

พารามิเตอร์ทางพันธุกรรมจีโนมสำหรับการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนม
ในประชากรโคนมหลากหลายพันธุ์ในภาคกลางของประเทศไทย
Genomic Parameters for Milk Yield and Fat Yield
in a Multibreed Dairy Cattle Population in Central Thailand

บดีนทร์ วงศ์พรหม¹ ศกร คุณวุฒิจิตกร^{1*} ธนาทิพย์ สุวรรณโสภี¹ และ เมาริซิโอ เอ. เอลโซ²
Bodin Wongpom¹, Skorn Koonawootrittriron^{1*}, Thanathip Suwanasopee¹
and Mauricio A. Elzo²

¹ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok, 10900

[Animal Breeding and Genetic Consortium of Kasetsart University: ABG-KU]

² Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville, FL 32611-0910, USA

* Corresponding author: agrskk@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ที่ผ่านมา การปรับปรุงพันธุ์โคนมสำหรับการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนมในประเทศไทย นิยมใช้ข้อมูลพันธุ์ประวัติและลักษณะปรากฏสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม ในปัจจุบัน การกำหนดรายละเอียดทางพันธุกรรมในระดับจีโนมสามารถทำได้โดยใช้ต้นทุนต่ำลง และได้รับความสนใจในการนำมาใช้ประโยชน์ร่วมกับข้อมูลพันธุ์ประวัติและลักษณะปรากฏ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประมาณและทำนายค่าสำหรับนำมาใช้ในคัดเลือกและปรับปรุงลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมจีโนมสำหรับการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนม ข้อมูลการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนมของโคนมเพศเมียที่ให้ผลผลิตน้ำนมครั้งแรก จำนวน 600 ตัว ที่ถูกเลี้ยงดูในฟาร์มเกษตรกรจำนวน 56 ราย ในเขตภาคกลางของประเทศไทย ข้อมูลจีโนมสนิปส์ จำนวน 8,257 ตำแหน่ง ถูกกำหนดรายละเอียด ด้วยเทคโนโลยี GeneSeek Genomic Profiler low-density BeadChip 9k ข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนทางพันธุกรรมด้วยวิธี Markov Chain Monte Carlo (MCMC) ของโปรแกรม GS3 ด้วยหุ่นจำลองแบบผสมประกอบด้วย ฟาร์ม-ปี-ฤดูกาล ระดับสายเลือดโฮลสไตน์ เฮทเทอโรซิส และอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรกเป็นปัจจัยกำหนด ส่วนปัจจัยสุ่ม ได้แก่ จี โนมสนิปส์ ตัวสัตว์ และความคลาดเคลื่อนสุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมจีโนมสำหรับการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนม มีค่าเท่ากับ 0.37 และ 0.40 ตามลำดับ สัดส่วนระหว่างความแปรปรวนทางพันธุกรรมจีโนมแบบบวกสะสมและผลรวมความแปรปรวนทางพันธุกรรม มีค่า 0.50 สำหรับการให้ผลผลิตน้ำนม และ 0.48 สำหรับไขมันนม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้การพัฒนาการให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนม ของโคนมที่ถูกเลี้ยงดูในภาคกลางของประเทศไทยด้วยการคัดเลือกทางพันธุกรรมจีโนม

คำสำคัญ: โคนม, น้ามน, จีโนม, หลากหลายพันธุ์, เซตร้อนชื้น