงานวิจัยที่ศึกษาว่าจะเลือกระบบบำบัดชนิดใดจากหลายระบบบำบัดจึงใช้วิธีการที่แตกต่างกันในการศึกษา

นอกจากนั้นมิงานวิจัยที่ทำการศึกษากิจการเกี่ยวกับตัดสินใจที่เกี่ยวกับทางด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและทางด้านเกษตรน้อยลงจึงได้นำงานวิจัยเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกวิธีมาทำการศึกษาเพื่อศึกษาด้านการกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวกับการเลือกวิธีมาใช้ในการตรวจสอบเอกสาร ซึ่งจากงานวิจัยของเสาวนีย์ ศรีไม้ (2550) ได้นำทำการศึกษากิจการที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีการนำเข้าสินค้าของผู้ประกอบการในเขตอุตสาหกรรมส่งออก นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยวิธีการศึกษาได้ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยแบ่งการประเมินค่าออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด และไม่มีค่าสำคัญ ตามแนวคิดของลิเคิท์ (likert) แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป SPSS for Windows นำเสนอในรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square)

จากผลการศึกษาเป้าหมายโดยรวมในการเลือกวิธีการนำเข้าสินค้า พบว่า ส่วนใหญ่มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ วิธีที่นำเข้าสินค้าได้ทันเวลาเป็นอันดับ 1 วิธีการต้นทุนต่ำที่สุดเป็นอันดับ 2 วิธีการที่สินค้าปลอดภัยที่สุดเป็นอันดับ 3 และวิธีการนำเข้าที่ขั้นตอนสะดวกที่สุดเป็นอันดับ 4 ส่วนผลการเลือกวิธีการนำเข้าของผู้ประกอบการในเขตอุตสาหกรรมส่งออกนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดลำพูน พบว่า อันดับที่ 1 เลือกทางเรือและทางเครื่องบิน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านต่างๆเฉลี่ยที่ระดับมาก โดยให้ความสำคัญด้านน้ำหนักสินค้าเป็นอันดับ 1 อันดับที่ 2 เลือกทางเรือทางเครื่องบิน ทางรถยนต์และทางไปรษณีย์ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านต่างๆเฉลี่ยที่ระดับน้อย โดยให้ความสำคัญด้านชนิดของสินค้าเป็นอันดับ 1 ส่วนอันดับที่ 3 เลือกทางเรือ ทางรถไฟ ทางรถยนต์ และทางไปรษณีย์ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านต่างๆ เฉลี่ยระดับน้อยที่สุด โดยให้ความสำคัญด้านเวลาในการขนส่งสินค้าจากต้นทางถึง

ประเทศไทยเป็นอันดับ 1 และสินค้าอันดับที่ 4 เลือกทางไปรษณีย์ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านต่างๆ เหลือที่ระดับ ไม่มีนัยสำคัญ โดยให้ความสำคัญด้านชนิดของสินค้าเป็นอันดับ 1

3. งานวิจัยที่ใช้แบบจำลองมัลติโนเมียล

สำหรับแบบจำลอง multinomial logit ถูกนำมาใช้งานวิจัยของไทยอย่างกว้างขวางโดย เรืองชัย ฤทธิ์เดช (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์การท่องเที่ยวในสปป.ลาวของนักท่องเที่ยวต่างประเทศ เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เข้ามาในสปป.ลาว เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวของสปป.ลาวต่อไป และเพื่อทำการวิเคราะห์แนวโน้มทิศทางการท่องเที่ยวที่เกิดในสปป.ลาวจากศักยภาพของประเทศที่มีอยู่ ซึ่งวิธีการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน ซึ่งใช้แบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิตในการประเมินค่า ซึ่งแบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิตแตกต่างกับแบบจำลองแบบโลจิตคือเป็นการหาค่าตัวแปรตามเหมือนกับโลจิตแต่แบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิตจะมีตัวแปรตามมากกว่า 2 ค่า ซึ่งจากผลการศึกษาเรื่องนี้พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดพฤติกรรมการเลือกแหล่งท่องเที่ยวประกอบด้วย อายุ เพศ ความสนใจ และบริษัทท่องเที่ยว ซึ่งงานวิจัยนี้ได้สรุปข้อเสนอแนะไว้ดังนี้ รัฐบาลควรส่งเสริมการท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของสปป.ลาวเป็นพิเศษ เพราะการท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมดังกล่าวเป็นจุดแข็งที่สำคัญต่อการท่องเที่ยว และเนื่องจากการท่องเที่ยวในสปป.ลาวเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว รัฐบาลจึงควรมีการใช้ทรัพยากรการท่องเที่ยวอย่างเหมาะสม รวมทั้งควรมีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยให้กับนักท่องเที่ยว

การศึกษาก่อนหน้านี้ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสามารถหาปัจจัยได้จากหลายวิธีการด้วยกัน สำหรับงานวิจัยของปิ่นรัตน์ เหลี่ยมอุไร (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของ เกษตรกรที่ปลูกส้มเขียวหวานในพื้นที่ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยวิธีการศึกษาได้ใช้แบบจำลองโลจิตเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกส้มเขียวหวาน โดยมี 3 สมการให้สอดคล้องกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และได้เลือกตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของเกษตรกร จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรได้ทำการศึกษาสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นตัวแทนในการตัดสินใจ เลือกซื้อ สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปรากฏว่า

ราคาของสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช 3 ประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สันเขือ ผลผลิตในปีที่ผ่านมาและพื้นที่ปลูกเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเลือกซื้อสารกำจัดวัชพืช glyphosate ส่วนความเชื่อถือสวนที่มีประสบการณ์ การเชื่อถือในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสารป้องกันและกำจัดโรคพืช carbendazim เห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะแตกต่างกันตามคุณสมบัติและวัตถุประสงค์ของการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชชนิดนั้นๆ หรือแม้กระทั่งความเชื่อถือ และปัจจัยแวดล้อมเกษตรกรในขณะนั้น ซึ่งปัจจัยต่างๆ สามารถเป็นตัวแทนของการตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชชนิดต่างๆ ได้ ดังนั้นการที่รัฐบาลจะดำเนินนโยบายอย่างไรนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งที่เกษตรกรเชื่อถือและดำเนินนโยบายผ่านทางปัจจัยต่างๆ ที่เกษตรกรใช้เป็นปัจจัยในการตัดสินใจโดยเลือกนโยบายและปัจจัยที่เหมาะสม

จากงานวิจัยของ จันทราพร ประธาน (2548) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกร และเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรที่มีลักษณะพื้นฐานบางประการทางด้านสังคมและเศรษฐกิจแตกต่างกันโดยมีวิธีการศึกษาใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard Deviation)

จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรประกอบด้วยปัจจัย 6 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านชีวภาพ ปัจจัยด้านการผลิต และปัจจัยด้านการส่งเสริมและบริการ ซึ่งปัจจัยทางด้านสังคมพบว่า มีผลต่อการตัดสินใจมากจำนวน 5 ประเด็น ดังนี้ เจ้าหน้าที่แนะนำให้ปลูก สมาชิกในครัวเรือนสนับสนุนให้ปลูก เป็นสินค้าที่ส่งออกต่างประเทศ เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร และ การได้รับการยกย่องชมเชยจากชุมชนและเพื่อนบ้าน และมีผลต่อการตัดสินใจน้อย จำนวน 3 ประเด็น ดังนี้ เห็นคนอื่นทำได้ผลดี ได้รับคำแนะนำจากผู้นำชุมชนและ การแนะนำจากเพื่อนบ้าน ส่วนในภาพรวม พบว่าปัจจัยทางด้านสังคม มีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุดส่วนปัจจัยส่วนที่สองคือปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจจากทั้งหมด 6 ประเด็น พบว่า มีผลต่อการตัดสินใจมาก จำนวน 4 ประเด็น ดังนี้ ราคาจำหน่ายข้าวอินทรีย์สูง ต้นทุนการผลิตต่ำ การมีตลาดรองรับ และ มีขนาดพื้นที่ที่ถือครองมาก และมีผลต่อการตัดสินใจน้อย จำนวน 2 ประเด็น ดังนี้ แรงงานในครัวเรือนเพียงพอ และ ครอบครัวยมีเงินลงทุน ส่วนในภาพรวม พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุดส่วนปัจจัยส่วนที่สามคือ ปัจจัยด้านกายภาพจากทั้งหมด 4 ประเด็น พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุดทุกประเด็น ดังนี้การคมนาคมสะดวกจากบ้านถึงไร่นา สภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสม นามีความอุดมสมบูรณ์ และ มีขนาดพื้นที่

ปลูกข้าวอินทรีย์เพียงพอ ส่วนในภาพรวม พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมากสำหรับปัจจัยส่วนที่สี่ ปัจจัยด้านชีวภาพจากทั้งหมด 4 ประเด็น พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมาก จำนวน 3 ประเด็นดังนี้ คุณภาพของเมล็ดข้าวดี การปฏิบัติดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก และ ผลผลิตข้าวต่อไร่สูง และมีผลต่อการตัดสินใจน้อย จำนวน 1 ประเด็น คือมีโรคและแมลงศัตรูพืชข้าวระบาดน้อย ส่วนในภาพรวม พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมากสำหรับปัจจัยส่วนที่ห้าคือ ปัจจัยด้านการผลิตจากทั้งหมด 4 ประเด็น พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมากทุกประเด็น ดังนี้ ความสะดวกในการจัดหาเมล็ดพันธุ์ ราคาเมล็ดพันธุ์ไม่สูง การมีแหล่งเงินทุนให้กู้ยืม และ การมีเครื่องจักรกลใช้ในไร่นา ส่วนในภาพรวมพบว่า มีผลต่อการตัดสินใจมากและปัจจัยส่วนสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านการส่งเสริมและบริการจากทั้งหมด 10 ประเด็น พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจมาก 9 ประเด็น ดังนี้ การได้รับการฝึกอบรม การได้รับการตรวจรับรองแปลง การได้รับการตรวจเยี่ยมจากเจ้าหน้าที่เป็นประจำการได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ การได้รับสนับสนุนปัจจัยการผลิต การประกันราคาข้าวอินทรีย์ มีการจัดตั้งเป็นสมาคมผู้ผลิต การได้รับการรับรองในการผลิตข้าวอินทรีย์ และ มีการจัดตั้งเป็นกองทุน และมีผลต่อการตัดสินใจน้อย จำนวน 1 ประเด็น คือ การได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ส่วนในภาพรวมพบว่า มีผลต่อการตัดสินใจมาก จากงานวิจัยนี้ได้ข้อเสนอแนะดังนี้คือควรศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ เพื่อทราบทัศนคติในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ให้ตรงกับแนวทางการดำเนินส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในด้านต่างๆ โดยที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน พบว่า ปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ สถานภาพ ระดับการศึกษา ภูมิฐานะ และระดับความรู้ ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นทุนดำเนินการ ผลผลิตที่ได้รับ ภาวะหนี้สิน ด้านราคา ด้านตลาด และปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ กฎหมาย การมีส่วนร่วม การเป็นสมาชิกกลุ่ม ช่องทางการสื่อสาร

ส่วนปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจ พบว่าปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน อาชีพหลัก และที่อยู่อาศัย ระยะเวลาในปฏิบัติงาน และตำแหน่งในการปฏิบัติงาน การรับรู้ถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อม กรรมสิทธิ์ที่ดิน และความสะดวกในการดำเนินงาน ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ และการได้รับการสนับสนุนภายนอก ดังนั้นสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำปัจจัยดังกล่าวที่คาดว่าจะมีผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรมาเป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม และการตั้งสมมติฐาน โดยผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง multinomial logit เข้ามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการ

ฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรและการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสามารถสรุปและแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร

ประเด็นการศึกษา	อรรถชัย (2543)	ธีรวิทย์ (2543)	ธีระพล (2545)	วสิน (2545)	นันทิยา (2548)	การศึกษา ครั้งนี้
การศึกษารูปแบบของการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร						
- ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของมูลสุกร	X					
- ศึกษากระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบบ่อ		X				
- ศึกษากระบวนการบำบัดแบบก๊าซชีวภาพ		X				
- ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนใช้ระบบก๊าซชีวภาพ			X			
- ศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร				X		
- ศึกษาความต้องการ และปริมาณการใช้พลังงานของระบบบำบัดน้ำเสียรวม					X	
- ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกร						X
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์						
- Anova	X					
- Internal rate of return		X				
- Pearson ' s Correlation Coefficient			X	X		
- Chi - square			X			
- Cost-Benefit Analysis			X			
- Multinomial Logit						X

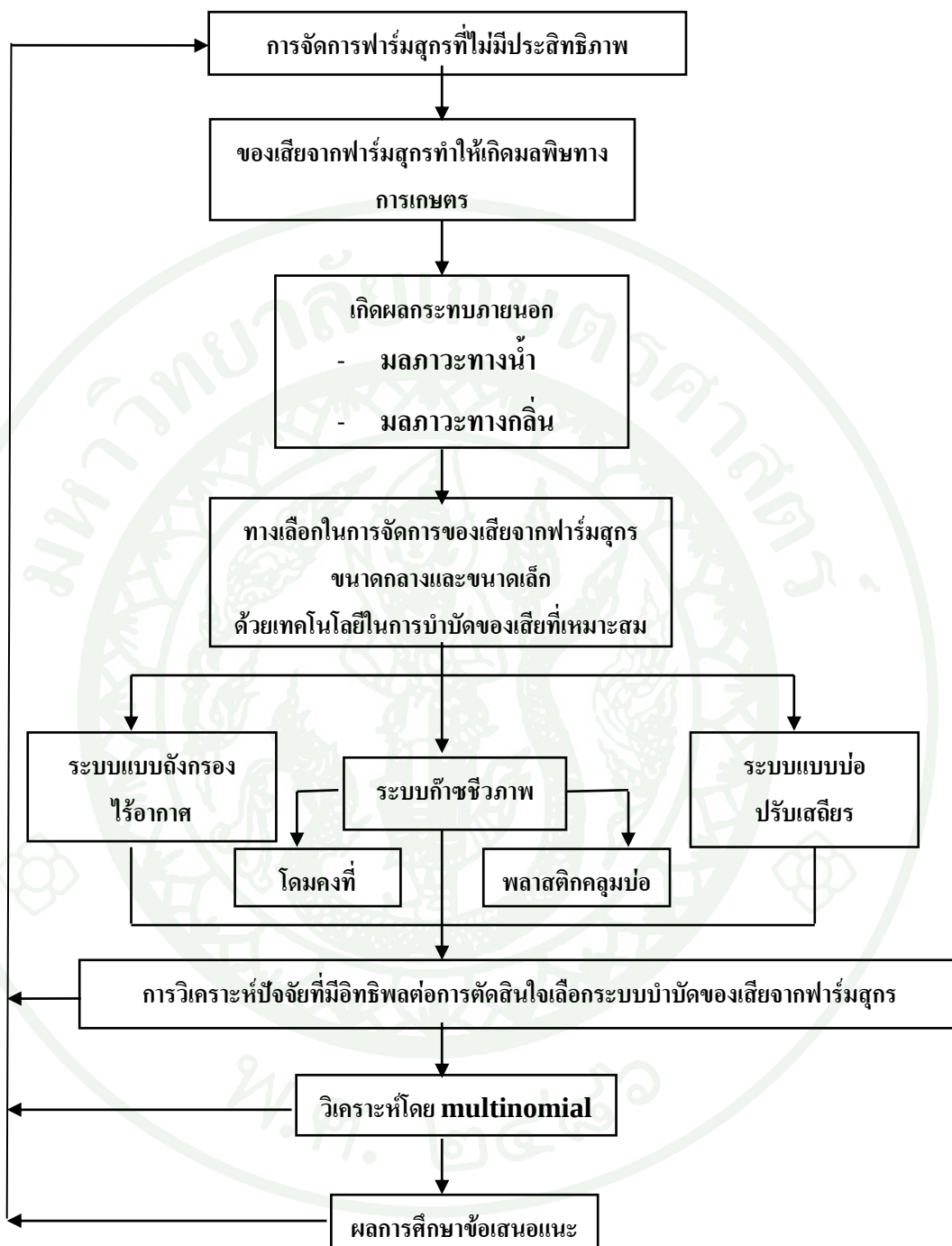
การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางด้านบุคคลประกอบด้วย ความตระหนักในการบำบัดน้ำเสีย รูปแบบระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจประกอบด้วย ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร ขนาดพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบบำบัด รายได้จากฟาร์มสุกร รายได้นอกภาคเกษตร ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยทางด้านสังคมประกอบด้วย ความถี่ในการรับข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยทางด้านบุคคลประกอบด้วย จำนวนปีที่ทำฟาร์ม มีความสัมพันธ์กับการไม่ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสัมภาษณ์โดยตรงจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม พฤติกรรมการจัดการของเสีย ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการและทางเลือกในการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการค้นคว้าและรวบรวมจากหนังสือ เอกสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต (internet) และหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมปศุสัตว์ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานจังหวัดนครปฐม เป็นต้น

ประชากร และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยการสัมภาษณ์จะใช้กลุ่มตัวอย่างจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (1970) ในที่นี้เราทราบจำนวนประชากรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐมว่ามี 97 ฟาร์ม ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างจะได้ 78 ตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างจะเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (snowball sampling) หรือ การสุ่มตัวอย่างแบบบอกต่อเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 78ฟาร์ม ดังตารางในภาคผนวกที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ (interview schedule) ซึ่งเป็นวิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวโดยแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลเอกสารต่างๆ และความคิดเห็นของผู้ประกอบการกลุ่มตัวอย่าง โดยการสร้างแบบสัมภาษณ์ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

ส่วนที่ 1 สภาพภูมิหลังบางประการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร

ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร

ส่วนที่ 3 สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

ส่วนที่ 4 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก

ส่วนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 30 ชุด

ผู้วิจัยสร้าง แบบสัมภาษณ์ แล้วนำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไข และให้คำปรึกษา เพื่อให้แบบสัมภาษณ์ดังกล่าวตรงกับเนื้อหามากขึ้น จึงนำแบบสัมภาษณ์ไปทำการทดสอบกับผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ตำบลธรรมศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม หรือพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 ฟาร์ม จากนั้นจึงนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริงในพื้นที่

ตารางที่ 2 สรุปรายละเอียดวิธีการสำรวจข้อมูล

หัวข้อ	รายละเอียดการสำรวจ
1. วิธีการสำรวจ	การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว
2. วัตถุประสงค์	1. เพื่อศึกษาภูมิหลังบางประการและสภาพทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร 2. เพื่อศึกษาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาที่มีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมทางวิชาการ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษา
3. ข้อมูลที่สำรวจ	1. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร 2. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของผู้ประกอบการ 3. หลักเกณฑ์การเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร
4. สถานที่	เก็บข้อมูลที่ ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
5. วันและเวลาสำรวจ	ทำการสัมภาษณ์ในช่วงเดือน เมษายนถึงพฤษภาคม 2553
6. จำนวนตัวอย่าง	ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจำนวน 78 ฟาร์ม ประกอบด้วยฟาร์มขนาดกลาง 23 ฟาร์ม และขนาดเล็ก 55 ฟาร์ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม นำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร และ ลักษณะทั่วไปของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาที่มีความเป็นไปได้และความเหมาะสมทางวิชาการโดยวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรโดยใช้วิธีการแบบจำลองประเภท multinomial logit

2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่า

แบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิต ได้พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดของค่า Utility ดังนั้นเมื่อเกษตรกรตัดสินใจเลือก i ทางเลือก, ภายใต้เงื่อนไขของการได้รับความพึงพอใจสูงสุด (Utility) สูงสุด ซึ่งความพึงพอใจที่เกิดจากทางเลือก i สามารถแสดงด้วยสมการ

$$U_{ij} = v_{ij} + \epsilon_{ij}$$

โดยที่ U_{ij} คือ ระดับความพอใจที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรลำดับที่ j ได้รับจากการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียลำดับที่ i ซึ่ง i มี จำนวนทางเลือกทั้งหมดโดยที่ทางเลือกในที่นี้มี 3 ทางเลือก คือ ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ

ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโคมคองที่ และระบบแบบ
บ่อปรับเสถียร

V_{ij} คือ ค่าความพอใจที่ได้อิทธิพลจากตัวแปร
 ε_{ij} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากคุณลักษณะที่เราไม่ได้
นำมาพิจารณาในแบบจำลอง

ถ้าบุคคลที่ j เลือกทางเลือก i โดยมีสมมติฐานว่า U_{ij} คือทางเลือกที่ให้ Utility สูงสุดหรือ
มากกว่า Utility ของทางเลือกอื่นๆจากทางเลือกทั้งหมด (I) เมื่อนำเอาทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามา
ช่วยในการอธิบายถึงโอกาสความน่าจะเป็นที่ผู้ตัดสินใจจะเลือกทางเลือก i จะได้ว่า

$\text{Prob}(U_{ij} > U_{ik})$ for all other $k \neq i$

k คือ ทางเลือกอื่นๆจากทางเลือกทั้งหมดที่ไม่ใช่ i

จะได้สมการmultinomial logit Model ดังนี้

$$\text{Prob}(i) = \frac{e^{\beta'_{ij} X_{ij}}}{\sum_{k=0}^j \beta'_j X_i}$$

โดยที่

e = natural logarithm ซึ่งมีค่าประมาณ 2.71

β'_{ij} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X_{ij}

X_{ij} = ตัวแปรอิสระที่บุคคล j เลือกทางเลือกที่ i

2.2 การประมาณหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

การวิเคราะห์การเลือกโดยอาศัยการสร้างและพัฒนาแบบจำลองโลจิตจำเป็นต้องมีการ
ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ (β_k) จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ซึ่งเป็นค่าพารามิเตอร์ที่บ่งบอกถึงอิทธิพล
ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่มีต่อระดับความพึงพอใจ (V_{ij}) ของผู้ตัดสินใจเลือก ซึ่งมีวิธีการ

ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่เรียกว่า maximum likelihood โดยมีหลักการในการวิเคราะห์หา
กลุ่มค่าสัมประสิทธิ์ (β_k) ที่ทำให้ฟังก์ชันความเป็นไปได้ (likelihood function) มีค่าสูงสุด

$$L = \prod_{j=1}^N \prod_{i \in C_n} P_{j(i)ij}^y$$

โดยที่	L	คือ ฟังก์ชันความเป็นไปได้
	$P_n(i)$	คือ ความน่าจะเป็นที่คนที่ j เลือกทางเลือก i
	C_n	คือ เซตของโหนดทางเลือกที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร j ได้พิจารณาเลือก
	Y_{ij}	คือ ตัวแปรที่มีการกำหนดค่า โดยจะเท่ากับ 1 เมื่อผู้เลือกคนที่ j เลือกทางเลือก i และเท่ากับ 0 เมื่อผู้เลือกคนที่ n เลือกทางเลือกอื่นๆ

การประมาณค่าโดยทำให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็น L มีค่าสูงสุดสามารถทำได้โดยการถอด
ค่าลอการิทึมของฟังก์ชัน L ซึ่งจะทำให้ได้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่ทำให้ฟังก์ชันความเป็นไป
ได้ LL มีค่าสูงสุด มีผลทำให้ลอการิทึมของฟังก์ชันความเป็นไปได้ L มีค่าสูงสุดด้วยเช่นกัน

$$LL = \log(L) = \sum_{n=1}^N \sum_{i \in C_n} y_{in} \log(P_n(i))$$

2.3 การทดสอบระดับความสอดคล้อง

การทดสอบระดับความสอดคล้องของแบบจำลอง (goodness of fit test) เพื่อตรวจสอบ
ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองในการอธิบายถึงพฤติกรรมของผู้เลือก โดยอาศัยค่าดัชนีความ
สอดคล้องเป็นตัวชี้วัด (likelihood ratio index, ρ^2)

$$\rho^2 = \frac{1 - LL(\beta_{ik})}{LL(O)}$$

โดยที่ $LL(\beta_{ik})$ คือ ค่า Log Likelihood Function ที่ได้จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์

LL(0) คือ ค่า Restricted Likelihood เมื่อพารามิเตอร์ทุกค่าเท่ากับศูนย์

ซึ่งค่าของ R^2 มีความหมายคล้ายคลึงกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (coefficient of determination, R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 คือ เมื่อมีค่าเข้าใกล้ 1 หมายความว่าแบบจำลองสามารถอธิบายและแทนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้จริง หากมีค่าเข้าใกล้ 0 จะมีความหมายตรงกันข้าม ซึ่งค่า R^2 จะยอมรับได้ควรมีระดับมากกว่า 0.20

2.4 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

แบบจำลองที่ได้ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของการทำนายพฤติกรรมจริงของกลุ่มผู้เลือกโดยอาศัยข้อมูลจากการทำสำรวจที่ยังไม่ได้ถูกนำไปพัฒนาแบบจำลองมาเป็นเครื่องมือในการทำการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องของแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นมา (percent correctly estimated, Cp)

$$Cp = \sum_{n=1}^n Wn / N$$

โดยที่ Cp คือ สัดส่วนความถูกต้องของแบบจำลอง

Wn คือ ตัวอย่างที่ n ที่เลือกใช้รูปแบบที่ i

N คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

สามารถเขียนในรูป The Likelihood Function ได้ดังนี้

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^j d_{ij} \ln \text{Prob}(Y_i = 1)$$

เมื่อ

$d_{ij} = 1$ ถ้าผู้ประกอบการฟาร์ม j เลือกทางเลือก i

$$d_{ij} = 0 \text{ ถ้าผู้ประกอบการฟาร์ม } j \text{ เลือกทางเลือก } i$$

การศึกษานี้ทำการศึกษาพฤติกรรมการเลือกรูปแบบระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการพัฒนาแบบจำลองที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวจะสามารถอธิบายพฤติกรรมการเลือกรูปแบบระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรได้ โดยใช้วิธีการสร้างจำลองการเลือกใช้หลายทาง (multinomial logit regression method) ซึ่งเริ่มจากการหาตัวแปรที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาสู่พัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทางแบบหลายทาง (multinomial logit model) ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากนั้นจึงทำการทดสอบความถูกต้องและหาค่าของตัวแปรในสมการอรรถประโยชน์

2.5 โครงสร้างแบบจำลอง

แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียในการศึกษานี้เป็นแบบจำลองโลจิสติกหลายทางเลือก (multinomial logit model) โดยมีโครงสร้างของแบบจำลองดังนี้

$$Pr_j(i) = \frac{e^{u_{ij}}}{e^{u_{j \text{ Anaerobic filter}}} + e^{u_{j \text{ fixed dome}}} + e^{u_{j \text{ stabilization pond}}}$$

โดยที่ $Pr_j(i)$ คือ ความน่าจะเป็นของการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสีย i สำหรับฟาร์มสุกร j

U_{ij} คือ อรรถประโยชน์ของระบบบำบัดของเสียที่ i สำหรับฟาร์มสุกร j

i คือรูปแบบของระบบบำบัดแต่ละระบบ

$i=1$ ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ

$i=2$ ระบบก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่

$i=3$ ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

j คือ ประชาชนที่ศึกษา (ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร) ซึ่ง $j = 1, \dots, 78$

e คือ Natural Logarithm ซึ่งมีค่าประมาณ 2.7183

k คือ 1, ..., 3 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสำหรับทางเลือกที่ 1-3 ตามลำดับ

2.6 ฟังก์ชันอรรถประโยชน์

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (utility function) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของแบบจำลองโลจิตแบบหลายทางเลือก ซึ่งเป็นสมการที่มีความหลากหลายจากการนำตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากแบบสอบถามนำมาผสมผสานกัน โดยการเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลและสามารถอธิบายพฤติกรรม การเลือกใช้รูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียได้ดีที่สุด ซึ่งสามารถเขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของการเลือกใช้รูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่ทำการศึกษา ดังนี้

$$U_{ijk} = \beta_0_{ijk} + \beta_1 Yr_{ij} + \beta_2 Aware_{ij} + \beta_3 vol_{ij} + \beta_4 area_{ij} + \beta_5 treure_{ij} + \beta_6 outin_{ij} + \beta_7 swinein_{ij} + \beta_8 lia_{ij} + \beta_9 cost_{ij} + \beta_{10} sub_{ij} + \beta_{11} adj_{ij} + \beta_{12} bypro_{ij} + \beta_{13} parti_{ij} + \beta_{14} new_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

จากการศึกษาเอกสารผลงานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจและงานวิจัยที่ใช้มัลติโนเมียลสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจและงานวิจัยที่ใช้มัลติโนเมียล

ประเด็นการศึกษา	พรวิทย์ (2541)	สุนทร (2544)	แสงดาว (2544)	เสาวนีย์ (2544)	ปิ่นรัตน์ (2546)	จันทราพร (2548)	ศึกษา ครั้งนี้
การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ							
การตัดสินใจ							
-ปัจจัยส่วนบุคคล							
- การศึกษา							
- ภูมิสำเนา	X						
- ระดับความรู้เกี่ยวกับ			X				
การบำบัดน้ำทิ้ง							
- เจ้าหน้าที่แนะนำ			X				X
-ปัจจัยเศรษฐกิจ							
- ผลตอบแทนของที่ดิน	X					X	
- การใช้ที่ดินของ	X						
เกษตรกร							
- รายได้	X						
- หนี้สิน	X		X				X
- ด้านราคา		X					X
- ด้านตลาด		X			X		
- ต้นทุนดำเนินการ						X	X
- ขนาดพื้นที่			X			v	X
- เงินสนับสนุน						X	X
- จำนวนผู้กร					X		
- การกำจัดของเสียจาก						X	X
ฟาร์มสุกร							
-ปัจจัยทางด้านสังคม							
- นโยบายรัฐ							X
- ช่องทางการสื่อสาร	X						X
- เป็นสมาชิกกลุ่มทาง		X					
การเกษตร							
-กฎหมาย							X
-การมีส่วนร่วม						X	X

การวัดค่าของตัวแปรอิสระที่กำหนดในแบบจำลอง ดังนี้

ปัจจัยด้านบุคคล

1. จำนวนปีที่ทำฟาร์ม (ปี) เป็นจำนวนปีที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ประกอบกิจการฟาร์มสุกรซึ่งเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสอบถามโดยตรงจาก นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

2. ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (คะแนน) เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ซึ่งการวัดค่าตัวแปรโดยการกำหนดค่าคะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 5 ตัวเลือก ดังนี้

ตระหนักมากที่สุด	ได้คะแนน 5 คะแนน
ตระหนักมาก	ได้คะแนน 4 คะแนน
ตระหนักปานกลาง	ได้คะแนน 3 คะแนน
ตระหนักน้อย	ได้คะแนน 2 คะแนน
ตระหนักน้อยที่สุด	ได้คะแนน 1 คะแนน

จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนรวมสูงสุด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

การแบ่งเกณฑ์ที่ได้ตามคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.81-2.60	หมายถึง	ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.61-3.40	หมายถึง	ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ระบบบำบัดของเสียที่ผู้ประกอบการใช้อยู่ในปัจจุบัน การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรตัวอย่าง

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

1. ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร (กิโลกรัมต่อวัน) คือ ของเสียที่เกิดจากสุกรที่เลี้ยงภายในฟาร์ม นับเป็นจำนวนเต็มมีหน่วยวัดเป็น กิโลกรัมต่อวัน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรนำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

2. ขนาดพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบบำบัด มีหน่วยเป็นไร่ นับเป็นจำนวนเต็มมีหน่วยวัดเป็นไร่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรนำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

3. รายได้นอกภาคเกษตร (บาทต่อปี) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรตัวอย่าง นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

4. รายได้สุทธิจากการผลิตสุกร (บาทต่อปี) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกร นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

5. ภาระหนี้สิน (บาทต่อปี) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรตัวอย่าง นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

6. ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด (บาทต่อครั้ง) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรตัวอย่าง นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

7. ค่าปรับการตรวจคุณภาพน้ำ เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ การวัดค่าตัวแปรโดยการกำหนดค่าคะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 2 ตัวเลือก ดังนี้

เคยถูกปรับ ได้คะแนน 0 คะแนน

ไม่เคยถูกปรับ ได้คะแนน 1 คะแนน

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ การวัดค่าตัวแปรโดยการกำหนดค่าคะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 5 ตัวเลือก ดังนี้

ซึ่งการวัดค่าตัวแปรโดยการกำหนดค่าคะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 5 ตัวเลือก ดังนี้

คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดมากที่สุด ได้คะแนน 5 คะแนน

คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดมาก ได้คะแนน 4 คะแนน

คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดปานกลาง ได้คะแนน 3 คะแนน

คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดน้อย ได้คะแนน 2 คะแนน

คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดน้อยที่สุด ได้คะแนน 1 คะแนน

จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นโดยใช้สูตร ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนรวมสูงสุด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

การแบ่งเกณฑ์ที่ได้ตามคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.80 หมายถึง	คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบ บำบัด อยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.81 - 2.60 หมายถึง	คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบ บำบัด อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.61-3.40 หมายถึง	คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบ บำบัด อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.41-4.20 หมายถึง	คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากระบบ บำบัดอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	4.21-5.00 หมายถึง	คาดว่าจะได้ได้รับประโยชน์จากระบบ บำบัดอยู่ในระดับมากที่สุด

ปัจจัยด้านสังคม

1. การมีส่วนร่วมในการร่วมลด/กำจัดของเสียจากฟาร์มสุกร (ครั้งต่อปี) การวัดค่าตัวแปรโดยการกำหนดค่าคะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 3 ตัวเลือกดังนี้

ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่า 12 ครั้งต่อปีขึ้นไป ได้คะแนน 3 คะแนน

ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม 6-12 ครั้งต่อปี ได้คะแนน 2 คะแนน

ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม 0-5 ครั้งต่อปี ได้คะแนน 1 คะแนน

จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นโดยใช้สูตร ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนรวมสูงสุด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{3 - 1}{3} = 0.66$$

การแบ่งเกณฑ์ที่ได้ตามคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.66 หมายถึง ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆอยู่ใน
ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.67-2.33 หมายถึง ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆอยู่ใน
ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 2.34-3.00 หมายถึง ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆอยู่ใน
ระดับมาก

2. ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร โดยการกำหนดค่า
คะแนนตามลักษณะของตัวเลือกของแบบสัมภาษณ์ 3 ตัวเลือกดังนี้

ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัดมากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน ได้คะแนน 3
คะแนน

ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัด 2 – 3 ครั้งต่อเดือน ได้คะแนน 2 คะแนน

ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัด น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือนได้คะแนน 1
คะแนน

จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นโดยใช้สูตร ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนรวมสูงสุด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{3 - 1}{3} = 0.66$$

การแบ่งเกณฑ์ที่ได้ตามคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	1.00-1.66 หมายถึง	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัด อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.67-2.33 หมายถึง	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัด อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	2.34-3.00 หมายถึง	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสารทางด้านการบำบัด อยู่ในระดับมาก

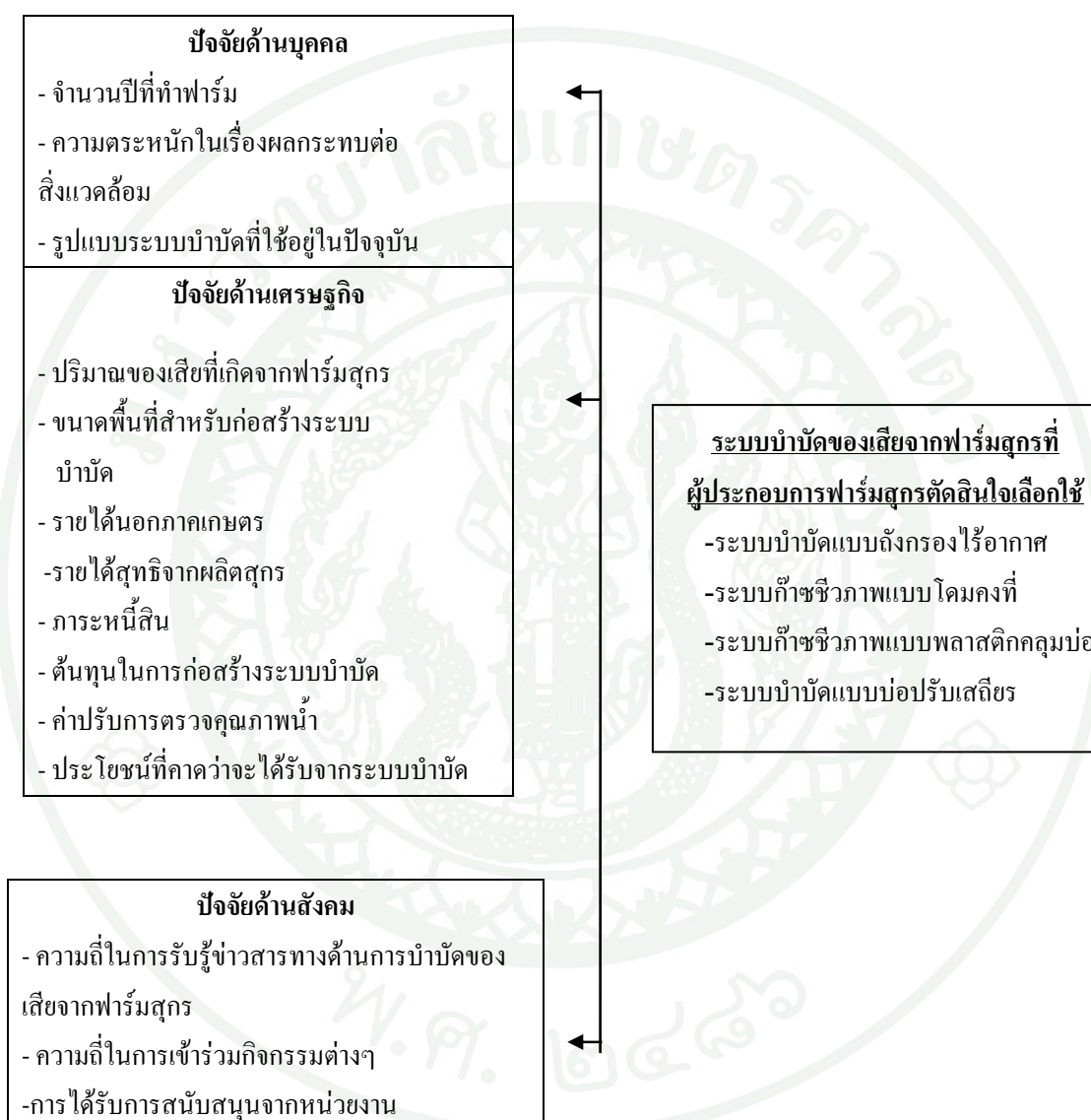
3. เงินสนับสนุนจากรัฐ (บาทต่อครั้ง) เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ การวัดค่าตัวแปรโดยการ
สัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรตัวอย่าง นำค่าที่ได้ไปแทนค่าในแบบจำลอง

การอ่านค่าการแปลผลจากการวิเคราะห์ Multinomial Logit สามารถอธิบายได้ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์ (β) = บอกทิศทางและปริมาณผลกระทบของตัวแปรอิสระตัว ที่มี
โอกาสเกิดเหตุการณ์ ไปคำนวณ ค่า odd ratio ซึ่งบอกถึงการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของโอกาสที่เกิด
เหตุการณ์
- ค่า Std Error = เป็นตัวกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรนั้นๆ
- ค่า Mc Fadden R^2 = เป็นค่าที่วัดความเหมาะสมของแบบจำลองว่าสามารถอธิบาย
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้มากน้อยเพียงใด
- ค่า log likelihood = เป็นค่าที่บอกถึงความเหมาะสมของแบบจำลอง
- ค่า Chi – Squared = เป็นค่าที่บอกถึงความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองและข้อมูลถ้าหาก
มีความสอดคล้องค่าไคสแควร์จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวแปรอิสระ
(independent variable)

ตัวแปรตาม
(dependent variable)



ภาพที่ 7 ตัวแปรในการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

สภาพทั่วไปของพื้นที่และการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร

ผลการวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์โดยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 6 ส่วน ดังต่อไปนี้

- ส่วนที่ 1 สภาพภูมิหลังบางประการของผู้เลี้ยงสุกร
- ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงสุกรของเกษตรกร
- ส่วนที่ 3 สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร
- ส่วนที่ 4 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก
- ส่วนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร
- ส่วนที่ 6 การตรวจสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอเมืองนครปฐม อยู่ห่างจากอำเภอรยะทาง 4 กม. เนื้อที่ 9,201 ไร่ หรือ 14.77 ตร.กม. เป็นพื้นที่การเกษตร 6,900 ไร่ หรือ 10.62 ตร.กม. ซึ่งมีอาณาเขตของตำบล

ทิศเหนือ ติดกับ ตำบลทุ่งน้อย อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

ทิศใต้ ติดกับ ตำบลธรรมศาลา อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

ทิศตะวันออก ติดกับ ตำบลแหลมบัว ตำบลศิระทอง อำเภอเมืองนครปฐม

ทิศตะวันตก ติดกับ ตำบลทุ่งน้อย ตำบลพอลับ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

ตำบลสามควายเผือกแบ่งเขตพื้นที่การดูแลเป็น 8 หมู่บ้าน มีจำนวนครัวเรือน 2,540 ครัวเรือน จำนวนประชากรรวม 8,956 คน เป็นชาย 4,294 คน หญิง 4,662 คน แบ่งเป็นรายหมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 สระน้ำหวาน หมู่ที่ 2 ศาลาแดง หมู่ 3 สามควายเผือก หมู่ 4 รางจิม หมู่ 5 รางกระโดน หมู่ที่ 6 รางมะเดื่อ หมู่ที่ 7 คันกร่าง หมู่ที่ 8 กกโก ซึ่งภูมิประเทศของตำบลสามควายเผือกมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มภาคกลาง มีคลองชลประทานน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปี

มีลักษณะทางภูมิอากาศแบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู คือ

1. ฤดูร้อน อยู่ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม อากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน
2. ฤดูฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฝนตกชุกในเดือนพฤษภาคมและเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนบางแห่งอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ฤดูหนาว อยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวในเดือนธันวาคมและมกราคม

สภาพเศรษฐกิจ

ด้านอาชีพประชาชนในเขตพื้นที่ของตำบลสามควายเผือกมีอาชีพหลักเรียงตามลำดับดังนี้

- | | |
|------------------|---|
| 1. การเกษตรกรรม | 3. การเลี้ยงสัตว์ |
| 2. รับจ้างทั่วไป | 4. อื่นๆ เช่น รับราชการ ประกอบธุรกิจส่วนตัว |

ส่วนที่ 1 สภาพภูมิหลังบางประการของผู้เลี้ยงสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

สภาพภูมิหลังบางประการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ประกอบด้วย สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการ (เพศ อายุ ระดับการศึกษา) การประกอบอาชีพของครัวเรือน (อาชีพหลัก และอาชีพรอง) รายได้ของครัวเรือน (รายได้จากการผลิตสุกร รายได้ในภาคเกษตรอื่นๆ รายได้นอกภาคเกษตร และรายได้รวมทั้งหมดของเกษตรกร) การกู้ยืมเงินในปัจจุบัน และการเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันต่างๆ ในท้องถิ่น

เพศ

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือ เพศชายร้อยละ 60.3 และเพศหญิง ร้อยละ 39.7

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า การเลี้ยงสุกรเป็นงานที่ต้องใช้กำลังมาก ในกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น การให้อาหาร การดูแลรักษาโรงเรือน การทำความสะอาดโรงเรือน การนำมูลสุกรไปใช้เป็นต้น ดังนั้น ผู้ประกอบการเพศชายจึงเป็นผู้รับผิดชอบด้านนี้

อายุ

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีอายุสูงสุด 75 ปี และอายุต่ำสุด 24 ปี อายุเฉลี่ย 50.8 ปี และเมื่อแยกกลุ่มพบว่ากลุ่มที่มี 50 ปีขึ้นไป มากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือ กลุ่มที่มีช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 28.2 กลุ่มที่มีช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 17.9 ตามลำดับ และกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ กลุ่มอายุ 20 – 30 ปี ร้อยละ 3.8

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนมากอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป และมีอายุเฉลี่ย 50.8 ปี แสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ อยู่ในวัยแรงงาน เนื่องจากกิจกรรมที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรต้องอาศัยกำลังมากในการเลี้ยงสุกร อีกทั้งเป็นช่วงอายุที่มียอดต่อจากบรรพบุรุษ

ระดับการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการศึกษาระดับจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 62.8 รองลงมา คือ สูงกว่าภาคบังคับ ร้อยละ 35.9 และไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 1.3 ตามลำดับ ระดับการศึกษาสูงสุด คือ ปริญญาตรี และระดับการศึกษาต่ำสุด คือ ไม่ได้รับการศึกษา

ระดับการศึกษาของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า มีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 62.8 แสดงว่าในพื้นที่ที่มีการกระจายการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึงและกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญของการศึกษา ซึ่งเป็นพื้นฐานในการประกอบการอาชีพและการดำรงชีวิต และพบว่า มีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่จบการศึกษาสูงกว่าภาคบังคับบ้าง แต่ยังมีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนน้อยที่ไม่ได้การศึกษา เนื่องจากการศึกษาในสมัยก่อนยังไม่ค่อยแพร่หลายเท่ากับในปัจจุบัน ซึ่งระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในสมัยก่อน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จนปัจจุบันเปลี่ยนเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบกับการเลี้ยงสุกรต้องใช้แรงงานในการเลี้ยงมาก และฟาร์มสุกรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มดั้งเดิมสืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษจนถึงปัจจุบันผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในปัจจุบันจึงมีหลายรุ่น ตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษมาจนถึงรุ่นหลานจึงทำให้มีความแตกต่างในด้านระดับการศึกษา ดังนั้นผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีระดับการศึกษาสูงสุด คือ ปริญญาตรีและระดับการศึกษาต่ำสุด คือ ไม่ได้รับการศึกษา

ตารางที่ 4 สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	47	60.3
หญิง	31	39.7
รวม	78	100.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร	จำนวน	ร้อยละ
^{1/} อายุ (ปี)		
20-30	3	3.8
31-40	14	17.9
41-50	22	28.2
50 ขึ้นไป	39	50.0
รวม	78	100.0
^{2/} ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	1	1.3
จบการศึกษามัธยมศึกษา	49	62.8
สูงกว่ามัธยมศึกษา	28	35.9
รวม	78	100.0
หมายเหตุ: ^{1/} อายุมากที่สุด	75 ปี	
อายุน้อยที่สุด	24 ปี	
อายุเฉลี่ย	51 ปี	
^{2/} ระดับการศึกษาสูงสุด คือ	ปริญญาตรี	
ระดับการศึกษาต่ำสุด คือ	ไม่ได้รับการศึกษา	

การประกอบอาชีพของครัวเรือน

สำหรับอาชีพของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย อาชีพหลัก และอาชีพรอง ดังตารางที่ 5 มีรายละเอียด ดังนี้

อาชีพหลัก

อาชีพหลัก หมายถึง อาชีพที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการประกอบอาชีพหลัก คือ การเลี้ยงสุกรทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100

จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรทั้งหมดเลี้ยงสุกรเป็นอาชีพหลัก เนื่องจากว่า การเลี้ยงสุกร เป็นอาชีพที่ทำรายได้ให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ตลอดทั้งปี ซึ่งมีแหล่งรับซื้อที่แน่นอน อีกทั้งในการเลี้ยงสุกรจะใช้แรงงานครัวเรือนเป็นหลัก ใช้แรงงานน้อย ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะมีเวลาเหลือจากการเลี้ยงสุกรก็จะประกอบอาชีพรองนอกจากนี้อาชีพเลี้ยงสุกรยังเป็นอาชีพที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ

อาชีพรอง

อาชีพรอง หมายถึง อาชีพที่ผู้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรทำรองมาจากการประกอบอาชีพหลัก พบดังนี้

อาชีพรอง ที่พบมากที่สุด คือ อาชีพประมงร้อยละ 32.1 รองลงมา คือ ทำสวนร้อยละ 26.9 เลี้ยงไรแดง ร้อยละ 16.7 ค้าขาย ร้อยละ 9.0 อาชีพ รับจ้าง ข้าราชการ ทำนา ร้อยละ 3.8 เท่ากัน และอาชีพเสริมอื่นๆน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.6 ตามลำดับ

จากการศึกษา พบว่า อาชีพรองของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่พบมากที่สุด คือ อาชีพประมง นอกจากนั้นยังพบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรบางรายมีการประกอบอาชีพ ทำสวน เลี้ยงไรแดง ทำนา รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ ค้าขาย และอาชีพเสริมอื่นๆ เช่น นักจัดรายการวิทยุ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า อาชีพรองของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่พบมากที่สุด คือ ประมง โดยปลาที่เลี้ยงจะเป็นปลาที่นำไปทำอาหาร เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาสวาย เป็นต้น และปลาสวยงาม เช่น ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาเทวดา เป็นต้น เนื่องจาก การเลี้ยงปลานั้น ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้เวลาว่างจากการเลี้ยงสุกรมาทำการเลี้ยงปลา สำหรับปลาที่ใช้นำมาทำเป็นอาหารจะใช้มูลสุกรที่ได้จากฟาร์มมาทำเป็นอาหารปลา ซึ่งถือว่าเป็นการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรได้ทางหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการลดปัญหาด้านกลิ่นและแมลงวันจากฟาร์มสุกรได้อีกด้วย สำหรับปลาสวยงามที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรนิยมเลี้ยงนั้น เนื่องจากใช้พื้นที่ในการเลี้ยงไม่มาก และยังเป็นที่ต้องการของตลาด อีกทั้งเพื่อนเกษตรกรด้วยกันเลี้ยงกันมาก ทำให้สามารถสอบถาม

ข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงได้ และที่สำคัญ คือ ในพื้นที่มีการเลี้ยงสุกรกันมากทำให้สามารถนำน้ำล้างคอกที่ได้มาเลี้ยงไรแดงเพื่อทำเป็นอาหารปลาสวยงามทำให้มีแหล่งรับซื้อไรแดงซึ่งเป็นอาหารปลาจึงส่งผลให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่เลี้ยงปลากันมากและยังสามารถนำมาสร้างเป็นอาชีพเสริมได้อีกทางหนึ่งด้วย

สำหรับอาชีพทำนา ทำสวน ที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรทำเป็นอาชีพรองนั้น เนื่องจากเป็นอาชีพที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความชำนาญในการประกอบอาชีพมาตั้งแต่ดั้งเดิม เนื่องจากได้เรียนรู้จากบรรพบุรุษมาตั้งแต่เด็กอีกทั้งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีพื้นที่ในการทำนา ทำสวนมาตั้งแต่ดั้งเดิมจึงประกอบอาชีพนี้ต่อเนื่องจากบรรพบุรุษ นอกจากนี้ของเสียจากมูลสุกรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการนำมาทำปุ๋ย ซึ่งปุ๋ยที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากมูลสุกรนั้นสามารถนำมาใส่नाและสวนได้ ส่วนอาชีพรับจ้างนั้นจะเป็นการรับจ้างทั้งทางด้านเกษตรและรับจ้างทั่วไป เนื่องจากอาชีพสุกรจะมีช่วงพักคอกในการเลี้ยง 1 ปี จะเลี้ยงได้ประมาณ 2 รุ่น ทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรสามารถประกอบอาชีพรองอื่นๆ ได้เช่น อาชีพรับจ้างโดยการรับจ้างนั้น เป็นการรับจ้างทำนา ทำสวน เก็บผัก ตัดหญ้า เป็นต้น โดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีอาชีพรับจ้างนี้จะมีพื้นที่ทำการเกษตรน้อย ส่วนอาชีพค้าขาย เป็นการนำผลผลิตทางการเกษตรมาค้าขายโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง และนอกจากนี้ยังพบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรยังมีอาชีพรองอื่นๆ เช่น เลี้ยงสัตว์ นักจัดรายการวิทยุ และในการวิจัยครั้งนี้ไม่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาชีพเสริม

ตารางที่ 5 การประกอบอาชีพในครัวเรือนของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

การประกอบอาชีพในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
^{1/} อาชีพหลัก		
เลี้ยงสุกร	78	100.0
รวม	78	100.0
^{2/} อาชีพรอง		
ประมง	25	32.1
^{3/} ทำสวน	21	26.9
เลี้ยงไรแดง	13	16.7
^{4/} ค้าขาย	7	9.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

การประกอบอาชีพในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพรอง		
ทำนา	3	3.8
^{5/} รับจ้าง	3	3.8
เลี้ยงสัตว์	2	2.6
^{6/} อาชีพเสริมอื่นๆ	2	2.6
รวม	76	100.0

หมายเหตุ: ^{1/} ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร สามารถระบุอาชีพหลักได้เพียง 1 อาชีพ

^{2/} ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร สามารถระบุอาชีพรองได้มากกว่า 1 อาชีพ

^{3/} ทำสวน เป็นสวนผัก เช่น คื่นช่าย กวางตุ้ง คื่นช่าย โหระพา เป็นต้น

^{4/} ค้าขาย เช่น ค้าขายผลผลิตทางเกษตร คื่นช่าย กวางตุ้ง คื่นช่าย โหระพา เป็นต้น

^{5/} รับจ้าง เช่น รับจ้างทางการเกษตร รับจ้างก่อสร้าง เป็นต้น

^{6/} อาชีพเสริมอื่นๆ ได้แก่ นักจัดรายการวิทยุ

รายได้ของครัวเรือน

รายได้ของครัวเรือน ประกอบด้วย รายได้จากการผลิตสุกร รายได้ในภาคเกษตร รายได้นอกภาคเกษตร และรายได้รวมทั้งหมดของครัวเรือน ดังแสดงในตารางที่ 6 มีรายละเอียด ดังนี้

รายได้จากการผลิตสุกร

รายได้จากการผลิตสุกรที่พบมากที่สุด คือ น้อยกว่า 1,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 71.8 รองลงมา คือ รายได้จากการผลิตสุกรอยู่ในช่วง 1,000,001-8,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 19.2 รายได้อีกอยู่ในช่วง 8,000,001-16,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 7.7 และรายได้ในช่วง 16,000,001-24,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 1.3 ตามลำดับโดยรายได้จากการผลิตสุกรสูงสุดคือ 16,640,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และต่ำสุดคือ 22,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน รายได้จากการผลิตสุกรเฉลี่ย 2,001,632.60 บาทต่อปีต่อครัวเรือน

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า รายได้จากการเลี้ยงสุกรสูงสุด 16,640,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยมีสุกรที่เลี้ยงจำนวน 2,306 ตัวต่อปี ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับผู้ประกอบการรายอื่น และรายได้จากการเลี้ยงสุกร 22,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยมีสุกรที่เลี้ยงจำนวน 200

รายได้ในภาคเกษตรอื่นๆ

จากการศึกษา พบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้ในภาคเกษตรอื่นๆที่พบมากที่สุด คือน้อยกว่า 100,001 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 44.5 รองลงมา คือ รายได้ในช่วง 100,000-400,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 42.5 รายได้มากกว่า 1,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 6.7 รายได้ในช่วง 400,001-700,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ร้อยละ 4.2 และพบว่ารายได้ในช่วง 700,001-1,000,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน น้อยที่สุด ร้อยละ 2.1 ตามลำดับ โดยรายได้ในภาคเกษตรมากที่สุด คือ 2,409,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และน้อยที่สุด คือ 1,800 บาทต่อปีต่อครัวเรือน รายได้ในภาคเกษตรเฉลี่ย 267,621.28 บาทต่อปีต่อครัวเรือน นอกจากนี้ มีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรถึงร้อยละ 39.7 ที่ไม่มีรายได้ในภาคเกษตร

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีรายได้มากที่สุด คือ 2,409,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีรายได้น้อยที่สุด คือ 1,800 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ซึ่งเป็นรายได้ที่เกิดจากการทำอาชีพอื่นในภาคการเกษตรกรรม คือ การทำสวนผลไม้จำนวน 0.5 ไร่

รายได้นอกภาคเกษตร

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้ในภาคเกษตรสูงสุด คือ 960,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และต่ำสุดคือ 20,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยรายได้เฉลี่ย 100,325.00 บาทต่อปีต่อครัวเรือน เมื่อแยกกลุ่ม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้นอกภาคเกษตรอยู่ในช่วง 100,001-150,000 บาทต่อปี มากที่สุด ร้อยละ 38.5 รองลงมา คือ มีรายได้นอกภาคเกษตร มากกว่า 150,000 บาทต่อปี ร้อยละ 30.7 และรายได้ น้อยกว่า 50,001 และ อยู่ในช่วง 50,001-100,000 บาทต่อปี เท่ากัน คือ ร้อยละ 15.4 ตามลำดับ นอกจากนี้ มีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 83.3

ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีรายได้นอกภาคเกษตรกรรมมากที่สุด คือ 960,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยรายได้ที่ได้มาจากการประกอบอาชีพค้าขายไรแดง ค้าขายปลาสวยงาม และผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีรายได้นอกภาคการเกษตรกรรมน้อยที่สุด คือ 20,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยรายได้ที่ได้มาจากการประกอบอาชีพรับจ้างนอกภาคการเกษตรกรรมทั่วไป ได้แก่อาชีพก่อสร้าง

รายได้รวมทั้งหมดของครัวเรือน

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้รวมทั้งหมดสูงสุดคือ 18,465,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และต่ำสุดคือ 36,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน โดยมีรายเฉลี่ย 3,708,389.53 บาทต่อปีต่อครัวเรือน เมื่อแยกเป็นกลุ่ม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้รวม มากกว่า 500,000 บาทต่อปี มากที่สุด ร้อยละ 35.9 รองลงมา คือ มีรายได้รวมอยู่ในช่วง 100,000-250,000 ร้อยละ 24.4 อยู่ในช่วง 250,001-400,000 ร้อยละ 19.2 มีรายได้รวมน้อยกว่า 100,001 ร้อยละ 17.9 และมีรายได้รวมน้อยที่สุดอยู่ในช่วง 400,001-500,000 บาทต่อปี ร้อยละ 2.6 ตามลำดับ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า รายได้รวมทั้งหมดของครัวเรือนมากที่สุด คือ 18,465,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ซึ่งมาจากการเลี้ยงสุกรและอาชีพรองอื่นๆ และรายได้รวมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่น้อยที่สุด คือ 36,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับรายได้ในภาคการเกษตร แสดงว่า รายได้ส่วนใหญ่ของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมาจากการเลี้ยงสุกร นอกจากนั้นยังพบผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ประกอบอาชีพรอง บ้าง เช่น เลี้ยงปลา เลี้ยงไร ค้าขาย เป็นต้น

ตารางที่ 6 รายได้ของครัวเรือนของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

รายได้ (บาทต่อปีต่อครัวเรือน)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
^{1/} รายได้จากการผลิตสุกร		
<1,000,000	56	71.8
1,000,001-8,000,000	15	19.2

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายได้ (บาทต่อปีต่อครัวเรือน)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
16,000,001-24,000,000	1	1.3
8,000,001-16,000,000	6	7.7
รวม	78	100.0
^{2/} รายได้ในภาคเกษตรอื่นๆ		
ไม่มีรายได้ในภาคเกษตร	31	39.7
มีรายได้ในภาคเกษตร	47	60.3
รวม	78	100.0
มีรายได้ในภาคเกษตรน้อยกว่า 100,001	21	44.5
มีรายได้ในภาคเกษตรในช่วง100,000-400,000	20	42.5
มีรายได้ในภาคเกษตรในช่วง400,001-700,000	2	4.2
มีรายได้ในภาคเกษตรในช่วง700,001-1,000,000	1	2.1
มีรายได้ในภาคเกษตรมากกว่า 1,000,000	3	6.7
รวม	47	100
^{3/} รายได้นอกภาคเกษตร		
ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร	65	83.3
มีรายได้นอกภาคเกษตร	13	16.7
รวม	78	100.0
มีรายได้นอกภาคเกษตรน้อยกว่า 50,001	2	15.4
มีรายได้นอกภาคเกษตรในช่วง50,001-100,000	2	15.4
มีรายได้นอกภาคเกษตรในช่วง100,001-150,000	5	38.5
มีรายได้นอกภาคเกษตรในช่วงมากกว่า 150,000	4	30.7
รวม	13	100
^{4/} รายได้ทั้งหมด		
น้อยกว่า 100,001	14	17.9
100,000-250,000	19	24.4

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายได้ (บาทต่อปีต่อครัวเรือน)	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ
มากกว่า 500,000	28	35.9
250,001-400,000	15	19.2
400,001-500,000	2	2.6
รวม	78	100.0
หมายเหตุ: ^{1/} รายได้จากการผลิตสุกรมากที่สุด		
16,640,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้จากการผลิตสุกรน้อยที่สุด		
22,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้จากการผลิตสุกรเฉลี่ย		
2,001,632.60	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
S.D = 3,636,752.07		
^{2/} รายได้ในภาคเกษตรมากที่สุด		
2,409,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้ในภาคเกษตรน้อยที่สุด		
1,800	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้ในภาคเกษตรเฉลี่ย		
267,621.28	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
S.D = 472,197.47		
^{3/} รายได้นอกภาคเกษตรมากที่สุด		
960,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้นอกภาคเกษตรน้อยที่สุด		
20,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ย		
100,325.00	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
S.D = 276,169.23		
^{4/} รายได้ทั้งหมดมากที่สุด		
18,465,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้ทั้งหมดน้อยที่สุด		
36,000	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย		
3,708,389.53	บาทต่อปีต่อครัวเรือน	
S.D = 2,098,426.15		

สภาพการกู้ยืมเงินในปัจจุบัน

การกู้ยืมเงินในปัจจุบันของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย การกู้ยืมเงิน แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการกู้ยืม และเหตุผลที่ใช้ในการกู้ยืม โดยแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการกู้ยืม ประกอบด้วย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารพาณิชย์ สหกรณ์การเกษตร ญาติ เพื่อนบ้าน อื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 7 มีรายละเอียดดังนี้

การกู้ยืมเงิน

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ไม่มีการกู้ยืมพบมากที่สุด ร้อยละ 56.4 และที่มีการกู้ยืม ร้อยละ 43.6 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีการกู้ยืมจะใช้เงินทุนส่วนตัวในการประกอบกิจการฟาร์มสุกรและใช้จ่ายเพื่อการเกษตรอื่นๆ เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่ต้องการสร้างหนี้สิน และผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการเลี้ยงสุกรสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ทำให้ไม่ต้องสร้างโรงเรือนใหม่ จึงไม่จำเป็นต้องมีการกู้ยืมเงินเพื่อมาใช้ในการก่อตั้งฟาร์มสุกร

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการกู้ยืม

จะเห็นได้ว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการใช้สินเชื่อหลายแหล่ง โดยแหล่งเงินทุนที่กลุ่มตัวอย่างใช้มากที่สุด คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ร้อยละ 55.8 รองลงมา คือ ธนาคารพาณิชย์ ร้อยละ 32.4 แหล่งอื่นๆ เงินทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 11.8 และไม่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีแหล่งเงินทุนจากเพื่อนบ้าน และญาติ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรที่พบมากที่สุด คือ ทุนส่วนตัว ร้อยละ 43.6 เพราะผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่ต้องการสร้างหนี้สิน และผู้ประกอบการฟาร์มสุกร มีการเลี้ยงสุกรสืบทอดมาจากบรรพบุรุษแต่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่กู้เงินนั้นเนื่องจากว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรดังกล่าวประสบปัญหาเกี่ยวกับราคาอาหารสุกรสูงขึ้นและต้องการให้ฟาร์มที่เลี้ยงมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การก่อสร้างระบบบำบัดที่ได้มาตรฐาน การซ่อมแซมโรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร การซื้ออุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร

จากที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร มีการกู้ยืมเงินจากหลายแหล่ง โดยแหล่งที่นิยมกู้มากที่สุด คือ ธ.ก.ส. เนื่องจากเป็นแหล่งสินเชื่อปัจจัยการผลิตที่ให้เครดิตกับสมาชิก โดยสหกรณ์การเกษตร จะกำหนดวงเงินให้กับสมาชิกแต่ละราย สำหรับการชำระเงินนั้นสมาชิกสหกรณ์จะนำเงินมาชำระ ให้สหกรณ์การเกษตรหลังจากจำหน่ายผลผลิตในฤดูกาลผลิตนั้นๆ ส่วนธนาคารพาณิชย์ เป็นแหล่งสินเชื่อเงินสดที่ให้อัตราดอกเบี้ยสูง ผ่อนส่งระยะยาว แต่กลุ่มผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะต้องมีหลักทรัพย์ ค้ำประกัน จึงทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรบางส่วนกู้ยืมเงินจากธนาคารพาณิชย์ สำหรับเงินทุน หมูบ้านเป็นแหล่งสินเชื่อเงินสด ที่ทุกคนในหมู่บ้านมีสิทธิ์กู้ยืม โดยกองทุนหมู่บ้านจะให้อัตราดอกเบี้ยต่ำ แต่ผ่อนส่งระยะสั้น และไม่จำเป็นต้องมีหลักทรัพย์ค้ำประกัน นอกจากนี้ยังมีแหล่งสินเชื่ออื่นที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่เป็นฟาร์มรับจ้างเลี้ยง ได้กู้ยืมจากบริษัทที่จ้าง โดยแหล่งสินเชื่อจะเป็นแหล่งสินเชื่อประเภทแหล่งสินเชื่อที่เป็นปัจจัยการผลิต เช่น อาหารสุกร วัคซีน สำหรับสุกร เป็นต้นและนำเงินมาจ่ายให้บริษัทที่จ้างเมื่อจำหน่ายผลผลิตในฤดูกาลนั้นๆแล้ว หรือ ให้บริษัทที่จ้างหักจากรายได้ที่ได้จากการผลิตสุกรในฤดูกาลผลิตนั้น

สำหรับการใช้จ่ายเงินกู้ยืมนั้น พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีกู้ยืมเพื่อใช้จ่ายทั้ง 2 อย่าง คือ ประกอบอาชีพการเกษตรและใช้จ่ายในครัวเรือน

เหตุผลในการกู้ยืม

เหตุผลในการกู้ยืมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ใช้เพื่อประกอบอาชีพทางการเกษตรพบมากที่สุด ร้อยละ 70.6 รองลงคือ กู้ยืมเงินเพื่อใช้ประกอบอาชีพทางการเกษตรและใช้จ่ายในครัวเรือน ร้อยละ 26.5 และที่พบน้อยที่สุด คือ กู้ยืมเงินเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือน ร้อยละ 2.9 ตามลำดับ

เนื่องจากเหตุผลที่ใช้ในการกู้ยืมของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้เพื่อประกอบอาชีพทางการเกษตรมากที่สุด โดยกลุ่มผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่านำเงินที่กู้ยืมไปซื้อปัจจัยในการผลิต เช่น ซื้อพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์สุกร อาหารสุกร ยาและวัคซีนสำหรับสุกร ค่าจ้างแรงงาน ค่าซ่อมแซมโรงเรือน และค่าบำรุงรักษาโรงเรือน เป็นต้น นอกจากนี้กลุ่มผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้นำเงินที่กู้ยืมมาใช้ในการซื้อปัจจัยการผลิตในภาคเกษตรอื่นๆที่นอกเหนือจากการเลี้ยงสุกร เช่น ซื้อสารป้องกันศัตรูพืช ค่าจ้างแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น สำหรับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่กู้ยืมเงินเพื่อใช้ในใช้จ่ายในครัวเรือน โดยใช้เป็นค่าใช้จ่ายประจำวัน รวมถึงใช้เป็นค่าการศึกษาของบุตรหลานด้วย

ตารางที่ 7 สภาพการกู้ยืมเงินในปัจจุบันของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใน ตำบลสามควายเผือก
อำเภอ เมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

สภาพการกู้ยืมเงินในปัจจุบัน	จำนวน	ร้อยละ
การกู้ยืมเงิน		
มีการกู้ยืม	34	43.6
ไม่มีการกู้ยืม	44	56.4
รวม	78	100.0
^{1/}แหล่งเงินทุนที่ใช้		
ธ.ก.ส.	19	55.8
ธนาคารพาณิชย์	11	32.4
^{2/} อื่นๆ ระบุ	4	11.8
รวม	34	100.0
เหตุผลในการกู้ยืม		
ประกอบอาชีพทางการเกษตร	24	70.6
ใช้จ่ายในครัวเรือน	1	2.9
^{3/} ทั้งสองอย่าง	9	26.5
รวม	34	100.0

หมายเหตุ: ไม่พบว่ามี การกู้ยืมเงินลงทุนจากญาติ และเพื่อนบ้าน

^{1/}แหล่งเงินทุนที่ใช้ ผู้ประกอบการสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

^{2/}อื่นๆ ระบุ หมายถึง BH ฟาร์ม เงินทุนหมู่บ้าน บริษัท ABJ บริษัทเอกชน

^{3/}ทั้งสองอย่าง หมายถึง ประกอบอาชีพการเกษตรและใช้จ่ายในครัวเรือน

การเป็นสมาชิกกลุ่มอนุรักษ์ในท้องถิ่น

การเป็นสมาชิกกลุ่มของเกษตรกร ประกอบด้วย การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม กลุ่มที่เป็นสมาชิก
ดังแสดงในตารางที่ 8 มีรายละเอียดดังนี้

การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่างมีการเข้าเป็นสมาชิกต่างๆในท้องถิ่น ร้อยละ 50 และไม่ได้เข้าเป็นสมาชิกต่างๆในท้องถิ่น ร้อยละ 50

กลุ่มที่เป็นสมาชิก

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่เป็นสมาชิก ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) พบมากที่สุด ร้อยละ 56.4 รองลงมา คือ สหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกรและกลุ่มสมาชิกอื่นๆ มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 23.0 สมาชิกสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 12.8 และที่พบน้อยที่สุด คือ สมาชิกกลุ่มอบต. ร้อยละ 2.6ตามลำดับ

เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆ เนื่องจาก ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต้องการสวัสดิการต่างๆที่สมาชิกในกลุ่มจะได้รับประโยชน์ เช่น การกู้เงินในอัตราดอกเบี้ยต่ำ ซื้อปัจจัยการผลิตราคาถูก ได้รับสวัสดิการที่ดีจากการเป็นสมาชิกกลุ่ม ในกรณีการเป็นสมาชิกกลุ่มของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การได้รับข่าวสาร คำแนะนำ ด้านความรู้ต่างๆเกี่ยวกับการเลี้ยงสุกรในกรณีการเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร เป็นต้น

ตารางที่ 8 การเป็นสมาชิกกลุ่มในท้องถิ่นของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

การเป็นสมาชิกกลุ่มในท้องถิ่น	จำนวน	ร้อยละ
การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม		
ไม่เป็นสมาชิก	39	50.0
เป็นสมาชิก	39	50.0
รวม	78	100.0
กลุ่มที่เป็นสมาชิก		
สมาชิก ธ.ก.ส.	22	56.4
สหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร	9	23.0
สมาชิกอื่นๆ	9	23.0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

การเป็นสมาชิกกลุ่มในท้องถิ่น	จำนวน	ร้อยละ
สหกรณ์การเกษตร	5	12.8
สมาชิกกลุ่ม อบต.	1	2.6

หมายเหตุ: 1 คนสามารถเป็นสมาชิกได้มากกว่า 1 กลุ่ม

ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

สภาพการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย ขนาดฟาร์ม จำนวนปีในการเลี้ยงสุกร สภาพพื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร พื้นที่ใช้ในการตากมูล พื้นที่ที่ใช้การบำบัด ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์ม ประเภทของฟาร์มสุกร วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกร จำนวนแรงงาน ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกร มีรายละเอียดดังนี้

ขนาดฟาร์มสุกร

ขนาดฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ดังแสดงในตารางที่ 9

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ฟาร์มสุกรประกอบด้วยฟาร์มขนาดเล็ก (ตามน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ที่เทียบเท่ากับจำนวนสุกรตั้งแต่ 50 ตัว ถึงน้อยกว่า 500 ตัว) จำนวน 55 ฟาร์ม คิดเป็น ร้อยละ 70.5 และฟาร์มขนาดกลาง (ตามน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ที่เทียบเท่ากับจำนวนสุกรตั้งแต่ 500 ตัวถึงน้อยกว่า 5,000 ตัว) จำนวน 23 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 29.5 ตามลำดับ

จากการสำรวจภาคสนามเกี่ยวกับขนาดฟาร์ม พบว่า ฟาร์มส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก เนื่องจากในพื้นที่เป็นฟาร์มรับจ้างเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ฟาร์มในพื้นที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก และยังมีพื้นที่เป็นฟาร์มดั้งเดิมที่ทำมานานแล้ว เป็นฟาร์มขนาดกลาง

ตารางที่ 9 ขนาดฟาร์มของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

สภาพการเลี้ยงสุกร	จำนวน	ร้อยละ
ขนาดฟาร์มสุกร		
ฟาร์มขนาดเล็ก	55	70.5
ฟาร์มขนาดกลาง	23	29.5
รวม	78	100.0

จำนวนปีในการเลี้ยงสุกร

จำนวนปีที่เลี้ยงสุกร หมายถึง จำนวนปีที่เลี้ยงสุกร ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 10 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ทำการเลี้ยงสุกรมาสูงสุด 70 ปี และ ต่ำสุด 1 ปี และเมื่อแยกเป็นกลุ่ม พบว่า มีระยะเวลาในการเลี้ยงสุกร 11-20 ปี พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.6 รองลงมา คือ น้อยกว่า 11 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.2 ช่วง 21-30 ปี ร้อยละ 15.4 ช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 12.8 ช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 6.4 ตามลำดับ และพบน้อยที่สุด คือ มากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.6

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนปีที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีจำนวนปีที่เลี้ยงสุกรอยู่ในช่วง 11-20 ปี มากที่สุด โดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีประสบการณ์การเลี้ยงสุกรเฉลี่ยถึง 22.51 ปี ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าเป็นอาชีพที่ทำกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ และได้รับการถ่ายทอดกันมาตั้งแต่ยังเป็นเด็กที่อยู่กับพ่อแม่ จนกระทั่งแต่งงานและแยกครอบครัวออกมาประกอบอาชีพของตนเอง อย่างไรก็ตามมีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงสุกรนานที่สุด คือ 70 ปี ซึ่งสาเหตุที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลี้ยงสุกรมาเป็นระยะเวลายาวนานเนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเลี้ยงสุกร และเนื่องจากในพื้นที่ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐมเป็นพื้นที่ที่เลี้ยงสุกรมาดั้งเดิม ทั้งนี้จากประสบการณ์การเลี้ยงสุกรนานที่สุด 70 ปีแสดงให้เห็นว่ามีการเลี้ยงสุกรกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษสืบทอดต่อเนื่องกันมา นอกจากนี้มีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรบางรายที่เพิ่งเริ่มทำการเลี้ยงสุกร โดยจำนวนปีที่เลี้ยงสุกรน้อยที่สุด คือ 1 ปี

เนื่องจากเป็นคนรุ่นใหม่ที่กำลังจบการศึกษาแล้วได้มาประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร โดยซื้อพื้นที่เลี้ยงสุกรต่อจากเจ้าฟาร์มสุกรรายดั้งเดิม

พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร

พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย พื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสุกร พื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกร และพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัด ดังแสดงในตารางที่ 12 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 10 จำนวนปีในการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

^{1/} จำนวนปีในการเลี้ยงสุกร (ปี)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 11	22	28.2
11-20	27	34.6
21-30	12	15.4
31-40	10	12.8
41-50	5	6.4
มากกว่า 50 ปี	2	2.6
รวม	78	100.0

หมายเหตุ: ^{1/}จำนวนปีในการเลี้ยงสุกรมากที่สุด 70 ปี

จำนวนปีในการเลี้ยงสุกรน้อยที่สุด 1 ปี

จำนวนปีในการเลี้ยงสุกรเฉลี่ย 22.51 ปี S.D. = 14.88

พื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสุกร

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกรนั้น พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีพื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร สูงสุด 79 ไร่ และต่ำสุด 0.25 ไร่ โดยมีพื้นที่เฉลี่ยทั้งหมด 3.62 ไร่และเมื่อแยกเป็นกลุ่มพบว่า มีพื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรพบมากที่สุด 1.01-3.00 ไร่ ร้อยละ 47.4 รองลงมา คือ ขนาดน้อยกว่า 1.00 ไร่ ร้อยละ 32.1 ขนาด 3.01-5.00 ไร่ ร้อยละ 9.0 ขนาดมากกว่า 9.01 ไร่ ร้อยละ 7.7 ขนาด 7.01-9.00 ไร่ ร้อยละ 2.6 และน้อยที่สุด คือ 5.01-7.00 ไร่ ร้อยละ 1.3 ตามลำดับ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ฟาร์มสุกรที่มีพื้นที่สูงสุด 79 ไร่ เป็นฟาร์มสุกรขนาดกลาง โดยฟาร์มขนาดกลางเป็นฟาร์มที่มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ที่เทียบเท่ากับจำนวนสุกรตั้งแต่ 500 ตัวถึงน้อยกว่า 5,000 ตัว โดยฟาร์มที่มีขนาดพื้นที่สูงสุด จะมีโรงเรือนที่อยู่ห่างกัน และมีจำนวนสุกรจำนวนมาก ทำให้ใช้พื้นที่ในการเลี้ยงสุกรจำนวนมาก สำหรับฟาร์มที่มีพื้นที่เลี้ยงสุกรน้อยที่สุด เป็นฟาร์มขนาดเล็กโดยมีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ที่เทียบเท่ากับจำนวนสุกรตั้งแต่ 50 ตัว ถึงน้อยกว่า 500 ตัว

พื้นที่ที่ใช้การบำบัด

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกรนั้น พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัด สูงสุด 10 ไร่ และต่ำสุด 0.16 ไร่ โดยมีพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดเฉลี่ยทั้งหมด 1.34 ไร่ และเมื่อแยกเป็นกลุ่มพบว่า พื้นที่ที่ใช้การบำบัดพบมากที่สุด คือ ขนาด 0.50-1.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 47.4 รองลงมา คือ น้อยกว่า 0.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.8 และน้อยที่สุด คือ 2.51-3.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.3 ตามลำดับ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ฟาร์มสุกรมีพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดสูงสุด คือ 10 ไร่ ซึ่งเป็นฟาร์มที่มีระบบบำบัดแบบบ่อรวม บ่อพัก และมีบ่อสำหรับเลี้ยงลูกไ้ โดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะนำของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรลงบ่อพัก หลังจากนั้นก็ปล่อยลงสู่บ่อรวม แล้วใช้ท่อต่อชุดของเสียจากบ่อรวมมาใช้เลี้ยงลูกไ้ ทำให้ฟาร์มดังกล่าวมีพื้นที่ในการบำบัดมาก สำหรับฟาร์มที่มีพื้นที่ในการบำบัดน้อยที่สุด คือ 0.16 ไร่ ซึ่งฟาร์มดังกล่าวมีระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศซึ่งระบบบำบัดแบบนี้เป็นระบบบำบัดที่ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างไม่มาก ทำให้ฟาร์มดังกล่าวมีพื้นที่น้อยที่สุดในการใช้บำบัดของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

พื้นที่ใช้ในการตากมูล

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีพื้นที่ที่ใช้ในการตากมูล สูงสุด 1 ไร่ และต่ำสุด 0.16 ไร่ โดยมีพื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกรเฉลี่ยทั้งหมด 0.35 ไร่ และเมื่อแยกเป็นกลุ่มพบว่า มีพื้นที่ที่ใช้ตากมูลสุกรพบมากที่สุด 0.15-0.30 ไร่ ร้อยละ 24.4 รองลงมา ขนาดน้อยกว่า 0.15 ไร่ ร้อยละ 20.5 ขนาด 0.46-0.60 ไร่ ร้อยละ 14.1 ขนาด 0.61-0.75 ไร่ ร้อยละ 5.1 ขนาดมากกว่า 0.75 ไร่ ร้อยละ 3.8 และน้อยที่สุด คือ ขนาด 0.31-0.45 ไร่ ร้อยละ

1.3 ตามลำดับ ส่วน ฟาร์มที่ไม่มีลานตากมูลสุกร ร้อยละ 30.8 และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีลานตากมูลสุกร ได้นำมูลสุกรที่ตากแห้งไปใช้ประโยชน์โดยการขายมูลสุกรเป็นการขายมูลสุกรในรูปแบบมูลแห้ง ซึ่งพบว่า การมีลานตากมูลสุกรนั้นเป็นการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรมาใช้ประโยชน์ โดยการตากมูลสุกรช่วยลดกลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกร และพบว่า มูลแห้งที่ได้จากลานตากมูลสุกรนั้น จะมีแหล่งรองรับในการรับซื้อที่แน่นอน อีกทั้งมูลสุกรยังเป็นที่ต้องการของตลาดโดยสามารถนำไปใช้แทนปุ๋ยได้ นอกจากนี้การนำมูลสุกรมาตากแห้งเพื่อใช้ประโยชน์นั้นไม่จำเป็นต้องมีแรงงานจ้างเพราะสามารถใช้แรงงานในครัวเรือนเพียงอย่างเดียวก็พอต่อการจัดการได้ สำหรับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ไม่มีลานตากมูลสุกรนั้น จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้มีการนำมูลสุกรที่ได้มาใช้ประโยชน์ในรูปของมูลสด โดยการใช้ประโยชน์นั้นสามารถนำไปขายในรูปมูลสด นำไปเป็นอาหารปลา และสามารถนำไปเลี้ยงไรได้ จึงทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่จำเป็นต้องสร้างลานตากสำหรับตากมูลสุกร

ตารางที่ 11 สภาพการใช้พื้นที่ของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

สภาพการใช้พื้นที่	จำนวน	ร้อยละ
^{1/} พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร (ไร่)		
น้อยกว่า 1.00	25	32.1
1.01-3.00	37	47.4
3.01-5.00	7	9.0
5.01-7.00	1	1.3
7.01-9.00	2	2.6
มากกว่า 9.00	6	7.7
รวม	78	100.0
^{2/} พื้นที่ที่ใช้การบำบัด (ไร่)		
ไม่มีระบบบำบัด	3	3.8

ตารางที่ 11 (ต่อ)

สภาพการใช้พื้นที่	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 0.50	17	21.8
0.50-1.00	37	47.4
1.01-1.50	8	10.3
1.51-2.00	5	6.4
2.51-3.00	1	1.3
มากกว่า 3.00	7	9.0
รวม	78	100.0
^{3/} พื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกร (ไร่)		
น้อยกว่า 0.15	16	20.5
0.15-0.30	19	24.4
0.31-0.45	1	1.3
0.46-0.60	11	14.1
0.61-0.75	4	5.1
มากกว่า 0.75	3	3.8
ไม่มีลานตาก	24	30.8
รวม	78	100.0
หมายเหตุ: ^{1/} พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรมากที่สุด	79	ไร่
พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรน้อยที่สุด	0.25	ไร่
พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรทั้งหมดเฉลี่ย	3.62	ไร่ SD = 9.97
^{2/} พื้นที่ที่ใช้การบำบัดมากที่สุด	10	ไร่
พื้นที่ที่ใช้การบำบัดน้อยที่สุด	0.125	ไร่
พื้นที่ที่ใช้การบำบัดทั้งหมดเฉลี่ย	1.34	ไร่ SD = 1.88
^{3/} พื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกรมากที่สุด	2	ไร่
พื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกรน้อยที่สุด	0.0025	ไร่
พื้นที่ที่ใช้ในการตากมูลสุกรทั้งหมดเฉลี่ย	0.35	ไร่ SD = 0.32

ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์ม

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์ม เป็นเจ้าของฟาร์มร้อยละ 98.7 และเป็นคู่สมรสของเจ้าของฟาร์ม ร้อยละ 1.3 ดังแสดงในตารางที่ 12 มีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์ม ส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของฟาร์มตัดสินใจเอง เนื่องจาก เจ้าของฟาร์มและคู่สมรสจะประกอบอาชีพคนละอาชีพกัน หรือมีบางฟาร์มที่เจ้าของฟาร์มและคู่สมรสจะช่วยกันทำแต่อำนาจในการตัดสินใจต่างๆขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการเป็นส่วนใหญ่ คู่สมรสจะช่วยเหลือทางด้านแรงงาน การจัดการ เป็นต้น

ตารางที่ 12 ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจัดการฟาร์ม	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าของฟาร์ม	77	98.7
คู่สมรสของเจ้าของฟาร์ม	1	1.3
รวม	78	100.0

ประเภทของฟาร์มสุกร

จากผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่าประเภทของฟาร์มสุกร เป็นฟาร์มประเภท ฟาร์มรับจ้างเลี้ยง ร้อยละ 70.5 และ เป็นฟาร์มอิสระ ร้อยละ 29.5 ดังตารางที่ 13 มีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะเป็นฟาร์มรับจ้างเลี้ยงมากกว่าครึ่ง เนื่องจากฟาร์มสุกรในพื้นที่เป็นฟาร์มดั้งเดิมสืบทอดกิจการมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ซึ่งแต่เดิมฟาร์มสุกรในพื้นที่จะเป็นฟาร์มอิสระ แต่ได้ประสบกับปัญหาโรคระบาดในสุกรทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลิกเลี้ยง แต่เมื่อเศรษฐกิจดีขึ้น และเนื่องด้วยผู้ประกอบการเห็นว่ามีโรงเรือนอยู่แล้ว จึงได้ทำการเลี้ยงสุกรอีกครั้ง แต่เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่กลับมาเลี้ยงสุกรโดยรับจ้างเลี้ยงแทนที่จะเป็นฟาร์มอิสระ เนื่องจากไม่ต้องลงทุนมาก และไม่ต้องเผชิญกับปัญหา

ความเลี่ยนต่างๆทั้งด้าน ราคาอาหารสุกร ราคาสุกร และโรคระบาดในสุกร ดังตารางที่ 14 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกี่ยวกับประเภทของฟาร์มสุกร

ตารางที่ 13 ประเภทของฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ประเภทของฟาร์มสุกร	จำนวน	ร้อยละ
รับจ้างเลี้ยง	55	70.5
ฟาร์มอิสระ	23	29.5
รวม	78	100.0

วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกร

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร มีวัตถุประสงค์ส่วนใหญ่ของการเลี้ยงสุกรเพื่อผลิตสุกรขุนเพื่อขายมากที่สุด ร้อยละ 83.3 รองลงมา คือ เป็นการเลี้ยงแบบครบวงจร ร้อยละ 10.3 ผลิตลูกสุกรพันธุ์แท้เพื่อขาย ร้อยละ 2.6 และน้อยที่สุด คือ ผลิตลูกสุกรพันธุ์แท้เพื่อขาย ร้อยละ 2.6 ตามลำดับ แสดงตารางที่ 14 จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีวัตถุประสงค์การเลี้ยงสุกรเพื่อผลิตสุกรขุนเพื่อขายมากที่สุด คือ เลี้ยงสุกรเพื่อขุนขายโดยฟาร์มที่เลี้ยงจะเป็นฟาร์มอิสระและฟาร์มรับจ้างเลี้ยงโดยฟาร์มรับจ้างเลี้ยงจะได้รับลูกสุกรจากฟาร์มว่าจ้างซึ่งฟาร์มรับจ้างเลี้ยงจะขุนสุกรให้ได้น้ำหนักตามมาตรฐานของฟาร์มหรือบริษัทที่ว่าจ้าง โดยจะได้ค่าตอบแทน 100-150 บาทต่อตัว ซึ่งค่าตอบแทนจะแตกต่างกันตามบริษัทหรือฟาร์มที่ว่าจ้างสำหรับฟาร์มสุกรอิสระที่เลี้ยงสุกรขุนเพื่อขายนั้นจะซื้อลูกสุกรที่มีน้ำหนักประมาณ 25 กิโลกรัม มาเลี้ยงจนสุกรมีน้ำหนักประมาณ 110 กิโลกรัมจึงนำสุกรไปขาย

ตารางที่ 14 วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

^{1/} วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกร	จำนวน	ร้อยละ
ผลิตสุกรขุนเพื่อขาย	65	83.3
ครบวงจร	8	10.3

ตารางที่ 14 (ต่อ)

^{1/} วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกร	จำนวน	ร้อยละ
ผลิตลูกสุกรขุนเพื่อขายเพื่อขุน	3	3.8
ผลิตลูกสุกรพันธุ์แท้เพื่อขาย	2	2.6
รวม	78	100.0

หมายเหตุ: ^{1/}วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกรที่พบมากที่สุด คือ ผลิตสุกรขุนเพื่อขาย
วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุกรที่พบน้อยที่สุด คือ ผลิตลูกสุกรพันธุ์แท้เพื่อขาย

จำนวนแรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร

จำนวนแรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรรวมทั้งหมด ประกอบด้วย
แรงงานทั้งหมด แรงงานช่วยงานเต็มเวลา แรงงานช่วยงานเป็นครั้งคราว และแรงงานที่อยู่ในวัย
แรงงาน(15-64 ปี) ดังแสดงในตารางที่ 15 มีรายละเอียดดังนี้

แรงงานในครัวเรือนทั้งหมด

จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมดของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า จำนวนแรงงานใน
ครัวเรือนทั้งหมดที่พบมากที่สุด คือ จำนวน 2 คน ร้อยละ 42.3 รองลงมา คือ จำนวน 1 คน ร้อยละ
34.6 จำนวน 3 คน ร้อยละ 15.4 จำนวน 5 คน ร้อยละ 3.8 จำนวน 4 คน ร้อยละ 2.6 และจำนวน 8
คน ร้อยละ 1.3 ตามลำดับ โดยจำนวนแรงงานทั้งหมดมากที่สุด คือ 8 คน และน้อยที่สุด คือ 1 คน
จำนวนแรงงานทั้งหมดเฉลี่ย 2 คน

แรงงานช่วยงานเต็มเวลา

แรงงานช่วยงานเต็มเวลาที่พบมากที่สุด คือ จำนวน 2 คน ร้อยละ 39.7 รองลงมา คือ
จำนวน 1 คน ร้อยละ 33.3 จำนวน 3 คน ร้อยละ 12.8 จำนวน 4 คน ร้อยละ 2.6 และน้อยที่สุด คือ
จำนวน 5 คน ร้อยละ 1.3 ตามลำดับ โดยที่จำนวนแรงงานช่วยงานเต็มเวลามากที่สุด คือ 5 คน และ
น้อยที่สุด คือ 1 คน จำนวนแรงงานช่วยงานเต็มเวลาเฉลี่ย 2 คน นอกจากนี้ยังมีแรงงานที่ไม่ได้
ช่วยงานเต็มเวลาร้อยละ 3

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลาที่พบมากที่สุด คือ จำนวน 2 คน เนื่องจากการเลี้ยงสุกรจะมีช่วงเวลาในการเลี้ยงสุกร มีช่วงเวลาในการให้อาหาร การล้างคอก การทำความสะอาดการเก็บมูล ซึ่งช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆคนละช่วงเวลากัน ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลาหลายคนในกรณีนี้เป็นกรณีสำหรับฟาร์มขนาดเล็กอีกทั้งขนาดของครัวเรือนเป็นครัวเรือนขนาดเล็ก มีพ่อแม่ลูก โดยแรงงานในครัวเรือนส่วนใหญ่จะเป็นพ่อแม่ ส่วนลูกถึงแม้ว่าจะมีบางส่วนที่อยู่ในวัยแรงงาน แต่ก็ยังมีหน้าที่ในด้านการศึกษา

แรงงานช่วยงานเป็นครั้งคราว

ส่วนใหญ่ไม่มีแรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราว ร้อยละ 84.6 ส่วนที่เหลือ คือ แรงงานช่วยงานเป็นครั้งคราวมีจำนวน 1 คน ร้อยละ 15.4

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ไม่มีแรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราวมากกว่าครึ่ง เนื่องจากฟาร์มที่มีการจ้างแรงงานก็จะจ้างแรงงานเป็นรายเดือนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการจ้างงานเป็นรายเดือนก็จะเป็นการจ้างงานเต็มเวลา อีกทั้งงานในการเลี้ยงสุกรเป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ต้องทำเป็นเวลา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการเลี้ยงสุกร การให้อาหาร จนกระทั่งงานในด้านการจัดการทำความสะอาดฟาร์ม ดังนั้นการจ้างงานจึงเป็นการจ้างงานเต็มเวลาเป็นส่วนใหญ่

แรงงานที่อยู่ในวัยแรงงาน (15-64 ปี)

แรงงานที่อยู่ในวัยแรงงาน (15-64 ปี) ที่พบมากที่สุด คือ จำนวน 2 คน ร้อยละ 39.7 รองมาคือ จำนวน 1 คน ร้อยละ 25.6 จำนวน 3 คน ร้อยละ 12.8 จำนวน 4 คน ร้อยละ 3.8 และจำนวน 5 คน ร้อยละ 2.6 ตามลำดับ โดยที่จำนวนแรงงานที่อยู่ในวัยแรงงาน (15-64 ปี) มากที่สุด คือ 5 คน และน้อยที่สุด คือ 1 คน จำนวนแรงงานที่อยู่ช่วง 15-64 ปี ในเฉลี่ย 2 คน นอกจากนี้ยังมีแรงงานที่ไม่อยู่ในช่วง 15-64 ปี ร้อยละ 15.4

การจ้างแรงงาน

การจ้างแรงงานของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ไม่มีการจ้างงานในการเลี้ยงสุกร ร้อยละ 78.2 และมีการจ้างแรงงานในการเลี้ยงสุกร ร้อยละ 21.8 ดังแสดงในตารางที่ 16 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 15 แรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

แรงงานในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
^{1/} จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คนต่อครัวเรือนต่อปี)		
1	27	34.6
2	33	42.3
3	12	15.4
4	2	2.6
5	3	3.8
มากกว่า 5	1	1.3
รวม	78	100.0
^{2/} แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลา (คนต่อครัวเรือนต่อปี)		
ไม่มีจำนวนคนที่ช่วยงานเต็มเวลา		
1	26	33.3
2	31	39.7
3	10	12.8
4	2	2.6
5	1	1.3
^{3/} แรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราว (คนต่อครัวเรือนต่อปี)		
ไม่มีจำนวนคนที่ช่วยงานครั้งคราว		
1	12	15.4
รวม	78	100.0

ตารางที่ 15 (ต่อ)

แรงงานในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
^{4/} แรงงานที่อยู่ในช่วง 15-64 ปี		
ไม่มีแรงงานที่อยู่ในช่วง 15-64 ปี	12	15.4
1	20	25.6
2	31	39.7
3	10	12.8
4	3	3.8
5	2	2.6
หมายเหตุ: ^{1/} จำนวนแรงงานในครัวเรือนมากที่สุด		
จำนวนแรงงานในครัวเรือนน้อยที่สุด	1	คน
จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย	2	คน
		SD= 1.19
^{2/} แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลามากที่สุด		
แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลาน้อยที่สุด	1	คน
แรงงานที่ช่วยงานเต็มเวลาเฉลี่ย	2	คน
		SD= 0.87
^{3/} แรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราวมากที่สุด		
แรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราวเฉลี่ย	1	คน
		SD=0
^{4/} แรงงานที่อยู่ในช่วง 15-64 ปีมากที่สุด		
	5	คน

จำนวนแรงงานที่จ้าง

จำนวนแรงงานที่จ้างของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า มีการจ้างแรงงานโดยจำนวนแรงงานที่จ้างที่พบมากที่สุด คือ ช่วง 2-4 คน ร้อยละ 10.3 รองลงมา คือ จำนวนน้อยกว่า 2 คน ร้อยละ 6.4 จำนวน ช่วง 8-10 คน ร้อยละ 2.6 และช่วง 5-7 คน และมากกว่า 10 อย่างละ ร้อยละ 1.3 โดยที่จำนวนแรงงานที่จ้างมากที่สุด คือ 16 คน และน้อยที่สุด คือ 1 คน จำนวนแรงงานที่จ้างเฉลี่ย 4 คน

สำหรับแรงงานจ้างนั้น พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร มีการจ้างแรงงานช่วง 2-4 คน มากที่สุด โดยมีทั้งแรงงานจ้างชั่วคราวและแรงงานจ้างเต็มเวลา ซึ่งแรงงานจ้างชั่วคราวนี้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะจ้างให้มาเก็บมูลสุกร ทำความสะอาดคอกสุกร และให้อาหาร ส่วนแรงงานที่จ้างเต็มเวลานั้น

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะจ้างให้มาดูแลการเลี้ยงสุกรตั้งแต่การให้อาหาร การทำความสะอาดคอก จนกระทั่ง เก็บมูลสุกร โดยบางฟาร์มจะมีการสร้างแรงจูงใจให้กับแรงงาน โดยจะให้แรงงานเก็บมูลสุกรซึ่งมูลสุกรที่เก็บได้จะให้แรงงานนำไปขายโดยเงินที่ได้จากการขายมูลสุกรจะให้แรงงานที่เก็บมูลสุกร ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้แรงงานทำความสะอาดคอกได้เป็นอย่างดี ทำให้แรงงานมองว่ามูลสุกรคือเงินยิ่งเก็บได้มากเท่าไรก็จะยิ่งสร้างรายได้เสริมให้กับแรงงานได้มากเท่านั้น อีกทั้งผู้ประกอบการยังสามารถจัดการในเรื่องความสะอาดของคอกสุกรได้อีกทางหนึ่งด้วย สำหรับแหล่งที่มาของแรงงานจ้างนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานต่างด้าว มีบางส่วนที่เป็นแรงงานในท้องถิ่น ซึ่งจะจ้างในอัตรา 130 - 150 บาทต่อวันต่อคน นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรผู้ประกอบการเกินครึ่งไม่มีการจ้างแรงงาน เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ในการเลี้ยงสุกรไม่มากนัก และการจัดการในการฟาร์มค่อนข้างง่าย อีกทั้งเป็นฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มรับจ้างเลี้ยงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถใช้แรงงานในครัวเรือนก็เพียงพอต่อการจัดการการผลิตสุกรและการจัดการฟาร์มสุกรได้

จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีการจ้างแรงงานที่ทำงานเต็มเวลาพบมากที่สุด คือ ช่วง 2-4 คน ร้อยละ 10.3 รองลงมา คือ จำนวนน้อยกว่า 2 คน ร้อยละ 3.8 จำนวนช่วง 8-10 คน ร้อยละ 2.6 และช่วง 5-7 คน และมากกว่า 10 คน อย่างละ ร้อยละ 1.3 โดยจำนวนการจ้างแรงงานเต็มเวลามากที่สุด คือ 16 คน

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า จำนวนแรงงานที่จ้างเต็มเวลามากที่สุดคือ 16 คน ซึ่งเป็นฟาร์มขนาดกลาง ซึ่งมีจำนวนสุกรตั้งแต่ 500 ตัวถึงน้อยกว่า 5000 ตัว ทำให้ต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมากในการเลี้ยงสุกร และจัดการทำความสะอาดฟาร์ม ส่วนฟาร์มที่มีการจ้างแรงงานจำนวนคนน้อยที่สุด คือ จำนวน 1 คน

จำนวนแรงงานที่ช่วยงานครั้งคราว

จำนวนแรงงานที่ช่วยงานครั้งคราวของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า มีจำนวนแรงงานที่ช่วยงานครั้งคราว จำนวน 1 คน ร้อยละ 2.6 ส่วนที่เหลือเป็นจำนวนแรงงานที่จ้างงานเต็มเวลา

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ไม่มีแรงงานที่ช่วยงานเป็นครั้งคราวมากเกินกว่าครึ่ง เนื่องจากฟาร์มที่มีการจ้างแรงงานจะจ้างแรงงานเป็นรายเดือนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการจ้างงานเป็นรายเดือนก็จะเป็นการจ้างงานเต็มเวลา อีกทั้งงานในการเลี้ยงสุกรเป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ต้องทำเป็นเวลา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการเลี้ยงสุกร การให้อาหาร จนกระทั่งงานในด้านการจัดการทำความสะอาดฟาร์ม ดังนั้นการจ้างงานจึงเป็นการจ้างงานเต็มเวลาเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 16 การจ้างงานของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

การจ้างแรงงาน (คน)	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการจ้างงาน	61	78.2
มีการจ้างงาน	17	21.8
รวม	78	100.0
^{1/} จำนวนแรงงานที่จ้าง		
น้อยกว่า 2	5	6.4
2-4	8	10.3
5-7	1	1.3
8-10	2	2.6
มากกว่า 10	1	1.3
^{2/} จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา		
น้อยกว่า 2	3	3.8
2-4	8	10.3
5-7	1	1.3
8-10	2	2.6
มากกว่า 10	1	1.3
จำนวนแรงงานที่ช่วยงานครั้งคราว		
มีการจ้างแรงงานครั้งคราว 1 คน	2	2.6

ตารางที่ 16 (ต่อ)

หมายเหตุ: ^{1/} จำนวนแรงงานที่จ้างมากที่สุด 16 คน

จำนวนแรงงานที่จ้างน้อยที่สุด 1 คน

จำนวนแรงงานที่จ้างเฉลี่ย 2 คน S.D. = 4.12

^{2/} จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลามากที่สุด 12 คน

จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลาน้อยที่สุด 1 คน

จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลาเฉลี่ย 3 คน S.D. = 1.65

ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกร ในปี 2552

ต้นทุนในการเลี้ยงสุกรคิดเป็นรายปี พบว่า ต้นทุนในการเลี้ยงสุกรที่พบมากที่สุด คือน้อยกว่า 50,001 บาทต่อปี ร้อยละ 39.7 รองลงมา คือ มากกว่า 250,000 บาทต่อปี อยู่ในช่วง 50,001-100,000 บาทต่อปี ร้อยละ 14.1 อยู่ในช่วง 100,001-150,000 บาทต่อปี ร้อยละ 7.7 อยู่ในช่วง 150,001-200,000 บาทต่อปี ร้อยละ 2.6 และอยู่ในช่วง 200,001-250,000 บาทต่อปี ร้อยละ 1.3 ตามลำดับ ซึ่งต้นทุนผันแปรในการเลี้ยงสุกรสูงที่สุด คือ 11,168,000 บาทต่อปี และต่ำที่สุด คือ 4,000 บาทต่อปี โดยต้นทุนในการเลี้ยงสุกรเฉลี่ย 1,406,544 บาทต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 17 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ต้นทุนในการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเฉลี่ย 1,406,544 บาทต่อปี ต้นทุนในการเลี้ยงสุกรมากที่สุด คือ 11,168,000 บาทต่อปี และน้อยที่สุด คือ 4,000 บาทต่อปี สำหรับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีต้นทุนในการเลี้ยงสุกรสูง เนื่องจาก เป็นฟาร์มขนาดกลางมีจำนวนสุกรอยู่ระหว่าง 500 – 5,000 ตัว ซึ่งในการเลี้ยงสุกรต้องใช้ปัจจัยหลายอย่างที่จำเป็นในการเลี้ยง ไม่ว่าจะเป็น ต้นทุนในการผสมพันธุ์สุกร ค่าอาหาร ทั้งวิตามิน อาหารเสริม ยาโรคต่าง ๆ ค่าวัคซีนต่างๆ ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยง หรือแม้แต่ค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพโรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยง เป็นต้น

สำหรับต้นทุนผันแปรที่ใช้ในการผลิตสุกร ประกอบด้วย ค่าซื้อพ่อแม่พันธุ์ ค่าน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ ค่าซื้ออาหารสุกร ซึ่งอาหารของสุกรประกอบด้วย อาหารที่เป็น อาหารผสมเอง และอาหารซื้อ

ค่าเวชภัณฑ์ ค่าบริการทางสัตวแพทย์ ค่าจ้างแรงงาน ซึ่งแรงงานที่จ้างประกอบไปด้วย แรงงานที่จ้างงานเต็มเวลา แรงงานที่จ้างเป็นครั้งคราว ซึ่งค่าจ้างที่ใช้ในการจ้างแรงงานเป็นค่าจ้างเลี้ยงสุกร ค่าจ้างทำความสะอาดโรงเรือน ค่าเช่าที่ดิน ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าขนส่งต่างๆ ประกอบไปด้วย ค่าขนส่งในการซื้อวัตถุดิบ ค่าขนส่งในการซื้ออาหารและยา ค่าขนส่งสุกรไปโรงเชือด และค่าซ่อมโรงเรือนและเครื่องจักร

ค่าพ่อแม่พันธุ์สุกร

พ่อแม่พันธุ์สุกร ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะซื้อพ่อแม่พันธุ์มาจากทั้งในและนอกพื้นที่ โดยจะมีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรบางส่วนจะซื้อน้ำเชื้อพ่อแม่พันธุ์มาผสมเอง โดยแหล่งซื้อน้ำเชื้อพ่อแม่พันธุ์จะมาจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และบริษัทฯ

ค่าอาหารสุกร

อาหารสุกร กลุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้อาหารในการเลี้ยงสุกร ได้ 3 ประเภท โดยแบ่งอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร คือ 1) ผสมอาหารใช้เองในฟาร์ม 2) ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป 3) ใช้หัวอาหารสำเร็จ มีรายละเอียดดังนี้

ผสมอาหารใช้เองในฟาร์ม วัตถุดิบหลัก ๆ ได้แก่ กากถั่วเหลือง ปลาป่น ปลาขี้ขาว ข้าวโพด รำละเอียด และวิตามินแร่ธาตุ แล้วนำวัตถุดิบมาผสมตามสูตรและความต้องการของสุกรแต่ละขนาด โดยใช้เครื่องผสมอาหาร หรือ ผสมด้วยมือ โดยอาศัยหลักผสมจากส่วนย่อยที่มีปริมาณน้อย ๆ ก่อน แล้วจึงผสมเข้ากับส่วนใหญ่ วิธีนี้จะประหยัด สามารถเลือกใช้อาหารราคาถูกและหาได้ง่ายในท้องถิ่น เป็นการลดต้นทุนการผลิตได้มาก ซึ่งใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ตั้งแต่สุกรนม สุกรอ่อน สุกรเล็ก สุกรรุ่น สุกรขุน และสุกรพันธุ์ ข้อดีคือสะดวกในการใช้และจัดหา ซึ่งอาหารสำหรับสุกรแต่ละขนาด จะมีจำหน่ายตามท้องตลาด ข้อเสียคือ ราคาจะแพง

ใช้หัวอาหารสำเร็จ ส่วนใหญ่จะมีโปรตีนประมาณ 32-36 % และผสมวิตามินแร่ธาตุไว้ด้วยแล้ว โดยใช้ผสมกับปลาขี้ขาว ข้าวโพด รำละเอียด ตามอัตราส่วน น้ำหนักที่ระบุจำนวนวัตถุดิบข้างถุงอาหาร การใช้ในสุกรแต่ละขนาดให้คำนึงถึงเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารผสมด้วย

ค่าเวชภัณฑ์ ค่าบริการทางสัตวแพทย์

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการฟาร์มอิสระก็จะซื้อเวชภัณฑ์จากบริษัทยาในพื้นที่ แต่สำหรับฟาร์มสุกรที่เป็นฟาร์มรับจ้างเลี้ยง ทางบริษัทหรือฟาร์มที่ว่าจ้างจะมีสัตวแพทย์มาดูแลให้ภายในฟาร์ม

การจ้างแรงงาน

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ค่าจ้างเลี้ยงสุกร และ 2) ค่าจ้างทำความสะอาดโรงเรือน ดังนี้

แรงงานเลี้ยงสุกรและแรงงานทำความสะอาดฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการทำการเลี้ยงสุกรโดยใช้แรงงานตนเองและแรงงานในครัวเรือน เนื่องจาก การเลี้ยงสุกรต้องใช้เวลาและต้องการการดูแลอย่างสม่ำเสมอ

ค่าเช่าที่ดิน

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใช้ที่ดินของตนเองในการเลี้ยงสุกรเป็นส่วนใหญ่ มีการเช่าพื้นที่ในการเลี้ยงสุกรบางส่วน

ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า

น้ำประปาและไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากในการเลี้ยงสุกร โดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะใช้น้ำประปาในการล้างคอก และใช้สำหรับให้สุกรดื่ม โดยในพื้นที่ที่ทำการสำรวจจะน้ำที่ใช้จะเป็นน้ำบาดาล และน้ำประปา

ค่าขนส่งต่างๆ

ประกอบไปด้วย ค่าขนส่งในการซื้อวัตถุดิบ ค่าขนส่งในการซื้ออาหารและยา ค่าขนส่งสุกรไปโรงเชือด สำหรับค่าขนส่งอาหารและยา และค่าขนส่งสุกรผู้ประกอบการในพื้นที่ที่ไม่ต้องเสีย

ค่าขนส่งในส่วนนี้เนื่องจากในพื้นที่จะมีบริษัทให้บริการฉีดวัคซีนและดูแลสุกรถึงในฟาร์ม เมื่อสุกรเกิดป่วยสามารถเรียกบริษัทมารักษาสุกรได้ ส่วนค่าขนส่งสุกรไปโรงเชือดก็จะมีโรงเชือดมารับสุกรถึงฟาร์ม สำหรับฟาร์มรับจ้างเลี้ยงบริษัทหรือฟาร์มว่าจ้างจะมารับสุกรไปโรงเชือดเอง

ค่าซ่อมโรงเรือนและเครื่องจักร

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะทำการซื้อจากสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกรหรือซื้อจากร้านในตลาดอำเภอกำแพงแสน ส่วนค่าซ่อมโรงเรือน ผู้ประกอบการทำการซ่อมโรงเรือนเองบ้าง และมีการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการซ่อมโรงเรือนบ้าง

ตารางที่ 17 ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกร (บาทต่อคร้วเรือนต่อปี)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 50,001	31	39.7
50,001-100,000	11	14.1
100,001-150,000	6	7.7
150,001-200,000	2	2.6
200,001-250,000	1	1.3
มากกว่า 250,000	27	34.6
รวม	78	100.0

หมายเหตุ: ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกรมากที่สุด 11,168,000 บาทต่อปี

ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกรน้อยที่สุด 4,000 บาทต่อปี

ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกรเฉลี่ย 1,406,544 บาทต่อปี

SD= 2,600,153.15

ส่วนที่ 3 สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

ปัจจัยด้านสภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย การจัดการมูลสุกร ปัญหาจากการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ ปัญหาการถูกปรับเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกร ระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร ความตระหนักผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการมูลสุกร

การจัดการกับมูลสุกรจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรประกอบด้วย 1) เก็บมูลสุกรตากแห้ง 100 % โดยนำไปขายเป็นมูลแห้งกิโลกรัมละ 25 บาท และส่วนหนึ่งนำไปทำปุ๋ยสำหรับใส่สวน 2) ส่วนการเก็บมูลสุกรบางส่วนแล้วก็นำน้ำล้างถือว่าเป็นการทำความสะอาดออกแล้วกลุ่มตัวอย่างบางคนก็นำน้ำล้างคอกดังกล่าวไปลงบ่อเลี้ยงลูกไร และ 3) การนึ่งน้ำล้างมูลสุกรทั้งหมด

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการจัดการมูลสุกรโดยการเก็บมูลสุกรบางส่วนแล้วก็นำน้ำล้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.8 รองลงมาเป็นการจัดการโดยการนึ่งน้ำล้างมูลสุกรทั้งหมด คิดเป็น ร้อยละ 10.3 และน้อยที่สุดเป็นการจัดการมูลสุกรโดยการเก็บมูลสุกรตากแห้ง ดังแสดงในตารางที่ 18 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีการกำจัดมูลสุกรโดยการเก็บมูลสุกรแห้ง 100 % ซึ่งนำไปตากแห้งเพื่อขายเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะตากมูลที่ลานตากให้แห้งก่อนจะนำไปบรรจุกระสอบ ซึ่งหนึ่งกระสอบหนักประมาณ 25 กิโลกรัม กระสอบละ 25 บาทแล้วจึงนำมาจำหน่าย โดยผู้ที่รับซื้อจะมารับซื้อถึงฟาร์มสุกรถือเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้อีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 18 การจัดการมูลสุกรจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรใน
ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

การจัดการมูลสุกร	จำนวน	ร้อยละ
เก็บมูลสุกรบางส่วนแล้วฉีดน้ำล้าง	63	80.8
ฉีดน้ำล้างมูลสุกรทั้งหมด	8	10.2
เก็บมูลสุกรตากแห้ง 100%	7	9.0
รวม	78	100.0

ปัญหาจากการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ฟาร์มสุกรที่ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆพบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.8 ส่วนผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 37.2 มีปัญหาเรื่องกลิ่น ร้อยละ 86.2 มีปัญหาเรื่องแมลงวันและเชื้อโรค ร้อยละ 10.3 และมีปัญหาเรื่องน้ำเสีย ร้อยละ 3.5 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 19 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน และน้ำเสีย เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการจัดการที่ดี โดยการทำความสะอาดคอกเป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ใช้ยามาเชื้อล้างคอก มีการใช้สูตรอาหารที่ช่วยให้มูลสุกรมีกลิ่นลดลง และมีการใช้หนอนมากินไข่ของแมลงวัน สำหรับในกรณีของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ที่ตากมูลสุกรจะทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น

อย่างไรก็ตาม การเก็บมูลสุกรเพื่อนำมูลสุกรไปตากแห้งยังเป็นการสร้างรายได้เสริมได้อีกทางอีกด้วย ในกรณีฟาร์มขนาดเล็กจะมีการสร้างแรงจูงใจให้กับแรงงานที่จ้างโดยการที่ให้แรงงานเก็บมูลสุกรแล้วนำมูลสุกรที่เก็บได้ไปขายซึ่งรายได้ที่ได้จากการขายมูลจะยกให้กับแรงงาน จึงทำให้แรงงานขยันเก็บมูลสุกร ทำให้ลดปัญหาด้านกลิ่นและแมลงวัน สำหรับมูลสดที่เก็บได้จากฟาร์มสุกรจะมีพ่อค้ามารับซื้อทุกวันจึงทำให้ไม่มีการหมักมูลสุกรที่ทำให้เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและแมลงวัน

สำหรับฟาร์มที่มีปัญหาด้านกลิ่น มีการแก้ปัญหาโดยใช้สารเคมี เช่น คลอรีน โซดาไฟ ในการล้างคอก และการนำสารชีวภาพมาใช้ เช่น อีเอ็ม กากน้ำตาลหรือผักหมัก ผสมกับน้ำเพื่อใช้ในการจัดการเรื่องกลิ่น เป็นต้น นอกจากนี้มีฟาร์มสุกรบางส่วนคิดว่าเรื่องกลิ่นเป็นเรื่องธรรมดาไม่จำเป็นต้องป้องกันหรือกำจัดก็ได้ คนในพื้นที่ก็เลยกัน คิดว่ากลิ่นที่เกิดในชุมชนไม่ได้มาจากฟาร์มเราเพียงฟาร์มเดียวมาจากฟาร์มอื่นด้วย ทำให้ไม่มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาระยะยาว ส่วนปัญหาด้านแมลงวันและเชื้อโรค ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้มีการดำเนินการแก้ไขโดยการพ่นยาฆ่าแมลงวัน ใช้สารเคมี เช่น คลอรีน โซดาไฟ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อล้างคอก เป็นต้น และมีการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านโดยการจุดไฟที่กากมะพร้าวเพื่อไล่แมลงวันอีกทางหนึ่งด้วย และสำหรับฟาร์มที่มีปัญหาด้านน้ำเสีย มีการจัดการแก้ไขโดยใช้ระบบบำบัดที่มีอยู่เป็นส่วนช่วยในการจัดการปัญหาน้ำเสีย หรือใช้วิธีการนำน้ำที่ได้จากการล้างทำความสะอาดคอกมาลงบ่อลูกไร เพื่อใช้เลี้ยงลูกไร หรือใช้เลี้ยงแพลงตอนเพื่อเป็นอาหารของลูกไร ซึ่งวิธีนี้ถือว่าการนำของเสียหรือน้ำเสียมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน อีกทั้งยังเป็นการแก้ปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากการปล่อยน้ำเสียจากฟาร์มสุกรลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย

ตารางที่ 19 ปัญหาจากการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ปัญหาจากการจัดการ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ	49	62.8
มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ	29	37.2
รวม	78	100.0
มีปัญหาเรื่องกลิ่น	25	86.2
มีปัญหาเรื่องแมลงวันและเชื้อโรค	3	10.3
มีปัญหาเรื่องน้ำเสีย	1	3.5
รวม	29	100.0

ปัญหาการถูกปรับเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกร

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า มีปัญหาในเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรแล้วเคยเสียค่าปรับ คิดเป็นร้อยละ 2.6 และ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ที่ไม่เคยเสียค่าปรับในเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรคิดเป็นร้อยละ 97.4 ดังแสดงในตารางที่ 20

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ไม่เคยเสียค่าปรับเนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น บางฟาร์มที่ไม่เคยเสียค่าปรับเนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร บางฟาร์มไม่เคยเสียค่าปรับเนื่องจากไม่ได้มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติแต่ปล่อยลงสู่บ่อบำบัดหรือปล่อยลงสู่บ่อเลี้ยงลูกไก่เพื่อใช้น้ำที่เกิดจากฟาร์มสุกรมาเลี้ยงลูกไก่ หรือบางฟาร์มไม่เคยถูกปรับเนื่องจากระบบบำบัดในฟาร์มได้มาตรฐานทำให้น้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งธรรมชาติได้มาตรฐานจึงทำให้ไม่เสียค่าปรับ แต่สำหรับฟาร์มที่เคยถูกปรับซึ่งเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สาเหตุที่ถูกปรับเนื่องจากปล่อยน้ำเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยไม่ได้ผ่านการบำบัดหรือผ่านการบำบัดแต่ระบบบำบัดที่มีอยู่ยังไม่ได้มาตรฐาน

ตารางที่ 20 ปัญหาการถูกปรับเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ปัญหาการถูกปรับ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเสียค่าปรับ	76	97.4
เคยเสียค่าปรับ	2	2.6
รวม	78	100.0

ระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ส่วนใหญ่ฟาร์มสุกรมีระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่พบมากที่สุด คือ ระบบบำบัดแบบบ่อรวมของเสีย ร้อยละ 83.3 รองลงมาคือระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศแบบ 1 ร้อยละ 7.7 ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ ร้อยละ 2.6 ระบบ

บำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ ระบบบ่อปรับเสถียร แบบ 4 พบจำนวนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 1.3 และระบบบำบัดแบบระบบบ่อปรับเสถียร 2 ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศแบบ 3 และบ่อก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ เป็นระบบบำบัดที่ไม่มีเกษตรกรในพื้นที่ใช้ นอกจากนี้ยังมีฟาร์มสุกรที่ไม่มีระบบบำบัด ร้อยละ 3.8 ตามลำดับ ดังตารางที่ 21 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ฟาร์มสุกรที่ไม่มีระบบบำบัดของเสียจะปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง บางฟาร์มที่ไม่มีระบบบำบัดของเสียจะปล่อยของเสียลงสู่บ่อลูกไรเพื่อทำการเลี้ยงลูกไร สำหรับระบบบำบัดแบบบ่อรวมเป็นระบบบำบัดที่พบมากที่สุด เนื่องจากฟาร์มสุกรในพื้นที่เป็นฟาร์มดั้งเดิม จะทำการขุดบ่อดินขนาดใหญ่ตั้งแต่เริ่มทำการตั้งฟาร์มเพื่อใช้สำหรับปล่อยของเสียที่เกิดจากฟาร์มลงสู่บ่อรวมเพื่อป้องกันปัญหาด้านการปรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตรวจน้ำเสีย

ตารางที่ 21 ระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่	จำนวน	ร้อยละ
แบบบ่อรวมของเสีย	65	83.3
ถังกรองไร้อากาศแบบ 1	6	7.7
ไม่มีระบบบำบัด	3	3.8
ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ	2	2.6
ระบบบ่อปรับเสถียร แบบ 4	1	1.3
ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ	1	1.3
รวม	78	100.0

การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร หมายถึง แหล่งข่าวสารที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้รับในด้านระบบบำบัดของเสีย ไม่ว่าจะเป็นด้านการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร ด้านระบบบำบัดของเสียต่างๆ หรือข่าวสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฟาร์มสุกร โดยแบ่งประเภทของระดับการรับข่าวสารตามประเภทข่าวสารออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) สื่อประเภทบุคคล ประกอบด้วย การได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ การได้รับจากเจ้าหน้าที่ของบริษัท การได้รับข่าวสารจากญาติพี่น้อง และการได้รับข่าวสารจากเพื่อนเกษตรกร 2) สื่อมวลชน ประกอบด้วย ข่าวสารจากโทรทัศน์ ข่าวสารจากหอกระจายข่าวชุมชน ข่าวสารจากวิทยุ ข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ และข่าวสารจากเอกสารและวารสารต่างๆ 3) สื่อกิจกรรม ประกอบด้วย การเข้าร่วมฝึกอบรมความรู้ในเรื่องของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรจากหน่วยงานของรัฐ การเข้าร่วมฝึกอบรมความรู้ในเรื่องของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรจากหน่วยงานของเอกชน การเดินทางไปศึกษา/ดูงานเรื่องของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของหน่วยงานภาครัฐ การเดินทางไปศึกษา/ดูงานเรื่องของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของหน่วยงานเอกชน และการเสวนาวิชาการจากกับหน่วยงานของรัฐและเอกชน

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในเรื่องการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร แบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ สื่อที่ได้รับเป็นประจำ วัดเป็นจำนวนครั้งต่อเดือน มี 2 ประเภท คือ สื่อบุคคล และสื่อมวลชน และสื่อที่ไม่ได้รับเป็นประจำ วัดเป็นจำนวนครั้งต่อปี มี 1 ประเภท คือ สื่อกิจกรรม สำหรับสื่อประเภทบุคคล สื่อมวลชนมีการกำหนดคะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละสื่อสามารถแบ่งได้ดังนี้ 1) รับข่าวสารบ่อยครั้ง โดยมีการรับข่าวสารทางด้านระบบบำบัดมากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน จะมีคะแนนดิบ เท่ากับ 3 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.34–3.00 คะแนน 2) รับข่าวสารนาน ๆ ครั้ง โดยมีการรับข่าวสาร 2 – 3 ครั้งต่อเดือน โดยมีคะแนนดิบ เท่ากับ 2 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.67 – 2.33 คะแนน และ 3) น้อยครั้ง คือ น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือนหรือไม่เคยได้รับข่าวสารเลย โดยมีคะแนนดิบ เท่ากับ 1 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.00–1.66 คะแนน

ส่วนสื่อกิจกรรม มีการกำหนดคะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละสื่อสามารถแบ่งได้ดังนี้ 1) รับข่าวสารบ่อยครั้ง โดยมีการรับข่าวสารทางด้านระบบบำบัดมากกว่า 3-4 ครั้งต่อปี จะมีคะแนนดิบ เท่ากับ 3 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.34 - 3.00 คะแนน 2) รับข่าวสารนาน ๆ ครั้ง โดยมีการรับข่าวสาร 1-2 ครั้งต่อปี โดยมีคะแนนดิบ เท่ากับ 2 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.67 - 2.33 คะแนน และ 3) น้อยครั้ง คือน้อยกว่า 1 ครั้งต่อปีหรือไม่เคยได้รับข่าวสารเลย โดยมีคะแนนดิบ เท่ากับ 1 คะแนน แต่มีการกำหนดค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.00 - 1.66 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 22 โดยมีรายละเอียดดังนี้

สื่อที่ได้รับเป็นประจำ จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า สื่อบุคคลมีผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เพียงร้อยละ 2.6 เท่านั้นที่ไม่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร ส่วนใหญ่ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะได้รับข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร ร้อยละ 97.4 โดย พบว่า ได้รับข่าวสารจากสื่อประเภทบุคคลมากที่สุดโดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ (1.74 คะแนน) รองลงมา คือ การได้รับข่าวสารจากเพื่อนเกษตรกร (1.71 คะแนน) การได้รับข่าวสารจาก ญาติพี่น้อง (1.42 คะแนน) และ การได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของบริษัท (1.05 คะแนน) ตามลำดับ

การรับข่าวสารจากสื่อประเภทสื่อมวลชน พบว่า การรับข่าวสารของผู้ประกอบการโดย ประเภทสื่อมวลชนที่ผู้ประกอบการได้รับมากที่สุด คือ การรับชมรายการ/ข่าวสารจากโทรทัศน์ (1.78 คะแนน) รองลงมา คือ การอ่านข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ (1.67 คะแนน) การอ่านข่าวสารจากเอกสาร/วารสารต่างๆ (1.55 คะแนน) ฟังรายการ/ข่าวสารจากสถานีวิทยุกระจายเสียง (1.51 คะแนน) และการฟังรายการ/ข่าวสารจากหอกระจายข่าว (1.09 คะแนน) ตามลำดับ

สื่อที่ไม่ได้รับเป็นประจำ จากการสำรวจ พบว่า การรับข่าวสารจากสื่อประเภทสื่อกิจกรรม พบว่า การรับข่าวสารจากสื่อประเภทสื่อกิจกรรมที่ผู้ประกอบการได้รับมากที่สุด คือ การเข้าร่วม การฝึกอบรมความรู้เรื่องระบบบำบัดของหน่วยงานภาครัฐ (1.58 คะแนน) รองลงมา คือ การเสวนา วิชาการจากทางภาครัฐและภาคเอกชน (1.50 คะแนน) การเดินทางไปศึกษา/ดูงานเรื่องระบบบำบัด ของหน่วยงานภาครัฐ (1.13คะแนน) การเข้าร่วมการฝึกอบรมความรู้เรื่องระบบบำบัดของ หน่วยงานเอกชน (1.10 คะแนน) และ การเดินทางไปศึกษา/ดูงานเรื่องบ่อก๊าซชีวภาพของ หน่วยงานเอกชน (1.04 คะแนน) ตามลำดับ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า เมื่อพิจารณาถึงการเปิดรับข่าวสารของผู้ประกอบการ ฟาร์มสุกร จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการจะได้รับข่าวสารจากสื่อมวลชนและสื่อบุคคลมากกว่า สื่อ กิจกรรม โดยสื่อที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการมากที่สุด คือ สื่อประเภทมวลชน โดยการได้รับ ข่าวสารจากโทรทัศน์ แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการจะได้รับข่าวสารจากการรับชมรายการ/ ข่าวสารจากโทรทัศน์มากกว่าการรับข่าวสารแบบอื่น เนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง ได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีข้อจำกัดในการรับสื่อ ส่วนของสื่อประเภทสื่อกิจกรรมผู้ประกอบการได้รับ น้อย

ดังนั้น ในการเผยแพร่ข่าวสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรให้แก่ผู้ประกอบการควรใช้สื่อประเภทมวลชน เพราะเป็นวิธีที่ผู้ประกอบการสะดวกที่สุด โดยมีการเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อประเภทสื่อมวลชน เช่น วิทยุ/โทรทัศน์

ตารางที่ 22 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ประเภทข่าวสาร	ระดับการรับข่าวสาร						
	บ่อยครั้ง		นานๆครั้ง		น้อยครั้ง/ไม่เคยเลย		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
^{1/} สื่อที่ได้รับเป็นประจำ							
สื่อประเภทบุคคล							
เจ้าหน้าที่ของรัฐ	0	0.0	58	74.4	20	25.6	1.74
เจ้าหน้าที่ของบริษัท	0	0.0	4	5.1	74	94.9	1.05
ญาติพี่น้อง	0	0.0	33	42.3	45	57.7	1.42
เพื่อนเกษตรกร	0	0.0	55	70.5	23	29.5	1.71
สื่อมวลชน							
โทรทัศน์	2	2.6	57	73.1	19	24.4	1.78
หอกระจายข่าว	0	0.0	7	9.0	71	91.0	1.09
วิทยุ	2	2.6	36	46.2	40	51.3	1.51
หนังสือพิมพ์	2	2.6	48	61.5	28	35.9	1.67
เอกสาร/วารสารต่างๆ	2	2.6	39	50.0	37	47.4	1.55
^{2/} สื่อที่ไม่ได้รับเป็นประจำ							
สื่อกิจกรรม							
ฝึกอบรมความรู้จากรัฐ	0	0.0	45	57.7	33	42.3	1.58
ฝึกอบรมความรู้จากเอกชน	0	0.0	8	10.3	70	89.7	1.10
การศึกษาดูงานกับหน่วยงานรัฐ	0	0.0	10	12.8	68	87.2	1.13
การศึกษาดูงานกับเอกชน	0	0.0	3	3.8	75	96.2	1.04
เสวนาวิชาการ	0	0.0	39	50.0	39	50.0	1.50

ตารางที่ 22 (ต่อ)

หมายเหตุ: การรับข้อมูลข่าวสารของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดค่าได้ดังนี้

^{1/}สื่อที่ได้รับเป็นประจำ คือ สื่อบุคคลและสื่อมวลชน

บ่อยครั้ง	หมายถึง	มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	(คะแนนดิบเท่ากับ 3)
นานครั้ง	หมายถึง	2-3 ครั้งต่อเดือน	(คะแนนดิบเท่ากับ 2)
น้อยครั้ง/ไม่เคยเลย	หมายถึง	น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	(คะแนนดิบเท่ากับ 1)

^{2/}สื่อที่ไม่ได้รับเป็นประจำ คือ สื่อกิจกรรม

บ่อยครั้ง	หมายถึง	3- 4 ครั้งต่อปี	(คะแนนดิบเท่ากับ 3)
นานครั้ง	หมายถึง	1-2 ครั้งต่อปี	(คะแนนดิบเท่ากับ 2)
น้อยครั้ง/ไม่เคยเลย	หมายถึง	น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี	(คะแนนดิบเท่ากับ 1)

การกำหนดค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละสื่อ มีดังนี้

การรับรู้ข่าวสารบ่อยครั้ง	คือ	1.00-1.66	คะแนน
การรับรู้ข่าวสารนานครั้ง	คือ	1.67-2.33	คะแนน
การรับรู้ข่าวสารน้อยครั้ง/ไม่เคยเลย	คือ	2.34-3.00	คะแนน

ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความตระหนักในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยสามารถจำแนกระดับความตระหนักในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้ คือ ส่วนที่ 1 ความตระหนักด้านน้ำเสีย ได้แบ่งออกเป็น 3 ข้อ ได้แก่ ควรมีการสร้างบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย ควบคู่ไปกับการเลี้ยงสุกร (ข้อ 1.1) มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.54 รองลงมา คือ การบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ (ข้อ 1.2) ค่าเฉลี่ย 4.53 อยู่ในระดับมากที่สุด และการปล่อยน้ำเสียจากคอกสุกรลงสู่แม่น้ำสาธารณะไม่ถือว่าเป็นการทำลายแหล่งน้ำ (ข้อ 1.3) ค่าเฉลี่ย 3.67 อยู่ในระดับมาก ส่วนที่ 2 ประเด็นด้านความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่น การล้างทำความสะอาดคอกสุกรเป็นประจำทุกวันเพื่อช่วยลดกลิ่นเหม็นจากการเลี้ยงสุกรท่าน มีความตระหนักมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับมากที่สุด (ข้อ 2.4) ความตระหนักรองลงมา คือ ควรมีการกำจัดกลิ่นโดยใช้โอเอ็มเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ย 4.14 อยู่ในระดับมาก (ข้อ 2.3) กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกร ถ้าหากไม่ถูกแก้ไขโดยการจัดการที่ถูกต้องทำให้เกิดปัญหากลิ่นกระจายตัว ค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับมาก (ข้อ 2.2) หากมีการร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นจากฟาร์มไปรบกวนผู้อื่น

ท่านจะไม่ปฏิบัติการใดๆเพื่อช่วยลดกลิ่น ค่าเฉลี่ย 3.53 อยู่ในระดับมาก (ข้อ 2.5) และความตระหนักน้อยที่สุดในประเด็นเกี่ยวกับกลิ่นคือ การเลี้ยงสุกรข่อมเกิดของเสียมีกลิ่นเหม็นเป็นเรื่องธรรมดา ไม่จำเป็นต้อง ป้องกันกำจัด ค่าเฉลี่ย 3.17 อยู่ในระดับมาก (ข้อ 2.1) และสำหรับประเด็นความตระหนักเกี่ยวกับเชื้อโรคและแมลงวัน การนำมูลสุกรที่เกิดขึ้น ควรนำไปกำจัดทิ้งเพื่อลดปัญหาเชื้อโรคและแมลงวันมีความตระหนักระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.37 (ข้อ 3.1) แมลงวันที่เกิดขึ้นจากการทำฟาร์มสุกรถ้าไม่ถูกกำจัดมักก่อให้เกิดความรำคาญและแพร่กระจายของเชื้อโรค มีความตระหนักระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.27 (ข้อ 3.3) และน้อยที่สุดคือ การเก็บกวาดมูลสุกร 2 ครั้งต่อวันถือเป็นการเสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย มีความตระหนักระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.60 (ข้อ 3.2) ดังแสดงในตารางที่ 23 มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อพิจารณาความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะพบว่า ประเด็นความตระหนักเกี่ยวกับน้ำเสีย เป็นประเด็นที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุดเนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ระบุว่า ถ้าฟาร์มของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติจะทำให้เสียค่าปรับจากกรมควบคุมมลพิษ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจึงตระหนักทางด้านน้ำเสียอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับประเด็นในเรื่องกลิ่น พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความตระหนักด้านกลิ่นอยู่ในระดับมาก ซึ่งจากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ระบุว่าในพื้นที่ที่มีการเลี้ยงสุกรมาตั้งแต่ดั้งเดิมแล้วผู้ที่อยู่บริเวณนั้นจะมีความเคยชินกับกลิ่น แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าสำหรับคนที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่ใหม่จะได้รับผลกระทบจากกลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกร ดังนั้นในด้านความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่นผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจึงมีความตระหนักอยู่ในระดับมาก และสำหรับความตระหนักเกี่ยวกับเชื้อโรคและแมลงวัน อยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่า ปัญหาทางด้านเชื้อโรคและแมลงวันเป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากแมลงวันเป็นพาหะที่ก่อให้เกิดเชื้อโรค และนำพามาสู่โรคต่างๆมากมาย ซึ่งสำหรับฟาร์มที่มีลูกหลานเล็กๆจะตระหนักถึงปัญหาในเรื่องนี้มากที่สุด แต่ในอีกด้านหนึ่งมีบางฟาร์มคิดว่าการเลี้ยงสุกรก็ต้องมีแมลงวันควบคู่กันไปยากที่จะควบคุม คิดว่าแมลงวันเป็นเรื่องธรรมชาติ มีการเลี้ยงสุกรก็ย่อมมีแมลงวัน จึงทำให้ความตระหนักในเรื่องเชื้อโรคและแมลงวันอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 23 ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการ
ฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ความตระหนักของเกษตรกร	ระดับความตระหนัก						ระดับ
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย	
ความตระหนักเกี่ยวกับน้ำเสีย							
1.1 ท่านควรมีการสร้างบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย ควบคู่ไปกับการเลี้ยงสุกร	53 (67.9)	18 (23.1)	3 (3.8)	4 (5.1)	0 (0.0)	4.54	มากที่สุด
1.2 ท่านควรบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	47 (60.3)	27 (34.6)	2 (2.6)	2 (2.6)	0 (0.0)	4.53	มากที่สุด
*1.3 การปล่อยน้ำเสียจากคอกสุกรลงสู่แม่น้ำสาธารณะไม่ถือว่าเป็นการทำลายแหล่งน้ำ	29 (37.2)	25 (32.1)	5 (6.4)	7 (9.0)	12 (15.4)	3.67	มาก
รวม						4.24	มากที่สุด
ความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่น							
2.1 การล้างทำความสะอาดคอกสุกรเป็นประจำทุกวันเพื่อช่วยลดกลิ่นเหม็นจากการเลี้ยงสุกรท่าน	62 (79.5)	13 (16.7)	2 (2.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	4.74	มากที่สุด
2.2 ควรมีการกำจัดกลิ่นโดยใช้โอเอ็มเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	33 (42.3)	29 (37.2)	11 (14.1)	4 (5.1)	1 (1.3)	4.14	มาก
2.3 กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกร ถ้าหากไม่ถูกแก้ไขโดยการจัดการที่ถูกต้องทำให้เกิดปัญหากลิ่นกระจายตัว	10 (12.8)	60 (76.9)	6 (7.7)	2 (2.6)	0 (0.0)	4.00	มาก
*2.4 หากมีการร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นจากฟาร์มไปรบกวนผู้อื่น ท่านจะไม่ปฏิบัติการ เพื่อช่วยลดกลิ่น	11 (14.1)	36 (46.2)	15 (19.2)	15 (19.2)	1 (1.3)	3.53	มาก

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ความตระหนักของเกษตรกร	ระดับความตระหนัก						ระดับ
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย	
ความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่น							
*2.5 การเลี้ยงสุกรย่อมเกิดของเสียมีกลิ่นเหม็นเป็นเรื่องธรรมดา ไม่จำเป็นต้อง ป้องกันกำจัด	10 (12.8)	19 (24.4)	25 (32.1)	22 (28.2)	2 (2.6)	3.17	ปานกลาง
รวม						3.91	มาก
ความตระหนักเกี่ยวกับเชื้อโรคและแมลงวัน							
3.1 มูลสุกรที่เกิดขึ้น ควรนำไปกำจัดทิ้งเพื่อลดปัญหาเชื้อโรคและแมลงวัน	36 (46.2)	38 (48.7)	2 (2.6)	1 (1.3)	1 (1.3)	4.37	มากที่สุด
3.2 แมลงวันที่เกิดขึ้นจากการทำฟาร์มสุกรถ้าไม่ถูกกำจัดมักก่อให้เกิดความรำคาญและแพร่กระจายของเชื้อโรค	26 (33.3)	47 (60.3)	5 (6.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.27	มากที่สุด
*3.3 การเก็บกวาดมูลสุกร 2 ครั้งต่อวันถือเป็นการเสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย	20 (25.6)	31 (39.7)	8 (10.3)	14 (17.9)	5 (6.4)	3.60	มาก
รวม						4.08	มาก

* เป็นคำถามเชิงลบ

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือค่าร้อยละ

การกำหนดค่าเฉลี่ยของคะแนนของความตระหนักมีดังนี้

ความตระหนัก อยู่ในระดับน้อยที่สุด	คือ	1.00 – 1.80	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับน้อย	คือ	1.81-2.60	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับปานกลาง	คือ	2.61-3.40	คะแนน
ความตระหนัก อยู่ในระดับมาก	คือ	3.41-4.20	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด	คือ	4.21-5.00	คะแนน

ส่วนที่ 4 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก

ปัจจัยด้านระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก ประกอบด้วย ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัด ระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการจะเลือกที่คิดว่าจะเหมาะสมและดีที่สุดสำหรับฟาร์มสุกร และเหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัด

ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัด

ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดสามารถจำแนกระดับความตระหนักออกได้เป็น 3 ส่วนดังนี้ คือ ส่วนที่ 1 ความตระหนักที่ได้จากการเลือกระบบบำบัดทางด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ ในส่วนนี้ได้แบ่งความตระหนักออกเป็น 5 ข้อ คือ การนำกากตะกอนนำมาทำปุ๋ย ค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด การนำมูลสุกรมาเลี้ยงไรแดง ค่าเฉลี่ย 4.77 อยู่ในระดับมากที่สุด การนำมูลสุกรมาเลี้ยงปลา ค่าเฉลี่ย 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถใช้แทนน้ำมันหรือแก๊สได้ ค่าเฉลี่ย 3.40 อยู่ในระดับปานกลาง และสามารถใช้แทนพลังงานไฟฟ้าได้ ค่าเฉลี่ย 3.37 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการนำมูลสุกรมาเลี้ยงไรแดงมีความตระหนักมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.77 ส่วนที่ 2 คือ ตระหนักที่ได้จากการเลือกระบบบำบัดทางด้านการสิ่งแวดล้อม โดยผู้ประกอบการคาดว่าจะได้ลดมลพิษทางน้ำ สามารถลดมลพิษทางกลิ่น และสามารถช่วยลดโรคและแมลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.82 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 3 คือ ความตระหนักที่ได้จากการเลือกระบบบำบัดทางด้านการเศรษฐกิจ โดยผู้ประกอบการคาดว่าระบบที่เลือกจะสามารถลดต้นทุนในด้านพลังงาน ค่าเฉลี่ย 3.50 อยู่ในระดับมาก และคาดว่าระบบบำบัดที่เลือกจะก่อให้เกิดอาชีพเสริม เช่น นำมาทำปุ๋ย ขยายมูลสุกร มีค่าเฉลี่ย 4.60 ซึ่งการก่อให้เกิดอาชีพเสริม เช่น นำมาทำปุ๋ย ขยายมูลสุกร อยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 24 มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อพิจารณาความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดจะพบว่า ประเด็นความตระหนักด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์มีความตระหนักอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ระบุว่า ระบบบำบัดของเสียที่ผู้ประกอบการจะเลือกเป็นระบบบำบัดที่นอกจากจะทำให้คุณภาพน้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติดีขึ้นแล้วจะต้องเกิดผลพลอยได้จากระบบบำบัดที่เลือกไม่ว่าจะเป็นในด้านการเกษตร ด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม แต่จากการสัมภาษณ์ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความ

ตระหนักการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ โดยคาดว่าระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกสามารถนำของเสียที่เกิดหลังจากการบำบัดแล้วมาทำปุ๋ย มาเลี้ยงไรแดง และมาเลี้ยงปลา โดยจะพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะเลือกระบบบำบัดที่สามารถนำมาผลิตแก๊ส หรือมาผลิตพลังงานอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากคิดว่าการนำก๊าซมาใช้เกิดความยุ่งยาก ไม่ปลอดภัยและบางฟาร์มคิดว่าไม่มีความจำเป็นต้องใช้ก๊าซจำนวนมาก จึงไม่คำนึงถึงระบบบำบัดที่ให้ผลพลอยได้ทางด้านพลังงานเท่าที่ควร สำหรับประเด็นความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ระบุว่า ระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกต้องเป็นระบบบำบัดที่ทำให้สิ่งแวดล้อมทั้งในฟาร์มและสิ่งแวดล้อมโดยรอบดีขึ้น ดังนั้นประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดในด้านสิ่งแวดล้อมจะมีความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งทางด้านมลพิษทางน้ำ ทางด้านกลิ่น และช่วยโรคและแมลง

สำหรับประเด็นความตระหนักทางด้านเศรษฐกิจ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้ให้ความสำคัญในด้านการก่อให้เกิดอาชีพเสริม เช่น นำมาทำปุ๋ย ขายมูลสุกรมากกว่าการลดต้นทุนในด้านพลังงาน ซึ่งการก่อให้เกิดอาชีพเสริมมีความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการลดต้นทุนในด้านพลังงานอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 24 ระดับความตระหนักของผู้ประกอบการต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	ความคิดเห็นต่อผลที่คาดว่าจะได้รับระบบบำบัด					ระดับ	
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย		
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย		
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย		
ด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์							
1.นำ กากตะกอนนำมาทำปุ๋ย	54 (69.2)	22 (28.2)	2 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.67	มากที่สุด
2. นำมูลสุกรมาเลี้ยงไรแดง	61 (78.2)	16 (20.5)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.77	มากที่สุด

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	ความคิดเห็นต่อผลที่คาดว่าจะได้รับระบบบำบัด						ระดับ
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด/ไม่เห็นด้วย	เฉลี่ย	
ด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์							
3. สามารถนำมูลสุกรเลี้ยงปลา	57 (73.1)	18 (23.1)	3 (3.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.69	มากที่สุด
4. สามารถใช้แทนน้ำมันหรือแก๊สได้	24 (30.8)	15 (19.2)	12 (15.4)	22 (28.2)	5 (6.4)	3.40	ปานกลาง
5. สามารถใช้แทนพลังงานไฟฟ้าได้	24 (30.8)	14 (17.9)	12 (15.4)	23 (29.5)	5 (6.4)	3.37	ปานกลาง
รวม						4.18	มาก
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. สามารถลดมลพิษทางน้ำ	66 (84.6)	10 (12.8)	2 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.82	มากที่สุด
2. สามารถลดมลพิษทางกลิ่น	66 (84.6)	10 (12.8)	2 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.82	มากที่สุด
3. สามารถช่วยลดโรคและแมลง	66 (84.6)	10 (12.8)	2 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.82	มากที่สุด
รวม						4.82	มากที่สุด
ด้านเศรษฐกิจ							
1. ลดต้นทุนในด้านพลังงาน	18 (23.1)	24 (30.8)	15 (19.2)	21 (26.9)	0 (0.0)	3.50	มาก
2. ก่อให้เกิดอาชีพเสริม เช่น นำมาทำปุ๋ย ขายนมสุกร	50 (64.1)	26 (33.3)	1 (1.3)	1 (1.3)	0 (0.0)	4.60	มากที่สุด
รวม						4.05	มาก

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือค่าร้อยละ

การกำหนดค่าเฉลี่ยคะแนนของความตระหนักต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดมีดังนี้

ความตระหนัก อยู่ในระดับน้อยที่สุด	คือ	1.00 – 1.80	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับน้อย	คือ	1.81-2.60	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับปานกลาง	คือ	2.61-3.40	คะแนน
ความตระหนัก อยู่ในระดับมาก	คือ	3.41-4.20	คะแนน
ความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด	คือ	4.21-5.00	คะแนน

ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรคิดว่าเหมาะสมและดีที่สุด

จากระบบบำบัดทั้งหมด 4 แบบที่ให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกสามารถสรุปได้ว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรทั้ง 78 ฟาร์มมีผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่เลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.4 รองลงมาคือระบบก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ คิดเป็นร้อยละ 34.6 ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ ร้อยละ 16.7 และระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการเลือกน้อยที่สุด คือ ระบบก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 1.3 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 25 มีรายละเอียดดังนี้

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการเลือกมากที่สุด เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรสามารถนำของเสียจากบ่อพักมาเลี้ยงไรแดง และเลี้ยงปลาได้ สำหรับระบบบำบัดแบบโดมคงที่เป็นระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกรองลงมาแต่ผู้ประกอบการได้ให้ข้อมูลว่าระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพโดมคงที่เป็นระบบที่น่าสนใจแต่ถ้ามีหน่วยงานสนับสนุนทั้งทางด้านเงินทุน ด้านความรู้และการช่วยเหลือให้คำแนะนำ แต่บางฟาร์มก็ระบุว่าระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพโดมคงที่เป็นระบบบำบัดที่มียุ่งยากในการนำมาใช้ และมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยจึงทำให้ระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพเป็นระบบที่เลือกรองลงมา สำหรับระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อเป็นระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกน้อยที่สุด เนื่องจากระบบบำบัดประเภทนี้เป็นระบบที่ต้องใช้พื้นที่มาก และผลพลอยได้ที่จากระบบบำบัดนี้เป็นก๊าซชีวภาพ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างระบุว่าไม่มีความต้องการใช้พลังงานมากคิดว่าพลังงานที่ได้จากระบบนี้มีมากเกินไปจึงทำให้ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อเป็นระบบบำบัดที่กลุ่มตัวอย่างเลือกน้อยที่สุด

ตารางที่ 25 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรคิดว่าเหมาะสมและดีที่สุด

ระบบบำบัดที่เกษตรกรเลือก	จำนวน	ร้อยละ
ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร	37	47.4
ระบบก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่	27	34.6
ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ	13	16.7
ระบบก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ	1	1.3
รวม	78	100.0

เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัด

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดมากที่สุด คือ ช่วยลดจำนวนแมลง ร้อยละ 60.3 รองลงมา คือ ช่วยลดมลภาวะเรื่องกลิ่น ร้อยละ 57.7 เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น ร้อยละ 52.6 เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง ร้อยละ 51.3 ความยุ่งยากในการดูแลรักษาและซ่อมแซม ร้อยละ 48.7 ช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรได้ดี ร้อยละ 46.2 ความปลอดภัยของระบบ ร้อยละ 43.6 ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างระบบบำบัด ร้อยละ 39.7 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับ ร้อยละ 30.8 และเพื่อสาธารณสุขของฟาร์ม ร้อยละ 26.9 ดังแสดงในตารางที่ 26 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 26 เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดสำหรับฟาร์มสุกร ในตำบลสามกวางยี่เือก อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

¹ เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัด	จำนวน	ร้อยละ
ช่วยลดจำนวนแมลง	47	60.3
ช่วยลดมลภาวะเรื่องกลิ่น	45	57.7
เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น	41	52.6
เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง	40	51.3
ความยุ่งยากในการดูแลรักษาและซ่อมแซม	38	48.7
ช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรได้ดี	36	46.2

ตารางที่ 26 (ต่อ)

^{1/} เหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัด	จำนวน	ร้อยละ
ความปลอดภัยของระบบ	34	43.6
ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างระบบบำบัด	31	39.7
ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับ	24	30.8
เพื่อสาธารณสุขของฟาร์ม	21	26.9

หมายเหตุ: ^{1/} สามารถเลือกได้มากกว่า 1 เหตุผล

จากเหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดของเสีย พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมาเป็นอันดับแรกๆ จะเห็นได้ว่าประเด็นด้านการช่วยลดจำนวนแมลง การลดมลภาวะทางกลิ่น และเหตุผลที่เลือกระบบบำบัดที่ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นจะเป็นเหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกมากที่สุด รองลงมาเป็นเรื่องเงินทุนในการก่อสร้าง ความยุ่งยากของระบบ ขนาดพื้นที่ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นอันดับหนึ่ง สำหรับเหตุผลทางด้านเงินทุนผู้ประกอบการจะมีแรงจูงใจหรือมีความสนใจที่จะเลือกระบบบำบัดที่เงินทุนน้อย หรือถ้ามีการได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนก็จะมี ความสนใจที่จะเลือกเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมากขึ้นในส่วนด้านพื้นที่ในการก่อสร้างระบบบำบัด นั้นกลุ่มตัวอย่างระบุว่าพื้นที่ในฟาร์มสุกรไม่สามารถขยายหรือเปลี่ยนแปลงได้แล้ว ดังนั้นระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการจะเลือกก็ต้องเหมาะสมกับพื้นที่ที่มีอยู่ถึงแม้ว่าระบบบำบัดจะมีราคาถูกแต่ไม่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ฟาร์มผู้ประกอบการก็ไม่สามารถเลือกได้

ส่วนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

ปัจจัยด้านปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ประกอบด้วย ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกระบบบำบัดของเสียที่ใช้จากฟาร์มจากฟาร์มสุกร การมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกร ข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุนส่งเสริมเพื่อให้การลงทุนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้นหรือเป็นการสร้างจูงใจในการลงทุนบำบัดของเสีย

ปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ทำการศึกษานั้น ประกอบด้วย 3 ประเด็นปัญหาหลัก คือ 1) ปัญหาด้านเทคโนโลยี 2) ปัญหาด้านเจ้าหน้าที่ และ 3) ปัญหาด้านตัวเกษตรกร ในส่วนของข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร แบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก คือ 1) ด้านเทคโนโลยี 2) ด้านเจ้าหน้าที่ 3) ด้านตัวเกษตรกร ดังแสดงในตารางที่ 27 มีรายละเอียดดังนี้

ปัญหาด้านเทคโนโลยี

จากการสำรวจผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า มีปัญหาในการเลือกระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกรในด้านเทคโนโลยี พบว่า ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรมีราคาแพง มีปัญหาและไม่แก้ไข ร้อยละ 30.8 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 60.3 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 9.0 ระบบบำบัดของเสียมีความยุ่งยาก มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 29.5 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 52.6 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 17.9 ขาดข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยด้านระบบบำบัดของเสียให้ตรงกับความต้องการ มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 15.4 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 55.1 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 29.5 จะเห็นได้ว่าปัญหาทางด้านเทคโนโลยีที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกินครึ่งระบุว่า มีปัญหาด้านระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มมีราคาแพง ส่วนประเด็นอื่นๆ ผู้ระบุไม่ถึงครึ่งของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร สำหรับปัญหาระบบบำบัดของเสียมีความยุ่งยาก ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าระบบบำบัดของเสียที่กรมควบคุมมลพิษส่งเสริมนั้นมีความยุ่งยาก เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่มีเวลามากเพราะต้องเลี้ยงสุกร และประกอบอาชีพเสริมอื่นๆ จึงไม่สนใจระบบบำบัดที่มีความยุ่งยากในการใช้ ในด้านการดูแลรักษาหรือในด้านการนำมาใช้ ดังนั้นจึงอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องปรับปรุงระบบบำบัดของเสียให้เหมาะกับพื้นที่และให้สะดวกในการนำผลพลอยได้ที่ได้จากระบบมาใช้งานได้อย่างสะดวกและมีความปลอดภัยต่อผู้ประกอบการฟาร์มสุกร นอกจากนี้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรยังขาดข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยด้านระบบบำบัดของเสียให้ตรงกับความต้องการของพื้นที่ จึงอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาส่งเสริม ให้ความรู้ ให้ความช่วยเหลือและแนะนำทางด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่เนื่องจากในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มดั้งเดิม ยากที่จะขยายพื้นที่หรือปรับเปลี่ยนพื้นที่ได้ จึงอยากให้ช่วยกันพัฒนาหรือปรับปรุงระบบบำบัดให้เหมาะกับพื้นที่ของฟาร์มขนาดเล็ก และระบบบำบัดมีความปลอดภัยและไม่มีความยุ่งยาก

ปัญหาด้านเจ้าหน้าที่

สำหรับปัญหาด้านเจ้าหน้าที่ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรขาดการให้การส่งเสริมด้านเทคโนโลยีหรือระบบบำบัดของเสียใหม่ ๆ มาใช้ในฟาร์มจากเจ้าหน้าที่ มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 15.4 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 56.4 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 28.2 ขาดเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อกลุ่มตัวอย่างเกิดปัญหาด้านการจัดการของเสีย มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 15.4 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 56.4 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 28.2 ขาดการให้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการบำบัดของเสีย มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 15.4 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 59.0 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 25.6 และขาดแหล่งเงินทุนจากภาครัฐและเอกชน มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 24.4 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 62.8 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 12.8

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาด้านเจ้าหน้าที่จะเห็นได้ว่าปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างระบุเกินครึ่งมี 2 ประเด็น คือ ขาดการให้การส่งเสริมด้านเทคโนโลยีหรือระบบบำบัดของเสีย และขาดเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกิดปัญหาด้านการจัดการของเสีย ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรให้เหตุผลว่า เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไม่ได้เข้ามาส่งเสริมด้านเทคโนโลยีในการบำบัดแต่เจ้าหน้าที่จะเข้าตรวจคุณภาพน้ำเข้ามาปรับค่าน้ำเสียเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้เข้ามาให้คำแนะนำช่วยเหลือ ส่งเสริมด้านเทคโนโลยี หรือช่วยเหลือเมื่อผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกิดปัญหาด้านการจัดการของเสีย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริม ช่วยเหลือ และให้คำแนะนำทางด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบบำบัดให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรทั้งด้านความรู้ เงินสนับสนุน และความช่วยเหลือต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีระบบบำบัด

ปัญหาด้านตัวเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ปัญหาด้านตัวเกษตรกร พบว่า ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 17.9 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 32.1 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 50.0 ขาดพื้นที่ในการทำระบบบำบัดของเสีย มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 23.1 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 10.3 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 67.9 ขาดเงินทุนในการทำระบบบำบัดของเสีย มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 23.1 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 57.7 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 19.2 และ ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการทำระบบบำบัดของเสีย มีปัญหา และไม่แก้ไข ร้อยละ 11.5 มีปัญหาและแก้ไข ร้อยละ 5.1 และไม่มีปัญหา ร้อยละ 83.3

จะเห็นได้ว่าปัญหาด้านตัวเกษตรกรของกลุ่มผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุเกินครึ่งมี 3 ประเด็น คือ ขาดพื้นที่ในการทำระบบบำบัดของเสีย ขาดเงินทุนในการทำระบบบำบัดของเสีย และยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการทำระบบบำบัดของเสีย ซึ่งผู้ประกอบการฟาร์มสุกรให้เหตุผลว่าฟาร์มในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มดั้งเดิมทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ในการสร้างระบบบำบัดได้นอกจากปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของระบบบำบัดที่มีอยู่ให้ได้มาตรฐาน และปัญหาอีกปัญหาที่สำคัญทางด้านตัวเกษตรกร ได้ระบุว่ามีความสนใจที่จะสร้างหรือพัฒนาระบบบำบัดให้ได้มาตรฐานแต่ขาดแคลนเงินทุน เนื่องจากราคาสุกรมีขึ้นลง อีกทั้งปัจจัยที่ใช้ในการผลิตสุกรสูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรขาดแคลนเงินทุน บางฟาร์มถึงกับเลิกกิจการฟาร์ม ดังนั้นถ้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุนด้านเงินทุนเพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาระบบบำบัดให้ได้มาตรฐานผู้ประกอบการก็พร้อมที่จะพัฒนาแต่ระบบบำบัดต้องเหมาะสมกับพื้นที่ฟาร์มด้วย

ตารางที่ 27 ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกร ของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ปัญหา	ระดับของปัญหา		ไม่มี ปัญหา
	มีปัญหา ไม่แก้ไข	มีปัญหา แก้ไข	
ด้านเทคโนโลยี			
1. ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรมีราคาแพง	24 (30.8)	47 (60.3)	7 (9.0)
2. ระบบบำบัดของเสียมีความยุ่งยาก	23 (29.5)	41 (52.6)	14 (17.9)
3. ขาดข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยด้านระบบบำบัดของเสียให้ตรงกับความต้องการ	12 (15.4)	43 (55.1)	23 (29.5)
ด้านเจ้าหน้าที่			
1. ขาดการให้การส่งเสริมด้านเทคโนโลยีหรือระบบบำบัดของเสียใหม่ ๆ มาใช้ในฟาร์ม	12 (15.4)	44 (56.4)	22 (28.2)
2. ขาดเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อเกษตรกรเกิดปัญหาด้านการจัดการของเสีย	12 (15.4)	44 (56.4)	22 (28.2)
3. ขาดการให้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการบำบัดของเสีย	12 (15.4)	46 (59.0)	20 (25.6)

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา		ไม่มีปัญหา
	มีปัญหา ไม่แก้ไข	มีปัญหา แก้ไข	
ด้านเจ้าหน้าที่	19	49	10
4. ขาดแหล่งเงินทุนจากภาครัฐและเอกชน	(24.4)	(62.8)	(12.8)
ด้านตัวเกษตรกร	14	25	39
1. ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบบำบัดของเสียจาก ฟาร์มสุกร	(17.9)	(32.1)	(50.0)
2. ขาดพื้นที่ในการทำระบบบำบัดของเสีย	18	8	53
	(23.1)	(10.3)	(67.9)
3. ขาดเงินทุนในการทำระบบบำบัดของเสีย	18	45	15
	(23.1)	(57.7)	(19.2)
4. ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการทำระบบบำบัดของเสีย	9	4	65
	(11.5)	(5.1)	(83.3)

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือค่าร้อยละ

การมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกร ของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร

สำหรับเรื่องการมีส่วนร่วมลดของเสียจากฟาร์มสุกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การมีส่วนร่วมในการวางแผน การมีส่วนร่วมดำเนินการ และการมีส่วนร่วมประเมินผล ดังแสดงในตารางที่ 28 มีรายละเอียด

จากการศึกษาผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีส่วนร่วมในการวางแผน การประชุมร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสีย อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย คือ 1.86 การติดต่อประสานหน่วยงานด้านเทคโนโลยีระบบบำบัดที่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย คือ 1.68 และ ร่วมหาแหล่งข้อมูลในด้านระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย คือ 1.71 สำหรับด้านการร่วมดำเนินการ การจัดตั้งคณะกรรมการในเรื่องการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร การมีส่วนร่วมอยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย คือ 1.22 การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ในด้านระบบบำบัดอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย คือ 1.33 การก่อสร้างระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.28 และ

การมีส่วนร่วมในด้านการประเมินผล ตรวจปริมาณน้ำเสียของบ่อบำบัดรวมของชุมชน อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.05 ร่วมเป็นกรรมการในการตรวจเสียในแต่ละฟาร์ม อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.06

เมื่อพิจารณาการมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า การมีส่วนร่วมในการวางแผนอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับการมีส่วนร่วมในการดำเนินการและการมีส่วนร่วมในการประเมินผลอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่ค่อยมีเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมเท่าที่ควร เนื่องจากการเลี้ยงสุกรอาชีพที่ต้องใช้เวลามากในการดูแลตั้งแต่ด้านการเลี้ยงจนกระทั่งการจัดการดูแลฟาร์มจึงทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรสามารถร่วมกิจกรรมในการวางแผนได้ดีที่สุด

ตารางที่ 28 ระดับของการมีส่วนร่วมลดและกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2553)

ลักษณะของการมีส่วนร่วม	ความถี่ในการมีส่วนร่วม				
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่ร่วมเลย	เฉลี่ย	ระดับ
ร่วมวางแผน					
1. มีการประชุมร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสีย	8 (10.3)	51 (65.4)	19 (24.4)	1.86	ปานกลาง
2. ติดต่อประสานหน่วยงานด้านเทคโนโลยีระบบบำบัดที่เหมาะสม	7 (9.0)	39 (50.0)	32 (41.0)	1.68	ปานกลาง
3. ร่วมหาแหล่งข้อมูลในด้านระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร	8 (10.3)	39 (50.0)	31 (39.7)	1.71	ปานกลาง
รวม				1.75	ปานกลาง
ร่วมดำเนินการ					
1. จัดตั้งคณะกรรมการในเรื่องการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร	3 (3.8)	11 (14.1)	64 (82.1)	1.22	น้อย
2. จัดเวที แลกเปลี่ยนความรู้ในด้านระบบบำบัดอย่างต่อเนื่อง	5 (6.4)	16 (20.5)	57 (73.1)	1.33	น้อย
3. ก่อสร้างระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร	4 (5.1)	14 (17.9)	60 (76.9)	1.28	น้อย
รวม				1.27	น้อย

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ลักษณะของการมีส่วนร่วม	ความถี่ในการมีส่วนร่วม				
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่ร่วมเลย	เฉลี่ย	ระดับ
ร่วมประเมินผล					
7. ตรวจสอบน้ำเสียของบ่อบำบัดรวมชุมชน	1 (1.3)	2 (2.6)	75 (96.2)	1.05	น้อย
8. ร่วมเป็นกรรมการในการตรวจสอบในแต่ละฟาร์ม	2 (2.6)	1 (1.3)	75 (96.2)	1.06	น้อย
รวม				1.05	น้อย

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือค่าร้อยละ

การกำหนดค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับของการมีส่วนร่วมลด/กำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรของกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับน้อย	คือ	1.00-1.66	คะแนน
ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง	คือ	1.67-2.33	คะแนน
ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆอยู่ในระดับมาก	คือ	2.34-3.00	คะแนน

ข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุน

ข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุน ส่งเสริมเพื่อให้การลงทุนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 29 ซึ่งแบ่งประเด็นด้านข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุนได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้ 1) ด้านเทคโนโลยี 2) ด้านเจ้าหน้าที่ 3) ด้านตัวเกษตรกร

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความต้องการให้เจ้าหน้าที่ให้การสนับสนุนเทคโนโลยี คือ ต้องการให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง พบว่า มีความต้องการมากที่สุดเพื่อให้เทคโนโลยีทางด้านระบบบำบัดที่เกิดขึ้นในฟาร์มสุกรในพื้นที่สามารถใช้ได้จริงและเหมาะสมกับพื้นที่

ประเด็นทางด้านเทคโนโลยี

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า กลุ่มผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต้องการให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง มากที่สุด ร้อยละ 84.6 รองลงมา คือ ต้องการให้มีการจุลสาริระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มที่เหมาะสม ร้อยละ 79.5 และน้อยที่สุด คือ ต้องการให้มีการจัดอบรมความรู้เพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 75.6 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าข้อเสนอแนะในด้านเทคโนโลยีมีผู้ระบุเกินครึ่งทั้ง 3 ประเด็น เรียงตามลำดับ คือ ต้องการให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง ต้องการให้มีการจุลสาริระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มที่เหมาะสม และให้มีการจัดอบรมความรู้เพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง

สำหรับประเด็น ควรมีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง เนื่องจากในปัจจุบันถึงแม้จะมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดเป็นจำนวนมากแต่ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ แต่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือฟาร์มขนาดเล็ก จึงมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ในการพัฒนาระบบบำบัดกลุ่มตัวอย่างจึงมีความต้องการที่จะให้มีการเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรทำการศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีระบบบำบัดของเสียใหม่ๆและทำการวิจัยในพื้นที่ฟาร์มในแต่ละพื้นที่แล้วทำการพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีระบบบำบัดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่างๆที่ทำการเลี้ยงสุกรในแต่ละแห่ง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องมีการศึกษาวิจัยในปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้อย่างเร่งด่วน สำหรับประเด็นที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ระบุว่าต้องการมีจุลสาริระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มที่เหมาะสม และให้มีการจัดอบรมความรู้เพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบบำบัดแต่ละระบบมีความแตกต่างกันทั้งในด้านการนำไปใช้ การดูแลรักษา และการแก้ปัญหา จึงอยากให้มีจุลสาริหรือจุลให้คำปรึกษาสำหรับฟาร์มที่ต้องการจะพัฒนาและเปลี่ยนแปลงระบบบำบัด

ประเด็นทางด้านเจ้าหน้าที่

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ต้องการให้มีถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียให้ถูกต้อง พบมากที่สุด ร้อยละ 80.8 รองลงมา คือต้องการให้มีจัดหาแหล่งเงินทุนที่ดอกเบี้ยต่ำสำหรับเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 55.1 และที่พบน้อยที่สุด คือ ต้องการให้มีการออกมาตรการ/กฎหมายควบคุม/ลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค ร้อยละ 52.6 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าข้อเสนอแนะในด้านเจ้าหน้าที่มีผู้ระบุเกินครึ่งทั้ง 3 ประเด็น เรียงตามลำดับ คือ ต้องการให้มีถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียให้ถูกต้อง ต้องการให้มีจัดหาแหล่งเงินทุนที่ดอกเบี้ยต่ำสำหรับเกษตรกร และต้องการให้มีการออกมาตรการ/กฎหมายควบคุม/ลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค

สำหรับประเด็นในเรื่อง การให้มีถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียให้ถูกต้อง เนื่องจาก ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าไม่มีเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาถ่ายทอดเทคโนโลยีในเรื่องระบบบำบัดทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไม่มีความเข้าใจในเรื่องระบบบำบัดจึงคิดว่าการเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และคิดว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดแล้วจะไม่ได้รับคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่เมื่อมีปัญหาจากระบบบำบัด ส่วนประเด็นในเรื่องความต้องการให้มีจัดหาแหล่งเงินทุนที่ดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เนื่องจากถ้าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีแหล่งทุนดอกเบี้ยต่ำจะทำให้เกิดแรงจูงใจที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะพัฒนาระบบบำบัดของเสียให้มากขึ้น เพราะว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรระบุว่าไม่มีแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการกู้ยืมเพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรจึงทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดไปใช้ระบบบำบัดที่มีมาตรฐานขึ้นได้ และสำหรับประเด็นต้องการให้มีการออกมาตรการ กฎหมายควบคุม และลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ระบุว่า ควรให้มีการออกกฎหมายบังคับทุกฟาร์มเพื่อให้มีความเสมอภาคในพื้นที่

ประเด็นทางด้านตัวเกษตรกร

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต้องการให้มีการรณรงค์ร่วมกันจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร พบมากที่สุด ร้อยละ 84.6 รองลงมา คือ มีการให้รางวัลสำหรับฟาร์มตัวอย่างในด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ร้อยละ 80.8 ควรมีการรวมกลุ่มในเรื่องการรับ

ความรู้ด้านระบบบำบัด ร้อยละ 71.8 และต้องการให้มีมาตรการทางสังคมโดยลงโทษเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการของเสีย พบน้อยที่สุด ร้อยละ 60.3 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าข้อเสนอแนะในด้านเจ้าหน้าที่มีผู้ระบุเกินครึ่งทั้ง 4 ประเด็น เรียงตามลำดับ คือ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต้องการให้มีการรณรงค์ร่วมกันจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร มีการให้รางวัลสำหรับฟาร์มตัวอย่างในด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร ควรมีการรวมกลุ่มในเรื่องการรับรู้ด้านระบบบำบัด และต้องการให้มีมาตรการทางสังคมโดยลงโทษเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการของเสีย

ตารางที่ 29 ข้อเสนอแนะที่หน่วยงานรัฐควรให้การสนับสนุน การสร้างแรงจูงใจในการลงทุน บำบัดของเสียของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐม (พ.ศ. 2553)

ข้อเสนอแนะ	ไม่ต้องการ	ต้องการ
ด้านเทคโนโลยี		
ควรมีจุดสาธิตระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มที่เหมาะสม	16 (20.5)	62 (79.5)
ควรให้มีการจัดอบรมความรู้เพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง	19 (24.4)	59 (75.6)
ควรให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้ดีกับสภาพพื้นที่จริง	12 (15.4)	66 (84.6)
ด้านเจ้าหน้าที่		
ควรมีถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียให้ถูกต้อง	15 (19.2)	63 (80.8)
ควรจัดหาแหล่งเงินทุนที่ดอกเบี้ยต่ำสำหรับเกษตรกร	35 (44.9)	43 (55.1)
ควรให้มีการออกมาตรการ/กฎหมายควบคุม/ลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค	37 (47.4)	41 (52.6)

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ไม่ต้องการ	ต้องการ
ด้านตัวเกษตรกร		
ควรมีการจัดตั้งกรรมการร่วมกันในชุมชนเพื่อดำเนินการดังนี้	12	66
การรณรงค์ร่วมกันจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร	(15.4)	(84.6)
มีการให้รางวัลสำหรับฟาร์มตัวอย่างในด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร	15	63
	(19.2)	(80.8)
ควรมีการรวมกลุ่มในเรื่องการรับความรู้ด้านระบบบำบัด	22	56
	(28.2)	(71.8)
ให้มีมาตรการทางสังคมโดยลงโทษเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการของเสีย	31	47
	(39.7)	(60.3)

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือค่าร้อยละ

ส่วนที่ 6 การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางด้านบุคคลประกอบด้วย ความตระหนักในการบำบัดน้ำเสีย รูปแบบระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจประกอบด้วย ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร ขนาดพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบบำบัด รายได้จากฟาร์มสุกร รายได้นอกภาคเกษตร ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยทางด้านสังคมประกอบด้วย ความถี่ในการรับข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยทางด้านบุคคลประกอบด้วย จำนวนปีที่ทำฟาร์ม มีความสัมพันธ์กับการไม่ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 30 สรุปค่ามากที่สุด ค่าน้อยสุด และค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ	ค่าร้อยละมากที่สุด	ค่าร้อยละน้อยสุด	ค่าเฉลี่ย
รายได้จากการผลิตสุกร	16,640,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	22,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	2,001,632.6 (บาท/ปี/ครัวเรือน)
รายได้ในภาคเกษตร	2,409,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	1,800 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	267,621.28 (บาท/ปี/ครัวเรือน)
รายได้นอกภาคเกษตร	960,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	20,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	100,325 (บาท/ปี/ครัวเรือน)
รายได้รวม	18,465,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	36,000 (บาท/ปี/ครัวเรือน)	3,708,389 (บาท/ปี/ครัวเรือน)
จำนวนปีในการเลี้ยงสุกร	70 (ปี)	1 (ปี)	22.51 (ปี)
พื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร	79 (ไร่)	0.25 (ไร่)	3.62 (ไร่)
พื้นที่ที่ใช้ในการบำบัด	10 (ไร่)	0.125 (ไร่)	1.34 (ไร่)
พื้นที่ใช้ตากมูลสุกร	2 (ไร่)	0.0025 (ไร่)	0.35 (ไร่)
จำนวนแรงงานในครัวเรือน	8 (คน)	1 (คน)	2 (คน)
จำนวนแรงงานที่จ้าง	16 (คน)	1 (คน)	2 (คน)
ต้นทุนผันแปรในการผลิต สุกร	11,168,000 (บาทต่อปี)	4,000 (บาทต่อปี)	1,406,544 (บาทต่อปี)
ปัญหาจากการจัดการ	86.2 (ปัญหาเรื่องกลิ่น)	3.5 (ปัญหาแมลงวันเชื้อโรค)	
ปัญหาการถูกปรับ	97.4 (ไม่เคยค่าปรับ)	2.6 (เคยเสียค่าปรับ)	
ความตระหนักของ ผู้ประกอบการ	4.24 (เกี่ยวกับน้ำเสีย)	3.91 (เกี่ยวกับกลิ่น)	
ประโยชน์ของระบบบำบัด	4.82 (ด้านสิ่งแวดล้อม)	4.05 (ด้านเศรษฐกิจ)	

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ซึ่งจากแบบจำลอง multinomial logit โดยอาศัยวิธี Maximum Likelihood Estimation ในการประมาณค่า ทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเลือกระบบบำบัดของเสีย และทำให้ทราบค่าความน่าจะเป็นของการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดประเภทต่างๆ แบบจำลอง Multinomial Logit เป็นแบบจำลองที่พัฒนามาขึ้นจากแนวคิดอรรถประโยชน์ (Utility) ซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของอรรถประโยชน์คือ เป็นค่าที่ไม่มีหน่วยและไม่มี ความหมายในตัวเอง แต่จะมีความหมายต่อเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าอรรถประโยชน์ของ ทางเลือกอื่นด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้แบบจำลอง Multinomial Logit ต้องมีลักษณะในรูปแบบของการ เปรียบเทียบด้วย ค่า P_j ในสมการจึงเป็นค่าความน่าจะเป็นของโอกาสที่ผู้ประกอบการคนที่ 1 จะ เลือกระบบบำบัดต่างๆ ซึ่งแต่ละค่านี้จะต้องนำไปเปรียบเทียบกับค่าความน่าจะเป็นในการเลือก ระบบบำบัดของเสียที่ $j=3$ (ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร) ซึ่งเรากำหนดให้เป็นค่า Baseline Category โดยพิจารณาแบบจำลองได้ดังนี้

แบบจำลองที่ได้จะนำเสนอทิศทางและผลกระทบของตัวแปรต่างๆที่มีต่อการเลือกระบบ บำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาแบบจำลอง ทั้งการพิจารณาความ เหมาะสมของตัวแปร โดยดูจากเครื่องหมายและขนาดของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร และสถิติ Wald ตลอดจนความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โดยดูจากค่า McFadden- R^2 (ซึ่งถ้ามีมากกว่า 0.2 ขึ้นไปก็อยู่ในระดับที่ยอมรับได้) และร้อยละความถูกต้องของการพยากรณ์ ทางเลือกมีทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ ระบบ บำบัดแบบบ่อปรับเสถียร กำหนดให้ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นรูปแบบอ้างอิง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเทียบกับ ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเทียบกับ ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร พบว่า ค่าปรับน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด การได้รับ การสนับสนุนจากหน่วยงาน และความถี่ในการได้รับข่าวสาร มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดแบบ ถังกรองไร้อากาศอย่างมีนัยสำคัญ

จากหลักเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของตัวแปร โดยดูจากเครื่องหมายและขนาด ของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ถ้าเครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า

ว่า ตัวแปรทั้งสองสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน และถ้าเครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายลบ หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามกัน จากตารางที่ 32 พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศในทิศทางตรงกันข้าม คือ ค่าปรับน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร หรือกล่าวได้ว่า เมื่อค่าปรับน้ำเสียเพิ่มขึ้น ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัดเพิ่มมากขึ้น และความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาที่จะเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศน้อยลง ทั้งนี้ เนื่องจาก เมื่อค่าปรับคุณภาพเพิ่มขึ้น ผู้ประกอบการจะเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศน้อยลง เพราะ ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นระบบบำบัดที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และเป็นการบำบัดโดยใช้ธรรมชาติบำบัดทำให้น้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งธรรมชาติหลังจากการบำบัดเป็นสิ่งที่สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ได้ หรือคุณภาพน้ำผ่านมาตรฐานในการบำบัด อีกทั้งระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรได้มาก ทำให้เมื่อค่าปรับคุณภาพน้ำเสียเพิ่มขึ้น จึงทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศน้อยลงเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร สำหรับต้นทุนในการก่อสร้างเมื่อเพิ่มขึ้นทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศน้อยลงนั้น เนื่องจาก ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศมีต้นทุนในการก่อสร้างที่ต่ำกว่าระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรดังนั้นเพื่อต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัดเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้น ส่วนความถี่ในการได้รับข่าวสารนั้น เนื่องจาก ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นระบบบำบัดที่สามารถนำของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรมาเลี้ยงไรแดง เลี้ยงปลาได้ ดังนั้น เมื่อผู้ประกอบการได้รับข่าวสารในเรื่องระบบบำบัดจากด้านต่างๆมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการมีแนวโน้มที่จะเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศน้อยลงเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

สำหรับตัวแปรในด้านการได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลนั้น มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก นั้นหมายความว่า เมื่อผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลมากขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

ดังนั้น จากผลการศึกษาดังกล่าว เจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมปศุสัตว์ กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเพื่อให้

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีเงินทุนที่จะเลือกระบบบำบัดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความพร้อมที่จะพัฒนาเป็นฟาร์มสุกรมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ เทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร พบว่า รายได้นอกภาคเกษตร ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด ค่าปรับน้ำเสีย การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน ข่าวดารในเรื่องระบบบำบัดที่ได้รับ มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 31 พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ในทิศทางตรงกันข้าม คือ รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร หรือกล่าวได้ว่า เมื่อรายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาสที่จะเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่น้อยลง ทั้งนี้ เนื่องจาก ระบบบำบัดแบบโดมคงที่เป็นระบบที่มีราคาสูงพอๆกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร จากการสำรวจในพื้นที่ พบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ต้องการระบบบำบัดที่สามารถนำผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นมาเลี้ยงปลา และเลี้ยงไรแดงได้ ดังนั้นเมื่อรายได้นอกภาคเกษตรสูงขึ้นจึงทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรมากขึ้น สำหรับค่าปรับน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มขึ้นจะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาสที่จะเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่น้อยลง ทั้งนี้เนื่องจาก ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เป็นระบบบำบัดที่มีต้นทุนในการก่อสร้างสูง ดังนั้นเมื่อต้นทุนในการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่น้อยลง และเมื่อผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้รับข่าวสารเพิ่มมากขึ้นทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดแบบโดมคงที่น้อยลง

สำหรับตัวแปรในด้านการได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับนั้น มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก นั้นหมายความว่า เมื่อผู้ประกอบการฟาร์มสุกรได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล และได้ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดเพิ่มมากขึ้น

จะทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร ทั้งนี้เนื่องจาก เมื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุนทั้งด้านเงินทุน และความรู้ทั้งในเรื่องความปลอดภัยจากการใช้ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่มากขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

จากผลการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรรายได้นอกเกษตรสูงขึ้น มีเงินทุนในการก่อสร้างระบบบำบัดเพิ่มขึ้น ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น และได้รับข่าวสารในเรื่องระบบบำบัดด้านต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น ด้านความปลอดภัยจากระบบบำบัด ด้านผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากระบบบำบัด เป็นต้น ก็ยังจะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรได้เหมาะสม

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการตัดสินใจเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร โดย multinomial logit model

ตัวแปร	ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ				ระบบบำบัดแบบโดมคังที่			
	β	Std. Error	t-stat	P-value	α	Std. Error	t-stat	P-value
ค่าคงที่	8.170	1.563	5.228	.0000	-25.696	2.504	-10.260	.0000
รายได้นอกภาคเกษตร	0.186	0.156	1.187	.2351	-.3892	.1080	-3.603	.0003
ค่าปรับคุณภาพน้ำ	-1.222	0.295	-4.145	.0000	-1.2613	.2866	-4.401	.0000
ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด	-0.426	0.107	-3.957	.0001	-.2764	.9348	-2.957	.0031
การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	4.983	0.522	9.524	.0000	2.8746	.4899	5.867	.0000
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด	-0.358	0.376	-0.954	.3401	6.5476	.5778	11.330	.0000
ความถี่ในการได้รับข่าวสาร	-5.030	0.848	-5.925	.0000	-1.6674	.7888	-2.114	.0345
Log - likelihood function = -352.582				Mc fadden = 0 .45				
Restricted log likelihood = -643.1887				Chi-squared = 581.2115				
Significance level = .000				N = 78				

หมายเหตุ: มีนัยสำคัญ ณ ระดับ 0.05

การตัดสินใจเลือกรูปแบบระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรภายใต้แบบจำลอง Multinomial logit พบว่า เมื่อนำ ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร ที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสในการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ เทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร สามารถพิจารณาได้โดยมีรูปสมการ ดังนี้

$$\text{สมการที่ 1} \quad ZA_i = 8.170 - 1.222 a_{ij} - 0.426 \cos_{ij} + 4.983 \text{sub}_{ij} - 5.030 \text{new}_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

โดยที่

ZA_i = สมการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับการเลือกระบบบำบัดของเสียโดยระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

$ZC_i = 0$ เมื่อระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรถูกกำหนดให้เป็นรูปแบบอ้างอิง

ค่า β ของตัวแปรการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายถึง มีความสัมพันธ์กับการระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ เมื่อผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้นจะมีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร เนื่องจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร พบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องระบบบำบัดจะให้การสนับสนุนการสร้างระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเนื่องจาก เป็นระบบบำบัดที่ใช้พื้นที่น้อย และราคาต่ำกว่าระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร จึงทำให้ผู้ประกอบการสามารถสนับสนุนในด้านเงินทุนได้

ส่วนค่า β ของตัวแปรค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ เป็นลบ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน คือ ถ้าค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารมากขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรจะเลือกระบบบำบัดถังกรองไร้อากาศลดลงเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

สมการที่ 2
$$ZB_i = -25.6960 - 0.3892 \text{ outin}_{ij} - 1.2613 a_{ij} - 0.2764 \cos t_{ij} + 2.874 \text{ sub}_{ij} + 6.5476 \text{ bypro}_{ij} - 1.6674 \text{ new}_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

โดยที่

ZB_i = สมการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับการเลือกระบบบำบัดของเสียโดยระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

$ZC_i = 0$ เมื่อระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรถูกกำหนดให้เป็นรูปแบบอ้างอิง

ค่า α ของตัวแปร การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายถึง มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ในทิศทางเดียวกัน หมายความว่า เมื่อผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด และการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร สำหรับตัวแปรด้าน รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัดนั้น และความถี่ในการได้รับข่าวสาร มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบหมายถึง มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ในทิศทางตรงกันข้าม หมายความว่า เมื่อรายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ลดลงเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

จากรูปแบบของแบบจำลอง multinomial logit เห็นได้ว่า Z_i ที่ได้จากการประมาณค่า จะไม่ได้อธิบายความสัมพันธ์ในเชิงปริมาณของตัวแปรอิสระกับความน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบระบบบำบัด i โดยตรง นั่นคือ ไม่มีความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น (linear relationship) อย่างไรก็ตามว่าความน่าจะเป็น P_i มีความสัมพันธ์กับสมการ Z_i ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อค่า Z_i เพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็มีแนวโน้มที่ P_i จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตาม ดังนั้นการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ต่อความน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบระบบบำบัดของเสียหนึ่งๆ ก็จะอธิบายได้ในลักษณะแนวโน้ม ว่าถ้าตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 หน่วย ส่งผลทำให้ความน่าจะเป็นในการเลือกระบบบำบัดโดยรูปแบบระบบบำบัดเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่ากับสัมประสิทธิ์

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ค่า Marginal Effect ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิต
ต่อการจะเลือกระบบบำบัดแต่ละรูปแบบ

ตัวแปร	ระบบบำบัดแบบ ถังกรอง ไร้อากาศ	ระบบก๊าซ ชีวภาพแบบ โดมคงที่	ระบบบำบัด แบบบ่อปรับ เสถียร
ค่าคงที่	-4.19	1.891	2.302
รายได้นอกภาคเกษตร	-0.651	0.370	0.284
ค่าปรับคุณภาพน้ำ	-0.163	-0.127	0.283
ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด	-0.294	-0.493	0.787
การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.289	0.587	-0.875
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด	1.016	-0.248	-0.767
ความถี่ในการได้รับข่าวสาร	-0.102	-0.630	0.732

เมื่อพิจารณาค่า Marginal Effect จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มในการเลือกระบบบำบัดของ
เลืยจากฟาร์มสุกรในรูปแบบต่างๆ จากตารางที่ 33 พบว่า

ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ

- หากประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดเพิ่มขึ้น 1 ด้านจะทำให้ผู้ประกอบการ
ฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 100
- หากการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้
ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.9
- หากรายได้นอกภาคเกษตรเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบ
บำบัดแบบถังกรองไร้อากาศลดลงร้อยละ 65.1

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า เมื่อการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดเพิ่มขึ้น จะมีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาที่จะเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุด สำหรับ รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสารมีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาจะไม่เลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ โดยรายได้นอกภาคเกษตรจะมีอิทธิพลมากที่สุด

ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองที

- หากการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 58.7
- หากรายได้นอกภาคเกษตรเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 37
- หากความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศลดลงร้อยละ 63

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รายได้นอกเกษตร และการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาที่จะเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองที โดยการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุด สำหรับ ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร มีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาจะไม่เลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองที โดยความถี่ในการได้รับข่าวสารจะมีอิทธิพลมากที่สุด

ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

- หากต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 78.5

- หากความถี่ในการได้รับข่าวสารเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 73.2

- หากการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศลดลงร้อยละ 87.5

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำ ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร มีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาสที่จะเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร โดย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัดจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุด สำหรับการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีแนวโน้มให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีโอกาสจะไม่เลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร โดยการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมีอิทธิพลมากที่สุด

ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางด้านบุคคล ประกอบด้วย รูปแบบระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในปัจจุบัน ความตระหนักในการบำบัดน้ำเสีย มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสีย

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางด้านบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร คือ รูปแบบระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในปัจจุบันมีความสัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลือกระบบบำบัดของเสียทั้ง 3 รูปแบบโดยมีทิศทางความสัมพันธ์กับระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศและระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นลบที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แต่มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่เป็นบวกที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สำหรับความตระหนักในการบำบัดน้ำเสียมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลือกระบบบำบัดของเสียทั้ง 3 รูปแบบ ดังแสดงในตารางที่

31

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจประกอบด้วย ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร ขนาดพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบบำบัด รายได้จากฟาร์มสุกร รายได้นอกภาคเกษตร ต้นทุนในการ

ก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร คือ รายได้นอกภาคเกษตร ต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากรัฐ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด โดยยอมรับสมมติฐานเมื่อค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร และยอมรับสมมติฐานเมื่อรายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด มีความสัมพันธ์กับระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ แต่ปริมาณของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร ขนาดพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบบำบัด รายได้จากฟาร์มสุกรจะปฏิเสธสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยทางด้านสังคมประกอบด้วย ความถี่ในการได้รับข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางด้านสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร คือ ความถี่ในการได้รับข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร โดยยอมรับสมมติฐานเมื่อความถี่ในการได้รับข่าวสารทางด้านการบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยทางด้านบุคคลประกอบด้วย จำนวนปีที่ทำฟาร์ม มีความสัมพันธ์กับการไม่ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า จำนวนปีที่ทำฟาร์มมีความสัมพันธ์แบบไม่มีนัยสำคัญกับระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ แต่มีความสัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศโดยมีทิศทางความสัมพันธ์ทางบวกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.228 และมีความสัมพันธ์แบบมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ทางลบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.150 ดังแสดงในตารางที่ 31

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญคือ 1) เพื่อศึกษาภูมิหลังบางประการของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร 2) เพื่อศึกษาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษาที่มีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมทางวิชาการ 3) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในพื้นที่ศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ใน ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 78 ฟาร์ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนา คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบปริมาณอาศัยแบบจำลองมัลติโนเมียล โลจิต (multinomial logit) ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

สภาพภูมิหลังบางประการของผู้เลี้ยงสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.3 ส่วนที่เหลือเป็นเพศหญิง ร้อยละ 39.7 พบว่า ช่วงอายุมากกว่า 50 ปี มากที่สุด มีอายุเฉลี่ย 51 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษามัธยมศึกษา และพบว่า บางส่วนได้รับการศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษา โดยที่ระดับการศึกษาสูงสุด คือ ปริญญาตรี อาชีพหลักทั้งหมด คือ การเลี้ยงสุกร อาชีพรองที่พบมากที่สุด คือ การทำประมง รองลงมา คือ ทำไร่ สำหรับ รายได้ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตสุกรเฉลี่ย 2,001,632.6 บาทต่อปีต่อครัวเรือน รายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 221,069.57 บาทต่อปีต่อครัวเรือน รายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ย 276,169.23 บาทต่อปีต่อครัวเรือน และรายได้รวมทั้งหมดเฉลี่ย 3,708,389.53 บาทต่อปีต่อครัวเรือน ในส่วนการกู้ยืมเงิน พบว่า เกษตรกรใช้แหล่งเงินกู้จาก ธ.ก.ส. มากที่สุด รองลงมา คือ ธนาคารพาณิชย์ วัตถุประสงค์ของการกู้ยืมเงินเพื่อใช้ประกอบอาชีพทางการเกษตรมากที่สุด กลุ่มที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเป็นสมาชิกมากที่สุด คือ การเป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) สำหรับความถี่ในการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับมาตรฐานฟาร์มของ

เกษตรกรอยู่ในระดับน้อย โดยสื่อบุคคลที่ได้รับข่าวสารมากที่สุด คือ การได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่รัฐ สื่อมวลชนที่ได้รับข่าวสารมากที่สุด คือ การฟังรายการข่าวสารจากโทรทัศน์ และสื่อกิจกรรมที่ได้รับข่าวสารมากที่สุด คือ การเข้าร่วมอบรมจากหน่วยงานภาครัฐ

จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีรายได้รวมทั้งหมดเฉลี่ย 3,708,389.53 บาทต่อปีต่อครัวเรือนซึ่งเป็นรายได้ที่สามารถเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรได้

สภาพการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีการเลี้ยงสุกรเป็นฟาร์มขนาดเล็ก ส่วนที่เหลือเป็นฟาร์มขนาดกลาง ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงสุกรอยู่ในช่วง 11-20 ปี มากที่สุด โดยมีพื้นที่ในการผลิตสุกรเฉลี่ย 3.62 ไร่ พื้นที่ในการตากมูลสุกรเฉลี่ย 0.35 ไร่ พื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียเฉลี่ย 1.34 ไร่ ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจในการจัดการฟาร์มเกือบทั้งหมดเป็นเจ้าของฟาร์ม โดยส่วนใหญ่เป็นฟาร์มรับจ้างเลี้ยงมากที่สุด ส่วนที่เหลือเป็นฟาร์มอิสระ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการเลี้ยง คือ ผลิตสุกรขุนเพื่อขายมากที่สุด จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน จำนวนแรงงานจ้างเฉลี่ย 4 คน และจำนวนแรงงานทั้งหมดที่ใช้เลี้ยงสุกรเฉลี่ย 3 คน ต้นทุนในการผลิตสุกรเฉลี่ย 1,406,544 บาทต่อปีต่อครัวเรือน

จะเห็นได้ว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียเฉลี่ย 1.34 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรให้มีประสิทธิภาพได้มากขึ้น

สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

การจัดการมูลสุกรโดยการเก็บมูลสุกรบางส่วนแล้วฉีดน้ำล้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.8 รองลงมาเป็นการจัดการโดยการฉีดน้ำล้างมูลสุกรทั้งหมด คิดเป็น ร้อยละ 10.3 และน้อยที่สุดเป็นการจัดการมูลสุกรโดยการเก็บมูลสุกรตากแห้ง สำหรับฟาร์มสุกรที่ไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆพบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.8 ส่วนผู้ประกอบการที่มีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน น้ำเสีย และมลภาวะอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 37.2 มีปัญหาเรื่องกลิ่น ร้อยละ 86.2 มีปัญหาเรื่องแมลงวันและเชื้อโรค ร้อยละ 10.3 และมีปัญหาเรื่องน้ำเสีย ร้อยละ 3.5 ตามลำดับ สำหรับปัญหาใน

เรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรแล้วเคยเสียค่าปรับ คิดเป็นร้อยละ 2.6 และ พบว่าผู้ประกอบการที่ไม่เคยเสียค่าปรับในเรื่องการปล่อยของเสียจากฟาร์มสุกรคิดเป็นร้อยละ 97.4 ฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีระบบบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่พบมากที่สุด คือ ระบบบำบัดแบบบ่อรวมของเสีย ร้อยละ 83.3 รองลงมาคือ ระบบบำบัดแบบถังกรองใรอากาศแบบ 1 ร้อยละ 7.7 ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ ร้อยละ 2.6 ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ ระบบบ่อปรับเสถียร แบบ 4 พบจำนวนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 1.3 และระบบบำบัดแบบระบบบ่อปรับเสถียร 2 ระบบบำบัดแบบถังกรองใรอากาศแบบ 3 และบ่อก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ เป็นระบบบำบัดที่ไม่มีเกษตรกรในพื้นที่ใช้ นอกจากนี้ยังมีฟาร์มสุกรที่ไม่มีระบบบำบัด ร้อยละ 3.8 ตามลำดับ สำหรับการเผยแพร่ข่าวสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรให้แก่ผู้ประกอบการควรใช้สื่อประเภทมวลชน เพราะเป็นวิธีที่ผู้ประกอบการสะดวกที่สุด โดยมีการเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อประเภทสื่อมวลชน เช่น วิทยุ/โทรทัศน์ เนื่องจากเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในด้านความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะพบว่าประเด็นความตระหนักเกี่ยวกับน้ำเสีย เป็นประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักอยู่ในระดับมากที่สุด

ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก

ความตระหนักของผู้ประกอบการฟาร์มสุกรต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดจะพบว่า ประเด็นความตระหนักด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์มีความตระหนักอยู่ในระดับมาก สำหรับระบบบำบัดทั้งหมด 4 แบบที่ให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือกสามารถสรุปได้ว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่เลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.4 รองลงมาคือระบบก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ คิดเป็นร้อยละ 34.6 ระบบบำบัดแบบถังกรองใรอากาศ ร้อยละ 16.7 และระบบบำบัดที่ผู้ประกอบการเลือกน้อยที่สุด คือ ระบบก๊าซชีวภาพแบบพลาสติกคลุมบ่อ คิดเป็นร้อยละ 1.3 ตามลำดับ สำหรับเหตุผลที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรคำนึงถึงในการเลือกระบบบำบัดมากที่สุด คือ ช่วยลดจำนวนแมลง ร้อยละ 60.3 รองลงมา คือ ช่วยลดมลภาวะเรื่องกลิ่น ร้อยละ 57.7 เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น ร้อยละ 52.6 เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง ร้อยละ 51.3 ความยุ่งยากในการดูแลรักษาและซ่อมแซม ร้อยละ 48.7 ช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรได้ดี ร้อยละ 46.2 ความปลอดภัยของระบบ ร้อยละ 43.6 ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างระบบบำบัด ร้อยละ 39.7 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับ ร้อยละ 30.8 และเพื่อสาธารณสุขของฟาร์ม ร้อยละ 26.9

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในการวิเคราะห์ของแบบจำลองมัลติโนเมียล โลจิต ได้กำหนดให้ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรเป็นกรณีฐานเมื่อเทียบกับระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศและระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ จากการวิเคราะห์ผล พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรมากที่สุด และพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ คือ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดเป็นตัวแปรที่มีผลมากที่สุด รองลงมา คือ การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ความถี่ในการได้รับข่าวสาร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด รายได้นอกภาคเกษตร ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ คือ การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นตัวแปรที่มีผลมากที่สุด รองลงมา คือ รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร ตามลำดับ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร คือ ต้นทุนการก่อสร้างระบบบำบัด เป็นตัวแปรที่มีผลมากที่สุด รองลงมา คือ ความถี่ในการได้รับข่าวสาร รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด และการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาในการใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

สำหรับปัญหาในการเลือกระบบบำบัดของผู้ประกอบการ พบว่า มี 3 ประเด็น คือ ขาดพื้นที่ในการทำระบบบำบัดของเสีย ขาดเงินทุนในการทำระบบบำบัดของเสีย และ ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการทำระบบบำบัดของเสีย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ประกอบด้วย ภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมปศุสัตว์ กรมควบคุมมลพิษ เทศบาลตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม และภาคเอกชน ได้แก่ สมาคมผู้เลี้ยงสุกร สหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร ควรให้การสนับสนุนแก่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรในการพัฒนาการเลี้ยงสุกรโดยการนำระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในประเด็นหลัก ดังต่อไปนี้

1) การพัฒนาเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรให้แก่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรควรดำเนินการโดย

1.1 ประเด็นด้านหน่วยงาน

1.1.1 ควรสนับสนุนด้านเงินทุน เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีปัญหาการขาดแหล่งเงินทุนสนับสนุนจากภาครัฐและภาคเอกชน โดยผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีปัญหาการขาดแหล่งเงินทุนมากที่สุด

1.1.2 ควรให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีความต้องการให้มีการวิจัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่จริงมากที่สุด

1.2 ประเด็นด้านชุมชนและตัวเกษตรกร

1.2.1 ควรมีการสนับสนุนด้านแหล่งเงินทุนในการบำบัดของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ขาดเงินทุนในการบำบัดของเสียมากที่สุด ดังนั้นหน่วยงานควรให้การสนับสนุนด้านแหล่งทุน เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ สำหรับการจัดการฟาร์มสุกร

1.2.2 ควรเพิ่มพูนความรู้ในรูปของการศึกษาดูงาน ให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรไปดูงานจากผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ประสบความสำเร็จในด้านการจัดการของเสีย เนื่องจาก เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เพราะการไปศึกษาดูงานจากสถานที่จริง

ทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรสามารถเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรได้อย่างชัดเจน

1.2.3 ควรจัดฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกือบส่วนใหญ่ขาดทั้งความรู้ และทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้อง

1.2.4 ควรมีการร่วมกันวางแผนโดยมีการพิจารณาเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ควรมีการจัดการจัดเวทิสวนาวิชาการ เรื่อง ประโยชน์และการสร้างบ่อบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร โดยมีการจัดเวทิสวนาอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความรู้ในการสร้างระบบบำบัดของเสียอยู่ในระดับต่ำ โดยการจัดเวทิสวนาวิชาการ จะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรสามารถได้รับความรู้จากผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์ในการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรได้

2) การพัฒนาวิธีการในการจัดการของเสียจากระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรควรดำเนินการดังนี้

2.1 ควรมีการให้รางวัลสำหรับฟาร์มตัวอย่างในด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร และมีมาตรการทางสังคมโดยลงโทษผู้ประกอบการฟาร์มสุกรที่ไม่มีการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร

2.2 ควรให้มีการออกมาตรการ กฎหมายควบคุม และลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค

3) การพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่เป็นไปได้ในพื้นที่ศึกษาควรมีการส่งเสริม ดังนี้

3.1 ควรส่งเสริมระบบบำบัดที่นำมาใช้จัดการของเสียจากฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร โดยส่งเสริมระบบบำบัดที่สามารถลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม เช่น สามารถลดมลพิษทางน้ำ ลดมลพิษทางกลิ่น และสามารถช่วยลดโรคและแมลงที่เกิดจากของเสียในฟาร์มสุกรได้ เนื่องจาก ผลการวิจัย พบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัดด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด

3.2 ควรส่งเสริมระบบบำบัดที่สามารถนำของเสียที่ได้จากบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ โดยการนำมูลสุกรมาเลี้ยงไรแดง เลี้ยงปลา นำตะกอนมาทำปุ๋ย จากผลการวิจัย พบว่าผู้ประกอบการ ฟาร์มสุกรมีความเห็นต่อผลที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด คือสามารถนำมูลสุกรมาเลี้ยงปลามากที่สุด

4) ปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาให้ผู้ประกอบการมีการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร มีดังนี้

4.1 การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะทำให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร เลือกระบบบำบัดที่เหมาะสมกับพื้นที่ในฟาร์มของผู้ประกอบการ

4.2 ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรมีความตระหนักในเรื่องผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการ เลือกระบบบำบัดของเสีย ดังนั้นควรมีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อผู้ประกอบการมากที่สุด

4.3 ควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเกิดความตระหนักต่อผลกระทบทาง สิ่งแวดล้อม

4.4 ควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีโอกาสมากขึ้นในการเสริมสร้างรายได้จากนอก ภาครัฐเกษตร

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงเทคโนโลยีด้านการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกรตามความ เหมาะสมของแต่ละพื้นที่

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากเทคโนโลยีด้านระบบบำบัด ของเสียจากฟาร์มสุกรเพื่อให้มีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2538. คู่มือการจัดการน้ำเสียฟาร์มสุกรโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ.

กรุงเทพมหานคร: กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

_____. 2542. คู่มือการจัดการฟาร์มสุกร. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.

_____. 2548. คู่มือแนวทางปฏิบัติด้านการผลิตที่สะอาดสำหรับฟาร์มสุกร. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม.

_____. 2550. ระบบการตัดสินใจในการจัดการด้านมลพิษจากฟาร์มสุกร. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม.

_____. 2551. รายงานสรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี 2550. กรุงเทพมหานคร: กชกร พับลิชชิ่ง.

กรมปศุสัตว์. 2551. จำนวนปศุสัตว์ในประเทศไทยปี 2550 (Online). http://www.dld.go.th/ict/stat_web/yearly/yearly51/stat51.html, 20 ธันวาคม 2550.

กระทรวงพลังงาน. 2551. **Biogas** (Online). <http://eep.cpportal.net/หน้าแรก/tabid/845/Default.aspx>, 25 มกราคม 2551.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2544. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. 2534. เศรษฐศาสตร์ที่ดิน: ทฤษฎีและนโยบาย. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธีรพล จินดาวงศ์. 2544. การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพของฟาร์มสุกร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรวุฒิ สุวัธนะเจ้า. 2543. ประสิทธิภาพของการลงทุนอย่างเหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสียในฟาร์มสุกร. วิทยานิพนธ์สัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสัตวแพทยสาธารณสุข, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บดินทร์ ลือเลิศยศ. 2546. การประเมินผลการลงทุนโครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2540. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- _____. 2542. การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ปริญญ์ ศรตำราญ. 2539. การประเมินผลประโยชน์ของโครงการบำบัดมลพิษทางอากาศในโรงงานผลิตอาวุธ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2543. การวิเคราะห์เพื่อประเมินผลโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์เพื่อเป็นพลังงานทดแทนและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 1 (ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดกลางและขนาดใหญ่) และส่วนที่ 2 (เกษตรกรรายย่อย) (Online). <http://www.eppo.go.th/nepc/ko/ko-021.htm>, 17 มีนาคม 2551.
- มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม. 2550. การบำบัดน้ำมูลสุกรแบบไร้อากาศ. กรุงเทพมหานคร.
- เขวเรศ ทับพันซ์. 2543. การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วัฒนา สุวรรณแสง จันเจริญ. 2539. **เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์ประสานงานโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ. 2551. **Anaerobic Covered Lagoon or Covered Lagoon** (Online). <http://www.thaibiogas.net/th/node/206>, 6 กุมภาพันธ์ 2551.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย .2522. **รายงานการวิจัยการผลิตแก๊สชีวภาพจากมูลสัตว์ โดยถังหมักแบบบรรจุด้วยตัวกลาง**. ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมและนิเทศวิทยา. กรุงเทพมหานคร.

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2547. **แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษในแม่น้ำท่าจีน** (Online). <http://www.ryt9.com/s/ryt9m/130745/>, 10 มีนาคม 2551.

สุจินัย เตชะวิริยะทวีสิน. 2547. **ประสิทธิภาพของการใช้น้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเป็นปุ๋ยสำหรับอ้อยพันธุ์ เค 88-92 ที่ปลูกบนดินร่วนปนทราย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีวิทยา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี. 2546. **การจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรโดยวิธีการมีส่วนร่วมในพื้นที่ระดับตำบล**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการมนุษย์และสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เสรี โตเข้ม. 2541. **การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสุกรเพื่อทดแทนระบบก๊าซแอลพีจี และระบบไฟฟ้า**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานจังหวัดนครปฐม. 2551. **ปัญหาสำคัญของจังหวัดนครปฐม** (Online). <http://61.19.85.103/npt2008/filedata/SunKhomunKhaosan/data/page6.pdf>, 16 มีนาคม 2551.

สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ. 2549. **แนวทางการบริหารจัดการน้ำเสีย พ.ศ.2549-2552**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม.

ศุภวัฒน์ กุ่มทองมาก. 2548. ประสิทธิภาพของการใช้น้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเป็นปุ๋ยสำหรับมัน
ลำปะหลังที่ปลูกบนดินทราย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีวิทยา,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

หฤทัย มินะพันธ์. 2550. หลักการวิเคราะห์โครงการ ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
ของโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
องค์การบริหารส่วนตำบลสามควายเผือก. 2552. เอกสารบรรยายสรุป.

อรรณพ สุขนคร. 2546. การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรใน
พื้นที่จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรรถชัย รักชาติศิลป์, พ.ศ. 2543. การศึกษาองค์ประกอบบางประการของมูลสุกรและการจัดการ
เพื่อขจัดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่น่าจะเหมาะสม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อานนท์ เอี่ยมไธสง. 2544. การประเมินโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพของกรมส่งเสริม
การเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริม
การเกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Gittingner, J. P. 1982. **Economic Analysis of Agriculture Project**. Battimare: The John
Hopkins University Press.

Vijitsrikamol K. 2009. **An Ecological Economic Analysis Swine Wastes in A Peri-Urban
Area of Thailand**. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor des Agrarwissenschaften (Dr. agr.) im Fachbereich Agrarwissenschaften,
Ökotoxologie and Umweltmanagement.





ภาคผนวก ก

การพิจารณานาถกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan

ตารางผนวกที่ 1 การพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan

ประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ประชากร	ขนาดตัวอย่าง
10	10	220	140	1,200	291
15	14	230	144	1,300	297
20	19	240	148	1,400	302
25	24	250	152	1,500	306
30	28	260	155	1,600	310
35	32	270	159	1,700	313
40	36	280	162	1,800	317
45	40	290	165	1,900	320
50	44	300	169	2,000	322
55	48	320	175	2,200	327
60	52	340	181	2,400	331
65	56	360	186	2,600	335
70	69	380	191	2,800	338
75	58	400	196	3,000	341
80	66	420	201	3,500	346
85	70	440	205	4,000	351
90	73	460	210	4,500	354
95	76	480	214	5,000	357
100	80	550	226	7,000	364

ที่มา: Krejcie and Morgan (1970)



ชุดที่

--	--	--

แบบสัมภาษณ์สำหรับฟาร์มสุกร
เรื่อง การจัดการฟาร์มสุกร :กรณีศึกษาฟาร์มสุกรในเขตจังหวัดนครปฐม

ชื่อฟาร์ม.....
 ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....
 ตำแหน่งในฟาร์ม.....ที่ตั้งฟาร์ม บ้านเลขที่.....หมู่.....
 บ้าน.....ต.สามควายเผือก อ.เมือง จ.นครปฐม เบอร์
 โทรศัพท์.....Fax.....
 Email.....วันที่ให้สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 สภาพภูมิหลังบางประการของผู้เลี้ยงสุกร ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

คำชี้แจง กรุณากรณำเครื่องหมาย X ลงใน () หน้าข้อความที่ต้องการ และ/หรือกรอกข้อความลงในช่องว่าง กรณีที่ไม่สามารถระบุคำตอบให้ระบุเหตุผลไว้ด้วย

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุของเจ้าของฟาร์ม.....ปี

3. ระดับการศึกษา

() ไม่ได้ศึกษา

() จบการศึกษาต่ำกว่าภาคบังคับ ระบุ.....

() จบการศึกษาภาคบังคับ () ป.4 () ป.6 () ป.7

() สูงกว่าภาคบังคับ ระบุ.....

() อื่นๆ ระบุ.....

4. การประกอบอาชีพของครัวเรือน

4.1 อาชีพหลัก (อาชีพที่เกษตรกรใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ หรือเป็นอาชีพที่ทำรายได้สูงสุดเพียงอาชีพเดียว คือ.....

4.2 อาชีพรอง (อาชีพที่เกษตรกรทำรองลงมาจากการประกอบอาชีพหลัก) เรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1)..... 2).....

3)..... 4).....

4.3 จำนวนอาชีพทั้งหมดของครัวเรือน.....

5. รายได้ของครัวเรือน (ปีการผลิต 2553)

5.1 รายได้ในภาคเกษตรกรรม

1) รายได้จากการผลิตสุกร

แหล่งที่มาของรายได้	จำนวน (ตัว)	ผลผลิตรวม (หน่วย)	ราคา/หน่วย (บาท)	รายได้รวม (บาท/ปี)
1. แม่พันธุ์				
2. พ่อพันธุ์				
3. ลูกสุกรหย่านม (นน. < 7 กก.)				
4. ลูกสุกรอนุบาล (นน. 7-25 กก.)				
5. สุกรเล็ก (นน. 26-50 กก.)				
6. สุกรรุ่น (นน. 51-80 กก.)				
7. สุกรขุน (นน. 81-100 กก.)				
รวม				

2) รายได้ในภาคการเกษตรอื่นๆ

แหล่งรายได้อื่นนอกเหนือจากสุกร	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิตรวม (หน่วย)	ราคา/ หน่วย (บาท)	รายได้รวม (บาท/ปี)
1. ทำนา ระบุ.....				
2. ทำไร่ ระบุ.....				
3. ทำสวนไม้ผล ระบุ.....				
4. ทำประมง ระบุ.....				
5. เลี้ยงสัตว์ ระบุ.....				
6. หัตถกรรม ระบุ.....				
7. อื่นๆ ระบุ.....				
รวมรายได้ในภาคการเกษตร.....บาท/ปี				

5.2 รายได้นอกภาคการเกษตร

ที่มาของรายได้	รายได้ (บาท/เดือน)	ระยะเวลา รายได้ (เดือน/ปี)	รายได้รวม (บาท/ปี)
1. เงินเดือนประจำ			
2. รับจ้าง ระบุ.....			
3. ทำการค้า			
4. งานฝีมือ ระบุ.....			
5. ค่าเช่าต่างๆ			
6. เงินที่ได้รับจากบุคคลอื่นหรือได้เปล่า			
7. อื่นๆ ระบุ.....			
รวมรายได้นอกภาคการเกษตร.....บาท/ปี			

5.3 รวมรายได้ทั้งหมด.....บาท/ปี

6. การกู้ยืมเงินในปัจจุบัน

แหล่งกู้ยืม	จำนวนเงินกู้ยืม	อัตราดอกเบี้ย	การใช้จ่ายเงินที่กู้ยืม มาส่วนมากเพื่อ ^{1/}
ธ.ก.ส.			
ธนาคารพาณิชย์			
สหกรณ์การเกษตร			
ญาติ			
เพื่อนบ้าน			
อื่นๆระบุ.....			

หมายเหตุ^{1/} ให้ระบุหมายเลขข้างล่างลงในช่องการใช้จ่ายเงินที่กู้ยืม

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. ประกอบอาชีพทางการเกษตร | 2. ประกอบอาชีพนอกภาคการเกษตร |
| 3. ใช้จ่ายในครัวเรือน | 4. อื่นๆ ระบุ |

7.การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันต่างๆ ในท้องถิ่น

ลำดับ ที่	ชื่อกลุ่ม/สถาบัน	สถานภาพการเป็นสมาชิก		เหตุผลสำคัญที่สมัคร เป็นสมาชิก
		สมาชิก ทั่วไป	กรรมการ กลุ่ม(ระบุ ตำแหน่ง)	
1	ไม่มีตำแหน่งใดในชุมชน			
2	ผู้บริหารในชุมชน(กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ ประธานกลุ่ม)			
3	สมาชิก อบต./อบจ.			
4	ร.ก.ศ.			
5.	สหกรณ์การเกษตร			

8. สภาพการเลี้ยงดูกร โดยแบ่งเป็น

ประเภท	สภาพการเลี้ยงดูกร/เพราะ				สภาพการจำหน่าย/เพราะ		
	แหล่งพันธุ์ /เพราะ	แหล่งอาหาร (ซื้อ/ผสมเอง)/ เพราะ	ระยะเวลาเลี้ยง (เดือน)	ระยะเวลาพักเล้า (วัน)	สภกรณ์ผู้ค้ากร	ผู้ซื้อทั่วไป	อื่นๆ ระบุ
1. แม่พันธุ์							
2. พ่อพันธุ์							
3. ลูกกรหย่านม (นน. < 7 กก.)							
4. ลูกกรอนุบาล (นน. 7-25 กก.)							
5. กรเล็ก (นน. 26-50 กก.)							
6. กรรุ่น (นน. 51-80 กก.)							
7. กรขุน (นน. 81-100 กก.)							

9. จำนวนแรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร จำนวน.....คน

9.1 ช่วยงานเต็มเวลา จำนวน.....คน

9.2 ช่วยงานเป็นครั้งคราว จำนวน.....คน

9.3 แรงงานที่อยู่ในวัยแรงงาน (15-64 ปี) จำนวน.....คน

9.4 อายุต่ำกว่า 15 ปี จำนวน.....คน

9.5 อายุสูงกว่า 64 ปี จำนวน.....คน

10. จำนวนแรงงานในครัวเรือนในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร

() 10.1 ไม่มีการจ้างงาน เพราะ

() 10.2 มีการจ้างงาน จำนวน.....คน

10.2.1 จ้างแรงงานเต็มเวลา

จำนวน.....คน

กิจกรรมที่จ้าง.....

ค่าจ้างแรงงานบาท/.....(บาท/วันหรือบาท/เดือน)

10.2.2 จ้างแรงงานเป็นครั้งคราว

จำนวน.....คน

กิจกรรมที่จ้าง.....

ค่าจ้างแรงงานบาท/.....(บาท/วันหรือบาท/เดือน)

11. ต้นทุนผันแปรในการผลิตสุกร ในปี 2552

ค่าใช้จ่าย	ราคา (บาท/ หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	แหล่งวัตถุดิบ			อื่นๆระบุ
			ภายในชุมชน		ซื้อจากนอกชุมชน	
			ผลิตเอง	ซื้อจากชุมชน ระบุแหล่งซื้อ..... เพราะ.....	ระบุแหล่งซื้อ..... เพราะ.....	
1. ค่าซื้อพ่อแม่พันธุ์ 1.1 พ่อพันธุ์ 1.2 แม่พันธุ์ 1.3 ค่าน้ำเชื้อพ่อพันธุ์						
2. ค่าซื้ออาหารสุกร 2.1 อาหารผสมเอง 2.2 อาหารซื้อ						
3. ค่าเวชภัณฑ์ ค่าบริการทางสัตวแพทย์						
4. ค่าจ้างแรงงาน 4.1 ค่าจ้างเลี้ยงสุกร 4.2 ค่าจ้างทำความสะอาดโรงเรือน						

ค่าใช้จ่าย	ราคา (บาท/ หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	แหล่งวัตถุดิบ			อื่นๆระบุ
			ภายในชุมชน		ซื้อจากนอกชุมชน	
			ผลิตเอง	ซื้อจากชุมชน	ระบุแหล่งซื้อ..... เพราะ.....	
5. ค่าเช่าที่ดิน						
6. ค่าน้ำ						
7. ค่าไฟฟ้า						
8.ค่าขนส่ง 8.1 ค่าขนส่งในการซื้อวัตถุดิบ 8.2 ค่าขนส่งในการไปซื้ออาหารสัตว์ และยา 8.3 ค่าขนส่งสุกรไปโรงเชือด						
9. ค่าซ่อมโรงเรือน เครื่องจักร						
10.อื่นๆ ระบุ.....						

ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นบาท

หมายเหตุ ในกรณีที่ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดให้คำนวณเป็นเงินสดด้วยภายหลังโดยถามราคาที่ซื้อกันตามท้องตลาด

ตอนที่ 3 สภาพการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร

1. ปริมาณมูลสุกร/วัน ประมาณลบ.ม/วัน

2. การจัดการมูลสุกร

2.1 นำหมักมูลสุกร

2.1.1 นำหมักมูลสุกรแห้งเฉลี่ยคิดเป็น%

2.1.2 นำหมักมูลสุกรเปียกเฉลี่ยคิดเป็น.....%

2.2 การจัดการมูลสุกร

2.2.1 มูลแห้ง

() เก็บมูลสุกรตากแห้ง 100 %

เพราะ

.....
.....

ความถี่ในการเก็บกวาดมูลสุกร.....ครั้ง/วัน

2.2.2 มูลเปียก

() เก็บมูลสุกรบางส่วนแล้วฉีดยาล้าง

เพราะ

.....
.....

ความถี่ในการเก็บกวาดมูลสุกร.....ครั้ง/วัน

ความถี่ในการฉีดยาล้าง.....ครั้ง/วัน

() ฉีดยาล้างมูลสุกรทั้งหมด

เพราะ

.....
.....

ความถี่ในการฉีดยาล้าง.....ครั้ง/วัน

3. ในฟาร์มของท่านมีการจัดการกับปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน และมลภาวะอื่นๆหรือไม่ อย่างไร

ปัญหาที่พบจาก การจัดการของ เสียจากฟาร์ม สุกร	แนวทางการแก้ไขปัญหา					
	ไม่มีการ จัดการ เพราะ	ใช้ระบบ บำบัดของ เสียที่มีอยู่	ใช้สารเคมี ระบุ.....	ใช้สารชีวภาพ	ใช้อีเอ็ม	อื่นๆ ระบุ
() ไม่มีปัญหา เพราะ						
() มีปัญหาเรื่อง กลิ่น เพราะ						
() มีปัญหาเรื่อง น้ำเสีย เพราะ						
() มีปัญหาเรื่อง แมลงวันและ เชื้อโรค เพราะ						
() ปัญหาอื่นๆ						

4. ท่านเคยประสบปัญหาการถูปรับเรื่องของเสียจากฟาร์มท่านหรือไม่

4.1. ไม่เคย เพราะ.....

4.2. เคย เป็นจำนวนครั้ง/ปี เสียค่าปรับบาท/ครั้ง
กรณีที่เคยถูกปรับแก้ปัญหอย่างไร.....

5. การบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรของท่าน

5.1. () ไม่มีเพราะ.....

โดยปล่อยมูลสุกรคิดเป็น.....% ของมูลทั้งหมดลงในแหล่งน้ำของท่านเอง

โดยปล่อยมูลสุกรคิดเป็น.....% ของมูลทั้งหมดลงในแหล่งสาธารณะ

5.2. () มี เริ่มมีการก่อสร้างระบบบำบัดตั้งแต่ปี.....

การบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	ขนาดบ่อ			ปริมาตร (ลบ.ม)	มูลค่าการก่อสร้าง (บาท)	มูลค่าการดูแลรักษา ระบบบำบัด (บาท)
	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)			
() บ่อรวมของเสียบ่อ เพราะ.....						
() ระบบบำบัดแบบบ่อ () ระบบถังกรองไร้อากาศ แบบ 1 เพราะ..... () ระบบบ่อปรับเสถียร แบบ 2 เพราะ..... () ระบบถังกรองไร้อากาศ แบบ 3 เพราะ..... () ระบบบ่อปรับเสถียร แบบ 4 เพราะ.....						
() บ่อก๊าซชีวภาพแบบ fixeddome เพราะ.....						
() บ่อก๊าซชีวภาพแบบ cover lagoon เพราะ.....						
() ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ เพราะ.....						

6. กรณีที่ท่านมีระบบบำบัดของเสียอยู่แล้ว ท่านได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานใดบ้าง

การบำบัดของเสียที่ใช้อยู่ ในปัจจุบัน	ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน/จำนวนเงินที่ได้รับ							คิดเป็น %ของ เงินลงทุน
	ไม่มี จ่ายเอง ทั้งหมด	กรม ปศุ สัตว์	กรม ควบคุม มลพิษ	สนง. พลัง งาน แห่งชาติ	กรม ส่งเสริม การเกษตร	กรม วิชาการ เกษตร	อื่น	
บ่อรวมของเสียบ่อ								
ระบบบำบัดแบบบ่อ () แบบมาตรฐานระบบ ถังกรองไร้อากาศ แบบ 1 () แบบมาตรฐานระบบ บ่อปรับเสถียร แบบ 2 () แบบมาตรฐานระบบ ถังกรองไร้อากาศ แบบ 3								
บ่อก๊าซชีวภาพ () แบบ fixeddome								
บ่อก๊าซชีวภาพ () แบบ cover lagoon								
() ระบบบำบัดแบบ ธรรมชาติ								
() แบบอื่นๆ								

7. ท่านเคยได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรจากช่องทางใดบ้าง พร้อมทั้ง
ระบุความถี่เป็นครั้ง/ปี

() ไม่ได้รับข่าวสารเพราะ

.....

() ได้รับข่าวสารจากช่องทางดังนี้

ช่องทางในการรับรู้ข่าวสาร	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร		
	บ่อยครั้ง มากกว่า 4 ครั้ง/เดือน	นานครั้ง 2-3 ครั้ง/เดือน	น้อยครั้ง/ไม่เคยเลย น้อยกว่า 1 ครั้ง/ เดือน
สื่อบุคคล (ได้รับเป็นประจำ)			
1. เจ้าหน้าที่ของรัฐ ระบุ.....			
2. เจ้าหน้าที่ของบริษัท			
3.ญาติพี่น้อง			
4. เพื่อนเกษตรกร			
5. อื่นๆ ระบุ.....			
สื่อมวลชน (ได้รับเป็นประจำ)			
1. โทรทัศน์			
2. หอกระจายข่าวชุมชน			
3. วิทยู			
4. หนังสือพิมพ์			
5. เอกสาร/วารสารต่างๆ			
6. อื่นๆระบุ.....			
	3-4 ครั้ง/ปี	1-2 ครั้ง/ปี	น้อยกว่า 1 ครั้ง/ปี
สื่อกิจกรรม (ไม่ได้รับเป็นประจำ)			
1. ฝึกอบรมความรู้จากรัฐ			
2. ฝึกอบรมความรู้จากเอกชน			
3. การศึกษาดูงานกับหน่วยงานรัฐ			
4. การศึกษาดูงานกับเอกชน			
5. เสวนาวิชาการ			
6. อื่นๆ ระบุ.....			

8. ความตระหนักของผู้ประกอบการในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความตระหนักของเกษตรกร	ระดับความตระหนัก				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อย ที่สุด/ไม่ เห็นด้วย
1. ความตระหนักเกี่ยวกับน้ำเสีย					
1.1 ท่านควรมีการสร้างบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย ควบคู่ไปกับการเลี้ยงสุกร					
1.2 ท่านควรบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ					
1.3 การปล่อยน้ำเสียจากคอกสุกรลงสู่แม่น้ำสาธารณะ ไม่ถือว่าเป็นการทำลายแหล่งน้ำ					
2. ความตระหนักเกี่ยวกับกลิ่น					
2.1 การเลี้ยงสุกรข่อมเกิดของเสียมีกลิ่นเหม็นเป็นเรื่องธรรมดา ไม่จำเป็นต้อง ป้องกันกำจัด					
2.2 กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกร ถ้าหากไม่ถูกแก้ไขโดยการจัดการที่ถูกต้องทำให้เกิดปัญหากลิ่นกระจายตัวในชุมชน					
2.3 ควรมีการกำจัดกลิ่น โดยใช้เเอมเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
2.4 การล้างทำความสะอาดคอกสุกรเป็นประจำทุกวันเพื่อช่วยลดกลิ่นเหม็นจากการเลี้ยงสุกรท่าน					
2.5 หากมีการร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นจากฟาร์มไปรบกวนผู้อื่น ท่านจะไม่ปฏิบัติการใดๆ เพราะฟาร์มของท่านตั้งขึ้นก่อนจะมีผู้เข้ามาอยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง					
3. ความตระหนักเกี่ยวกับเชื้อโรคและแมลงวัน					
3.1 มูลสุกรที่เกิดขึ้น ควรนำไปกำจัดทิ้งเพื่อลดปัญหาเชื้อโรคและแมลงวัน					
3.2 การเก็บกวาดมูลสุกร 2 ครั้งต่อวันถือเป็นการเสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย					
3.3 แมลงวันที่เกิดขึ้นจากการทำฟาร์มสุกรถ้าไม่ถูกกำจัดมักก่อให้เกิดความรำคาญ					

ตอนที่ 4 ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ผู้ประกอบการฟาร์มสุกรเลือก

1. ความตระหนักของผู้ประกอบการต่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	ความคิดเห็นต่อผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเลือกระบบบำบัด ระบุเหตุผล.....				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อย ที่สุด/ไม่ เห็นด้วย
ด้านการนำของเสียไปใช้ประโยชน์					
1. นำกากตะกอนนำมาทำปุ๋ย					
2. นำมูลสุกรมาเลี้ยงไรแดง					
3. สามารถนำมูลสุกรเลี้ยงปลา					
4. สามารถใช้แทนน้ำมันหรือแก๊สได้					
5. สามารถใช้แทนพลังงานไฟฟ้าได้					
6. อื่นๆ ระบุ					
ด้านสิ่งแวดล้อม					
1. สามารถลดมลพิษทางน้ำ					
2. สามารถลดมลพิษทางกลิ่น					
3. สามารถช่วยลดโรคและแมลง					
4. อื่นๆ ระบุ					
ด้านเศรษฐกิจ					
1. ลดต้นทุนในด้านพลังงาน					
2. ก่อให้เกิดอาชีพเสริม เช่น นำมาทำปุ๋ย ขายมูลสุกร					
3. อื่นๆ ระบุ					

2. ท่านคิดว่าจะเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรแบบไหนที่คิดว่าจะเหมาะสมและดีที่สุดสำหรับฟาร์มของท่าน

ระบบบำบัด	พื้นที่ที่ใช้ ในการ ก่อสร้าง/ ขนาดบ่อ	ต้นทุนใน การ ก่อสร้าง	อายุการใช้ งาน	ข้อดี	ข้อจำกัด	เหตุผล ที่เลือก
() ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ 	520 ตร.ม 0.33 ไร่	35000 บาท	10 ปี	- การก่อสร้างและการจัดการบำรุงรักษาง่าย ไม่ยุ่งยาก - สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย	- ประสิทธิภาพของบ่อหมักยังไม่ดี - ประสิทธิภาพเท่าที่ควร - ปริมาณของเสียจากฟาร์มสุกรไม่มากนัก	
() ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคังที่ 	5-100 ลบ.ม	3000 บาท/ ลบ.ม.บ่อ	มากกว่า 20 ปี	- แรงงานในท้องถิ่นที่สามารถสร้างเองได้ - ไม่มีส่วนที่เคลื่อนที่ได้ไม่ ต้องใช้เหล็กจึงไม่เกิดสนิม - โครงสร้างอยู่ได้ดิน	- มักเกิดความร้อนของก๊าซ - ขาดการดูแลรักษาอุณหภูมิ - ระบบนี้ต้องการการดูแลที่ดี	

เหตุผลที่เลือก 1. เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง 2. ความยุ่งยากในการดูแลรักษาและซ่อมแซม 3. ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างระบบบำบัด
จำนวนแมลง 6. ช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรได้ดี 7. ความปลอดภัยของระบบ 8. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับ 9. เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น 10. เพื่อสาธารณสุขของ
ฟาร์ม 11. อื่นๆ ระบุ

ระบบบำบัด	พื้นที่ที่ใช้ ในการ ก่อสร้าง/ ขนาดบ่อ	ต้นทุนใน การก่อสร้าง	อายุการ ใช้งาน	ข้อดี	ข้อจำกัด	เหตุผลที่เลือก
() ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบ พลาสติกคลุมบ่อ 	800-1000 ลบ.ม	300 บาท / ลบ.ม	มากกว่า 20 ปี	- ไม่ต้องมีอุปกรณ์ติดตั้ง เพิ่มเติมในบ่อ - ระบบมีความทนทาน - ประสิทธิภาพในการบำบัด ของระบบสูง - ต้องการการดูแลรักษาน้อย	- การกระจายของน้ำเสียเข้าในบ่อ ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ - การควบคุมระบบทำได้ยาก - ต้องการพื้นที่มาก - อาจมีการซึมของน้ำเสียในบ่อลง สู่ใต้ดิน	
() ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร 	600 ตร.ม	801,625 บาท	มากกว่า 30 ปี	- เป็นระบบที่ดูแลรักษาง่าย - ไม่ผลิตตะกอนที่ต้องบำบัดใน ขั้นต่อไป - มีประสิทธิภาพในการบำบัด ที่สูงกว่า	- แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและยุง - ความต้องการพื้นที่ในการ ก่อสร้างระบบมาก	

เหตุผลที่เลือก 1. เงินทุนที่ใช้ในก่อสร้าง 2. ความยุ่งยากในการดูแลรักษาและซ่อมแซม 3. ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างระบบบำบัด 4. สามารถช่วยลดมลภาวะเรื่องกลิ่นได้จริง 5. ช่วยลดจำนวนแมลง
6. ช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรได้ดี 7. ความปลอดภัยของระบบ 8. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับ 9. เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น 10. เพื่อสาธารณสุขของฟาร์ม 11.อื่นๆ ระบุ

.....

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการเลือกใช้ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร

1. ท่านคิดว่าท่านมีปัญหาใดบ้างเกี่ยวกับการเลือกระบบบำบัดของเสียที่ใช้ในฟาร์มสุกร

ปัญหา	ระดับของปัญหา		ไม่มีปัญหา เพราะ
	มีปัญหา ไม่แก้ไข เพราะ	มีปัญหา แก้ไข โดย	
ด้านเทคโนโลยี			
1. ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรมีราคาแพง			
2. ระบบบำบัดของเสียมีความยุ่งยาก			
3. ขาดข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยด้านระบบบำบัด ของเสียให้ตรงกับความต้องการ			
4. อื่นๆ ระบุ.....			
ด้านเจ้าหน้าที่			
1. ขาดการให้การส่งเสริมด้านเทคโนโลยีหรือ ระบบบำบัดของเสียใหม่ๆมาใช้ในฟาร์ม			
2. ขาดเจ้าหน้าที่ในการให้แนะนำช่วยเหลือเมื่อ เกษตรกรเกิดปัญหาด้านการจัดการของเสีย			
3. ขาดการให้การสนับสนุนของหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องด้านการบำบัดของเสีย			
4. ขาดแหล่งเงินทุนจากภาครัฐและ เอกชน			
5. อื่นๆ ระบุ.....			
ด้านเกษตรกร			
1. ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร			
2. ขาดพื้นที่ในการทำระบบบำบัดของเสีย			
3. ขาดเงินทุนในการทำระบบบำบัดของเสีย			
4. ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการทำระบบ บำบัดของเสีย			
5. อื่นๆ ระบุ.....			

2. หาก อบต.หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการขอความร่วมมือจากท่านในการมีส่วนร่วมลด/กำจัดของเสียจากฟาร์มสุกร ท่านจะเข้าร่วมหรือไม่อย่างไร

ประเด็นที่เข้าร่วม	ความถี่ในการมีส่วนร่วม เพราะ		
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่ร่วมเลย
1. ร่วมวางแผน			
1.1 มีการประชุมร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสีย			
1.2 ติดต่อประสานหน่วยงานด้านเทคโนโลยีระบบบำบัดที่เหมาะสม			
1.3 ร่วมหาแหล่งข้อมูลในด้านระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร			
1.4 ด้านอื่นๆ ระบุ.....			
2. ร่วมดำเนินการ			
2.1 จัดตั้งคณะกรรมการในเรื่องการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มสุกร			
2.2 จัดเวที แลกเปลี่ยนความรู้ในด้านระบบบำบัดอย่างต่อเนื่อง			
2.3 ก่อสร้างระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร			
2.4 ด้านอื่นๆ ระบุ.....			
3. ร่วมประเมินผล			
3.1 ตรวจปริมาณน้ำเสียของบ่อบำบัดรวมของชุมชน			
3.2 ร่วมเป็นกรรมการกับกรมควบคุมมลพิษในการตรวจปริมาณน้ำเสียของบ่อบำบัดแต่ละฟาร์ม			
3.3 ด้านอื่นๆ ระบุ.....			

2. ข้อเสนอแนะที่ท่านเห็นว่าหน่วยงานรัฐหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุน ส่งเสริม เพื่อให้การลงทุนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้นหรือเป็นการสร้างแรงจูงใจในการลงทุนระบบบำบัดของเสีย

ข้อเสนอแนะ	ความต้องการ		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	ไม่ต้องการ เพราะ	ต้องการ ระบุ	
ด้านเทคโนโลยี			
1. ควรให้มีการจัดอบรมความรู้เพื่อพัฒนาระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรอย่างต่อเนื่อง			
2. ควรมีจุดสาธิตระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มที่เหมาะสม			
3. ควรให้มีการวิจัยเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียระบบใหม่ๆที่เหมาะสมและใช้ได้กับสภาพพื้นที่จริง			
4. อื่นๆ ระบุ.....			
ด้านเจ้าหน้าที่			
1. ควรมีถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบำบัดของเสียให้ถูกต้อง			
2. ควรจัดหาแหล่งเงินทุนที่ดอกเบี้ยต่ำสำหรับเกษตรกร			
3. ควรให้มีการออกมาตรการ/กฎหมายควบคุม/ลงโทษอย่างเคร่งครัดและเสมอภาค			
4. อื่นๆ ระบุ.....			
ด้านเกษตรกร			
1. ควรมีการรวมกลุ่มในเรื่องการรับความรู้ด้านระบบบำบัด			
2. ควรมีการติดตั้งกรรมการร่วมกันในชุมชนเพื่อดำเนินการดังนี้ 2.1 การรณรงค์ร่วมกันจัดการของเสียจากฟาร์ม 2.2 มีการให้รางวัลสำหรับฟาร์มตัวอย่างในด้านการจัดการของเสียจากฟาร์มสุกร 2.3 ให้มีมาตรการทางสังคมโดยลงโทษเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการของเสีย			



ภาคผนวก ค
การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกระบบบำบัดของเสียโดยใช้แบบจำลอง Multinomial logit model โดยใช้โปรแกรม Limdep

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการ Key ข้อมูลตามที่ได้กำหนดรหัสการลงข้อมูลไว้โปรแกรม Excel

Microsoft Excel - use78

เมนู

แก้ไข

ข้อมูล

แทรก

รูปแบบ

สูตร

เครื่องมือ

ข้อมูล

หน้าต่าง

ช่วยเหลือ

ค้นหาตามข้อความหรือชื่อ

100%

100%

Arial 10 B I U

Σ

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

↕

↔

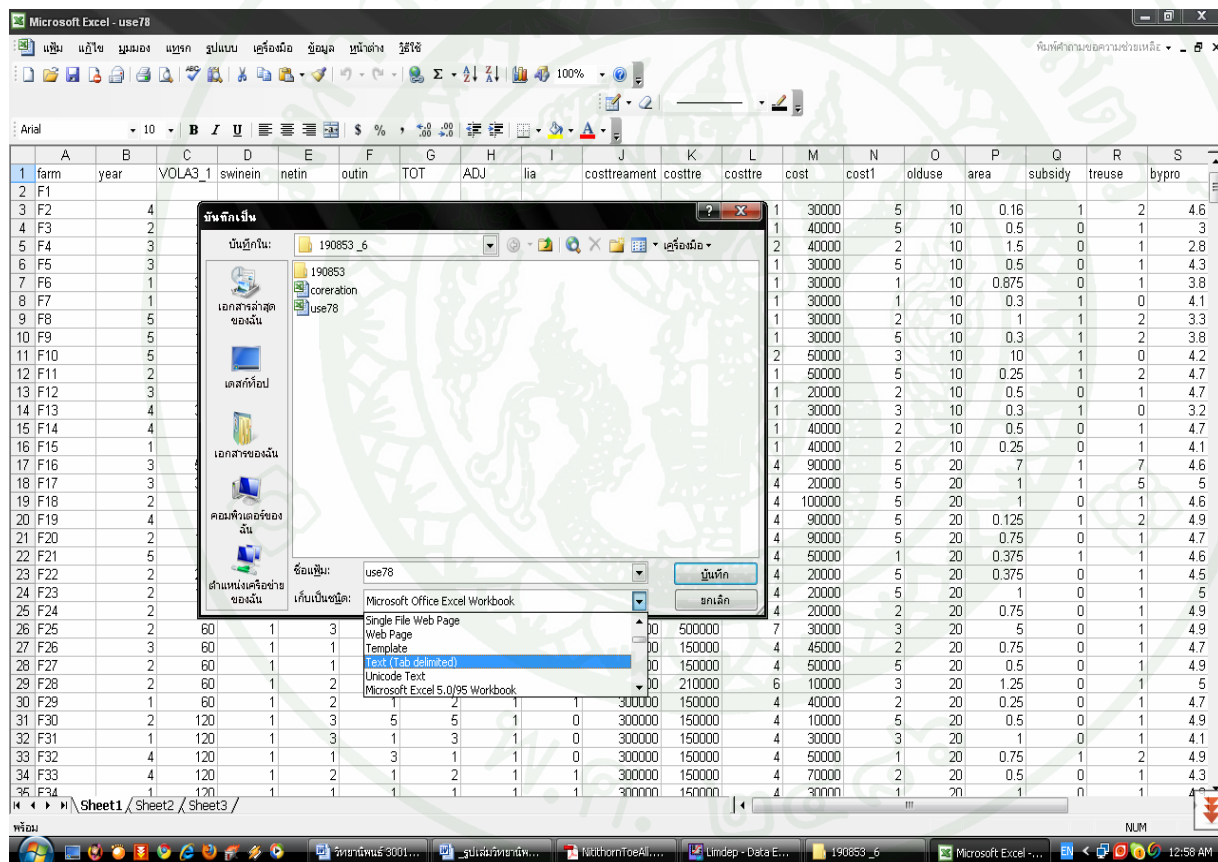
↕

↔

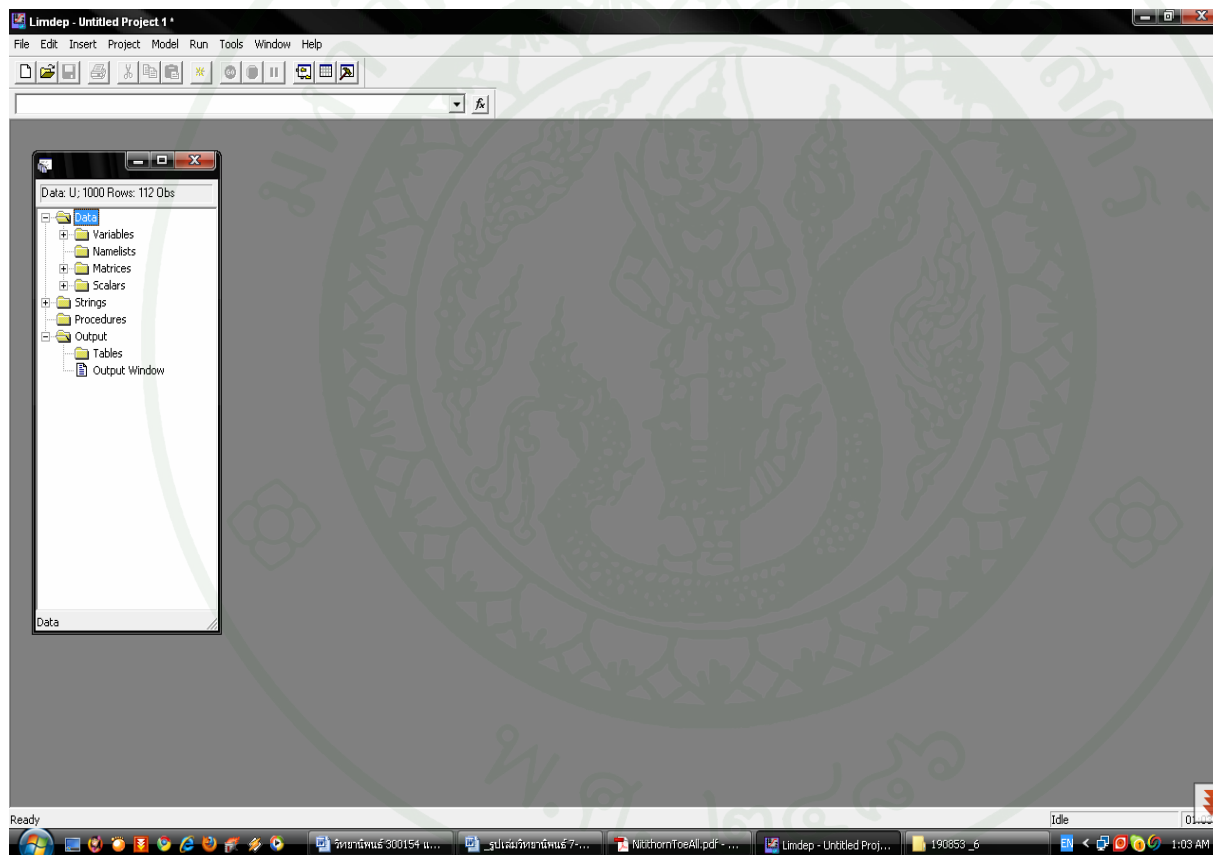
↕

↔

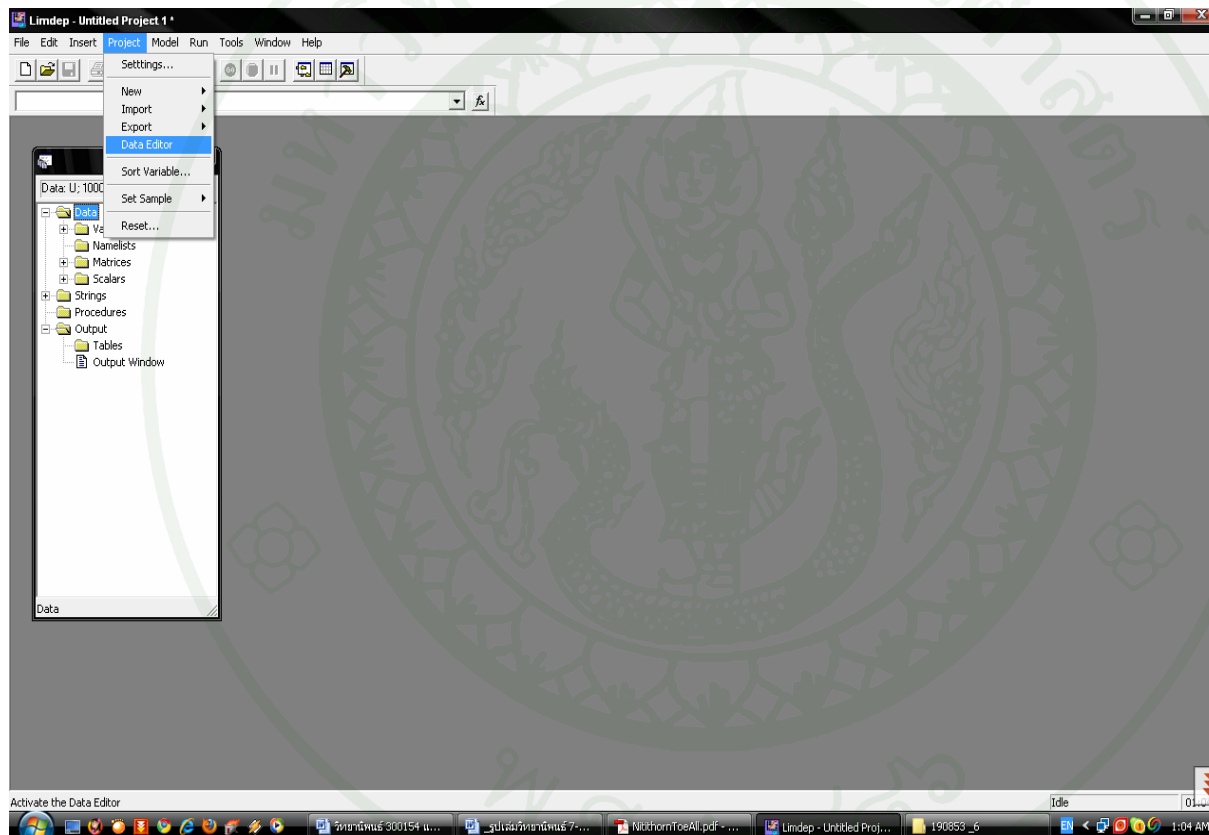
ขั้นตอนที่ 2 ทำการ Save ข้อมูลในโปรแกรม Excel ให้เป็นสกุล Text (Teb delimited) และปิดไฟล์ นี้



ขั้นตอนที่ 3 เปิดโปรแกรม Limdep



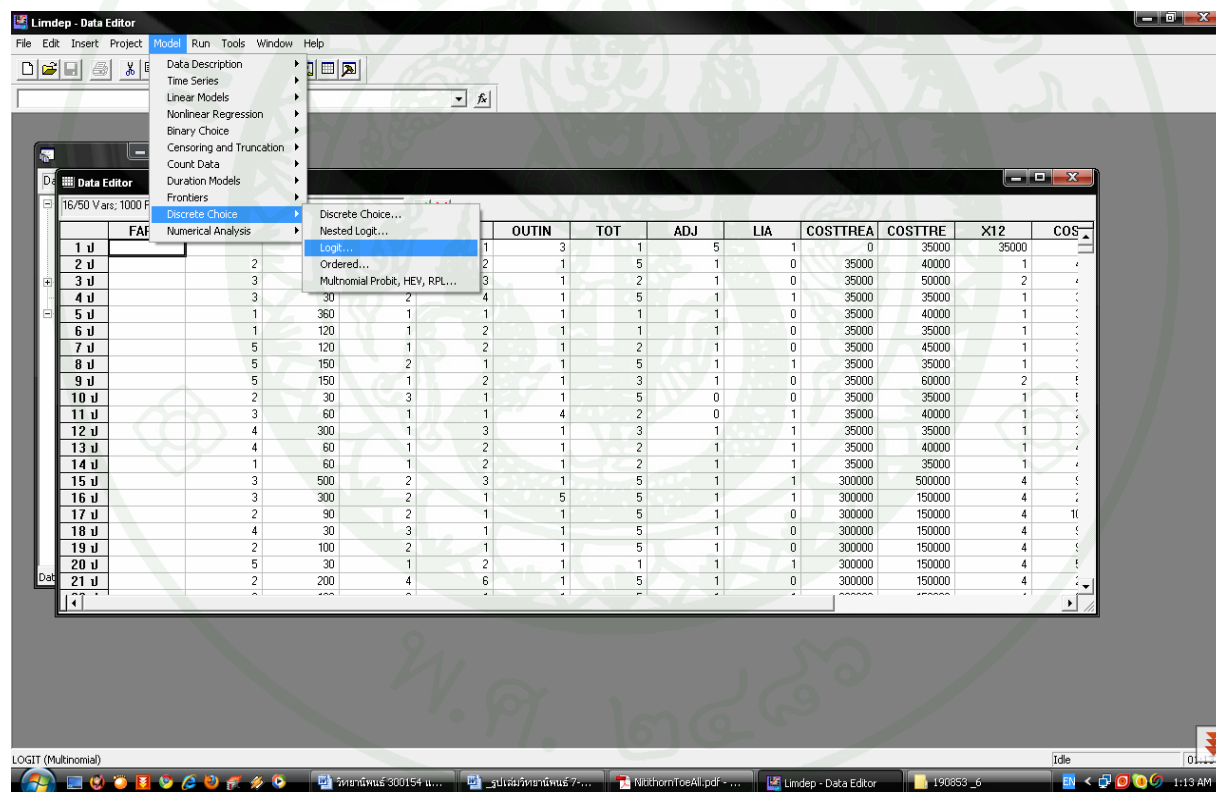
ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์เข้ามาเปิดในโปรแกรม Limdep โดยเข้าไปที่ Project และเลือก Data Editor



ขั้นตอนที่ 5

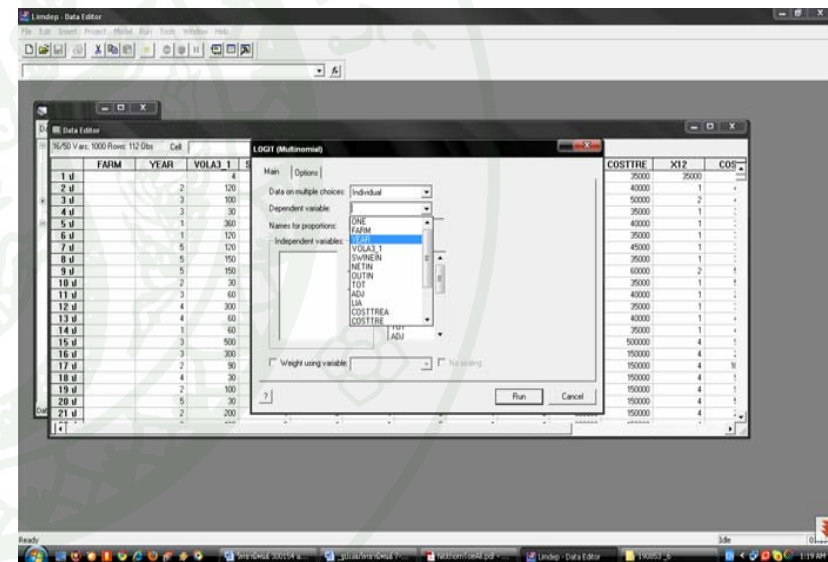
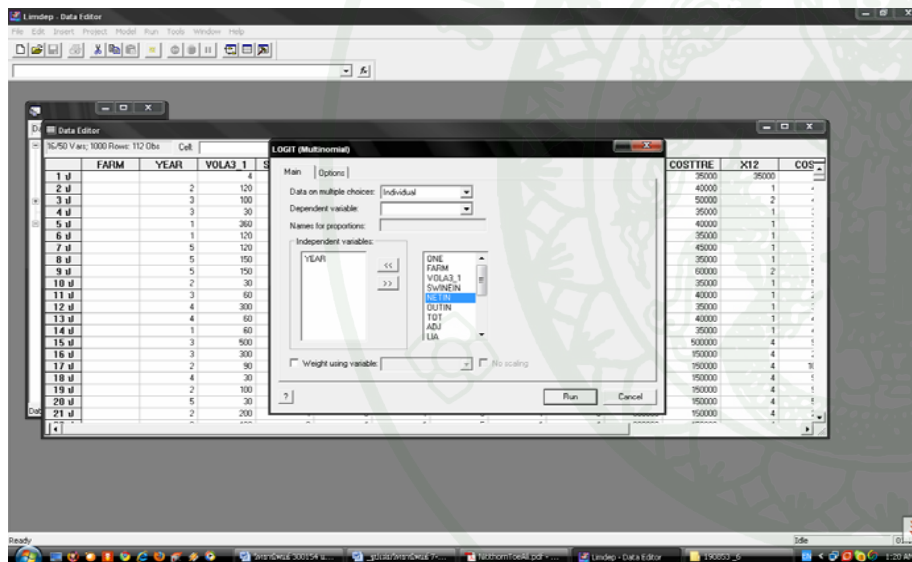
- ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเข้า Project แล้วเลือก

Import → Variables → Model → Discrete Choice → Logit



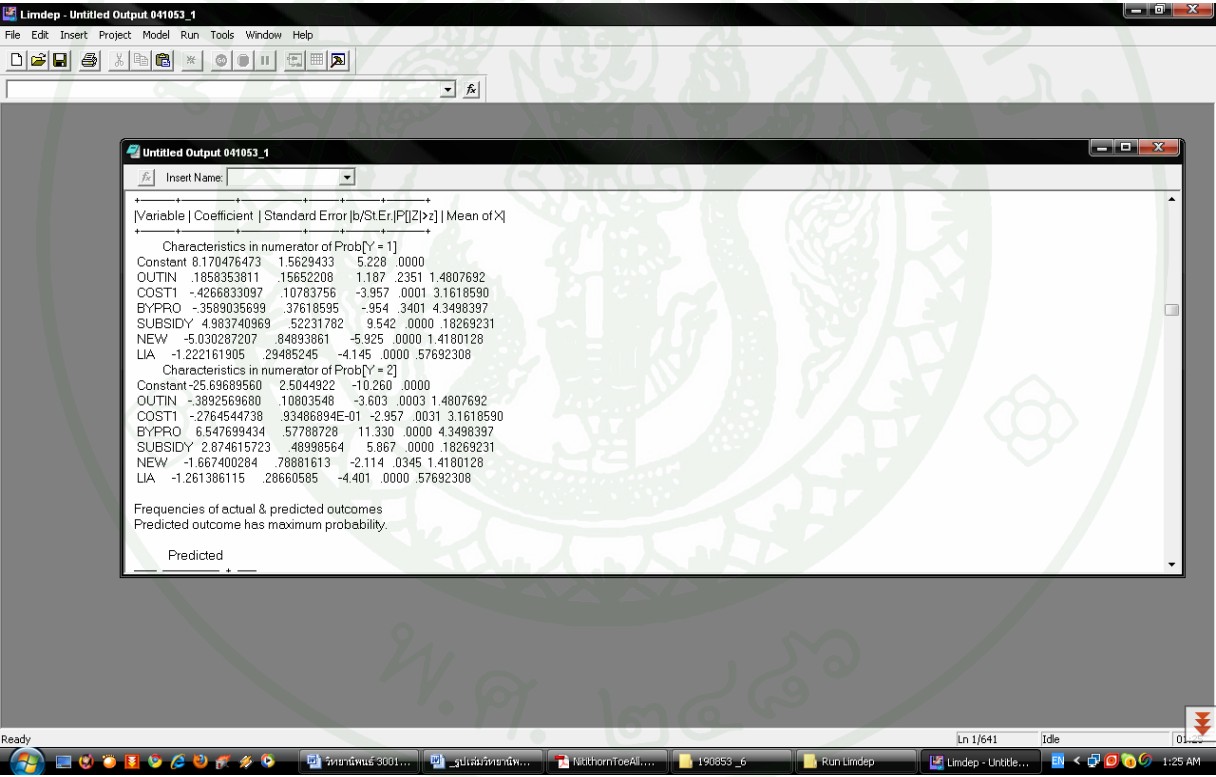
ขั้นตอนที่ 6

- ดำเนินการเลือกตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ Choice ใส่ในช่อง Dependent และ ตัวแปรต้น (Independent Variable) ที่กำหนดจากเกณฑ์การเลือกตัวแปรต้น โดยตัวแปรเชิงปริมาณใส่ในช่อง Covariate(s) และ ตัวแปรเชิงกลุ่มใส่ในช่อง Factor(s) ตามรูป



ขั้นตอนที่ 7

- ดำเนินการ Run ข้อมูล Run โดยการกด จะได้ Output ดังนี้



Limdep - Untitled Output 041053_1

File Edit Insert Project Model Run Tools Window Help

Insert Name:

[Variable | Coefficient | Standard Error | b/St.Err | P[>|z|] | Mean of X]

Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Err	P[> z]	Mean of X
Constant	8.170476473	1.5629433	5.228	.0000	
OUTIN	.1858353811	.15652208	1.187	.2351	1.4807692
COST1	-.4266833097	.10783756	-3.957	.0001	3.1618590
BYPRO	-.3589035699	.37618595	-.954	.3401	4.3498397
SUBSIDY	4.983740969	.52231782	9.542	.0000	.18269231
NEW	-.530287207	.84893861	-.5925	.0000	1.4180128
LIA	-1.222161905	.29485245	-4.145	.0000	.57692308

Characteristics in numerator of Prob[Y = 2]

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Err	P[> z]	Mean of X
Constant	-25.69689560	2.5044922	-10.260	.0000	
OUTIN	-.3892569680	.10803548	-3.603	.0003	1.4807692
COST1	-.2764544738	.93486894E-01	-2.957	.0031	3.1618590
BYPRO	6.547699434	.57788728	11.330	.0000	4.3498397
SUBSIDY	2.874615723	.48998564	5.867	.0000	.18269231
NEW	-1.667400284	.78881613	-2.114	.0345	1.4180128
LIA	-1.261386115	.28660585	-4.401	.0000	.57692308

Frequencies of actual & predicted outcomes
Predicted outcome has maximum probability.

Predicted

Ready

Ln 1/641

Idle

01

1:25 AM



ตารางผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	Z _{Ai}	Z _{Bi}	Z _{Ci}
X ₁	1														
X ₂	-.031	1													
X ₃	.035	.280**	1												
X ₄	.046	-.002	.113**	1											
X ₅	-.009	.118**	-.145**	-.144**	1										
X ₆	.004	.140**	-.126**	-.048	.025	1									
X ₇	.046	.221**	.673**	.194**	-.035	-.066	1								
X ₈	.213**	.162**	-.063	-.072	.080*	.066	-.026	1							
X ₉	.380**	.332**	.229**	-.010	-.133**	-.065	.154**	.130**	1						
X ₁₀	.049	.605**	.349**	.051	-.016	.165**	.311**	.140**	.543**	1					
X ₁₁	.096*	-.138**	-.014	.294**	-.109**	.024	-.023	-.017	.014	.159**	1				
X ₁₂	-.037	-.010	.114**	.067	-.238**	.078	.080*	-.168**	-.110**	.031	.096*	1			
X ₁₃	.216**	.185**	.218**	.167**	-.194**	.000	.224**	.313**	.334**	.270**	.313**	-.035	1		
X ₁₄	.194**	-.037	.045	.160**	-.069	.082*	-.069	.118**	.066	-.012	.460**	.006	.184**	1	
Z _{Ai}	.228**	-.013	-.021	-.108**	-.347**	-.140**	-.027	-.019	.384**	-.096*	-.360**	.037	-.033	-.284**	1
Z _{Bi}	-.219	-.156	-.161	.032	-.323**	-.119	.106	-.170	-.231*	-.188	.051	-.298**	-.476**	1	
Z _{Ci}	.335**	.050	.316**	.236*	.377**	.066	-.397**	.228*	.225*	.273*	-.137	.172	-.335**	-.669**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จาก Correlation Matrix

จากการวิเคราะห์ Correlation พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ มี 8 ปัจจัย คือ จำนวนปีที่ทำฟาร์มสุกร รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ภาระหนี้สิน การสนับสนุนจากรัฐ รูปแบบระบบบำบัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด และความถี่ในการได้รับข่าวสาร โดยที่จำนวนปีที่ทำฟาร์มสุกรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.228 และการสนับสนุนจากรัฐมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.384 มีทิศทางความสัมพันธ์ทางบวกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ในขณะที่รายได้นอกภาคเกษตร มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.108 ค่าปรับคุณภาพน้ำเสียมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.347 ภาระหนี้สินมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.140 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.360 และความถี่ในการได้รับข่าวสารมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.284 โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ทางลบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นอกจากนี้ พบว่า ปริมาณมูลสุกร รายได้จากการผลิตสุกร พื้นที่การบำบัด ต้นทุนการบำบัด ความตระหนักต่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ มี 8 ปัจจัย คือ รายได้นอกภาคเกษตร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ภาระหนี้สิน การสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐ รูปแบบระบบบำบัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัด ความถี่ในการได้รับข่าวสาร และความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม โดยที่ค่าปรับคุณภาพน้ำเสียมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.119 รูปแบบระบบบำบัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.197 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบำบัดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.611 ความถี่ในการได้รับข่าวสารมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.269 และความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.163 ซึ่งมีทิศทางความสัมพันธ์ทางบวกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ขณะที่รายได้นอกภาคเกษตรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.101 และการสนับสนุนจากรัฐมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.087 มีทิศทางความสัมพันธ์ทางบวกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และภาระหนี้สินค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.084 มีทิศทางความสัมพันธ์ทางลบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05

นอกจากนี้ พบว่า จำนวนปีที่ทำฟาร์มสุกร ปริมาณมูลสุกร รายได้จากการผลิตสุกร รายได้ในภาคเกษตร รายได้ทั้งหมดจากครัวเรือน พื้นที่บ่าบัด ต้นทุนการบ่าบัด และความตระหนักต่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบ่าบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบ่าบัดแบบบ่อปรับเสถียร มี 7 ปัจจัย คือ จำนวนปีที่ทำฟาร์มสุกร ค่าปรับคุณภาพน้ำเสีย ภาระหนี้สิน การสนับสนุนจากรัฐ รูปแบบระบบบ่าบัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบ่าบัด และความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม โดยที่ค่าปรับคุณภาพน้ำเสียมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.152 และภาระหนี้สินค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.187 ซึ่งมีทิศทางความสัมพันธ์ทางบวกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ขณะที่ จำนวนปีที่ทำฟาร์มสุกรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.150 การสนับสนุนจากรัฐมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.378 รูปแบบระบบบ่าบัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.114 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบบ่าบัดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.309 และความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.136 ซึ่งมีทิศทางความสัมพันธ์ทางลบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 นอกจากนี้ พบว่า ปริมาณมูลสุกร รายได้จากการผลิตสุกร รายได้ในภาคเกษตร รายได้นอกภาคเกษตร รายได้ทั้งหมดในครัวเรือน พื้นที่การบ่าบัด ต้นทุนการบ่าบัด ความตระหนักต่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และความถี่ในการได้รับข่าวสาร มีความสัมพันธ์กับการเลือกระบบบ่าบัดแบบบ่อปรับเสถียร อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบ (model fitting information)

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลองโดยรวมแล้วพบว่า ค่า Chi-square ของแบบจำลองมีค่าอยู่ที่ 581.2115 ที่ Degree of Freedom เท่ากับ 12 โดยมีระดับนัยสำคัญที่สูงกว่า 0.01 หรือ 99%

การวัดความแม่นยำของแบบจำลอง (Goodness of Fit)

ในการวัดความเหมาะสมของแบบจำลองว่ามีความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้มากน้อยเพียงใดนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาจาก

ค่า Mc Fadden R²

$$\text{ซึ่ง Mc Fadden R}^2 = 1 - \frac{L(B)}{L(0)}$$

โดยที่ L(B) คือค่า log likelihood function สำหรับแบบจำลองที่มีตัวแปรอิสระตามกำหนด
L(0) คือค่า Restricted log likelihood สำหรับแบบจำลองที่มีเพียงค่าคงที่

ค่า Mc Fadden R² จะคล้ายกับค่า R² คือจะมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ถ้าค่าของ Mc Fadden R² มีค่าเท่ากับ -1 หรือ 1 แสดงว่า แบบจำลองที่ได้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้อย่างสมบูรณ์ และถ้าค่าของ Mc Fadden R² เท่ากับ 0 แสดงว่าแบบจำลองที่ได้ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาพิจารณาได้เลย ในการทดลองวัด Goodness of Fit โดยใช้ค่า Mc Fadden R² มีค่ามากกว่า 0.2 ขึ้นไป แสดงว่าแบบจำลองที่ได้มีความเหมาะสมในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีค่า Mc Fadden R² เท่ากับ 0.45 ซึ่งแสดงว่าแบบจำลองที่ได้มีความเหมาะสม

$$\begin{aligned} \text{ซึ่ง Mc Fadden R}^2 &= 1 - \frac{-352.582}{-643.1887} \\ &= 0.4519 \end{aligned}$$

The Overall Percent Correctly Estimated

คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โดยจะเป็นการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ที่ตัวอย่างจะเลือกทางเลือกต่างๆ ซึ่งผลการพยากรณ์นี้จะเป็นทางเลือกที่มีค่าความน่าจะเป็นที่จะได้รับเลือกสูงสุด ซึ่งได้จากการประมาณค่าจากแบบจำลอง โดยถ้าผลการพยากรณ์ซึ่งเป็นทางเลือกที่มีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด ตรงกับทางเลือกที่ตัวอย่างได้เลือกจริง แสดงว่าการพยากรณ์ของแบบจำลองถูกต้อง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังตารางที่มีรายละเอียดดังนี้

ตารางผนวกที่ 3 การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ในแต่ละทางเลือกกับทางเลือกฐาน

ระบบบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร	ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ	ผลที่ได้จากการพยากรณ์		เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง
		ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองคิงที่	ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร	
ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ	12	1	1	85.7%
ระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองคิงที่	0	24	3	88.9%
ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร	1	6	30	83.3%
Overall Percentage	16.9%	39.0%	44.2%	85.7%

- จากตัวอย่างจำนวน 14 รายที่เลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ แบบจำลองที่ได้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง (มีความน่าจะเป็นสูงสุดที่จะเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ) 12 ราย หรือถูกต้อง 85.7%

- จากตัวอย่างจำนวน 27 รายที่เลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองคิงที่ แบบจำลองที่ได้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง (มีความน่าจะเป็นสูงสุดที่จะเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคองคิงที่) 24 ราย หรือถูกต้อง 88.9%

- จากตัวอย่างจำนวน 37 รายที่เลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร แบบจำลองที่ได้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง (มีความน่าจะเป็นสูงสุดที่จะเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร) 30 ราย หรือถูกต้อง 83.3%

- จากตัวอย่างจำนวน 78 ราย แบบจำลองที่ได้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องรวม 85.7% ซึ่งทำนายได้ถูกต้องมากกว่า 50% แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสม

สรุปได้ว่า ความแม่นยำในการทำนายทั่วไป (Overall Percentage) อยู่ที่ 85.7% ทั้งนี้สำหรับตัวแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศมีความแม่นยำในการทำนายอยู่ที่ 85.7% ตัวแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดก๊าซชีวภาพแบบโดมคกที่มีความแม่นยำในการทำนายอยู่ที่ 88.9% และสำหรับตัวแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียรมีความแม่นยำในการทำนายในการทำนายค่าที่สุดอยู่ที่ 83.3%

ตารางผนวกที่ 4 ค่าการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ที่มีต่อการเลือกระบบบำบัดของ
เสียจากฟาร์มสุกร โดยใช้ Limdep Program

```
--> RESET
--> READ;file="C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\New
Folder\Boo...
Last observation read from data file was      624
--> LOGIT;Lhs=CHOICEA4;Rhs=ONE,VOL,OUTIN,LIA,SUBSIDY,NEW,BYPRO$
Normal exit from iterations. Exit status=0.
Variable | Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of
X|
Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant 8.170476473 1.5629433 5.228 .0000
OUTIN .1858353811 .15652208 1.187 .2351 1.4807692
COST1 -.4266833097 .10783756 -3.957 .0001 3.1618590
BYPRO -.3589035699 .37618595 -.954 .3401 4.3498397
SUBSIDY 4.983740969 .52231782 9.542 .0000 .18269231
NEW -5.030287207 .84893861 -5.925 .0000 1.4180128
ADJ -1.222161905 .29485245 -4.145 .0000 .57692308
Characteristics in numerator of Prob[Y = 2]
Constant -25.69689560 2.5044922 -10.260 .0000
OUTIN -.3892569680 .10803548 -3.603 .0003 1.4807692
COST1 -.2764544738 .93486894E-01 -2.957 .0031 3.1618590
BYPRO 6.547699434 .57788728 11.330 .0000 4.3498397
SUBSIDY 2.874615723 .48998564 5.867 .0000 .18269231
NEW -1.667400284 .78881613 -2.114 .0345 1.4180128
ADJ -1.261386115 .28660585 -4.401 .0000 .57692308

Frequencies of actual & predicted outcomes
Predicted outcome has maximum probability.

----- Predicted -----
Actual 0 1 2 | Total
-----+-----
0 1 12 1 | 14
1 3 0 24 | 27
2 30 1 6 | 37
-----+-----
Total 34 13 31 | 78
-->
LOGIT;Lhs=CHOICEA4;Rhs=ONE,OUTIN,ADJ,COST1,SUBSIDY,BYPRO,NEW ;Marg
inal Effects$
Normal exit from iterations. Exit status=0.
```

-----+-----	
Multinomial Logit Model	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CHOICEA4
Weighting variable	ONE
Number of observations	78
Iterations completed	34
Log likelihood function	-352.5821
Restricted log likelihood	-643.1887
Chi-squared	581.2115
Degrees of freedom	12
Significance level	.0000000

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวศุภวรรณ ภูพันธ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	7 สิงหาคม พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีชนบท) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

