

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้ผลผลิตของโคชาวลำพูน ในสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

Factors Influencing Productivity of Khaolamphun Cattle in Phayao Livestock Research Breeding Testing Station

ชำนาญ ดงपालี¹ ศุภฤกษ์ สายทอง² สุวิช บุญโปร่ง³ สมมาตร สุวรรณมาโจ⁴
Chamnan Dongpalee¹ Supalerk Saithong² Suvit Boonprong³ Sommart Suwanmajao⁴

บทคัดย่อ

ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้ผลผลิตของโคชาวลำพูน ภายใต้สภาพแวดล้อมของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540 - 2546 โดยรวบรวมข้อมูลน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักอายุเมื่อ 200 วัน, 400 วัน และ 600 วัน ความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก และช่วงห่างของการให้ลูก จากข้อมูลประวัติแม่โคชาวลำพูน จำนวน 98 ตัว ทำการวิเคราะห์หาความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าที่ศึกษา โดยวิธี Least Square Analysis พบว่า เพศ และปีที่เกิดของโคมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักอายุ 200 วัน, 400 วัน และ 600 วัน ($p < 0.05$) ส่วนฤดูกาลเกิดของโคมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักอายุ 400 วัน และ 600 วัน ($p < 0.05$) ผลจากการจัดการเลี้ยงดูโคชาวลำพูนของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - 2546 ทำให้โคมีความสมบูรณ์พันธุ์ดีขึ้น โดยมีอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกลดลงจาก 34.54 เดือน เป็น 27.67 เดือน และช่วงห่างการให้ลูกลดลงจาก 485.74 วัน เป็น 413.69 วัน ตามลำดับ ($p < 0.05$)

คำสำคัญ: โคชาวลำพูน การให้ผลผลิต ความสมบูรณ์พันธุ์ น้ำหนัก

Keywords: Khaolamphun cattle, productivity, fertility, weight

¹ สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

Phayao Livestock Research Breeding Testing Station, Meung District, Phayao

² สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์แพร่ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

Phrae Livestock Research Breeding Testing Station, Meung District, Phrae

³ ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีชาไชยราช อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

Khaochairach Livestock Research and Technology Transfer, Bangsapannoi District, Prajubekelekan

⁴ กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาโคเนื้อ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ

Beef Cattle Research and Development Section, Animal Husbandry Division, DLD, Bangkok

Abstract

Birthweight, bodyweight at 200, 400 and 600 days, age at first calving and calving interval data of Khaolamphun cattle raised in Phayao Livestock Research Testing Breeding Station were analyzed using Least Square Analysis to identify factors influencing productivity. Ninety eight cow records collected from 1997 - 2003 were used in the study. The results showed that sex and year of birth had influential effects on birthweight, bodyweight at 200, 400 and 600 days ($p < 0.05$). Season of birth had effects on birthweight, bodyweight at 400 and 600 days ($p < 0.05$). Fertility of the cows was improved over the time period. The age at first calving and calving interval was decreased from 34.57 months to 27.67 months and from 485.74 days to 413.69 days ($p < 0.05$), respectively.

บทนำ

โคขาวลำพูนเป็นโคพื้นเมืองพันธุ์หนึ่งของประเทศไทย นิยมเลี้ยงกันมากในเขตจังหวัดลำพูน ลำปาง และเชียงใหม่ โดยเฉพาะเมื่อ 50-60 ปี ที่ผ่านมา เนื่องจากมีสีขาวปลอดทั้งลำตัว จึงเรียกโคพันธุ์นี้ว่า “โคขาวลำพูน” แต่เกษตรกรที่เลี้ยงโคขาวลำพูนในเขตลำปางและเชียงใหม่ เรียกโคพันธุ์นี้ว่า “โคขาว” ซึ่งก็หมายถึงโคขาวลำพูนนั่นเอง โคขาวลำพูนมีลักษณะเด่นคือ สูงโปร่ง สีขาวปลอดทั้งลำตัว เขาและกีบเท้า มีสีน้ำตาลส้ม ขอบตา และเนื้อจมูก มีสีชมพูส้ม ขนฟูหาง สีขาว ไม่มีเหนียงสะดือ ขนาดเหนียงคอปานกลางไม่พยับนมากเหมือนโคบราห์มัน น้ำหนักโตเต็มที่ เพศผู้ 350-450 กก. เพศเมีย 300-350 กก. จากคุณสมบัติที่มีลักษณะเด่นและเป็นลักษณะเฉพาะพันธุ์ดังกล่าว โคขาวลำพูนจึงได้รับการคัดเลือกเพื่อใช้ในพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ ดังเช่น พระโคเพชร และพระโคพลอย ในปี 2537 พระโครุ่ง และพระโคโรจน์ ในปี 2538 เป็นต้น (สมมาตร และ สุวิษ, 2544)

การศึกษาทางไซโตโลยี (Cytology) ลักษณะโครโมโซมของโคขาวลำพูน (สุวัฒน์, 2533) พบว่ามีลักษณะเช่นเดียวกับโคตระกูล *Bos indicus* คือ มีไซมาติกโครโมโซม 29 คู่ เป็นแบบอะโครเซนทริก และมีโครโมโซมเพศอีก 1 คู่ เป็นแบบสับเมทาเซนทริก ยกเว้นวายโครโมโซม (Y chromosome) เป็นแบบอะโครเซนตริก ซึ่งแตกต่างจากโคตระกูล *Bos taurus* ที่วายโครโมโซมเป็นแบบเมทาเซนทริก ส่วนความเป็นมาของโคขาวลำพูนยังไม่มีผู้ใดศึกษาอย่างจริงจัง และไม่มีใครทราบถิ่นกำเนิดที่แท้จริงรวมทั้งประวัติความเป็นมาของโคพันธุ์นี้ว่าทำไมจึงเลี้ยงกันแพร่หลายเฉพาะในเขตจังหวัดลำพูน ลำปาง และเชียงใหม่ โคขาวลำพูนเป็นโคพื้นเมืองที่เกษตรกรไทยเลี้ยงมาเป็นเวลาช้านาน อยู่คู่กับวิถีชีวิตของเกษตรกรโดยเลี้ยงไว้ใช้แรงงานในไร่นา ใช้เทียมเกวียนบรรทุกสัมภาระสิ่งของ เป็นโคที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยมาเป็นเวลาช้านาน มีความทนทานต่อโรค แมลง และพยาธิ และสามารถใช้อาหารหยาบคุณภาพต่ำได้ดี ซึ่งจากผลของพันธุ์กรรมที่ดีหลายๆ ประการ

เหล่านี้ จึงควรอนุรักษ์พันธุกรรมที่ดีดังกล่าวไว้เพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป โดยเฉพาะโคขาวลำพูนที่มีจำนวนลดลงและอยู่ในสภาวะใกล้สูญพันธุ์ (สมมาตร และสุวิษ, 2544) กรมปศุสัตว์เห็นถึงความสำคัญของโคพื้นเมืองไทย จึงได้ดำเนินโครงการปรับปรุงคุณภาพโคพื้นเมืองเพื่อการอนุรักษ์พันธุกรรมและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยเน้นการคัดเลือกลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์สูงเป็นหลัก ตลอดจนคัดเลือกลักษณะรูปร่างและโครงสร้าง ให้ตรงตามสายพันธุ์ควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตเพื่อให้โคมีขนาดร่างกายโตขึ้นตามไปด้วย ในปี พ.ศ. 2539 กรมปศุสัตว์ได้จัดซื้อโคขาวลำพูนเพศผู้ 20 ตัว เพศเมีย 100 ตัว และในปี พ.ศ. 2543 ได้จัดซื้อเพิ่มเติม เป็นโคเพศผู้ 8 ตัว และเพศเมีย 100 ตัว

ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพการให้ผลผลิตของโคขาวลำพูน เช่น ด้านการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักตัวในช่วงอายุต่างๆ ด้านความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก ช่วงห่างการให้ลูก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงการจัดการเลี้ยงดูและพัฒนาพันธุ์โคให้มีลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น

วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ

1. สถานที่ทดลอง ดำเนินการที่สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อม ข้อมูลการเจริญเติบโตของโคขาวลำพูน และความสมบูรณ์พันธุ์จำนวน 98 ตัว ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2540 - ธันวาคม พ.ศ. 2546 ที่เก็บบันทึกในระบบฐานข้อมูลของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

2. การเลี้ยงดูและการจัดการ จัดแบ่งฝูงโคแม่พันธุ์ ตามอายุ ขนาดใกล้เคียงกัน และตามแผนการปฏิบัติงานที่กลุ่มงานโคเนื้อกำหนดไว้ ฝูงละ 25 แม่ ทำการเลี้ยงแบบปล่อยลงแปลงหญ้าซึ่งประกอบด้วยหญ้าขน หญ้ารูซี่ ถั่วฮามาต้าในตอนกลางวัน และให้กลับเข้าคอกในตอนเย็น ส่วนในฤดูหนาวและฤดูร้อนให้หญ้าแห้งหรือหญ้าหมักแทนหญ้าสด ในช่วงฤดูร้อนจะเสริมอาหารชั้นโปรตีน 14% ให้แม่โค ส่วนลูกโคให้อาหารชั้นลูกโคมีโปรตีน 16% ให้กินในคอกลูกโคซึ่งแม่โคเข้าไปแย่งกินไม่ได้ มีอาหารแร่ธาตุ และน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลาเช่นเดียวกันทั้งลูกโคและแม่ ส่วนการผสมพันธุ์จะผสมโดยใช้พ่อพันธุ์คุมฝูงตลอดปี

3. การรวบรวมข้อมูล

3.1 รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่วัดในแต่ละวันในสถานีฯ พะเยา ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุด - สูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนต่อเดือนเฉลี่ย การระเหยของน้ำต่อเดือนเฉลี่ย ในแต่ละฤดูกาล ซึ่งแยกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม) ฤดูฝน (เดือนมิถุนายน - กันยายน) และฤดูหนาว (ตุลาคม - มกราคมของปีถัดไป) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2540 - ธันวาคม พ.ศ. 2546

3.2 คำนวณหาดัชนีอุณหภูมิ - ความชื้น (Temperature - Humidity Index; THI) ตามวิธีของ McDowell (1972) ดังสมการ คือ

$$\begin{aligned} \text{THI} &= 0.72 (\text{Cdb} + \text{Cwb}) + 40.6 \\ \text{เมื่อ Cdb} &= \text{อุณหภูมิชนิดตุ้มแห้ง (}^{\circ}\text{C)} \\ \text{Cwb} &= \text{อุณหภูมิชนิดตุ้มเปียก (}^{\circ}\text{C)} \end{aligned}$$

3.3 การเจริญเติบโตและความสมบูรณ์พันธุ์ รวบรวมโดยชั่งน้ำหนักแรกเกิด (ภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด) น้ำหนักหย่านมอายุ 200 วัน (ปรับตามอายุแม่; จรรยา และคณะ, 2534) น้ำหนักเมื่อ 400 วัน และเมื่อ 600 วัน ส่วนความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก และช่วงห่างการให้ลูก ทำการบันทึกข้อมูลเมื่อแม่โคคลอดลูก

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยวิธี Least Square Analysis (Harvey, 1975) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ศึกษาโดยวิธี Least Significant Difference ในโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1997)

ผลการทดลอง

อุณหภูมิสภาพแวดล้อมและปริมาณน้ำฝน

ผลการศึกษาอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดวัน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดวัน ปริมาณน้ำฝนต่อเดือน และปริมาณการระเหยของน้ำต่อเดือนเฉลี่ยในแต่ละฤดูกาลระหว่างปี พ.ศ. 2540 - 2546 (Table 1) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) ในฤดูร้อนมีอุณหภูมิตลอดวันเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ย และค่า THI มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ ฤดูฝน และฤดูหนาว ตามลำดับ ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดวันเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนต่อเดือนเฉลี่ยในฤดูฝนมีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ ฤดูร้อน และฤดูหนาว ตามลำดับ ส่วนปริมาณการระเหยของน้ำต่อเดือนเฉลี่ย ในฤดูร้อนมีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ ฤดูหนาว และฤดูฝน ตามลำดับ

Table 1 Meteorological factors at Phayao Livestock Research Breeding Testing Station.

Parameter	Summer	Rainy	Winter
Average temperature ($^{\circ}\text{C}$)	29.78 \pm 0.35 ^a	25.60 \pm 0.38 ^b	23.01 \pm 0.25 ^c
Maximum temperature ($^{\circ}\text{C}$)	37.73 \pm 0.25 ^a	34.73 \pm 0.29 ^b	32.91 \pm 0.26 ^c
Minimum temperature ($^{\circ}\text{C}$)	21.84 \pm 0.95 ^a	16.46 \pm 0.65 ^b	13.11 \pm 0.87 ^c
Average relative humidity (%)	60.48 \pm 1.10 ^c	72.93 \pm 1.05 ^a	65.18 \pm 1.07 ^b
Temperature - Humidity Index (THI)	89.56 \pm 0.95 ^a	86.68 \pm 1.22 ^b	80.56 \pm 1.15 ^c
Average monthly rainfall (mm)	89.25 \pm 20.38 ^b	180.25 \pm 16.31 ^a	42.25 \pm 18.86 ^c
Average monthly evaporation (mm)	137.03 \pm 3.38 ^a	93.16 \pm 3.86 ^c	117.03 \pm 4.23 ^b

LSM \pm SE with different superscripts on the same row indicates highly significant difference ($p < 0.01$).

อิทธิพลของเพศต่อน้ำหนักของโคเมื่ออายุในระยะต่าง ๆ

อิทธิพลของเพศพบว่าเพศผู้มีน้ำหนักในระยะต่าง ๆ สูงกว่าเพศเมีย ดังใน Table 2 สอดคล้องกับโคเนื้อพันธุ์ต่างๆ ที่เลี้ยงในหน่วยงานของกรมปศุสัตว์ เช่น พันธุ์บราห์มัน (จรรยา และคณะ, 2534) พันธุ์ตาก (สุนทร และไพโรจน์, 2544) ต่างพบว่า เพศผู้มีน้ำหนักในระยะต่าง ๆ สูงกว่าเพศเมียเช่นเดียวกัน การศึกษาครั้งนี้พบว่า โคขาวลำพูนมีน้ำหนักแรกเกิดและหย่านมใกล้เคียงกับโคพื้นเมืองอีสานซึ่งมีน้ำหนักแรกเกิดและหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 17.35 และ 112.22 กก. ตามลำดับ แต่สูงกว่าโคพื้นเมืองภาคใต้ ที่มีน้ำหนักแรกเกิดและหย่านม เท่ากับ 14.18 และ 88.45 กก. ตามลำดับ (กองบำรุงพันธุ์สัตว์, 2544)

Table 2 Effects of gender on bodyweight of Khaolamphun cattle.

Parameters	Female	Male
Birth weight (kg)	17.70±0.21 ^b	18.67±0.21 ^a
200 days weight (kg)	104.15±1.23 ^b	111.94±1.23 ^a
400 days weight (kg)	142.17±2.97 ^o	156.84±3.05 ^a
600 days weight (kg)	189.63±2.73 ^b	206.10±4.13 ^a

LSM±SE with different superscripts on the same row indicates significant difference (p<0.05).

อิทธิพลของฤดูกาลเกิดต่อการเจริญเติบโตของโคขาวลำพูน

จากผลการศึกษาพบว่า ลูกโคที่เกิดในฤดูร้อนมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าลูกโคที่เกิดในฤดูฝนและหนาว (p<0.05) ดังใน Table 3 น้ำหนักหย่านมมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน พบว่าโคที่เกิดในฤดูฝนมีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ฤดูหนาว และต่ำสุดคือโคที่เกิดในฤดูร้อน (p<0.05) ส่วนน้ำหนักเมื่ออายุ 600 วันโคที่เกิดในฤดูฝนต่ำกว่าโคที่เกิดในฤดูร้อนและหนาว (p<0.05) แต่โคที่เกิดในฤดูร้อนและหนาวมีน้ำหนักแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 3 Effects of seasons on bodyweight of Khaolamphun cattle.

Parameters	Summer	Rainy	Winter
Birth weight (kg)	17.87±0.26 ^b	18.50±0.20 ^a	18.18±0.37 ^a
200 days weight (kg)	105.87±1.63	107.94±1.05	110.33±2.18
400 days weight (kg)	129.45±3.74 ^c	164.97±3.57 ^a	154.10±4.78 ^b
600 days weight (kg)	201.37±5.86 ^a	183.30±2.31 ^b	208.93±6.04 ^a

LSM±SE with different superscripts on the same row were significantly different (p<0.05).

อิทธิพลของปีที่เกิดต่อการเจริญเติบโตของโคชาวลำพูน

ผลการศึกษาพบว่าปีที่เกิดมีผลต่อการเจริญเติบโตในระยะต่างๆ ของโคชาวลำพูนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังใน Table 4

Table 4 Effects of year of birth on bodyweight of Khaolamphun cattle.

Years	Birth weight	200 days weight	400 days weight	600 days weight
2540	16.59±0.48 ^d	97.34±2.58 ^{bc}	121.42±3.48 ^d	195.60±4.74 ^b
2541	17.18±0.51 ^{cd}	134.81±2.73 ^a	185.65±4.64 ^a	227.47±5.27 ^a
2542	21.29±0.40 ^a	133.60±2.22 ^a	180.57±7.83 ^{ab}	204.26±7.47 ^{ab}
2543	19.85±0.37 ^b	103.57±2.09 ^b	113.64±10.52 ^d	154.89±4.13 ^c
2544	17.94±0.32 ^{cd}	137.50±1.77 ^a	165.46±5.01 ^b	217.48±5.72 ^a
2545	18.02±0.28 ^c	94.17±1.67 ^c	136.95±3.81 ^c	-
2546	16.95±0.35 ^d	85.32±2.20 ^c	-	-

LSM±SE with different superscripts on the same column were significantly different ($p < 0.05$).

อิทธิพลของปีที่เกิดต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของโคชาวลำพูน

ผลการศึกษาพบว่า ปีที่เกิดมีผลต่ออายุเมื่อให้ลูกตัวแรกและช่วงห่างการให้ลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังใน Table 5 อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกของแม่โคมีค่าลดลงเรื่อยๆ ในแต่ละปี ยกเว้นเฉพาะแม่โคที่เกิดในปี พ.ศ. 2543 ที่มีค่าสูงขึ้น เนื่องจากโคที่เกิดในปีดังกล่าว มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่าปีอื่นๆ (รวมรวมเองในสถานี พะเยา) ส่งผลให้โคมีการเจริญเติบโตต่ำ ทำให้น้ำหนักในแต่ละช่วงอายุต่ำกว่าโคที่เกิดในปีอื่นๆ ส่งผลให้อายุเมื่อผสมพันธุ์และอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนช่วงห่างการให้ลูกมีค่าลดลงในแต่ละปี แสดงว่าการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โคชาวลำพูนที่ผ่านมาดำเนินการไปในทิศทางที่ถูกต้อง โดยมีอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้คือ ไม่เกิน 36 เดือน แต่ยังมีช่วงห่างการให้ลูกสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ (กองบำรุงพันธุ์สัตว์, 2544) คือไม่เกิน 365 วัน ส่วนโคพื้นเมืองสายพันธุ์อื่นที่เลี้ยงในหน่วยงานกรมปศุสัตว์ มีอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกและมีช่วงห่างการให้ลูกเฉลี่ยในโคพื้นเมืองอีสาน เท่ากับ 31.68 เดือน และ 466 วัน ตามลำดับ และโคพื้นเมืองภาคใต้ (โคชน) เท่ากับ 36 เดือน และ 645 วัน ตามลำดับ (กองบำรุงพันธุ์สัตว์, 2544)

Table 5 Effects of year of birth on fertility performance of Khaolamphun cattle.

Years	Age of first calving (month)	Calving interval
2540	34.54±1.13 ^a	485.74±21.67 ^a
2541	33.73±1.23 ^a	469.62±23.02 ^a
2542	30.25±1.42 ^{bc}	446.85±43.56 ^{ab}
2543	32.79±1.14 ^{ab}	413.69±19.70 ^b
2544	27.67±1.32 ^c	-

LSM±SE with different superscripts on the same row were significantly different ($p < 0.05$).

บทวิจารณ์

ผลการศึกษารั้บพบว่า สภาพแวดล้อมมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดวันโดยเฉพาะในฤดูร้อน (29.78 °C) มีค่าสูงกว่าช่วงอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมที่เป็นกลาง (โค *B. indicus* มีช่วงอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเป็นกลางอยู่ในช่วงระหว่าง 10-27 °C; Bond and McDowell, 1972) น่าจะส่งผลทำให้เกิดความเครียดจากอุณหภูมิของสภาพแวดล้อม ซึ่งช่วงอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมที่เป็นกลางที่สัตว์สามารถดำรงชีพได้อย่างสุขสบาย (Thermoneutral Zone; TNZ) นั้น ในสัตว์แต่ละชนิดแต่ละพันธุ์หรือระยะการให้ผลผลิต จะมีช่วงอุณหภูมิสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน (McDowell, 1972) ถ้าสภาพแวดล้อมสูงขึ้นจากช่วงอุณหภูมิเป็นกลาง โคจะมีปัญหาในการระบายความร้อนออกจากร่างกาย (ชาญวิทย์, 2539; Legates et al., 1991) ความชื้นสัมพัทธ์ใน Table 1 ที่พบว่าในทุกฤดูกาลมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละวันสูงกว่าระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่สัตว์ดำรงชีพเป็นปกติ (50%) จะมีผลต่อการระบายความร้อนออกจากร่างกายของโค (Legates et al., 1991) ซึ่งฤดูที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด-สูงสุดและอุณหภูมิสภาพแวดล้อมสูง ดังเช่น ในฤดูร้อนจะทำให้โคกินอาหารลดลงส่งผลให้การเจริญเติบโตลดลง (Johnson, 1982) สำหรับค่า THI เป็นดัชนีที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาวะของภูมิอากาศในรูปของอุณหภูมิและความชื้น (THI) ที่มีผลต่อการทำงานของร่างกายสัตว์นั้น ในประเทศไทยยังมีรายงานการศึกษาน้อยมาก สุวิช และคณะ (2541) รายงานว่าค่า THI ที่เป็นค่าวิกฤตสูงสุดสำหรับการให้ผลผลิตนมในโคนมลูกผสมออสเตรเลีย-นพริเชียน-ซาฮิวาล มีค่าเท่ากับ 82.47 ถ้าค่า THI สูงกว่า 82.47 ขึ้นไปทุก 1 หน่วย จะทำให้ผลผลิตนมลดลง 0.30 กิโลกรัม/วัน อย่างไรก็ตามโคในตระกูล *B. indicus* จะมีความทนทานต่ออุณหภูมิสภาพแวดล้อมสูงกว่า *B. taurus* เพราะมีขนาดของต่อมเหงื่อใหญ่กว่าทำให้สามารถระบายความร้อนออกจากร่างกายมีประสิทธิภาพสูงได้กว่า *B. taurus* (ชาญวิทย์, 2539) การศึกษารั้บพบว่าในฤดูร้อนมีค่า THI สูงถึง 89.56 คาดว่าอาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตของโคขาวลำพูนในสภาพแวดล้อมนั้น นอกจากนี้ในฤดูร้อนยังมีปริมาณน้ำฝนต่ำและการระเหยของน้ำสูง มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ลดลง (สายัณห์, 2540)

ส่งผลให้โคที่เกิดหรือเลี้ยงดูในฤดูมามีปริมาณน้ำฝนต่ำมีการเจริญเติบโตลดลงส่งผลให้อายุการเป็นหนุ่ม-สาวของโคยาวนานขึ้น

โคที่เกิดในฤดูร้อนหรือโคที่เลี้ยงดูในช่วงฤดูร้อนมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าฤดูอื่น ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวในช่วงการเลี้ยงดูต่ำๆ ไปต่ำลงตามไปด้วย จากการศึกษาครั้งนี้โคชาวลำพูนมีน้ำหนักในระยะเวลาต่างๆ ยังต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้คือ น้ำหนักแรกเกิดและหย่านม เท่ากับ 18 และ 120 กก. ตามลำดับ (กองบำรุงพันธุ์สัตว์, 2544) จากข้อมูลดังกล่าวจะใช้ในการวางแผนการจัดการเลี้ยงดูการเก็บสำรองอาหารหย่านมคุณภาพดีให้มีปริมาณมากขึ้น เพื่อให้ปริมาณอาหารหย่านมที่มีอยู่กัปริมาณที่สัตว์ต้องการ วางแผนระบบทะเล็มในแปลงหญ้า ตลอดจนจัดหาพืชอาหารสัตว์พันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง และทนต่อการทะเล็มเข้ามาปลูกทดแทน เป็นต้น (สายัณห์, 2540)

อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมสูง มีผลต่อการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์พันธุ์ของโค (Bond and McDowell, 1972) ดังนั้นในฤดูที่มีอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงกว่า 29°C เกษตรกรผู้เลี้ยงโคชาวลำพูน จึงควรมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสัตว์ ซึ่งการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ใช้ต้นทุนต่ำและเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น สร้างร่มเงาโดยใช้สแลนพรางแสง (shade) บริเวณโรงเรือนหรือในแปลงหญ้า เพื่อช่วยลดอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมให้ต่ำลงหรือการปลูกต้นไม้โตเร็วบริเวณรอบๆ โรงเรือนหรือในแปลงหญ้า (ชาญวิทย์, 2539) และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนคัดเลือกพันธุ์โคชาวลำพูนหรือโคพื้นเมืองที่เลี้ยงในหน่วยงานของกรมปศุสัตว์โดยคัดเลือกโคสาวทดแทนที่มีน้ำหนักหย่านมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของฝูง การเก็บทดแทนโคสาวในฝูงให้เข้มข้นขึ้นเป็น 20% ของจำนวนแม่พันธุ์ คัดแม่โคที่ให้ผลผลิตต่ำออกจากฝูงไม่น้อยกว่า 15% ทุกๆ ปี และแม่โคที่เก็บไว้ทำพันธุ์มีอายุใช้งานไม่เกิน 9 ปี ตลอดจนการใช้พ่อโคหนุ่มอายุ 2-3 ปี เข้าผสมพันธุ์และมีอายุใช้งานไม่เกิน 3 ปี คาดว่าจะทำให้โคที่ได้การปรับปรุงพันธุ์ให้ผลผลิตสูงขึ้นและถึงเป้าหมายที่วางไว้เร็วขึ้น

สรุป

ผลการศึกษาสมรรถภาพการให้ผลผลิตของโคชาวลำพูน ภายใต้สภาพแวดล้อมของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา พบว่า

1. เพศ และปีที่เกิดของลูกโคมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักเมื่อหย่านม 200 วัน เมื่ออายุ 400 วัน และเมื่ออายุ 600 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ฤดูกาลเกิดมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักเมื่ออายุ 400 วัน และเมื่ออายุ 600 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
2. โคที่เกิดในฤดูร้อนหรือโคที่เลี้ยงดูในช่วงฤดูร้อนมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าฤดูอื่น ส่งผลให้น้ำหนักตัวต่ำกว่าโคที่เกิดในฤดูอื่น หรือโคที่เลี้ยงดูในช่วงฤดูอื่น ๆ
3. ปีที่โคเกิดมีผลต่ออายุให้ลูกตัวแรกและช่วงห่างการให้ลูก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกและช่วงห่างการให้ลูกของแม่โคมีค่าลดลงเรื่อยๆ ในแต่ละปี ยกเว้นโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2543 อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกมีค่าสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กองบำรุงพันธุ์สัตว์. 2544. คู่มือการปฏิบัติงานผลิตและวิจัยโคเนื้อในศูนย์วิจัย/สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์. กองบำรุงพันธุ์สัตว์. กรมปศุสัตว์. กรุงเทพฯ. 100 หน้า.
- จรรยา ลีรัตนชัย สารกิจ ถวิลประวัตติ และ สุพจน์ อวาสกุลสุทธิ. 2534. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อน้ำหนักหย่านมลูกโคברהมีมันในหน่วยงานของกรมปศุสัตว์. รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2530. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 30-57.
- ชาญวิทย์ วัชรพุกก์. 2539. สรีรวิทยาสภาพแวดล้อมของสัตว์เลี้ยงในเขตร้อน. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 348 หน้า.
- สุวัฒน์ รัตนธนาชาติ. 2533. การอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์โคขาวลำพูน. เอกสารในการสัมมนาเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งพันธุกรรมสัตว์ในประเทศไทย, ระหว่างวันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2533 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา).
- สายัณฑ์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 375 หน้า.
- สมมาตร สุวรรณมาโจ และ สุวิช บุญโปร่ง. 2544. การเลี้ยงโคพื้นเมือง. เอกสารคำแนะนำการเลี้ยงโคพื้นเมือง. กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. กรุงเทพฯ. 37 หน้า.
- สุนทร รัตนจำรูญ และ ไพโรจน์ ศิริสม. 2544. โครงการสร้างโคเนื้อพันธุ์ตาก: การเจริญเติบโตในระยะกินนมของโคลูกผสมชาร์โรเลส์-บราห์มัน ชั่วที่ 1 และอายุชั่วที่ 3. รายงานผลงานวิจัยงานค้นคว้าและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2541. สาขาปรับปรุงพันธุ์สัตว์และการจัดการฟาร์ม. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 234-241.
- สุวิช บุญโปร่ง อุดมศรี อินทรโชติ และ ชาญวิทย์ วัชรพุกก์. 2541. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีอุณหภูมิ และความชื้นกับการให้ผลผลิตนมในโคนมลูกผสมออสเตรเลีย-ฟรีเซียน-ซาฮิวาล. รายงานผลงานวิจัยงานค้นคว้าและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2541. สาขาปรับปรุงพันธุ์สัตว์และการจัดการฟาร์ม. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 175-185.
- Bond, J. and McDowell, R.E. 1972. Reproductive performance and physiological responses of beef females as affected by a prolonged high environmental temperature. *J. Anim. Sci.* 35(4): 820-829.
- Harvey, R.W. 1975. Least Square Analysis of Data with Unequal Subclass Number. *ARS H4*, U.S. Dept. Agr. 157 p.
- Johnson, H.D. 1982. Role of physiology in cattle production in the tropics. *In* M.K. Yousef (ed.). *Animal Production in the Tropics*. Praeger Sci.. New York. pp. 45-64.
- Legates, J.E., Farthing, B.R., Casady, R.B. and Barrada, M.S. 1991. Body temperature and respiratory rate of lactating dairy cattle under field and chamber conditions. *J. Dairy Sci.* 74(8): 2491-2500.

McDowell, R.E. 1972. Improvement of Livestock Production in Warm Climate. W.H. Freeman and Co., San Francisco. 711 p.

SAS. 1997. SAS/STAT Software: Changes and Enhancements through Release. V 6.12, SAS Institute Inc., Cary, NC, 584 p.

