



เอกสารผลงาน

แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน
ตำบลป่าพะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

นายณภัฏ เตชะวัฒนกิจกุล
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ตำแหน่งเลขที่ 566 ส่วนสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ตำแหน่งเลขที่ 566 ส่วนสิ่งแวดล้อม
สังกัดสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ 2564

แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน
ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

นายณภัส เตชะวัฒนกิจกุล
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ตำแหน่งเลขที่ 566 ส่วนสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ตำแหน่งเลขที่ 566 ส่วนสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ 2564

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนป่าชะอย่างบูรณาการและยั่งยืน ตาม CIPPI Model ใน 5 ด้าน คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของมลพิษที่มีผลต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม คือ กลิ่น น้ำเสีย และฝุ่นละออง ตามลำดับ มีแหล่งที่มาหลัก ๆ คือ ความสะอาดภายในโรงเรือน ลานตากมูลสุกร และระบบบำบัดน้ำเสีย มีผลก่อให้เกิดความรำคาญแก่ชุมชน แต่ยังไม่พบการเจ็บป่วยของชุมชน ขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ด้านการจัดการฟาร์มสุกรที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

แนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน คือ ต้องพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน พร้อม ๆ กัน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม โดยนำหลักการเข้ามาประยุกต์ใช้ เช่น หลักเศรษฐกิจพอเพียงจะช่วยลดต้นทุนในเลี้ยง บริหารจัดการทรัพยากรให้เกิดความคุ้มค่า พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปัจจัยภายนอก หลักธรรมาภิบาลจะช่วยแก้ไขปัญหาคัดแย้งอย่างสันติวิธีและยั่งยืน และหลักการจัดการฟาร์มที่ดีจะช่วยลดผลกระทบของมลพิษจากแหล่งกำเนิด เป็นต้น โดยมีข้อเสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนทั้งด้านวิชาการและกฎหมาย ภายใต้วความเป็นกลางและความโปร่งใส และผู้เลี้ยงสุกรควรเข้าถึงชุมชนบริเวณโดยรอบให้มากขึ้นเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีช่วยลดปัญหาความขัดแย้ง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษา เรื่อง แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน ของชุมชนตำบลป่าชะ จังหวัดนครนายก ได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก โดยผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่จังหวัดนครนายก ด้วยความยินดียิ่ง เพื่อหาแนวทางการจัดการจัดการมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกรที่เหมาะสม พร้อมทั้งได้แนวคิดในการดำเนินงานจนสำเร็จลุล่วง ความสำเร็จทั้งหมดผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาในครั้งนี้จะเกิดประโยชน์ต่อการจัดการมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกรในจังหวัดนครนายก และพื้นที่อื่น ๆ รวมถึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อความยั่งยืนต่อไป

นภัส เตชะวัฒนกิจกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา	3
ขอบเขตการศึกษา	3
กรอบแนวคิดในการศึกษา	5
2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ CIPP Model	6
ข้อมูลทั่วไปของตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	8
การเลี้ยงสุกรของประเทศไทย	11
ปัญหามลพิษจากการเลี้ยงสุกร	33

สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)	47
3 วิธีดำเนินการศึกษา	57
กรอบแนวคิดในการศึกษา	57
การกำหนดขอบเขตการศึกษา	60
การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง	63
การเก็บและรวบรวมข้อมูล	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	71
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	72
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	73
4 ผลการศึกษา	74
การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป	75
การวิเคราะห์ชนิดและแหล่งที่มา	82
การวิเคราะห์ผลกระทบและความรุนแรง	90
การวิเคราะห์แนวทางแก้ไขและป้องกัน	91
การวิเคราะห์แนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกัน	92
5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	95
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	95
ข้อเสนอแนะ	101

ภาคผนวก

ก แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร	104
ข แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบ	109
ค แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	114
บรรณานุกรม	119
ประวัติผู้เขียน	123
คำรับรองผู้บังคับบัญชา	124

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	5
2.1 แนวคิดการจัดการฟาร์มสุกรที่ดี	16
2.2 แสดงการเกิดมลพิษและการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกร	38
2.3 ลักษณะของระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ	46
2.4 ลักษณะของระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ (ต่อ)	46
2.5 ความเป็นมาของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	51
2.6 แนวคิดในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	52
2.7 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้การบริหารจัดการ	52
3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	59
3.2 แผนผังการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model	61
4.1 แผนผังการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model	85

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
2.1 เขตการปกครอง	9
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร	10
2.3 ขนาดโรงงานและคอกที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสุกรแต่ละประเภท	18
2.4 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสุกรแต่ละประเภท	18
2.5 แสดงอัตราการใช้น้ำอัตราการเกิดน้ำเสียและค่าความสกปรกของน้ำเสียจำแนกตามประเภทสุกรที่เลี้ยง	34
3.1 รายชื่อเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในเขตพื้นที่ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	65
4.1 เพศของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	75
4.2 อายุของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	75
4.3 ที่ตั้งฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	76
4.4 การศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	76
4.5 ประสบการณ์การเลี้ยงสุกรของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	77
4.6 ระยะห่างของฟาร์มเลี้ยงสุกรกับชุมชนที่ใกล้ที่สุด	78
4.7 เพศของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร	78
4.8 อายุของประชากรกลุ่มเป้าหมาย (ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก)	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

4.9 พื้นที่อยู่อาศัยของประชากรกลุ่มเป้าหมาย (ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก)	79
4.10 การศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	80
4.11 จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	81
4.12 การอาศัยของประชากรกลุ่มเป้าหมายในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	81
4.13 ระยะห่างของฟาร์มเลี้ยงสุกรกับชุมชนที่ใกล้ที่สุด	82
4.14 ชนิดของมลพิษ	83
4.15 แหล่งของมลพิษ	83
4.16 การวิเคราะห์ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย CIPPI Model	86

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สุกรเป็นสัตว์เศรษฐกิจ ซึ่งเป็นอาหารหลักที่สำคัญคนไทย โดยใช้เนื้อสุกรเป็นอาหารมากกว่าเนื้อสัตว์ประเภทอื่น ๆ เดิมประเทศไทยมีการเลี้ยงสุกรโดยนิยมเลี้ยงติดบ้านในลักษณะหมูออมสิน เลี้ยงกันรายละ 5-10 ตัว ใช้เศษอาหารที่เหลือภายในครอบครัวต้มกับผักและปลายข้าว โดยไม่ต้องคำนึงถึงต้นทุนในการผลิตมากนัก แต่ในปัจจุบันการเลี้ยงสุกรได้พัฒนาจากการเลี้ยงแบบพื้นบ้านมาเป็นการเลี้ยงแบบการค้ามากขึ้น มีการปรับปรุงพันธุ์โดยการใช้สายพันธุ์ที่ดีแทนพันธุ์พื้นเมือง การใช้อาหารผสม อาหารสำเร็จรูปแทนการใช้เศษอาหาร มีวิธีการเลี้ยงและการจัดการฟาร์มที่ดี ปริมาณการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้น (สมเกียรติ ไกรนรา, 2550) โดยภาพรวมแล้วลักษณะการเลี้ยงสุกรแบบการค้า นั้น คือ เป็นฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีสุกรตั้งแต่ 200-30,000 ตัว มากขึ้นถึงร้อยละ 80.00 ของปริมาณสุกรทั้งหมด ส่วนอีกร้อยละ 20.00 เป็นฟาร์มขนาดเล็กซึ่งการเลี้ยงสุกรในประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มที่จะขยายการเพิ่มขึ้น ๆ เนื่องมาจากความต้องการของตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น (นวลจันทร์ พารักษา และคณะ, 2551)

นอกเหนือจากผลผลิตที่ได้มากขึ้นแล้ว ปัญหาอย่างหนึ่งที่เกิดตามมาจากฟาร์มสุกรก็คือ ปัญหาด้านสภาวะแวดล้อม อันเนื่องมาจากมูลสุกรและของเสียต่าง ๆ แม้ว่าบางฟาร์มจะมีการเก็บกวดมูลสุกรออกจากพื้นที่คอกหรือนำของเสียที่เกิดขึ้นใช้ประโยชน์แล้วก็ตาม แต่ก็ยังคงมีบางส่วนตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่คอกทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันและพาหะนำโรคและเมื่อมีการฉีดล้างทำให้น้ำเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณสกปรกสูง เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้เกิดการเสื่อมโทรมได้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2554) ทั้งนี้ในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของฟาร์มสุกร ทั้งในการแนวทางในการเพิ่มผลผลิต (นวลจันทร์ พารักษา และคณะ, 2551) และแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมของฟาร์มสุกร (กรมควบคุมมลพิษ, 2554) ซึ่งแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของฟาร์มสุกรใน

ปัจจุบันมีการดำเนินงานที่แตกต่างกันซึ่งเน้นไปทางการการเพิ่มผลผลิต แต่การพัฒนาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของฟาร์มสุกรนั้นควรวางอยู่บนรากฐานของความสมดุลทั้งทางด้าน เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมเพื่อให้การดำเนินงานนั้นมีแนวโน้มที่ก้าวสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2563) ประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2552-2561 พบว่า การเพิ่มจำนวนของประชากร และการขยายตัวของชุมชนเมืองมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พื้นที่สำหรับการอยู่อาศัยลดน้อยลงมีลักษณะอยู่อย่างแออัด ชุมชนเมืองเป็นแหล่งบริโภคขนาดใหญ่จึงมีปริมาณความต้องการอาหารเพิ่มสูงขึ้น และจากความแออัดทำให้ชุมชนเมืองไม่สามารถเป็นแหล่งผลิตอาหารได้อีกต่อไป แต่อุตสาหกรรมการผลิตวัตถุดิบด้านอาหารต้องขยายตัวเพิ่มขึ้นตามปริมาณความต้องการของผู้บริโภคด้วย ฟาร์มสุกรเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตวัตถุดิบด้านอาหาร แต่เดิมฟาร์มสุกรตั้งอยู่ในเขตชุมชนเมือง เนื่องจากประชากรในชุมชนยังไม่หนาแน่น ประชาชนยังเห็นว่าปัญหามลภาวะที่เกิดจากการเลี้ยงสุกรยังไม่มีผลกระทบต่อชุมชนมากนัก เมื่อชุมชนเมืองมีการขยายตัวมากขึ้น พื้นที่ที่มีความคับแคบแออัด การประกอบกิจการฟาร์มสุกรในเขตเมืองจึงไม่สามารถกระทำได้อีกต่อไป เพราะถูกชุมชนขับไล่ อันเนื่องมาจากมลภาวะที่เกิดขึ้นได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่วนพื้นที่เขตชนบทห่างไกลยังมีความกว้างขวางเพียงพอในการประกอบกิจการต่าง ๆ และประชาชนในชนบทยังไม่เคยได้รับผลกระทบจากปัญหามลภาวะมาก่อน จึงทำให้สามารถประกอบกิจการฟาร์มสุกรได้สะดวก การต่อต้านขัดขวางจากชุมชนในพื้นที่ค่อนข้างน้อย ดังนั้นผู้ประกอบการฟาร์มสุกร จึงพยายามย้ายที่ตั้งฟาร์มสุกรออกไปยังพื้นที่ชนบทเพื่อให้กิจการของตนเองดำเนินการต่อไปได้

องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีการร้องเรียนเกี่ยวกับมลพิษจากการเลี้ยงสุกรเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งเกิดจากการขยายตัวและเพิ่มขึ้นของประชากรที่เข้ามาอยู่อาศัย ทำให้ระยะห่างที่อยู่อาศัยและฟาร์มสุกรเข้าใกล้กันมากขึ้น นอกจากนี้ฟาร์มสุกรที่ตั้งในพื้นที่ตำบลป่าชะยังมีลักษณะเป็นฟาร์มสุกรระบบเปิด และมีการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพจากปัญหาดังกล่าวนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาวิจัยถึงมลภาวะที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร แหล่งเกิดผลกระทบและความรุนแรงของผลกระทบจากการดำเนินการในฟาร์มสุกรสิ่งแวดล้อมและชุมชน

เพื่อหาแนวทางในการป้องกันแก้ไขอย่างบูรณาการ และให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่กำหนดในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
2. เพื่อจำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร
3. เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนตำบลป่าชะอย่างบูรณาการและยั่งยืน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา

1. เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร และชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก สามารถอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน
2. ลดผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก และลดปัญหาการร้องเรียนเนื่องจากการสุกรเชิงเศรษฐกิจ
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ฟาร์มสุกร และชุมชนในพื้นที่ จังหวัดนครนายก สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขและป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรอย่างบูรณาการและยั่งยืน

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษานี้ มุ่งศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจากการเลี้ยงสุกร โดยศึกษาถึงชนิดของมลพิษที่เกิดขึ้น แหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษชนิดนั้น ๆ และความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการจัดการแก้ไข และป้องกันอย่างบูรณาการ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรและชุมชน โดยการใช้รูปแบบการวิเคราะห์ระบบของโครงการ ด้วยรูปแบบการประเมินแบบซิป (CIPP-I Model) เป็นตัวศึกษาถึงชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษ รวมถึงการหาแนวทางในการจัดการแก้ไขและป้องกันอย่างบูรณาการ และใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับการพัฒนาที่

ยั่งยืน (Sustainability Analysis) เป็นตัวศึกษาถึงการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน โดยศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ (เจ้าของฟาร์ม) และสังคม (ชุมชน)

2. ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษานี้ศึกษาครอบคลุมฟาร์มสุกรในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก เนื่องจากในชุมชนดังกล่าว เป็นพื้นที่เลี้ยงสุกรในปริมาณหนาแน่น และเขตที่มีปัญหาด้านมลภาวะและเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ

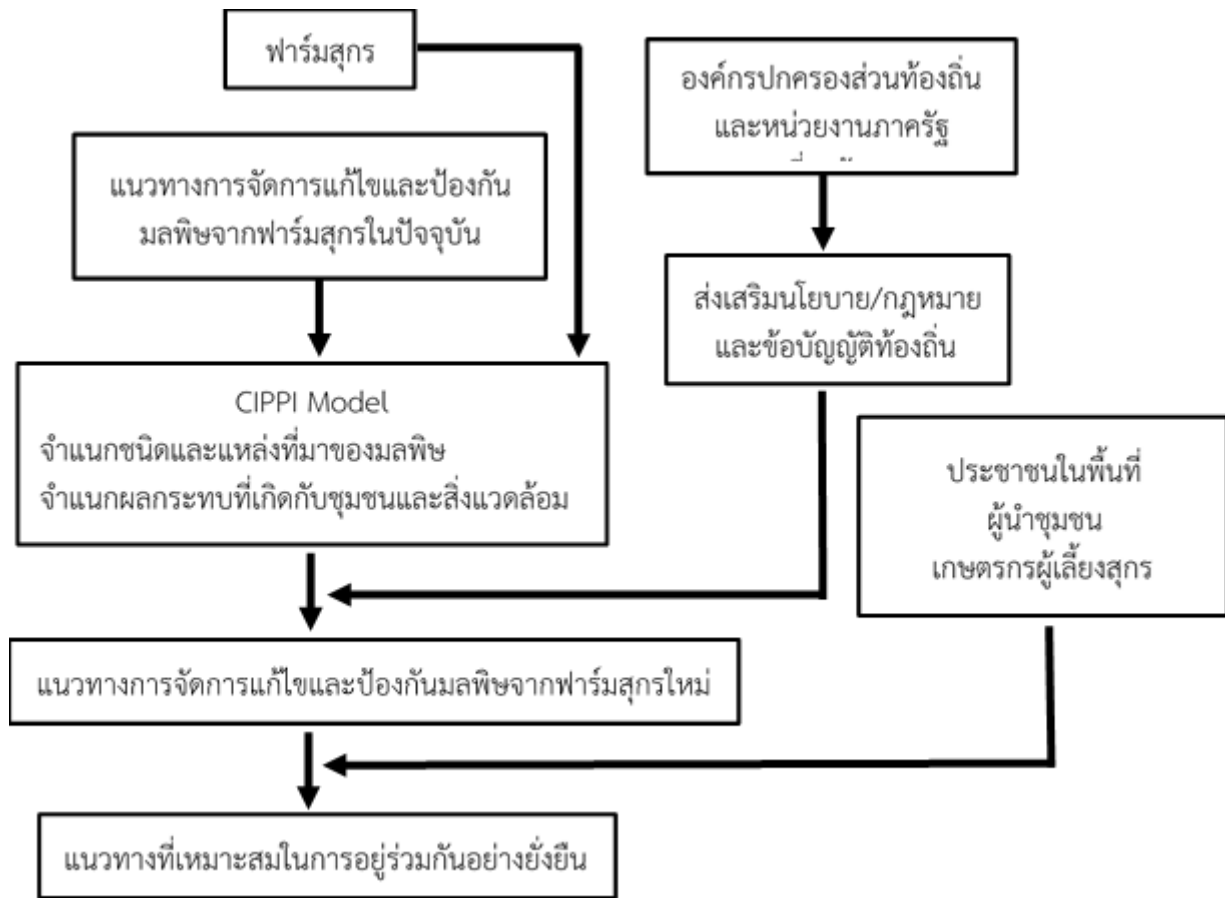
3. ขอบเขตด้านประชากร

ศึกษาจากเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร และผู้นำชุมชนในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำนวนทั้งหมด 8 ฟาร์ม

4. ขอบเขตด้านเวลา

ทำการศึกษาข้อมูลในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 4 เดือน

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลทั่วไป และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปประกอบการสร้างกรอบแนวคิดในการศึกษา และเพื่อหาแนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ CIPP Model
2. ข้อมูลทั่วไปของตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
2. แนวคิดและทฤษฎีการเลี้ยงสุกร
3. แนวทางการจัดการที่ดีสำหรับฟาร์มสุกร
4. ปัญหามลพิษจากการเลี้ยงสุกร
5. แนวคิดและทฤษฎีการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ CIPP Model

คำว่า “รูปแบบ” หรือแบบจำลอง ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Model” ซึ่งหมายถึง วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ตลอดจนจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏโดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน แผนภูมิ แผนผัง ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย และสามารถนำเสนอเรื่องราวได้อย่างมีระบบ (เขาวดี ราชชัญกุล วิบูลย์ศรี, 2542 : 27)

โมเดลการประเมินแบบชิป หรือ “CIPP Model” ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) เป็นโมเดลที่ได้รับการยอมรับกันทั่วไปในปัจจุบัน เน้นการแบ่งแยกบทบาทของการทำงานระหว่างฝ่ายประเมินกับฝ่ายบริหารออกจากกันอย่างเด่นชัด กล่าวคือฝ่ายประเมินมีหน้าที่ระบุ จัดหา และนำเสนอสารสนเทศให้กับฝ่ายบริหาร ส่วนฝ่ายบริหารมีหน้าที่เรียกหาข้อมูล และนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วแต่กรณี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการมีอคติในการประเมินแนวคิดของสตัฟเฟิลบีม เน้นการแบ่งแยกบทบาทของการทำงานระหว่างฝ่ายประเมินกับฝ่ายบริหารออกจากกันอย่างเด่นชัด กล่าวคือฝ่ายประเมินมีหน้าที่ระบุ จัดหา และ

นำเสนอสารสนเทศให้กับฝ่ายบริหาร ส่วนฝ่ายบริหารมีหน้าที่เรียกหาข้อมูล และนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วแต่กรณี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการมีอคติในการประเมิน จึงได้กำหนดประเด็นการประเมินออกเป็น 4 ประเภท ตามอักขรภาษาอังกฤษตัวแรก ของ “CIPP Model” ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินสถานะแวดล้อม (Context Evaluation : C) เป็นการประเมินก่อนการดำเนินการโครงการเพื่อพิจารณาหลักการและเหตุผลความจำเป็นที่ต้องดำเนินโครงการ ประเด็นปัญหา และความเหมาะสมของเป้าหมายโครงการ เช่น โครงการ อาหารเสริมแก่เด็กวัยก่อนเรียน เราจะต้องวัดส่วนสูง และชั่งน้ำหนัก ตลอดจนดู หิด เหา กลาก เกือบ ของเด็กก่อน

2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation : I) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการความเหมาะสม และความพอเพียงของทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เวลา ฯลฯ รวมทั้งเทคโนโลยีและแผนการดำเนินงาน

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation : P) เป็นการประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องของการดำเนินโครงการที่จะใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงให้การดำเนินการช่วงต่อไปมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการตรวจสอบกิจกรรม เวลา ทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ ภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ โดยมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกขั้นตอนการประเมินกระบวนการนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการค้นหาจุดเด่น หรือจุดแข็ง (Strengths) และจุดด้อย (Weakness) ของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ ซึ่งมักจะไม่สามารถศึกษาได้ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation: P) เป็นการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของโครงการหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ รวมทั้งการพิจารณาในประเด็นของการยุบ เลิก ขยาย หรือปรับเปลี่ยนโครงการ แต่การประเมินผลแบบนี้มิได้ให้ความสนใจต่อเรื่องผลกระทบ (Impact) และผลลัพธ์ (Outcomes) ของนโยบาย/แผนงาน/โครงการเท่าที่ควร

นอกจากนี้ สัตว์เฟลปิมได้นำเสนอประเภทของการตัดสินใจที่สอดคล้องกับประเด็นที่ประเมินดังนี้

1) การตัดสินใจเพื่อการวางแผน (Planning Decisions) เป็นการตัดสินใจที่ใช้ข้อมูลจากการประเมินสภาพแวดล้อมที่ได้นำไปใช้ในการกำหนดจุดประสงค์ของโครงการ ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน

2) การตัดสินใจเพื่อกำหนดโครงสร้างของโครงการ (Structuring Decisions) เป็นการตัดสินใจที่ใช้ข้อมูลจากปัจจัยนำเข้าที่ได้นำไปใช้ในการกำหนดโครงสร้างของแผนงาน และขั้นตอนของการดำเนินการของโครงการ

3) การตัดสินใจเพื่อนำโครงการไปปฏิบัติ (Implementation Decisions) เป็นการตัดสินใจที่ใช้ข้อมูลจากการประเมินกระบวนการ เพื่อพิจารณาควบคุมการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน และปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

4) การตัดสินใจเพื่อทบทวนโครงการ (Recycling Decisions) เช่น การตัดสินใจเพื่อใช้ข้อมูลจากการประเมินผลผลิต (Output) ที่เกิดขึ้น เพื่อพิจารณาการยุติ/ล้มเลิก หรือขยายโครงการที่จะนำไปใช้ในโอกาสต่อไป

ข้อมูลทั่วไปของตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ตำบลป่าชะเป็นตำบลหนึ่งในอำเภอบ้านนา ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของที่ว่าการอำเภอบ้านนา ระยะห่างจากอำเภอบ้านนาประมาณ ๔ กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบพื้นดินเป็นดินร่วน แหล่งน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ใช้ได้ตลอดทั้งปี พื้นที่ส่วนใหญ่บางพื้นที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำเหมาะสำหรับการ เพาะปลูก ทำสวน ทำไร่ จึงใช้น้ำฝนเป็นหลักในการทำเกษตร มีเนื้อที่ประมาณ ๔๐ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๒๔,๐๐๐ ไร่

ทิศเหนือ ติดกับ ตำบลเขาเพิ่ม อำเภอบ้านนา

ทิศใต้ ติดกับ ตำบลบ้านนา อำเภอบ้านนา

ทิศตะวันออก ติดกับ ตำบลศรีกะอาง อำเภอบ้านนา

ทิศตะวันตก ติดกับ ตำบลบ้านพรึก อำเภอบ้านนา

1) เขตการปกครอง

ตำบลป่าชะ มีเขตการปกครองในรูปแบบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ มีพื้นที่ในการปกครองจำนวน ๑๓ หมู่บ้าน ดังนี้

ตารางที่ 2.1 เขตการปกครอง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ผู้นำหมู่บ้าน	ตำแหน่ง
1	บ้านหนองเคี่ยม	นายมนู อุดมพร	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๑
2	บ้านคลองผักหนาม	นายถาวร สุขสวัสดิ์	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๒
3	บ้านป่าชะ	นายสมหมาย วันเพ็ญ	กำนันตำบลป่าชะ
4	บ้านท่ามะเฟือง	นายเอกพงษ์ พันธุ์ศิริ	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๔
5	บ้านโคกประเสริฐ	นายชัยณุพงษ์ เลิศศิริโรจน์	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๕
6	บ้านหนองยาง	นายสเถียร ทศนา	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๖
7	บ้านกร่างประตู่วัง	นายช้อย เพชรลักษ์	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๗
8	บ้านคลองห้วยถ่าน	นายสุภชัย พชรินทร์	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๘
9	บ้านหนองแฝกกระต่าย	นางสาธุภูวรรณ มะณี	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๙
10	บ้านต้นกระบก	นายฉันทวุฒิ บำรุงวงษ์	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๑๐
11	บ้านดงขี้พุก	นายบุญสืบ สิลม้น	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๑๑
12	บ้านทุ่งกระโปรง	นายสมหมาย เกตุแก้ว	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๑๒
13	บ้านคลองนางหงส์	นายสมศักดิ์ พวงทอง	ผู้ใหญ่บ้าน ม.๑๓

2) ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร

หมู่ที่	หมู่บ้าน	จำนวนประชากร			จำนวนหลังคา
		ชาย	หญิง	รวม	เรือน
1	บ้านหนองเคี่ยม	337	373	710	223
2	บ้านคลองผักหนาม	322	304	626	265
3	บ้านป่าชะ	159	167	326	115
4	บ้านท่ามะเฟือง	452	468	920	387
5	บ้านโคกประเสริฐ	492	524	1,016	403
6	บ้านหนองยาง	337	392	729	292
7	บ้านกร่างประตู่วัง	402	388	790	284
8	บ้านคลองห้วยถ่าน	158	145	303	97
9	บ้านหนองแฝกกระต่าย	337	327	664	186
10	บ้านต้นกระบก	399	442	841	379
11	บ้านดงจี๊พุก	281	283	564	187
12	บ้านทุ่งกระโปรง	180	221	401	142
13	บ้านคลองนางหงส์	382	426	808	243
รวม		4,238	4,460	8,698	3,203

ที่มา : สำนักงานทะเบียนอำเภอบ้านนา ของเดือนมิถุนายน (2559)

3) วิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ

“ป่าชะเป็นตำบลน่าอยู่ สาธารณูปโภคพร้อม สิ่งแวดล้อมดี ประชาชนอยู่ดี มีสุข”

4) พันธกิจ

1. พัฒนาและบำรุงรักษาสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อรองรับการพัฒนา
2. พัฒนาคุณภาพชีวิต และสร้างรายได้แก่ประชาชน เพื่อความอยู่เย็นเป็นสุข
3. ส่งเสริมวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ให้เกิดความยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
4. การบริหารจัดการที่ดีเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา

5) เป้าประสงค์

- 1) โครงสร้างพื้นฐาน และสาธารณูปโภค มีมาตรฐาน
- 2) ประชาชนมีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี
- 3) วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้รับการอนุรักษ์ แหล่งท่องเที่ยวได้รับการ
ส่งเสริมพัฒนา ประชาสัมพันธ์ ทุกหมู่บ้านในตำบลป่าชะ มีสิ่งแวดล้อมที่ดี
ทรัพยากรธรรมชาติได้รับการอนุรักษ์
- 4) ระบบการบริหารจัดการองค์กรมีมาตรฐานตามเกณฑ์ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติ
ราชการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การเลี้ยงสุกรของประเทศไทย

อาชีพการเลี้ยงสุกรเป็นอาชีพที่ควบคู่กับการเกษตรของไทยมาแต่สมัยโบราณ โดยปัจจุบันการเลี้ยงสุกรได้รับความนิยมเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น โดยมีการเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงแบบพื้นบ้านมาเป็นการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมมากขึ้น ในการเปลี่ยนแปลงข้างต้นมีการเปลี่ยนแปลงในด้านของพันธุ์สุกรที่เลี้ยง โดยเปลี่ยนจากการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองเป็นสุกรพันธุ์ต่างประเทศที่โตเร็ว ให้เนื้อมาก คุณภาพซากดี และใช้อาหารที่ประหยัดกว่า ในด้านโรงเรือนการเลี้ยง เปลี่ยนจากการเลี้ยงแบบปล่อยผูก หรือขังในเล้าดิน เป็นการเลี้ยงในโรงเรือนที่ถูกสุขลักษณะและแยกตามประเภทของสุกร

ส่วนอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงเปลี่ยนจากการใช้เศษอาหารผสม ผัก รำ และปลายข้าว เป็นอาหารผสมสำเร็จรูป ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการที่ครบถ้วน ตรงตามความต้องการของสุกรประเภทต่าง ๆ

1. รูปแบบและลักษณะการเลี้ยงสุกรของประเทศไทย

ข้อมูลของสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2538) ระบุว่า รูปแบบการเลี้ยงสุกรของไทยได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จากระบบการเลี้ยงแบบพื้นบ้านหรือรายย่อยเปลี่ยนเป็นการเลี้ยงแบบการค้าหรืออุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งมีการบริหารจัดการในรูปธุรกิจเต็มรูปแบบ เป็นฟาร์มขนาดกลาง และขนาดใหญ่มากขึ้น มีโรงเรือนเป็นอาคารแบบถาวร การเลี้ยงแบบโรงเรือนปิด และมีระบบควบคุมอุณหภูมิ จึงทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรม และการเลี้ยงแบบอาชีพเสริมอย่างเด่นชัด ทำให้ลักษณะการประกอบการ การเลี้ยงต้นทุน และสภาพปัญหาของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยที่ปัจจุบันฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เหล่านี้ สามารถผลิตสุกรขุนตลาดได้ถึงร้อยละ 80.00 ของปริมาณสุกรทั้งหมด และอีกร้อยละ 20.00 เป็นสุกรจากฟาร์มของเกษตรกรรายย่อย ซึ่งกระจายอยู่โดยทั่วไป สำหรับระบบการผลิตสุกรของไทยในปัจจุบันสามารถแยกออกได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามปริมาณการเลี้ยง คือ การเลี้ยงแบบรายย่อย (subsistence farming or semi-commercial farming) และ การเลี้ยงแบบการค้า (commercial farming) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การเลี้ยงสุกรแบบรายย่อย หรือการเลี้ยงแบบพื้นบ้าน หมายถึง กลุ่มเกษตรกรที่เลี้ยงสุกรเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนนอกเหนือจากอาชีพหลักที่ทำอยู่ รวมถึงการเลี้ยงสุกรของสมาชิกของสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร มีสัดส่วนการเลี้ยงประมาณร้อยละ 20.00 ของปริมาณการผลิตของประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) การเลี้ยงแบบพื้นบ้าน สำหรับการเลี้ยงสุกรแบบพื้นบ้าน บางครั้งนิยมเรียกว่าเลี้ยงแบบ “หมูออมสิน” (subsistence farming) ซึ่งวิธีการเลี้ยงนี้ยังไม่มีการพัฒนา มีการปลูกโรงเรือนเลี้ยงสุกรแบบง่ายโดยใช้เศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรหรือที่หาได้จากท้องถิ่น อาหารที่ใช้เลี้ยงได้แก่ รำ เศษอาหาร และวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตร หรือที่จะหาได้จากท้องถิ่น เช่น หยวกกล้วย และผักต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเลี้ยงแบบล้าหลัง มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการเลี้ยงและคุณภาพของสุกรให้

ดีขึ้นน้อยมาก การป้องกันโรคแทบไม่มีเลย ป้อนตลาดในท้องที่ เพราะมีคุณภาพซากต่ำ เนื้อแดงน้อย มันมาก และขายได้ในราคาต่ำ ซึ่งมีปริมาณการเลี้ยงไม่เกินรายละ 10-20 ตัว มีเลี้ยงกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ

(2) การเลี้ยงแบบสหกรณ์ ในส่วนของการเลี้ยงแบบสหกรณ์ เป็นการเลี้ยงสุกรที่มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นการค้าอย่างมากขึ้น มีการปลูกโรงเรือนเลี้ยงสุกร โดยใช้วัสดุที่หาได้จากท้องถิ่น อาหารที่ใช้เลี้ยงได้แก่ รำ เศษอาหาร และวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตร และมีการให้อาหารสำเร็จรูปที่อาจจะซื้อจากสหกรณ์ หรือตลาดท้องที่เสริมด้วย มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการเลี้ยงและคุณภาพของสุกรให้ดีขึ้น มีการป้องกันโรคให้กับสุกรบ้าง ส่วนใหญ่จะเลี้ยงเพื่อป้อนตลาดในท้องที่หรือขายให้กับสหกรณ์ มีปริมาณการเลี้ยงไม่เกินรายละ 50-100 ตัว ทั้งนี้ ในปัจจุบัน การเลี้ยงแบบสหกรณ์สามารถยกฐานะตามสภาพการเลี้ยงที่เป็นแบบพื้นบ้าน (subsistence farming) มาเป็นแบบกึ่งการค้า (semi-commercial farming) ที่มีศักยภาพในการแข่งขันภายในประเทศได้เป็นอย่างดี

2) การเลี้ยงสุกรแบบการค้า (commercial farming)

(1) การเลี้ยงสุกรแบบการค้า หมายถึง กลุ่มเกษตรกรที่มีการเลี้ยงสุกรในรูปธุรกิจ มีทั้งเป็นบุคคลธรรมดาและนิติบุคคล มีปริมาณการเลี้ยงตั้งแต่ 50 ตัวขึ้นไป ลักษณะการเลี้ยงเป็นแบบอุตสาหกรรมเลี้ยงในโรงเรือนที่ทันสมัย ส่วนมากจะเลี้ยงทั้งกลุ่มพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ และสุกรขุน ผู้เลี้ยงส่วนใหญ่มีประสบการณ์ มีความรู้ ด้านวิชาการพอสมควรถึงมีความรู้มาก ส่วนผู้เลี้ยงรายใหญ่มีการจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อควบคุมดูแลการผลิตโดยตรง ฟาร์มสุกรประเภทนี้จึงมีการลงทุนค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับฟาร์มผู้เลี้ยงประเภทพื้นบ้านหรือรายย่อย และเป็นฟาร์มที่มีการพัฒนาและปรับปรุงการผลิตสุกรของตน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอยู่เสมอ มีสัดส่วนการเลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของผลผลิตสุกรทั้งหมด ทั้งนี้ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้าแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนสุกรที่เลี้ยง คือ

(2) ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้าขนาดเล็ก (small commercial farming) สำหรับฟาร์มแบบการค้าขนาดเล็ก เป็นฟาร์มซึ่งเลี้ยงสุกรตั้งแต่ 50 ตัวขึ้นไปจนถึง 200 ตัว (กรมปศุสัตว์) หรือตั้งแต่ 50 ตัว

ถึงน้อยกว่า 500 ตัว (กรมควบคุมมลพิษ) เป็นฟาร์มที่กำลังจะพัฒนาฟาร์มของตนเองขึ้นสู่การเลี้ยงสุกรให้เป็นการค้ามากขึ้น มีความรู้และประสบการณ์การเลี้ยงสุกรพอสมควร แต่อาจมีปัญหาด้านทุนแรงงาน และขนาดพื้นที่จำกัด ทำให้การขยายการเลี้ยงมีขีดจำกัดด้วย ฟาร์มประเภทนี้นิยมซื้อลูกสุกรมาเลี้ยงขุนและผู้เลี้ยงส่วนใหญ่มักจะใช้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยง แต่มีบางรายที่เริ่มสามารถพัฒนาสูตรอาหารของตนเองได้โดยการซื้อวัตถุดิบมาผสมเองส่วนการควบคุมและป้องกันโรคยังทำได้ไม่ดีพอ เนื่องจากไม่มีผู้ชำนาญงานสัตว์แพทย์โดยตรง มีสัดส่วนการเลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 8.00 ของผลผลิตทั้งกลุ่ม

(3) ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้าขนาดกลาง (middle commercial farming) ส่วนฟาร์มแบบการค้าขนาดกลาง เป็นฟาร์มที่เลี้ยงสุกรตั้งแต่ 201-1,000 ตัว (กรมปศุสัตว์) หรือตั้งแต่ 500 ตัว ถึงน้อยกว่า 5,000 ตัว (กรมควบคุมมลพิษ) ฟาร์มประเภทนี้เป็นฟาร์มที่มีการพัฒนาการเลี้ยงโดยเลี้ยงพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์สุกร เพื่อผลิตลูกสุกรขุนไว้เลี้ยงเอง อาจมีการผสมอาหารใช้เองในฟาร์ม และให้ความสำคัญกับการควบคุมและป้องกันโรค และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี ถือเป็นการผลิตแบบพัฒนาเกือบครบวงจร หมายถึงมีธุรกิจที่ผลิต พ่อแม่พันธุ์จำหน่ายผลิตสุกรขุน และสุกรขุนจำหน่ายผลิตอาหารเองและจำหน่ายในบางส่วน รวมทั้งการจัดทำโปรแกรมใช้สูตรอาหารจำหน่ายตามการเปลี่ยนแปลงของราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ บางฟาร์มอาจทำธุรกิจโรงฆ่าสัตว์ และชำแหละควบคู่ไปด้วย หรือบางฟาร์มอาจจะมีเฉพาะโรงฆ่าและชำแหละสุกร มีเขียงจำหน่ายสุกรชำแหละ แต่ไม่มีโรงผลิตอาหารสัตว์เอง เป็นต้น มีสัดส่วนการเลี้ยงคิดเป็นร้อยละ 16.00 ของ ผลผลิตทั้งกลุ่ม

(4) ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้าขนาดใหญ่ (large commercial farming) ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้าขนาดใหญ่ เป็นฟาร์มที่มีจำนวนการเลี้ยงสุกรมากกว่า 1,000 ตัว (กรมปศุสัตว์) หรือ ตั้งแต่ 5,000 ตัว ขึ้นไป (กรมควบคุมมลพิษ) ฟาร์มประเภทนี้เป็นฟาร์มที่มีการเลี้ยงและการจัดการที่ก้าวหน้าและพัฒนามากกว่าฟาร์มเลี้ยงสุกรขนาดเล็กและขนาดกลาง โดยมีการผลิตแบบครบวงจร หมายถึงการผลิตที่ผู้ดำเนินธุรกิจในรูปแบบบุคคล ทำการผลิตพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์สุกร ลูกสุกรขุน สุกรขุนเพื่อเลี้ยงเองและจำหน่ายบางส่วน รวมทั้งน้ำเชื้อสุกรด้วย มีโรงฆ่าชำแหละสุกรเอง หรืออาจจะจัดจำหน่ายสุกรชำแหละเองด้วยตลอดจนมีการผสมอาหารใช้เองในฟาร์ม ฟาร์มเลี้ยงสุกรแบบการค้า

ขนาดใหญ่ ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เงินลงทุน และเทคโนโลยีขั้นสูง มีระบบการเลี้ยงและการจัดการที่ทันสมัย มีการควบคุมและป้องกันโรคโดยสัตว์แพทย์อย่างใกล้ชิด มีระบบการจัดการของเสียที่สามารถบำบัดของเสียตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษเพื่อลดความเสี่ยงด้านการจัดการและการเลี้ยงดูสุกร ฟาร์มประเภทนี้จึงได้ทำสัญญาผูกพันหรือข้อตกลงล่วงหน้า (contract farming) กับเกษตรกรที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่สามารถควบคุมได้ เพื่อเลี้ยงสุกรและต้องขายผลผลิตสุกรทั้งหมดคืนให้กับฟาร์มขนาดใหญ่ตามข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้แก่กัน และฟาร์มขนาดใหญ่จะเป็นผู้นำไปจำหน่ายในตลาดต่อไป ดังนั้นฟาร์มแบบสัญญาผูกพัน จึงเสมือนกับเป็นหน่วยการผลิตสุกรหน่วยหนึ่งที่อยู่ภายใต้การดูแล การจัดการด้านการผลิต และการตลาดของฟาร์มขนาดใหญ่ มีสัดส่วนการเลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 56.00 ของผลผลิตทั้งกลุ่ม

2. แนวทางการจัดการที่ดีสำหรับฟาร์มสุกร

ในกระบวนการการเลี้ยงสุกร นอกเหนือจากการให้อาหารและน้ำเพื่อการเจริญเติบโตของสุกรแล้ว ยังมีการใช้ทรัพยากรอีกหลายชนิดในปริมาณมาก เช่น การใช้น้ำในการล้างทำความสะอาดพื้นคอกและลดอุณหภูมิให้แก่ตัวสุกร การใช้เชื้อเพลิงหรือพลังงานไฟฟ้าเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ลูกสุกรและการผสมอาหาร ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้หากขาดการจัดการอย่างเหมาะสมจะส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ขณะเดียวกันของเสียที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงสุกรทั้งที่เป็นสิ่งขี้ถ่ายจากสุกร น้ำเสียที่เกิดจากการล้างคอก หรือเศษอาหารที่หกหล่น หรือเสื่อมคุณภาพก็จะเกิดขึ้นมาก ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย หรือน้ำเสียเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งยังทำให้มลพิษถูกระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก ส่งผลกระทบทั้งต่อชุมชนรอบข้างและสภาพแวดล้อม



ภาพที่ 2.1 แนวคิดการจัดการฟาร์มสุกรที่ดี

ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติด้านการผลิตที่สะอาดสำหรับฟาร์มสุกร โดยกรมควบคุมมลพิษ (2548)

3. ปัจจัยที่สำคัญในการเลี้ยงสุกรเพื่อการลดของเสีย และลดการใช้ทรัพยากรที่แหล่งกำเนิด

ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีบทบาทต่อการเลี้ยงสุกรและของเสียที่เกิดขึ้น ในแต่ละขั้นตอนการเลี้ยงคือ คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งได้แก่ พันธุ์ของสุกรที่ใช้เลี้ยง คุณภาพอาหาร รวมถึงลักษณะของโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ดี ซึ่งผู้ประกอบการควรจะคัดเลือกและจัดการให้มีความเหมาะสมเพื่อที่จะให้มีการใช้ทรัพยากรในการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าการลงทุนมากที่สุด

1) การคัดเลือกพันธุ์สุกรที่ดี ปัจจุบันมีการคัดเลือกสุกรพันธุ์ต่างประเทศที่มีคุณสมบัติที่ดีมาปรับปรุง พันธุ์สุกรในประเทศให้มีคุณภาพดีขึ้น แต่เนื่องจากการผลิตสุกรมีหลายประเภท จึงควรคัดเลือกพันธุ์สุกรที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน กรณีการผลิตลูกสุกรจำหน่าย ควรคัดเลือกสุกรพ่อแม่พันธุ์ที่แข็งแรง เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและลักษณะภูมิอากาศของประเทศไทยได้ดี ให้ลูกตก เลี้ยงลูกเก่ง และมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดี กรณีการเลี้ยงสุกรขุน คัดเลือกสุกรที่มีลักษณะดี คือ ลำตัวยาว ผิวเรียบ โตเร็ว กินอาหารน้อย

น้ำหนักมาก ใช้ระยะเวลาเลี้ยงสั้น สุขภาพแข็งแรง ทนทานต่อโรคและสภาพ อากาศที่เปลี่ยนแปลง ได้ดี คุณภาพซากดี มีเนื้อแดงมาก มันน้อย กระดูกไม่หนาและใหญ่

ข้อควรพิจารณาในการเลือกซื้อลูกสุกรเพื่อนำมาขุนต่อ

(1) เลือกซื้อจากฟาร์มที่มีการควบคุมและป้องกันโรคที่ดี

(2) เลือกซื้อลูกสุกรลูกผสม 3 สายเลือดที่มีลักษณะรูปทรงตรงตาม ความต้องการของ ตลาดและมีการเจริญเติบโตเร็ว มีประสิทธิภาพ การใช้อาหารดี

(3) ลูกสุกรควรได้รับภูมิคุ้มกัน โรคจากพ่อแม่พันธุ์หรือได้รับวัคซีนมา จากต้นทาง เรียบร้อยแล้วเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการรับเชื้อระหว่าง เดินทางมายังฟาร์ม

2) การเตรียมโรงเรือนสุกร การจัดตั้งโรงเรือนให้มีลักษณะที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ สุกรมีการเจริญเติบโตที่ดี และป้องกันการติดเชื้อโรค รวมทั้งทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมี ประสิทธิภาพโดยลักษณะโรงเรือนที่ดี มีดังต่อไปนี้

(1) โรงเรือนสุกร

(1.1) สถานที่ตั้งฟาร์มอยู่ห่างจากโรงฆ่าสัตว์ตลาดนัดค้าสัตว์ไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร และอยู่ในทิศใต้ลมเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนบ้านพักบริเวณใกล้เคียง

(1.2) ตั้งอยู่ในที่ที่น้ำท่วมไม่ถึงมีน้ำสะอาดใช้ตลอดปี การคมนาคม สะดวก และเป็น บริเวณที่ไม่มีปัญหาเรื่องโรคระบาด

(1.3) โรงเรือนควรสร้างในแนวทิศตะวันออก/ตะวันตก เพื่อให้ไม่ให้แสงแดด ส่องตลอดวัน

(1.4) สถานที่ตั้งฟาร์มควรตั้งอยู่ในแหล่งที่ทำการเกษตรเพาะปลูกพืช จำพวกอ้อย มันสำปะหลัง และพวกพืชกินใบ เช่น ชะอม เพื่อความสะดวกในการนำมูลสุกรไปใช้ประโยชน์

(1.5) โรงเรือนที่มีหลังคาสูง หรือทำเป็นจั่ว 2 ชั้น ควรสูงประมาณ 8 เมตร เพื่อการ ระบายอากาศที่ดี โปร่ง เย็นสบาย อาจจะมุงหลังคาด้วยแฝกหรือจาก ช่วยลดความร้อนลงมายังคอก ได้ ความยาวของโรงเรือนตามความเหมาะสมประมาณไม่เกิน 100 เมตร

ตารางที่ 2.3 ขนาดโรงเรือนและคอกที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสุกรแต่ละประเภท

ขนาดโรงเรือน			ขนาดคอก/สุกร 1 ตัว		
ประเภทโรงเรือน	ขนาดกว้าง X ยาว (เมตร)	ความจุ (ตัว/โรงเรือน)	ประเภทคอก/ซอง	ขนาดกว้าง X ยาว (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
1) ฟอ์พันธุ์	7 X 30	20-50	ซองฟอ์พันธุ์	3.0 X 2.5	7.5
2) ผสมและอู้มท้อง	15 X 64	100-500	ซองแม่พันธุ์	0.6 X 2.2	1.32
3) โรงเรือนคลอด	14.5 X 36		คอกคลอด	2.0 X 2.2	4.4
			ซองคลอด	0.6 X 2.2	1.32
			กล่องกกลูก	0.6 X 1.2	0.72

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2546)

ตารางที่ 2.4 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสุกรแต่ละประเภท

ประเภทสุกร	ขนาดพื้นที่คอกโดยประมาณ (ตร.เมตร/ตัว)	หมายเหตุ
สุกรอนุบาล	0.30-0.32	
สุกรรุ่น	1.0-1.3	
	0.9-1.0	เลี้ยงบนพื้นสแลต 100%
	1.3-1.5	เลี้ยงบนพื้นปูน 100%
	1.2	เลี้ยงบนพื้นปูนกึ่งสแลต

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2546)

(2) การวางผังคอก

(2.1) การแบ่งคอกในโรงเรือน ขนาดคอกควรมีความเหมาะสมกับสุกรที่จะเลี้ยง เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีสบายและกินอาหารได้ทั่วถึง โดยเฉลี่ยพื้นที่การเลี้ยงสุกรขุนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/ตัว ส่วนสุกรพ่อพันธุ์ไม่น้อยกว่า 7.5 ตารางเมตร/ตัว และแม่พันธุ์ไม่น้อยกว่า 1.32 ตารางเมตร/ตัว

(2.2) พื้นคอกควรเป็นพื้นคอนกรีตผิวเรียบไม่ขัดมัน เพราะจะทำให้ลื่น และต้องไม่หยาบเกินไปจะทำให้เกิดบาดเจ็บได้ง่าย

(2.3) พื้นคอกควรทำให้ลาดเอียงจากหน้าคอกไปท้ายคอกประมาณ 4-5 องศา เพื่อสะดวกในการล้างทำความสะอาดคอก

(2.4) ควรสร้างผนังคอกของโรงเรือนสุกรขุนเป็น 2 แถว สูงประมาณ 1 เมตร มีทางเดินอยู่ตรงกลาง กว้างประมาณ 1.2 เมตร สำหรับเดินตรวจและให้อาหารสุกร ขนาดของคอก ด้านหน้ากว้าง 4 เมตร ยาวไปด้านท้ายคอก 3.5 เมตร

(2.5) ด้านข้างของโรงเรือน ควรมีผ้าใบหรือผ้ากระสอบสำหรับป้องกัน ลมและฝนสาด

(3) อาหารสำหรับเลี้ยงสุกร

การให้อาหารที่มีคุณภาพแก่สุกรจะช่วยให้สุกรเจริญเติบโตดีและเร็ว ทำให้ลดปริมาณอาหารที่จะให้แก่สุกร และเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการให้อาหารบางชนิด นอกจากจะช่วยให้สุกรเจริญเติบโตได้ดีแล้ว ยังเป็นการลดของเสียที่เกิดขึ้นจากสุกรอีกด้วย อาหารที่มีคุณภาพ คือ มีสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสุกร ครบทุกชนิดและมีปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของสุกรในระยะต่าง ๆ สุกรเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว ไม่สามารถย่อยอาหารที่มีเส้นใยมากได้ดี เหมือนสัตว์กระเพาะรวม (โค กระบือ) ระบบการย่อยอาหารมีหน้าที่ย่อยอาหารที่สุกรกินเข้าไปให้แตกตัวจนมีขนาดเล็กลงเพื่อสามารถดูดซึมไปใช้เสริมสร้างส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สารอาหารที่มีประโยชน์ ต่อร่างกายสุกร มี 6 ชนิด คือ

(3.1) น้ำ ให้น้ำสะอาดแก่สุกรตลอดเวลา ปกติสุกรจะกินน้ำประมาณ 5-20 ลิตรต่อวัน ตามขนาดของสุกร

(3.2) โปรตีน มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสุกร ช่วยสร้างเนื้อเยื่อและเป็น ส่วนประกอบหลักที่สำคัญของร่างกายสัตว์ โปรตีนประกอบด้วยกรดอะมิโนอยู่ประมาณ 30 ชนิด กรดอะมิโนที่จำเป็น 10 ชนิด ได้แก่ ไลซีน เมทไธโอนีน ทรีโพรเนน อาร์ยีนิน ฮิสทีดีน ไอโซลูซีน ลูซีน อาลานีน ทรีโอนีน และวาเลีน

(3.3) คาร์โบไฮเดรต เป็นอาหารที่ให้พลังงานที่เรียกว่าง่าย ๆ ว่าอาหารแป้ง และน้ำตาล รวมไปถึงเยื่อใยที่เป็นส่วนประกอบในวัตถุดิบอาหารสัตว์

(3.4) ไขมัน เป็นอาหารที่ให้พลังงาน เช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต แต่ให้ พลังงานสูงกว่าคาร์โบไฮเดรต 2.25 เท่า

(3.5) แร่ธาตุ แร่ธาตุเป็นสิ่งจำเป็นมากที่สุดสำหรับการทำงานของร่างกาย มีหน้าที่ เสริมสร้างกระดูก และต้านทานโรค ในร่างกายสุกรมีแร่ธาตุมากกว่า 40 ชนิด ส่วนที่จำเป็นและ สำคัญต่อร่างกาย ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม คลอรีน เหล็ก ทองแดง ไอโอดีน กำมะถัน สังกะสี แมงกานีส โคบอลต์ โบตัสเซียม แมกนีเซียม และซิลิเนียม

(3.6) วิตามิน เป็นสารประกอบอินทรีย์ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการ ดำรงชีวิต วิตามินมีมากถึง 50 ชนิด ส่วนที่จำเป็นในร่างกายสัตว์ ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี บี2 (ไรโบฟลา วิน) ไนอาซิน กรดแพนโทนิค โคลีน ไบโอติน และบี12 เป็นต้น

(4) ความต้องการอาหารของสุกรระยะต่าง ๆ

(4.1) ลูกสุกรระยะดูนมแม่เริ่มให้อาหารสุกรนมโปรตีน 22 เปอร์เซ็นต์ หรืออาหาร สุกรอ่อนโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อลูกสุกรมีอายุ 10 วัน ถึงหย่านม (หย่านม 28 วัน) และให้ต่ออีก ประมาณ 3 วัน หลังจากหย่านมแล้ว

(4.2) ลูกสุกรระยะหย่านม (หย่านม 28 วัน น้ำหนักประมาณ 6 กิโลกรัม) ให้อาหาร สุกรอ่อนโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ จนถึงอายุ 2 เดือน (น้ำหนักประมาณ 12-20 กิโลกรัม)

(4.3) สุกรระยะน้ำหนัก 20-35 กิโลกรัม ให้อาหารโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ โดยให้สุกรกินอาหารเต็มที่ สุกรจะกินอาหารวันละ 1-2 กิโลกรัม

(4.4) สุกรระยะน้ำหนัก 35-60 กิโลกรัม ให้อาหารโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ สุกรจะกินอาหารวันละ 2-2.5 กิโลกรัม

(4.5) สุกรระยะน้ำหนัก 60 กิโลกรัม-ส่งตลาด ให้อาหารโปรตีน 14-15 เปอร์เซ็นต์ สุกรจะกินอาหารวันละ 2.5-3.5 กิโลกรัม

(4.6) การให้อาหารสุกรพันธุ์ทดแทน สุกรที่ต้องการจะเก็บไว้ทำพันธุ์ (ยกเว้นสุกรขุน, สุกรทดสอบพันธุ์) ควรจำกัดอาหารเพื่อไม่ให้อ้วนเกินไป เมื่อสุกรน้ำหนักประมาณ 60 กิโลกรัม ให้อาหารโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ โดยให้อาหารวันละ 2-2.5 กิโลกรัม

(4.7) การให้อาหารสุกรพ่อพันธุ์ ให้อาหารโปรตีนประมาณ 15-16 เปอร์เซ็นต์

- พ่อพันธุ์ตัวใหญ่ 150 กิโลกรัมขึ้นไป ให้อาหารวันละ 2-2.5 กิโลกรัม

- พ่อพันธุ์ตัวเล็ก 100-150 กิโลกรัม ให้อาหารวันละ 2 กิโลกรัม

(4.8) การให้อาหารแม่สุกรอู้มท้อง ให้อาหารโปรตีนประมาณ 15-16 เปอร์เซ็นต์ วันละ 2-2.5 กิโลกรัม (ขึ้นอยู่กับสภาพแม่สุกรอ้วนหรือผอม) แต่ให้อาหารลดลงเหลือวันละ 1-1.5 กิโลกรัม เมื่อตั้งท้องได้ 108-114 วัน

(4.9) การให้อาหารแม่สุกรหลังคลอด ให้อาหารโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ ค่อย ๆ เพิ่มปริมาณวันละ 1-2 กิโลกรัม จนถึงหลังคลอด 14 วันขึ้นไปให้อาหาร เต็มที่เท่าที่แม่สุกรจะกินได้

(4.10) การให้อาหารแม่สุกรหลังหย่านม ให้อาหารโปรตีน 15-16 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 1-1.5 กิโลกรัมเมื่อหย่านมวันแรก หลังจากนั้นเพิ่มเป็นวันละ 3-4 กิโลกรัม จากนั้นจึงลดลงเหลือวันละ 1.5-2 กิโลกรัม เมื่อแม่สุกรเป็นสัดและผสมพันธุ์แล้ว

4. แนวทางปฏิบัติที่ดีเพื่อลดการสูญเสียทรัพยากรของฟาร์มสุกร

กระบวนการผลิตสุกรมีขั้นตอนที่มีการใช้ทรัพยากรในการผลิตและก่อให้เกิดความสูญเสียที่มีปริมาณและลักษณะที่ต่างกัน ซึ่งขั้นตอนการผลิตสุกร ดังกล่าวได้แก่ การปฏิบัติเลี้ยงดูสุกร การเตรียมอาหาร การให้อาหารและน้ำกิน แก่สุกร การทำความสะอาดคอกและโรงเรือน

การจัดการมูลสุกร การจัดการน้ำเสีย และการจัดการของเสียอื่น ๆ ซึ่งการควบคุมและป้องกันการสูญเสียทรัพยากรและการเกิดของเสียจากการเลี้ยงสุกรสามารถทำได้โดยปฏิบัติตามเกณฑ์ปฏิบัติสำหรับในทุกขั้นตอนการเลี้ยง ได้แก่

1) การเลี้ยงดูลูกสุกร

(1) การดูแลปฏิบัติลูกสุกรเมื่อแรกคลอดจะมีของเสียจากการทำคลอด ได้แก่ รกหรือน้ำเมือก สายสะดือ ซากลูกสุกรตาย รวมถึงของเสียอื่น ๆ เช่น อุปกรณและวัสดุปนเปื้อนยา เช่น หลอดนึดยา ขวดยา และเข็มนึดยา

(2) การดูแลลูกสุกรแรกคลอด-หย่านม ลูกสุกรในระยะ 15 วันแรก ต้องการความอบอุ่น ซึ่งต้องจัดหาไฟกก โดยใช้หลอดไฟฟ้าขนาด 100 แรงเทียน มีโคมไฟอุณหภูมิประมาณ 32-34 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า

(3) การนึดยาและวัคซีน เพื่อป้องกันโรคต่าง ๆ ให้แก่สุกรในแต่ละช่วงอายุสุกรก่อนให้เกิดของเสีย เช่น หลอด และเข็มนึดยา ขวดยาต่าง ๆ

แนวทางปฏิบัติในการเลี้ยงดูสุกรเพื่อลดการสูญเสียทรัพยากร

1. การให้ความอบอุ่นแก่ลูกสุกรหลังจากผ่าน 7 วันแรกไปแล้ว โดยการใช้กล่องกระสอบแทนการใช้ไฟฟ้า ซึ่งช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในการกกลูกสุกรได้ (กล่องกระสอบทำด้วย โครงสร้างเหล็กเส้นยาว 80 เซนติเมตร กว้าง 35 เซนติเมตร สูง 35 เซนติเมตร แล้วสวมด้วยกระสอบ) ข้อจำกัดของการใช้กระสอบ อาจมีปัญหาเรื่องการนำกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้น อาจจะใช้วัสดุที่มีราคาสูงขึ้นแต่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กล่องที่ทำจากไม้ลังกะสี หรือโฟมเบอร์

2. ของเสียอื่น ๆ เช่น หลอดนึดยา อาจนำกลับมาใช้ใหม่ โดยต้องต้มในน้ำเดือดนานอย่างน้อย 30 นาที เพื่อทำลายเชื้อโรคป้องกันโรคระบาด

3. รก และซากสุกรตาย ต้องทำลายในบริเวณที่ห่างจากโรงเรือนอื่น และกำจัดได้ 3 วิธี คือ โดยการทิ้งในบ่อทิ้งซาก การฝัง และการเผา

2) การลดอุณหภูมิและการระบายอากาศ

การควบคุมดูแลเรื่องสภาพแวดล้อมรวมถึงการควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมในการเลี้ยงสุกรเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากจะทำให้สุกรกินอาหารได้ดีและเจริญเติบโตเร็ว สำหรับในช่วงฤดูร้อนฟาร์มสุกรส่วนใหญ่จะมีการลดอุณหภูมิให้แก่สุกรในหลายวิธี ได้แก่

(1) การใช้พัดลมระบายอากาศ ซึ่งหลาย ฟาร์มใช้พัดลมขนาดใหญ่ระบายความร้อนในโรงเรือนสุกรพันธุ์

(2) การใช้ระบบสเปรย์น้ำแบบพ่นฝอย

(3) การใช้ระบบน้ำหยดระบายความร้อน

(4) การใช้น้ำฉีดตัวสุกรโดยตรงเพื่อลดความร้อน

(5) การสร้างส้วมสำหรับสุกรขุน

แนวทางปฏิบัติในการลดอุณหภูมิและการระบายอากาศเพื่อลดการสูญเสียทรัพยากร

1. ในการลดอุณหภูมิให้แก่สุกรควรพิจารณาปรับปรุงในส่วน of โรงเรือนเลี้ยงสุกรให้มีความเหมาะสมกับการระบายอากาศ ซึ่งนอกจากจะทำให้สุกรเจริญเติบโตได้ดีแล้ว ยังช่วยลดปัญหาเรื่องกลิ่น ซึ่งอาจทำได้ดังนี้

2. ควรสร้างโรงเรือนในแนวทิศตะวันออก/ตะวันตก เพื่อไม่ให้แสงแดด ส่องตลอดวัน

3. กรณีที่เป็นโรงเรือนเปิดควรควบคุมให้โรงเรือนมีการระบายอากาศ ได้ดี โปร่ง เย็นสบาย ไม่อบอ้าว มุงหลังคาสูง ควรสร้างหลังคาจั่ว แบบ 2 ชั้น และติดตั้งปล่องระบายความร้อน ที่หลังคาโรงเรือน

4. กรณีของโรงเรือนปิด (Evap) ที่มีระบบระบายอากาศออกตามท่อ ต้องดูแลไม่ให้ปลาท่อระบายอากาศหันไปทางชุมชน แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ใช้ระบบท่อนที่ปลายท่อนำอากาศ ขึ้นสู่ด้านบนหรือติดตั้งแผงกันเพื่อให้อากาศที่ระบายออกจากท่อถูกดักไว้ และไหลขึ้นสู่ด้านบน

5. ใช้ระบบน้ำหยดให้น้ำหยดลงบริเวณต้นคอของสุกรแม่พันธุ์ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้น้ำ ในการลดอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพที่สุด

6. การใช้ส้วมสำหรับสุกรขุน

3) การให้อาหารและน้ำแก่สุกร

เริ่มตั้งแต่การเตรียมอาหาร การขนส่งไปยังคอกสุกรและการให้อาหารแก่สุกร ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีการสูญเสียทรัพยากรและเกิดเป็นของเสีย ดังนี้

(1) การเตรียมอาหาร อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรส่วนใหญ่แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ อาหารผสมสำเร็จเป็นอาหารที่นำไปเลี้ยงสุกรได้ทันที โดยจะมีโปรตีนในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของสุกรแต่ละขนาด และอาหารผสมในฟาร์มเป็นอาหารที่เตรียมจากวัตถุดิบ เช่น รำ ปลายข้าว ข้าวโพด ปลาป่น กากถั่วผสมใช้เอง โดยแบ่งตามความต้องการของสุกรแต่ละขนาดและประเภท ในขั้นตอนการเตรียมอาหารมักใช้วัตถุดิบมาผสมโดยเครื่องผสมอาหาร และเก็บไว้ในไซโลเพื่อการบรรจุ ซึ่งอาจเกิดการ หักหล่นของวัตถุดิบใน ระหว่างการผสมอาหารและในระหว่างการบรรจุ อาหารที่ผสมแล้วใส่ถุงบรรจุ อาหาร

(2) การให้อาหารสุกร ปัจจุบันมีวิธีการให้อาหารสุกร 2 แบบ

(2.1) การตักใส่รางอาหาร วันละ 2-3 ครั้ง การให้อาหารแบบนี้ทำให้ สุกรได้รับอาหารไม่เท่ากัน และเนื่องจากเป็นรางเปิดทำให้อาหาร อาจได้รับความชื้นและน้ำ ถ้าสุกรกินอาหารเหลืออาจทำให้เกิด การบูดเน่าขึ้นราได้

(2.2) การใช้ถังอาหารกล สุกรจะกินอาหารได้ตลอดเวลา การให้อาหารครั้งหนึ่งจะกินได้นาน 2-3 วัน แต่ถ้าหากมีอาหารอยู่ในถังกินไปอาหารอาจขึ้นราได้

(2.3) การให้น้ำกินแก่สุกร ฟาร์มส่วนใหญ่นิยมการให้น้ำแบบใช้หัวจิบ ซึ่งจะทำให้สุกรกินน้ำสะอาดได้ตลอดเวลา โดยหัวจิบน้ำที่อยู่ในระดับไม่พอดีกับความสูงของสุกร ทำให้น้ำหก ล้นออกนอกปาก นอกจากนี้แรงดันน้ำทำให้จิบน้ำเปิดค้างมีน้ำไหลตลอดเวลาทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์

แนวทางปฏิบัติในการเตรียมอาหาร ให้อาหารและน้ำกินแก่สุกร

1. การเตรียมและผสมอาหาร บันทึกปริมาณการใช้วัตถุดิบแต่ละชนิดและอาหารที่ผสมแล้วทุกครั้งที่มีการนำไปใช้เพื่อสามารถวางแผนจัดซื้อได้อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันวัตถุดิบหรืออาหารที่ผสมแล้วเสื่อมคุณภาพ

2. นำวัตถุดิบหรืออาหารที่ผสมแล้วไปใช้ตามลำดับการมาถึงก่อน-หลัง (First in/First out)
3. จัดเก็บรักษาวัตถุดิบให้เหมาะสม เช่น วัตถุดิบที่ขึ้นง่าย จำพวกปลาป่น เมล็ดข้าวโพดให้ยกพื้นวางสูงและใช้พื้นโปร่งที่ทำด้วยวัสดุกันความชื้น
4. จัดตำแหน่งที่จะวางถุง ซึ่งถ่ายออกจากไซโลให้ปากถุงตรงกับปลายท่อไซโลพอดี เพื่อป้องกันอาหารหกหล่นขณะบรรจุอาหารลงถุง
5. เก็บรักษาอาหารที่ผสมแล้วไว้ในไซโลหรือถุงและเก็บไว้ในที่ปราศจากความชื้น
6. ขนส่งอาหารอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการหกหล่นของอาหารระหว่างทาง

(3) การให้อาหารแก่สุกร

(3.1) ให้อาหารแก่สุกรในปริมาณพอดีกับความต้องการในแต่ละช่วงอายุเพราะหากสุกรกินอาหารมากเกินไป นอกจากทำให้คุณภาพซากไม่ดีแล้วยังทำให้มีปริมาณมูลสุกรเพิ่มขึ้นด้วย

(3.2) อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรควรมีส่วนประกอบของโปรตีนต่ำ มีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบตามความต้องการ นอกจากนี้ยังอาจผสมสารเสริม อาหาร เช่น สารสกัดยัคคา โปรไบโอติกส์ อีเอ็ม เพื่อลดกลิ่นเหม็นจากมูลสุกร

(3.3) ให้อาหารแก่สุกรอย่างน้อยวันละ 2 มื้อ และอาหารที่ให้อาหารในแต่ละมื้อจะต้องมีปริมาณที่เพียงพอต่อการกินของสุกรแต่ละครั้ง

(3.4) อุปกรณ์ให้อาหารแบบรางควรมีความยาวประมาณ 15-25 เซนติเมตร/ตัว ขึ้นกับขนาดและอายุของสุกร

(3.5) ต้องระมัดระวังไม่ให้สุกรกินอาหารมากเกินไปเมื่อใช้อุปกรณ์ให้อาหารแบบราง ควรให้พอกินไม่เกิน 1 วัน เนื่องจากอาจเกิดเชื้อรา และตรวจสอบว่าตัวล็อกการปิดเปิดของฝาที่ให้อาหารใช้การได้ดี เพื่อป้องกันการหกหล่นของอาหารออกจากราง

(3.6) จัดวางตำแหน่งของรางให้อาหารอยู่ห่างจากส้วมหรือบริเวณที่สเปรย์พ่นน้ำรวมทั้งระมัดระวังการกระเด็นของน้ำขณะฉีดล้างคอกเพื่อป้องกันอาหารเปียกชื้นจนเป็นรา

(3.7) อาหารที่หกหล่นจากรางลงพื้นคอก หรืออาหารเก่าค้างในรางนำไปเป็นอาหารปลาได้

(4) การให้น้ำกินแก่สุกร

(4.1) ควรติดตั้งหัวจับน้ำให้เพียงพอกับจำนวนสุกรที่เลี้ยง (1 หัวจับ/สุกร 5-10 ตัว)

(4.2) กรณีสุกรขุนให้ติดตั้งหัวจับน้ำไว้บริเวณท้ายคอก หรือไว้ในส้วมน้ำ เพื่อป้องกันพื้นคอก ส่วนอื่นแฉะแฉะ ซึ่งจะทำให้สุกรขับถ่ายเฉพาะบริเวณส่วนท้ายคอกซึ่งง่ายต่อการทำความสะอาด

(4.3) ปรับระดับหัวจับน้ำให้พอดีกับขนาดของสุกรในลักษณะเฉียงลง 45 องศา เพื่อให้สุกรรับหัวจับน้ำได้พอดีและน้ำไม่หกออกนอกปากขณะสุกรดื่มน้ำ

(4.4) ควบคุมแรงดันของน้ำจากหัวจับให้เหมาะสม โดยทดลองใช้นิ้วกดที่หัวจับน้ำที่ไหลออกจาก หัวจับต้องไม่พุ่งแรงจนเกินไป หมั่นตรวจสอบหัวจับน้ำและข้อต่อของท่อน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำจากหัวจับน้ำ และตามข้อต่อของท่อให้น้ำอยู่เสมอ

4) การทำความสะอาดคอกและโรงเรือนสุกร

การทำความสะอาดคอกและโรงเรือนของแต่ละฟาร์ม มักมีวิธีการและความถี่ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นคอก ชนิดของสุกรที่เลี้ยง รวมถึงความเพียงพอของน้ำที่ใช้ทำความสะอาดและความสนใจของผู้เลี้ยงด้วย โดยในการทำความสะอาดโรงเรือนสุกรขุน ซึ่งส่วนใหญ่พื้นคอกเป็นซีเมนต์ ในบางแห่งจะมีเฉพาะการเก็บกวาดมูลโดยไม่ล้างพื้นคอกเลยจนกว่าจะจับสุกรขาย บางแห่งจะเก็บมูลสุกรก่อนใช้น้ำล้าง ขณะที่ในบางแห่งไม่มีการเก็บมูลก่อนแต่น้ำฉีดล้างเลย ซึ่งในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ใช้น้ำฉีดล้าง ทำความสะอาดทุกวัน และในคอกที่มีส้วมน้ำก็จะมีการปล่อยน้ำออกจากส้วมน้ำพร้อมการทำความสะอาดด้วย

สำหรับการทำความสะอาดโรงเรือนอนุบาลและสุกรพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งมักเป็นโรงเรือนแบบ 2 ชั้น โดยชั้นบนเป็นพื้นสแลต ผู้เลี้ยงจะทำการเก็บกวาดมูลสุกรก่อนใช้น้ำฉีดล้างและมักมีการทำความสะอาดทุกวัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในกิจกรรมทำความสะอาดคอกและโรงเรือนสุกรจะมีการใช้น้ำในปริมาณมากและก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีทั้งปริมาณและความสกปรกสูง

แนวทางปฏิบัติสำหรับการทำความสะอาดและโรงเรือนสุกร

1. มีการวางผังคอกให้ถูกกับพฤติกรรมการขับถ่ายและการกินอาหารของสุกร โดยบริเวณที่จัดเป็นที่ขับถ่ายหรือสร้างส้วมน้ำ (ซึ่งควรเป็นท้ายคอกเพื่อให้ทำความสะอาดได้ง่าย) จะต้องเป็นที่สว่าง มีการระบายอากาศที่ดีและขึ้นแฉะ
2. สำหรับคอกสุกรขุนควรทำให้พื้นคอก ส่วนที่ไม่ใช่บริเวณขับถ่ายแห้งอยู่ตลอดเวลา ส่วนคอกสุกรพันธุ์ ควรใช้พื้นคอกแบบสแลตและด้านล่างมีการระบายอากาศที่ดี
3. เก็บกวาดและรวบรวมมูลสุกรและเศษอาหารที่หกหล่นออกจากคอกอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการสะสมของมูลสุกรในคอกซึ่งสุกรจะเหยียบขยำนยาต่อการเก็บกวาดโดยวิธีแห้ง
4. ก่อนฉีดล้างคอก ควรฉีดพรมหรือสเปรย์น้ำให้ทั่วพื้นคอกซึ่งจะทำให้การฉีดล้างทำได้ง่ายขึ้นและใช้น้ำน้อยลง
5. ล้างคอกและโรงเรือนสุกรอย่างน้อยทุก 2 วัน และหลีกเลี่ยงการล้างคอกในช่วงเช้ามืด เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ทำให้กลิ่นเหม็นแพร่กระจายได้ดี
6. ติดอุปกรณ์ลดขนาดปลายสายยางที่ใช้ฉีดล้างคอกเพื่อเพิ่มความเร็วของน้ำที่ใช้ฉีดล้าง ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการล้างและลดปริมาณการใช้น้ำ
7. กรณีมีส้วมน้ำต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวันหรือทุกสองวัน พร้อมกับทำความสะอาดส้วมน้ำด้วยทุกครั้ง
8. เติมน้ำเพียงครึ่งหนึ่งของความลึกของส้วมน้ำเนื่องจากหากเติมน้ำมากเกินไปเมื่อสุกรเข้าไปนอนแช่จะทำให้ น้ำล้นออกมาทำให้พื้นคอกแฉะและเป็นการสิ้นเปลือง
9. ใช้น้ำจุลินทรีย์ (อีเอ็ม) ใส่ลงในส้วมน้ำเพื่อช่วยในการลดกลิ่นเหม็น
10. ทำความสะอาดรางระบายน้ำรอบโรงเรือน โดยการเก็บกวาดมูลสุกรที่ตกค้างในรางระบายน้ำอย่างน้อยวันละครั้งหลังจากการล้างคอกสุกรแล้ว
11. หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำตามข้อต่อและท่อพร้อมทั้งซ่อมบำรุงอุปกรณ์อยู่เสมอ

5) การจัดการมูลสุกร

มูลสุกรที่เกิดจากการขับถ่ายของสุกรจะแปรผันไปตามอายุ เพศ และขนาดของสุกร ชนิดและปริมาณอาหารที่สุกรกิน ปริมาณน้ำที่สุกรได้รับ โดยสุกรที่มีน้ำหนักประมาณ 15-30 กิโลกรัม จะมีสิ่งขับถ่ายประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตัว/วัน สุกรขุนน้ำหนักตัวประมาณ 70-90 กิโลกรัม จะมีสิ่งขับถ่ายประมาณ 4.6-5.4 กิโลกรัม/ตัว/วัน ขณะที่แม่สุกรเลี้ยงลูกน้ำหนักตัว 170 กิโลกรัม จะมีปริมาณสิ่งขับถ่ายถึง 14 กิโลกรัม/ตัว/วัน ดังนั้น ในแต่ละวันฟาร์มสุกรจะมีของเสียจากสิ่งขับถ่ายของสุกรในปริมาณมาก หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม จะเป็นสาเหตุของแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและก่อให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็น เป็นที่รำคาญต่อผู้อาศัยใกล้เคียง ซึ่งฟาร์มส่วนใหญ่จะมีการจัดการโดยรวบรวมมูลสุกรไว้ในที่เฉพาะเพื่อง่ายต่อการจัดการและขนถ่ายไปทำประโยชน์ต่อไป เช่น ใช้เป็นอาหารปลา ตากแห้ง หรือทำปุ๋ยคอก หรือนำไปผลิตก๊าซชีวภาพ

แนวทางปฏิบัติสำหรับการจัดการมูลสุกร

1 การจัดการลานตากและโรงเก็บมูลสุกร

1.1 ปรับปรุงพื้นของลานตากให้มีสภาพการระบายน้ำที่ดี และใช้วัสดุรองพื้น เช่น ทราย ขี้เลื่อย หรือตากบนพื้นซีเมนต์ลาดชันที่มีรางระบายน้ำเสียสำหรับรวบรวมไปบำบัด

1.2 ลานตากมูลสุกรควรมีหลังคาหรือใช้ผ้าพลาสติกปิดคลุมลานตาก เพื่อป้องกันฝนและน้ำค้างในช่วงที่ฝนตกและเวลากลางคืน

1.3 เกี่ยกระจายให้ชั้นมูลสุกรมีความหนาน้อยที่สุด (ไม่ควรหนาเกิน 5 เซนติเมตร) เพื่อให้แห้งเร็วที่สุด และเก็บรวบรวมใส่ถุงเมื่อมูลสุกรแห้ง

1.4 เก็บถุงที่บรรจุมูลแห้งในโรงเก็บที่มีหลังคาคลุมและพื้นโรงเก็บเป็นคอนกรีตยกสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

2 การนำมูลสุกรไปใช้ประโยชน์ หาแนวทางนำมูลสุกรไปใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด

2.1 นำมูลสดไปใช้เป็นอาหารปลา

2.2 นำมูลสุกรสดมาตากแห้งทำปุ๋ยอินทรีย์

2.3 นำมูลสุกรไปใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพ

6) การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากฟาร์มสุกรส่วนใหญ่เป็นน้ำจากการล้างทำความสะอาดคอกสุกร ซึ่งจะมีมูลสุกรปนเปื้อนอยู่ในปริมาณมากโดยเฉพาะหากผู้เลี้ยงไม่เก็บรวบรวมมูลสุกรก่อนใช้น้ำฉีดล้าง และเมื่อน้ำเสียนี้ไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นระบบบำบัดแบบบ่อเปิด ตั้งแต่ 2 บ่อขึ้นไป โดยกรณีที่มีบ่อบำบัดน้ำเสียเพียง 2 บ่อ ฟาร์มส่วนใหญ่ก็ยังไม่สามารถลดความสกปรกในน้ำเสียให้อยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ และถึงแม้ว่าจะมีบ่อบำบัดหลายบ่อ แต่ลักษณะของบ่อก็อาจไม่สามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ขนาดบ่อเล็กเกินไปทำให้ระยะเวลาที่กักเก็บน้ำน้อย กลายเป็นบ่อหมักทุกบ่อ และประสิทธิภาพการกำจัดความสกปรกในน้ำเสียต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วยังมีค่าไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งฟาร์มสุกรที่กำหนด ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากการใช้เทคโนโลยีการบำบัดไม่เหมาะสมกับลักษณะสมบัติของน้ำเสีย และการขาดการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียหรือการเดินระบบบำบัดที่ไม่ถูกต้อง

แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับระบบรวมน้ำเสีย

(1) ระบบรวมน้ำเสีย

(1.1) รางระบายน้ำเสียต้องมีความลาดชันของท้องรางไม่น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อการระบายน้ำที่ดี

(1.2) หากเป็นรางระบายแบบเปิดจะต้องอยู่ใต้ หลังคาโรงเรือน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำฝนกับน้ำเสีย

(1.3) แยกรางระบายน้ำฝนออกจากรางระบายน้ำเสีย เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่ต้องบำบัด

(1.4) หมั่นทำความสะอาดและเก็บมูลสุกรที่ตกค้างตามรางระบายน้ำออกเป็นประจำ เพื่อให้ น้ำเสียระบายได้สะดวก

(1.5) เก็บกวาดมูลและตะกอนตกค้างในรางระบายเปิดอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และควรล้างรางระบายน้ำเสียหลังจากล้าง ชคอกสุกรทุกครั้ง

(1.6) น้ำเสียจากการล้างคอกสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในรูปของปุ๋ยน้ำได้

(2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

(2.1) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งฟาร์มสุกรที่กำหนด

(2.2) จัดให้มีบ่อดักมูลสุกรในบ่อแรกก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดปริมาณมูลสุกรสะสมในบ่อบำบัดและลดความสกปรกของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด (ยกเว้นกรณีที่ใช้ระบบก๊าซชีวภาพ (Biogas) ที่ต้องการน้ำเสียที่มีปริมาณบีโอดีสูงๆ เพื่อผลิตก๊าซให้ได้ปริมาณมาก)

(2.3) ปลายท่อรวบรวมน้ำเสียจะต้องอยู่ใต้ผิวน้ำในบ่อบำบัดเพื่อป้องกันการกระจายของกลิ่น รวมทั้งกระจายน้ำเสียให้ลงทั่วทั้งบ่อหากบ่อมีขนาดใหญ่มาก

(2.4) ขุดลอกตะกอนเมื่อมีการสะสมของตะกอนสูงกว่าหนึ่งในสามของความลึกของบ่อ

(2.5) เติมน้ำลงในบ่อบำบัดเมื่อค่าพีเอชต่ำกว่า 7 และเริ่มมีกลิ่นเหม็นรุนแรง

(2.6) กรณีระบบบำบัดแบบบ่อโดมคงที่ (Fixed Dome) หรือแบบพลาสติกคลุมบ่อ (Covered Lagoon) หรือแบบบ่อหมักรางและบ่อยูเอเอสบี หรือแบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ จะต้องนำตะกอนออกจากบ่อหมักอย่างสม่ำเสมอ

5. แนวคิดการจัดการฟาร์มสุกรที่ดี

อรุณี ปิ่นประยงค์, จวิวรรณ มหะเสนีย์ และประเสริฐวัฒน์ กองกันภัย (2547) ได้ให้แนวคิดของการจัดการฟาร์มไว้ว่า การจัดการฟาร์ม หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรของหน่วยธุรกิจฟาร์ม เช่น ที่ดิน แรงงาน ทุน ที่มีอยู่อย่างจำกัด มาใช้ในการผลิตพืชหรือสัตว์ เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การเสี่ยงและความไม่แน่นอน

นันทนา ศรีสว่าง (2543) ได้ให้แนวคิดของการจัดการฟาร์มสุกรที่ดีไว้ว่า การจัดการฟาร์มสุกรที่ดีหมายถึง การที่ผู้เลี้ยงจะต้องมีความชำนาญในการเลี้ยงสุกรแต่ละประเภท ให้อาหารและดูแลตามความต้องการของสุกรแต่ละวัน ผู้เลี้ยงจะต้องรู้จักการคาดคะเนราคาตลาด ว่าการเลี้ยงสุกรออกจำหน่ายในช่วงเวลาใดจึงจะได้ราคาดี และจะต้องเข้าใจในสภาพสถานการณ์ในขณะนั้นว่าฟาร์มของตนจะเลี้ยงสุกรประเภทใดดี การจัดการที่ดีอีกประการก็คือผู้เลี้ยงสุกรจะต้องมีการพลิกแพลงในการเปลี่ยนสูตรอาหารและรู้จักเลือกใช้สูตรอาหารที่ทำให้ต้นทุนน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้

ฟาร์มได้กำไรสูงสุด และการจัดการฟาร์มสุกรหมายถึง การดำเนินการหรือวิธีปฏิบัติการใด ๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสุกรที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นการระดมความรู้ความชำนาญ ประสบการณ์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาบริหารงานเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการผลิตอัน นำมาซึ่งผลกำไรให้แก่ฟาร์มในอัตราสูง และต่อเนื่องคุ้มค่าแก่การลงทุนทั้งทรัพย์สินและแรงงาน เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพในการผลิตของแต่ละฟาร์มคือกำไรจากการลงทุนของฟาร์มเหล่านั้น การจัดการฟาร์มรวมความถึงการปฏิบัติในข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

- (1) การคัดเลือกสุกรที่มีคุณภาพดีไว้ทำพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ (Breeding Stock)
- (2) การจัดการเกี่ยวกับอาหารและการให้อาหาร (Feed and Feeding) ผู้เลี้ยงจะต้องรู้จัก จัดหาอาหารที่มีประโยชน์และเหมาะสม รู้จักการให้อาหาร ซึ่งการให้อาหารปรับเปลี่ยนไปตาม ขั้นตอนการผลิตตลอดอายุของมัน เช่น อาหารสำหรับแม่และลูกอ่อนจะแตกต่างกันไป แม้แต่ละ ช่วงก็ให้อาหารเปลี่ยนไปตามช่วงของการผลิต ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลการผลิตที่ดีเลิศ
- (3) การจัดการโรงเรือนที่อยู่อาศัย (House and Housing Management) และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสุกรเป็นสัตว์สะอาด ชอบอยู่ที่แห้ง ไม่ชื้นแฉะ ลมไม่โกรก อากาศเย็นพอสบายมีความ อบอุ่นตามความต้องการดังนั้น ผู้เลี้ยงจะต้องจัดการเรื่องดังกล่าวให้ถูกต้องตามอุปนิสัยและธรรมชาติ ของมัน ไม่เช่นนั้นสุกรจะไม่สบาย มีผลกระทบกระเทือนต่อการผลิต
- (4) การจัดการเกี่ยวกับการผสมพันธุ์ (Breeding Management) การเลี้ยงดูสุกรระยะ คู่ผสมและหย่านม จนกระทั่งโตได้ขนาดส่งขายได้
- (5) การวางแผนควบคุมโรคที่ถูกรู้วิธีและมีประสิทธิภาพสามารถป้องกันได้ทั้งโรคที่ เกิดจากข้อผิดพลาดในการจัดการ (Faulty Management Disease) โรคจากการติดเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ และโรคเนื่องจากอาหาร (Infectious and Nutritional Disease)
- (6) การจัดเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบค่าใช้จ่ายในการผลิตข้อมูลทั้งหลาย สามารถนำมาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นและใช้ปรับปรุงการบริหารงานของฟาร์มได้ด้วย
- (7) การเร่งและกำหนดเป้าหมายการผลิตให้ประจวบเหมาะกับความต้องการของตลาด เพื่อจะได้จำหน่ายดีและมีกำไรสูง

สถานที่ตั้งฟาร์มสุกรไม่จำเป็นต้องใช้ที่ดินดินอุดมสมบูรณ์ หรือมีราคาแพงมาก การสร้างโรงเรือนกระทำได้แทบทุกสถานที่การบังลม หรือการให้ร่มเงาภายในฟาร์มกระทำได้ไม่ยากจะทำโดยจัดหาต้นไม้ยืนต้นมาปลูกและหาปุ๋ยคอกเพื่อเสริมอาหารในดิน อย่างไรก็ตามในการเลือกสถานที่ตั้งฟาร์มจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

(1) เป็นสถานที่ที่ไม่อยู่ในบริเวณที่มีชุมชนหนาแน่น ซึ่งจะเป็นข้อรังเกียจเพราะกลิ่นเหม็นของมูลสุกรหรืออยู่ในบริเวณหมู่บ้านไทยมุสลิม การตั้งฟาร์มบริเวณดังกล่าวเราอาจถูกกลิ่นแกล้งได้ นอกจากนั้นแล้วการถ่ายเทอากาศจะไม่ดีพอและการควบคุมหรือป้องกันโรคกระทำได้ยาก

(2) เป็นแหล่งที่มีน้ำการผลิตสุกรจะต้องใช้น้ำเป็นปัจจัยหลักเช่นกัน นอกจากสุกรใช้กินแล้วยังต้องใช้ทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะฉะนั้นต้องศึกษาแหล่งน้ำและน้ำบริเวณดังกล่าวต้องไม่มีสิ่งเจือปนอันจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงได้

(3) สามารถขนส่งได้สะดวก การผลิตสุกรจำเป็นต้องมีการขนส่งอาหารสุกรและอื่น ๆ ดังนั้นต้องอยู่ในทำเลที่มีการคมนาคมสะดวกพอสมควร

(4) ทำเลที่จะมีการระบายถ่ายเทน้ำและของเสียได้ดี กรณีนี้อาจจะวางผังฟาร์มและทำทางระบายให้มีความลาดเอียงเหมาะสมที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การจัดการของเสียจากฟาร์มสุกรซึ่งในการจัดการของเสียนั้นต้องคำนึงถึงว่าการระบายน้ำ และของเสียจะต้องทำได้โดยสะดวกเพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ยุง และแมลง ฟืนคอกสุกรจะต้องแห้งเพื่อป้องกันไม่ให้แหล่งสะสมของ เชื้อโรค เศษอาหารอุจจาระ นอกจากกลิ่นเหม็นแล้วยังเกิดก๊าซพิษ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสุกร ดังนั้นจึงควรสร้างฟืนคอกให้มีความลาดเอียงด้วย

การจัดการสุขาภิบาลแก่สุกรว่าวิธีการจัดการสุขาภิบาลสุกรที่กระทำกันมีดังนี้

(1) ป้องกันโรคไม่ให้เข้าฟาร์ม ทำได้โดยการสร้างรั้วล้อมรอบบริเวณคอกเพื่อป้องกันสัตว์ที่จะเป็นพาหะนำเชื้อโรคเข้าไปในคอกและห้ามบุคคลภายนอกเข้าไปในฟาร์ม หรือถ้าจำเป็นควรเปลี่ยนรองเท้าหรือจุ่มเท้าก่อนเข้าคอก ประกอบกับอาหาร น้ำอาบ น้ำกิน จะต้องสะอาด

นอกจากนี้เมื่อถึงระยะเวลาในการจำหน่ายสุกรก็ควรลำเลียงสุกรออกมาจำหน่ายนอกฟาร์มเพื่อเป็นการป้องกันโรคอีกด้วย

(2) สร้างความต้านทานให้แก่สุกรที่เราเลี้ยงสามารถสรุปได้ดังนี้คือ อันดับแรกควรเลือกสุกรที่มีสุขภาพดีมาเลี้ยง นอกจากนี้ควรบำรุงร่างกายของสุกรด้วยอาหารที่ดีและตรงตามประเภทของสุกรและที่สำคัญก็คือ ควรจัดการถ่ายพยาธิและการฉีดวัคซีนแก่สุกรด้วย

ปัญหาหมลพิษจากการเลี้ยงสุกร

การเลี้ยงสุกรจัดเป็นกิจกรรมทางการเกษตรที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศเป็นอย่างยิ่งเพราะนอกจากจะเลี้ยงเพื่อผลิตเป็นอาหารเลี้ยงประชากรภายในประเทศแล้วยังมีจำนวนเหลือเฟือพอที่จะส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรมีการปรับปรุงและพัฒนา ด้านการผลิตในเชิงการค้ามากขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและสนองความต้องการของตลาด แต่นอกเหนือจากผลผลิตที่ได้มากขึ้นแล้วปัญหาอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นตามมาก็คือปัญหาด้านสภาวะแวดล้อม อันเนื่องมาจากมูลสัตว์และของเสียต่าง ๆ แม้ว่าบางฟาร์มจะมีการเก็บกวาดมูลสุกรออกจากพื้นคอกหรือ นำของเสียที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์แล้วก็ตาม แต่ยังคงมีบางส่วนตกค้างอยู่บริเวณพื้นคอกเมื่อมีการฉีด ล้างคอก ทำให้น้ำเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณความสกปรกสูงเมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้แหล่งน้ำ เสื่อมโทรมได้ รวมไปถึงปัญหากลิ่นเหม็นปัญหาขยะและปัญหาของพาหะนำโรคที่เกิดจากการเลี้ยงสุกร อีกด้วยฟาร์มสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ 2 ประเภท ได้แก่ น้ำเสียและของเสีย ดังนี้

1. น้ำเสีย

น้ำเสียจากฟาร์มสุกร ส่วนใหญ่จะเกิดจากการล้างทำความสะอาดคอกและโรงเรือนสุกร ซึ่งผู้เลี้ยงมักจะทำการฉีดล้างทุกวัน ส่วนปัสสาวะของสุกรจัดว่ามีปริมาณน้อยกว่ามาก ปริมาณและลักษณะน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ วิธีการทำความสะอาดพื้นคอกและประเภทของสุกรที่เลี้ยง เช่น ถ้ามีการเก็บกวาดมูลสุกรออกจากพื้นคอกก่อน ใช้น้ำฉีดล้างความสกปรกของน้ำเสียจะต่ำกว่าเมื่อใช้น้ำฉีดล้างพื้นคอกเลยโดยไม่การเก็บกวาดมูลและ ผู้เลี้ยงมักจะเน้นความสะอาดของสุกรพ่อ-แม่พันธุ์มากกว่าสุกรขุนดังนั้นในขณะที่มีการทำความสะอาด

โรงเรือนของพ่อ-แม่พันธุ์ผู้เลี้ยงมักจะฉีดล้างตัวสุกรพ่อ-แม่พันธุ์ด้วย ทำให้มีการใช้น้ำในปริมาณมากกว่าสุกรขุน นอกจากนี้ปริมาณน้ำที่ใช้ทำความสะอาดยังขึ้นกับลักษณะการใช้น้ำของผู้ทำความสะอาด และอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดล้างพื้นคอกด้วย เช่น หากเปิดน้ำทิ้งไว้พร้อมกับเก็บกวาดมูลจะมีการใช้น้ำมาก และเมื่อใช้สายยางขนาดใหญ่ต่อจากก๊อกน้ำธรรมดาจะทำให้ปริมาณน้ำใช้ในการล้างพื้นมากกว่าการใช้สายยางขนาดเล็กหรือใช้หัวฉีดสเปรย์ที่มีแรงดันสูง เป็นต้น จากข้อมูลการสำรวจอัตราการใช้น้ำและอัตราการเกิดน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร พบว่า สุกรพ่อ-แม่พันธุ์มีการใช้และอัตราการเกิดน้ำเสียโดยเฉลี่ยต่อตัวสุกรในรอบวันมากที่สุดรองลงมาคือ สุกรขุนและสุกรอนุบาล ตามลำดับ สำหรับค่าความสกปรกของน้ำเสียในรูปบีโอดี พบว่า สุกรขุน ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกของน้ำเสียในรูปบีโอดีมากที่สุด รองลงมาคือ สุกรอนุบาล และสุกร พ่อ-แม่พันธุ์ ตามลำดับ

ตารางที่ 2.5 แสดงอัตราการใช้น้ำ อัตราการเกิดน้ำเสียและค่าความสกปรกของน้ำเสียจำแนกตามประเภทสุกรที่เลี้ยง

ประเภทสุกร	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/ตัว/วัน)	อัตราการเกิดน้ำเสีย (ลิตร/ตัว/วัน)	ค่าความสกปรกของน้ำเสีย(มิลลิกรัม/ลิตร)			
			ค่าบีโอดี	ค่าซีโอดี	ของแข็งแขวนลอย	ทีเคเอ็น
สุกรพ่อ-แม่พันธุ์	92	64	800	1,700	900	350
สุกรขุน	48	24	3,500	7,400	4,700	700
สุกรอนุบาล	32	20	2,500	5,400	3,000	350

ที่มา: คู่มือการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณมลพิษจากการเลี้ยงสุกร (2553)

2. ของเสียประกอบด้วยมูลสุกรและของเสียที่เป็นของแข็งอื่นดังนี้

1) มูลสุกรมูลสุกรประกอบด้วยกากอาหารที่ย่อยไม่ได้เช่นส่วนที่เป็นของแข็งพวกเยื่อใยหรือส่วนที่อยู่ใต้แต่ไม่ถูกดูดซึมและสิ่งที่ปล่อยออกมาจากร่างกายสัตว์โดยเฉพาะจากระบวนการทางเดินอาหารเช่นเยื่อบุผนังลำไส้เยื่อเมือกขนาดเล็กย่อยแร่ธาตุแบคทีเรียเป็นต้นในมูลสุกรจะประกอบด้วยน้ำ 65-85% อินทรีย์วัตถุ 10-20% และอนินทรีย์วัตถุ 10% โดยอายุและน้ำหนักของสุกรมีผลต่อปริมาณของสิ่งขับถ่ายด้วย

2) ของเสียที่เป็นของแข็งอื่นนอกจากมูลสุกรแล้วในกระบวนการผลิตสุกร เช่น การให้อาหารการเลี้ยงดูการป้องกันโรค การผสมพันธุ์ การทำคลอดลูกสุกร ซึ่งในแต่ละขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้เกิดของเสียเกิดขึ้นอีกหลายชนิด เช่น เข็มฉีดยา ถังใส่อาหาร ขวดยา ขวดน้ำเช็ดรก และซากสุกรที่ตาย เป็นต้น

3. แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษจากฟาร์มสุกร

สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี (2546) กล่าวว่า มลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรอาจแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง คือกลิ่น ส่วนที่สองเป็นของแข็ง ได้แก่ มูลสุกร และเศษอาหารที่ตกค้างในคอกขยะมูลฝอย ส่วนที่สามเป็นของเหลวเกิดจากการล้างตัวสุกรและคอกน้ำกลายเป็นน้ำทิ้งหรือน้ำเสียและเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในคลองเจ็ดยี่บุษฯ และแม่น้ำท่าจีนช่วงที่ผ่านอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นต้น

นันทนา ศรีสว่าง (2543) กล่าวว่า การทำความสะอาดคอกสุกรจะแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่น ฟาร์มสุกรขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล หรือขาดแคลนแหล่งน้ำ มักจะไม่ทำการฉีดน้ำล้างทำความสะอาดคอก หากแต่จะทำความสะอาดโดยการเก็บกวาดมูลสุกรออกจากคอกเท่านั้น นำไปตากแห้งเพื่อขายต่อไป ในกรณีเช่นนี้จะไม่เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำมากนัก หากแต่จะเกิดปัญหาเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ง่าย เพราะขาดหลักสุขาภิบาลที่ดี ส่วนฟาร์มสุกรที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำหรือไม่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำจะทำความสะอาดคอกสุกรด้วยการฉีดน้ำล้างคอกทุกวัน เช่น ฟาร์มสุกรที่ อำเภอนครชัยศรี และ อำเภอสามพราน เป็นต้น ฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ จะทำความสะอาดคอกโดยการเก็บมูลสุกรทุกวัน และทำการฉีดล้างคอกเท่าที่จำเป็น

ประมาณวันละครั้ง สัปดาห์ละครั้ง เดือนละครั้ง หรือ 3-4 เดือน/ครั้ง เช่น ฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ที่อำเภอเมืองนครปฐม เป็นต้น การประเมินปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากฟาร์มสุกรทั้งหมดในพื้นที่หนึ่ง จึงกระทำได้ค่อนข้างยาก ทั้งนี้เนื่องจากการทำความสะอาดคอกสุกรแตกต่างกัน และความถี่ในการทำความสะอาดก็แตกต่างกันด้วยดังกล่าวแล้ว ดังนั้น ในขั้นต้นนี้จึงจำเป็นต้องพยายามประเมินปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากฟาร์มสุกรต่อตัวต่อวันให้ได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินปริมาณมลพิษที่เกิดจากฟาร์มสุกร ที่จะมีผลต่อแหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป ในปัจจุบันการเลี้ยงสุกรในบ้านเรามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ดังนั้นสิ่งที่เกิดขึ้นตามมาก็คือปัญหาเรื่องมูลสุกรโดยปกติแล้วสุกรแต่ละตัวถ่ายมูลเฉลี่ยวันละประมาณ 5 – 6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ถ้าหากปริมาณสุกรที่เลี้ยงมีมากเท่าใด ปริมาณมูลสุกรก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น และเนื่องจากในมูลสุกรประกอบด้วยโภชนาต่าง ๆ ที่สามารถใช้ให้เห็นประโยชน์ได้อีก ดังนั้นวิธีการนำมูลสุกรมาใช้ประโยชน์มีหลายวิธี เช่น การเลี้ยงปลาควบคู่ไปกับการเลี้ยงสุกรในฟาร์ม โดยใช้มูลสุกรเป็นแหล่งอาหาร การใช้มูลสุกรเป็นอาหารสัตว์ และการนำมูลสุกรมาใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทั้งในด้านเป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้ม ให้แสงสว่างตลอดจนการนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากมูลสุกรในการเป็นแหล่งพลังงาน และเชื้อเพลิงและหากเกษตรกรเลี้ยงสุกรมากถึง 500 ตัวขึ้นไปก็สามารถใช้บ่อก๊าซชีวภาพในการกำจัดกลิ่นจากมูลสุกรได้ ซึ่งจะสามารถนำก๊าซที่ได้มาผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อใช้ในฟาร์มได้อย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฟาร์มสุกรที่อยู่ไกลจากที่ชุมชนที่กระแสไฟฟ้าไปไม่ถึง อีกทั้งน้ำล้นที่เกิดจากการหมักยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ให้เกิดรายได้แก่เกษตรกรอีกด้วย

4. การจัดการมูลสัตว์ด้วยวิธีผสมผสาน

มูลสัตว์ หมายถึง อุจจาระสัตว์ ขี้หรือเศษสิ่งของต่าง ๆ เช่น มูลโค หมายถึง อุจจาระเหลว แต่ไม่เหลวถึงเป็นน้ำ (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2525, หน้า 650)

สมพร คุ่มจอหอ (2540) เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสันกำแพงเชียงใหม่ ที่มีแม่สุกรประมาณ 50 ตัว เลี้ยงสุกรขุน 300 กว่าตัว ต้องประสบปัญหาหมอลภาวะรบกวนต่อชาวบ้านข้างเคียงเป็นอย่างมาก ต่อมาปี 2534 กรมส่งเสริมการเกษตรได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหามลภาวะ โดยการใช้

บ่อก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นโครงการร่วมระหว่างรัฐบาลไทย – เยอรมัน และมีนักวิชาการจากเยอรมันมาแนะนำด้วยเริ่มแรกสร้างบ่อก๊าซชีวภาพขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร สำหรับระบายของเสียจากเล้าสุกรขุน เมื่อสร้างเสร็จปรากฏว่าได้ผลดีมาก มูลสุกรทั้งหมดระบายลงบ่อก๊าซพร้อมทั้งน้ำล้างคอกสุกร เมื่อมูลสุกรผ่านออกจากบ่อก๊าซแล้วจะไม่มีกลิ่นออกมารบกวนอีกเลยจึงได้สร้างบ่อขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มอีก 1 บ่อ เพื่อใช้สำหรับเก็บมูลของพ่อ-แม่พันธุ์ ซึ่งเกษตรกรเห็นว่า นอกจากลดปัญหามลภาวะแล้วยังมีปริมาณก๊าซเหลือเพื่อสำหรับการหุงต้มใช้กกลูกสุกร ทำหั่วเผาฆ่าเชื้อโรคบนทางเดินในเล้าสุกร ถ้าสามารถนำก๊าซต่อท่อไปใช้ในการหุงต้มของบ้านเรือนใกล้เคียงได้ด้วยจะไม่มีปัญหามลภาวะเกิดขึ้นเลยฝ่ายน้ำทิ้งเกษตรกรรมกรรมการจัดการของเสียและน้ำเสียจากฟาร์มสุกรว่า ของเสียของสุกรคือ มูลสุกรเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาได้แก่ น้ำปัสสาวะสุกรและเศษอาหาร การกำจัดของเสียบนพื้นคอกสุกรทำได้ 2 ขั้นตอน คือ

1) การกวาดเก็บมูลสุกร ควรกวาดมูลสุกรทุกวัน วันละ 1-2 ครั้ง แล้วนำไปตากแห้งแล้วขายเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ในสวนผักหรือสวนผลไม้โดยทั่วไปหรือใช้เป็นอาหารปลา เช่น ปลาตะเพียน ปลานิล เป็นต้น การตากมูลสุกรอาจตากบนดินหรือพื้นซีเมนต์โดยใช้เวลาตาก 2-3 วัน ข้อควรระวังในการตาก ควรหาผ้าพลาสติกคลุมหากเกิดฝนตกเพื่อมิให้น้ำฝนชะมูลสุกรลงสู่แหล่งน้ำ

2) การฉีดน้ำล้างพื้นคอก เมื่อเก็บกวาดมูลสุกรเรียบร้อยแล้ว จึงฉีดน้ำล้างพื้นจนสะอาด โดยน้ำที่ใช้เป็นน้ำแรงดันสูง เพื่อให้มีแรงดันพอที่จะไล่ความสกปรกออกจากพื้นโดยไม่ต้องใช้ไม้กวาดหรือแปรงถู น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรส่วนใหญ่ คือ น้ำล้างพื้นคอกสุกร หากระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยมิได้มีการบำบัดน้ำเสียก่อน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งไม่มีพื้นที่ในการขุดบ่อกัก น้ำเสียก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียต่อแหล่งน้ำได้ ในกรณีนี้เพื่อลดปัญหามลพิษทางน้ำควรนำ น้ำสกปรกที่ล้างพื้นคอกไปใช้ในการทำฟาร์มผสมผสานที่มีการปลูกสวนผัก ผลไม้ยืนต้นและเลี้ยงปลาโดยนำมูลสุกรและน้ำล้างพื้นคอกสุกรใช้เป็นปุ๋ยและเป็นอาหารปลาซึ่งจะทำให้ลดต้นทุนในการผลิตลงได้มากทีเดียว



ภาพที่ 2.2 แสดงการเกิดมลพิษและการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกร

ที่มา : สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี (2546) การใช้มูลสุกรในการผลิตกระแสไฟฟ้า

5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มสุกร

พิเชษฐ์ สอนเจริญทรัพย์ (2544) กล่าวว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มสุกร เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ ข้าราชการ และนักวิชาการที่เกี่ยวข้องที่ต้องให้ความสนใจเป็นกรณีพิเศษ การจะทำให้ฟาร์มสุกรอยู่ร่วมกับชุมชนได้หรือไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ทำได้ จะไม่ทำให้อากาศเสีย (กลิ่น) ไม่มีฝุ่น น้ำไม่เสีย ไม่มีเสียงรบกวน และไม่ทำลายคุณภาพของดิน (ซึ่งเป็นผลดีต่อเนื่องไปยังแหล่งน้ำบริโภค) แต่มีคำถามว่าใครเป็นผู้จ่ายในการลงทุนเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมนี้ บางคนที่เป็นผู้ประกอบการฟาร์มยินดีลงทุนในส่วนนี้เพื่อเห็นแก่ชุมชน หรือ เพื่อเห็นแก่สภาพแวดล้อมที่ตกทอดไปถึงลูกหลาน แต่จะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และมีผลให้ราคาสินค้าที่ผลิตออกมาสู่ตลาดเพื่อขายแข่งขันกับรายอื่นที่ไม่ลงทุนในด้านนี้ไม่ได้ การผลักดันให้ผู้ประกอบการบางกลุ่ม ฟาร์มบางประเภทรักษาสภาพแวดล้อมอย่างเข้มงวด แต่ยังคงอนุโลมให้กับผู้ประกอบการบางกลุ่ม ฟาร์มบางประเภทไม่ต้องทำอะไรเลย การผลักดันให้รักษาสภาพแวดล้อมคงไม่สำเร็จถ้าจะเน้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมภายใต้ให้ฟาร์มสุกร ลงไปในทางลัดนั้นจะสร้างความชัดเจนให้มากขึ้น ตัวทำลายสภาพแวดล้อมที่ร้ายแรงคือ ของเสียจากฟาร์ม (Farm Disposal) ซึ่งประกอบไปด้วย

1) สัตว์ตาย (Death Animal) โรคระบาดหรือ การตายของสัตว์จากความไม่สมบูรณ์ทางร่างกายเป็นเรื่องปกติในฟาร์มและมีอยู่เสมอ รูปแบบในการกำจัดที่ถูกพัฒนาขึ้นมาในที่ผ่านมา มีความหลากหลายแต่ที่นิยม คือ

(1) เเผา (Furnace) การเผาทำลายซากโดยเตาเผาน้ำมันหรือฟืนในปริมาณที่ไม่มากเป็นเรื่องง่ายและลงทุนน้อย แต่อาจไม่แพงที่ค่าพลังงานทำลายทั้งซากและเชื้อโรค แต่ผลเสียหายข้างเคียงคือเกิดควันที่รบกวนในขณะที่การเผาถือว่าเป็นอากาศเสียออกไป

(2) ฝัง (Bury) เป็นการฝังกลบดิน (Open Pit) ซึ่งมีความลึกพอเพียง ซึ่งวิธีนี้เกิดผลเสียหายข้างเคียงคือทำลายสภาพดิน ถ้าสัตว์เป็นโรคการฝังในดินจะถูกชะล้างลงแหล่งน้ำและสร้างปัญหากับคุณภาพน้ำหมุนเวียนมาใช้ การฝังอีกวิธีหนึ่งคือฝังในบ่อปิด (Close Pit) ก็เป็นบ่อปูนมีฝาปิดมิดชิด และก้นบ่อหล่อปูนไว้ไม่ให้รั่ว ความลึกระดับ 3-5 เมตร กว้าง 0.80-1.00 เมตร อาจใส่สารย่อยสลายลงไปในบ่อด้วยเพื่อให้ย่อยสลายเร็ว

(3) หมัก (Decompose) เป็นวิธีการเอาสัตว์ตายมาหมัก แต่นิยมทำมากในสัตว์ขนาดเล็ก เช่น เป็ด ไก่ ได้รับความนิยมนิยมพอสมควรทั้งในอเมริกาและยุโรป โดยเอาสัตว์ตายมาวางในที่ร่มในบ่อ ที่มีฟางหรือวัสดุรองพื้น (Litter) ที่ใช้แล้วปูรองพื้นหนึ่งชั้น สัตว์ตายหนึ่งชั้นสลับกันไปสูง 10-12 ชั้น เวลา 7-10 วัน เมื่อย่อยสลายหมด แล้วย้ายมาอยู่บ่อเก็บปกติ 5-10 วัน ก็สามารถเอาไปเป็นปุ๋ยได้ โดยไม่เป็นอันตราย

(4) หมุนกลับมาใช้ (Recycling) คือการเก็บรวบรวมซากสัตว์ตายในสภาพที่มีดชีวิตแล้ว นำส่งโรงงานแปรรูปโปรตีน แล้วเอาโปรตีนที่ได้ผสมในอาหารสัตว์ต่อไป ระดับโปรตีนที่ได้ สูงมาก 60-65%

2) มูลสัตว์/วัสดุรองพื้น (Feces & Litter) ในแต่ละฟาร์มสุกร มูลสัตว์และวัสดุรองพื้นเป็น สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ มูลมีปริมาณมากไปตามน้ำหนักตัวของสุกร ในปัจจุบันนี้บางฟาร์มเลี้ยง บนวัสดุรองพื้นแล้วใช้สาร EM (Effective Micro Organism) อีกวิธีหนึ่งมาย่อยสลายมีผลให้ลดกลิ่น และแเหม้ง วิธีการต่าง ๆ ในการกำจัดอาจแยกเป็นดังนี้

(1) หมัก (Ferment) คือการเอามูลสัตว์ ที่ค่อนข้างแเหม้งหรือวัสดุรองพื้นที่ผสมมากับมูล สัตว์ไปคลุกเคล้ากับฟาง หญ้า ดิน วัสดุธรรมชาติอื่น ๆ การหมักโดยธรรมชาติโดยไม่ใช้สารย่อย สลายใช้ระยะเวลา 60-120 วัน สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์โดยไม่เป็นอันตราย อีกวิธีการคือ เอาไปทำก๊าซหุงต้มเสียก่อนแล้วจึงเอาไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

(2) อัดเม็ด (Pellet) การอัดเม็ดเป็นกรรมวิธีที่ทันสมัยที่เอามูลสัตว์หรือวัสดุรองพื้นมา คลุกเคล้ากับวัสดุอื่นมาอัดเม็ด แล้วบรรจุลงถุงเพื่อนำไปขายให้กับเกษตรกรที่ปลูกพืชใช้ในการ ทำปุ๋ย

(3) หมุนกลับมาใช้ (Recycling) ในประเทศไทยมีการทดลองที่จะเอามูลสัตว์กลับมาเป็น อาหารสัตว์มากในอดีต สืบเนื่องมาจากมีกระบวนการที่ยุ่งยากมากจึงไม่เป็นที่นิยมทำกัน

(4) เผา (Burn) การเผาทิ้งโดยทำเตาเผาคล้ายเตาอิฐ แต่ก็ทำให้เกิดควันและเป็นวิธีกำจัดที่ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

3) น้ำเสีย (Waste Water) เกี่ยวกับน้ำเสียจากฟาร์มสุกร ส่วนหนึ่งมาจากการล้างคอก ปริมาณต่อวันสูงมาก และอาจเกิดปัญหาที่ต้องเผชิญหน้ากันระหว่างชุมชน การกำจัดน้ำเสียทำได้ยากและลงทุนสูง การแก้ปัญหาแบบเบ็ดเสร็จมีขั้นตอนมากมาย เริ่มตั้งแต่การบำบัดกักเก็บและบ่อดกตะกอน (Settlement) บ่อดักตะกอนเป็นบ่อดักครีตหรือบ่อดักดินที่ผิวบ่อเป็นพลาสติกสีดำเคลือบไม่รั่ว น้ำบ่อประเภทนี้จะมียูรีนฟอสฟอรัส จากบ่อดกตะกอนควรมีปั๊มไปผ่านตะแกรงกรอง (Screen) ซึ่งมีความถี่จากหยาบจนละเอียดหลายชั้น แยกน้ำกับส่วนหยาบออก น้ำที่ใสในบ่อดกตะกอนบ่อดสุดท้ายสามารถเอามาช่วยล้างคอกได้

4) ฝุ่น (Dust) ฝุ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกรย่อมมีแน่นอนจากอาหารสัตว์ วัสดุรองพื้น เมื่อถูกลมพัดไปฟุ้งกระจายโรงเรือนแบบเปิดย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้

5) กลิ่น (Odor) กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มสุกรนั้นสืบเนื่องมาจากมูลสัตว์ ตัวสัตว์ น้ำเสีย และผลสืบเนื่องมาจากการกำจัดของเสียจากฟาร์ม เช่น จากการเผา การหมัก น้ำเสีย หรือสัตว์ตาย

6) แมลง (Flies) ทุก ๆ ฟาร์มถ้าขาดการรักษาความสะอาดที่ดี และไม่กำจัดแมลง อยู่สม่ำเสมอแมลงวันจะมาก ในส่วนนี้การจัดการที่ดีในฟาร์ม (Good Sanitation) จะช่วยได้มาก

6. การใช้ประโยชน์จากของเสียในฟาร์มสุกร

สุทัศน์ ศิริ (2540) กล่าวว่า ของเสียจากฟาร์มสุกรจะก่อให้เกิดปัญหาทำให้มลภาวะเป็นพิษได้มาก แต่หากฟาร์มมีการจัดการที่ดีก็สามารถจะลดปัญหาได้ ความจริงแล้วของเสียจากฟาร์มสุกรไม่ได้ก่อแต่ปัญหา ยังมีประโยชน์อีกมากมายที่จะได้จากมูลสุกร ดังต่อไปนี้

1) การผลิตก๊าซชีวภาพ ก๊าซชีวภาพเป็นก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ เช่นคาร์โบไฮเดรต โปรตีน เซลลูโลส ฯลฯ ซึ่งอินทรีย์วัตถุเหล่านี้จะมีโครงสร้างประกอบด้วยคาร์บอน และไฮโดรเจนเป็นหลัก ด้วยการหมักย่อยของจุลินทรีย์ภายใต้สภาพที่ไม่มีอากาศ ก็จะทำให้ได้ผลผลิตที่เป็นส่วนผสมของก๊าซต่าง ๆ ขึ้น ประกอบด้วย ก๊าซมีเทนในปริมาณมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของก๊าซทั้งหมดที่เกิดขึ้น นอกนั้นก็จะเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในโตรเจน คาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรเจนซัลไฟด์ ในสัดส่วนที่แตกต่างกันไปตามปัจจัยหลายอย่าง เช่น ระยะเวลาในการหมัก ความเข้มข้นของมูลสุกร ตลอดจนสภาวะต่าง ๆ ที่เหมาะสมต่อการหมักของ

พวกจุลินทรีย์ นั่นคือ อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 35 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 6.5 – 6.8 ระยะเวลาในการหมักจะใช้เวลาประมาณ 31 วันนับจากเริ่มใส่มูลสุกรลงไป ในถังหมักก็จะทำให้เกิดก๊าซขึ้น อัตราส่วนระหว่างมูลสุกรกับน้ำล้างคอกประมาณ 1 ต่อ 2 จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตก๊าซดีที่สุด โดยปกติประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรจะเท่ากับ 0.3 – 0.48 ลูกบาศก์เมตรต่อน้ำหนักมูล 1 กิโลกรัมสำหรับบ่อก๊าซชีวภาพนั้นก็จะมีหลายแบบหลายขนาด ต้นทุนในการก่อสร้างก็จะแตกต่างกันไป และประสิทธิภาพของการหมักให้ได้ก๊าซก็จะแตกต่างกันไป ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักนี้สามารถนำไปใช้สำหรับการหุงต้ม ใช้เป็นเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เบนซินสำหรับหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 1.4 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อก๊าซชีวภาพ 1 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้เพียงพอที่จะใช้สำหรับการทำงานของเครื่องสูบน้ำขนาด 15 แรงม้า เครื่องผสมอาหารขนาด 5 แรงม้า หรือเครื่องบดอาหารขนาด 20 แรงม้า โดยไม่ได้ทำงานพร้อมกันกระแสไฟฟ้านี้สามารถใช้สำหรับการให้แสงสว่าง ใช้กับตู้เย็น เครื่องปรับอากาศได้เช่นกัน จะทำให้ลดค่ากระแสไฟฟ้าลงได้ประมาณ 30 – 40 เปอร์เซ็นต์ของค่ากระแสไฟฟ้าทั้งหมด การผลิตก๊าซชีวภาพจะมีประสิทธิภาพเต็มที่จะต้องมียุทธศาสตร์ไปหลดสู่บ่อหมักอย่างเพียงพอซึ่งผู้เลี้ยงควรจะเลี้ยงสุกรมากถึง 500 ตัว จึงจะสามารถใช้บ่อหมักที่มีขนาดใหญ่พอผลิตก๊าซให้เพียงพอกับการใช้ผลิตไฟฟ้า

2) การใช้มูลสุกรเป็นปุ๋ย มูลสัตว์จะมีส่วนประกอบเป็นอินทรีย์วัตถุ จึงถูกนำมาใช้เป็นปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มและปรับปรุงโครงสร้างของดิน ปุ๋ยจากมูลสุกรจะมีราคาแพงเมื่อเทียบกับปุ๋ยจากมูลสัตว์ชนิดอื่น เพราะในมูลสุกรมีแร่ธาตุที่พืชต้องการสูง มีเยื่อใยน้อย มีความละเอียดกว่า และในมูลสุกรไม่มีเมล็ดหญ้าหรือวัชพืชด้วยการนำเอามูลสุกรสดไปเป็นปุ๋ยค่อนข้างจะยุ่งยากในการจัดการ และมีผลเสียต่อพืชและดินควรที่จะทำเป็นปุ๋ยหมักเสียก่อนจะช่วยลดความน่ารังเกียจลดปัญหาเรื่องกลิ่นลง และยังเป็นการจัดสิ่งมีชีวิตพวกพยาธิ ปุ๋ยหมักช่วยปรับสภาพอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ให้ดินมีสภาพเหมาะสมแก่การเพาะปลูก การทำปุ๋ยหมักจึงเป็นการนำเอามูลสัตว์มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในด้านการเกษตร

3) การนำมูลสุกรมาเลี้ยงปลา ในมูลสุกรยังมีบางส่วนที่ไม่ถูกใช้ประโยชน์เหลืออยู่ เช่น โปรตีน เยื่อใย ตลอดจนกรดอะมิโนที่เป็นประโยชน์ต่อทั้งพืชและสัตว์ ดังนั้น การใช้มูลสุกรเลี้ยงปลาก็จะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะนำเอามูลสุกรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งจะทำให้ได้ 2 วิธี คือ

(3.1) ใช้มูลสุกรเป็นอาหารปลาโดยตรง ปกติแล้วมูลสุกรเป็นอาหารปลาที่มีคุณภาพไม่ดี เพราะไนโตรเจนที่มีในมูลสุกรนั้นจะเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีนอยู่สูง ปลาไม่สามารถจะใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

(3.2) ใช้มูลสุกรเพื่อการเจริญเติบโตของแพลงตอน เมื่อนำเอามูลสุกรใส่ลงในบ่อปลา ก็จะทำให้เกิดสัตว์และพืชขนาดเล็กที่เรียกว่า แพลงตอน (Plankton) ซึ่งจะเป็นอาหารปลาต่อไป ทั้งนี้พวกเซลล์ูโลส เยื่อใย และกากอื่น ๆ ที่เหลือตกค้างจากการสลายตัว จะผสมกับหน้าดินบริเวณก้นบ่อ ทำให้เกิดการเน่าเปื่อยของอินทรีย์วัตถุ เกิดสารประกอบทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์แยกตัวออกมามากมาย เช่น ไนเตรท ไนไตรท์ แอมโมเนีย ฟอสเฟต คาร์บอนेट โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียมเหล็ก แมกนีเซียม กรดอะมิโน วิตามิน และอื่น ๆ ซึ่งเป็นอาหารของสาหร่ายไดอะตอม และแพลงตอน

ในบางฟาร์มจะสร้างคอกเลี้ยงสุกรไว้ในที่ดอนแล้ว มีรางระบายของเสียลงในบ่อพัก ซึ่งอาจจะเป็นคอนกรีตหรือบ่อดินเพื่อตกตะกอน แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นน้ำใสไหลลงไปรดพืชผัก ส่วนที่เป็นตะกอนก็นำไปใส่บ่อปลา ในกรณีที่ไม่ได้สร้างคอกสุกรไว้บนบ่อปลาก็อาจื่อนำมูลสุกรใส่ในบ่อปลาโดยวิธีการต่าง ๆ คือ

- 1) นำมูลสุกรแห้งหรือสดโปรมยให้ทั่วทั้งบ่อ อาจจะใส่น้ำหรือใส่ที่ก้นบ่อขณะที่น้ำแห้ง
- 2) นำมูลสุกรไปละลายน้ำแล้วสาคให้ทั่วทั้งบ่อ
- 3) ถ้างคอกสุกรให้น้ำชะล้างมูลสุกรลงไปในบ่อโดยตรงที่จุดเดียวก็ได้ การชะล้างมูลสุกรลงในบ่อปลาทุกวัน หรือประมาณ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ จะให้ผลดีเพราะมูลสดจะมีสารประกอบคาร์บอนสูงช่วยให้การผลิตอาหารธรรมชาติสำหรับปลาเกิดขึ้นได้มาก

การใช้มูลสุกรเลี้ยงปลาจะต้องจัดการระบบหมุนเวียนน้ำ และการนำมูลสุกรใส่ในบ่อปลาให้เหมาะสม ปลาแต่ละชนิดก็จะมี ความทนทานต่อระดับของออกซิเจนในน้ำแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่

กับปริมาณการเจริญและการเพิ่มปริมาณของแพลงตอนและสาหร่าย ถ้าหากมีปริมาณแพลงตอนและสาหร่ายมากก็จะทำให้ระดับออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลง โดยมากแล้วปลาที่ทนต่อสภาพที่มีออกซิเจนในน้ำต่ำ ได้แก่ ปลาสวายและปลานิล ซึ่งสามารถเลี้ยงในบ่อที่ใช้มูลสุกรเป็นอาหารปลาได้ดี ปริมาณการใส่มูลสุกรลงในบ่อปลาที่เหมาะสมนั้น พบว่า อัตราส่วนที่ดีที่สุดอยู่ระหว่าง 480 – 800 กิโลกรัม ต่อพื้นที่บ่อ 1 ไร่ และมีรายงานไว้ว่า จำนวนสุกรที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงร่วมกับบ่อปลาพื้นที่ 6.25 ไร่นั้น ผันแปรตั้งแต่ 15 ถึง 300 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ การจัดการน้ำในบ่อและชนิดของปลาที่เลี้ยง อย่างไรก็ตามปริมาณมูลสุกรที่ใส่ในบ่อปลามีความพอดีหรือไม่ สังเกตได้จากสีของน้ำในบ่อ หากน้ำในบ่อมีสีเขียวเข้มหรือสีดำ แสดงว่าปริมาณมูลสุกรที่ใส่ลงไปบ่อปลามีมากเกินไป ทำให้เกิดสภาพการขาดออกซิเจนจะต้องลดปริมาณมูลสุกรลง และถ้าน้ำในบ่อมีสีเขียวอ่อนหรือสีน้ำตาล แสดงว่าจำนวนของแพลงตอนมีปริมาณน้อยจำเป็นต้องเติมมูลสุกรลงไปอีก

4) การใช้มูลสุกรเป็นอาหารสัตว์ มูลสุกรจะประกอบไปด้วยโภชนาอาหารต่าง ๆ ในระดับที่สูง ดังผลจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี ซึ่งมูลสุกรที่ไม่มีจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคปะปนมา และไม่มีสารพิษ ไม่มีวัสดุอื่นเจือปนที่จะทำให้คุณค่าทางอาหารต่ำลงก็สามารถนำกลับมาใช้เป็นอาหารสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งสุกรได้อีก และยังพบว่ามูลสุกรที่เลี้ยงบนพื้นคอกคอนกรีตหลังจากตากแห้งแล้วบดให้ละเอียดสามารถใช้ผสมในอาหารสุกรขุนได้ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลทำให้การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง และไม่มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตหรือประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลง แต่การใช้มูลสุกรในระดับสูงกว่านี้จะมีผลทำให้สมรรถภาพการผลิตของสุกรเลวลง

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้จะเห็นว่า สิ่งขับถ่ายหรือของเสียจากฟาร์มสุกรนั้นจะสร้างปัญหาทางด้านมลภาวะเป็นพิษได้มาก โดยเฉพาะเกิดกลิ่นเหม็น แต่หากมีการจัดการที่ดีก็สามารถลดปัญหาต่าง ๆ ลงได้ และยังสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากสิ่งขับถ่ายของสุกรได้ด้วย อย่างไรก็ตามการจัดการกำจัดสิ่งขับถ่ายในฟาร์มสุกรไม่ได้ช่วยลดปัญหา โดยเฉพาะกลิ่นเหม็นลงได้โดยสิ้นเชิง แต่ก็ช่วยให้ความรุนแรงน้อยลงไปได้ ดังนั้นการสร้างฟาร์มสุกรควรจะต้องหลีกเลี่ยงชุมชน ควรจะให้ห่างไกลจากชุมชน ที่สำคัญทางรัฐบาลควรจะมีการแบ่งเขตหรือกำหนดเขตพื้นที่สำหรับการ

ปศุสัตว์ให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต่อฟาร์มปศุสัตว์ในอนาคต เมื่อชุมชนที่อยู่อาศัยมีการขยายเพิ่มขึ้นเข้าใกล้เขตปศุสัตว์ก็จะเกิดกรณีพิพาทขึ้นได้อีก หากมีการกำหนดเขตปศุสัตว์แน่นอนแล้วชุมชนที่อยู่อาศัยที่ขยายเข้าใกล้เขตปศุสัตว์ก็ต้องยอมรับ โดยไม่มีการเรียกร้องต่อไปในอนาคต

7. ระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์

ข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน โดยสำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน (2551) พบว่า ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยที่มีการใช้เทคโนโลยีระบบก๊าซชีวภาพมากที่สุด คือฟาร์มสุกร โดยแบ่งกลุ่มฟาร์มสุกรออกเป็น 3 กลุ่มตามปริมาณการเลี้ยงหรือหน่วยปศุสัตว์ โดยหนึ่งหน่วยปศุสัตว์ หมายถึงน้ำหนักปศุสัตว์ 500 กิโลกรัม ได้ดังนี้

1) ฟาร์มขนาดใหญ่ หรือ ฟาร์มเลี้ยงสุกรประเภท ก (เทียบเท่าจำนวนสุกรขุนมากกว่า 5,000 ตัว หรือ มากกว่า 600 หน่วยปศุสัตว์) เทคโนโลยีระบบก๊าซชีวภาพที่ใช้ได้แก่ ระบบยูเอเอสบี บ่อหมักเร็วน้ำขึ้น และ Covered Lagoon

2) ฟาร์มขนาดกลาง หรือฟาร์มเลี้ยงสุกรประเภท ข (เทียบเท่าจำนวนสุกรขุนตั้งแต่ 500-5,000 ตัว หรือ 60 - 600 หน่วยปศุสัตว์) เทคโนโลยีระบบก๊าซชีวภาพที่ใช้ได้แก่ ระบบยูเอเอสบี บ่อหมักแบบรางตามด้วยบ่อหมักเร็วน้ำใส (Medium farm Channel-Up flow Anaerobic Sludge Blanket, MC-UASB) และ Covered Lagoon

3) ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มเลี้ยงสุกรประเภท ค (เทียบเท่าจำนวนสุกรขุน 50-500 ตัว หรือ 6-60 หน่วยปศุสัตว์) เทคโนโลยีระบบก๊าซชีวภาพที่ใช้ได้แก่ บ่อโดมคงที่ (Fixed Dome) และ Covered Lagoon ซึ่งลักษณะของระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพแต่ละแบบแสดงดังในภาพที่ 2.3

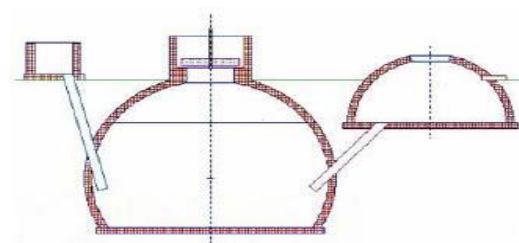
**CSTR***Completely Stirred Tank Reactor***UASB***Upflow Anaerobic Sludge Blanket***HS-UASB***High suspension solids - Upflow Anaerobic***AF***Anaerobic Filter*

ภาพที่ 2.4 ลักษณะของระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน โดยสำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน (2551)

*Anaerobic Digestion*

บ่อหมักก๊าซ

*Covered Lagoon**Fixed Dome*

ภาพที่ 2.4 ลักษณะของระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ (ต่อ)

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน โดยสำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน (2551)

2.5 การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มนุษย์จำเป็นต้องดำรงชีวิตโดยการพึ่งพาสิ่งแวดล้อมด้วยกันทั้งสิ้น เริ่มแรกในยุคก่อนที่จะมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมที่ทิศทางการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ ในโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เมื่อมีการพัฒนาอุตสาหกรรมประกอบกับจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ก็ย่อมจะทำให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมและมืออยู่อย่างจำกัดหมดไปอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย อาทิเช่น ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า ระบบนิเวศ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ปัญหาการเกิดมลพิษทั้งทางดิน ทางน้ำ ทางอากาศ ขยะและสิ่งปฏิกูล หรือปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำลายระบบนิเวศเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภัยทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตและคุณภาพชีวิตมนุษย์ เช่น การเกิดสภาวะโลกร้อน ภัยแล้ง อุทกภัย การขาดแคลนอาหาร ที่อยู่อาศัย และวิกฤตด้านพลังงาน จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้มนุษย์เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติและเริ่มมีแนวคิดที่จะหาแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาาร่วมกัน เป็นผลให้เกิดการจัดการประชุมระดับโลกเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2515 (ค.ศ. 1972) ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ราชอาณาจักรสวีเดน เพื่อร่วมกันพิจารณาแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ประเทศต่างๆ กำลังเผชิญอยู่ เรียกว่า **การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nations Conference on Human and Environment)** จากจุดเริ่มต้นในครั้งนี้อย่างนี้เอง ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกเริ่มเกิดความตระหนักถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาแบบมุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว จึงเป็นที่มาของแนวคิดด้านการพัฒนาแนวใหม่ที่สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาได้ แนวคิดนี้เรียกว่า **การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)** (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2556ก: 12; จำลอง โพธิ์บุญ, 2556: 6)

การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) มีที่มาจากรายงานที่มีชื่อว่า Our Common Future หรือ Brundtland Report ของคณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World Commission on Environment and Development) หรือคณะกรรมการบรุนทแลนด์ (Brundtland Commission) ที่ได้เสนอต่อองค์การสหประชาชาติในปี พ.ศ. 2530 (ค.ศ. 1987) ในบทที่ 2 ของรายงานดังกล่าวได้ให้นิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ โดยมีใจความว่า **“Sustainable Development is development which meets the need of current generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs”** (The World Commission on Environment and Development, 1987: 2-1)

นอกจากนิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ก็ยังมีบุคคลหรือหน่วยงานที่ได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนเอาไว้ได้แก่

ฉัตรไชย รัตนไชย (2551: 18) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนา (ทางเศรษฐกิจและสังคม) ที่ไม่ใช่ทรัพยากรและทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อมจนถึงระดับที่ทำให้สมรรถนะของอนุชนรุ่นหลังในอันที่จะพัฒนา (เพื่อคุณภาพชีวิตที่ทัดเทียมปัจจุบัน) ลดลง

จำลอง โพธิ์บุญ (2554: 10) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่สามารถตอบสนองความจำเป็นพื้นฐานของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ไปขัดขวางความสามารถของคนรุ่นต่อ ๆ ไปในการที่จะได้รับสิ่งที่สนองความจำเป็นพื้นฐานของเขาเหล่านั้น

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักงานความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ (2556ก: 12) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่เน้นให้มนุษย์คำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติบนโลก และให้มีการดำเนินการพัฒนาควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคตอย่างเท่าเทียมกัน

สมพจน์ วรรณนุช (2559: 200) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ คุณภาพชีวิตของสังคมมนุษย์ที่ดีกว่าเดิม เกิดจากความสามารถของสังคมมนุษย์ในการสะสมปัจจัยหล่อเลี้ยงชีวิตและเพิ่มพูนความสะดวกสบายที่มีความมั่นคงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จากคำนิยามต่าง ๆ ข้างต้น ผู้ศึกษาขอสรุปนิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) คือ การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยไม่เกินระดับของขีดจำกัดในการรองรับ บำบัด และฟื้นฟู (Carrying Capacity) ของระบบนิเวศ เพื่อให้มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใช้อย่างยั่งยืน

หลักการสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างสมดุลระหว่างมิติของการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป (สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2556 ก : 12) ได้แก่

1) การพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ กระจายรายได้ เอื้อประโยชน์ต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม โดยเฉพาะผู้ที่มีรายได้น้อย สามารถตอบสนองต่อความจำเป็นขั้นพื้นฐาน เช่น การสร้างงานเพื่อให้มีรายได้สำหรับเลี้ยงชีพ อาหาร ยา วิชาโรค พลังงาน น้ำ เป็นต้น

2) การพัฒนาสังคม ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ สมรรถนะ ประสิทธิภาพ และคุณภาพชีวิตของคนให้สูงขึ้น เพื่อให้เกิดเป็นสังคมที่มีคุณภาพ เช่น การจัดระบบการศึกษา การสาธารณสุข การคมนาคม เป็นต้น

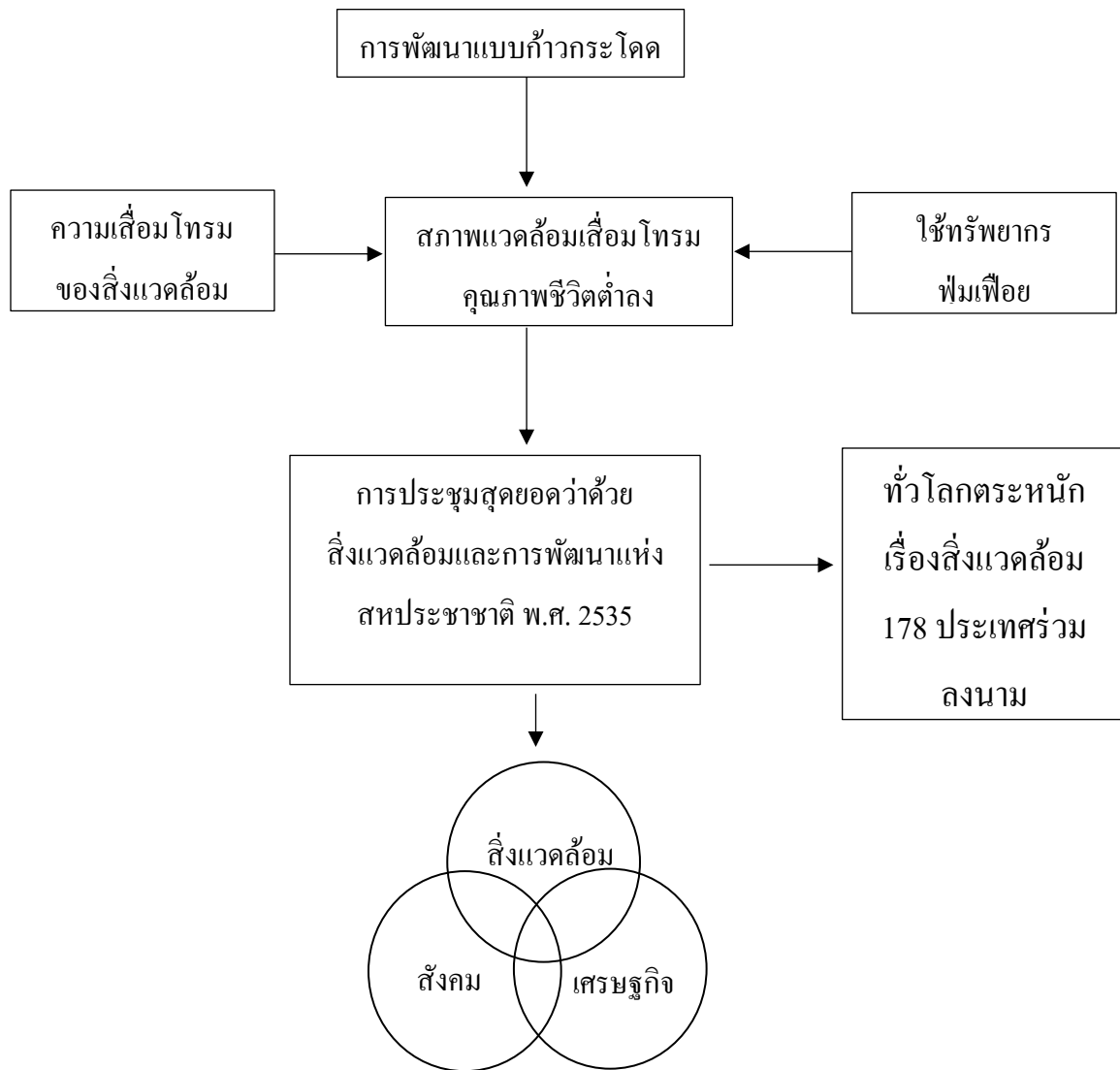
3) การพัฒนาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่ไม่เกินขีดจำกัดของระบบนิเวศในการฟื้นตัวสู่สภาวะเดิมโดยให้สามารถผลิตทรัพยากรขึ้นมาทดแทนทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปได้ทัน ตลอดจนการปล่อยมลพิษในระดับที่ไม่เกินขีดจำกัดที่ระบบนิเวศสามารถรองรับและบำบัดมลพิษนั้นได้ เช่น กระบวนการผลิตที่สะอาด (Clean Technology) เป็นต้น

ความเป็นมาและหลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ ดังแสดงในภาพที่ 2.5

1. แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

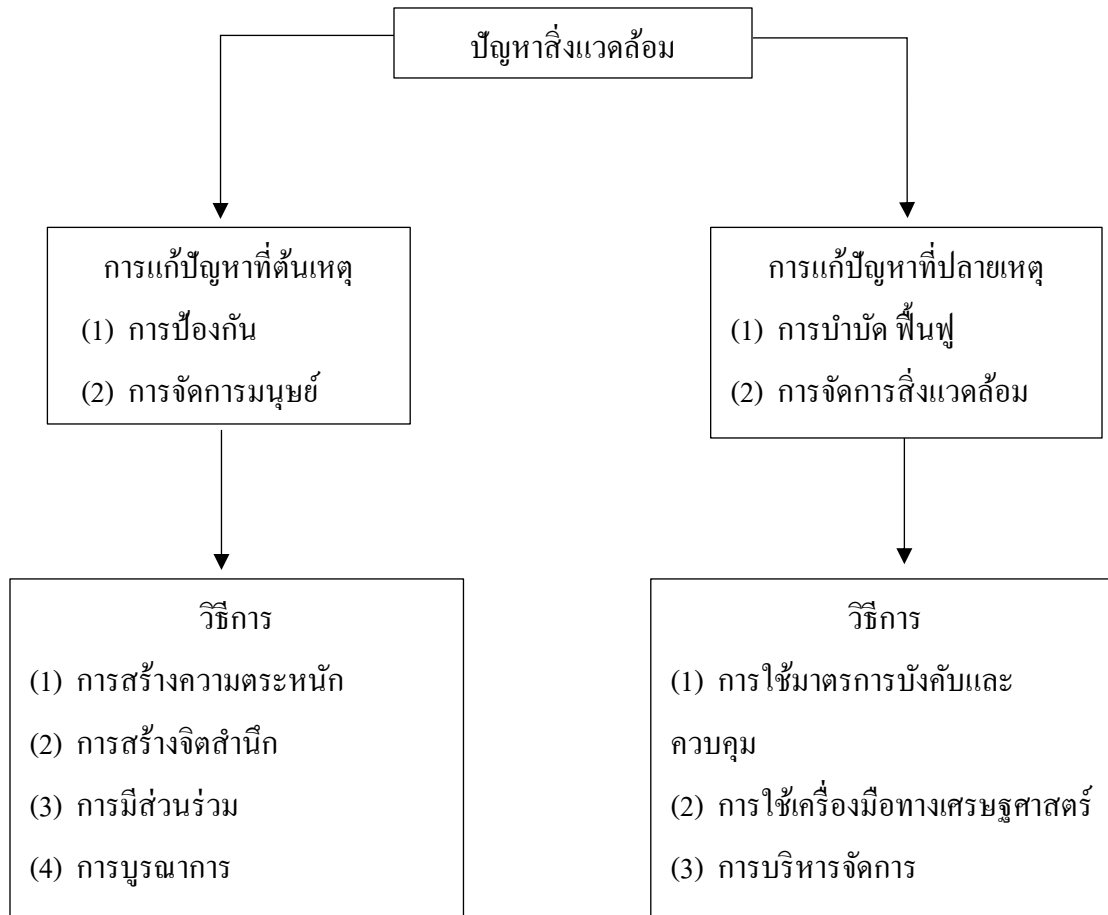
จากความเป็นมา ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้น จะเห็นว่าการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญของการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน กล่าวคือการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมควรคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมด้วย

แนวทางหลักในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มี 4 แนวทางด้วยกัน ได้แก่ การใช้มาตรการป้องกันและควบคุม (Command and Control, CAC) ซึ่งเป็นการใช้มาตรการทางกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Tools) ในการสร้างกลไกตลาดเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภค การบริหารจัดการ (Management Tools) โดยเอานำระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาประยุกต์ใช้กับการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการใช้มาตรการทางสังคม (Social Tools) ในการสร้างให้สังคมมีจิตสำนึกและความตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป แนวคิดในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.5 ความเป็นมาของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ (2556)



ภาพที่ 2.6 แนวคิดในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ที่มา : จำลอง โพธิ์บุญ, 2557: 38

2. การใช้มาตรการป้องกันและควบคุม (Command and Control, CAC)

การบังคับและควบคุม ได้แก่ การใช้มาตรการทางกฎหมายสำหรับเป็นข้อบังคับ ควบคุมให้บุคคล กลุ่มบุคคล องค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติตาม และมีการกำหนดบทลงโทษหากมีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว ในปัจจุบันประเทศไทยมีการประกาศและบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่หลายฉบับ

3. การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Tools)

การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การนำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้พฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภคเกิดการปรับตัวโดยการสร้างกลไกราคาที่ก่อให้เกิดการเพิ่มต้นทุนของผู้ผลิตและผู้บริโภค หรือเกิดแรงจูงใจให้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการลดการก่อมลพิษ (จำลอง โพธิ์บุญ, 2557: 42-43)

ที่มาของการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ มีพื้นฐานมาจากประเด็นปัญหาที่ว่าราคาของสินค้าและบริการที่ไม่ได้รวมเอาต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Cost) เช่น ต้นทุนจากการใช้ทรัพยากร ต้นทุนในการกำจัดของเสียและมลพิษที่เกิดขึ้น เข้าไปรวมอยู่ในราคาของสินค้าและบริการนั้นด้วย การที่ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้ฟรี หรือที่เรียกกันว่า ปัญหาการตีตัวฟรี หรือการบริโภคโดยไม่จ่าย (Free Rider) จึงไม่ได้เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงของสังคม (Social Cost) ทำให้มีการผลิตและบริโภคสินค้าและบริการซึ่งทำลายสิ่งแวดล้อมมากกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้น การกำหนดราคาของสินค้าและบริการจึงควรที่จะพิจารณาทั้งจากต้นทุนการผลิตทั้งหมด เช่น ต้นทุนจากวัตถุดิบ เทคโนโลยี เครื่องจักร ค่าจ้างแรงงาน รวมไปถึงต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เพื่อให้เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงของสังคมไม่ใช่เพียงแค่ต้นทุนจากการผลิตเท่านั้น โดยให้ผู้ผลิตมองเห็นสัญญาณของราคาในส่วนที่เป็นต้นทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการบริโภค เพื่อลดการเกิดมลพิษต่อไป (วิชชุดา สร้างเอี่ยม, 2559: 52-54)

หลักการที่สำคัญที่ใช้ในการกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษา รวบรวม และได้กล่าวถึงในรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ มีอยู่ 2 หลักการด้วยกัน ได้แก่ หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle – PPP) และ หลักผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiary Pays Principle – BPP)

หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เป็นการนำเอาต้นทุนที่เกิดจากการก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental costs) หรือผลกระทบภายนอก (Externality) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการ

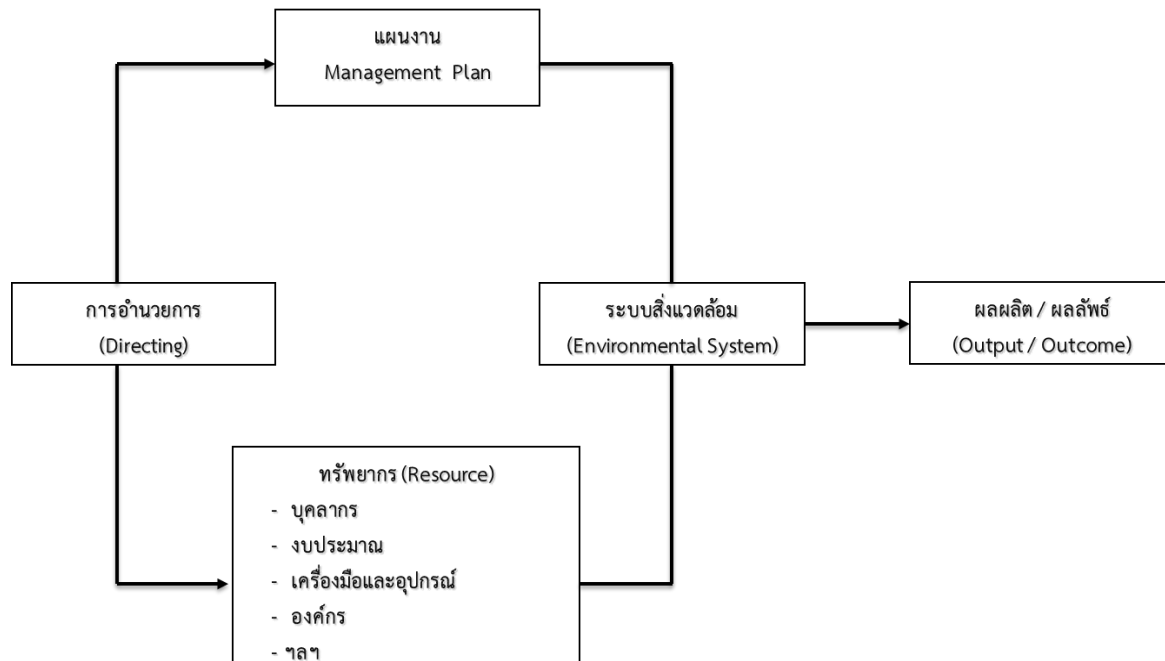
ผลิตสินค้าและบริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้ผู้ใช้ทรัพยากรหรือผู้ที่ก่อกมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของความเสื่อมโทรมจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะ使得ต้นทุนและราคาสินค้าและบริการดังกล่าวสูงขึ้น และทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตน อันจะเป็นผลดีต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม (จำลอง โพธิ์บุญ, 2557: 42-47)

หลักผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย มีหลักการที่สำคัญ คือ ผู้ได้รับประโยชน์จากสินค้าและบริการควรที่จะต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตสินค้าและบริการนั้น ซึ่งถือเป็นหลักการที่ยุติธรรมและมีประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร โดยหลักการนี้จะคล้ายกับหลักการผู้ก่อกมลพิษเป็นผู้จ่าย ซึ่งมีประเด็นสำคัญคือผู้บริโภคต้องจ่ายค่าสินค้าและบริการที่บริโภคดังกล่าว ในทางปฏิบัติหลักการผู้ได้รับประโยชน์เป็นผู้จ่ายได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างกลไกสำหรับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า การจ่ายค่าตอบแทนสำหรับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม (Payment for Environmental Services: PES) ซึ่งเป็นธุรกรรมที่ประกอบไปด้วยคู่สัญญา 2 ฝ่ายร่วมกันโดยสมัครใจ คือ ผู้รับบริการหรือผู้ได้ประโยชน์กับผู้ให้บริการหรือผู้ทำหน้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยจะมีการกำหนดขอบเขตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือบริการที่ผู้ให้บริการส่งมอบที่ชัดเจน โดยผู้ได้ประโยชน์จะจ่ายค่าบริการเมื่อผู้ให้บริการทำหน้าที่หรือส่งมอบบริการได้ตามที่ตกลงกันไว้ในอัตราที่สมเหตุสมผล ทั้งนี้ผู้รับบริการหรือผู้ให้บริการอาจมีจำนวนมากกว่าฝ่ายละหนึ่งรายก็ได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, ม.ป.ป.; วิชชุดา สร้างเอี่ยม, 2559: 52-54)

4 . การบริหารจัดการ (Management Tools)

การใช้กระบวนการบริหารจัดการในการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง ระบบการจัดการที่ประกอบไปด้วยการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย แผนงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมนำไปเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติ รวมทั้งการประเมินผลการดำเนินการ เพื่อให้เกิดการปรับปรุง พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนับเป็นกลไกสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการบริหารจัดการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นจะสำเร็จลุล่วงไปได้ต้องมีการดำเนินการในทุกๆระดับ เช่น ระดับนานาชาติ ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับท้องถิ่น ระดับหน่วยงานหรือองค์กร สำหรับการใช้กระบวนการด้านการบริหารจัดการในการจัดการสิ่งแวดล้อมสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้การบริหารจัดการ

ที่มา : จำลอง โพธิ์บุญ, 2557: 48

สำหรับขั้นตอนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมตามภาพที่ 2.37สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนแรกของการดำเนินการ ได้แก่ การพิจารณาบริบทหรือลักษณะเฉพาะของปัญหาหรือสิ่งที่สนใจ การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ตลอดจนการมอบหมายอำนาจหน้าที่ที่จำเป็นต่อการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้

2) การจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินการตามแผนงาน เช่น งบประมาณ บุคลากร เทคโนโลยี องค์ความรู้ โครงสร้างองค์กร เป็นต้น

3) การออกแบบและจัดทำระบบการจัดการ ได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนงาน ตลอดจนมาตรการควบคุม และประเมินผลการดำเนินงานให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องมีประสิทธิภาพและมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

5. การใช้มาตรการทางสังคม (Social Measures)

มาตรการทางสังคมที่นำมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งล้วนมีหน้าที่ในการดูแลสิ่งแวดล้อมไม่ให้ถูกทำลาย โดยใช้หลักการณรงค์สร้างจิตสำนึกและความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการปกป้อง รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ อาจทำได้โดยอาศัยหลัก 7Rs (รัชพล ทรงสุนทรวงศ์, 2549: 292 อ้างถึงใน จำลอง โพธิ์บุญ, 2556: 49)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ซึ่งเป็นการศึกษาแนวความคิดต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนตำบลป่าชะอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก กับเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร โดยใช้การศึกษาเอกสาร (Documentary Study) ที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการของฟาร์มสุกร และการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) จากนั้นนำมาวิเคราะห์และประยุกต์ร่วมกับการสำรวจเชิงพื้นที่สำหรับหัวข้อในบทนี้ ประกอบไปด้วย

1. กรอบแนวคิดในการศึกษา
2. ขอบเขตการศึกษา
3. กลุ่มตัวอย่างและสุ่มตัวอย่างเพื่อการสำรวจ
4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

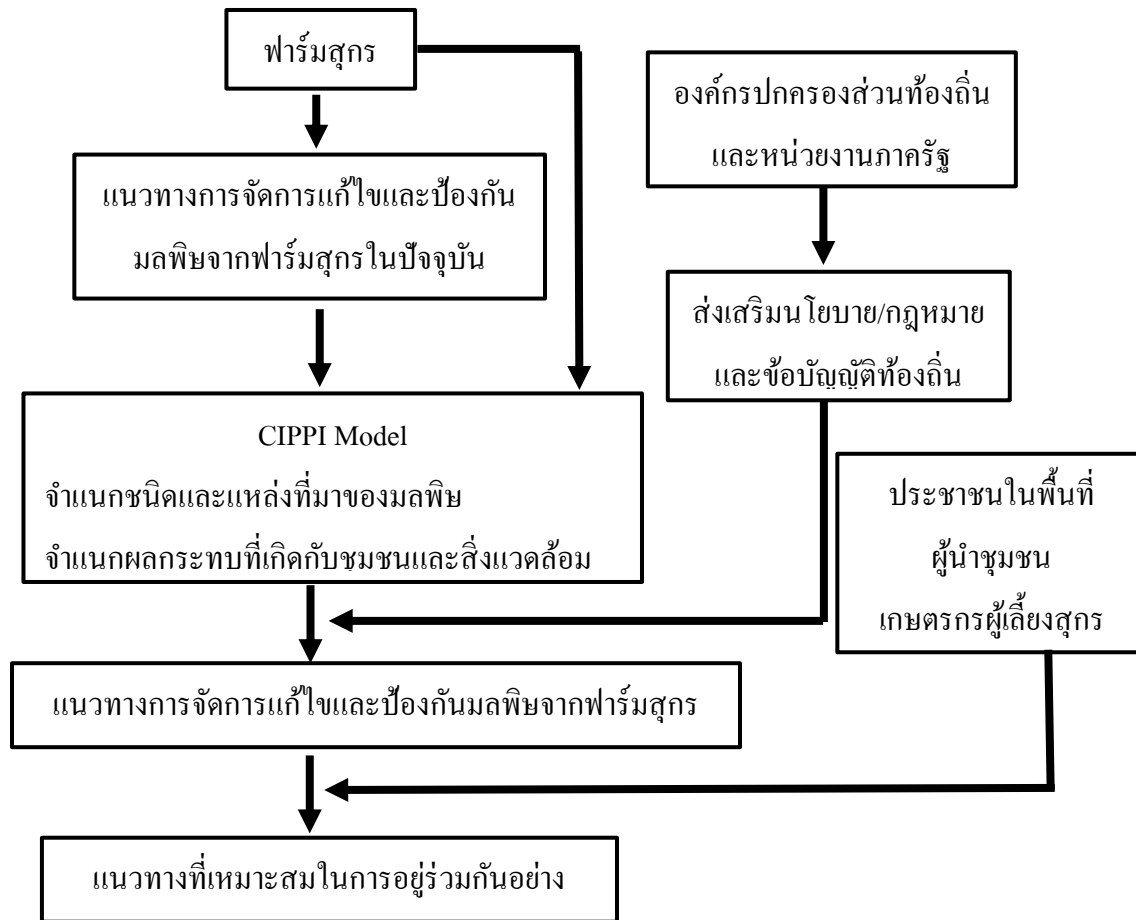
แนวคิดในการออกแบบกรอบแนวคิดในการศึกษา

1) การศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนในการศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก โดยการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model การสัมภาษณ์ สำรวจ และการเข้าไปดูสถานที่จริงจากฟาร์มเลี้ยงสุกรต่าง ๆ โดยความอนุเคราะห์จากเกษตรกรเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร

2) จำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกรที่มีผลต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model

3) เสนอแนวทางการแก้ไขและป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนป่าจะอย่างบูรณาการและยั่งยืนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ศึกษาเห็นความจำเป็นที่ควรได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแลฟาร์มเลี้ยงสุกร จึงมีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่ เพื่อทราบนโยบาย และข้อกำหนดเกี่ยวข้องที่สำคัญ

4) การอภิปรายผลการศึกษา นำข้อมูลปฐมภูมิและเทียบเคียงกับข้อมูลทุติยภูมิที่ได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือและมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ก็จะสามารถหาแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าจะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก กับเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษา

1) ศึกษาทฤษฎี แนวความคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาทฤษฎี แนวความคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานฟาร์ม และวิธีการเลี้ยงสุกรในประเทศไทยและต่างประเทศ รวมไปถึงนโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสุกร เพื่อทำความเข้าใจและนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาในครั้งนี้

2) เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

จากการศึกษาเอกสาร (Documentary Study) จากหนังสือ วารสาร อินเทอร์เน็ต บทความ เอกสารทางวิชาการ รายงานการวิจัย สารนิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นด้านสภาพ

ทั่วไปของพื้นที่ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และประชากร รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการวิเคราะห์การหาแนวทางเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

3) เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

จากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) และการสำรวจความคิดเห็นภาคสนาม เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก กับเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร โดยการออกแบบสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของฟาร์มสุกร ผู้นำชุมชนผู้อาศัยในพื้นที่ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

4) จัดทำแนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนา

3.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาด้านพื้นที่

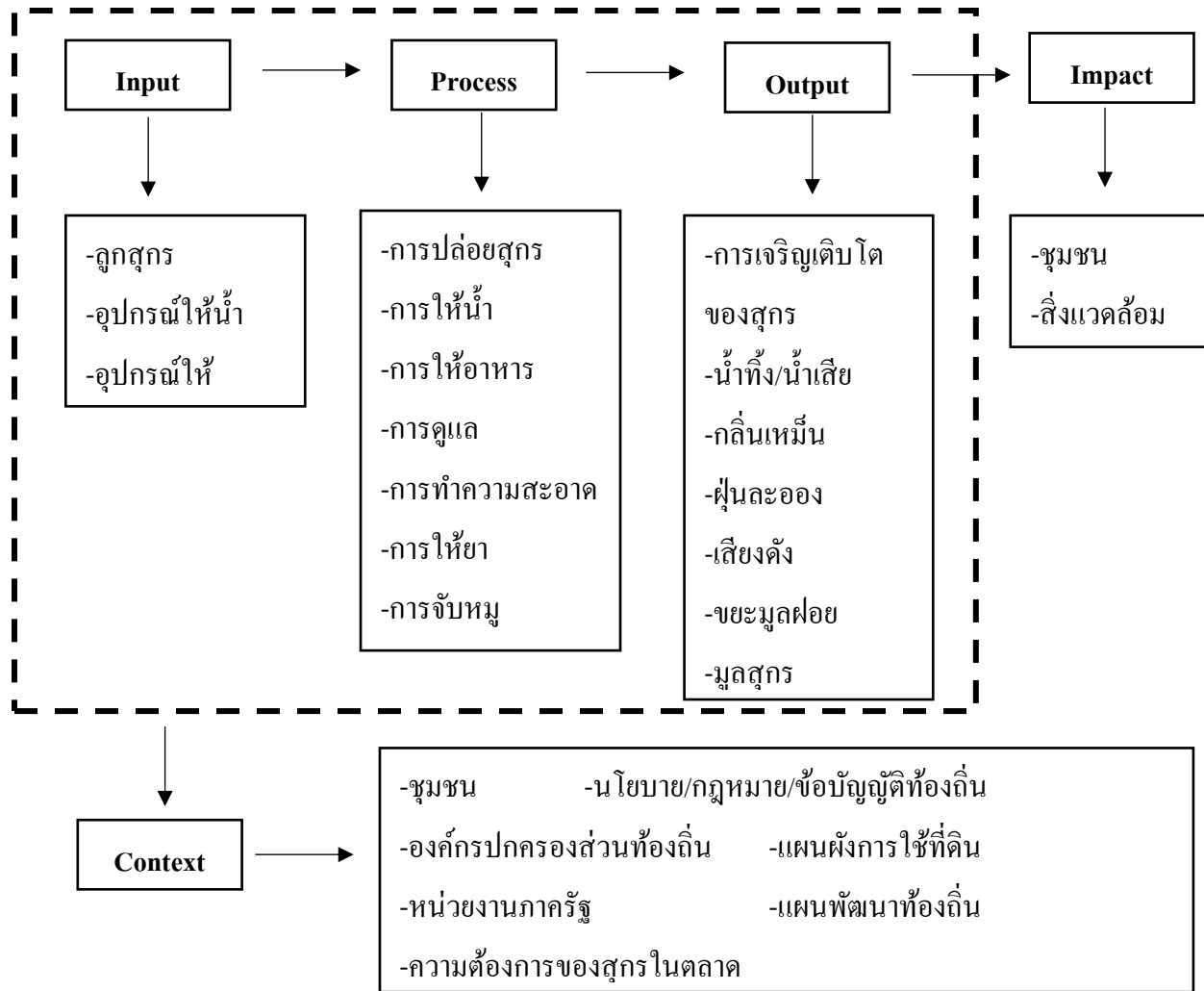
ขอบเขตการศึกษาด้านพื้นที่ในครั้งนี้ จะทำการศึกษาเฉพาะเขตพื้นที่หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ขอบเขตการศึกษาด้านเนื้อหา

ผู้ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน จากการเลี้ยงสุกร และศึกษาชนิดของมลพิษที่เกิดขึ้น แหล่งที่ก่อให้เกิดกำเนิดมลพิษ และความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาและป้องกันอย่างบูรณาการ สามารถอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้การวิเคราะห์รูปแบบด้วยเทคนิคซีพีไอโมเดล (CIPPI Model) เป็นเครื่องมือช่วยศึกษาชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ และแหล่งที่มาของมลพิษ นำไปสู่การหาแนวทางการแก้ไขปัญหาและการป้องกันอย่างบูรณาการ และใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นเครื่องมือช่วยศึกษาการอยู่ร่วมกันระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและชุมชน ซึ่งมีการศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ เศรษฐกิจ (เจ้าของฟาร์ม) สังคม (ชุมชน) และสิ่งแวดล้อม

3) รูปแบบการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model

เพื่อใช้ในการศึกษาชนิดแหล่งที่มา และแนวทางการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรโดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.2 แผนผังการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model

โดยปกติผู้ที่ก่อให้เกิดมลพิษย่อมจะทราบถึงมลพิษที่เกิดขึ้นและแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษดีที่สุด เพื่อที่จะได้หาแนวทางการแก้ไขและป้องกันได้ตรงจุดซึ่งในการศึกษาด้วยวิธี CIPPI Model นี้จะประกอบด้วยตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ดังนี้

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables: IV) ในส่วนของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มมีดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่

- ลูกสุกร
- อุปกรณ์ให้น้ำ
- อุปกรณ์ให้อาหาร

2) ปัจจัยด้านกระบวนการผลิต (Process)

- การปล่อยสุกร
- การให้น้ำ
- การให้อาหาร
- การดูแล
- การทำความสะอาด
- การให้ยา
- การจับหมู

3) ปัจจัยภายนอก (Context)

- ชุมชน
- องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
- หน่วยงานภาครัฐ
- นโยบาย/กฎหมาย/ข้อบัญญัติท้องถิ่น
- แผนผังการใช้ที่ดิน
- แผนพัฒนาท้องถิ่น
- ความต้องการของสุกรในตลาด

ตัวแปรตาม (Dependent Variables: DV) ประกอบด้วย

1) ปัจจัยด้านผลผลิต (Output) ได้แก่

- การเจริญเติบโตของสุกร
- น้ำทิ้ง/น้ำเสีย
- กลิ่นเหม็น
- ฝุ่นละออง
- เสียงดัง
- ขยะมูลฝอย
- มูลสุกร

2) ปัจจัยด้านผลกระทบ (Impact) ประกอบด้วย

- ชุมชน
- สิ่งแวดล้อม

3) รูปแบบการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability Analysis) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการศึกษาการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

3.3 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาแนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก เป็นการศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับประชากรอย่างน้อย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร และกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตหมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก และเนื่องด้วยเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน ผู้ศึกษาจึงต้องการทราบแนวทางการสนับสนุนในการพัฒนาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้วย จึงได้กำหนดให้เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการสำรวจด้วย

ซึ่งการที่จะทราบปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งแนวความคิดที่จะอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน ควรมาจากความคิดเห็น หรือทัศนะของกลุ่มที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้สามารถรับทราบข้อมูลอย่างชัดเจน การศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้การสัมภาษณ์ (Interview Surveys) ด้วยคำถามแบบเปิดกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าว โดยที่ลักษณะของการสัมภาษณ์จะเป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะจง (Focused Interview) ซึ่งมีการกำหนดรูปแบบของคำถามไว้ แต่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมได้ตามสถานการณ์ในขณะที่ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร ผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบในเขตพื้นที่ตั้งของฟาร์มเลี้ยงสุกร เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

3.3.1 เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร

เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร จะเฉพาะเจาะจงที่เป็นฟาร์มเกษตรกรทั้งที่มีการร้องเรียน และไม่มีการร้องเรียน โดยทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก โดยทำการเลือกแบบเจาะจงตามสถานที่ตั้งและความรุนแรงของปัญหา โดยเริ่มจาก

- 1) เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกรที่ถูกร้องเรียน จำนวน 4 ฟาร์ม
 - (1) ฟาร์มนายสมชาย ชาณสิกขกร บ้านเลขที่ 66 หมู่ที่ 3
 - (2) ฟาร์มไพศาล บ้านเลขที่ 64 หมู่ที่ 4
 - (3) นายพรม มีแก้ว บ้านเลขที่ 28/7 หมู่ที่ 7
 - (4) ฟาร์มนางทัศนีย์ อิศระ บ้านเลขที่ 18/1 หมู่ที่ 7
- 2) เลือกสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกรที่ไม่มีปัญหาร้องเรียน และไม่เคยถูกร้องเรียนอื่น ๆ จำนวน 4 ฟาร์ม ได้แก่
 - (1) ฟาร์มนายเอกกฤต โชคนำตระกูล บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 6
 - (2) ฟาร์มนาย ธนเดช หมู่ที่ 5
 - (3) ฟาร์ม บจก. ไชยยั่งยืน (ฟาร์มจงเจริญ) บ้านเลขที่ 14 หมู่ที่ 11
 - (4) สิทธิพงศ์ฟาร์ม บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 11

ตารางที่ 3.1 รายชื่อเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในเขตพื้นที่ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

รายชื่อ		ที่ตั้ง	ร้องเรียน		ประเภทข้อร้องเรียน		
			มี	ไม่มี	กลิ่นเหม็น	ฝุ่นละออง	น้ำเสีย
1	สมชาย ชาญสิกขกร	66 หมู่ที่ 3	✓				✓
2	ฟาร์มไพศาล	64 หมู่ที่ 4	✓		✓		
3	ธนเดช	หมู่ที่ 5		✓			
4	นายเอกกฤต โชคนำตระกูล	24 หมู่ที่ 6		✓			
5	นางทัศนีย์ อีสสระ	18/1 หมู่ที่ 7	✓		✓		
6	นางธัญญารัตน์ ศรีจำแวก	20 หมู่ที่ 7	✓		✓		
7	นายพรม มีแก้ว	28/7 หมู่ที่ 7	✓		✓		
8	นายเอกกฤต โชคนำตระกูล	หมู่ที่ 7		✓			
9	บุญรวม	หมู่ที่ 7	เลิกกิจการ				
10	ธีรพงษ์	หมู่ที่ 7					
11	น้อม	หมู่ที่ 7					
12	นายสมศักดิ์ คงชุม	34 หมู่ที่ 8		✓			
13	บจก.ไชยยังยืน (ฟาร์มจงเจริญ)	23 หมู่ที่ 10	เลิกกิจการ				
14	บจก.ไชยยังยืน (ฟาร์มจงเจริญ)	14 หมู่ที่ 11					
15	ถนอม ทวีทรัพย์	32/1 หมู่ที่ 11		✓			

รายชื่อ		ที่ตั้ง	ร้องเรียน		ประเภทข้อร้องเรียน		
			มี	ไม่มี	กลั่น แหม็น	ผู้ ละออง	น้ำเสีย
16	ธงชัยฟาร์ม	107 หมู่ที่ 11		✓			
17	นายสุวิทย์ มั่นคง	49 หมู่ที่ 11		✓			
18	วีรนนท์	หมู่ที่ 11		✓			
19	บุญสืบ ศิลม้น	หมู่ที่ 11		✓			
20	สมจิตร ประคู่	หมู่ที่ 11		✓			
21	พรทิพย์ บุญมา	หมู่ที่ 11		✓			
22	สิทธิพงศ์ฟาร์ม	24 หมู่ที่ 11		✓			

3.3.2 ชุมชน และผู้นำชุมชนบริเวณใกล้เคียงฟาร์มเลี้ยงสุกร เพื่อศึกษาถึงผลกระทบต่อชุมชน
ผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนโดยรอบ ดังนี้

1) ผู้นำชุมชน

ผู้นำชุมชน ประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11
ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำนวนทั้งหมด 8 คน

2) ผู้อยู่อาศัยโดยรอบชุมชน

ผู้อยู่อาศัยโดยรอบชุมชน หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำนวน 12 คน

3.3.3 เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายกที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ ด้านสิ่งแวดล้อม ในครั้งนี้มุ่งเน้นที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะเป็นหลัก และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่

เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปศุสัตว์จังหวัดนครนายก ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก และนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครนายก

3.4 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการศึกษาโดยการเก็บและรวบรวมข้อมูลแบบข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บและรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ซึ่งใช้วิธีการเก็บโดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ด้วยคำถามแบบเปิดกับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ 1) เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร จำนวน 12 ฟาร์ม 2) ผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบชุมชนในเขตพื้นที่ฟาร์มเลี้ยงสุกร จำนวน 30 คน และ 3) เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม หรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 คน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการแก้ปัญหา และการหาแนวทางร่วมกันเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนต่อไป

แบบสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบชุมชนในเขตพื้นที่ฟาร์มเลี้ยงสุกร แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มสุกร เพื่อให้สามารถหาข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ไปวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นได้ ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป เช่น ข้อมูลทางด้านเพศ อายุ พื้นที่อยู่อาศัย จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ลักษณะการอาศัยอยู่ก่อน – หลัง การเลี้ยงสุกร ระดับการศึกษา และระยะห่างจากที่อยู่อาศัยกับฟาร์มสุกร เป็นต้น

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน เพื่อนำข้อมูลส่วนนี้ไปจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ความรุนแรงของปัญหา

ความเดือดร้อนที่ชุมชนได้รับ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปหาแนวทางแก้ไขและป้องกันมลพิษที่เกิดขึ้น ได้อย่างถูกต้องและตรงกับความต้องการของประชาชน คำถามเกี่ยวกับชนิดแหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน เช่น ถามความคิดเห็นว่ามลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ชุมชนได้รับมีอะไรบ้าง ได้รับอย่างไร ส่งผลกระทบอย่างไร มลพิษชนิดใดที่ส่งผลกระทบต่อประชากรมากที่สุด ต้องการให้แก้ไขปัญหาคำถามใดก่อน – หลัง เป็นต้น

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร เพื่อเป็นการหาแนวทางร่วมกันระหว่างชุมชนและเกษตรกรตัวอย่างคำถาม ดังนี้

- 1) ถ้าท่านเป็นเจ้าของฟาร์มสุกร ท่านจะจัดการกับมลพิษชนิดใดก่อนและท่านจะจัดการอย่างไร
- 2) ถ้าท่านต้องอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้เจ้าของฟาร์มทำอย่างไร
- 3) ท่านคิดว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐมีบทบาทต่ออาชีพการเลี้ยงสุกรอย่างไร และสามารถส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนได้อย่างไร 4) ท่านคิดว่าท่านสามารถอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปได้หรือไม่ อย่างไร 5) ท่านคาดหวังสิ่งใดจากเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐในการอยู่อาศัยของท่าน 6) ท่านต้องการเห็นตำบลป่าจะเป็นอย่างไรในอนาคต เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของท่านกับฟาร์มเลี้ยงสุกร และทำอย่างไรเพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน แบบสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร เพื่อให้สามารถนำข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ไปวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นได้ ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป เช่น ข้อมูลทางด้านเพศ อายุ พื้นที่ตั้งฟาร์ม จำนวนปีที่ประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกร ระดับการศึกษา และระยะห่างจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ไปยังชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด เป็นต้น

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ตัวอย่างคำถาม คือ 1) ท่านคิดว่าฟาร์มเลี้ยงสุกรของท่านมีมลพิษอะไรบ้าง 2) ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของท่านตามข้อ 1 มีแหล่งกำเนิดจากที่ใด ได้บ้าง 3) ท่านคิด

ว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านตามข้อ 1 มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหรือไม่ อย่างไร 4) ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านชนิดใดที่มีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพราะเหตุใดและท่านสามารถป้องกันมลพิษนั้นได้อย่างไร

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ตัวอย่างคำถาม คือ 1) ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านมีแนวทางการแก้ไข และป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้อย่างไร หรือท่านสามารถลดปริมาณมลพิษลงได้อย่างไร 2) ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านคิดว่าท่านจะหาอย่างไรเพื่อให้ท่านกับชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน 3) ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้ชุมชนช่วยท่านอย่างไร 4) ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐช่วยท่านอย่างไร 5) ท่านคาดหวังสิ่งใดจากชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรของท่าน 6) ท่านต้องการเห็นตำบลป่าชะเป็นอย่างไรในอนาคต เกี่ยวกับอาชีพการเลี้ยงสุกรของท่าน

แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป เช่น เพศ อายุ จำนวนปีที่ได้รับ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์การหาแนวทางแก้ไขป้องกัน และหาแนวทางการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนในชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการส่งเสริมด้านนโยบาย แผน กฎหมาย ข้อบังคับ หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นต่าง ๆ รวมไปถึงบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐที่มีต่อชุมชนตำบลป่าชะในเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรกับชุมชน ตัวอย่างคำถาม คือ 1) ท่านมีนโยบาย แผน กฎหมาย ข้อบังคับ หรือเทศบัญญัติเกี่ยวกับอาชีพการเกษตรและ/

หรือ การเลี้ยงสุกรในหรือไม่ อย่างไร 2) ท่านมีแผนผัง โครงสร้าง หรือการวางโซนพื้นที่ในเขต องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะหรือไม่ อย่างไร 3) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงาน ภาครัฐสามารถช่วยแก้ปัญหาการร้องเรียนจากชุมชนที่มีต่อฟาร์มเลี้ยงสุกรได้หรือไม่อย่างไร 4) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐมีบทบาทในเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างไร 5) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐมีบทบาทต่ออาชีพการเกษตรโดยเฉพาะการเลี้ยง สุกรอย่างไร

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบล ป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ตัวอย่างคำถาม คือ 1) ท่านมีแนวทางการจัดการแก้ไขและ ป้องกันการร้องเรียนเรื่องมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรอย่างไร 2) ท่านคิดว่าองค์การบริหารส่วน ท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐมีบทบาทในการพัฒนาการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่างชุมชนและ เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรอย่างไร 3) ท่านคิดว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างยั่งยืน ได้อย่างไร เป็นต้น

นอกจากวิธีการศึกษาจากแบบสัมภาษณ์ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ศึกษายังใช้วิธีการลงพื้นที่ สัมภาษณ์การทำงาน พฤติกรรมการทำงานของเกษตรกร และแหล่งของปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ รวมถึง การเฝ้าดูปัจจัยทางด้านผลผลิตต่าง ๆ อันจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษอีกด้วย เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม สนับสนุน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ตรงประเด็น และเป็นความจริง มากที่สุด

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการศึกษาเอกสาร (Documentary Research) จากหนังสือ วารสาร อินเทอร์เน็ต บทความ เอกสารวิชาการ รายงานการวิจัย สารนิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเมื่อได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละปัจจัยที่ใช้เพื่อการศึกษาแล้ว จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดนำมาทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แก้ไขข้อผิดพลาด ทำการสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลทั้งสองประเภท และจัดเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ใช้วิธีการบรรยายเชิงพรรณนาในการบอกความสัมพันธ์ และได้แบ่งแยกการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ การศึกษาถึงชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษ การแก้ไขและป้องกันปัญหามลพิษ และหาแนวทางการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ โดยการแยกการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

3.5.1 การศึกษาถึงชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษ

ได้ทำการศึกษาโดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model ในการหาลักษณะของปัจจัยการนำเข้า (Input) ต่าง ๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดปัญหา เช่น ลักษณะของลูกสุกรที่นำเข้ามาจะสามารถก่อให้เกิดปัญหาอะไรหรือไม่ อย่างไร หรือโครงสร้างทางกายภาพของโรงเรือนเป็นอย่างไร ณ ปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง เป็นต้น ได้ทำการศึกษาโดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model เข้ามาช่วย ในการหาลักษณะของปัจจัยการผลิต (Process) ต่าง ๆ เช่น ในกระบวนการลงลูกสุกรสามารถก่อให้เกิดปัญหาอะไรได้บ้าง ในกระบวนการให้อาหาร การให้น้ำ การให้ยา การจับสุกร รวมถึงการดูแลในแต่ละวัน การทำความสะอาดพื้นคอก และการใช้โรงเรือนระบบเปิดสามารถก่อให้เกิดมลพิษชนิดใดได้บ้าง เป็นต้น

3.5.2 การแก้ไขและป้องกันปัญหามลพิษ

ได้ทำการศึกษาโดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ด้วย CIPP – I Model ในการหาลักษณะของปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ คุณลักษณะของมลพิษที่เกิดขึ้น เช่น น้ำเสีย กลิ่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และ ขยะ มูลฝอย เป็นต้น เพื่อให้สามารถมองดูย้อนหลังไปได้ว่ามลพิษเหล่านี้สามารถเกิดจากแหล่งกำเนิดที่ใดได้บ้าง เพื่อที่จะได้หาแนวทางแก้ไขและป้องกันมลพิษนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง และถูกวิธี โดยต้องอาศัยองค์ประกอบของปัจจัยภายนอก และปัจจัยด้านผลกระทบที่ได้รับด้วย

3.5.3 แนวทางการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ

แนวทางการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะได้ใช้รูปแบบการวิเคราะห์หาความสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability Analysis) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการที่ชุมชนจะอยู่อย่างยั่งยืนได้ต้องประกอบด้วยความสมดุลทางด้านเศรษฐกิจ (เจ้าของฟาร์ม) สังคม (ชุมชน) และสิ่งแวดล้อม จะต้องมีการพัฒนาทั้ง 3 ด้านไป พร้อม ๆ กันจึงจะเรียกว่าการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยนี้ คือ แนวคำถามการสัมภาษณ์โดยมีการเขียนคำถามหรือรายการคำถามเป็นข้อ ๆ สำหรับผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกราย ซึ่งมี 3 ชุด ได้แก่ 1) แนวคำถามการสัมภาษณ์สำหรับเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร 2) แนวคำถามการสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชน ผู้อยู่อาศัยโดยรอบในเขตพื้นที่ตั้งของฟาร์มสุกร และ 3) แนวคำถามการสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคำถามทั้งหมดจะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open– ended Question)

3.7 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสัมภาษณ์ทั้ง 3 แบบ ได้มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วน ข้อคำถามถูกต้องเหมาะสม และภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูล และได้นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาอีกครั้งหนึ่ง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรในเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายกนี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อหาแนวทางในการป้องกันแก้ไขอย่างบูรณาการ และให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปได้อย่างยั่งยืนในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ และนำเสนอผลของการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม และประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบและความรุนแรงของปัญหามลพิษ ที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์แนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนตำบลป่าชะ และเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม และประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม

1) เพศ

จากการศึกษาตัวอย่างเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เป็นเพศชายร้อยละ 66.7 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 33.3 ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	8	66.7
หญิง	4	33.3
รวม	12	100

2) อายุ

จากการศึกษาเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เกษตรกรอายุระหว่าง 41 – 50 ปี มีจำนวนมากที่สุดถึงร้อยละ 58.3 รองลงมาคืออายุระหว่าง 30–40 ปี ร้อยละ 25.0 และอายุระหว่าง 51–60 ปี ร้อยละ 16.7 ตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อายุของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
30-40	3	25.0
41-50	7	58.3
51-60	2	16.7
รวม	12	100

3) สถานที่ตั้งฟาร์ม

จากการศึกษาเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 มากที่สุดร้อยละ 33.3 และหมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 6 ร้อยละ 8.3 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ที่ตั้งฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

หมู่ที่	จำนวน (ฟาร์ม)	ร้อยละ
3	1	8.3
4	1	8.3
5	1	8.3
6	1	8.3
7	4	33.3
11	4	33.3
รวม	12	100

4) การศึกษา

จากการศึกษาเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เกษตรกรมีการศึกษาในระดับการศึกษาประถมศึกษาปีที่ 4 มากที่สุดถึงร้อยละ 41.6 รองลงมา คือ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า และอนุปริญญา ร้อยละ 16.7 น้อยที่สุดคือ ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 8.3 ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษาปีที่ 4	5	41.6
ประถมศึกษาปีที่ 6	2	16.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า	2	16.7
อนุปริญญา	2	16.7
ปริญญาตรี	1	8.3
รวม	12	100

5) ประสบการณ์ที่เลี้ยงสุกร

จากการศึกษาเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เกษตรกรมีความชำนาญในการเลี้ยงสุกรเป็นอย่างสูงคู่ได้จากจำนวนปีที่เกษตรกรเลี้ยงสุกรมา สูงสุดที่สำรวจได้อยู่ในช่วง 21-30 ปี ถึงร้อยละ 41.7 รองลงมาอยู่ในช่วง 11 – 20 และ มากกว่า 31 ปี ร้อยละ 25.0 และต่ำสุดในช่วง 6-10 ร้อยละ 8.3 มีประสบการณ์ต่ำสุด คือ 8 ปี มีจำนวน 1 ราย ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประสบการณ์การเลี้ยงสุกรของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6 – 10	1	8.3
11 – 20	3	25.0
21 – 30	5	41.7
>31	3	25.0
รวม	12	100

6) ระยะห่างจากชุมชน

จากการศึกษาเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มทั้งหมด 12 ราย พบว่า เกษตรกรได้พยายามปลูกโรงเรือนให้ห่างจากชุมชนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่เนื่องจากถูกจำกัดด้วยบริเวณของพื้นที่ทำให้ระยะห่างจากฟาร์มเลี้ยงสุกรกับชุมชนมีระยะห่างกันไม่มากนัก พบว่า ระยะห่างที่น้อยที่สุดอยู่ในช่วง 1.00 – 50.0 เมตร เป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 66.6 รองลงมาคือ ระยะห่างในช่วง 51.0 – 100 เมตร ร้อยละ 16.7 ระยะห่างในช่วง 101 – 150 เมตร และระยะห่างในช่วง 151 – 200 เมตร ร้อยละ 8.30 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ระยะห่างของฟาร์มเลี้ยงสุกรกับชุมชนที่ใกล้ที่สุด

ระยะห่างจากชุมชน (เมตร)	จำนวนผู้ประกอบการ (คน)	ร้อยละของผู้ประกอบการ ที่สัมภาษณ์ทั้งหมด
1.00 – 50	8	66.6
51.0 – 100	2	16.7
101 – 150	1	8.3
151 – 200	1	8.3
รวม	12	100

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร

1) เพศ

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 46.7 และเพศหญิงร้อยละ 53.3 ตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 เพศของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	14	46.7
หญิง	16	53.3
รวม	30	100

2) อายุ

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกรมากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า อายุระหว่าง 51–60 ปี มีจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 40.0 รองลงมาคืออายุระหว่าง 41–50 ปี ร้อยละ 26.7 อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 20.0 และอายุระหว่าง 51–60 ปี ร้อยละ 13.3 ตามลำดับ ตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 อายุของประชากรกลุ่มเป้าหมาย (ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก)

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
30 – 40	4	13.3
41 – 50	8	26.7
51 – 60	12	40.0
> 60	6	20.0
รวม	30	100

3) พื้นที่อยู่อาศัย

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกร มากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า มีพื้นที่อยู่อาศัยอยู่ในหมู่ที่ 3 มากที่สุด ร้อยละ 33.3 รองลงมาคือหมู่ที่ 4 ร้อยละ 26.7 หมู่ที่ 6 ร้อยละ 13.3 หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 7 ร้อยละ 10.0 และน้อยที่สุดคือ หมู่ที่ 8 ร้อยละ 6.7 ตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 พื้นที่อยู่อาศัยของประชากรกลุ่มเป้าหมาย (ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก)

หมู่ที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3	10	33.3
4	8	26.7
5	3	10.0
6	4	13.3
7	3	10.0
11	2	6.7
รวม	30	100

4) การศึกษา

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกรมากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า มีการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 10.0 ระดับอนุปริญญา ร้อยละ 16.7 ระดับมัธยมปลายหรือเทียบเท่า ร้อยละ 20.0 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 23.3 และระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 30.0 ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การศึกษาของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร ในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และ หมู่ที่ 11 ตำบลป่าพะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษาปีที่ 4	9	30.0
ประถมศึกษาปีที่ 6	7	23.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า	6	20.0
อนุปริญญา	5	16.7
ปริญญาตรี	3	10.0
รวม	12	100

5) จำนวนปีที่อยู่อาศัย

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกรมากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า มีการอยู่อาศัยในพื้นที่ในระยะเวลาที่แตกต่างกันดังนี้ มีการอยู่อาศัยในพื้นที่ตำบลป่าพะในระยะเวลาตั้งแต่ 1-10 ปี ร้อยละ 16.7 ระยะเวลา 11-20 ปี ร้อยละ 20.0 ระยะเวลา 21-30 ปี ร้อยละ 26.7 ระยะเวลา 31-40 ปี ร้อยละ 13.3 ระยะเวลา 41-50 ปี ร้อยละ 3.3 ระยะเวลา 51-60 ปี ร้อยละ 3.3 และระยะเวลาตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 6.7 ตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

จำนวนปี	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 – 10	5	16.7
11 – 20	9	20.0
21 – 30	8	26.7
31 – 40	4	13.3
41 – 50	1	3.3
51 – 60	1	3.3
> 60	2	6.7
รวม	30	100

6) ลักษณะการอยู่อาศัย

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกรมากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า มีลักษณะการอยู่อาศัยก่อน และหลังการปลูกสร้างโรงเรือนเลี้ยงสุกรในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก โดยยึดหลักการอยู่อาศัยในบริเวณที่ได้รับผลกระทบหรือในบริเวณฟาร์มเลี้ยงสุกรที่อยู่ใกล้บ้านพักหรือที่อยู่อาศัยมากที่สุด ซึ่งสามารถสำรวจออกมาได้ดังนี้ จำนวนประชากรที่เข้ามาอาศัยก่อนการก่อสร้างฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 66.7 และที่อาศัยหลังจากที่มีฟาร์มเลี้ยงสุกรอยู่แล้วจำนวนร้อยละ 33.3 ตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 การอาศัยของประชากรกลุ่มเป้าหมายในตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนตั้งฟาร์มเลี้ยงสุกร	20	66.7
หลังตั้งฟาร์มเลี้ยงสุกร	10	33.3
รวม	30	100

7) ระยะห่างจากฟาร์ม

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ฟาร์มเลี้ยงสุกรมากที่สุดเท่าที่สามารถสำรวจได้จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า มีระยะห่างจากฟาร์มเลี้ยงสุกรในระยะทาง 1.00–50.0 เมตร เป็นจำนวนร้อยละ 50.0 ซึ่งถือว่าเป็นระยะที่สามารถได้รับผลกระทบโดยตรง และยังมีระยะห่าง 51.0–100 เมตรในปริมาณร้อยละ 30.0 ระยะห่าง 101–150 เมตร ร้อยละ 13.3 และระยะห่าง 151–200 เมตรอีกร้อยละ 6.7 ดังแสดงตามตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ระยะห่างของฟาร์มเลี้ยงสุกรกับชุมชนที่ใกล้ที่สุด

ระยะห่าง (เมตร)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.00 – 50	15	50.0
51.0 – 100	9	30.0
101 – 150	4	13.3
151 – 200	2	6.7
รวม	30	100

4.2 การวิเคราะห์ชนิดและแหล่งที่มา

ผลการวิเคราะห์ชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร โดยดูจากการสำรวจทั้งทางภาคประชาชนและเจ้าของฟาร์ม และ CIPPI Model ดังนี้

4.2.1 การสำรวจจากเจ้าของฟาร์ม

1) ชนิดของมลพิษ

จากการสำรวจจากเจ้าของฟาร์มจำนวน 12 ฟาร์ม พบว่า ทุกฟาร์มให้ความเห็นว่าชนิดของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร คือ กลิ่นเหม็นและฝุ่นละออง และร้อยละ 40.9 บอกว่าชนิดของมลพิษยังมาจากเสียงดัง สำหรับน้ำเสียและขยะมูลฝอยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ชนิดของมลพิษ

ชนิดของมลพิษ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลิ่น	10	83.3
ฝุ่นละออง	0	0
เสียง	0	0
น้ำเสีย	2	16.7
มูลฝอย	0	0
รวม	12	100

2) แหล่งกำเนิดของมลพิษ

จากการสำรวจจากเจ้าของฟาร์มจำนวน 12 ฟาร์ม พบว่า แหล่งกำเนิดของมลพิษมาจากแหล่งต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แหล่งที่มาของมลพิษ

ชนิดของมลพิษ	แหล่งกำเนิดมลพิษ
กลิ่น	- จากความชื้นและของวัสดุรองพื้น เนื่องจากการรั่วของน้ำจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น หัวนิปปเปิ้ลไหลไม่หยุด แรงดันน้ำสูงเกินไป สายยางหลุด เป็นต้น และการกินน้ำของสุกร - ลานตากมูลสุกร - การหกและหมักหมมของอาหารสุกร - มูลสุกร - ความชื้นเนื่องจากฝนตก
น้ำเสีย	- วัชพืชปกคลุมท่อบำบัดน้ำเสีย - ไม่มีการขุดลอกท่อบำบัดน้ำเสีย - บ่อชำรุดเนื่องจากสัตว์ เช่น หนูนา ู เป็นต้น

3) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

จากการสำรวจจากเจ้าของฟาร์มจำนวน 12 ฟาร์ม พบว่า ผลกระทบจากการเลี้ยงสุกร มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ดังนี้

(1) กลิ่น ส่งผลกระทบต่อชุมชนคือก่อให้เกิดความรำคาญ จากการสำรวจไม่พบว่ากลิ่นส่งผลกระทบต่อชุมชนถึงขั้นเจ็บป่วย หรือเข้าโรงพยาบาล

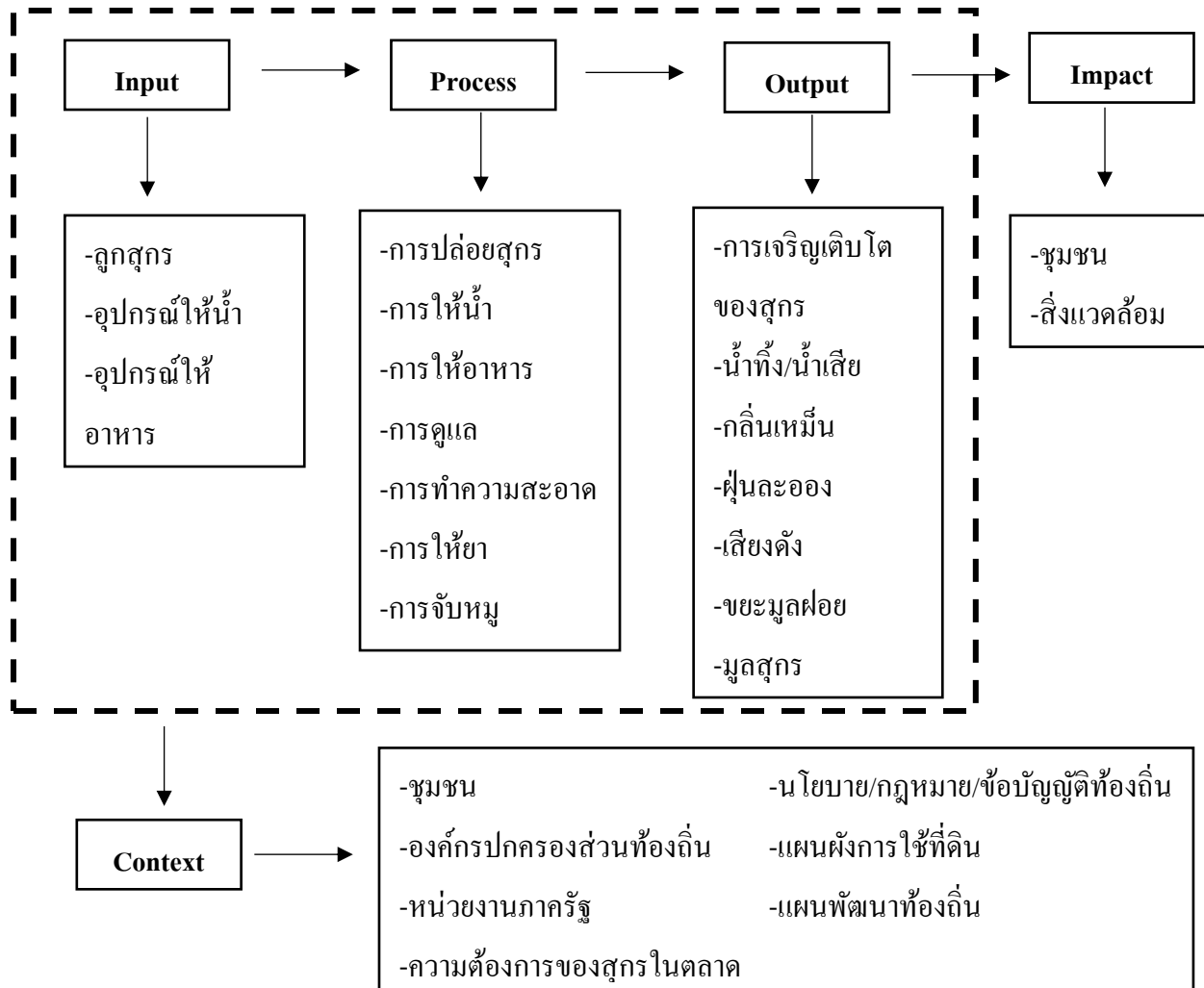
(2) น้ำเสีย ส่งผลกระทบต่อชุมชนคือก่อให้เกิดความรำคาญ จากการสำรวจไม่พบว่าน้ำเสียส่งผลกระทบต่อชุมชนถึงขั้นเจ็บป่วย หรือเข้าโรงพยาบาล แต่ส่งผลกระทบต่อการอุปโภคและบริโภคในการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากประปาหมู่บ้านใช้แหล่งน้ำผิวดินเป็นน้ำต้นทุน เพื่อผลิตน้ำประปา

4.2.2 การสำรวจจากประชาชน

จากการสำรวจจากประชาชนจำนวน 30 ราย พบว่า ชนิดของมลพิษ และแหล่งกำเนิดของมลพิษที่มีผลกระทบต่อชุมชนมี 2 ประการคือ 1) กลิ่น และ 2) น้ำเสีย โดยร้อยละ 100 พบว่า กลิ่นมีความสำคัญอันดับหนึ่ง และน้ำเสียเป็นลำดับสอง สำหรับฝุ่นละอองมีบ้างเล็กน้อยจนไม่เกิดการรบกวน เสียงและขยะมูลฝอยไม่มีผลกระทบต่อชุมชน

4.2.3 การวิเคราะห์จาก CIPPI Model

ผลการวิเคราะห์ชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แผนผังการวิเคราะห์ด้วย CIPPI Model

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย CIPPI Model

CIPPI model	กระบวนการเลี้ยงสุกร	ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ
Input	ลูกสุกร	เกษตรกรมีการคัดเลือกลูกสุกรที่สุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรค สุกรที่เป็นโรคมีความผิดปกติของการขับถ่ายของเสีย ส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็น
	อุปกรณ์ให้น้ำ	มีการชำรุด และรั่วซึมของน้ำ ทำให้ความชื้นภายในโรงเรือน ความชื้นสูงส่งผลต่อกลิ่นของมูล และปัสสาวะของสุกร (มีองค์ประกอบของแอมโมเนีย) เกิดความรุนแรงของกลิ่นมากขึ้น
	อุปกรณ์ให้อาหาร	อาหารหกเลอะเทอะบนพื้น และตกค้างภายในรางเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการหมักหมมของอาหารภายในคอก เกิดกระบวนการหมักจนเกิดกลิ่นเหม็น
Process	การดูแลทำความสะอาด	ฟาร์มขนาดกลางถึงขนาดเล็ก เกษตรกรจะมีการทำความสะอาดด้วยตนเองภายในคอกคร่าว ซึ่งไม่ค่อยมีการจ้าง ทำให้การดูแลทำความสะอาดไม่ทั่วถึง และไม่ได้ทำความสะอาดทุกวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นโรงเรือน และรางระบายน้ำทั้ง เกิดการสะสมของสิ่งปฏิกูลเป็นจำนวนมาก เนื่องจากสุกรมีการกินอาหาร และถ่ายสิ่งปฏิกูลออกมาตลอดเวลา
	การปล่อยสุกร, การจับหมู	เกษตรกรการลงลูกสุกรเพื่อขุนให้ได้น้ำหนัก เมื่อได้น้ำหนักที่กำหนดจะจับหมูเพื่อนำไปโรงเชือด ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงช่วงเวลาของการจับ หมูจะมีความเครียดสูงมีการเปลี่ยนแปลงย้ายที่และอากาศร้อน จะทำให้หมูเป็นโรคและขับถ่ายผิดปกติ
	การให้อาหาร	เกษตรกรมีการให้อาหารสุกรให้สุกรกินตลอดเวลา เพื่อเป็นการเพิ่มน้ำหนัก ก็จะมีอาหารกระเด็นและ

CIPPI model	กระบวนการเลี้ยงสุกร	ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ
Process (ต่อ)		ตกค้างอยู่ตามพื้นคอก และวางให้อาหาร เกิดหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็น
	การให้น้ำ	เกษตรกรมีเครื่องให้น้ำอัตโนมัติสำหรับน้ำของ สุกร และมีระบบท่อลำเลียง ส่วนใหญ่ไม่มีการดูแล บำรุงรักษาทำให้เกิดการรั่วไหล เพิ่มความชื้นภายใน โรงเรือน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกลิ่นสูง
	การให้ยา	สุกรจะมีการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรค ป้องกันไม่ให้ สุกรป่วยหรือตาย สุกรป่วยจะมีความผิดปกติของ การขับถ่ายของเสีย
Output	การเจริญเติบโตของ สุกร	ปัจจัยของอายุสุกร มีผลต่อการเกิดกลิ่นเหม็น ยิ่งสุกร มีอายุเยอะ มีการกินและขับถ่ายมาก ส่งผลให้มีกลิ่น เหม็นรุนแรง สุกรที่มีอายุน้อย ยังกินน้อยและขับถ่าย ไม่มาก กลิ่นเหม็นจึงยังไม่รุนแรง โดยช่วงที่มีกลิ่น เหม็นรุนแรงที่สุด คือ ช่วงสัปดาห์ก่อนที่มีการจับ สุกรไปขาย
	น้ำเสีย/น้ำทิ้ง	น้ำเสีย/น้ำทิ้ง สาเหตุหลักเกิดจากกระบวนการล้างทำความสะอาดโรงเรือน ไหลผ่านรางระบายน้ำทิ้งลงสู่ บ่อบำบัดน้ำเสีย เกษตรกรบางคนจะมีการแะมูล ออกก่อนการล้างทำความสะอาด เพื่อลดความปก ปรกของน้ำทิ้งก่อนลงสู่บ่อ เกษตรกรบางคนจะฉีด ล้างทำความสะอาดโดยไม่แะมูลสุกรออกก่อน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียลดลง เกิด กลิ่นเหม็นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

CIPPI model	กระบวนการเลี้ยงสุกร	ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ
Output(ต่อ)	มูลสุกร	เกษตรกรจะมีการแยกมูลสุกรเพื่อนำไปขายแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในพื้นที่ โดยจะมีการนำมูลสุกรสดมาตากแดดให้แห้งในพื้นที่โล่ง ไม่มีอะไรปิดบัง ส่งผลให้เกิดกลิ่นอย่างรุนแรง
	ขยะมูลฝอย	เกษตรกรมีการแยกขยะใส่ถัง เพื่อส่งให้ท้องถิ่นนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี
	ฝุ่นละออง	การเลี้ยงสุกรมีปริมาณฝุ่นละอองที่ทำให้เกิดเรื่องร้องเรียนน้อย ฝุ่นเกิดจากอาหารที่เครื่องให้อาหารที่ไม่ใช่ระบบปิด
	เสียงดัง	สุกรมีการร้องเสียงดังเมื่อมีอาการตกใจ โดยปกติจะไม่ร้องตลอดเวลา
Context	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	องค์การบริหารส่วนตำบลป่าจะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อควบคุมกิจการประเภทการเลี้ยงสุกร แต่เป็นข้อบัญญัติกว้างๆสำหรับการเลี้ยงสัตว์โดยทั่วไป ทำให้การควบคุมแหล่งกำเนิดประเภทฟาร์มสุกรไม่เข้มงวด การประกอบกิจการเลี้ยงสุกร เป็นกิจการต่อเนื่องอันตรายต่อสุขภาพ ต้องมีการขออนุญาตท้องถิ่นก่อน และต้องขออนุญาตทุกปี
	หน่วยงานภาครัฐ	-สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครนายกมีการส่งเสริมการเลี้ยงสุกรแก่เกษตรกร โดยประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรเข้าร่วมมาตรฐานฟาร์ม (GAP) เพื่อให้ฟาร์มเป็นมาตรฐาน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการตรวจติดตามฟาร์มที่เป็นจุดเสี่ยงที่จะเรื่องร้องเรียนซ้ำ ๆ

CIPPI model	กระบวนการเลี้ยงสุกร	ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ
Context (ต่อ)		-สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครนายก เป็นหน่วยงานที่ควบคุมปลายทาง และเกี่ยวข้องกับเรื่องประเด็นเมื่อมีการร้องเรียน ฟาร์มสุกรปล่อยน้ำเสีย
	แผนผังการใช้ที่ดิน	ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ตามผังเมืองรวมจังหวัด นครนายก เป็นที่ดินประเภทการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริม เอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ทำให้การสร้างฟาร์ม สุกรแห่งใหม่เป็นไปได้ยาก จึงมีแต่การขายการ ผลิตจากฟาร์มสุกรเดิม และการเลี้ยงสุกรให้ หนาแน่นขึ้น ส่งผลต่อกระบวนการจัดการภายใน ฟาร์มลดลง เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
	นโยบาย/กฎหมาย/ ข้อบัญญัติท้องถิ่น	-จังหวัด และท้องถิ่นไม่มีนโยบายหรือแผนในการ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน และไม่เป็ นรูปธรรม ท้องถิ่นมีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อ ควบคุมกิจการที่เป็นฟาร์มสุกร -พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เรื่อง เหตุ เดือดร้อนรำคาญ โดยเฉพาะเรื่องกลิ่นเหม็น และการ ประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ -พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ พ.ศ. 2535 ควบคุมแหล่งกำเนิด ประเภทสุกร ในด้านน้ำเสียเพียงอย่างเดียว
	แผนพัฒนาท้องถิ่น	ท้องถิ่นยังไม่มีการจัดทำแผนเพื่อแก้ไขปัญหา ผลกระทบจากฟาร์มสุกร

CIPPI model	กระบวนการเลี้ยงสุกร	ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษ
	ความต้องการของสุกรในตลาด	ปี 2557 - 2561 ความต้องการบริโภคเนื้อสุกรของไทย เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 9.73 ต่อปีซึ่งสุกรที่ผลิตได้ใช้บริโภคภายในประเทศเป็นหลักประมาณร้อยละ 97 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยในปี 2561 มีปริมาณการบริโภคสุกร 19.34 ล้านตัว หรือ 1.45 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 3.57
Impact	ชุมชน	ชุมชนได้รับกระทบเรื่องกลิ่นเหม็นมากที่สุด ทำให้เกิดความรำคาญ ยังไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ รองลงมาคือ น้ำเสีย ทำให้ประชาชนไม่มีน้ำอุปโภคบริโภค เนื่องจากประปาหมู่บ้านใช้น้ำผิวดินเป็นน้ำต้นทุน
	สิ่งแวดล้อม	- น้ำเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตภายในแหล่งน้ำธรรมชาติ - ฝุ่นละออง ทำให้พืชมีประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงลดลง

4.3 การวิเคราะห์ผลกระทบและความรุนแรง

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบและความรุนแรงของปัญหามลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกรที่มีต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจจากเจ้าของฟาร์ม จำนวน 2 ราย และจากประชาชนจำนวน 30 ราย พบว่ามลพิษที่ผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมประกอบไปด้วย กลิ่น และน้ำเสีย คือ

1) กลิ่น

กลิ่นมีผลกระทบต่อชุมชน คือ ก่อให้เกิดความรำคาญ มักจะได้กลิ่นรุนแรงมากในช่วงท้ายของการเลี้ยงสุกร กลิ่นจะมาเป็นระยะโดยเฉพาะในเวลาตอนเย็น ๆ ช่วงหน้าฝนที่มีความชื้นสูงจะมีกลิ่นเหม็นมาก และขึ้นกับทิศทางลมเป็นสำคัญ กลิ่นไม่ก่อให้เกิดความเสียหายและเจ็บป่วย

2) น้ำเสีย

น้ำเสียมีผลกระทบต่อชุมชน คือ ก่อให้เกิดความรำคาญ มักจะมีการปล่อยน้ำเสียในช่วงหน้าฝน และช่วงที่มีการทำนา ส่งผลให้พืชที่ปลูกไว้ได้รับความเสียหาย รวมถึงสัตว์น้ำที่เลี้ยงไว้ และสัตว์น้ำตามธรรมชาติตาย และส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคของประชาชน น้ำเสียไม่ก่อให้เกิดความเสียหายและเจ็บป่วย

3) ฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองมีผลกระทบต่อชุมชน คือ ก่อให้เกิดความรำคาญความสกปรกต่อบ้านเรือน และทรัพย์สิน เช่น เกษตามเสื้อผ้าและเครื่องเรือนต่าง ๆ ไม่พบว่าฝุ่นละอองส่งผลต่อสุขภาพร้ายแรง

4.4 การวิเคราะห์แนวทางแก้ไขและป้องกัน

ผลการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

1. แนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ได้จากการสำรวจความเห็นของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม

จากการสำรวจจากเจ้าของฟาร์มจำนวน 12 ฟาร์ม พบว่า การป้องกันมลพิษต่าง ๆ สามารถกระทำได้โดยการจัดการที่ต้นกำเนิดของมลพิษ และแหล่งที่สะสมของมลพิษนั้น ๆ

1) กลิ่น จากแนวทางปฏิบัติที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้ทดลองทำ ดังนี้

(1) ติดตั้งแสตนรอบโรงเรือนเลี้ยงสุกร และติดตั้งระบบสเปรย์น้ำเพื่อดักจับฝุ่นละออง ซึ่งเป็นสาเหตุของการกระจายตัวของกลิ่น

(2) นำน้ำที่ผสมด้วยน้ำหมักอีเอ็ม หรือจุลินทรีย์อีเอ็ม (Effective Microorganism: EM) ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ฉีดพ่นพื้นผิวภายในโรงเรือนเพื่อเป็นการลดกลิ่น และให้สุกรกิน

(3) ปรับปรุงโรงเรือนเลี้ยงสุกรเป็นระบบส้วมน้ำ แต่ต้องใช้ต้นทุน

(4) ปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือนให้เหมาะสม เช่น ทำพื้นผิวคอกเลี้ยงสุกรให้เรียบ และไม่ให้น้ำขัง ปรับทิศทางการไหลของรางระบายน้ำเสีย

(5) สร้างสถานที่เก็บมูลสุกรให้มิดชิด และเก็บมูลสุกรไว้ในฟาร์มนานเกินไป

(6) รักษาสุขลักษณะ และความสะอาดภายในโรงเรือน

2) น้ำเสีย

ในการจัดการน้ำเสีย ต้องมีการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น การขุดลอกตะกอนใต้บ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อไม่ให้บ่อตื้นเขิน การกำจัดวัชพืชรอบบ่อ การบดอัดคันดิน ป้องกันการพังทลายช่วงหน้าฝน และป้องกันสัตว์ขุดเจาะ และการแยกมูลสัตว์ออกก่อนที่จะไหลลงไปรวมในบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดภาระการทำงานของระบบบำบัด

3) ฟูละออง

ในการกำจัดฟูละอองนอกจากการลดปริมาณฟูละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ แล้วการปลูกต้นไม้เป็นแนวกำบัง ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เกษตรกรได้ทดลอง และได้ผลอย่างดี จากการสำรวจพบว่า ต้นไม้ที่นิยมปลูกกันมาก เช่น ไม้ เนื่องจากมีลักษณะเป็นพุ่มสามารถกักเก็บฟูละอองไว้ที่ใบ เนื่องจากไม้มีคุณสมบัติที่ดี คือ มีรูปทรงเป็นพุ่ม และสามารถควบคุมปริมาณและการเติบโตง่าย กล้าย มีลักษณะที่โตง่าย ผลสามารถนำมารับประทานและขายได้ ทำส่วนของต้นกล้ายสามารถนำมาทำประโยชน์อื่น ๆ ได้ และอีกวิธีหนึ่ง คือ การสร้างกำแพงสูง ๆ ซึ่งวิธีนี้เป็นการเพิ่มต้นทุนของเกษตรกร

แนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ได้จากการสำรวจความเห็นของประชากร

จากการสำรวจเนื่องจากประชากรไม่มีความรู้ ความชำนาญทางด้านการเลี้ยงสุกรมากนัก จึงไม่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการแก้ไขและป้องกันการเกิดมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรได้

4.5 การวิเคราะห์แนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกัน

ผลการวิเคราะห์แนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนตำบลป่าชะและเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร

จากการสำรวจเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกรได้แนะนำแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนและเกษตรกร

1) เกษตรกรจะดำเนินการทุกวิถีทาง เพื่อป้องกันการเกิดมลพิษไปสู่ประชาชนและสิ่งแวดล้อม

2) ต้องการให้ชุมชนแจ้งความเดือดร้อนที่ได้รับให้กับเกษตรกรโดยตรงและทันทีที่ได้รับผลกระทบ เพื่อจะได้เร่งดำเนินการแก้ไขได้ทันที และสามารถชี้แจงข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริงต่อชุมชนได้อย่างรวดเร็ว

3) การไม่รู้จักรั้วกันระหว่างเกษตรกรและชุมชน

4) ต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมความรู้ด้านมาตรฐานการจัดการฟาร์มสุกรที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และให้ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องบังคับใช้กฎหมายให้เท่าเทียมกัน

จากการสำรวจประชากรที่อาศัยโดยรอบฟาร์มเลี้ยงสุกรได้แนะนำแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนและเกษตรกร

จากการสำรวจจากประชาชนที่อาศัยโดยรอบจำนวน 30 ราย พบว่า ร้อยละ 100 สามารถอยู่ร่วมกับเกษตรกรต่อไปในอนาคตได้ แต่ถ้าจะให้อยู่อย่างยั่งยืนก็ยังมีเรื่องที่ต้องได้รับการพัฒนา ดังนี้

1) ต้องการให้เกษตรกรช่วยเหลือเรื่องกลิ่น ทำให้กลิ่นน้อยลงหรือไม่มีเลย

2) ต้องการให้ท้องถิ่นออกข้อบัญญัติเรื่องกลิ่น ระยะห่างจากชุมชนว่าควรจะทำไร และการควบคุมปริมาณการเลี้ยงสุกร เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ เช่น เชิญตัวแทนประชาชนเข้าร่วมพิจารณาการต่อ/ออก ใบอนุญาต

4) ต้องการให้การปฏิบัติงานของท้องถิ่นไม่เลือกการปฏิบัติ

5) ต้องการให้ท้องถิ่นแจ้งข้อมูลข่าวสารให้คนในพื้นที่ได้รับทราบ เช่น จำนวนฟาร์มสุกรในพื้นที่ การต่อใบอนุญาตการเลี้ยงสุกร ปริมาณการเลี้ยงสุกรในแต่ละฟาร์ม เป็นต้น

6) ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐส่งเสริมความรู้ด้านมาตรฐานการจัดการฟาร์มสุกรที่ถูกต้องและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

7) ต้องการให้ท้องถิ่นสนับสนุนงบประมาณที่ช่วยเหลือฟาร์มสุกรและชุมชนในการแก้ไขปัญหา

8) ต้องการให้ท้องถิ่นบรรจุประเด็นด้านการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านฟาร์มสุกรเข้าไปในแผนของท้องถิ่น

จากการสำรวจเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจจากประชาชนเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ ได้แก่ นิติกร นักวิชาการสาธารณสุข หัวหน้าสำนักงานปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครนายก (นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ) ปลัดตัวจังหวัดนครนายก และผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก ได้แนวทาง ดังนี้

- 1) ท้องถิ่นไม่มีนโยบาย แผน หรือแนวทางในการดูแลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน
- 2) ท้องถิ่นยังไม่มีขอบเขตพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่การเกษตรกรที่ชัดเจนซึ่งเป็นการยากที่จะกำหนด เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่ได้ใกล้กันมากเกินไป
- 3) การใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เป็นการแก้ปัญหาเรื่องร้องเรียนที่ปลายเหตุ
- 4) ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นควบคุมดูแล การเลี้ยงฟาร์มสุกร และคุ้มครองประชาชนจากเหตุเดือดร้อนรำคาญ
- 5) องค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะมีขนาดเล็กเจ้าหน้าที่น้อยและไม่มีความรู้ความชำนาญ และไม่มีกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม แต่มีความรับผิดชอบมาก
- 6) ท้องถิ่นไม่มีอุปกรณ์วัดค่ากลิ่นต้องติดต่อหน่วยงานของรัฐบาลโดยมีกระบวนการ ขั้นตอนและใช้เวลานานมาก
- 7) สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด เป็นหน่วยงานส่งเสริมสนับสนุนเกษตรกรที่เลี้ยงสุกร ไม่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติ/อนุญาต การออกไปรับรองมาตรฐานฟาร์มเป็นภาคสมัครใจ
- 8) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นหน่วยงานสนับสนุนด้านวิชาการ ไม่ได้เป็นผู้บังคับใช้กฎหมาย
- 9) ท้องถิ่นขาดผู้นำ ปัจจุบันปลัด อบต. เป็นผู้รักษาราชการแทน ทำให้ขาดคนตัดสินใจที่มีความสัมพันธ์กับคนในชุมชน

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีเป้าหมายเพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 11 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
- 2) เพื่อจำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร
- 3) เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนป่าชะอย่างบูรณาการและยั่งยืน

จากวัตถุประสงค์ข้างต้นสามารถนำผลการศึกษามาวิเคราะห์สรุปและหาข้อเสนอแนะและแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนได้ โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ จากการใช้คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการประมวลผลจากการสอบถาม การสังเกต และการปฏิบัติ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาและสำรวจข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรและประชากร สามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังต่อไปนี้

5.1.1 สรุปชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษ

จากการสำรวจ พบว่า มีชนิดของมลพิษที่มีผลกระทบต่อชุมชนหลัก ๆ อยู่ 2 ชนิด คือ กลิ่น และน้ำเสีย ซึ่งทั้งปัญหาเรื่องกลิ่น ประชากรร้อยละ 100 ตอบว่ามีผลกระทบโดยตรง สำหรับมลพิษอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น เสียง ฝุ่นละออง และมูลฝอยต่าง ๆ ประชาชนไม่ถือว่าเป็นมลพิษ

เนื่องจากสิ่งเหล่านั้นมิได้ออกมาให้ประชาชนได้สัมผัส จะเกิดเฉพาะในฟาร์มบางขณะเท่านั้น เช่น ฝุ่นจากการชะล้างทำความสะอาดโรงเรือน ซึ่งฟาร์มส่วนใหญ่จะมีการปลูกต้นไม้เป็นแนวกำบัง และประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำให้มีการปลูกพืชบริเวณรอบบ้าน สำหรับแหล่งที่มาของมลพิษ สามารถแยกออกตามประเภทของมลพิษ คือ 1) กลิ่น และ 2) น้ำเสีย ถ้าจากรูปแบบการวิเคราะห์ด้วย CIPP – I Model จะพบว่า แหล่งกำเนิดของมลพิษมาจากขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) กลิ่น

แหล่งกำเนิดของกลิ่น เมื่อจาก Input จะพบว่า ลูกสุกร อุปกรณ์ให้น้ำอุปกรณ์ให้อาหาร พื้นคอกและรางระบายน้ำ สุขลักษณะและความสะอาดภายในโรงเรือน บ่อบำบัดน้ำเสีย และสถานที่เก็บมูลสุกร สามารถที่จะก่อให้เกิดกลิ่นได้ทั้งสิ้น ถ้ามีกระบวนการ (Process) การจัดการที่ไม่ดีพอ

(1) ลูกสุกร เป็นต้นกำเนิดของกลิ่นเหม็น เนื่องจากการขับถ่ายมูลและสารคัดหลั่งต่าง ๆ เมื่อเกิดการหมักหมม เป็นระยะเวลานานจะยิ่งทำให้เกิดกลิ่นแรงขึ้น

(2) สุขลักษณะและความสะอาดภายในโรงเรือน ถ้าไม่หมั่นทำความสะอาดทุกวันอย่างเหมาะสม ก็จะทำให้เกิดความชื้น การสะสมของมูลสุกร และเกิดก๊าซอันไม่พึงประสงค์หลายชนิด เช่น ก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซมีเทน และก๊าซไข่เน่า เป็นต้น

(3) อุปกรณ์ให้น้ำ ขึ้นอยู่กับการดูแลของเกษตรกร ไม่ให้เกิดการรั่วซึมไม่ให้สายน้ำหลุด และที่สำคัญ คือ ต้องมีการปรับอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับขนาดของตัวสุกรด้วย สุกรจะได้กินไม่หก

(4) อุปกรณ์ให้อาหาร สามารถทำให้เกิดกลิ่นได้จากกระบวนการใส่อาหารเกิดการหก หล่นลงบนพื้น เกิดความชื้น และเกิดกลิ่นในเวลาต่อมา

(5) พื้นคอกและรางระบายน้ำ พื้นต้องมีความเรียบ และความลาดเอียงของพื้นได้องศาที่เหมาะสม เพื่อให้น้ำจากการทำความสะอาดคอก และสิ่งสกปรกไม่ตกค้างตามตามพื้นผิว

(6) บ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดกลิ่นเหม็น เนื่องจากระบบบำบัดไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีการดูแลรักษาตามระยะเวลาที่เหมาะสมกับพื้นที่ และปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน สอดคล้องกับความจุของบ่อบำบัด

(7) สถานที่เก็บมูลสุกร เป็นแหล่งที่เกิดกลิ่นรุนแรง สถานที่เก็บมีคอกชิดมีหลังคาปิด เทปูนยกพื้นที่สูง มีกำแพงกัน ป้องกันการชะล้างเวลาฝนตก

2) น้ำเสีย

(1) การดูแลบ่อบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบวนการเลี้ยงสุกรมีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ และค่าไนโตรเจนสูง เมื่อไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการหมั่นดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเต็มที่ เช่น กำจัดวัชพืชบริเวณโดยรอบ ขุดลอกบ่อเพื่อป้องกันการตื้นเขิน บดอัดคันดินรอบบ่อเพื่อป้องกันบ่อบำบัดน้ำเสียพังทลาย

(2) แยกมูลสุกรออกจากการล้างทำความสะอาดโรงเรือน เพื่อป้องกันไม่ให้บ่อบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพการทำงานลดลง และบ่อตื้นเขินเร็ว

(3) แยกน้ำคอกออกจากน้ำเสีย เมื่อถึงช่วงฝนตก น้ำฝนจะไหลไปรวมกับน้ำเสียลงบ่อบำบัด ส่งผลให้ปริมาณน้ำที่ต้องบำบัดคลาดเคลื่อนจากที่คำนวณไว้ เกิดการไหลล้นของน้ำเสียในบ่อออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการทำรางน้ำฝนแยกไม่ให้นำมารวมกับน้ำเสียภายในโรงเรือน

5.1.2 สรุปผลกระทบและความรุนแรงของมลพิษที่เกิดขึ้น

จากการสำรวจพบว่า ผลกระทบที่มีต่อประชากรอันเนื่องมาจากการทาฟาร์มเลี้ยงสุกร คือ ผลกระทบจากกลิ่น และผลกระทบจากน้ำเสีย ซึ่งความรุนแรงที่ประชาชนได้รับอยู่ในระดับกลิ่นที่เริ่มสร้างความรำคาญ (Annoyance Level) เป็นระดับที่ก่อให้เกิดความรำคาญ แต่ยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกาย และไม่เกิดโรค ไม่มีประวัติผู้ป่วยด้วยโรคอันเนื่องมาจากกลิ่นและน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากน้ำเสียนอกจากสร้างความรำคาญแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนเพื่อการอุปโภคบริโภค เนื่องจากประปาหมู่บ้านในพื้นที่ใช้แหล่งน้ำผิวดินเป็นน้ำต้นทุน

5.1.3 สรุปแนวทางการจัดการแก้ไขและป้องกันมลพิษ

1) แนวทางการจัดการเรื่องกลิ่น

ผลกระทบจากกลิ่นสามารถบรรเทาหรือลดความรุนแรงให้น้อยลงได้ โดยการสร้างระบบการจัดการมูลสัตว์ที่ดี มีการรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทำการเก็บรวบรวมและเคลื่อนย้ายมูลสัตว์ออกจากพื้นที่ฟาร์มให้เร็วที่สุด หรือองค์กิจกรรมที่ทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่มากขึ้นในฟาร์ม การที่จะสามารถจัดการกับกลิ่นได้ดีที่สุด คือ การจัดการที่แหล่งกำเนิดของกลิ่นนั้น ๆ

(1) จัดการที่ตัวสุกร ให้การดูแลเอาใจใส่ ตรวจดูสุขภาพสุกรทุกวัน เพื่อป้องกันการเจ็บป่วย เพราะการเจ็บป่วยจะทำให้สุกรมีการขับถ่ายผิดปกติ ท้องเสีย มีก๊าซ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นมาก

(2) จัดการที่อุปกรณ์และระบบการให้น้ำ อุปกรณ์สำหรับให้น้ำเป็นปัญหาใหญ่สำหรับเกษตรกร เนื่องจากการให้น้ำเป็นแบบระบบอัตโนมัติ สุกรสามารถกินน้ำจากหัวจับที่ผ่านมาทางท่อได้ตลอดเวลา ด้วยปริมาณสุกรและหัวจับที่มีมากทำให้การดูแลไม่ทั่วถึง เมื่อหัวจับเกิดค้างหลังจากที่สุกรกิน จะทำให้น้ำไหลไม่หยุด เกิดเป็นสาเหตุของความชื้น เมื่อผู้ดูแล ดูแลไม่ทั่วถึงก็จะเกิดน้ำนองในโรงเรือน เป็นบ่อเกิดของก๊าซ และกลิ่นตามมา ดังนั้น เกษตรกรควรตรวจตราดูแลระบบการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เลือกชนิดของหัวจับให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการค้าง และสุกรสามารถกินน้ำได้ง่าย ไม่เกิดการหกกระหว่างที่สุกรกินน้ำ รวมถึงตรวจดูระบบท่อภายในโรงเรือน

(3) จัดการที่ระบบการให้อาหาร เพื่อป้องกันการหกลงพื้น การปลิว และการฟุ้งกระจายของอาหาร ซึ่งจะก่อให้เกิดความชื้นและเชื้อรา ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดกลิ่น เกษตรกรควรใช้ระบบการให้อาหารแบบอัตโนมัติ (Auto Feed) คือ การดูอาหารจากไซโลอาหารมายังถังอาหารโดยตรง โดยไม่ต้องใช้คนตักใส่ ระบบอาหารที่วิ่งผ่านทางท่อมายังถังให้สุกรกินเป็นระบบปิด จึงทำให้โอกาสที่อาหารจะหกหล่นยากขึ้น ทั้งนี้ ยังเป็นการประหยัดอาหารเนื่องจากการหกหล่นระหว่างการใส่ และไม่ต้องเสียเวลาในการใส่อาหารอีกด้วย

(4) สุขลักษณะและความสะอาดภายในโรงเรือนสาเหตุหลักของกลิ่นเหม็น เกิดจากสุขลักษณะและความสะอาดภายในโรงเรือนไม่สะอาด เกิดการหมักหมมของสิ่งสกปรก เกษตรกร

ต้องมีการล้างทำความสะอาดโรงเรือนอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากสุกรมีการกินและถ่ายของเสียออกมาตลอดเวลา การล้างทำความสะอาดควรทำทุกวัน โดยเลือกช่วงสายของวัน เนื่องจากอากาศช่วงสายจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น อากาศจะมีลักษณะลอยตัวไปข้างบน ลดการถ่ายเทอากาศไปยังชุมชนรอบข้าง และใช้น้ำหมักชีวภาพ (EM) ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์บนพื้นผิวโรงเรือน

(5) พื้นผิวและความลาดเอียงของโรงเรือน พื้นผิวและความลาดเอียงของโรงเรือนเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดกลิ่น พื้นผิวนอกสุกรต้องมีความเรียบ ไม่ขรุขระ เพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งสกปรก และช่วยทำให้เกษตรกรทำความสะอาดโรงเรือนได้ง่าย อีกปัญหาหนึ่งที่พบคือ รางระบายน้ำที่รอบโรงเรือนไม่ได้ระดับ ส่งผลให้น้ำที่ที่มีความสกปรกสูงค้างอยู่ในรางระบายส่งกลิ่นเหม็นรบกวน รวมทั้งแมลงวันมาวางไข่ เกษตรกรจึงต้องการปรับปรุงรางระบายน้ำทิ้งให้มีความลาดเอียงได้ระดับ

(6) สถานที่เก็บมูลสุกร เป็นจุดหนึ่งที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง เนื่องจากโดยทั่วไปเกษตรกรจะตักมูลสุกรในแต่ละวันมาวางตากแดดไว้กลางแจ้ง เพื่อรอเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานำไปทำเป็นอาหารปลา ทำให้กลิ่นเหม็นจากมูลสุกรกระจายไปทั่วบริเวณกว้าง เกษตรกรจึงต้องมีการสร้างสถานที่เก็บมูลสุกรที่มีความมิดชิด มีหลังคาป้องกันฝน ยกพื้นที่สูง เพื่อป้องกันการชะล้างของฝน

(7) บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อบำบัดน้ำเสียเป็นแหล่งรวบรวมน้ำทิ้งจากกิจกรรมภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกร และการเลี้ยงสุกรจะเกิดปริมาณน้ำเสีย และความสกปรกของน้ำเสียมาก เกษตรกรควรมีการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้มีการใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2) แนวทางการจัดการเรื่องน้ำเสีย

ในการจัดการน้ำเสีย ต้องมีการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น การขุดลอกตะกอนใต้บ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อไม่ให้บ่อตื้นเขิน การกำจัดวัชพืชรอบบ่อ การบดอัดคันดิน ป้องกันการพังทลายช่วง หน้าฝน และป้องกันสัตว์ขุดเจาะ และการแยกมูลสุกรออกก่อนที่จะไหลลงไปในบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดภาระการทำงานของระบบบำบัด

3) แนวทางการจัดการเรื่องฝุ่นละออง

ในการกำจัดฝุ่นละอองนอกจากการลดปริมาณฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ แล้วการปลูกต้นไม้เป็นแนวกำบัง ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เกษตรกรได้ทดลอง และได้ผลอย่างดี จากการสำรวจพบว่า ต้นไม้ที่นิยมปลูกกันมาก เช่น ใผ่ เนื่องจากมีลักษณะเป็นพุ่มสามารถกักเก็บฝุ่นละอองไว้ที่ใบ เนื่องจากใผ่มีคุณสมบัติที่ดี คือ มีรูปทรงเป็นพุ่ม และสามารถควบคุมปริมาณและการเติบโตง่าย กล้วย มีลักษณะที่โตง่าย ผลสามารถนำมารับประทานและขายได้ ทำส่วนของต้นกล้วยสามารถนำมาทำประโยชน์อื่น ๆ ได้ และอีกวิธีหนึ่ง คือ การสร้างกำแพงสูง ๆ ซึ่งวิธีนี้เป็นการเพิ่มต้นทุนของเกษตรกร

4) แนวทางการป้องกันไม่ให้กลิ่นและฝุ่นละอองออกไปสู่ภายนอก

(1) ติดตั้งแสลนรอบโรงเรือนเลี้ยงสุกร และติดตั้งระบบสเปรย์น้ำเพื่อดักจับฝุ่นละออง ซึ่งเป็นสาเหตุของการกระจายตัวของกลิ่น

(2) นำน้ำที่ผสมด้วยน้ำหมักอีเอ็ม หรือจุลินทรีย์อีเอ็ม (Effective Microorganism: EM) ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ฉีดพ่นพื้นผิวภายในโรงเรือนเพื่อเป็นการลดกลิ่น และให้สุกรกิน

(3) ปรับปรุงโรงเรือนเลี้ยงสุกรเป็นระบบส้วมน้ำ แต่ต้องใช้ต้นทุน

(4) ปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือนให้เหมาะสม เช่น ทำพื้นผิวคอกเลี้ยงสุกรให้เรียบ และไม่ให้น้ำขัง ปรับทิศทางการไหลของรางระบายน้ำเสีย

(5) สร้างสถานที่เก็บมูลสุกรให้มิดชิด และเก็บมูลสุกรไว้ในฟาร์มนานเกินไป

(6) รักษาสุขลักษณะ และความสะอาดภายในโรงเรือน

(7) การสร้างกำแพงสูง ๆ ก็เป็นการป้องกันฝุ่นละอองไม่เกิดการฟุ้งกระจายได้ เนื่องจากฝุ่นเป็นตัวพากลิ่นออกสู่สิ่งแวดล้อม

(8) นอกจากที่กล่าวมา การปลูกต้นไม้ทรงพุ่มชนิดไม่ผลัดใบ เช่น มะขามเทศ กล้วย เงาะ มะม่วง หรือกระถิน บริเวณรอบฟาร์ม โดยเว้นระยะให้พอดีที่ทรงพุ่มจะแผ่ถึงกันได้เพื่อช่วยลด

แรงลมที่จะปะทะผ่านฟาร์ม ก็จะสามารถลดการแพร่กระจายของกลิ่นและฝุ่นละอองจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ออกไปสู่ภายนอกได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนต้องพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 3 ฝ่ายเข้าด้วยกัน คือ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และทางด้านสังคมด้านเศรษฐกิจ พบว่า รายได้ของเกษตรกรแต่ละฟาร์ม มีรายได้เฉลี่ย ประมาณ 36,000-60,000 บาทต่อเดือน หรือประมาณงวดละ 180,000-300,000 บาท (1 งวด คือ ระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรประมาณ 4 เดือน รวมกับระยะเวลาในการพักเล้าอีกประมาณ 1 เดือน รวมแล้วใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณประมาณ 5 เดือน) ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มที่รับจ้างเลี้ยง โดยให้ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 1-2.50 บาท ขึ้นกับสัญญาที่ทำไว้กับฟาร์มแม่ ถ้าเกษตรกรทั้งหมดต้องยกเลิกการเลี้ยง รายได้รวมของเกษตรกรต่อเดือนจะหายไป ซึ่งเป็นมูลค่ามิใช่น้อย และการบริโภคสุกรต้องหยุดลง โดยจำนวนขนาดนี้อาจจะมีผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งถ้าไม่สามารถเลี้ยงได้ ไม่มีเงินไม่เกิดสภาพคล่อง จะเกิดปัญหาหนี้ยืมสินเพิ่มขึ้น ดังนั้นวิธีการแก้ปัญหาหนึ่ง จะเป็นการสร้างปัญหาให้อีกทางหนึ่งได้ ทั้งนี้ถ้ามองในด้านการเศรษฐกิจ การเลี้ยงสุกรของเกษตรกรน่าจะยังคงดำรงไว้ แต่ต้องอยู่บนพื้นฐานความพอดีและสมดุลกับด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนั้น เพื่อให้การสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน นอกจากประเด็นทางเศรษฐกิจแล้วประเด็นทางสิ่งแวดล้อมก็เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องร่วมมือกันดูแล รักษาสภาพความเป็นธรรมชาติ และความเป็นอยู่ของชุมชนเหล่านี้ให้คงอยู่ต่อไปจนถึงรุ่นลูก รุ่นหลานในอนาคต ซึ่งการที่จะรักษาสภาพของธรรมชาติให้คงอยู่และทำให้ชุมชนพอใจ ต้องเริ่มจากตัวเกษตรกรก่อน ต้องพยายามทำฟาร์มของตนเองให้เป็นฟาร์มสีเขียว (Green Farm) โดยการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เริ่มตั้งแต่ระบบ Input คือ ตัวลูกสุกรที่รับมา ต้องมาจากโรงเลี้ยงที่ได้มาตรฐาน มีการป้องกันโรคโดยวัคซีนอย่างถูกต้องครบถ้วน สภาพลูกสุกรแข็งแรง ได้จากพ่อแม่พันธุ์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อการเลี้ยงดูจะได้ง่ายไม่ต้องใช้ยาและวัคซีนมากเกินไป เพื่อสุกรจะได้มีความพร้อมที่จะโตต่อไป ถ้าลูกสุกรไม่แข็งแรงระหว่างการ

เลี้ยงจะเกิดโรคได้ง่าย การจับถ่ายอาจจะผิดปกติ ทำให้เกิดการหมักหมมจนเกิดเป็นมลพิษได้อาหาร ต้องมาแหล่งวัตถุดิบตามธรรมชาติ จากบริษัทที่ได้มาตรฐาน ไม่ใส่สิ่งเจือปนเพื่อประโยชน์อื่น ๆ ไม่ใส่สารเร่งการเจริญเติบโตเกินมาตรฐาน ต้องมีการดูแลเอาใจใส่สุกรอย่างใกล้ชิดและถูกวิธีตามคำแนะนำของสัตวบาลและประสบการณ์ที่เหมาะสม ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาช่วย เช่น ระบบการให้อาหารแบบอัตโนมัติ ระบบการให้น้ำแบบอัตโนมัติ ระบบการเลี้ยงแบบอิวาเป ระบบบำบัดกลิ่นและน้ำเสีย และระบบแสงเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตอย่างเป็นธรรมชาติ เป็นต้น พร้อมทั้งหมั่นคอยดูแลสภาพทั้งภายในและภายนอกฟาร์มให้สะอาดอยู่เสมอ ปลูกต้นไม้รอบ ๆ บริเวณฟาร์มเพื่อเป็น การเพิ่มออกซิเจน เพิ่มความร่มเย็นและร่มรื่นให้กับบรรยากาศ เป็นการเพิ่มความเป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการสำรวจพบว่า ปัญหาหลักของการร้องเรียนคือเรื่องกลิ่น ประชาชนต้องทนกับกลิ่นทุกวันจนทนไม่ได้ เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรไม่มีปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชน เวลาเกิดกลิ่นเหม็นต้องการให้ฟาร์มแก้ไขเรื่องอย่างถาวร เนื่องจากเวลาร้องเรียนไปยังช่องทางต่าง ๆ กลิ่นก็จะหายและกลับมา มีกลิ่นเหม็นอีก ประชาชนไม่มีทางออก ไม่กล้าพูดจากับเกษตรกรโดยตรง จึงใช้วิธีการร้องเรียนต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ และจังหวัด ดังนั้น เพื่อให้อนาคตสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน ต้องมีช่องทางในการพูดจากันให้มากขึ้น แสดงความจริงใจซึ่งกันและกัน มีปัญหาอะไรบอกกันตรง ๆ จะได้มีการแก้ไขได้อย่างทันที่ว่าการที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรจะสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน ควรปฏิบัติดังนี้

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแนวทางในการบริหารจัดการฟาร์มสุกร

1) ท้องถิ่นควรมีนโยบายและแนวทางจัดการกับนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ และมีข้อบัญญัติท้องถิ่น พื้นที่การเกษตรและแหล่งที่อยู่อาศัยอย่างชัดเจนในอนาคต

2) ท้องถิ่นควรให้ความสำคัญเป็นธรรมกับทุกฝ่าย มีการตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา ในกรณีที่เกิดการร้องเรียน ถึงหลักความจริง ความเป็นไปได้ ด้วยเหตุและผล มีความเป็นกลาง ไม่ได้มองแต่

ชุมชนเพียงอย่างเดียว การแก้ปัญหาควรเป็นแนวทางใกล้เคียง ไม่เข้ากับฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด หาแนวทาง
การแก้ไขปัญหาร่วมกัน

3) เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานฟาร์มอย่างเคร่งครัด มีระบบการบริหารจัดการฟาร์มที่ดีและต่อเนื่อง ชีตหลักชุมชนอยู่ได้เกษตรกรอยู่ได้ ต้องป้องกันมลพิษที่จะออก
สู่ชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มแข็ง

4) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องถ่ายทอดความรู้ด้านการบริหารจัดการฟาร์มสุกรที่ดี และกฎหมายที่
เกี่ยวข้องให้แก่ประชาชน และเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร

5) เกษตรกรควรมีการสร้างความรู้จัก ความคุ้นเคยกับชุมชนเพิ่มขึ้น เพื่อให้ชุมชนกล้าที่จะ
บอกกล่าวกันตรง ๆ ถึงปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้น จะได้เกิดการแก้ไขอย่างรวดเร็วไม่ให้เกิดปัญหายืดเยื้อ
และจะได้รู้สึกดีด้วยกันทั้งสองฝ่าย

6) เกษตรกรควรมีการคืนกำไรสู่สังคม เช่น การให้ทุนการศึกษาเด็ก จัดอาหารเข้าร่วม
กิจกรรมวันเด็ก จัดผ้าป่า กฐิน ช่วยงานสังคมต่าง ๆ

5.2.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งต่อไป

1) คิดค้นกรรมวิธีในการกำจัดกลิ่น น้ำเสียและฝุ่นละอองที่มีประสิทธิภาพ และต้นทุนต่ำ
เหมาะสมสำหรับฟาร์มสุกรในพื้นที่

2) ทำการศึกษาอาชีพเกษตรกรอื่น ๆ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาแก่ชุมชนและสิ่งแวดล้อม

3) เน้นการวิจัยการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่างชุมชนกับเกษตรกร ในการศึกษาถึงปัญหาที่
แท้จริง

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร

แบบสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร

แนวทางการจัดการมลพิษจากการเลี้ยงสุกร เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน
ตำบลป่าพะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อจำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตำบลป่าพะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
3. เพื่อหาแนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนอย่างบูรณาการและยั่งยืน

คำรับรอง

1. ผู้สัมภาษณ์จะไม่เปิดเผยชื่อของผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างเด็ดขาด
2. จะทำการศึกษาในลักษณะภาพรวมและเป็นกลาง

คำชี้แจง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน จำนวน 3 หน้า

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

คำร้องขอ

การศึกษาครั้งนี้ต้องการแก้ปัญหาเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน จึงใคร่ขอความร่วมมือท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง อย่างไรก็ดีหากมีคำถามบางข้อมีแนวโน้มว่าจะ

สร้างความไม่สบายใจให้แก่ท่าน ท่านมีสิทธิจะไม่ตอบคำถามนั้น ๆ ก็ได้ และจะไม่เป็นการ
เสียหายแก่คำถามอื่นแต่ประการใด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () ปี
3. พื้นที่ตั้งฟาร์ม บ้านเลขที่ () หมู่ที่ ()
4. ระดับการศึกษาสูงสุด _____
5. ท่านเลี้ยงสุกรมาทั้งสิ้นจำนวน _____ ปี
6. ระยะห่างจากโรงเรือนของท่านกับชุมชนที่ใกล้ที่สุดเป็นระยะทาง _____ เมตร

ส่วนที่ 2 การจำแนกชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน
จากฟาร์มเลี้ยงสุกร

1. ท่านคิดว่าฟาร์มเลี้ยงสุกรของท่านมีมลพิษอะไรบ้าง

2. ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านตามข้อ 1 มีแหล่งกำเนิดจาก
กระบวนการใดในฟาร์มของท่านมากที่สุด

3. ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านตามข้อ 1 มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหรือไม่ อย่างไร

4. ท่านคิดว่ามลพิษที่เกิดขึ้นในโรงเรือนของท่านชนิดใด (เช่น กลิ่น/ฝุ่น/ขยะ/น้ำเสีย) ที่มีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพราะเหตุใด และท่านสามารถป้องกันและมีแนวทางแก้ไขมลพิษนั้นได้อย่างไร

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

1. ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านคิดว่าท่านจะทำอย่างไรเพื่อให้ท่านกับชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน

2. ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้ชุมชนช่วยท่านอย่างไร

3. ถ้าท่านต้องการประกอบอาชีพการเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้องค์การบริหารส่วนตำบลป่าจะช่วยท่านอย่างไร

4. ท่านคาดหวังสิ่งใดจากชุมชนและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรของท่าน

5. ท่านต้องการเห็นตำบล เป็นอย่างไรในอนาคต เกี่ยวกับอาชีพการเลี้ยงสุกรของท่าน

6. ท่านมีอุปสรรคในการดำเนินการที่จะลดมลพิษที่เกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

7. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

แบบสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบ

แนวทางการจัดการมลพิษจากการเลี้ยงสุกร เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน
ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อจำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
3. เพื่อหาแนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนอย่างบูรณาการและยั่งยืน

คำรับรอง

1. ผู้สัมภาษณ์จะไม่เปิดเผยชื่อของผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างเด็ดขาด
2. จะทำการศึกษาในลักษณะภาพรวมและเป็นกลาง

คำชี้แจง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน จำนวน 3 หน้า

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบที่มีต่อ
สิ่งแวดล้อมและชุมชน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ แนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

คำร้องขอ

การศึกษาครั้งนี้ต้องการแก้ปัญหาเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน จึงใคร่ขอความร่วมมือท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง อย่างไรก็ตามหากมีคำถามบางข้อมีแนวโน้มว่าจะสร้างความไม่สบายใจให้แก่ท่าน ท่านมีสิทธิ์จะไม่ตอบคำถามนั้น ๆ ก็ได้ และจะไม่เป็นการเสียหายแก่คำถามอื่นแต่ประการใด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () ปี
3. พื้นที่อยู่อาศัย บ้านเลขที่ () หมู่ที่ ()
4. ระดับการศึกษาสูงสุด _____
5. ท่านอาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ มาทั้งสิ้นจำนวน _____ ปี
6. ท่านอาศัยในพื้นที่นั้น ๆ () ก่อน () หลัง การตั้งฟาร์มเลี้ยงสุกร
7. ระยะห่างจากที่อยู่ของท่าน/ชุมชนกับฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ใกล้ที่สุดเป็นระยะทาง _____ เมตร

ส่วนที่ 2 การจำแนกชนิด แหล่งที่มาของมลพิษ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

1. ท่านคิดว่าฟาร์มเลี้ยงสุกรมีมลพิษหรือไม่ ถ้ามี อะไรบ้างโปรดจำแนก

2. ท่านเคยสัมผัสหรือได้รับมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกรหรือไม่ อะไรบ้าง และได้รับอย่างไร

3. ท่านคิดว่ามลพิษที่ท่านได้รับก่อให้เกิดความเสียหายต่อท่านอย่างไร

4. ในความคิดของท่าน มลพิษชนิดใดที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อท่านและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เสียหายอย่างไร

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ แนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร

1. ถ้าท่านเป็นเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร ท่านจะจัดการกับมลพิษอะไรก่อน และจะจัดการอย่างไร

2. ถ้าท่านต้องอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปในอนาคต ท่านต้องการให้เจ้าของฟาร์มทำอะไร

3. ท่านคิดว่าองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นมีบทบาทต่ออาชีพการเลี้ยงสุกรอย่างไร และสามารถส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนได้อย่างไร

4. ท่านคิดว่าท่านสามารถอยู่ร่วมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่อไปได้หรือไม่ อย่างไร

5. ท่านคาดหวังสิ่งใดจากเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกรและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในการอยู่อาศัยของท่าน

6. ท่านต้องการเห็นตำบล เป็นอย่างไรในอนาคต เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของท่านกับ
ฟาร์มเลี้ยงสุกรและทำอะไรเพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

7. ท่านคิดว่าปัญหาสำคัญในการลดผลกระทบจากมลพิษของฟาร์มสุกรนั้นเป็นอะไร

8. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

แบบสัมภาษณ์องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
แนวทางการจัดการมลพิษจากการเลี้ยงสุกร เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของชุมชน
ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อจำแนกชนิดของมลพิษและแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากมลพิษที่เกิดจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
3. เพื่อหาแนวทางการจัดการแก้ไข และป้องกันมลพิษจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และแนวทางของการดำเนินการฟาร์มสุกรในพื้นที่ชุมชนอย่างบูรณาการและยั่งยืน

คำรับรอง

1. ผู้สัมภาษณ์จะไม่เปิดเผยชื่อของผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างเด็ดขาด
2. จะทำการศึกษาในลักษณะภาพรวมและเป็นกลาง

คำชี้แจง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน จำนวน 3 หน้า

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการส่งเสริมด้านนโยบาย กฎหมาย ข้อบังคับ เทศบัญญัติ และบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ/หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและชุมชน

คำร้องขอ

การศึกษาครั้งนี้ต้องการแก้ปัญหาเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน จึงใคร่ขอความร่วมมือท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง อย่างไรก็ดีหากมีคำถามบางข้อมีแนวโน้มว่าจะ

สร้างความไม่สบายใจให้แก่ท่าน ท่านมีสิทธิจะไม่ตอบคำถามนั้น ๆ ก็ได้ และจะไม่เป็นการเสียหายแก่คำถามอื่นแต่ประการใด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () ปี
3. หน่วยงาน _____
4. ดำรงตำแหน่ง _____
5. ปัจจุบันดำรงตำแหน่งมาทั้งสิ้น _____ ปี
6. ระดับการศึกษาสูงสุด _____
7. หน้าที่ความรับผิดชอบ _____

ส่วนที่ 2 การส่งเสริมด้านนโยบาย แผน กฎหมาย ข้อบังคับ เทศบัญญัติ และบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าชะ/หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

1. หน่วยงานท่านมีนโยบาย แผน กฎหมาย ข้อบังคับ หรือเทศบัญญัติเกี่ยวกับอาชีพการเกษตรและ/หรือการเลี้ยงสุกรหรือไม่ อย่างไร

2. หน่วยงานท่านมีแผนผัง โครงสร้าง หรือการวางโซนพื้นที่ในเขตตำบล หรือไม่
อย่างไร

3. หน่วยงานท่านสามารถช่วยแก้ปัญหาการร้องเรียนจากชุมชนที่มีต่อฟาร์มเลี้ยงสุกร
ได้หรือไม่อย่างไร

4. หน่วยงานท่านมีบทบาทในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับของฟาร์มเลี้ยงสุกรอย่างไร

5. หน่วยงานท่านมีบทบาทต่ออาชีพการเกษตร โดยเฉพาะการเลี้ยงสุกรอย่างไร

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร
และชุมชน

1. ท่านมีแนวทางการจัดการแก้ไขและป้องกันการร้องเรียนเรื่องมลพิษจากฟาร์มเลี้ยง
สุกรอย่างไร

2. ท่านคิดว่าหน่วยงานท่านมีบทบาทในการพัฒนาการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่าง
ชุมชนและเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรอย่างไร

3. ท่านคิดว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างยั่งยืนได้อย่างไร

4. ท่านอยากให้เกิดความร่วมมือด้านใดจากฟาร์มสุกรมากที่สุด อย่างไร

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชนและผู้อยู่อาศัยโดยรอบ

ภาคผนวก ค

แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ
เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

บรรณานุกรม

The World Commission on Environment and Development. 1987. **Our Common Future**.

Oxford, UK: Oxford University Press.

กรมควบคุมมลพิษ. 2548. **คู่มือแนวทางปฏิบัติด้านการผลิตที่สะอาดสำหรับฟาร์มสุกร**.

กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ.

กรมควบคุมมลพิษ. 2553. **คู่มือการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณมลพิษจากการเลี้ยง**

สุกร. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ.

กรมควบคุมมลพิษ. 2553. **หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดในการป้องกัน**

มลพิษ. กรมควบคุมมลพิษ. กรุงเทพมหานคร.

กรมควบคุมมลพิษ. 2554. **คู่มือแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมฟาร์มสุกร**. สืบค้นเมื่อวันที่ 20

พฤษภาคม 2563 เข้าถึงได้ที่ <http://www.wqm.psc.go.th> (ออนไลน์). [22 มีนาคม

2554].

กรมปศุสัตว์. 2556. **คู่มือหลักเกณฑ์การอนุญาตและต่อใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็น**

อันตรายต่อสุขภาพ ประเภทฟาร์มสุกร. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. ส่วนสิ่งแวดล้อมด้านการ
ปศุสัตว์.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน. สำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน. 2551. **Biogas**.

(ระบบออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2563 เข้าถึงได้ที่

www.e3agro.com (25 สิงหาคม 2551).

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน. สำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน. (2551).

“Biogas.”(ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา www.e3agro.com (25 สิงหาคม 2551)

จำลอง โพธิ์บุญ. 2554. การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: ทิพนตร์การพิมพ์.

จำลอง โพธิ์บุญ. 2557. การประเมินด้านสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: บางกอกบลู๊ค.

ฉัตรไชย รัตนไชย. 2551. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม **Environmental Impact Assessment**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลจันทร์ พารักษา และคณะ. 2551. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การศึกษาโครงการระบบตลาดซื้อตกลงสินค้าปศุสัตว์ (สุกร) ในประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย.

นันทนา ศรีสว่าง. 2543. ความตระหนักของเกษตรกรในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกร ตำบลหาดจีว อำเภอมือง จังหวัดอุดรดิษฐ์. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พิเชษฐ์ สอนเจริญทรัพย์. 2544. ทศนคติของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มสุกร ตำบลป่าสัก อำเภอมือง จังหวัดลำพูน. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เขาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2542. การประเมินโครงการแนวคิดและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

วรเดช จันทรศร และไพโรจน์ ภัทรนรากุล. 2541. การประเมินผลระบบเปิด. กรุงเทพฯ :
สมาคมนักวิทยาศาสตร์

วิษุตา สร้างเอี่ยม. 2559. การอภิบาลสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร
ศาสตร์. คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2538. โครงการศึกษาแนวทางการ
พัฒนาอุตสาหกรรมสุกรทั้งระบบ. รายงานการศึกษาเสนอสำนักงานเศรษฐกิจ
การเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมเกียรติ ไกรนรา. 2550. การเพิ่มผลผลิตในฟาร์มสุกรของเกษตรกรในอำเภอลำทับ จังหวัด
กระบี่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการตลาด มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

สมพจน์ กรรณนุช. 2559. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ.
กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์. คณะบริหารการพัฒนา
สิ่งแวดล้อม.

สมพร คุ่มจอหอ. 2540. การศึกษาปัญหาการจัดการมลภาวะทางกลิ่นจากมูลสัตว์ในงาน
ฟาร์มปศุสัตว์ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง. การค้นคว้าแบบ
อิสระ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักความร่วมมือด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
การพัฒนาที่ยั่งยืน. 2556ก. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2563. **สถิติประชากรศาสตร์**. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2563.

เข้าถึงได้ที่ <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>
(ออนไลน์).

สุทัศน์ สิริ. 2540. **การจัดการฟาร์มสุกร**. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตวคณะผลิต
กรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี. 2546. **การจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรโดยวิธีการมีส่วนร่วมในพื้นที่ใน
ระดับตำบล**. การค้นคว้าแบบอิสระ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อรุณี ปิ่นประยงค์, จวีวรรณ มหะเสนีย์, และประเสริฐวัฒน์ กองกันภัย. 2547. **การจัดการ
ฟาร์ม**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เพิ่มทรัพย์การพิมพ์.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายณภัฏ เตชะวัฒนกิจกุล
วัน เดือน ปีเกิด	12 มิถุนายน 2533
สถานที่เกิด	จังหวัดสุรินทร์
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการปริญญาตรี ศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุลชีววิทยา) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา พ.ศ. 2556 สำเร็จปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) จากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปีการศึกษา พ.ศ. 2563
ตำแหน่งหน้าที่	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
การทำงานปัจจุบัน	ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำรับรองผู้บังคับบัญชา

ขอรับรองว่า ได้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของเอกสารผลงานวิชาการฉบับนี้แล้ว
ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
และเป็นผลงานของผู้ขอประเมินโดยแท้จริง

ลงชื่อ.....

(นายสมชาย เปรมพาณิชย์กุล)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครนายก

22 / กันยายน / 2564