

## ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมและคุณค่าการผสมพันธุ์สำหรับลักษณะการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์พันธุ์ในโคขาวลำพูนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้เขียน

นางสาวพุทธรรัตน์ ก้อนเครือ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศ.ดร. ณัฐพล จงกลกิจ

ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. โชค มิเกล็ด

กรรมการ

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์โคขาวลำพูนโดยการคัดเลือกจากลักษณะปรากฏหรือรูปร่างภายนอกเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่าโคที่คัดเลือกไว้จะสามารถถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ดีและตรงกับความต้องการไปสู่ลูกหลานได้ ซึ่งอาจส่งผลต่อ ค่าเฉลี่ย ของฝูงโคในอนาคต เนื่องจากลักษณะปรากฏจะขึ้นอยู่กับความแปรปรวนทางพันธุกรรม สภาพแวดล้อมและ การจัดการ ดังนั้น การศึกษาถึงความแปรปรวน ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม และคุณค่าการผสมพันธุ์ต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะ ความสมบูรณ์พันธุ์ จึงเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์โคขาวลำพูนต่อไป ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลโคขาวลำพูน ในฝูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีบันทึกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ถึง ปี พ.ศ. 2552 จากฟาร์มสัตว์ทดลอง หมวด โคนือ ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 891 ตัว พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม และอัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านม มีค่าเท่ากับ  $0.297 \pm 0.068$ ,  $0.438 \pm 0.073$ ,  $0.224 \pm 0.072$ ,  $0.497 \pm 0.057$  และ  $0.180 \pm 0.068$  ตามลำดับ ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก อายุเมื่อให้ลูกตัวที่สอง และช่วงห่างการให้ลูก มีค่า

เท่ากับ  $0.309 \pm 0.150$ ,  $0.302 \pm 0.164$  และ  $0.096 \pm 0.073$  ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ของพันธุกรรมระหว่างลักษณะการเจริญเติบโตและระหว่างลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ของโคขาวลำพูน โดยส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวก ได้แก่ ลักษณะน้ำหนักแรกเกิดมีสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมเป็นบวก กับลักษณะน้ำหนักหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม และอัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านม มีค่าเท่ากับ 0.438, 0.773, 0.221 และ 0.006 ตามลำดับ ลักษณะอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกมีสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมกับลักษณะอายุเมื่อให้ลูกตัวที่สอง และช่วงห่างการให้ลูก มีค่าเป็นบวก คือ 0.997 และ 0.548 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏโดยส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกแต่ในบางลักษณะมีค่าเป็นลบ ได้แก่ ลักษณะน้ำหนักแรกเกิดมีสหสัมพันธ์เป็นบวกกับลักษณะน้ำหนักหย่านม และน้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี คือ 0.088 และ 0.050 ตามลำดับ และลักษณะน้ำหนักแรกเกิดยังมีสหสัมพันธ์เป็นลบกับลักษณะอัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม และอัตราการเจริญเติบโตหลังหย่านม มีค่าเท่ากับ -0.053 และ -0.017 ตามลำดับ ลักษณะอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกมีสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏเป็นบวกกับลักษณะอายุเมื่อให้ลูกตัวที่สอง และมีสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏเป็นลบกับลักษณะช่วงห่างการให้ลูก มีค่าเท่ากับ 0.737 และ -0.013 ตามลำดับ จากการศึกษาค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านมและหลังหย่านมในโคขาวลำพูนที่ประเมินได้ พบว่ามีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.281, 21.567, 17.854, 0.122 และ 0.080 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามาตรฐาน (Z) ของ EBV เท่ากับ 0.935, 1.266, 0.740, 1.525 และ 0.889 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ ลักษณะอายุแม่เมื่อให้ลูกตัวแรก อายุแม่เมื่อให้ลูกตัวที่ 2 และช่วงห่างการให้ลูก พบว่ามีค่าต่ำสุดเท่ากับ -6.631, -5.372 และ -66.682 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามาตรฐาน (Z) ของ EBV เท่ากับ -0.664, -0.447 และ -0.282 ตามลำดับ

**Thesis Title** Estimation of Genetic Parameters and Breeding Values for Growth and Fertility Traits in White Lamphun Cattle of Chiang Mai University

**Author** Miss Puttarat Konkluea

**Degree** Master of Science (Agriculture) Animal Science

**Thesis Advisory Committee** Asst. Prof. Dr. Nattaphon Chongkasikit Chairperson  
Asst. Prof. Dr. Choke Mikled Member

### Abstract

The improvement of White Lamphun cattle by phenotypic or characteristic selection cannot indicate reliable genotypic ability of the cattle. Therefore it leads to lowering the genetic value mean in the herd, as phenotypic traits are affected by genotypic variation, environment and management. Therefore, the studies of variation, genetic parameters and breeding value affected growth and fertility traits were beneficial to improving the White Lamphun cattle. Data was gathered from 891 cattle at Chiang Mai University from 1984 to 2009. The result revealed that heritability of birth weight (BW), weaning weight (WW), yearling weight (YW), pre-weaning average dairy gain (pre-ADG) and post-weaning average dairy gain (post-ADG) were  $0.297 \pm 0.068$ ,  $0.438 \pm 0.073$ ,  $0.224 \pm 0.072$ ,  $0.497 \pm 0.057$  and  $0.180 \pm 0.068$ , respectively. The heritability of fertility traits such as age at first calving (AFC), age at second calving (ASC) and calving interval (CI) are  $0.309 \pm 0.150$ ,  $0.302 \pm 0.164$  and  $0.096 \pm 0.073$ , respectively. The genetic correlation between growth and fertility traits are positive, such as BW had positive correlation

with WW, YW, pre-ADG and post-ADG were 0.438, 0.773, 0.221 and 0.006, respectively. The positive genetic correlation between AFC and ASC and between AFC and CI were 0.997 and 0.548, respectively. Although, most phenotypic correlations were positive, some traits were negative, for example, positive correlation between BW and WW and BW and YW were 0.088 and 0.050, respectively. The negative correlation between BW and pre-ADG and BW and post-ADG were -0.053 and -0.017, respectively. Phenotypic correlation between AFC and ASC were positive but AFC and CI were negative (0.737 and -0.013). Maximum estimated breeding value (EBV) of growth such as BW, WW, YW, pre-ADG and post-ADG were 2.281, 21.567, 17.854, 0.122 and 0.080, respectively. The standard values (Z) were 0.935, 1.266, 0.740, 1.525 and 0.889, respectively. Minimum EBV of fertility such as AFC, ASC and CI were -6.631, -5.372 and -66.682, respectively and the standard value (Z) were -0.664, -0.447 and -0.282, respectively.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved