

ลักษณะขวัญและความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัวของโคขาวลำพูน

Hair Whorl and Its Relationships with Body Weight of Khao Lamphun Cattle

พยุงศักดิ์ อินตะวิชา^{1*} และชยุต ดงปาลีธรรม²

Payungsuk Intawicha^{1*} and Chayut Dongpaleethun²

¹สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา พะเยา 56000

²ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา พะเยา 56000

¹Division of Animal Science, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, Thailand 56000

²Phayao Livestock Research and Breeding Center, Phayao, Thailand 56000

*Corresponding author: payungsuk@hotmail.com

Received: November 2, 2018

Revised: March 28, 2019

Accepted: April 11, 2019

Abstract

This study aimed to investigate phenotypic relationships between hair whorl patterns and body weight in Khao Lamphun cattle raised in Phayao Livestock Research and Breeding Center for selection as sacred oxen in the royal ploughing ceremony. Two hundred and thirty-five of Khao Lamphun female cattle were used. The first study was to determine phenotype of hair whorl patterns on the body of Khao Lamphun cattle. The most found was facial hair whorl (Kwan Nar, 94.57% then back hair whorl (Kwan Lung, 88.47%), neck hair whorl (Kwan Tapatub, 64.40%) occipital hair whorl left (Kwan Taddokmai Say) 41.35%, occipital hair whorl right (Kwan Taddokmai Kwa 29.83%) armpit hair whorl left (Kwan Rukra Say, 3.72%) and armpit hair whorl right (Kwan Rukra Kwa, 2.03%). The second study was to evaluate the relationship between cows on morphological appearance with body weight at birth and at 200 days old (weanine). Khao Lamphun cattle without facial hair whorl had birth weight and weight at 200 days old (17.82 ± 1.67 (16) kg and 82.88 ± 13.92 kg) not differed ($P=0.05$ and $P=0.51$) from those with facial hair whorl (17.17 ± 1.84 (279) kg and 80.70 ± 13.30 kg). Cattle without back hair whorl had birth weight (17.62 ± 1.81 (34) kg) heavier than ($P=0.07$). but had weight at 200 day (83.71 ± 13.64 kg) not differed ($P=0.11$) from those with back hair whorl (17.05 ± 1.78 kg and 80.40 ± 13.27 kg) Cattle without neck hair whorl (Kwan Tapatub) had birth weight at 200 days (17.00 ± 1.80 kg and 81.24 ± 13.48 kg) not differed ($P=0.32$ and $P=0.95$) those with neck hair whorl (17.19 ± 1.79 (105) kg and 81.15 ± 13.40). The results showed no relationship between the appearances of hair whorl and body weight of Khao Lamphun cattle raising at Phayao Livestock Research and Breeding Center.

Keywords: Khao Lamphun cattle, phenotypic characteristics, hair whorl, body weight

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของขั้วกับน้ำหนักในโคขาวลำพูนที่เลี้ยงในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา สำหรับคัดเลือกเป็นพระโคที่ใช้ในงานพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ โดยเก็บข้อมูลจากโคขาวลำพูนเพศเมีย จำนวน 295 ตัว มีอายุ 2-4 ปี **การศึกษาที่ 1:** ตรวจสอบลักษณะการปรากฏของขั้วที่แสดงออกบนร่างกายโคขาวลำพูนแม่พันธุ์พบว่า รูปแบบขั้วที่พบมากที่สุด คือ ขั้วหน้า (ร้อยละ 94.58) รองลงมา คือ ขั้วหลัง (ร้อยละ 88.47) ขั้วตะพายทับ (ร้อยละ 64.41) ขั้วตัดดอกไม้ซ้าย (ร้อยละ 41.34) ขั้วตัดดอกไม้ขวา (ร้อยละ 29.83) ขั้วรักแร้ซ้าย (ร้อยละ 3.73) และขั้วรักแร้ขวา (ร้อยละ 2.03) ตามลำดับ **การศึกษาที่ 2:** ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโคที่ปรากฏและไม่ปรากฏ ขั้วบนร่างกายต่อน้ำหนักร่างกายลูกโคแรกเกิดและการเจริญเติบโตเมื่อเลี้ยงถึงอายุหย่า 200 วัน ผลการศึกษาพบว่า โคที่ไม่ปรากฏขั้วหน้ามีน้ำหนักแรกเกิด และน้ำหนักที่อายุ 200 วัน (17.82 ± 1.67 กิโลกรัม และ 82.88 ± 13.92 กิโลกรัม) ไม่แตกต่างกัน ($P=0.15$ และ $P=0.51$) กับโคที่ปรากฏขั้วหน้า (17.17 ± 1.84 กิโลกรัม และ 80.70 ± 13.30 กิโลกรัม) โคที่ไม่ปรากฏขั้วหลังมีน้ำหนักแรกเกิด (17.62 ± 1.81 กิโลกรัม) มากกว่า ($P=0.07$) แต่มีน้ำหนักที่อายุ 200 วัน (83.71 ± 13.64 กิโลกรัม) ไม่แตกต่างกัน ($P=0.11$) กับโคที่มีขั้วหลัง (17.05 ± 1.78 กิโลกรัม และ 80.40 ± 13.27 กิโลกรัม) โคที่ปรากฏขั้วตะพายทับมีน้ำหนักแรกเกิด และน้ำหนักที่อายุ 200 วัน (17.00 ± 1.80 กิโลกรัม และ 81.24 ± 13.48 กิโลกรัม) ไม่แตกต่าง ($P=0.32$ และ $P=0.95$) กับโคที่ไม่ปรากฏขั้วตะพายทับ (17.19 ± 1.79 กิโลกรัม และ 81.15 ± 13.40 กิโลกรัม) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันระหว่างการปรากฏของขั้วที่ตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายโคกับน้ำหนักตัวที่อายุแรกเกิด

