# บทที่ 4
# ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในรูปแบบเชิงสำรวจและพรรณนา โดยมุ่งศึกษารูปแบบการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมบริเวณลำน้ำแม่ออน อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงโคนมในเขตอำเภอสันกำแพง ที่มีการเลี้ยงโคนมอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนทุกฟาร์ม จำนวน 35 ฟาร์ม และประชาชนที่อาศัยสองฝั่งลำน้ำแม่ออน จำนวน 69 ราย ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากสำนักงานปศุสัตว์ อำเภอสันกำแพง การใช้แบบสอบถามจากผู้เลี้ยงโคนม และประชาชนที่อาศัยสองฝั่งลำน้ำแม่ออน ซึ่งผลการศึกษาได้นำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชนพื้นที่ศึกษา
- 4.1.1 ลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน
- 4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของลำน้ำแม่ออน
- 4.1.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนม
- 4.1.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมของกลุ่มตัวอย่าง

4.2 รูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนม
- 4.2.1 ลักษณะทั่วไป ขนาด และสถานที่ตั้งของฟาร์มโคนม
- 4.2.2 ลักษณะการจัดการของเสียของฟาร์มโคนม
- 4.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม

4.3 ผลกระทบจากการเลี้ยงโคนมต่อสิ่งแวดล้อม
- 4.3.1 ปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มโคนม
- 4.3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการเลี้ยงโคนมต่อสิ่งแวดล้อม
- 4.3.3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

4.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากฟาร์มโคนมต่อสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

## 4.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชนพื้นที่ศึกษา

กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเกษตรกรที่มีฟาร์มโคนมในอำเภอสันกำแพงที่อยู่ ติดสองฝั่งลำน้ำแม่ออน จำนวน 35 ฟาร์ม จากการสำรวจพบว่าจำนวนโคนมที่เลี้ยงในฟาร์มมากที่สุด 51 ตัวและน้อยที่สุด 3 ตัว เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพในการเลี้ยงโคนม เป็นการเลี้ยงโดยใช้แรงงานในครอบครัว ซึ่งมีสมาชิกในครอบครัว 3 ถึง 5 คน และเป็นสมาชิกสหกรณ์โคนม มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมมาแล้วมากกว่า 10 ปี เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา รายได้จากการเลี้ยงโคนมค่อนข้างต่ำจึงประกอบอาชีพอย่างอื่นเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว

### 4.1.1 ลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน

ลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของพื้นที่อำเภอสันกำแพงมีดังนี้

**1) สภาพทางภูมิศาสตร์**

อำเภอสันกำแพงอยู่ห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ ไปทางทิศตะวันออก ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1106 (สายเชียงใหม่ - สันกำแพง) ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร

**เนื้อที่** อำเภอสันกำแพง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 217.51 ตารางกิโลเมตร (ไม่รวมพื้นที่ป่าสงวน)

**อาณาเขตติดต่อ**

| | | |
|---|---|---|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับ | อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | ตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลออนกลาง ตำบลทาเหนือ กิ่งอำเภอแม่ออน |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับ | ตำบลแม่ทา กิ่งอำเภอแม่ออน และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับ | อำเภอเมือง และอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**2) ลักษณะภูมิประเทศ**

สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอสันกำแพง เป็นที่ราบและพื้นที่ภูเขา

**พื้นที่ราบ** อยู่ทางทิศตะวันตก และกลางของอำเภอ เป็นที่ตั้งของพื้นที่อยู่อาศัยของประชาชนอำเภอสันกำแพง ทั้ง 10 ตำบล ตามเขตลุ่มน้ำแม่ออน และลุ่มน้ำแม่ปูคา

**พื้นที่ภูเขา** อยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอขนานไปตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ซึ่งทิวเขาส่วนใหญ่เป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างอำเภอ และเขตจังหวัด

**3) ลักษณะภูมิอากาศ**

อำเภอสันกำแพง มีลักษณะอากาศแบบมรสุมเขตร้อน โดยได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทำให้ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน มีฝนตกชุก และช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีอากาศหนาวเย็น โดยในเดือนมกราคมมีอุณหภูมิประมาณ 9.9 องศาเซลเซียส และในเดือนเมษายน มีอุณหภูมิประมาณ 39.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 19.0 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกันยายน 143.0 มิลลิเมตร

**4) การปกครอง**

อำเภอสันกำแพงแบ่งเขตการปกครองตาม พ.ร.บ. ลักษณะการปกครองท้องที่ พ.ศ. 2475 ออกเป็น 10 ตำบล 99 หมู่บ้าน ดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| ตำบลสันกำแพง | 14 | หมู่บ้าน | อยู่ในเขตเทศบาลสันกำแพง 6 หมู่บ้าน |
| ตำบลทรายมูล | 7 | หมู่บ้าน | อยู่ในเขตเทศบาลตำบลสันกำแพงทั้งตำบล |
| ตำบลแช่ช้าง | 9 | หมู่บ้าน | อยู่ในเขตเทศบาลสันกำแพง 2 หมู่บ้าน |
| ตำบลต้นเปา | 10 | หมู่บ้าน | อยู่ในเขตเทศบาลตำบลต้นเปาทั้งตำบล |
| ตำบลสันกลาง | 7 | หมู่บ้าน | |
| ตำบลแม่ปูคา | 9 | หมู่บ้าน | |
| ตำบลร้องวัวแดง | 11 | หมู่บ้าน | |
| ตำบลบวกค้าง | 13 | หมู่บ้าน | |
| ตำบลห้วยทราย | 8 | หมู่บ้าน | |
| ตำบลออนใต้ | 11 | หมู่บ้าน | |

**ประชากร** มีประชากรรวมทั้งสิ้น 73,245 คน แยกเป็นชาย 35,398 คน หญิง 37,847 คน ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 337 คน / ตารางกิโลเมตร

**5) การเมืองการปกครอง**

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นเทศบาลจำนวน 2 แห่ง คือ เทศบาลตำบลสันกำแพง และเทศบาลตำบลต้นเปา เป็นองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) จำนวน 8 แห่ง คือ

1. องค์การบริหารส่วนตำบลสันกำแพง 2. องค์การบริหารส่วนตำบลสันกลาง
3. องค์การบริหารส่วนตำบลร้องวัวแดง 4. องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ปูคา
5. องค์การบริหารส่วนตำบลบวกค้าง 6. องค์การบริหารส่วนตำบลออนใต้
7. องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยทราย 8. องค์การบริหารส่วนตำบลแช่ช้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**6) วัฒนธรรม**

อำเภอสันกำแพง มีวัฒนธรรมประเพณีแบบล้านนา เช่น การแต่งกาย ภาษา ประเพณีรดน้ำดำหัว ทานสลากภัตร ปอยหลวง เป็นต้น ศิลปวัฒนธรรมที่สำคัญที่มีชื่อเสียงของอำเภอ ได้แก่ งานหัตถกรรมบ้านบ่อสร้าง หมู่ที่ 3 ตำบลต้นเปา งานหัตถกรรมกระดาษสาบ้านต้นเปา หมู่ 1 ต. ต้นเปา อำเภอสันกำแพง เป็นแหล่งผลิตงานหัตถกรรม เช่น การทำร่ม ทำพัด การแกะสลัก เครื่องเขิน เครื่องเงิน การทอผ้าไหมและผ้าฝ้าย นอกจากนี้มีแหล่งวัฒนธรรมดั้งเดิมที่สำคัญ ได้แก่ วัดเชียงแสน วัดป่าตึง วัดบวกค้าง เป็นต้น

**7) สภาพทางเศรษฐกิจ และการพาณิชย์**

ธนาคารพาณิชย์ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ธนาคารกรุงไทย กรุงศรีอยุธยา กรุงเทพ กสิกรไทย ออมสิน และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

มีสหกรณ์ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรสันกำแพงจำกัด สหกรณ์โคนมป่าตึงห้วยหม้อจำกัด สหกรณ์ออมทรัพย์เครดิตยูเนี่ยนริมออน จำกัด สหกรณ์ร่มผลิตไม้บ่อสร้าง จำกัด และสหกรณ์ออมทรัพย์ เจ แอนด์ ที ชินวัตร จำกัด

**8) รายได้และอาชีพ**

**รายได้** ผลผลิตและรายได้ของประชากรอำเภอสันกำแพง มีรายได้เฉลี่ยคนละ 20,000 บาท/ปี

**อาชีพ** การเกษตร ประชาชนร้อยละ 80 มีอาชีพทางการเกษตร มีเนื้อที่ทางการเกษตรประมาณ ร้อยละ 30 ของเนื้อที่อำเภอ

**การเพาะปลูก** พืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ข้าว ยาสูบ ถั่วลิสง ลำไย มะม่วง พริก กล้วยน้ำว้า พืชผัก ยาสูบ เป็นต้น

**การเลี้ยงสัตว์** สัตว์เลี้ยงที่สำคัญของอำเภอสันกำแพง ได้แก่ โคนม โคเนื้อ สุกร ไก่ไข่ แพะนม เป็นต้น

**การประมง** มีอ่างเก็บน้ำจำนวน 8 แห่ง ได้ปล่อยพันธุ์ปลานิล ปลาไน ปลายี่สก ปลาตะเพียน ปลาจีน และการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง จำนวนประมาณ 8 แสนตัว

**การอุตสาหกรรม** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- อุตสาหกรรมในครัวเรือน เช่นการทำร่ม แกะสลักไม้ เครื่องเงิน ตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป

- อุตสาหกรรมอื่น ๆ โรงบ่มใบยา โรงสีข้าว โรงโม่กระเทาะเปลือกถั่ว ทำซีเมนต์บล๊อก และทำยาแผนโบราณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**9) แหล่งน้ำ**

มีแหล่งน้ำที่สำคัญ จำนวน 3 สาย คือ

1. ลำน้ำแม่กวง ต้นกำเนิดจากยอดเขาในเขตอำเภอดอยสะเก็ด จัดอยู่ในลำดับน้ำที่ไหลผ่านอำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง และอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งลำน้ำนี้เป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองของอำเภอสันกำแพงกับอำเภอสารภี ความยาวประมาณ 28 กิโลเมตร

2. ลำน้ำแม่ออน ต้นกำเนิดจากยอดเขาในเขตอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง และกิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านกิ่งอำเภอแม่ออน อำเภอสันกำแพง และไหลลงสู่ลำน้ำแม่กวงที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ความยาวประมาณ 25 กิโลเมตร

3. ลำน้ำแม่ปูคา ต้นกำเนิดจากอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านอำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง และไหลลงสู่ลำน้ำแม่ออนที่อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ความยาวประมาณ 21 กิโลเมตร

อ่างเก็บน้ำ มีจำนวน 5 แห่ง ดังนี้

1. อ่างเก็บน้ำห้วยแม่พริก หมู่ 1 ตำบลห้วยทราย
2. อ่างเก็บน้ำห้วยลาน หมู่ 8 ตำบลออนใต้
3. อ่างเก็บน้ำห้วยป่าไร่ หมู่ 8 ตำบลออนใต้
4. อ่างเก็บน้ำดอยโตน หมู่ 8 ตำบลออนใต้
5. อ่างเก็บน้ำแม่ผาแหน หมู่ 7,8 ตำบลออนใต้

ฝายน้ำล้น มีจำนวน 2 แห่ง ดังนี้

1. ฝายเหมืองเปา ตำบลร้องวัวแดง
2. ฝายต้นบง ตำบลสันกำแพง

**4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของลำน้ำแม่ออน**

ลำน้ำแม่ออนต้นกำเนิดมาจากยอดเขาในเขตอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง และกิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีเขื่อนห้วยแม่ออน ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 97 หมู่ที่ 2 ตำบลออนเหนือ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ เก็บกักน้ำบางส่วนไว้เหนือเขื่อนและปล่อยน้ำบางส่วนให้ไหลผ่านกิ่งอำเภอแม่ออน เข้าสู่อำเภอสันกำแพงที่ตำบลแช่ช้าง หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 หมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 9 ไปบรรจบกับลำน้ำแม่ปูคา ที่ตำบลสันกำแพงหมู่ที่ 12 และไหลลงสู่แม่น้ำแม่กวง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ มีความยาวประมาณ 25 กิโลเมตร (ภาคผนวก ข)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

### 4.1.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนม

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 35) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **เพศ** | | |
| ชาย | 33 | 94.28 |
| หญิง | 2 | 5.72 |
| **อายุ** | | |
| ต่ำกว่า 40 ปี | 12 | 34.29 |
| 40 – 50 ปี | 15 | 42.86 |
| มากกว่า 50 ปี | 8 | 22.85 |
| **สถานภาพสมรส** | | |
| โสด | 4 | 11.40 |
| แต่งงานแล้ว | 29 | 82.90 |
| หย่าร้าง | 1 | 2.90 |
| ม่าย | 1 | 2.90 |
| **การศึกษา** | | |
| ประถมศึกษาตอนต้น | 19 | 54.30 |
| ประถมศึกษาตอนปลาย | 5 | 14.30 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 6 | 17.10 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | 3 | 8.60 |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. ปวส. ปวท.) | 2 | 5.70 |
| **สถานภาพในสังคม** | | |
| ผู้นำกลุ่ม / องค์กร / ชุมชน | 2 | 5.70 |
| ผู้ใหญ่บ้าน / ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน | 5 | 14.30 |
| สมาชิกสหกรณ์โคนม | 21 | 60.00 |
| อื่น ๆ | 7 | 20.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 1** (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=35) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **อาชีพรอง** | | |
| เลี้ยงสัตว์อื่น ๆ | 23 | 65.70 |
| เพาะปลูก | 12 | 34.30 |

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นเพศชายมีอายุระหว่าง 40 ถึง 50 ปี และสมรสแล้ว ร้อยละ 82.90 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 54.30 รองลงมามีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามลำดับ ส่วนน้อยที่สุด มีการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมกลุ่มตัวอย่างพบว่า เกษตรกรมีสถานภาพในสังคมส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสหกรณ์ ร้อยละ 60.00 นอกเหนือจากการเลี้ยงโคนมเกษตรกรยังมีอาชีพรองคือการเลี้ยงสัตว์ประเภทอื่น ๆ นอกเหนือจากการเลี้ยงโคนม ร้อยละ 65.70 และมีการเพาะปลูกพืชร้อยละ 34.30 (ตารางที่ 1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 2** ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประชาชนผู้อาศัยรอบฟาร์มโคนม

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 69 ) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **อายุ** | | |
| ต่ำกว่า 40 ปี | 23 | 33.30 |
| 40 - 50 ปี | 25 | 36.30 |
| มากกว่า 50 ปี | 21 | 30.40 |
| **เพศ** | | |
| ชาย | 35 | 50.70 |
| หญิง | 34 | 49.30 |
| **สถานภาพสมรส** | | |
| โสด | 11 | 15.90 |
| แต่งงานแล้ว | 48 | 69.60 |
| แยกกันอยู่ | 1 | 1.40 |
| หย่าร้าง | 3 | 4.30 |
| ม่าย | 6 | 8.70 |
| **จำนวนสมาชิกในครอบครัว** | | |
| น้อยกว่า 3 คน | 7 | 10.10 |
| 3 - 5 คน | 54 | 78.30 |
| มากกว่า 5 คน | 8 | 11.60 |
| **การศึกษาชั้นสูงสุด** | | |
| ประถมศึกษาปีที่ 4 หรือต่ำกว่า | 23 | 33.30 |
| ประถมศึกษาปีที่ 5 - ประถมศึกษาปีที่ 6 | 6 | 8.70 |
| มัธยมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 3 | 12 | 17.40 |
| มัธยมศึกษาปีที่ 4 - มัธยมศึกษาปีที่ 6 | 10 | 14.50 |
| ปวช. ปวท. หรือ ปวส. | 6 | 8.70 |
| ปริญญาตรี หรือสูงกว่า | 12 | 17.40 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 2** (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 69) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **สถานภาพในสังคม** | | |
| ผู้นำกลุ่ม / องค์กร / ชุมชน | 9 | 13.00 |
| ผู้ใหญ่บ้าน / ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน | 6 | 8.70 |
| สมาชิก อบต. | 1 | 1.40 |
| สมาชิกสหกรณ์โคนม | 8 | 11.60 |
| อื่น ๆ | 45 | 65.20 |
| **อาชีพหลัก** | | |
| รับราชการ | 6 | 8.70 |
| เกษตรกร | 10 | 14.50 |
| พนักงานบริษัท | 9 | 13.50 |
| รับจ้างทั่วไป | 20 | 29.00 |
| ธุรกิจส่วนตัว | 7 | 10.00 |
| อื่น ๆ | 17 | 24.70 |

ข้อมูลทั่วไปของประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนม เกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานภาพสมรส และจำนวนสมาชิกในครอบครัว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุประมาณ 40 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 50.70 และแต่งงานแล้ว ร้อยละ 69.60 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3 ถึง 5 คน ร้อยละ 78.30 ประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนมส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หรือต่ำกว่า ร้อยละ 33.30 รองลงมาสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และปริญญาตรี ร้อยละ 17.40 มีสถานภาพในสังคมเป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ ร้อยละ 65.20 นอกจากนั้น มีสถานภาพในสังคมเป็นผู้นำกลุ่มและเป็นสมาชิกสหกรณ์โคนม การประกอบอาชีพหลักส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 29.00 นอกจากนั้นประกอบอาชีพเกษตรกรและอาชีพอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ (ตารางที่ 2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 3** ความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนกับฟาร์มโคนม

| ข้อมูลเกี่ยวกับฟาร์มโคนม | จำนวน (n = 69) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ผลประโยชน์ที่ได้รับจากเจ้าของฟาร์ม** | | |
| มี | 25 | 36.20 |
| ไม่มี | 44 | 63.80 |
| **การเข้าไปทำงานในฟาร์ม** | | |
| เข้าไปทำ | 1 | 1.40 |
| ไม่ได้เข้าไปทำ | 68 | 98.60 |
| **แหล่งที่อยู่อาศัย** | | |
| **- ห่างจากฟาร์ม** | | |
| ไม่เกิน 100 เมตร | 30 | 43.50 |
| 101 - 500 เมตร | 19 | 27.50 |
| มากกว่า 500 เมตร | 20 | 29.00 |
| **- ห่างจากแหล่งน้ำ** | | |
| ไม่เกิน 100 เมตร | 55 | 79.70 |
| 101 - 500 เมตร | 9 | 13.10 |
| มากกว่า 500 เมตร | 5 | 7.20 |

ประชาชนที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนได้รับผลประโยชน์หรือการช่วยเหลือจากเจ้าของฟาร์มโคนมค่อนข้างน้อย คิดเป็นร้อยละ 36.20 และไม่ได้เข้าไปทำงานในฟาร์ม ร้อยละ 98.60 ส่วนใหญ่ได้ตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้กับฟาร์มโคนมในระยะไม่เกิน 100 เมตร คิดเป็นร้อยละ 43.50 และอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำในระยะไม่เกิน 100 เมตร คิดเป็นร้อยละ 79.70 จะเห็นได้ว่าประชาชนที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนได้รับผลประโยชน์จากฟาร์มโคนมค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดจากการระบายน้ำเสียจากฟาร์มโคนมลงสู่ลำน้ำแม่ออน และได้รับผลกระทบเรื่องกลิ่นตลอดมา (ตารางที่ 3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 4.1.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมของกลุ่มตัวอย่าง

ฟาร์มโคนมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ฟาร์มที่ตั้งอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนในส่วนที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพง จำนวน 35 ฟาร์ม โดยแบ่งประเภทของฟาร์มออกเป็น 2 ประเภท ตามจำนวนโคที่เลี้ยง คือ ฟาร์มขนาดเล็กที่มีโคนมไม่เกิน 20 ตัว จำนวน 20 ฟาร์ม และฟาร์มขนาดกลางที่มีโคนมตั้งแต่ 21 ถึง 100 ตัว จำนวน 15 ฟาร์ม ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมของกลุ่มตัวอย่างดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ตารางที่ 4** ประสบการณ์และเหตุผลเกี่ยวกับอาชีพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

| เหตุผลและอาชีพการเลี้ยงโคนม | จำนวน (n=35) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ประสบการณ์การเลี้ยงโคนม** | | |
| น้อยกว่า 3 ปี | 3 | 8.60 |
| 3 - 5 ปี | 2 | 5.70 |
| 6 - 10 ปี | 6 | 17.10 |
| มากกว่า 10 ปี | 24 | 68.60 |
| **เหตุผลในการเลี้ยงโคนม (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)** | | |
| การทำพืชไร่ประสบปัญหา | 3 | 8.57 |
| เจ้าหน้าที่จากส่วนราชการแนะนำ | 7 | 20.00 |
| เพื่อนบ้านแนะนำ | 8 | 22.85 |
| มีความตั้งใจที่จะเลี้ยงอยู่แล้ว | 27 | 77.14 |
| อยากทดลอง | 5 | 14.28 |
| รายได้ดี สม่ำเสมอ | 17 | 48.57 |
| เป็นอาชีพที่มั่นคง | 27 | 77.14 |
| เป็นอาชีพที่ได้อยู่กับบ้าน | 27 | 77.14 |
| ได้รับการส่งเสริมการเลี้ยง | 13 | 37.14 |
| **อาชีพการเลี้ยงโคนม** | | |
| เป็นอาชีพหลัก | 33 | 94.29 |
| เป็นอาชีพรอง | 2 | 5.17 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากการเลี้ยงโคนมเป็นเวลามากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 68.60 ซึ่งถือว่ามีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมมานาน รองลงมามีประสบการณ์การเลี้ยงโคนมต่ำกว่า 10 ปี เหตุผลในการเลี้ยงโคนมเนื่องจากมีความตั้งใจที่จะเลี้ยงอยู่แล้ว ร้อยละ 77.14 เพราะการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่มั่นคง ได้ทำงานอยู่กับบ้าน มีรายได้ดีสม่ำเสมอ และยังได้รับการส่งเสริมการเลี้ยงจากหน่วยงานทางราชการและเพื่อนบ้านให้คำแนะนำ เกษตรกรส่วนมากมีการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 94.29 (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 5** รายได้รายจ่ายจากการเลี้ยงโคนม และแหล่งเงินทุน ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

| **รายได้ รายจ่าย แหล่งเงินทุน** | **จำนวน ( n = 35 )** | **ร้อยละ** |
|---|---|---|
| **รายได้จากการเลี้ยงโคนม** | | |
| ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน | 21 | 60.00 |
| 10,001 – 50,000 บาทต่อเดือน | 12 | 34.28 |
| มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน | 2 | 5.72 |
| **รายจ่ายจากการเลี้ยงโคนม** | | |
| ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน | 12 | 34.29 |
| 10,001 – 50,000 บาทต่อเดือน | 9 | 25.71 |
| 50,001 – 100,000 บาทต่อเดือน | 8 | 22.86 |
| มากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน | 6 | 17.14 |
| **แหล่งเงินทุน** | | |
| กู้ยืมจากสถาบันการเงิน | 16 | 45.72 |
| ญาติ | 5 | 14.28 |
| ไม่มี | 8 | 22.86 |
| อื่น ๆ | 6 | 17.14 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการศึกษาในตารางที่ 5 เกี่ยวกับรายได้ รายจ่ายและแหล่งเงินทุนของเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมกลุ่มตัวอย่างพบว่าเกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 60.00 รองลงมามีรายได้ 10,001 – 50,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 34.28 ส่วนรายจ่ายที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน เนื่องจาก

ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มโคนมขนาดเล็ก แสดงว่ารายได้และรายจ่ายมีค่าใกล้เคียงกัน เกษตรกรได้ใช้แหล่งเงินทุนจากสถาบันการเงินเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 45.72 นอกจากนั้น แหล่งเงินทุนได้มาจากญาติและใช้ทุนส่วนตัวแต่เป็นจำนวนน้อย

**ตารางที่ 6** การดำเนินการเลี้ยงโคนม ลักษณะคอกโค การเป็นสมาชิก หน่วยงานที่สนับสนุน

| **การดำเนินการเลี้ยงโคนม** | **จำนวน ( n = 35 )** | **ร้อยละ** |
|---|---|---|
| **จำนวนโคนมที่เลี้ยงในปัจจุบัน** | | |
| ไม่เกิน 20 ตัว (ขนาดเล็ก) | 20 | 57.14 |
| 21 - 100 ตัว (ขนาดกลาง) | 15 | 42.86 |
| มากกว่า 100 ตัว (ขนาดใหญ่) | - | - |
| **ลักษณะคอกโค** | | |
| ขนาดเล็กหรือเลี้ยงแบบพื้นบ้าน | 7 | 20.00 |
| แบบยืนโรงตลอดเวลา | 27 | 77.10 |
| คอกโคและปล่อยลาน | 1 | 2.90 |
| **การเปลี่ยนแปลงจำนวนโคในอนาคต** | | |
| เพิ่มจำนวนขึ้น | 21 | 60.00 |
| ลดจำนวนลง | 3 | 8.60 |
| คงไว้เท่าเดิม | 11 | 31.40 |
| **การเป็นสมาชิก** | | |
| สหกรณ์โคนม | 26 | 74.28 |
| กลุ่มเกษตรกร | 1 | 2.86 |
| กองทุนหมู่บ้าน | 3 | 8.58 |
| ไม่เป็นสมาชิก | 5 | 14.28 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การดำเนินกิจการฟาร์มโคนมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีลักษณะการเลี้ยงโคนมเป็นคอกโคขนาดเล็กมีจำนวนโคไม่เกิน 20 ตัว ร้อยละ 57.14 ลักษณะของคอกโคส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบยืนโรงตลอดเวลาร้อยละ 77.10 นอกจากนั้นมีการเลี้ยงแบบพื้นบ้านและปล่อยลาน เกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการเพิ่มจำนวนโคให้มากขึ้น ร้อยละ 60.00

เนื่องจากรายได้น้อยและมีภาระหนี้สินกับสถาบันทางการเงินจึงต้องเพิ่มจำนวนโค เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกับสหกรณ์โคนมจึงไม่มีปัญหาในการหาตลาดรับซื้อน้ำนมดิบ เพราะสหกรณ์โคนมเป็นผู้รับซื้อน้ำนมดิบกับเกษตรกร (ตารางที่ 6)

## 4.2 รูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนม

ผลจากการศึกษา พบว่า การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมสองฝั่งลำน้ำแม่ออน มีรูปแบบการจัดการแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1) ไม่มีการบำบัดน้ำเสีย โดยการระบายน้ำเสียจากคอกโคลงสู่ลำน้ำแม่ออนโดยตรง
2) มีบ่อกักเก็บน้ำเสีย โดยทำเป็นบ่อเกรอะให้น้ำเสียไหลผ่านบ่อตกตะกอนเป็นระยะ และให้ของเหลวส่วนที่ล้นบ่อสุดท้ายไหลลงสู่ลำน้ำ
3) มีบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยปล่อยให้น้ำไหลลงในแปลงหญ้า หรือปล่อยให้ไหลลงบ่อหมักให้เกิดก๊าซ
4) มีบ่อก๊าซชีวภาพ โดยต่อท่อจากบ่อหมักก๊าซเข้าสู่ครัวเรือน

### 4.2.1 ลักษณะทั่วไป ขนาด และสถานที่ตั้งของฟาร์มโคนม

ฟาร์มโคนมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือฟาร์มที่ตั้งอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออนในส่วนที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพง จำนวน 35 ฟาร์ม โดยสภาพทั่วไปของการเลี้ยงโคนมเป็นแบบยืนโรงตลอดเวลา ลักษณะของคอกโคแยกออกจากบ้านเรือน มีร่องระบายน้ำและมูลโค พื้นคอกโคเทลาดด้วยคอนกรีต หลังคามุงกระเบื้องและสังกะสี การจัดการของเสียที่เป็นของแข็ง ได้แก่ มูลโค ของเหลวที่เป็นมูลเหลว และน้ำเสียที่เกิดจากการอาบน้ำโค น้ำล้างคอกโค น้ำล้างภาชนะที่ใช้ในกิจกรรมการรีดนมโค ส่วนใหญ่มีการระบายน้ำเสียและของเสียลงสู่ลำน้ำโดยตรง โดยไม่มีการบำบัด หรือมีบ่อกักเก็บน้ำ สำหรับเกษตรกรที่มีบ่อกักเก็บน้ำเป็นบ่อขนาดเล็ก มีไว้สำหรับให้มูลโคตกตะกอน เมื่อน้ำไหลล้นบ่อตกตะกอนจะล้นออกสู่ลำน้ำสาธารณะ เกษตรกรส่วนน้อยมีบ่อก๊าซชีวภาพซึ่งเพียงพอสำหรับใช้ในครอบครัวเท่านั้น แต่ยังมีน้ำเสียไหลล้นออกมาจากบ่อลงสู่ลำน้ำสาธารณะ นอกจากนี้มีการตากมูลโคไว้บริเวณฝั่งแม่น้ำ ซึ่งบางส่วนที่เป็นมูลเหลวไหลซึมลงดิน และบางส่วนไหลลงสู่ลำน้ำสาธารณะ ทำให้น้ำบริเวณนั้นมีตะกอนมาก น้ำมีสีดำคล้ำซึ่งเป็นสีของตะกอนใต้ผิวน้ำ สองฝั่งลำน้ำเต็มไปด้วยวัชพืช

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 7** สถานที่ตั้งของฟาร์มโคนม

| ที่ตั้งของฟาร์มโคนม | จำนวน (n=35) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **ฟาร์มโคนมห่างจากชุมชน** | | |
| ไม่เกิน 100 เมตร | 21 | 60.00 |
| 101 - 500 เมตร | 5 | 14.90 |
| มากกว่า 500 เมตร | 9 | 25.10 |
| **ฟาร์มโคนมอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ** | | |
| ไม่เกิน 100 เมตร | 30 | 85.71 |
| 101 - 500 เมตร | 4 | 11.43 |
| มากกว่า 500 เมตร | 1 | 2.86 |

จากผลการสำรวจสถานที่ตั้งของฟาร์มโคนมในตารางที่ 7 พบว่าส่วนใหญ่ตั้งอยู่ห่างจาก ชุมชนในระยะไม่เกิน 100 เมตร ร้อยละ 60.00 และส่วนใหญ่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่เกิน 100 เมตร ร้อยละ 85.71 แสดงว่าฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในชุมชน และอยู่ใกล้ฝั่งลำน้ำเพื่อสะดวกในการใช้น้ำและเป็นที่ระบายน้ำลงสู่ลำน้ำสาธารณะ

**4.2.2 ลักษณะการจัดการของเสียของฟาร์มโคนม**

ผลจากการตอบแบบสอบถามของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม พบว่า การจัดการของเสียของฟาร์มโคนมจำนวน 35 ฟาร์ม แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

รูปแบบที่ 1 แบบไม่มีการบำบัดน้ำเสีย

รูปแบบที่ 2 แบบบ่อกักเก็บน้ำเสีย

รูปแบบที่ 3 แบบบ่อบำบัดน้ำเสีย

รูปแบบที่ 4 แบบบ่อก๊าซชีวภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 8** รูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออน จำนวน 35 ฟาร์ม

| รูปแบบการจัดการของเสีย | จำนวน (n=35) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| แบบไม่มีการบำบัดน้ำเสีย | 9 | 25.70 |
| แบบบ่อกักเก็บน้ำเสีย | 9 | 25.70 |
| แบบบ่อบำบัดน้ำเสีย | 10 | 28.60 |
| แบบบ่อก๊าซชีวภาพ | 7 | 20.00 |

การจัดการของเสียของฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า ฟาร์มโคนมที่มีบ่อบำบัดน้ำเสีย มีการระบายน้ำเสียลงในแปลงหญ้าที่ใช้เป็นอาหารเลี้ยงโค หรือใช้ผักตบชวาในบ่อบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากผักตบชวาสามารถดูดสารพิษและกลิ่นจากน้ำเสีย จำนวน 10 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 28.60 ส่วนฟาร์มโคนมที่มีบ่อกักเก็บน้ำเสีย มีการทำบ่อตกตะกอน ให้น้ำเสียที่ไหลมาตามรางระบายน้ำไหลลงในบ่อตกตะกอน 3 บ่อ และน้ำที่ล้นจากบ่อที่ 3 ซึ่งเป็นน้ำเสียที่ไม่มีตะกอนไหลลงสู่ลำน้ำแม่ออน จำนวน 9 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 25.70 ซึ่งมีจำนวนเท่ากับฟาร์มโคนมที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสีย ที่ระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำโดยตรงตามรางระบายน้ำ หรือต่อท่อจากคอกโคไปสู่ลำน้ำโดยตรง มีจำนวน 9 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 25.70 และฟาร์มโคนมที่มีบ่อก๊าซชีวภาพ โดยการนำมูลโคให้ตกตะกอนในบ่อหมักให้เกิดก๊าซ และต่อท่อก๊าซใช้ในครัวเรือน จำนวน 7 ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 20.00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 9** การจัดการฟาร์มโคนมของกลุ่มตัวอย่าง (ค่าเฉลี่ย)

N = 35 (จำนวนตัวอย่าง)

| การจัดการฟาร์มโคนม | รูปแบบการจัดการของเสีย ($\overline{X}$) | | | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับการปฏิบัติ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 (9) | 2 (9) | 3 (10) | 4 (7) | | | |
| 1. ฟาร์มมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำความสะอาดเพียงพอ | 3.11 | 3.60 | 3.56 | 3.57 | 3.46 | 0.70 | ปานกลาง |
| 2. ปริมาณน้ำใช้ในฟาร์มมีเพียงพอในการทำความสะอาดตัวโคและคอกโค | 4.02 | 4.00 | 4.00 | 3.86 | 3.97 | 0.75 | มาก |
| 3. จำนวนโคมีความเหมาะสมกับพื้นที่ในการเลี้ยงโค | 4.30 | 3.00 | 2.89 | 3.29 | 3.37 | 0.91 | ปานกลาง |
| 4. มีการทำความสะอาดมูลโค เศษอาหาร ปัสสาวะด้วยน้ำแรงดันสูง | 4.74 | 3.50 | 3.67 | 3.29 | 3.80 | 1.16 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **4.04** | **3.53** | **3.53** | **3.50** | **3.65** | **0.88** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** (ตารางที่ 9 – 12 , 14) รูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง มี 4 แบบ คือ

1) แบบไม่มีการบำบัดน้ำเสีย (9)
2) แบบมีบ่อกักเก็บน้ำเสีย (9)
3) แบบมีบ่อบำบัดน้ำเสีย (10)
4) แบบมีบ่อก๊าซชีวภาพ (7)

ผลจากการสำรวจระดับการปฏิบัติของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 9 พบว่า ปริมาณน้ำที่ใช้ในฟาร์มมีมากเพียงพอในการทำความสะอาดตัวโคและคอกโค เฉลี่ย 3.97 และใช้น้ำที่มีแรงดันสูงในการทำความสะอาดคอกโคเพื่อล้างมูลโค เศษอาหาร ปัสสาวะ เป็นส่วนมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.80 ในการจัดการฟาร์มโคนมของเกษตรกรมีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำความสะอาดคอกโคและจำนวนโคมีความเหมาะสมกับพื้นที่ในการเลี้ยงโคอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.46 และ 3.37 ตามลำดับ แสดงว่าฟาร์มส่วนมากทำความสะอาดคอกโคด้วยน้ำที่มีแรงดันสูงเพื่อล้างมูลโค เศษอาหาร และปัสสาวะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้น้ำไหลไปตามรางระบายน้ำ แต่เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดยังมีไม่เพียงพอ รวมทั้งปริมาณโคนมที่เลี้ยงยังไม่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ใช้เลี้ยง ในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์ม พบว่า ฟาร์มโคนมที่มีการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมในระดับมาก ส่วนใหญ่เป็นการจัดการน้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดตัวโคและคอกโคมีปริมาณเพียงพอ และใช้น้ำที่มีแรงดันสูงในการทำความสะอาด (ตารางที่ 9)

**ตารางที่ 10** การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่เป็นของเหลว (ค่าเฉลี่ย)

N = 35 (จำนวนตัวอย่าง)

| การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม | รูปแบบการจัดการของเสีย ($\overline{X}$) | | | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับการปฏิบัติ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 (9) | 2 (9) | 3 (10) | 4 (7) | | | |
| 1. แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นแหล่งระบายน้ำเสีย จากคอกโค | 3.46 | 2.30 | 1.89 | 1.71 | 2.34 | 1.16 | น้อย |
| 2. มีการระบายน้ำเสียไปใช้ในแปลงหญ้า | 1.50 | 3.40 | 2.11 | 2.71 | 2.43 | 1.44 | น้อย |
| 3. มีการบำบัดน้ำเสียจากคอกโคก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ | 1.08 | 3.70 | 3.67 | 2.43 | 2.72 | 1.31 | ปานกลาง |
| 4. บ่อบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในฟาร์มสามารถรับน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ | 1.24 | 1.70 | 3.78 | 3.00 | 2.43 | 1.38 | น้อย |
| 5. มีการนำผักตบชวามาช่วยกำจัดน้ำเสียในบ่อบำบัดน้ำเสีย | 1.30 | 4.20 | 1.67 | 1.43 | 2.15 | 0.89 | น้อย |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **1.72** | **3.06** | **2.62** | **2.26** | **2.41** | **1.24** | **น้อย** |

จากการสำรวจการปฏิบัติของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมในส่วนที่เป็นของเหลว โดยมีการบำบัดน้ำเสียจากคอกโคก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำในระดับปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 2.72 การระบายน้ำเสียลงไปใช้ในแปลงหญ้าหรือการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียให้เพียงพอ ยังมีระดับการปฏิบัติในระดับน้อย คิดเป็นค่าเฉลี่ย 2.43 การนำผักตบชวามาใช้ในการบำบัดน้ำเสียยังมีเป็นส่วนน้อย ผลจากการเปรียบเทียบการจัดการน้ำเสียกับรูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมพบว่า ฟาร์มโคนมที่มีบ่อกักเก็บน้ำเสียและมีการบำบัดน้ำเสียมีการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มโคนมในระดับปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.06 และ 2.62 ตามลำดับ โดยการนำผักตบชวามาช่วยในการบำบัดน้ำเสียเพราะผักตบชวามีความสามารถในการดูดสารพิษและกลิ่นจากน้ำเสีย ส่วนการจัดการน้ำเสียของฟาร์มที่มีบ่อก๊าซชีวภาพมีการบำบัดน้ำเสีย โดยการทำให้น้ำตกตะกอนในบ่อหมักก๊าซเพื่อการผลิตก๊าซชีวภาพเป็นการนำมูลสัตว์ไปหมัก จนเกิดเป็นก๊าซใช้ในการหุงต้มภายในครอบครัว ส่วนน้ำเสียที่ระบายลงสู่ลำน้ำสาธารณะเป็นน้ำที่ถูกแยกตะกอนออกไปใช้ในการทำก๊าซ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเรื่องของกลิ่นและตะกอน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 2.26 ส่วนฟาร์มโคนมที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียมีการจัดการของเสียจากฟาร์มในระดับน้อย คิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.72 เนื่องจากฟาร์มระบายน้ำเสียไปตามรางระบายน้ำและปล่อยลงสู่ ลำน้ำโดยตรง หรือมีการต่อท่อจากรางระบายน้ำลงสู่ลำน้ำ โดยภาพรวมการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมมีการปฏิบัติในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฟาร์มที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียน้ำที่ระบายลงสู่ลำน้ำ เป็นน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนโดยตรง ( ตารางที่ 10 )

**ตารางที่ 11** การจัดการมูลโคของฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง (ค่าเฉลี่ย)

N = 35 (จำนวนตัวอย่าง)

| **การจัดการมูลโคของฟาร์มโคนม** | **รูปแบบการจัดการของเสีย ($\bar{X}$ )** | | | | $\bar{X}$ | **S.D.** | **ระดับการปฏิบัติ** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1 (9)** | **2 (9)** | **3 (10)** | **4 (7)** | | | |
| 1. การเก็บกวาดมูลโคทำได้สะอาด | 4.33 | 3.80 | 4.11 | 4.00 | 4.06 | 0.73 | มาก |
| 2. มีเวลาในการเก็บกวาดมูลโคเพียงพอ | 4.57 | 3.50 | 3.56 | 3.57 | 3.80 | 0.80 | มาก |
| 3. มีรางระบายมูลโคในฟาร์มที่สามารถระบายมูลโคได้เพียงพอ | 4.32 | 4.10 | 3.00 | 2.86 | 3.57 | 1.17 | มาก |
| 4. มีการใช้วัตถุดิบอาหารโคในสูตรที่คำนึงถึงกาก ของมูลที่ออกมาให้เหลือน้อยที่สุด | 2.98 | 2.60 | 2.67 | 2.71 | 2.74 | 1.01 | ปานกลาง |
| 5. ฟาร์มมีเครื่องแยกมูลโค | 1.63 | 3.20 | 2.11 | 1.86 | 2.20 | 0.97 | น้อย |
| 6. ระบบการจัดเก็บมูลโคมีความเหมาะสม | 2.31 | 3.44 | 3.11 | 3.14 | 3.00 | 0.87 | ปานกลาง |
| 7. แหล่งเก็บรวบรวมมูลโคในฟาร์มมีพื้นที่เก็บเพียงพอ | 3.35 | 3.10 | 3.22 | 2.57 | 3.06 | 1.16 | ปานกลาง |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 11** (ต่อ)

| การจัดการมูลโคของฟาร์มโคนม | รูปแบบการจัดการของเสีย ($\bar{X}$) | | | | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับการปฏิบัติ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 (9) | 2 (9) | 3 (10) | 4 (7) | | | |
| 8. มีการเก็บมูลโคแห้งทำปุ๋ยอินทรีย์บ่อยครั้ง | 3.27 | 3.50 | 3.67 | 3.60 | 3.51 | 1.29 | มาก |
| 9. มีการนำมูลโคไปใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพ | 1.05 | 2.10 | 2.50 | 3.95 | 2.40 | 1.65 | น้อย |
| 10. มูลโคสามารถนำไปผลิตก๊าซชีวภาพใช้ในฟาร์มได้หากมีโอกาสจะนำไปใช้บ้าง | 2.56 | 1.60 | 4.11 | 4.29 | 3.14 | 1.57 | ปานกลาง |
| 11. ท่านจะปล่อยระบายมูลโคลงในแหล่งน้ำสาธารณะได้ตามปกติถ้าหากไม่มีผู้ใดไปร้องเรียน | 2.59 | 2.50 | 1.56 | 1.71 | 2.09 | 1.20 | น้อย |
| 12. การปล่อยทิ้งมูลโคให้ซึมลงดินเป็นการเพิ่มปุ๋ยให้แก่ดิน | 2.82 | 2.20 | 2.50 | 2.20 | 2.43 | 1.14 | น้อย |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **2.98** | **2.97** | **3.01** | **3.04** | **3.00** | **1.13** | **ปานกลาง** |

จากการสำรวจการปฏิบัติของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การเก็บกวาดมูลโคในฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ทำได้สะอาดในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.06 เกษตรกรมีเวลาเพียงพอในระดับมากในการทำความสะอาดคอกโค เพราะอาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก เป็นอาชีพที่ทำอยู่กับบ้าน และแรงงานมาจากสมาชิกในครอบครัว คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.80 ฟาร์มโคนมส่วนใหญ่มีระบบการระบายมูลโคน้ำเสีย โดยใช้รางระบายรอบคอกโคในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.57 และมีการนำมูลโคที่ตากแห้งแล้วไปใช้ในการทำปุ๋ยอินทรีย์ในด้านการเกษตรกรรม แต่การนำมูลโคไปใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อใช้ในการบริโภคในครอบครัวมีเป็นส่วนน้อย เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูงเกษตรกรขาดเงินลงทุน จากการเปรียบเทียบผลสำรวจการจัดการมูลโคกับรูปแบบการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมพบว่า การจัดการมูลโค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของฟาร์มที่มีบ่อกักเก็บน้ำเสีย บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อก๊าซชีวภาพ มีการจัดการมูลโคในระดับปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.00 มูลโคบางส่วนยังคงระบายลงสู่ลำน้ำสาธารณะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ และฟาร์มที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียมีการจัดการมูลโคโดยระบายลงสู่ลำน้ำโดยตรง (ตารางที่ 11)

การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมของกลุ่มตัวอย่างสรุปในภาพรวมได้ว่า ฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่างมีการจัดการของเสียในส่วนที่เป็นของแข็งและของเหลว ซึ่งได้แก่ น้ำที่ใช้ในการอาบน้ำโค ล้างอุปกรณ์ ตัวโค มูลโค และคอกโค มีการทำรางระบายน้ำโดยรอบคอกโคเพื่อให้น้ำไหลได้สะดวก ในการใช้น้ำทำความสะอาดใช้น้ำที่มีแรงดันสูงฉีดให้น้ำเสียไหลไปตามรางระบายน้ำมีการปฏิบัติในระดับมาก การบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำสาธารณะ การทำบ่อบำบัดน้ำเสีย การใช้ผักตบชวามาช่วยในการบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำเสียไปใช้ในแปลงหญ้า การนำมูลโคตากแห้งเพื่อใช้ทำปุ๋ยหรือหมักทำก๊าซชีวภาพ มีการปฏิบัติในระดับน้อยถึงปานกลาง มูลโคบางส่วนยังปล่อยให้ซึมลงสู่ดินหรือปล่อยให้น้ำชะล้างจากผิวดินลงสู่ลำน้ำสาธารณะ รวมทั้งการระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำโดยตรง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำ

### 4.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม

**ตารางที่ 12** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม (ค่าเฉลี่ย)

N = 35 (จำนวนตัวอย่าง)

| การจัดการน้ำเสียของฟาร์มโคนม | รูปแบบการจัดการของเสีย ($\bar{X}$) | | | | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 (9) | 2 (9) | 3 (10) | 4 (7) | | | |
| 1. ควรมีการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการเลี้ยงโค | 2.96 | 4.30 | 4.33 | 4.29 | 3.97 | 0.92 | มาก |
| 2. ควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ | 4.74 | 4.00 | 4.33 | 4.29 | 4.34 | 0.73 | มาก |
| 3. ควรจัดการน้ำที่ใช้อาบโคโดยทำท่อระบายน้ำเสียลงบ่อบำบัด | 4.40 | 3.90 | 3.89 | 3.57 | 3.94 | 0.94 | มาก |
| 4. น้ำเสียจากคอกโคเมื่อผ่านการบำบัดแล้วนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ได้ | 1.93 | 2.80 | 2.90 | 2.89 | 2.63 | 1.14 | ปานกลาง |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **3.51** | **3.75** | **3.86** | **3.76** | **3.72** | **0.93** | **มาก** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง ในตารางที่ 12 เห็นด้วยในการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมในระดับมาก ว่าควรมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.34 ควรทำการบำบัดควบคู่กับการเลี้ยงโค ค่าเฉลี่ย3.97 และควรจัดการน้ำเสียทั้งหมดโดยการทำท่อระบายน้ำเสียลงสู่บ่อบำบัดโดยตรง ค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรมยังอยู่ในระดับปานกลาง เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้ทำบ่อบำบัดน้ำเสียในฟาร์มของตนเอง เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนในการสร้างสูง เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ใกล้เคียงกับรายจ่ายและยังมีภาระหนี้สินอยู่กับสถาบันทางการเงิน จึงไม่ทราบประโยชน์ของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ผลจากการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียกับรูปแบบการจัดการฟาร์มโคนมของฟาร์มโคนมที่มีระบบบ่อกักเก็บน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสีย บ่อก๊าซชีวภาพ และฟาร์มโคนมที่ไม่มีระบบการบำบัดน้ำเสียเห็นด้วยอย่างมาก ในการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการเลี้ยงโคนมทุกฟาร์ม และควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำสาธารณะ อย่างไรก็ตาม ฟาร์มโคนมที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียยังมีปัญหาเรื่องเงินลงทุนในการสร้างระบบการจัดการน้ำเสียเพราะปัญหาเรื่องหนี้สินที่มีอยู่เดิม รวมทั้งรายได้และรายจ่ายจากการเลี้ยงโคนมมีค่าใกล้เคียงกัน

## 4.3 ผลกระทบจากการเลี้ยงโคนมต่อสิ่งแวดล้อม

### 4.3.1 ปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มโคนม

จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนมสองฝั่งลำน้ำแม่ออน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากน้ำเสียในลำน้ำแม่ออนที่เกิดจากการระบายของเสียจากฟาร์มโคนมลงสู่ลำน้ำแม่ออน โดยไม่ผ่านการบำบัดซึ่งสะสมเป็นเวลานาน รวมทั้งกลิ่นที่เกิดจากฟาร์มและกลิ่นน้ำเน่าเสีย ไม่สามารถนำมาใช้อุปโภค บริโภค ได้ ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังผลจากการศึกษาต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 13** ปัญหาที่เกิดจากการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน กลุ่มตัวอย่างรอบฟาร์มโคนม

| สภาพปัญหา | ผลกระทบของปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ไม่มี | น้อย | ปานกลาง | มาก |
| 1. ปัญหาเรื่องกลิ่น | 10.50 | 10.80 | 20.50 | 58.20 |
| 2. ปัญหาเรื่องเสียง | 58.00 | 15.90 | 16.00 | 10.10 |
| 3. ปัญหาเรื่องน้ำเสีย | 10.80 | 9.50 | 14.50 | 65.20 |
| 4. ปัญหาเรื่องฝุ่น | 68.10 | 5.80 | 15.50 | 10.60 |
| 5. ปัญหาเรื่องสัตว์ตาย | 68.10 | 13.00 | 10.20 | 8.70 |
| 6. ปัญหาเรื่องมูลสัตว์ | 37.70 | 7.20 | 26.10 | 29.00 |
| 7. ปัญหาเรื่องแมลงวัน | 43.50 | 7.30 | 21.70 | 27.50 |

ปัญหาที่เกิดจากการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ เรื่องน้ำเสีย ร้อยละ 65.20 รองลงมาคือปัญหาที่เกิดจากกลิ่นมูลโค ร้อยละ 58.20 เนื่องจากการระบายน้ำเสียจากคอกโคเป็นการระบายลงสู่ลำน้ำแม่ออน ถึงแม้จะมีระบบบำบัดหรือบ่อก๊าซชีวภาพ ยังคงมีน้ำที่ล้นออกจากบ่อที่ไม่ผ่านการบำบัดเป็นส่วนมาก รวมทั้งมูลโคที่กองอยู่บนพื้นดินที่เกษตรกรตากให้แห้ง รอการบรรจุลงถุงเพื่อใช้เป็นปุ๋ยในการเพาะปลูก บางส่วนไหลลงสู่ลำน้ำ ในฤดูฝนเมื่อฝนตกได้ชะล้างมูลโคลงสู่ลำน้ำ ทำให้เกิดตะกอนที่หมักหมม และกลิ่นที่เกิดจากมูลโคที่กองตากไว้ตามฝั่งลำน้ำแม่ออนที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม (ดังแสดงในตารางที่ 13) ตามผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนตารางที่ 17 และ 18 แสดงถึงคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเนื่องจากน้ำมีสีดำคล้ำและบางจุดเป็นน้ำนิ่งขัง แสดงถึงความสกปรกของน้ำสูง มีการตกตะกอนของมูลโคจำนวนมากและเป็นเวลานาน บริเวณท้ายลำน้ำมีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงมากถึง 30,000,000.00 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนในปริมาณมาก ปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณกลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมมีค่า บีโอดี สูงมากถึง 28 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งระดับมาตรฐานคุณภาพน้ำที่ผิวดินตามการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 3 กำหนดไว้ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระยะไม่เกิน 100 เมตร จากฟาร์มโคนมและแหล่งน้ำ (ตารางที่ 3) จึงได้รับผลกระทบจากน้ำเสียและกลิ่นจากมูลโค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**4.3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากการเลี้ยงโคนมต่อสิ่งแวดล้อม**

จากการที่ฟาร์มโคนมระบายของเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออน โดยไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียที่ไม่พอเพียงทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนม ในเรื่องของกลิ่นและน้ำเน่าเสียมาเป็นเวลานานโดยไม่ได้รับการแก้ไข ผลการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรโคนมและประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนมแสดงในตารางที่ 14 , 15 และ 16

**ตารางที่ 14** ความคิดเห็นเกี่ยวกับของเสียจากฟาร์มโคนมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรโคนม (ค่าเฉลี่ย)

N = 35 (จำนวนตัวอย่าง)

| ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | รูปแบบการจัดการของเสีย ($\bar{X}$) | | | | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 (9) | 2 (9) | 3 (10) | 4 (7) | | | |
| 1. การปล่อยน้ำเสียจากคอกโคไหลลงแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นการเพิ่มอาหารให้แก่กุ้ง หอย ปู ปลาที่อาศัยในแหล่งน้ำ | 2.00 | 3.10 | 2.56 | 2.86 | 2.63 | 1.14 | ปานกลาง |
| 2. น้ำเสียที่ไหลลงสู่แม่น้ำสาธารณะทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน | 3.20 | 3.20 | 3.67 | 3.29 | 3.34 | 1.24 | ปานกลาง |
| 3. น้ำล้างคอกโคเมื่อไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำ | 4.17 | 3.90 | 3.33 | 3.00 | 3.60 | 1.09 | มาก |
| 4. การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำเป็นการแพร่กระจายเชื้อโรค | 4.62 | 3.50 | 3.89 | 3.43 | 3.86 | 0.94 | มาก |
| 5. การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะมีผลต่อคุณภาพน้ำ | 4.81 | 4.30 | 3.33 | 3.00 | 3.86 | 1.22 | มาก |
| 6. วิธีการกำจัดมูลโคโดยถมในฟาร์มเป็นแหล่งกำเนิดกลิ่น | 2.11 | 3.60 | 2.56 | 2.57 | 2.71 | 1.32 | ปานกลาง |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **3.49** | **3.60** | **3.22** | **3.03** | **3.33** | **1.16** | **ปานกลาง** |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ความคิดเห็นของเกษตรกรฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการจัดการของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง เกษตรกรมีความเข้าใจในผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ซึ่งเป็นการแพร่กระจายของเชื้อโรค ค่าเฉลี่ย 3.86 และมีผลต่อคุณภาพน้ำทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อลำน้ำในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.60 ส่วนผลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ลำน้ำสาธารณะ เป็นการเพิ่มอาหารให้แก่สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำ ทำให้ลำน้ำตื้นเขินอยู่ในระดับปานกลาง แต่ในการแก้ไขระบบการกำจัดของเสียต้องใช้เงินลงทุนสูง เกษตรกรมีรายได้ใกล้เคียงกับรายจ่าย และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีภาระหนี้สินเดิม จึงขาดเงินลงทุนในการทำระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม น้ำเสียบางส่วนที่ล้นจากบ่อยังคงระบายลงสู่ลำน้ำแม่ออนโดยไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย ดังนั้น ความคิดเห็นของเกษตรกรฟาร์มโคนมที่มีระบบการบำบัดน้ำเสียและไม่มีระบบการบำบัดน้ำเสียในเรื่องการปล่อยน้ำเสียลงสู่ลำน้ำแม่ออนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 14)

**ตารางที่ 15** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนม

| การจัดการฟาร์มโคนม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|
| 1. จำนวนฟาร์มขนาดใหญ่ถ้ายังมีในชุมชนทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าฟาร์มโคนมขนาดกลางและเล็ก | 3.93 | 1.25 | มาก |
| 2. การกำหนดจำนวนฟาร์มโคนม ที่เกิดขึ้นในชุมชนควรเป็นสัดส่วนกับพื้นที่ในชุมชน | 3.96 | 1.05 | มาก |
| 3. ฟาร์มโคนมที่ตั้งอยู่ในชุมชนทุกฟาร์ม ควรมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น บ่อก๊าซชีวภาพ เพื่อลดปัญหากลิ่นในฟาร์ม | 4.45 | 1.08 | มาก |
| 4. ปริมาณมูลโคถ้ามีมากในฟาร์มและขาดการจัดการที่ดี จะส่งผลถึงสิ่งแวดล้อมในชุมชน | 4.25 | 1.02 | มาก |
| 5. ฟาร์มที่เลี้ยงโคนมจำนวนมาก มักพบปัญหาสัตว์ตาย มูลสัตว์ น้ำเสีย ฝุ่น กลิ่น แมลงวัน และเสียงมาก | 4.01 | 1.21 | มาก |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 15** (ต่อ)

| การจัดการฟาร์มโคนม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|
| 6. การกำหนดจำนวนโคนมที่เลี้ยงต่อฟาร์มให้สอดคล้องกับพื้นที่ทำฟาร์มทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในฟาร์มลดน้อยลง | 3.84 | 0.95 | มาก |
| 7. ฟาร์มที่มีลักษณะเป็นคอกซีเมนต์แล้วยกเรือนสูงขึ้นทำให้ง่ายต่อการกำจัดสิ่งขับถ่ายจากสัตว์ที่เลี้ยงในคอก | 3.96 | 0.98 | มาก |
| 8. ฟาร์มโคนมทุกฟาร์มควรมีบ่อบำบัดน้ำเสีย | 4.38 | 0.97 | มาก |
| 9. มีการล้างคอกทุกครั้งหลังรีดนมในแต่ละวัน | 4.36 | 1.01 | มาก |
| 10. น้ำเสียในฟาร์มควรมีการบำบัดก่อนที่จะปล่อยทิ้งเพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนในน้ำธรรมชาติ | 4.49 | 0.96 | มาก |
| 11. เมื่อเกิดฟาร์มโคนมขึ้นใหม่ในชุมชนแล้วไม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ควรสนับสนุน | 4.07 | 1.12 | มาก |
| 12. หน่วยงานของรัฐ เช่น อบต. ปศุสัตว์และสาธารณะสุข ควรมีบทบาทในการส่งเสริม และให้ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มโคนมกับประชาชนอย่างต่อเนื่อง | 4.45 | 0.87 | มาก |
| 13. ฟาร์มโคนมในชุมชนควรรวมกลุ่มกันเพื่อตั้งเป็นชมรมหรือองค์กร เพื่อดูแลและช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากฟาร์มโคนม | 4.49 | 0.76 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **4.20** | **1.02** | **มาก** |

จากผลการศึกษา (ตารางที่ 15) พบว่า ประชาชนผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มโคนมในระดับมาก ในด้านการจัดการน้ำเสียควรได้รับการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำแม่ออน เพื่อลดการปนเปื้อนในน้ำธรรมชาติ และควรมีการรวมกลุ่มเจ้าของฟาร์มโคนมเพื่อตั้งเป็นชมรม หรือองค์กร เพื่อดูแลและช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากฟาร์มโคนม และเห็นด้วยในเรื่องของการล้างคอกโคทุกครั้งหลังจากการรีดนมโคในแต่ละครั้ง เห็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมควรให้มีการกำหนดจำนวนฟาร์มโคนม เป็นสัดส่วนกับพื้นที่ในชุมชน ทุกฟาร์มควรมีการทำบ่อก๊าซชีวภาพ เพื่อลดปัญหาการเกิดกลิ่นในฟาร์มที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง ส่วนฟาร์มโคนมเกิดใหม่ที่ไม่ทำให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมควรให้การสนับสนุน รวมทั้งหน่วยงานของรัฐควรมีบทบาทในการส่งเสริม และให้ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฟาร์มโคนม กับประชาชนอย่างต่อเนื่อง

**ตารางที่ 16** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการของเสียของฟาร์มโคนมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่อาศัยรอบฟาร์มโคนม

| การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|
| 1. มูลโคจากฟาร์มสามารถนำมาใช้ปรับปรุงดินเพื่อใช้ในการเพาะปลูกได้ | 4.48 | 0.82 | มาก |
| 2. มูลโคที่เกิดขึ้น ควรนำไปกำจัดทิ้งเพื่อลดปัญหากลิ่นในฟาร์ม | 3.83 | 1.22 | มาก |
| 3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ คือ มูลสัตว์ แมลงวัน กลิ่น น้ำเสียฝุ่น เสียง เป็นต้น | 4.25 | 1.08 | มาก |
| 4. มูลสัตว์และน้ำเน่าเสีย ทำให้เกิดกลิ่นรบกวน | 4.42 | 0.91 | มาก |
| 5. แมลงวันถ้ามีมากทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่าย | 4.35 | 0.94 | มาก |
| 6. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการปลูกพืชมีมากกว่าปัญหาที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ | 3.48 | 1.28 | ปานกลาง |
| 7. น้ำเสียจากฟาร์มโคนม นอกจากไม่สามารถนำมาบริโภคได้แล้วยังก่อให้เกิดกลิ่นรบกวนอีกด้วย | 4.39 | 0.79 | มาก |
| 8. น้ำเสียจากฟาร์มโคนม เมื่อนำมาปะปนกับน้ำในธรรมชาติจะทำให้น้ำเสีย | 4.39 | 1.06 | มาก |
| 9. ปริมาณฝุ่นที่เกิดในฟาร์ม ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ | 3.96 | 0.93 | มาก |
| 10. ฝุ่นที่เกิดจากฟาร์มโคนมมีผลเสียต่อสุขภาพ | 3.88 | 1.01 | มาก |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 16** ( ต่อ )

| การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนม | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|
| 11. ปัญหาเรื่องฝุ่นไม่ได้เกิดจากฟาร์มโคนมเพียงอย่างเดียว | 3.88 | 0.93 | มาก |
| 12. กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มโคนมหากไม่ได้รับการแก้ไขโดยการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง ทำให้เกิดปัญหากลิ่นกระจายตัวเข้าไปในชุมชน | 4.12 | 1.09 | มาก |
| 13. กลิ่นที่เกิดจากฟาร์มโคนมเป็นกลิ่นที่มีลักษณะเฉพาะ สามารถจำแนกได้จากกลิ่นที่มาจากแหล่งอื่น | 3.88 | 1.01 | มาก |
| 14 . แมลงวันที่เกิดจากฟาร์มโคนมถ้าไม่ถูกกำจัดมักก่อให้เกิดความรำคาญและแพร่กระจายเชื้อโรค | 4.10 | 0.97 | มาก |
| 15. แมลงวันสามารถบินได้ไกล ดังนั้นฟาร์มโคนมควรรีบกำจัดเพื่อให้เกิดขึ้นในฟาร์มน้อยที่สุด | 4.20 | 0.75 | มาก |
| 16. ฟาร์มที่เลี้ยงโคนมจำนวนมาก ทำให้ความดังของเสียงมากตามไปด้วย | 3.71 | 0.89 | มาก |
| 17. ฟาร์มที่เลี้ยงโคนมจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าฟาร์มที่เลี้ยงพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ | 3.97 | 1.00 | มาก |
| 18. เมื่อท่านมีความรู้เกี่ยวกับฟาร์มโคนมท่านสามารถให้คำแนะนำต่อเจ้าของฟาร์มที่ยังไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ | 3.93 | 0.99 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **4.06** | **0.96** | **มาก** |

ประชาชนผู้อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนมเห็นด้วยระดับมากในเรื่องของการจัดการฟาร์มโคนมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในเรื่องของของเสียที่เป็นมูลโคสามารถนำมาใช้ในการเพาะปลูกโดยการนำมาปรับปรุงดิน ถ้าปล่อยมูลโคให้ไหลลงสู่ลำน้ำสาธารณะจะทำให้น้ำเน่าเสีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีกลิ่นเหม็นรบกวนชุมชน และน้ำในลำน้ำสาธารณะเมื่อเกิดการเน่าเสียย่อมไม่สามารถนำมาบริโภคได้ นอกจากนี้ ในฟาร์มโคนมนอกจากปัญหาเรื่องกลิ่นจากมูลโคแล้ว ยังเกิดแมลงวันบินมารบกวนในชุมชนก่อให้เกิดความรำคาญและอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคระบาด เช่น โรคทางเดินอาหารได้ ในปัจจุบันชุมชนประสบกับปัญหา กลิ่นมูลโคจากฟาร์ม แมลงวัน และกลิ่นน้ำเน่าที่เกิดจากการระบายน้ำเสียและมูลโคลงในลำน้ำสาธารณะในระดับมาก นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาอื่น ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 16

**4.3.3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ**

ในการเก็บตัวอย่างน้ำของลำน้ำแม่ออนในบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้จัดเก็บตัวอย่างน้ำ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว ในเดือน พฤศจิกายน 2546 ครั้งที่ 2 ฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม 2547 และครั้งที่ 3 ฤดูฝน เดือนมิถุนายน 2547 ทำการเก็บบริเวณริมฝั่งน้ำห่างจากฝั่งประมาณ 1 เมตรในจุดที่ไม่มีฟาร์มเลี้ยงสัตว์ หรือโคนม สำหรับส่วนที่มีฟาร์มโคนมจัดเก็บตรงจุดที่มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ลำน้ำนอกเขตที่ตั้งของฟาร์มโคนม

เนื่องจากการเก็บในครั้งที่ 2 ในฤดูร้อนเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547 จุดที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำบางจุดแห้ง ได้แก่ จุดที่ 4 ตอนต้นลำน้ำแม่ออนมีฟาร์มโคนม จุดที่ 6 ตอนกลางลำน้ำแม่ออนในส่วนที่มีฟาร์มโคนม จุดที่ 7 ตอนท้ายลำน้ำแม่ออนในส่วนที่มีฟาร์มโคนม และจุดที่ 8 ส่วนท้ายลำน้ำแม่ออนไม่มีฟาร์มโคนม

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยใช้ดัชนีวัดคุณภาพน้ำ ดังนี้

pH หมายถึง ค่าความเป็นกรด ด่าง การอ่านค่ามีช่วงตั้งแต่ 0 – 14 ความเป็นกรด มีค่า 0 – 6 ความเป็นกลางมีค่า 7 และความเป็นด่างมีค่า 8 – 14 ส่วนค่ามาตรฐานของน้ำที่เหมาะสมในการอุปโภคควรมีค่าอยู่ระหว่าง 5 – 9 ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำที่ผิวดิน

DO หมายถึง ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ แหล่งน้ำที่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิต การขยายพันธุ์และการอนุรักษ์สัตว์น้ำ ควรมากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร จะไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และถ้าไม่มีปริมาณ ออกซิเจนละลายน้ำเลยจะเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย ส่วนค่ามาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภคมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร

BOD หมายถึง ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อยสลายได้ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ถ้าค่า BOD ในน้ำมีมากแสดงว่าน้ำเสีย เกณฑ์มาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภคมีค่าไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

TKN หมายถึง ปริมาณไนโตรเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ ถ้าในน้ำมีปริมาณไนโตรเจนสูงจะทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง เนื่องจากไนโตรเจนรวมตัวกับออกซิเจน ค่า TKN ตามมาตรฐานน้ำผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภคประเภทที่ 3 มีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

ความขุ่นของน้ำ แหล่งน้ำโดยทั่วไปควรมีความโปร่งใสในระยะ 30 ถึง 60 เซนติเมตรจากผิวน้ำ

การตกตะกอน หมายถึง ของแข็งซึ่งเป็นสารที่เหลืออยู่เป็นตะกอนแขวนลอยในน้ำ มีทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ค่าที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำควรมีสารแขวนลอยสูงสุด 25 มิลลิกรัมต่อลิตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 17** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ ลำน้ำแม่ออน | ค่า pH | | | ค่า DO (mg/l) | | | ค่า BOD (mg/l) | | | ค่า TKN (mg/l) | | | ค่า Total Coliforms MPN / 100 ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | |
| 1. เขื่อนห้วยแม่ออน | 7.62 | 7.95 | 7.79 | 6.05 | 5.13 | 21.00 | - | 15.00 | 2.50 | 77.00 | 3.00 | 1.17 | 500.00 |
| 2. ต้นลำน้ำที่ไหลผ่านอำเภอสันแพง | 7.87 | 7.15 | 7.03 | 5.28 | 2.83 | 15.00 | 13.00 | 17.00 | 1.20 | 108.00 | 5.00 | 1.11 | 30,000.00 |
| 3. ต้นลำน้ำที่เริ่มมีการเลี้ยงสัตว์อื่นๆ | 7.75 | 7.06 | 7.66 | 9.44 | 1.46 | 9.70 | 18.00 | 13.00 | 3.30 | 162.00 | 4.00 | 1.11 | 16,000.00 |
| 4. ต้นลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 7.45 | - | 7.21 | 8.34 | - | 4.70 | 7.00 | - | 6.60 | 158.00 | - | 5.33 | 300,000.00 |
| 5. กลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 7.47 | 6.77 | 6.82 | 7.79 | 1.35 | 2.90 | 2.00 | 5.00 | 28.00 | - | - | 15.50 | 500,000.00 |
| 6. กลางลำน้ำที่ไม่มีการเลี้ยงโคนม | 7.55 | - | 7.47 | 9.32 | - | 4.20 | - | - | 5.90 | - | - | 2.34 | 160,000.00 |
| 7. ท้ายลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 7.53 | - | 7.14 | 9.02 | - | 2.70 | 2.00 | - | 17.00 | - | - | 1.60 | 30,000,000.00 |
| 8. ท้ายลำน้ำที่ไม่มีการเลี้ยงโคนม | 7.73 | - | 7.47 | 9.14 | - | 6.90 | - | - | 2.80 | - | - | 1.97 | 16,000.00 |

**หมายเหตุ :** 1. เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สำหรับใช้อุปโภคตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2538 ดังนี้

ค่า DO ที่เหมาะสมในการอุปโภค มีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มก.ต่อลิตร ค่า BOD ที่เหมาะสมในการอุปโภค มีค่าไม่เกิน 2 มก.ต่อลิตร

ปริมาณโคลิฟอร์มรวม ที่เหมาะสมในการอุปโภค มีค่าไม่เกิน 20,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร

ค่า TKN ที่เหมาะสมในการอุปโภค มีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่า pH ที่เหมาะสมในการอุปโภค มีค่าอยู่ระหว่าง 5 - 9

2. การเก็บตัวอย่างน้ำ ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว ครั้งที่ 2 ฤดูร้อน ครั้งที่ 3 ฤดูฝน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีดังแสดงในตารางที่ 17 พบว่า การตรวจวิเคราะห์น้ำเสียจากฟาร์มโคนมทั้ง 3 ฤดู ค่า พีเอช (pH) สูงสุดที่จุดเก็บน้ำเขื่อนเก็บน้ำแม่ออนในฤดูร้อน มีค่า 7.95 และค่า พีเอช ต่ำสุดที่จุดเก็บน้ำกลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมในฤดูร้อน มีค่า 6.77 ซึ่งถือว่าทั้งค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดยังอยู่ในช่วงมาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภค กำหนดมีค่า พีเอช อยู่ระหว่าง 5 – 9 แสดงว่าน้ำในลำน้ำแม่ออนตลอดสายที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพงมีค่า พีเอช ที่ใกล้เคียงกันในแต่ละฤดูและมีฤทธิ์เป็นด่างในบางจุด

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (ค่า DO) มีค่ามากที่สุดในฤดูฝนที่จุดเก็บน้ำเขื่อนเก็บน้ำแม่ออนเป็น 21.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าต่ำสุดในฤดูร้อนที่จุดเก็บน้ำกลางลำน้ำแม่ออนที่มีการเลี้ยงโคนมเป็น 1.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่า ดีโอ เป็นค่าที่บอกปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ แสดงว่าในลำน้ำแม่ออน มีบางส่วนที่ไม่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนน้อยกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ (ซึ่งกำหนดให้ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำมีค่าไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำที่ผิวดินกำหนดให้มีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อน จุดที่มีค่า ดีโอ ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้แก่ การเก็บน้ำในฤดูร้อน จุดเก็บน้ำต้นลำน้ำที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพง มีค่า 2.83 มิลลิกรัมต่อลิตร จุดเก็บน้ำที่ต้นลำน้ำที่เริ่มมีการเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ มีค่า 1.46 มิลลิกรัมต่อลิตร และจุดเก็บน้ำที่กลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม มีค่า 1.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนการเก็บน้ำในฤดูฝน ที่จุดเก็บน้ำกลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมมีค่า 2.90 มิลลิกรัมต่อลิตร และจุดเก็บน้ำท้ายลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมมีค่า 2.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าน้ำสกปรกมากหรือมีปริมาณของเสียที่เป็นสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำมากออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำก็จะถูกใช้ไปในการทำลายสารสกปรกหรือใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์เหล่านั้นมาก ถ้ามีปริมาณออกซิเจนละลายในแหล่งน้ำมากแสดงว่าน้ำนั้นยังเหมาะสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการอุปโภค คือ ในฤดูหนาวและฤดูฝน ส่วนในฤดูร้อนส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการอุปโภค เนื่องจากบางส่วนของลำน้ำแห้งไม่มีน้ำ ดังนั้นจุดที่มีน้ำขังอยู่จึงเป็นน้ำนิ่งไม่มีการไหลเวียนของน้ำ ทำให้สารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำสะสมเป็นปริมาณมากปริมาณออกซิเจนถูกใช้ไปในการย่อยสลายมากทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง

ความต้องการออกซิเจนในน้ำ (ค่า BOD) พบว่าในฤดูฝนบริเวณกลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมมีค่า บีโอดี สูงมากถึง 28.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำที่ผิวดินที่เหมาะสมในการอุปโภคกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร) น้ำมีสีดำคล้ำและเป็นน้ำนิ่งแสดงถึงความสกปรกของน้ำสูงเนื่องมาจากการตกตะกอนของมูลโคจำนวนมาก เนื่องจากค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บีโอดี เป็นค่าที่บอกปริมาณการใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ถ้าน้ำมีความสกปรกมากความต้องการออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายสารอินทรีย์มาก ค่า บีโอดีจึงสูง ดังนั้น ค่า บีโอดี ที่วัดได้มีค่าสูงแสดงถึงความสกปรกของน้ำบริเวณนั้น น้ำในลำน้ำแม่ออนในหลายจุดจึงไม่เหมาะต่อการอุปโภคและการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

ปริมาณไนโตรเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ (ค่าTKN) ในฤดูหนาวมีค่าสูงโดยเฉพาะบริเวณที่มีการเลี้ยงสัตว์อย่างหนาแน่น ค่า TKN เป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำ ถ้าในน้ำมีปริมาณไนโตรเจนสูงจะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง เนื่องจากไนโตรเจนรวมตัวกับออกซิเจน นอกจากนี้ ไนโตรเจนยังเป็นสารอาหารที่สำคัญของพืช ถ้ามีปริมาณไนโตรเจนมากจะทำให้พืชบริเวณนั้นมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและตายทับถมกัน ทำให้น้ำเกิดความสกปรกเพราะการเน่าของพืชมีผลต่อคุณภาพน้ำที่ไม่เหมาะสมต่อการอุปโภค

ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด จากจุดเก็บน้ำบริเวณท้ายลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม มีค่าสูงถึง 30,000,000 เอ็มพีเอ็น ต่อ100 มิลลิลิตร เนื่องจากบริเวณนี้น้ำมีสีดำคล้ำเป็นน้ำนิ่ง แสงแดดส่องไม่ถึงเพราะมีต้นไม้ปกคลุม พบปลาที่เสียชีวิตแล้วแต่มีปริมาณไม่มาก บางชนิดยังมีชีวิตอยู่ มีพืชน้ำจำพวกผักตบชวา ผักบุ้ง ขึ้นอยู่เป็นปริมาณมาก สำหรับมาตรฐานน้ำที่ผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2538 ได้กำหนดให้มีค่าสูงไม่เกิน 20,000 เอ็มพีเอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตรสำหรับน้ำประเภท 3 ซึ่งเป็นน้ำสำหรับใช้ในการอุปโภค ค่าที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าสูงกว่ามาตรฐานน้ำที่ผิวดินมาก เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าน้ำมีความสกปรกสูง เนื่องจากน้ำมีอุจจาระของสัตว์ปนอยู่เป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีการเลี้ยงโคนม แสดงให้ทราบว่ามีการทิ้งมูลโคลงไปในน้ำในปริมาณมากและกระทำมาเป็นเวลานาน นอกจากนี้มูลโคที่ตากบนพื้นดินสองฝั่งลำน้ำบริเวณที่มีการเลี้ยงโคนมถูกน้ำชะล้างลงสู่ลำน้ำด้วย แสดงถึงคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคและการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 18** ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ

| ที่ | จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | ค่าความขุ่น ( NTU) | ค่าการตกตะกอน (µs / cm) |
|---|---|---|---|
| 1 | เขื่อนห้วยแม่ออน | 7.53 | 91.90 |
| 2 | ต้นลำน้ำที่ไหลผ่านอำเภอสันแพง | 10.70 | 170.00 |
| 3 | ต้นลำน้ำที่เริ่มมีการเลี้ยงสัตว์อื่นๆ | 14.00 | 216.00 |
| 4 | ต้นลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 9.76 | 280.00 |
| 5 | กลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 42.80 | 397.00 |
| 6 | กลางลำน้ำที่ไม่มีการเลี้ยงโคนม | 8.35 | 321.00 |
| 7 | ท้ายลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนม | 17.50 | 342.00 |
| 8 | ท้ายลำน้ำที่ไม่มีการเลี้ยงโคนม | 30.10 | 286.00 |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ ดังแสดงในตารางที่ 18 พบว่า จุดที่น้ำมีความขุ่นและมีการตกตะกอนมากที่สุด คือ ตอนกลางลำน้ำที่มีการเลี้ยงโคนมบริเวณหมู่ที่ 8 ตำบลแช่ช้าง บริเวณนี้น้ำมีสีดำคล้ำ มีฝายกั้นน้ำทำให้น้ำที่ไหลมาตกตะกอนอยู่หน้าฝาย และวัชพืชที่ขวางลำน้ำเป็นตัวกั้นตะกอนหรือขยะที่ติดมากับน้ำ และบริเวณนี้มีการเลี้ยงโคนมอย่างหนาแน่น ค่าความขุ่นรองลงมาตอนท้ายลำน้ำมีค่า 30.10 เอ็นทียู บริเวณนี้สีของน้ำเป็นสีน้ำตาลเข้ม ความขุ่นเกิดจากตะกอนดินที่ไหลมากับน้ำ จากมาตรฐานคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ กำหนดให้มีค่าความขุ่น ค่าตกตะกอนได้สูงสุด 25 มิลลิกรัมต่อลิตร และความโปร่งใสอยู่ที่ระยะ 30 ถึง 60 เซนติเมตรจากผิวน้ำ สำหรับมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดมาตรฐานสารแขวนลอยในน้ำทิ้ง ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงว่าน้ำในลำน้ำแม่ออนเป็นน้ำที่มีคุณภาพทางกายภาพต่ำควรได้รับการแก้ไข เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสองฝั่งลำน้ำแม่ออนในอนาคต

โดยภาพรวมสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ออนตลอดสายที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพงมีค่า พีเอช ที่ใกล้เคียงกันในแต่ละฤดูและมีฤทธิ์เป็นด่างในบางจุด มีบางส่วนที่มีการเลี้ยงโคนมไม่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการอุปโภค เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนน้อยกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ซึ่งกำหนดให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำมีค่าต่ำสุด 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และมาตรฐานน้ำที่ผิวดินมีค่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในฤดูร้อนปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำมาก เนื่องจากน้ำแห้งเป็นบางจุดเป็นน้ำนิ่งขัง การใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่น้ำนิ่งมาก คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในลำน้ำแม่ออนและการอุปโภค คือ ในฤดูหนาวและฤดูฝน ความสกปรกในลำน้ำแม่ออนจะมีมากในฤดูร้อนเพราะน้ำแห้ง มูลโคที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสียจากฟาร์มโคนมที่ระบายโดยตรงลงสู่ลำน้ำตกตะกอน และส่งกลิ่นเหม็นเมื่อสะสมเป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณที่มีการเลี้ยงโคนมอยู่อย่างหนาแน่น นอกจากมีกลิ่นเหม็นแล้วยังทำให้ปริมาณไนโตรเจนในน้ำมีมากขึ้น ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและตายทับถมกันส่งกลิ่นเหม็นของพืชที่เน่าทับถมกัน นอกจากนี้ พืชที่ขึ้นตามฝั่งลำน้ำมาจากอาหารหยาบของโคนม ซึ่งมีส่วนผสมของข้าวโพด หญ้า ที่ปนเปื้อนมากับมูลโคและเจริญงอกงามในบริเวณที่มีการระบายของเสียลงสู่ลำน้ำ มีผลทำให้ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเพิ่มขึ้นเนื่องจากแบคทีเรียชนิดนี้จะมีในมูลสัตว์ จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำลำน้ำแม่ออนบางจุดแสดงถึงการระบายของเสียลงในลำน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด ในหลายจุดมีการทิ้งขยะลงไปในลำน้ำ ซึ่งกระทำมาเป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อลำน้ำแม่ออนตลอดสาย รวมทั้งมีผลต่อสีของลำน้ำ มีสีดำคล้ำ มีการตกตะกอนเป็นจำนวนมาก เพราะตะกอนมาจากกากมูลโคและขยะ มีผลต่อสีและความขุ่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของน้ำที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและการนำมาอุปโภค บริโภคของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณสองฝั่งลำน้ำ ซึ่งควรได้รับการแก้ไข

## 4.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากฟาร์มโคนมต่อสิ่งแวดล้อม

ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสองฝั่งลำน้ำแม่ออน จำนวน 35 ฟาร์ม และประชาชนที่อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนม จำนวน 69 ราย ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขปัญหามลภาวะที่เกิดจากฟาร์มโคนม ร้อยละ 37 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ควรสร้างบ่อก๊าซชีวภาพ เพราะว่าบ่อก๊าซชีวภาพมีประโยชน์หลายอย่าง จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.05 ของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ออกความคิดเห็น

2) ควรมีการอบรมให้เกษตรกรเข้าใจ เรื่องผลเสียของการเกิดมลภาวะที่เกิดจากฟาร์มโคนม จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.83 ของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ออกความคิดเห็น

3) อยากให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้เกษตรกรแยกชุมชน เป็นหมู่บ้านโคนม จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.51 ของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ออกความคิดเห็น

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และการสังเกตสภาพทั่วไปของฟาร์มโคนม พบว่า เกษตรกรมีความเข้าใจในปัญหาที่เกิดจากการระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดลงสู่ลำน้ำมีผลต่อสิ่งแวดล้อมสองฝั่งลำน้ำ และมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออน เกษตรกรมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหานี้โดยการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยการสร้างบ่อเกรอะให้น้ำตกตะกอนเป็น 3 ระยะ และให้น้ำส่วนที่ไหลล้นจากบ่อตกตะกอนสุดท้ายเป็นน้ำที่ใสลงสู่ลำน้ำ ซึ่งเป็นการลงทุนที่น้อยกว่าระบบบ่อก๊าซชีวภาพ ส่วนตะกอนที่อยู่ในบ่อตกตะกอนเมื่อมีปริมาณมาก ขุดออกตากให้แห้งทำเป็นปุ๋ยหรือจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ แต่การแก้ไขต้องลงทุนด้วยเงินจำนวนมาก ในปัจจุบันเกษตรกรประสบปัญหาในเรื่องมาตรฐานฟาร์มโคนม ที่กำหนดให้ทุกฟาร์มต้องปฏิบัติการฟาร์มตามระเบียบของส่วนมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกษตรกรต้องปฏิบัติตามในด้านการบำบัดน้ำเสีย เกษตรกรต้องมีภาระหนี้สินเพิ่มขึ้นจากเดิม บางรายมีแนวโน้มต้องล้มเลิกกิจการเพราะขาดเงินลงทุน ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่กำลังดำเนินการสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการสัมภาษณ์ประชาชนผู้อาศัยอยู่รอบฟาร์มโคนม ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระยะ 100 เมตร จากฟาร์มโคนมและแหล่งน้ำ ประสบปัญหามากในเรื่องกลิ่นมูลโคที่มาจากลำน้ำที่ไหลผ่าน จากการตากมูลโคไว้ข้างถนนตามฝั่งลำน้ำ และกลิ่นจากฟาร์มโคนม รวมทั้งปัญหาจากแมลงวันที่บินมาจากฟาร์มโคนม ในฤดูแล้งน้ำแห้ง ไม่มีการไหลเวียนของน้ำเกิดน้ำขังเป็นบางจุด ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณนี้จะประสบปัญหาเรื่องกลิ่น เนื่องจากการเน่าของน้ำ และมีแมลงวันมาก ประชาชนหลายกลุ่มได้ร้องเรียนและมีหน่วยงานเข้ามาช่วยเหลือแต่ก็ไม่สามารถแก้ไขได้ จนในปัจจุบันประชาชนเกิดความเคยชินต่อกลิ่น และตกอยู่ในสภาพยอมจำนนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้รับการตอบสนองจากเจ้าของฟาร์มโคนม ลำน้ำแม่ออนจึงไม่ได้รับการแก้ไข

นอกจากนี้จากการสังเกตสภาพลำน้ำแม่ออนตลอดสายที่ไหลผ่านอำเภอสันกำแพง พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่ออน มีการทิ้งขยะซึ่งเป็นขยะที่เกิดจากกิจกรรมการดำรงชีวิตประจำวันลงในลำน้ำแม่ออน เช่น ถุงพลาสติกซึ่งมีอายุการย่อยสลายนาน สะสมสองฝั่งลำน้ำ จุดที่มีการสะสมมากได้แก่ จุดที่มีซากหักพังของฝายกั้นน้ำที่หมดอายุแต่ไม่มีการรื้อถอน รวมทั้งมีการระบายน้ำจากบ้านเรือนลงสู่ลำน้ำโดยตรง ซึ่งนอกจากการระบายของเสียจากฟาร์มโคนมลงสู่ลำน้ำโดยตรง มูลโคที่ตากกองไว้ตามฝั่งน้ำปล่อยให้บางส่วนของมูลโคไหลลงสู่ลำน้ำแล้ว ประชาชนยังมีการทิ้งของเสียลงสู่ลำน้ำ จึงทำให้ลำน้ำแม่ออนเกิดมลภาวะเป็นพิษ มีคุณภาพน้ำต่ำไม่เหมาะสมในการอุปโภค บริโภค และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved