

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ  | ก-ง  |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>   | 1    |
| ที่มาและความสำคัญของปัญหา   | 1    |
| วัตถุประสงค์การวิจัย  | 5    |
| ประโยชน์การวิจัย  | 5    |
| ขอบเขตการวิจัย  | 6    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ   | 7    |
| <b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>                       | 9    |
| สภาพการเลี้ยงโคพื้นเมืองไทย   | 9    |
| สมรรถภาพการผลิตของโคพื้นเมือง                                       | 10   |
| องค์ประกอบสำคัญในการเลี้ยงโคพื้นเมืองไทย                            | 10   |
| สรีรวิทยาสภาพแวดล้อมของสัตว์  | 11   |
| สภาวะโลกร้อนต่อการผลิตสัตว์   | 27   |
| ผลอิทธิพลของสภาพอากาศร้อนต่อสมรรถภาพการผลิต                         | 34   |
| วัตถุดิบอาหารสัตว์  | 35   |
| แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี  | 51   |
| การจัดการเทคโนโลยีที่เหมาะสมในสภาพอากาศร้อน                         | 53   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง   | 58   |
| <b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>                                   | 67   |
| แผนการดำเนินงาน   | 67   |
| ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย  | 67   |
| <b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>   | 81   |
| สภาพปัญหา ความต้องการ และศักยภาพการผลิตโคพื้นเมือง                  | 81   |
| การพัฒนาองค์ความรู้การเลี้ยงโคพื้นเมืองให้กับเกษตรกรในจังหวัดสกลนคร | 88   |
| การส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงโคพื้นเมือง     | 90   |
| การสะท้อนผลจากศักยภาพการเลี้ยงโคขุน                                 | 110  |
| <b>บทที่ 5 สรุป วิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ</b>                          | 112  |
| บรรณานุกรม  | 123  |
| ภาคผนวก   | 142  |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ค่าโลหิตวิทยาของโคพันธุ์พื้นเมืองไทย และพันธุ์โฮลสไตน์ในสภาวะต่าง ๆ   | 11   |
| 2.2 แสดงคุณค่าทางอาหารของเมล็ดฝ้ายดิบ กากเมล็ดฝ้ายชนิดไม่กะเทาะเปลือกและกากเมล็ดฝ้ายชนิดกะเทาะเปลือก                              | 41   |
| 2.3 แสดงส่วนประกอบที่สำคัญของกากเมล็ดฝ้ายชนิดกะเทาะเปลือกที่ผ่านขบวนการสกัดน้ำมัน 3 วิธี เปรียบเทียบกับกากถั่วเหลือง              | 42   |
| 2.4 ผลการใช้กากถั่วเหลือง กากเมล็ดฝ้าย และเมล็ดฝ้าย   | 45   |
| 3.1 แบบแผนการศึกษาค้นคว้าเชิงทดลองแบบ One Group Pre test-Post test Design   | 70   |
| 4.1 แสดงข้อมูลการเลี้ยงโคพื้นเมืองในจังหวัดสกลนคร ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2554  | 81   |
| 4.2 ค่าเฉลี่ยลิสต์สแควร์ของปัจจัยทางด้านภูมิอากาศในระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554   | 82   |
| 4.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั่วไปในช่วงฤดูกาลต่าง ๆ  | 82   |
| 4.4 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของเกษตรกรในลักษณะทั่วไป ลักษณะเชิงสรีรวิทยาและลักษณะการให้ผลผลิตโคพื้นเมือง                              | 83   |
| 4.5 คำร้อยละของปัญหา และความต้องการเพื่อการพัฒนาโคพื้นเมือง   | 85   |
| 4.6 การเปรียบเทียบคะแนนการสอบก่อนและหลังฝึกอบรมของเกษตรกร   | 88   |
| 4.7 ผลการประเมินโครงการฝึกอบรม  | 89   |
| 4.8 ความพึงพอใจโดยภาพรวมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคพื้นเมืองไทยโดยการฝึกอบรม  | 90   |
| 4.9 แสดงค่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมในระหว่างการทดลอง  | 91   |
| 4.10 ค่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิต่อสภาพภูมิอากาศในโรงเรียนเลี้ยงโคพื้นเมืองไทยในระหว่างการทดลอง                             | 92   |
| 4.11 ค่าเฉลี่ยโลหิตวิทยาและฮอร์โมนคอร์ติซอลของโคพื้นเมืองที่เลี้ยงในโรงเรียนแบบต่าง ๆ   | 94   |
| 4.12 อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั่วไปของโคพื้นเมืองไทย  | 95   |
| 4.13 แสดงอิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั่วไปของโคพื้นเมืองไทย  | 97   |
| 4.14 แสดงค่าปัจจัยของสภาพแวดล้อมในระหว่างการทดลอง   | 99   |
| 4.15 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า THI กับ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุดและช่วงแตกต่างของอุณหภูมิสูงกับต่ำสุด | 99   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 4.16 อิทธิของการแผ่รังสีจากแสงอาทิตย์  | 100  |
| 4.17 ค่าเฉลี่ยลักษณะทางสรีรวิทยาทั่วไปของโคพื้นเมืองไทย  | 101  |
| 4.18 ค่าเฉลี่ยการแสดงพฤติกรรมทางด้านสวัสดิภาพสัตว์ของโคพื้นเมืองไทย                                    | 101  |
| 4.19 ค่าเฉลี่ยฮีมาโตคริต ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง                                  | 102  |
| 4.20 ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบิน ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง                                  | 103  |
| 4.21 ค่าเฉลี่ยฮีมาโทคริต ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง                                  | 103  |
| 4.22 ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของ โคพื้นเมืองไทย  | 104  |
| 4.23 ค่าเฉลี่ยของยูเรียไนโตรเจนในเลือดของโคพื้นเมืองไทยก่อนการทดลอง<br>ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง | 105  |
| 4.24 แสดงส่วนประกอบของโภชนะของสูตรอาหารทดลอง   | 106  |
| 4.25 แสดงโภชนะของอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคพื้นเมืองไทย   | 107  |
| 4.26 สมรรถภาพการผลิตของโคพื้นเมืองไทย  |      |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 แผนภูมิแสดงความสมดุลระหว่างความร้อนที่เพิ่มขึ้นและสูญเสียไป                   | 11   |
| 2.2 แสดงสวนยางพารา  | 35   |
| 2.3 แสดงเมล็ดคางพารา  | 36   |
| 2.4 แสดงกากเมล็ดคางพารา   | 36   |
| 2.5 ลักษณะการปลูกฝ้ายแบบแถว   | 39   |
| 2.6 แสดงผลผลิตฝ้าย  | 39   |
| 2.7 แสดงเมล็ดฝ้ายที่ใช้สำหรับการทำกากเมล็ดฝ้ายในอาหาร โคพื้นเมืองไทย              | 40   |
| 2.8 แสดงการปลูกปาล์มน้ำ   | 47   |
| 2.9 การออกทลายของปาล์มน้ำมัน  | 48   |
| 2.10 แสดงทลายปาล์มน้ำมัน  | 48   |
| 2.11 แสดงเมล็ดปาล์มน้ำมันที่แกะออกจากทลาย   | 49   |
| 2.12 แสดงกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม   | 49   |
| 2.13 แสดงกรอบการพัฒนาโคพื้นเมืองไทย   | 66   |
| 4.1 โคพื้นเมืองไทยที่ได้รับอาหารหยาบในระหว่างการทดลอง                             | 108  |
| 4.2 การทดลองใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่นผสมในสูตรอาหารชั้นเลี้ยงโคพื้นเมืองไทย | 108  |