(0 วัน) และอายุหย่านม (200 วัน) ในโคขาวลำพูนเพศเมียที่เลี้ยง ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา

คำสำคัญ: โคขาวลำพูน ลักษณะปรากฏ ขั้ว น้ำหนักตัว

คำนำ

โคขาวลำพูนเป็นโคเนื้อพื้นเมืองที่เลี้ยงอยู่ในเขตภาคเหนือตอนบน มีประวัติความเป็นมาว่าโคพันธุ์นี้เกิดจากการกลายพันธุ์ของโคพื้นเมืองในสมัยพระนางจามเทวี ซึ่งเป็นเจ้าเมืองหริภุญชัยหรือจังหวัดลำพูนในปัจจุบัน โดยโคขาวลำพูนเป็นสัตว์เลี้ยงคู่บารมีของชนชั้นปกครองสมัยนั้น ต่อมาจากการสำรวจของเจ้าหน้าที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่า มีการเลี้ยงโคพันธุ์นี้ในพื้นที่จังหวัดลำปาง ลำพูน และเชียงใหม่ โดยเกษตรกรนิยมใช้โคขาวลำพูนลากเกวียน เพราะจะทำให้มีสง่าราศีดี เนื่องจากเป็นโคที่มีลักษณะใหญ่และมีสีขาวปลอดทั้งตัว จึงเรียกโคพันธุ์นี้ว่า "โคขาวลำพูน" จากคุณสมบัติที่มีลักษณะเด่นและเป็นลักษณะเฉพาะพันธุ์ โคขาวลำพูนที่มีลักษณะดีควรมีขนสวยเป็นมัน เขาโค้งงามสีน้ำตาลส้ม ขอบตาสีชมพู นัยน์ตาแจ่มใส หูไม่มีตำหนิ มีขั้วหน้า ขั้วตัดดอกไม้ซ้ายขวา พูหางยาว สีขาว ขนสีขาวเกวียน กีบและข้อเท้าแข็งแรง ขนาดเหนียงคอปานกลางไม่พยับนมากเหมือนกับโคเนื้อพันธุ์บราห์มัน น้ำหนักแรกเกิด 18 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านนมเมื่ออายุ 200 วันเฉลี่ย 122 กิโลกรัม น้ำหนักโตเต็มที่เพศผู้ 350-450 กิโลกรัม เพศเมีย 300-350 กิโลกรัม อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก 2.5 ปี ระยะการอุ้มท้อง 290-295 วัน ช่วงห่างการให้ลูก 460 วัน (Department of Livestock Development, 2018)

วัฒนธรรมไทยมีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำการเกษตร โคจึงถูกใช้ในพิธีแรกนาหรือพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ ซึ่งเป็นพิธีพราหมณ์ที่มีมาแต่โบราณ เป็นพิธีเริ่มต้นการไถนาเพื่อหว่านเมล็ดข้าว มีจุดมุ่งหมายให้เป็นสัญญาณว่าฤดูกาลแห่งการทำนาและเพาะปลูกได้

เริ่มขึ้นแล้ว อีกทั้งยังช่วยสร้างขวัญและกำลังใจให้เกษตรกรโดยใช้พระโคเสียงทหายความสมบูรณ์ของพืชพันธุ์ธัญญาหารในประเทศไทย กรมปศุสัตว์ได้คัดเลือกโคขาวลำพูนมาใช้ในพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ เพราะได้รับการยอมรับว่าเป็นโคที่มีลักษณะดีตรงตามตำรา เช่น ขนสีขาวสวยเป็นมัน เขาโค้งงามสีน้ำตาลส้ม ขนตาขาว ขอบตาและผิวหนังสีชมพู ฟุ่หางขาว สูงไม่ต่ำกว่า 150 ซม. น้ำหนักไม่ต่ำกว่า 700 กิโลกรัม มีอายุประมาณ 5-6 ปี (Lerksanhia, 2018) เป็นโคเพศผู้ตอน ในการคัดเลือก โคขาวลำพูนเป็นพระโคยังมีการเลือกลักษณะเฉพาะอื่นๆ ที่นำมาประกอบการพิจารณา เช่น การเกิดขวัญ (Hair whorl) ในตำแหน่งต่างๆ ซึ่งมีจุดที่สำคัญคือ ขวัญที่หน้าผาก (Facial hair whorl) ขวัญที่โคนหู 2 ข้างตรงส่วนท้ายทอยเรียกว่า ขวัญที่ตัดดอกไม้ (Occipital hair whorl) ขวัญที่อยู่บนหลังคอเมื่อสนตะพายสายตะพายจะทับพอดีเรียกว่า ขวัญตะพายทับ (Neck hair whorl) อีกขวัญหนึ่ง อยู่กึ่งกลางหลังเรียกว่า ขวัญหลัง (Back hair whorl) ขวัญที่อยู่ตรงรักแร้เรียกว่า ขวัญรักแร้ (Armpit hair whorl) Department of Livestock Development (2018) มีรายงานว่า ลักษณะการเกิดขวัญในมนุษย์เป็นผลจากพันธุกรรมไม่ใช่จากสิ่งแวดล้อม (Klar, 2003) การปรากฏของขวัญหน้าเกี่ยวกับพฤติกรรมความกลัวต่อการบังคับในโคเนื้อ มีรายงานความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่ปรากฏของขวัญหน้าต่อความกลัว ในขณะที่บังคับในช่วงที่ทำการติดเบอร์หูและการฉีควัคซีน โดยพบว่าโคที่ปรากฏขวัญหน้าบริเวณหน้าผากด้านบนมีแนวโน้มมีความกลัวน้อยกว่าโคที่ปรากฏขวัญหน้าบริเวณหน้าผากด้านล่าง (Grandin *et al.*, 1996) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานการศึกษาที่เกี่ยวกับลักษณะปรากฏ

ของขวัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตในโคขาวลำพูน ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของขวัญกับน้ำหนักในโคขาวลำพูนที่เลี้ยงในศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวางแผนการผลิตโคขาวลำพูนสำหรับคัดเลือกเป็นพระโคทดแทนในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินงานวิจัยทำการสำรวจขวัญและเขา ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย 7 มีนาคม-25 ธันวาคม พ.ศ. 2560

สัตว์ทดลอง

ทำการเก็บข้อมูลลักษณะปรากฏขวัญโคขาวลำพูน จำนวน 295 ตัว อายุ 2-4 ปี ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา

การศึกษาที่ 1 ศึกษาการปรากฏของขวัญบนร่างกายโคขาวลำพูนประกอบด้วย ขวัญหน้า (Kwan Na; Figure 1A) ขวัญหลัง (Kwan Lung; Figure 1B) ขวัญตะพายทับ (Kwan Tapaytub; Figure 1C) ขวัญยักซ์ลม (Kwan Yuklom; Figure 1D) ขวัญที่ตัดดอกไม้ซ้าย-ขวา (Kwan Taddokmai Say-Kwa; Figure 2A) ขวัญที่ตัดดอกไม้ขวา (Kwan Tapaytub; Figure 1C) ขวัญรักแร้ซ้าย-ขวา (Kwan Rukra Say-Kwa; Figure 1F) เพื่อนำมาหาค่าร้อยละของขวัญที่ปรากฏบนร่างกายโคขาวลำพูนที่เลี้ยง ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา

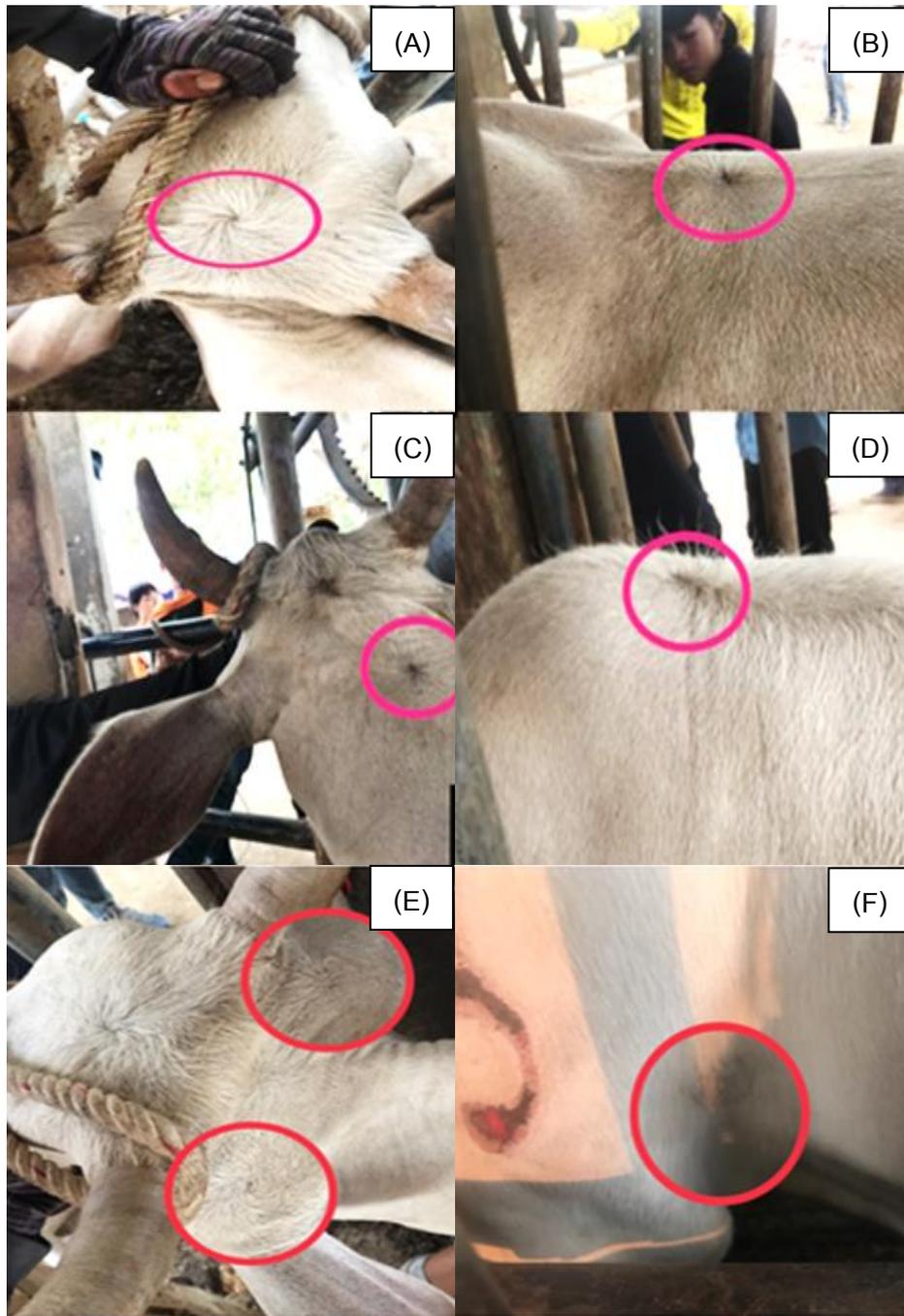


Figure 1 Type of hair whorl; (A) Facial hair whorl (Kwan Na), (B) Back hair whorl (Kwan Lung), (C) Neck hair whorl (Kwan Tapaytub), (D) Hip hair whorl (Kwan Yuklom), (E) Occipital hair whorl left-right (Kwan Taddokmai Say-Kwa) and (F) Armpit hair whorl left-right (Kwan Rukra Say-Kwa)

จากนั้นนำข้อมูลที่สามารถได้ บันทึกลงแบบสำรวจแล้วนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การแสดงออกของลักษณะขวัญและรูปแบบแต่ละชนิด

การศึกษาที่ 2 ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโคที่ปรากฏขวัญบนร่างกายกับไม่ปรากฏต่อน้ำหนักร่างกายลูกโคแรกเกิด (0 วัน) การเจริญเติบโตเมื่ออายุหย่านม (200 วัน) โดยข้อมูลการปรากฏของลักษณะขวัญบนร่างกายที่ได้จากการทดลองที่ 1 นำมาหาประวัติของโคแต่ละตัว แล้วนำข้อมูลน้ำหนักแรกคลอด และน้ำหนักหย่านม มาวิเคราะห์ผลโดยใช้แผนการศึกษาเปรียบเทียบประชากร 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ปรากฏขวัญบนร่างกาย และ 2) กลุ่มที่ไม่ปรากฏขวัญบนร่างกายที่ตำแหน่ง ขวัญหน้า (Kwan Na; Figure 1A) ขวัญหลัง (Kwan Lung; Figure 1B) ขวัญตะพายทับ (Kwan Tapaytub; Figure 1C) ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย-ขวา (Kwan Taddokmai Say-Kwa; Figure 1E) ขวัญตัดดอกไม้ขวา (Kwan Tapaytub; Figure 1C) ขวัญรักแร้ซ้าย-ขวา (Kwan Rukra Say-Kwa; Figure 1F)

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การศึกษาที่ 1 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าร้อยละของขวัญที่ปรากฏตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายโคขาวลำพูน

การศึกษาที่ 2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะปรากฏของขวัญที่ตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย

โคขาวลำพูนต่อน้ำหนักแรกเกิด และน้ำหนักหย่านม โดยใช้โปรแกรม R version 3.5.1 (64-bit) (Peter, 2002) ตามแผนการทดลองประชากรสองกลุ่ม two-independent sample t-test ที่ค่าความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$)

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การศึกษาที่ 1 การปรากฏของขวัญบนร่างกายโคขาวลำพูน

จากการศึกษาการปรากฏขวัญบนร่างกายของโคขาวลำพูน พบว่าขวัญหน้ามีการปรากฏมากที่สุดร้อยละ 94.58 (279/295) รองลงมาคือ ขวัญหลัง ขวัญตะพายทับ ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย ขวัญตัดดอกไม้ขวา ขวัญรักแร้ซ้าย และขวัญรักแร้ขวา มีการปรากฏร้อยละ (88.47 (261/295), 64.41 (190/295), 41.34 (122/295), 29.83 (88/295), 3.73 (11/295) และ 2.03 (6/295) ตามลำดับ) ดังแสดงใน Table 1

การศึกษาคอที่ไม่ปรากฏขวัญบนร่างกายของโคขาวลำพูน พบว่าขวัญรักแร้ขวาไม่ปรากฏมากที่สุดร้อยละ 97.97 (289/295) รองลงมาคือ ขวัญรักแร้ซ้าย ขวัญตัดดอกไม้ขวา ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย ขวัญตะพายทับ ขวัญหลัง และขวัญหน้า คิดเป็นร้อยละ (96.28 (284/295), 70.17 (207/295), 58.65 (173/295), 35.60 (105/295), 11.53 (34/295) และ 5.4 (16/295) ตามลำดับ) ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Percentage of phenotypic characteristics with and without apparently hair whorl on BW of Khao Lamphun cattle

Hair whorl type	% of apparently hair whorl	% not apparently hair whorl
	(n)	(n)
Kwan Na	94.57 (279)	5.43 (16)
Kwan Lung	88.47 (261)	11.53 (34)
Kwan Tapaytub	64.40 (190)	35.60 (105)
Kwan Taddokmai-Say	41.35 (122)	58.65 (173)
Kwan Taddokmai-Kwa	29.83 (88)	70.17 (207)
Kwan Rukra-Say	3.72 (11)	96.28 (284)
Kwan Rukra-Kwa	2.03 (6)	97.97 (289)

ลักษณะของขวัญหน้านั้นจะอยู่ตรงบริเวณกลางหน้าผาก ถ้าอยู่เหนือตาจัดว่าเป็นขวัญดี ซึ่งโคขาวลำพูนที่ทำการคัดเลือกและเลี้ยงไว้ ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา มีการปรากฏของขวัญหน้าร้อยละ 94.57 (279) แสดงให้เห็นถึงการเข้มงวดในการคัดเลือกโคขาวลำพูนไว้ทำพันธุ์ ส่วนขวัญหลังมีการปรากฏร้อยละ 88.47 (261) ลักษณะของขวัญหลังจะอยู่ตรงบริเวณกลางหลังและเลยมาตรงข้างหน้าลำตัวถือว่าเป็นขวัญดีในการปรับปรุงพันธุกรรมของโคขาวลำพูนทางศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา ทำการคัดเลือกแม่โคที่มีลักษณะดังกล่าวไว้ทำพันธุ์ เพื่อให้ได้ลูกโคที่มีการปรากฏของขวัญลักษณะนี้ไว้สำหรับเลี้ยงขยายพันธุ์ต่อไป เพื่อให้ได้เป้าหมายการผลิตพระโคสำรอง ซึ่งจะมีลักษณะขวัญที่สอดคล้องกับตำราลักษณะที่ดีของโคขาวลำพูน ที่จะคัดเลือกเป็นโคที่ใช้ในพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ (Department of Livestock Development, 2018)

ในปัจจุบันโคขาวลำพูนเป็นสัตว์ที่ยังมีการศึกษาอยู่น้อยมาก และในด้านจำนวนลดลงอย่างมาก มีเลี้ยงอยู่เพียง 50 ตัว ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และหน่วยงานของกรมปศุสัตว์ที่เลี้ยงโคขาวลำพูนคือ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา 600 ตัว ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์แพร่ 300 ตัว เพื่อใช้คัดเลือกเป็น

พระโคทดแทนในพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ ดังเช่น พระโคเพชร และพระโคพลอย ในปี 2537 พระโครุ่ง และพระโคโรจน์ ในปี พ.ศ. 2538 พระโคเทิด และพระโคทูน ในปี พ.ศ. 2547 เป็นต้น โคขาวลำพูนเป็นโคที่เลี้ยงง่ายสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีมาก มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง (ผสมติดง่ายให้ลูกทุกปี) มีความทนทานต่อโรคแมลงต่างๆ และพยาธิรบกวนได้ดี มีความสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำได้ดี (Dongpaleethun, 2014)

การศึกษาที่ 2 ลักษณะปรากฏของขวัญต่อการเจริญเติบโตในโคขาวลำพูน

ผลการศึกษาพบว่า โคขาวลำพูนที่ไม่ปรากฏขวัญหน้ามีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 17.82 ± 1.67 (16) กิโลกรัม และโคที่ปรากฏขวัญหน้าเท่ากับ 17.17 ± 1.84 (279) กิโลกรัม ($P=0.15$; Table 2) มีรายงานว่า การพัฒนาของเส้นผมหรือขนจะเกิดในช่วงที่ตัวอ่อนอยู่ในท้องแม่ (Paine *et al.*, 2004) โคที่ไม่ปรากฏขวัญหลังมีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 17.62 ± 1.81 (34) กิโลกรัม และโคที่มีขวัญหลังมีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 17.05 ± 1.78 (261) กิโลกรัม ($P=0.07$; Table 2) โคที่ปรากฏขวัญตะพายทับมีน้ำหนักแรกเกิด 17.19 ± 1.79 (190) กิโลกรัม และโคที่

ไม่ปรากฏขั้วฤดูตะพายทับมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 17.00 ± 1.80 (105) กิโลกรัม ($P=0.32$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 17.00 ± 1.56 (173) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 16.80 ± 1.68 (122) กิโลกรัม ($P=0.35$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 17.03 ± 1.66 (207) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 16.90 ± 1.76 (88) กิโลกรัม ($P=0.52$; Table 2) โคที่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 18.00 ± 1.84 (11) กิโลกรัม และโคที่ไม่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 17.08 ± 1.78 (284) กิโลกรัม ($P=0.09$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากเกิดเท่ากับ 17.12 ± 1.80 (289) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำเท่ากับ 17.00 ± 1.41 (6) กิโลกรัม ($P=0.87$; Table 2) สอดคล้องกับรายงานที่ศึกษาลักษณะของขั้วโคนมต่อน้ำตัวที่อายุแรกเกิดพบว่า การปรากฏของขั้วหน้าไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวลูกโคที่อายุแรกเกิด (Broucek *et al.*, 2007)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะปรากฏของขั้วต่อการเจริญเติบโตในโคขาวลำพูนที่น้ำหนัก 200 วัน พบว่า โคที่ไม่มีขั้วหน้ามีน้ำหนักรากเท่ากับ 82.88 ± 13.92 (16) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วหน้ามีน้ำหนักรากเท่ากับ 80.70 ± 13.30 (279) กิโลกรัม ($P=0.51$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วหลังมีน้ำหนักอายุที่ 200 วัน เท่ากับ 83.71 ± 13.64 (34) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วหลังมีน้ำหนักรากเท่ากับ 80.40 ± 13.27 (261) กิโลกรัม ($P=0.11$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วฤดูตะพายทับมีน้ำหนักรากที่อายุ 200 วัน เท่ากับ 81.24 ± 13.48 (105) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วฤดูตะพายทับมีน้ำหนักรากเท่ากับ 81.15 ± 13.40 (190)

กิโลกรัม ($P=0.95$; Table 2) โคที่มีขั้วฤดูตัดดอกช้ำมีน้ำหนักรากที่อายุ 200 วัน เท่ากับ 80.76 ± 13.37 (122) กิโลกรัม และโคที่ไม่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเท่ากับ 79.70 ± 12.88 (173) กิโลกรัม ($P=0.49$; Table 2) โคที่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากที่อายุ 200 วัน เท่ากับ 80.45 ± 13.32 (88) กิโลกรัม และโคที่ไม่มีขั้วฤดูตัดดอกไม้ช้ำมีน้ำหนักรากเท่ากับ 79.66 ± 12.87 (277) กิโลกรัม ($P=0.63$; Table 2) โคที่ไม่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากที่อายุ 200 วัน เท่ากับ 80.83 ± 13.39 (284) กิโลกรัม และโคที่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากเท่ากับ 79.72 ± 12.45 (11) กิโลกรัม ($P=0.78$; Table 2) โคที่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากที่อายุ 200 วัน เท่ากับ 81.00 ± 14.00 (6) กิโลกรัม และโคที่ไม่มีขั้วฤดูรักแร้ช้ำมีน้ำหนักรากเท่ากับ 80.70 ± 13.60 (289) กิโลกรัม ($P=0.91$; Table 2) ในการศึกษาลักษณะของขั้วโคนมไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตที่อายุหย่านม (Broucek *et al.*, 2007) ถึงแม้ว่าโคเนื้อพันธุ์ขาวลำพูนที่มีลักษณะสวยงาม แต่ยังมีข้อด้อยด้านการให้ผลตอบแทนน้อย เนื่องจากมีรูปร่างขนาดเล็ก มีปริมาณเนื้อน้อย ต่างจากโคเนื้อพันธุ์ที่มาจากต่างประเทศที่มีรูปร่างสูงใหญ่ให้เนื้อสูงกว่า โคขาวลำพูนมีการเจริญเติบโตช้าเมื่อเปรียบเทียบกับโคพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ดังนั้น การส่งเสริมให้มีการเลี้ยงโคขาวลำพูนให้มากขึ้นเหมือนในอดีตนั้นหรือเลี้ยงเป็นการค้าจึงเป็นโจทย์ที่ท้าทาย แต่เป็นที่น่ายินดีว่ายังมีกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขาวลำพูนบ้านไร่ป่าคา ตำบลท่าตุม อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ได้รวมกลุ่มกันเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์โคขาวลำพูน (Thailand Research Fund, 2018)

Table 2 Phenotypic relationships between hair whorl appear and body weight of White Lemphun cattle

Hair whorl type	Birth weight			Weight at 200 days old		
	Appears of	Not appears	P- Value	Appears of	Not appear	P-value
	hair whorl (n)	hair whorl (n)		hair whorl (n)	of hair whorl (n)	
Kwan Na	17.17±1.84 (279)	17.82±1.67 (16)	0.15	80.70±13.30 (279)	82.88±13.92 (16)	0.51
Kwan Lung	17.05±1.78 (261)	17.62±1.81 (34)	0.07	80.40±13.27 (261)	83.71±13.64 (34)	0.11
Kwan Tapaytub	17.19±1.79 (190)	17.00±1.80 (105)	0.32	81.15±13.40 (190)	81.24±13.48 (105)	0.95
Kwan Taddokmai-say	16.80±1.68 (122)	17.00±1.56 (173)	0.35	80.76±13.37 (122)	79.70±12.88 (173)	0.49
Kwan Taddokmai-Kwa	16.90±1.76 (88)	17.03±1.66 (207)	0.52	80.45±13.32 (88)	79.66±12.87 (277)	0.63
Kwan Rukra-Say	18.00±1.84 (11)	17.08±1.78 (284)	0.09	79.72±12.45 (11)	80.83±13.39 (284)	0.78
Kwan Rukra-Kwa	17.00±1.41 (6)	17.12±1.80 (289)	0.87	81.00±14.00 (6)	80.70±13.60 (289)	0.91

**ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรักตัวกับลักษณะปรากฏ
ของขวัญในโคขาวลำพูน**

อายุแรกเกิด

จากผลการศึกษาพบว่า โคขาวลำพูนในช่วงอายุแรกเกิดมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักรักตัวกับลักษณะปรากฏของขวัญ ได้แก่ ขวัญหน้า ขวัญหลัง ขวัญตะพายทับ

ขวัญตัดดอกไม้ขาว ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย ขวัญรักแร้ขวา และขวัญรักแร้ซ้าย เท่ากับ 0.081, 0.066, 0.320, 0.077, 0.077, 0.066 และ 0.486 ตามลำดับ (P>0.05; Table 3) จากข้อมูลลักษณะ Phenotypic correlation กับน้ำหนักรักตัวแรกคลอดมากที่สุด คือ ขวัญรักแร้ซ้าย เท่ากับ 0.486

Table 3 The correlation between weight with Hair whorl traits at birth weight

Hair whorl type	weight	Kwan Nar	Kwan Lung	Kwan Tapaytub	Kwan Taddokmai Kwa	Kwan Taddokmai say	Kwan Rukra Kwa
Kwan Na	0.081						
Kwan Lung	0.066	0.566					
Kwan Tapaytub	0.320	0.028	0.137				
Kwan Taddokmai Kwa	0.077	0.957	0.610*	0.134			
Kwan Taddokmai say	0.077	0.957	0.610*	0.134	1**		
Kwan Rukra Kwa	0.066	0.559	0.561	0.302	0.296	0.296	
Kwan Rukra Say	0.486	0.299	0.142	0.041	0.424	0.424	0.230

**<0.01

อายุ 200 วัน

จากผลการศึกษาพบว่า โคขาวลำพูนในช่วงอายุ 200 วัน มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับลักษณะปรากฏของขวัญ ได้แก่ ขวัญหน้า ขวัญหลัง ขวัญตะพายทับ ขวัญตัดดอกไม้ขวา ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย ขวัญรักแร้ขวา

และขวัญรักแร้ซ้าย เท่ากับ 0.141, 0.586, 0.072, 0.213, 0.213, 0.081 และ 0.255 ตามลำดับ (P>0.05; Table 4) ผลของ Phenotypic correlation กับน้ำหนักโคที่อายุ 200 วัน ค่ามากที่สุด คือ ขวัญหลัง เท่ากับ 0.586

Table 4 The correlation between weight with hair whorl traits at 200 days old

	weig ht	Kwan Nar	Kwan Lung	Kwan Tapaytub	Kwan Taddokmai Kwa	Kwan Taddokmai say	Kwan Rukra Kwa
Kwan Na	0.141						
Kwan Lung	0.586	0.566					
Kwan Tapaytub	0.072	0.028	0.137				
Kwan Taddokmai Kwa	0.213	0.957**	0.610*	0.134			
Kwan Taddokmai say	0.213	0.957**	0.610*	0.134	1**		
Kwan Rukra Kwa	0.081	0.559	0.142	0.302	0.296	0.296	
Kwan Rukra Say	0.255	0.299	0.561	0.041	0.424	0.424	0.230

**<0.01

สรุปผลการวิจัย

ขวัญในโคขาวลำพูนที่พบมากที่สุดในการประชากรโคขาวลำพูน ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์พะเยา คือ ขวัญหน้ารองลงมาคือ ขวัญหลัง ขวัญตะพายทับ ขวัญตัดดอกไม้ซ้าย ขวัญตัดดอกไม้ขวา ขวัญรักแร้ซ้าย และขวัญรักแร้ขวา ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับลักษณะปรากฏของขวัญในทุกช่วงอายุไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่าการดูแลลักษณะของขวัญเพื่อคัดแต่น้ำหนักตัวของโคในอดีตเป็นเพียงความเชื่อที่คนยุคก่อนนำมาเป็นแนวทางในการคัดเลือกโคเท่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา และกรมปศุสัตว์ ที่สนับสนุนสัตว์ทดลองเพื่อเก็บข้อมูลนำมาศึกษา และขอขอบคุณนิสิตปริญญาตรี สาขาสัตวศาสตร์ ที่ช่วยเก็บข้อมูลในภาคสนาม รวมถึงคณะเกษตรศาสตร์ และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่สนับสนุนสถานที่ห้องปฏิบัติการในการทำงานวิจัยครั้งนี้ และสุดท้ายขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่สละเวลาช่วยกันทำงานวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

Broucek, J., P. Kisac, S. Mihina, A. Hanus M. Uhrincat and V. Tancin. 2007. Hair whorls of Holstein Friesian heifers and effects on growth and behavior. **Archives Animal Breeding** 50: 374-380.

Department of Livestock Development. 2018. **Biodiversity Research Section, Bureau of Animal Husbandry and Genetic improvement, Khao Lanna Cattle.** [Online]. Available <http://breeding.dld.go.th/biodiversity/chm/pvpchm/provinculture/white%20rumpoon%20cattle.html> (20 July 2018). [in Thai]

Dongpaleethun, C. 2014. **Phayao Livestock Research and Breeding Center.** [Online]. Available [www.http://lspy-pyu.dld.go.th/index.php/white-lamphun](http://lspy-pyu.dld.go.th/index.php/white-lamphun) (20 July 2018). [in Thai]

Grandin, T., M.J. Deesing, J.J. Struthers and A.M. Swinker. 1996. Cattle with hair whorl patterns above the eyes are more behaviorally agitated during restraint. **Applied Animal Behaviour Science** 46: 17-123.

Klar, A.J. 2003. Human handedness and scalp hair-whorl direction develop from a common genetic mechanism. **Genetics** 165(1): 269-76.

Lerksanhia, U. 2018. Will be sacred oxen!! How to select and practice sacred oxen in the job, Royal ploughing ceremony. (In Thai). [Online]. Available <http://www.tnews.co.th/contents/bg/318484>. (20 July 2018). [in Thai]

Paine, M.L., C.T. Paine and G.A. Machin. 2004. Hair whorls and monozygosity. **Journal of Investigative Dermatology**. 122(4): 1057-1058.

Journal of Agri. Research & Extension 36(3): 1-11

Thailand Research Fund (TRF). 2018.

Introductory statistics with R

(statistics x computing):

conservation “White Cattle

Lumphum” origin of the breed

“Sacred oxen”. Community and

social development division.

New York: Springer-Verlag New York

Inc. [Online]. Available

http://vijai.trf.or.th/article_detail.asp?topicid=230. Peter Dalgaard. 2002