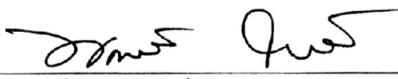


อารยา เกียรติมาศ 2551: การเปรียบเทียบโมเดลเพื่อใช้ในการประมาณอิทธิพลทางพันธุกรรมของน้ำหนักแรกเกิด และน้ำหนักหย่านมในโคเนื้อลูกผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองไทย บราห์มัน และชาร์โรเลส์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวบาล ภาควิชาสัตวบาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณวดี โสพรรณรัตน์, วท.ค. 62 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบโมเดลที่เหมาะสมเพื่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมสำหรับลักษณะน้ำหนักแรกเกิด (birth weight, BW) และน้ำหนักหย่านม (weaning weight, WW) ของโคเนื้อลูกผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองไทย บราห์มัน และชาร์โรเลส์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของความแปรปรวนที่ลักษณะด้วยวิธี Restricted Maximum Likelihood ด้วยโมเดล 5 แบบ โมเดล 1 ประกอบด้วยอิทธิพลคงที่ ได้แก่ กลุ่มการจัดการ เพศ สัดส่วนพันธุ์ของตัวสัตว์ และแม่ และอิทธิพลสุ่ม ได้แก่ อิทธิพลทางพันธุกรรมแบบบวกสะสมโดยตรง (direct additive genetic effect) และอิทธิพลของความคลาดเคลื่อนสุ่มจากปัจจัยอื่น (residual effect) โมเดล 2 เพิ่มอิทธิพลทางพันธุกรรมแบบบวกสะสมเนื่องจากแม่ (maternal additive genetic effect) ในโมเดล 1 กำหนดให้ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลทางพันธุกรรมแบบบวกสะสมโดยตรงและเนื่องจากแม่ (correlation between direct and maternal additive genetic effect,  $r_{am}$ ) โมเดล 3 เหมือนโมเดล 2 แต่กำหนดให้มี  $r_{am}$  โมเดล 4 เพิ่มอิทธิพลของสภาพแวดล้อมถาวรเนื่องจากแม่ (maternal permanent environmental effect) ในโมเดล 2 และโมเดล 5 เพิ่มอิทธิพลของสภาพแวดล้อมถาวรเนื่องจากแม่ในโมเดล 3 ผลการศึกษาพบว่าโมเดล 2 และ โมเดล 4 เป็นโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับลักษณะ BW และ WW ตามลำดับ โดยพิจารณาจาก likelihood ratio test ค่าประมาณของอัตราพันธุกรรมโดยตรง (the estimate of direct heritability,  $\hat{h}^2$ ) และ เนื่องจากแม่ (the estimate of maternal heritability,  $\hat{m}^2$ ) สำหรับลักษณะ BW ที่คำนวณได้จากโมเดล 2 มีค่าเท่ากับ 0.21 และ 0.18 ตามลำดับ  $\hat{h}^2$  และ  $\hat{m}^2$  และสัดส่วนของความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมถาวรเนื่องจากแม่ สำหรับลักษณะ WW ที่คำนวณได้จากโมเดล 4 มีค่าเท่ากับ 0.23 0.08 และ 0.10 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสเปียร์แมน ระหว่างค่าทำนายความสามารถทางพันธุกรรมแบบบวกสะสมโดยตรง เนื่องจากแม่ และเนื่องจากแม่โดยรวม ภายในลักษณะ และระหว่างลักษณะ BW และ WW มีค่าเท่ากับ 0.52-0.94 ( $P < 0.01$ )

อารยา เกียรติมาศ  
ลายมือชื่อนิติ

  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

22 / ๖๓ / ๕1

Arraya Jeanmas 2008: Comparison of Models for Estimating Genetic Effects for Birth and Weaning Weights in Crossbred Cattle among Thai Native, Brahman and Charolais. Master of Science (Agriculture), Major Field: Animal Science, Department of Animal Science. Thesis Advisor: Assistant Professor Panwadee Sopannarath, Ph.D. 62 pages.

This study was to compare models for estimating genetic parameters for birth (BW) and weaning weights (WW) of crossbred cattle among Thai Native, Brahman and Charolais. (Co) variance components were estimated using Restricted Maximum Likelihood procedure. Five different univariate models were employed. Model 1 included fixed effects of contemporary group, sex, breed fractions of animal and dam and random effects of direct additive genetic and residual. Model 1 was extended to include maternal genetic effects without (Model 2) or with (Model 3) correlation between direct and maternal genetic effects. Model 4 was model 2 plus maternal permanent environmental effects. Model 5 was model 3 plus maternal permanent environmental effects. From likelihood ratio test, the most appropriate models were Model 2 for BW and Model 4 for WW. The estimates of direct and maternal heritabilities for BW were 0.21 and 0.18, respectively. The estimates of direct, maternal heritabilities and ratio of variance due to maternal permanent environmental effects for WW were 0.23, 0.08 and 0.10, respectively. The estimates of Pearson and Spearman rank correlations between estimated direct breeding value, maternal breeding value and total maternal breeding value within and between BW and WW ranged from 0.52 to 0.94 ( $P < 0.01$ ).

Arraya Jeanmas  
Student's signature

Panwadee Sopannarath  
Thesis Advisor's signature

22 / May 08