

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในหัวข้อเรื่อง การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมบริเวณลำน้ำแม่อน อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่อยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อน และศึกษาผลกระทบจากของเสียของฟาร์มโคนมที่มีต่อสภาพแวดล้อมของลำน้ำแม่อน สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ลักษณะการเลี้ยงโคนม

เจ้าของฟาร์มโคนม

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่ดำเนินกิจการอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 40 ถึง 50 ปี เป็นเพศชาย สถานภาพสมรสแต่งงานแล้ว จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หรือต่ำกว่า สมาชิกในครอบครัวมีจำนวน 3 ถึง 5 คน เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมในท้องถิ่น มีอาชีพหลักคือการเลี้ยงโคนม ประสบการณ์เลี้ยงโคนมมีมากกว่า 10 ปี เหตุผลของการเลี้ยงโคนม คือมีความตั้งใจที่จะเลี้ยงอยู่แล้ว เพราะเป็นอาชีพที่มั่นคงได้อยู่ที่บ้าน เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงโคนมต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน แหล่งเงินทุนได้มาโดยกู้ยืมจากสถาบันการเงิน และมีรายจ่ายจากการเลี้ยงโคนมต่ำกว่า 1,000 ถึง 10,000 บาทต่อเดือน ในการดำเนินกิจการโคนมส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือจากกรมปศุสัตว์ และมีความคาดหวังในการเปลี่ยนแปลงจำนวนโคนมในอนาคตโดยการเพิ่มจำนวนโคนมให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวและการผ่อนชำระหนี้สิน

การเลี้ยงโคนม

ลักษณะการเลี้ยงโคนมเป็นคอกโคแบบขี้นโรงตลอดเวลา บริเวณคอกโคมีรางระบายน้ำโดยรอบฟาร์ม หลังคามุงด้วยกระเบื้องหรือสังกะสี ภายในคอกโคอากาศถ่ายเทได้ดี ฟาร์มโคนมส่วนใหญ่อยู่ห่างจากชุมชน ไม่เกิน 100 เมตร อยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ ไม่เกิน 100 เมตร ขนาดของคอกโคเป็นขนาดกลางมีจำนวนโคนมไม่เกิน 100 ตัว และขนาดเล็กมีจำนวนโคนมไม่เกิน 20 ตัว การได้รับคำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม ส่วนใหญ่ได้รับจากหน่วยงานทางราชการเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอสันกำแพง

5.1.2 รูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อน

ผลจากการสำรวจรูปแบบของการจัดการของเสียของฟาร์มโคนม ที่ตั้งอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อนแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ

- 1) แบบไม่มีการบำบัดน้ำเสีย โดยการระบายน้ำเสียจากคอกโคลงสู่ลำน้ำโดยตรง
- 2) แบบบ่อกักเก็บน้ำเสีย โดยทำเป็นบ่อเกรอะให้น้ำเสียไหลผ่านบ่อดกตะกอนเป็นระยะ และให้ของเหลวส่วนที่ล้นบ่อสุดท้ายไหลลงสู่ลำน้ำ
- 3) แบบบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยให้ระบายลงในแปลงหญ้า หรือใช้ผักตบชวาดูดสารพิษและกลิ่น หรือนำไปทำก๊าซชีวภาพใช้ในครัวเรือนโดยทำเป็นบ่อหมักให้เกิดก๊าซ
- 4) แบบบ่อก๊าซชีวภาพ โดยต่อท่อจากบ่อหมักเข้าสู่ครัวเรือน

ผลจากการศึกษาระดับการปฏิบัติของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปริมาณน้ำที่ใช้ในฟาร์มมีเพียงพอในการทำความสะอาดตัวโคและคอกโคมาก ($\bar{X} = 3.97$) ในการปฏิบัติการทำความสะอาดคอกโค เพื่อล้างมูลโค เศษอาหาร ปัสสาวะ ใช้น้ำที่มีแรงดันสูงเป็นส่วนมาก และอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำความสะอาดคอกโค และจำนวนโคมีความเหมาะสมกับพื้นที่ในการเลี้ยงโคอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.46$ และ 3.37 ตามลำดับ) แสดงว่าฟาร์มส่วนมากทำความสะอาดคอกโคด้วยน้ำที่มีแรงดันสูงเพื่อล้าง มูลโค เศษอาหาร และปัสสาวะให้น้ำไหลไปตามรางระบายน้ำ แต่เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ ความสะอาดยังไม่เพียงพอ รวมทั้งจำนวนโคนมที่เลี้ยงไม่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงในระดับปานกลาง

ในการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมในส่วนที่เป็นของเหลวในระดับการปฏิบัติ ฟาร์มส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติมาก ในการเก็บกวาดมูลโคในฟาร์มทำได้สะอาด ($\bar{X} = 4.06$) เกษตรกรมีเวลาในการทำความสะอาดคอกโคเพียงพอเพราะอาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก ($\bar{X} = 3.80$) มีระบบการระบายมูลโคโดยใช้รางระบายเพียงพอ การระบายน้ำเสียไปใช้ในแปลงหญ้าและการนำผักตบชวามาใช้ในการบำบัดน้ำเสียมีเป็นส่วนน้อย ผลจากการเปรียบเทียบการจัดการน้ำเสียบักรูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมพบว่า ฟาร์มโคนมที่มีบ่อกักเก็บน้ำเสียมีการปฏิบัติในการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มโคนมในระดับปานกลาง โดยมีการนำผักตบชวามาช่วยในการบำบัดน้ำเสีย เพราะผักตบชวามีความสามารถในการดูดสารพิษและกลิ่นจากน้ำเสีย ส่วนฟาร์มที่มีการบำบัดน้ำเสียและบ่อก๊าซชีวภาพ มีการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มโคนมในระดับปานกลาง มีการบำบัดน้ำเสียโดยทำบ่อดกตะกอนและปล่อยน้ำส่วนที่ล้นลงสู่ลำน้ำ โดยการนำตะกอนไปใช้หมักให้เกิดก๊าซใช้ในการหุงต้มภายในครอบครัว ส่วนน้ำเสียที่ระบายลงสู่ลำน้ำ สาธารณะเป็นน้ำที่ถูกแยกตะกอนออกไปใช้ในการทำก๊าซ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเรื่อง

ของกลิ่นและตะกอน ส่วนฟาร์มโคนมที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียไม่มีระบบการจัดการของเสียจากฟาร์มเลย เนื่องจากฟาร์มระบายน้ำเสียไปตามรางระบายน้ำและปล่อยลงสู่ลำน้ำโดยตรง หรือมีการต่อท่อจากรางระบายน้ำลงสู่ลำน้ำ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก นอกจากนี้ฟาร์มโคนมส่วนใหญ่มีขนาดเล็กมีจำนวนโคนไม่เกิน 20 ตัว จึงไม่เห็นความสำคัญของการบำบัดน้ำเสียเพราะคิดว่าน้ำเสียและของเสียนี้อาจมีปริมาณเล็กน้อยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ได้คำนึงถึงปริมาณที่สะสมในระยะยาว รวมทั้งรายได้และรายจ่ายใกล้เคียงกัน จึงไม่มีการลงทุนสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่สมบูรณ์เพราะเป็นการสร้างหนี้สินเพิ่มเติม ในส่วนที่เป็นมูลนิธิเกษตรกรรมนำไปตากแห้ง เพื่อใช้ในการทำปุ๋ยอินทรีย์ในด้านการเกษตรกรรมหรือไว้จำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว

จากการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ควรมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ควรทำการบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการเลี้ยงโค และควรจัดการน้ำเสียทั้งหมดโดยการทำท่อระบายน้ำเสียลงสู่บ่อบำบัดโดยตรงในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$ 3.97 และ 3.94 ตามลำดับ) ส่วนการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรมยังอยู่ในระดับปานกลาง และเกษตรกรบางส่วนกำลังดำเนินการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียในฟาร์มของตนเอง เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนในการสร้างสูง เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ใกล้เคียงกับรายจ่ายและยังมีภาระหนี้สินอยู่กับสถาบันทางการเงิน ผลจากการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียกับรูปแบบการจัดการฟาร์มโคนมของฟาร์มโคนมที่มีระบบบ่อกักเก็บน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสีย บ่อก๊าซชีวภาพ และฟาร์มโคนมที่ไม่มีระบบการบำบัดน้ำเสียเห็นด้วยอย่างมาก ในการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการเลี้ยงโคนมทุกฟาร์ม และควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำสาธารณะ รวมทั้งการนำประโยชน์จากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ได้ แต่ฟาร์มโคนมที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียยังมีปัญหาเรื่องเงิน ลงทุนในการสร้างระบบการจัดการน้ำเสียเพราะปัญหาเรื่องหนี้สินที่มีอยู่เดิม

ความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดการฟาร์มโคนมของประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์ม โดยรวมเห็นด้วยในระดับมาก ในเรื่องของฟาร์มที่เลี้ยงโคนมจำนวนมากมักพบปัญหาดัชนีตาย มูลสัตว์ น้ำเสีย ฝุ่น กลิ่น แมลงวันและเสียงมาก และเรื่องน้ำเสียในฟาร์มควรมีการบำบัดก่อนที่จะปล่อยทิ้ง เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนลงในน้ำธรรมชาติ และฟาร์มโคนมทุกฟาร์มควรมีบ่อบำบัดน้ำเสีย ควรมีการล้างคอกทุกครั้งหลังรีดนมในแต่ละวัน นอกจากนี้ฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ในชุมชนทุกฟาร์มควรมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น บ่อก๊าซชีวภาพ เพื่อลดปัญหาน้ำเสียและกลิ่นเหม็นในฟาร์ม ควรรวมกลุ่มกันเพื่อตั้งชมรมหรือองค์กร เพื่อดูแลและช่วยงานแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากฟาร์มโคนม

5.1.3 ผลกระทบจากของเสียจากฟาร์มโคนมที่มีต่อสภาพแวดล้อมของลำน้ำแม่ออน

ผลกระทบจากของเสียจากฟาร์มโคนมต่อสิ่งแวดล้อม ในการปล่อยน้ำเสียลงสู่ลำน้ำสาธารณะเป็นการแพร่กระจายของเชื้อโรค และมีผลต่อคุณภาพน้ำ ทำให้เกิดปัญหาหมอกพิษต่อลำน้ำในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$ และ 3.60) ส่วนความเห็นจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ลำน้ำสาธารณะเพื่อเป็นการเพิ่มอาหารให้แก่สัตว์น้ำและทำให้น้ำตื่นเงินอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.34$ และ 2.63) แสดงว่าเกษตรกรมีความเข้าใจในปัญหาที่เกิดต่อสิ่งแวดล้อมในการระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออน และการกำจัดมูลโคที่ไม่ถูกวิธีจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ควรมีการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียควบคู่ไปกับการเลี้ยงโค ผลกระทบที่เกิดกับประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนมประสบปัญหาเรื่องกลิ่น และน้ำเสีย จากการระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออนและมูลโคที่กองอยู่บนพื้นดินเนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระยะไม่เกิน 100 เมตร จากฟาร์มโคนมและแหล่งน้ำ

ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากฟาร์มโคนมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขปัญหามลภาวะที่เกิดจากฟาร์มโคนมว่าควรสร้างบ่อก๊าซชีวภาพเพราะว่าบ่อก๊าซชีวภาพมีประโยชน์หลายอย่าง รongลงมา ควรมีการอบรมให้เกษตรกรเข้าใจเรื่องผลเสียของการเกิดมลภาวะที่เกิดจากฟาร์มโคนม และอยากให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้เกษตรกรแยกชุมชนเป็นหมู่บ้านโคนม

ความเห็นเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มโคนมของประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโดยรวมมีความคิดเห็นด้วยระดับมาก ในเรื่องมูลโคจากฟาร์มสามารถนำมาใช้ปรับปรุงดินเพื่อใช้ในการเพาะปลูกได้ เรื่องมูลสัตว์และน้ำเน่าเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน และแมลงวันถ้ามีมากทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่าย

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (ตารางที่ 17 และ 18) โดยภาพรวมสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนตลอดสายที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพง ความเป็นกรด ต่างของลำน้ำแม่ออนมีค่าที่ใกล้เคียงกันในแต่ละฤดูและมีฤทธิ์เป็นด่างในบางจุด มีลำน้ำบางส่วนที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการอุปโภค เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) น้อยกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่ผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภคซึ่งกำหนดให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำมีค่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อนปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำมาก เนื่องจากน้ำแห้งเป็นบางจุดเป็นน้ำนิ่งขัง ความต้องการออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายสารอินทรีย์(BOD) มีค่ามาก เกินค่ามาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่กำหนดไว้ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในบางจุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในลำน้ำแม่ออนคือในฤดูหนาวและฤดูฝน ความสกปรกในลำน้ำแม่ออนจะมีมากในฤดูร้อนเพราะน้ำแห้ง มูลโคที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสียจากฟาร์มโคนมที่ระบายโดยตรงลงสู่ลำน้ำตกตะกอนและส่งกลิ่นเหม็นเมื่อ

สะสมเป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่มีการเลี้ยงโคนมอยู่อย่างหนาแน่น นอกจากมีกลิ่นเหม็นแล้วยังทำให้ปริมาณไนโตรเจนในน้ำมีมากขึ้น ทำให้พีชมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและตายทับถมกันส่งกลิ่นเหม็นของพีชที่เน่าทับถมกัน นอกจากนี้พีชที่ขึ้นตามฝั่งลำน้ำมาจากอาหารหยาบของโคนมซึ่งมีส่วนผสมของข้าวโพด หญ้า ที่ปนเปื้อนมากับมูลโคและเจริญงอกงามในบริเวณที่มีการระบายของเสียลงสู่ลำน้ำ นอกจากนี้ยังมีผลทำให้ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเพิ่มขึ้น เนื่องจากแบคทีเรียชนิดนี้มีในมูลสัตว์ และพบว่าปริมาณโคลิฟอร์มมีค่าสูงถึงสูงมากในเกือบทุกจุด ซึ่งเกินค่ามาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่กำหนด มีค่า 20,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีการระบายของเสียลงในลำน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด ในหลายจุดมีการทิ้งขยะลงในลำน้ำ ซึ่งกระทำมาเป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่อนตลอดสาย รวมทั้งมีผลต่อสีของลำน้ำซึ่งพบว่ามีสีดำคล้ำ มีการตกตะกอนเป็นจำนวนมากเพราะตะกอนมาจากกากมูลโคและขยะ ส่งผลต่อสีและความขุ่นของน้ำที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการนำมาอุปโภค บริโภคของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณสองฝั่งลำน้ำแม่อน

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงรูปแบบการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่อยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อน และทราบผลกระทบจากของเสียที่มีต่อสภาพแวดล้อมของลำน้ำแม่อน ดังต่อไปนี้

5.2.1 รูปแบบการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่อยู่สองฝั่งลำน้ำแม่อน

การเลี้ยงโคนมเป็นกิจกรรมที่มีการใช้น้ำในการชำระล้างในฟาร์ม ตัวโค และอุปกรณ์เครื่องมือในแต่ละวันจำนวนมาก น้ำที่นำมาใช้ได้มาจากแม่น้ำ ลำน้ำสาธารณะ และน้ำบาดาล ฟาร์มส่วนใหญ่สร้างอยู่ใกล้แม่น้ำเพื่อสะดวกในการระบายน้ำเสียของเสียที่เกิดจากการเลี้ยงโคนม ได้แก่ มูลโค ปัสสาวะ มูลเหลว เศษอาหาร น้ำล้างคอก ส่วนที่เป็นมูลแห้งจะทำการเก็บมูลโคเป็นประจำและนำไปฝังตากให้แห้งเพื่อนำไปขายเป็นการเพิ่มรายได้ หรือใช้ในการเพาะปลูกในแปลงหญ้า แปลงผัก สวนผลไม้ หรือนำไปผสมดินขายสำหรับปลูกต้นไม้ แต่หากมีมากจนเกินไปเกษตรกรจะกองมูลโคไว้ข้างทาง ปล่อยให้ซึมลงสู่ดิน และในฤดูฝนมูลโคที่กองไว้ถูกชะล้างลงสู่ลำน้ำสาธารณะ ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่อาศัยสองฝั่งลำน้ำ ส่วนที่เป็นของเหลว ได้แก่ ปัสสาวะ มูลเหลว น้ำล้างคอก ไหลลงสู่รางระบายน้ำลงสู่ บ่อเกรอะ บ่อก๊าซ

ชีวภาพ แปลงหญ้า พื้นที่สาธารณะ พื้นที่ใกล้เคียง และลำน้ำสาธารณะ เมื่อมีการสะสมเป็นเวลานานย่อมเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกิดมลภาวะเป็นพิษ

เกษตรกรโคนมกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นเกษตรกรเลี้ยงโคนมที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออน เขตอำเภอสันกำแพง มีการคมนาคมขนส่งน้ำมันดิบสะดวก และมีแหล่งน้ำที่เพียงพอในการใช้ทำความสะอาด และยังเป็นแหล่งที่เกษตรกรส่วนใหญ่ระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออน ทำให้ลำน้ำในส่วนที่มีการเลี้ยงโคนมเกิดการเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น น้ำมีสีดำคล้ำ มีปริมาณวัชพืช ใ้แก่ ผักตบชวา ผักบุง หญ้า ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น เกษตรกรที่เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของการจัดการของเสียจากฟาร์มในระดับน้อยถึงปานกลาง มีระบบการบำบัดน้ำเสียการทำบ่อกักเก็บน้ำเสีย และการทำบ่อก๊าซชีวภาพ ในระดับที่น้อยมาก เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนสูง เกษตรกรที่เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 หรือต่ำกว่า และรายได้จากการเลี้ยงโคนมและผลผลิตจากโคนมค่อนข้างต่ำ ส่วนรายจ่ายในกิจกรรมการเลี้ยงโคนมใกล้เคียงกับรายได้ จึงทำให้เกษตรกรคิดที่จะขยายจำนวนโคด้วยเหตุผลเพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ประกอบกับเกษตรกรบางส่วนได้ใช้แหล่งเงินทุน โดยการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินจึงต้องผ่อนชำระหนี้ถ้ารายได้ใกล้เคียงกับรายจ่ายย่อมไม่สามารถชำระหนี้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เกษตรวิทยานุกาพย์นง (2531) ได้กล่าวถึงการเลี้ยงโคนมมีการขยายพื้นที่การเลี้ยง และจำนวนโคนมเพื่อให้มีรายได้เพียงพอแก่การดำรงชีวิตของครอบครัว แต่ไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียลงในลำน้ำสาธารณะ และด้วยความเคยชินที่อาศัยอยู่ใกล้ลำน้ำมานานจึงไม่ทราบถึงผลกระทบที่เกิดกับลำน้ำ

รูปแบบการจัดการของเสียของเกษตรกรฟาร์มโคนมสองฝั่งลำน้ำแม่ออนส่วนใหญ่มีการบำบัดน้ำเสียที่ไม่สมบูรณ์ การระบายน้ำเสียของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็นการระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออนโดยตรงและโดยระบายน้ำเสียลงบ่อเกรอะเพื่อให้มูลโคตกตะกอนและน้ำที่ล้นจากบ่อเกรอะไหลลงสู่บ่อพักน้ำเสียและลงสู่ลำน้ำแม่ออน ส่วนเกษตรกรที่มีการทำบ่อก๊าซชีวภาพซึ่งมีเป็นจำนวนน้อยที่สุด ยังคงปล่อยให้น้ำที่ล้นจากบ่อตกตะกอนไหลลงสู่ลำน้ำโดยไม่มีการบำบัดเช่นกัน

เกษตรกรรับทราบปัญหาเกี่ยวกับผลกระทบของของเสียจากฟาร์มเลี้ยงโคนมที่อาจมีผลต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนระยะยาว แต่การลงทุนในการจัดการบำบัดของเสียจากฟาร์มเลี้ยงโคนมซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพียงฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวนโคนมไม่เกิน 20 ตัว ต่อฟาร์ม ย่อมเป็นการลงทุนที่แพงเกินไปสำหรับเกษตรกร เกษตรกรบางรายเคยได้รับการส่งเสริมให้ใช้มูลโคทำก๊าซชีวภาพ โดยเก็บมูลโคลงบ่อก๊าซชีวภาพ แต่มูลเหลวที่ล้นคอกก็ยังคงจัดการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำแม่ออน

ปัจจุบันฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ได้ปรับปรุงให้ฟาร์มอยู่ในมาตรฐานฟาร์มโดยกำหนด มาตรฐานเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดบ่อพักน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสีย การระบายของเสียและสิ่งปฏิกูลจากโรงเรือน รวมทั้งความถี่ในการทำความสะอาดโรงเรือน แต่ยังคงเป็นการเริ่มต้นทำเพียงบ่อกักเก็บน้ำเสียเท่านั้น ส่วนน้ำที่ไหลล้นออกจากบ่อพักตะกอนยังคงไหลลงสู่ลำน้ำแม่ดอน โดยไม่มีการบำบัดน้ำเสียจึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของลำน้ำแม่ดอน โดยเฉพาะคุณภาพของลำน้ำ

5.2.2 ผลกระทบจากของเสียที่มีต่อสภาพแวดล้อมของลำน้ำแม่ดอน

ในการเลี้ยงโคนมอาหารของโคนมที่ใช้ มีทั้งอาหารข้น และอาหารหยาบ ซึ่งได้แก่ หญ้า และต้นข้าวโพด ดังนั้น มูลโคมีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็นกากของพืช ทำให้มีปริมาณของตะกอนเป็นจำนวนมากเมื่อละลายน้ำ ทำให้น้ำมีสีดำคล้ำ แต่มีลักษณะใส มีกลิ่นสองฝั่งลำน้ำเต็มไปด้วยวัชพืช ได้แก่ หญ้าที่ใช้เป็นอาหารของโคนม ส่วนมูลโคที่เป็นของแข็ง (มีน้ำปริมาณน้อย) เกษตรกรได้นำไปตากแห้ง แต่มูลเหลว ปัสสาวะ น้ำล้างคอกโค ยังคงระบายลงลำน้ำแม่ดอน โดยตรง มีฟาร์มส่วนน้อยมีบ่อพักท้ายคอก ซึ่งเป็นบ่อขนาดเล็กรับปริมาณน้ำไม่เพียงพอของเหลวส่วนที่ล้นจะไหลออกไปสู่ลำน้ำแม่ดอน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของจรัญ จันทลักษณ์ (2542) พบว่าโคนมประมาณ 3 แสนตัว จะผลิตมูลและปัสสาวะโดยเฉลี่ยวันละ 7.9 % ของน้ำหนักตัว ใน 1 ปีจะมีมูลและปัสสาวะไม่ต่ำกว่า 73 ล้านตันต่อปี ของเสียจากฟาร์มได้แก่ มูลแห้ง มูลเหลว ปัสสาวะ และน้ำล้างคอก เกษตรกรนำมูลโคตากแห้งไปใช้ในการเกษตรเป็นปุ๋ยในแปลงพืช และจำหน่ายให้เกษตรกรในท้องที่อื่น ๆ ส่วนที่เหลือกองไว้ในฟาร์ม ส่วนมูลโค ปัสสาวะ และน้ำล้างคอก จะมีบ่อพักท้ายคอกเป็นบ่อขนาดเล็ก เมื่อน้ำล้นจะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองใกล้เคียง การทำบ่อกักชีวะภาพทำกันเป็นส่วนน้อย และน้ำเสียที่ไหลลงสู่ลำน้ำสาธารณะเป็นปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะ รวมทั้งมีกลิ่นเหม็น และแมลงต่าง ๆ และผลการสำรวจสภาพการ จัดการของเสียในฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี นครปฐม นครราชสีมา สระบุรี ลพบุรี นครนายก เชียงใหม่ ขอนแก่น จำนวน 38 ฟาร์ม การจัดการและกำจัดของเสียในฟาร์มโคนมที่ดำเนินการมานาน ทำให้มีพื้นที่น้อยและแออัด จึงมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการกำจัดของเสียมากพอสมควร โดยเฉพาะของเสียที่เป็นของเหลวในฤดูฝน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในฤดูกาลต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมสองฝั่งลำน้ำแม่ดอน ตั้งแต่จุดเริ่มต้นที่อ่างเก็บน้ำเหนือฝายกั้นน้ำ ส่วนต้นลำน้ำตรงรอยต่อระหว่างกิ่งอำเภอแม่อนและอำเภอสันกำแพง ส่วนกลางลำน้ำ และส่วนท้ายลำน้ำแม่อน ตรวจคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของน้ำในลำน้ำแม่อนบริเวณที่มีฟาร์มโคนมและไม่มีฟาร์มโคนมตั้งอยู่ทั้งสองฝั่งลำน้ำ ดังนี้

ค่าความเป็นกรด ต่าง (pH) ของน้ำมีความเป็นกลางอยู่ระหว่าง 5–9 ทุกจุดมีค่าใกล้เคียงกันซึ่งมาตรฐานน้ำที่ผิวดินกำหนดค่าความเป็นกรด ต่างที่ 5–9 ค่าที่มากกว่าหรือต่ำกว่านี้ไม่เหมาะสมสำหรับการอุปโภค

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในลำน้ำแม่อน (DO) มีค่ามากที่สุดใต้อุโมงค์ และน้อยที่สุดในตลิ่ง ปริมาณออกซิเจนในของแต่ละจุดแต่ละฤดูไม่แตกต่างกัน ในฤดูหนาวน้ำในลำน้ำแม่อนมีปริมาณออกซิเจนมากกว่าในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่มีฟาร์มโคนม ปริมาณออกซิเจนถือว่ายังเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในฤดูฝนเนื่องจากน้ำมีปริมาณมาก และมีการไหลของน้ำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จริญญา จันทลักษณ์ (2542) พบว่าความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ในน้ำที่มาจากฟาร์มโคนมในฤดูต่าง ๆ มีความ แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย และความแตกต่างระหว่างฤดูกาลไม่ได้มีผลแตกต่างอย่างสำคัญในเรื่องการจัดการของเสียและน้ำที่มาจากฟาร์ม ถึงแม้ว่าปริมาณน้ำฝนในเดือนที่มีฝนมาก

ปริมาณการใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรีย (BOD) ในน้ำส่วนที่เป็นน้ำนิ่งและมีฟาร์ม โคนมจะมีค่าการใช้ออกซิเจนปริมาณมากกว่าจุดที่เป็นน้ำไหล แสดงว่าส่วนที่น้ำมีความสกปรกมากคือส่วนที่มีฟาร์ม โคนมและที่เป็นน้ำนิ่งเพราะปริมาณสารอินทรีย์มีมาก สอดคล้องกับ พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์ (2539) ได้กล่าวถึงปัญหามลภาวะที่เกิดจากปล่อยของเสียอันได้แก่ มูลและปัสสาวะ น้ำล้างคอก ลงสู่แม่น้ำเมื่อทับถมกันมากแบคทีเรียจะย่อยสลายสารอินทรีย์ไม่ทันทำให้น้ำเน่าเสียได้ และสอดคล้องกับ ทวี แก้วคง (2540) ที่ได้กล่าวถึงของเสียจากฟาร์มโคนมมีสารอินทรีย์ทำให้น้ำเน่าเสีย มีผลให้ค่า บีโอดี มีปริมาณสูงเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำลง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทำให้น้ำเน่าเสีย และลำน้ำแม่อนมีปริมาณการใช้ออกซิเจนที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานน้ำที่ผิวดินมาก จึงไม่เหมาะสมในการอุปโภคควรได้รับการแก้ไข

นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณ โคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าสูงมาก ในหลายจุดมีค่าสูงเกินมาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่กำหนดไว้ ได้แก่ จุดต้นลำน้ำที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพงเนื่องมาจากมีการเลี้ยงโคนมในส่วนกิ่งอำเภอแม่อนซึ่งอยู่เหนือลำน้ำขึ้นไปไหลมาสะสม จุดกลางลำน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีการเลี้ยง โคนม ลักษณะน้ำมีสีค้ำคล้ำ มีการตกตะกอนของมูลโคเป็นจำนวนมากเป็นเวลานานมาแล้ว และจุดท้ายลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม น้ำมี สีค้ำคล้ำเป็นน้ำนิ่ง แสงแดดส่องไม่ถึงมีพืชน้ำปกคลุม แสดงถึงมีปริมาณไนโตรเจนในน้ำจำนวนมาก และสะสมมานาน รวมทั้งมูลโคที่กองไว้บนพื้นดินเพื่อทำเป็นปุ๋ยถูกน้ำชะล้างลงสู่ลำน้ำ เป็นการเพิ่มตะกอนในลำน้ำซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จริญญา จันทลักษณ์ (2542) พบว่าในฤดูฝนกองมูลโคส่วนหนึ่งถูกชะล้างออกสู่สภาพแวดล้อมนอกฟาร์ม ไหลลงสู่แหล่งรองรับน้ำต่าง ๆ ซึ่งมูลโคมีส่วนประกอบ

ของน้ำ และสารอินทรีย์ อนินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ ใช้เวลาในการย่อยสลายต่างกันเป็นสาเหตุ ทำให้คลองน้ำตื้นเขิน น้ำทิ้งจากคอกโคที่ดำเนินการมาเป็นเวลานาน มีค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ต่างๆค่าในน้ำทิ้งสูงกว่าฟาร์มที่เลี้ยงมาไม่นาน น้ำที่ใช้ในฟาร์มโคนมมีค่าโคลิฟอร์มสูง แสดงว่าโคลิฟอร์มจากมูลโคซึมปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินและน้ำคลองผ่านฟาร์ม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นันทนา ศรีสว่าง (2543) พบว่า ถ้าปล่อยมูลสุกรทิ้งกองรวมกันอยู่นอกคอกสุกรจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค การหมักหมมของสุกร จุลินทรีย์ ความชื้น และอุณหภูมิสูงเป็นตัวเร่งกระบวนการหมักทำให้น้ำเน่าเสีย น้ำในลำน้ำแม่อนยังมีคุณภาพน้ำด่ำไม่เหมาะสมสำหรับการอุปโภค

5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ควรเป็นทางเลือกในการแก้ไขปัญหาการจัดการของเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. ควรมีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้เลี้ยงโคนมและประชาชนใกล้เคียงฟาร์มโคนม เพื่อให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการของเสีย ซึ่งควรอยู่ในรูปโครงการต่อเนื่องและถือปฏิบัติจริงจัง
2. ควรมีการควบคุมและกำหนดความรับผิดชอบในการกำจัดของเสียในฟาร์มให้ชัดเจน และจัดให้มีผู้รับผิดชอบโดยตรง
3. ควรมีการส่งเสริมให้มีการนำของเสียจากฟาร์มโคนม โดยเฉพาะมูลโคไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น
4. ควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของคองงานในฟาร์ม ให้ถือเป็นหน้าที่ที่จะต้องรับผิดชอบในการกำจัดของเสียในฟาร์มในระดับสำคัญเทียบเท่ากับงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ
5. ควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม เช่นการจัดการเครื่องมือ อุปกรณ์การทำความสะอาด สถานที่กำจัดของเสีย บ่อพัก บ่อบำบัดน้ำเสียให้พอเพียงและความพร้อม สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นสิ่งช่วยการทำงานของคองงานฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
6. ควรมีการนำมูลสัตว์ไปผลิตเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อใช้ในงานฟาร์มปศุสัตว์ให้มากขึ้น
7. หน่วยงานภาครัฐและองค์กรในท้องถิ่นควรรีความสนใจและเอาใจใส่ในการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งร่วมมือกับเกษตรกร ประชาชน ในการแก้ปัญหาที่มีส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งภาครัฐจัดสรรเงินทุนให้แก่เกษตรกรในการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่สมบูรณ์

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

ในการศึกษา การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมบริเวณลำน้ำแม่ออน เป็นการศึกษา เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม ผลกระทบและแนวทางแก้ปัญหา ยังไม่ได้นำไปปฏิบัติจริง ดังนั้นในการศึกษารั้งต่อไป ถ้าสามารถนำข้อเสนอแนะ แนวทางในการแก้ไขปัญหาไปปฏิบัติจริงก็จะได้ผลสรุปที่สามารถเผยแพร่ และเป็นประโยชน์ต่อเจ้าของฟาร์มโคนม และประชาชนที่ใกล้เคียงฟาร์มโคนมเพื่อลดมลพิษทางกลิ่นมูลสัตว์ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนได้เป็นอย่างดี

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a white elephant standing and facing left, with a traditional Thai crown (mudmee) on its head. Above the elephant is a five-pointed star. The entire emblem is set against a light gray background. The text 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' is written in a circular path around the central image. There are also decorative floral motifs on the left and right sides of the circle.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved