

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนในจังหวัดเชียงใหม่มีวิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติภูมิ

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์กับเกษตรกรเป้าหมายในเขตพื้นที่อำเภอดอยหล่อ อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยลักษณะทั่วไปของผู้เลี้ยงโคขุน เช่น อายุ การศึกษา ข้อมูลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น ขนาดพื้นที่ถือครอง กำไรสุทธิจากการเลี้ยงโคขุน แหล่งเงินทุนของเกษตรกร ปัจจัยด้านสังคม เช่น ประสบการณ์การเลี้ยงโคขุน การเป็นสมาชิกกลุ่มผู้เลี้ยงโค การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการเลี้ยงโคขุน การฝึกอบรม และข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเกษตรกร เช่น รูปแบบการเลี้ยงโคขุน การดูแลสุขภาพสัตว์ พืชอาหารสัตว์ แหล่งน้ำ การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม และการใช้ประโยชน์มูลโคและของเสียในฟาร์ม เป็นต้น รวมไปถึงปัญหา อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติภูมิ เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างความยั่งยืน การวัดความยั่งยืนของระบบเกษตร และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคขุนและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน จากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากเอกสารและข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาประกอบเป็นข้อมูลอ้างอิงในการวิจัยครั้งนี้

3.1.2 พื้นที่ศึกษาและการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเกษตรกรในการเลี้ยงโคขุน ในปี พ.ศ. 2553 โดยใช้ประชากรทั้งหมดของผู้เลี้ยงโคขุนในอำเภอคอยหล่อ อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม และอำเภอสันทราย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนอยู่มากถึง 93 ครัวเรือน อำเภอดังกล่าวมีจำนวนผู้เลี้ยงโคขุนมากกว่าอำเภออื่นๆ (กรมปศุสัตว์, 2554) และระยะทางอยู่ใกล้ความเจริญ ซึ่งเสี่ยงต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยจำนวนเกษตรกรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 90 ครัวเรือน เลิกเลี้ยงจำนวน 3 ครัวเรือน

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมทั้งหมดมาจัดระเบียบและประมวลผลการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์สำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ ซึ่งสถิติที่ใช้วิเคราะห์ ประกอบด้วย

3.2.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้อธิบายถึงลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

3.2.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การวิเคราะห์เชิงปริมาณของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน ในการศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ประกอบไปด้วย

1) การวิเคราะห์ระดับความยั่งยืน เพื่อชี้ให้เห็นถึงประเด็นต่างๆ ที่มีความยั่งยืนโดยเปรียบเทียบน้อยที่สุด เพื่อประโยชน์ในการวางแผน ปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการเลี้ยงโคขุนอย่างยั่งยืนต่อไป

การวิเคราะห์ความยั่งยืน เริ่มด้วยการนำผลการวิเคราะห์ในแต่ละตัวชี้วัดมาคำนวณจำนวนคริวเรือนที่อยู่ใน N, C และ S จากนั้นนำค่าความค่าความยั่งยืน (sustainability score) ซึ่งได้จากผลคูณของค่าสัมประสิทธิ์ความยั่งยืนกับจำนวนคริวเรือนเกษตรกรในแต่ละระดับความยั่งยืน โดยผลรวมของค่าความยั่งยืน ได้จากการรวมค่าความยั่งยืนในทุกระดับ สำหรับสูตรในการคำนวณดัชนีชี้วัดความยั่งยืน มีดังนี้

$$\text{Sustainability index} = \frac{\sum \text{Sustainables score}}{\text{Maximum score}} \times 100$$

ค่าดัชนีชี้วัดความยั่งยืนสามารถนำมาเปรียบเทียบกันในแต่ละตัวชี้วัด โดยถ้าตัวชี้วัดใดมีค่าดัชนีความยั่งยืนต่ำ แสดงว่าประเด็นตัวชี้วัดนั้นมีปัญหาที่ต้องการดูแลแก้ไขก่อน

ตัวชี้วัดในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคขุน ได้แก่ รูปแบบการเลี้ยงโคขุน ลักษณะของโรงเรียน การดูแลสุขภาพสัตว์ พืชอาหารสัตว์ แหล่งน้ำ การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม และการใช้ประโยชน์มูลโคและของเสียในฟาร์ม ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดตัวชี้วัดความยั่งยืนทุกตัวมีความสำคัญเท่ากันในการกำหนดคะแนนของตัวชี้วัด และจัดช่วงคะแนนความยั่งยืนเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ยั่งยืน (sustained : S) ยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไข¹ (conditional sustained : C) และไม่ยั่งยืน (non-sustained : N)

กำหนดระดับคะแนนรวมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 90 คริวเรือน ซึ่งแต่ละตัวชี้วัดจะมีระดับคะแนน 90 – 270 สามารถแบ่งระดับคะแนนเป็นช่วงที่เท่าๆ กัน ทุกช่วง เพื่อแสดงระดับความยั่งยืนดังนี้

ตาราง 3.1 ระดับคะแนนรวมแสดงค่าความยั่งยืนของตัวชี้วัด

ระดับความยั่งยืนในการเลี้ยงโคขุน	คะแนน
N	≤ 150
C	151 - 210
S	≥ 211

¹ ความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไข หมายถึง คริวเรือนที่มีแนวโน้มที่จะเกิดความไม่ยั่งยืนจากการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคขุนได้ในอนาคต หากเกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่นำมาพิจารณา เช่น เกิดภาวะการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ เป็นต้น

ตาราง 3.2 รูปแบบการเลี้ยงโคขุน

รูปแบบการเลี้ยงโคขุน	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
กรณีเลี้ยงโคแบบปล่อยในแปลงหญ้า		
ไม่มีแปลงหญ้า	1	N
มีหญ้าขึ้นไม่หนาแน่น	2	C
มีหญ้าขึ้นหนาแน่น สม่ำเสมอ	3	S
กรณีเลี้ยงโคแบบปล่อยอิสระในคอกหรือในลาน		
ไม่มีลานกว้าง	1	N
มีลานกว้างเฉลี่ยน้อยกว่า 5 – 6 ตารางเมตร/ตัว	1	N
มีลานกว้างเฉลี่ย 5 – 6 ตารางเมตร/ตัว	2	C
มีลานกว้างเฉลี่ย 7 ตารางเมตร/ตัว หรือมากกว่า	3	S
กรณีเลี้ยงแบบผูกล่ามยืนโรง		
ไม่มีช่องโคอยู่เฉพาะ	1	N
มีช่องโคขนาดน้อยกว่า 1.1 x 1.35 เมตร	2	C
มีช่องโคขนาด 1.1 x 1.35 เมตร หรือมากกว่า	3	S

ตาราง 3.3 ลักษณะของโรงเรียน

ลักษณะของโรงเรียน	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
บริเวณที่ตั้งของโรงเรียน		
อยู่ใต้ถุนบ้าน	1	N
ติดกับตัวบ้าน	2	C
แยกต่างหากจากตัวบ้าน	3	S
สภาพของโรงเรียน		
ทึบ ลมผ่านไม่สะดวก	1	N
สูงโปร่ง แดดส่องตลอดวัน	2	C
โปร่งเย็นสบาย ลมพัดผ่านสะดวก	3	S
แนวของโรงเรียน		
ตั้งตามทิศเหนือ ใต้	1	N
เฉียงใกล้เคียงกับทิศตะวันออก-ตก	2	C
ตั้งตามทิศตะวันออก-ตก	3	S
ความสูงของชายคาโรงเรียน		
ไม่มีโรงเรียนหรือต่ำกว่า 3 เมตร	1	N
สูงกว่า 3.5 เมตร	2	C
สูงระหว่าง 3 – 3.5 เมตร	3	S
วัสดุที่ใช้มุงหลังคาโรงเรียน		
ไม่มีโรงเรียนหรือใช้สังกะสี	1	N
วัสดุธรรมชาติ เช่น หญ้าคา แฝก จาก	2	C
กระเบื้องลอน	3	S
การใช้อุปกรณ์ช่วยในการถ่ายเทอากาศภายในโรงเรียน		
ไม่ใช่	1	N
ไม่ใช่แต่ปลุกต้นไม้บังร่มเงา	2	C
ใช้ เช่น พัดลม การรดน้ำหลังคา	3	S
การทำความสะอาดพื้นคอกและโรงเรียน		
ไม่มีการทำความสะอาด หรือนาน ๆ ครั้ง	1	N
ทำวันละ 1 ครั้ง	2	C

ตาราง 3.3 ลักษณะของโรงเรียน (ต่อ)

ลักษณะของโรงเรียน	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
ทำทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้ง (เช้า – เย็น)	3	S
ภายในโรงเรียน มีร่องหรือรางระบายมูลโคและตั้ง โศโครก		
ไม่มีร่องระบาย	1	N
มีร่องระบายมูลโคและของเสียขนาดน้อยกว่า 30 ซม. ลึกน้อยกว่า 15 ซม.	2	C
มีร่องระบายมูลโคและของเสียขนาด 30 ซม. ลึก 15 ซม. หรือมากกว่า	3	S
รางอาหารภายในโรงเรียน		
ไม่มีรางอาหาร	1	N
มีรางอาหาร แต่ไม่ตลอดแนวโรงเรียน	2	C
มีรางอาหารตลอดแนวโรงเรียน	3	S
โรงเรียนสามารถตัดแปลงหรือต่อเติมได้		
ไม่ดี เพราะมีพื้นที่จำกัด	1	N
ปานกลางเพราะมีพื้นที่ขยายได้	2	C
ดี เพราะมีพื้นที่ขยายได้กว้างขวาง	3	S

ตาราง 3.4 การดูแลสุขภาพสัตว์

การดูแลสุขภาพสัตว์	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
การฉีดวัคซีนป้องกันกำจัดโรคให้แก่โค		
ไม่ทำ	1	N
ทำแต่ไม่แน่นอน	2	C
ทำตามคำแนะนำของสัตวแพทย์	3	S
การถ่ายพยาธิภายใน เช่น พยาธิตัวกลม ตัวตืด และใบไม้		
ในคอก		
ไม่เคยถ่ายพยาธิ	1	N
ถ่ายเป็นครั้งคราว	2	C
ถ่ายเป็นประจำ	3	S
การกำจัดพยาธิภายนอก เช่น เห็บ ไร เหลือบ		
ไม่เคยกำจัดพยาธิ	1	N
กำจัดพยาธิเป็นครั้งคราว	2	C
กำจัดพยาธิเป็นประจำ	3	S
การทดสอบโรคประจำปี เช่น โรคแท้งติดต่อ วัณโรค		
ไม่เคย	1	N
ทำบ้างไม่ทำบ้าง	2	C
ทำทุกปี	3	S
เมื่อโคป่วยท่านทำอะไรบ้าง		
ขายหรือส่งโรงงานฆ่าสัตว์	1	N
รักษาด้วยตัวเอง	2	C
แจ้งหมออาสาพัฒนาปศุสัตว์หรือสัตวแพทย์	3	S
การจดบันทึกการรักษาสัตว์ป่วย		
ไม่มีการจดบันทึก	1	N
จดบันทึกเป็นครั้งคราว	2	C
มีการจดบันทึกทุกครั้ง	3	S

ตาราง 3.5 พืชอาหารสัตว์

พืชอาหารสัตว์	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
แหล่งพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงโค		
ไม่มี	1	N
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	2	C
ปลูกเอง	3	S
ปริมาณพืชอาหารสัตว์ ที่ใช้เลี้ยงโคในแต่ละวัน		
ไม่เพียงพอ ต้องซื้อเพิ่ม	1	N
ไม่เพียงพอต้องเก็บเกี่ยวเพิ่มเติม	2	C
มีเพียงพอ	3	S
การนำวัสดุเหลือใช้ ทางการเกษตรมาเป็นอาหารโค		
ไม่มีการใช้	1	N
ใช้เสริมให้โคกินเป็นครั้งคราว	2	C
นำมาให้โคกินทุกวัน	3	S
การสำรองพืชอาหารสัตว์		
ไม่มีการสำรอง	1	N
มีฟางหรือหญ้าแห้งสำรอง	2	C
มีฟางหมักหรือหญ้าหมักสำรอง	3	S
การให้อาหารข้นในแต่ละวัน		
ไม่มีการให้อาหารข้น	1	N
ให้บ้าง ไม่ให้บ้าง	2	C
มีการให้ทุกวัน	3	S

ตาราง 3.6 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำ	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
การให้น้ำโค		
ไม่มีที่ให้โคกินน้ำเฉพาะ	1	N
มีน้ำใส่ภาชนะให้โคกินเป็นครั้งคราว	2	C
มีน้ำใส่ภาชนะให้โคกินตลอดเวลา	3	S
แหล่งน้ำสำหรับเลี้ยงโค		
แม่น้ำ ลำคลอง หรือลำธาร	1	N
น้ำบาดาลหรือบ่อน้ำ	2	C
ประปาหรือประปาในหมู่บ้าน	3	S
น้ำล้างคอกโค ล้างภาชนะอุปกรณ์ น้ำจากการอาบน้ำโค		
แล้วปล่อยทิ้งที่ไหน		
ปล่อยไหลทิ้งลงแม่น้ำ ลำคลอง	1	N
ปล่อยลงแปลงหญ้า	2	C
ลงบ่อเกรอะหรือบ่อพัก และบ่อไบโอแก๊ส	3	S

ตาราง 3.7 การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม

การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
การขนส่งมูลโค-อาหารที่เหลือในราง		
ไม่มีการขนทิ้งหรือนาน ๆ ครั้ง	1	N
ขนทิ้งวันละ 1 ครั้ง	2	C
ขนทิ้งทุกวัน วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น)	3	S
การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม		
ไม่มีการจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์ม	1	N
มีการจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์มนาน ๆ ครั้ง	2	C
การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์มทุกวัน	3	S
การจัดเก็บมูลโคและของเสียในฟาร์มทำนใช้วิธีใด		
การใช้น้ำฉีดชะล้างลงสู่แม่น้ำลำคลอง	1	N
ตักเก็บมูลโคและของเสียไว้ข้าง ๆ ไร่หรือ	1	N
ใช้น้ำฉีดชะล้างลงสู่แปลงหญ้า	2	C
ตักเก็บมูลโคและของเสียไว้ในหลุมหรือโรงเก็บ	3	S
ใช้น้ำฉีดชะล้างลงสู่บ่อเกรอะหรือบ่อพัก และบ่อใบ	3	S
โอแก๊ส		

ตาราง 3.8 การใช้ประโยชน์มูลโคและของเสียในฟาร์ม

การใช้ประโยชน์มูลโคและของเสียในฟาร์ม	คะแนน	ระดับความยั่งยืน
การใช้ประโยชน์จากมูลโคและของเสียในฟาร์ม		
ตากแห้งเพื่อขาย	1	N
ทำปุ๋ยคอก ใส่พืชผักสวนครัวและแปลงหญ้า	1	N
ทำถ่านอัดแท่ง	2	C
ทำส่วนผสมยากันยุง	3	S
การทำไบโอแก๊ส	3	S

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยใช้สถิติตามระดับมาตรวัดของข้อมูล เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ อายุ การศึกษา ขนาดครอบครัว จำนวนแรงงาน ขนาดพื้นที่ถือครอง รายได้สุทธิ แหล่งเงินทุน ประสบการณ์ในการเลี้ยงโค การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม การติดต่อสื่อสาร การรับข่าวสารด้านการเกษตรและการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเลี้ยงโคขุน มีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยใช้ค่าทดสอบสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)