



DLD DAIRY SIRE SUMMARY 2018

สมุดพ่อพันธุ์โคนม 2561



TROPICAL HOLSTEIN

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
Bureau of Biotechnology in Livestock Production
Department of Livestock Development

ISSN : 974-682-193-8

กลุ่มวิจัยและประเมินพันธุกรรมสัตว์
สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์



สมุดพ่อพันธุ์โคนม 2561



DLD DAIRY SIRE SUMMARY 2018

📍 คำนำ / INTRODUCTION

สทป. เป็นหน่วยงานหลักในกรมปศุสัตว์ที่ทำหน้าที่พัฒนาปรับปรุงพันธุ์โคนมโดยใช้เทคโนโลยีการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งของพ่อพันธุ์ที่ผ่านกระบวนการทดสอบลูกสาว (Progeny test) อย่างต่อเนื่องยาวนาน จนในปัจจุบันการเลี้ยงโคนมของไทยประสบความสำเร็จก้าวหน้าทุกประเทศในเขตอาเซียน เนื่องจากประเทศไทยเป็นเพียงประเทศเดียวในเขตร้อนชื้นที่มีพันธุ์โคนมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ระบบการเลี้ยง และตลาดผลิตภัณฑ์ในไทย เป็นของตนเอง รู้จักกันในนาม **“ทรอปิคอลโฮลสไตน์ (Tropical Holstein, TH)”** สามารถผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งบริการผสมเทียมปรับปรุงพันธุ์แม่โคนมของเกษตรกรทั่วประเทศ ในปัจจุบัน สทป. ยังได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้แก่ การใช้สถิติขั้นสูงในการวิเคราะห์ (Best Linear Unbiased Prediction, BLUP) มาใช้ในการประเมินพันธุ์กรรมพ่อและแม่พันธุ์โคนมในไทย ทำให้เกษตรกรมั่นใจว่าจะได้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่เกิดจากพ่อและแม่ชั้นเลิศที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดผลิตภัณฑ์นมสภาพแวดล้อม และรูปแบบการจัดการเลี้ยงดูของไทย

ในการประเมินค่าทางพันธุกรรมสำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมในปีนี้ นอกจากจะใช้โมเดลวันทดสอบ (Test-day model, TDM) โดยการใช้บันทึกผลผลิตน้ำนมในวันที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ซึ่งทำให้ความถูกต้องแม่นยำในการประเมินค่าทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์เพิ่มขึ้นแล้ว ยังได้ใช้เทคโนโลยีจีโนม (genomic technology) โดยการใช้ข้อมูล SNP ร่วมในการประเมินด้วย ซึ่งจะช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการประเมินค่าทางพันธุกรรมเพิ่มมากขึ้นอีก และยังสามารถประเมินพ่อพันธุ์หนุ่มที่มีข้อมูลจีโนมได้แต่ไม่มีข้อมูลผลผลิตได้เมื่ออายุน้อย หรือเพิ่งคลอดได้

อย่างไรก็ตามการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์จะประสบความสำเร็จและก้าวหน้าต่อไปได้ จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้-เสียทุกภาคส่วน อันได้แก่ เกษตรกรเครือข่ายโครงการพัฒนาและผลิตพ่อโคนมพันธุ์ทรอปิคอลโฮลสไตน์ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บสถิติน้ำนม เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยการผสมเทียมฯ และผู้บริหารทุกระดับที่ให้การสนับสนุนอย่างเต็มความสามารถ จนทำให้เกิดสมุดพ่อพันธุ์โคนมกรมปศุสัตว์ ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องในการศึกษาข้อมูลลักษณะเด่นของพ่อพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก และเพื่อการตัดสินใจเลือกใช้น้ำเชื้อให้บริการผสมเทียมแก่แม่โคนมของเกษตรกรได้อย่างเหมาะสม ทำให้การปรับปรุงพันธุ์โคนมประสบความสำเร็จ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้รับพันธุ์โคนมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตตรงตามความต้องการต่อไป



(นายสัตวแพทย์ ณรงค์ เลี้ยงเจริญ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์
ธันวาคม 2561

BBLP is the main organization in the Department of Livestock Development, responsible for genetic improvement in dairy cattle through artificial insemination using frozen semen from proven dairy sires. Until now, Thailand has got a specific dairy breed which performs best and well adapt to the tropical environment and raising system in Thailand, known as **“Tropical Holstein, TH”** Reliable statistical technology like Best Linear Unbiased Prediction (BLUP) was applied in genetic evaluation process. Hence, Thai dairy sires presented in annual sire summary for dairy cows genetic improvement in Thailand.



Apart from using technique “Test Day model (TDM)” which considered all genetic and environmental effects directly on a test-day basis in genetic evaluation and consequently, improve the accuracy of genetic evaluation of sires and dams, BBLP have yet applied the genomic technology using single nucleotide polymorphisms (SNPs) data with phenotype and pedigree. It is more increase accuracy evaluation and it is possible to predict reliable evaluations of young bulls with genomic data without any phenotypic information.

The BBLP really appreciated all the individuals and organizations participated in the progeny test process i.e. network farmers, the personnel of the Artificial Insemination and Biotechnology for livestock Production Centers and all DLD executives for their corporation and support.

สารบัญ / Contents

DLD Dairy cattle breeding program	1
โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ของกรมปศุสัตว์	
2018 DLD Dairy sires genetic evaluation	4
การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนมของกรมปศุสัตว์ ปี 2561	
The heritability from genetic evaluation	10
ค่าอัตราพันธุกรรมที่ได้จากการประเมิน	
Genetic and phenotypic trend	11
แนวโน้มทางพันธุกรรม และลักษณะปรากฏ	
Understanding the breeding value and accuracy in DLD dairy sire summary	21
การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าการผสมพันธุ์ และความแม่นยำในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์	
Sire selection for genetic improvement	26
การพิจารณาเลือกใช้พ่อพันธุ์	
Description of information in DLD dairy sire summary	28
วิธีการอ่านรายละเอียดในสมุดพ่อพันธุ์โคนม	
Detail information of Tropical Holstein proven sire	31
รายละเอียดพ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ที่ผ่านการพิสูจน์	
Detail information of Tropical Holstein young sire	53
รายละเอียดพ่อพันธุ์หนุ่มโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์	
Dairy sire summary 2018	59
สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์โคนมพ่อพันธุ์โคนม ปี 2561	





โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ ของกรมปศุสัตว์ / DLD DAIRY CATTLE BREEDING PROGRAM

กรมปศุสัตว์โดยสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ ได้จัดทำโครงการที่ช่วยสนับสนุนให้โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมของประเทศ คือโครงการพัฒนาและผลิตน้ำเชื้อพ่อโคนมพันธุ์ดี (Master Bull Project) โดยกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์โคนมของประเทศเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการผลิต ระบบการตลาดและโครงสร้างของประชากรโคนม คือจะสร้างโคนมพันธุ์ Tropical Holstein ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูของประเทศไทย มีสายเลือดของพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน มากกว่าหรือเท่ากับ 75% ขึ้นไป และมีพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (ปริมาณน้ำนม ไขมัน และโปรตีน) เหมาะสม และมีลักษณะรูปร่าง (ขาและกีบ และระบบเต้านม) ที่ดี ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการปรับปรุงพันธุ์ เช่น วิธีการประเมินค่าทางพันธุกรรม ที่ได้มีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นตามลำดับอย่างต่อเนื่องโดยการพัฒนาทั้งวิธีการทางสถิติ โมเดลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาช่วยในการคัดเลือก โครงการนี้ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศในการสั่งซื้อน้ำเชื้อจากต่างประเทศ และน้ำเชื้อจากพ่อโคต่างประเทศที่มีการทดสอบและคัดเลือกจากแหล่งกำเนิดที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างไปจากประเทศไทย ไม่อาจแน่ใจหรือรับประกันได้ว่าจะให้ลูกที่เกิดมามีความดีเด่นเท่ากับที่ปรากฏในแหล่งกำเนิดได้ นอกเสียจากจะต้องปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้ใกล้เคียงหรือเหมือนกับแหล่งกำเนิดของโคเหล่านั้นซึ่งจะต้องใช้เงินลงทุนที่สูง นอกจากนี้สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ ยังมุ่งมั่นที่จะพัฒนาโคพันธุ์นี้ให้เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในเขตร้อนชื้น และเป็นแหล่งสนับสนุนสายพันธุ์โคนมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Dairy cattle genetic improvement program was initiated in Thailand under the “Master Bull Project” in 1992. The national breeding objectives were established according to dairy market, management system, climate and environment of tropical country like Thailand. Until now the “Tropical Holstein, TH” tropical dairy breed was developed and being the main population of dairy cattle in Thailand. Through the progeny testing scheme, Tropical Holstein sires were proved and selected each year. As the consequence, the genetic of milk production (milk, fat and protein yield), conformation and reproductive performance have been in progress. The Department of Livestock Development (DLD) by Bureau of Biotechnology in Livestock Production (BBLP) continues to concentrate on improving of genetic evaluation procedure together with incorporating more traits in the genetic evaluation program. Hence, the dairy farmers can be rely on the Tropical Holstein sires and at the same time, more traits could be considered for genetic improvement at farm level, aiming at higher profit per unit of milk production. Moreover, Tropical Holstein could be a choice of suitable tropical dairy breed for South East Asian in the near future.

การทดสอบลูกสาว

1. คัดเลือกแม่โคนมชั้นเลิศ (Superior dams) เพื่อเป็น Bull dams จำนวนปีละ 200 ตัว จากประชากรโคนมที่มีบันทึกผลผลิตน้ำนมซึ่งรับผิดชอบโดยกรมปศุสัตว์ โดยมีปริมาณน้ำนมรวมต่อรอบการให้นมไม่น้อยกว่า 5,500 กิโลกรัม มีลักษณะรูปร่าง (Type traits) ดีเลิศ ตามลักษณะโคนม และเป็นแม่โคนมลูกผสมที่มีระดับสายเลือด 87.5-93.75%HF โดยแม่โคทั้งหมดจะได้รับการผสมพันธุ์ด้วยน้ำเชื้อพ่อโคนมภายในประเทศที่ผ่านการพิสูจน์แล้วในลำดับต้นๆ เพื่อผลิตลูกโคเพศผู้

2. ลูกโคเพศผู้ที่เกิดประมาณปีละ 40 ตัว จะถูกรวบรวมจากฟาร์มเกษตรกรโดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพไปเลี้ยงดูที่สถานทดสอบสมรรถภาพและฝึกสัตว์พ่อพันธุ์ผสมเทียมเพื่อทำการทดสอบความเป็นพ่อ-แม่-ลูก (Parentage analysis) ตรวจสอบความผิดปกติของโครโมโซม (Karyotyping) และทดสอบสมรรถภาพ (Performance test)

3. จนกระทั่งอายุประมาณ 12-14 เดือน โครุ่นเพศผู้ทั้งหมดจะถูกประเมินลักษณะรูปร่าง โดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โครุ่นที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพจะถูกส่งไปที่ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์เพื่อทำการรีดเก็บน้ำเชื้อ ทดสอบคุณภาพน้ำเชื้อ (Semen quality test) และทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะโดยใช้ข้อมูลของลูกสาว (Progeny test)

4. การทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะจะต้องกระจายน้ำเชื้อพ่อโคหนุ่มไปผสมเทียมกับแม่โคสาวของเกษตรกรทั่วประเทศเพื่อให้ได้ลูกสาวจำนวน 50 -100 ตัวต่อพ่อโคหนุ่ม 1 ตัว ให้เกษตรกรเลี้ยงลูกสาวในแต่ละฟาร์มจนโตเป็นสาวสามารถผสมพันธุ์ได้ อายุประมาณ 15-18 เดือน แล้วผสมเทียมลูกสาวของพ่อพันธุ์หนุ่มจนตั้งท้อง และคลอดลูก บันทึกปริมาณน้ำนมและเก็บตัวอย่างน้ำนมของลูกสาวทุกเดือน จนหยุดรีดนมเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมพร้อมทั้งทำการทดสอบลักษณะรูปร่าง

Progeny testing program

1. Two hundred Superior dams (305 days milk yield not less than 5,500 kg., excellent in type traits with HF blood level around 87.5-93.75%) were selected as bull dams each year. These bull dams will be assigned to mate with top bull semen from proven Tropical Holstein sires to produce bull calves.

2. The expected 40 bull calves born each year were raised at young bull testing station. Parentage test and Karyotyping (testing for chromosomal abnormality) were conducted as soon as the bull calves arrives the station. Growth performance was also recorded.

3. The male calves were evaluated for conformation at 12 to 14 months by type traits committee from the BBLP and sent for semen quality test at the frozen semen production center. Frozen semen from young bulls which semen quality were approved will be collected and stored at the center for distribution to the network farms under the project to produce daughters in progeny testing program.

4. All the daughters of young sires were expected to be bred at 15-18 months of age. Performances of 50 -100 daughters per sire were collected including lactation milk yield and composition, reproductive performances and conformation.

5. ระหว่างรอผลการทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะจะทำการรีดเก็บน้ำเชื้อพ่อโคหนุ่มไว้ในธนาคารน้ำเชื้อ (Semen bank) ประมาณพ่อละ 20,000-40,000 โด๊ส

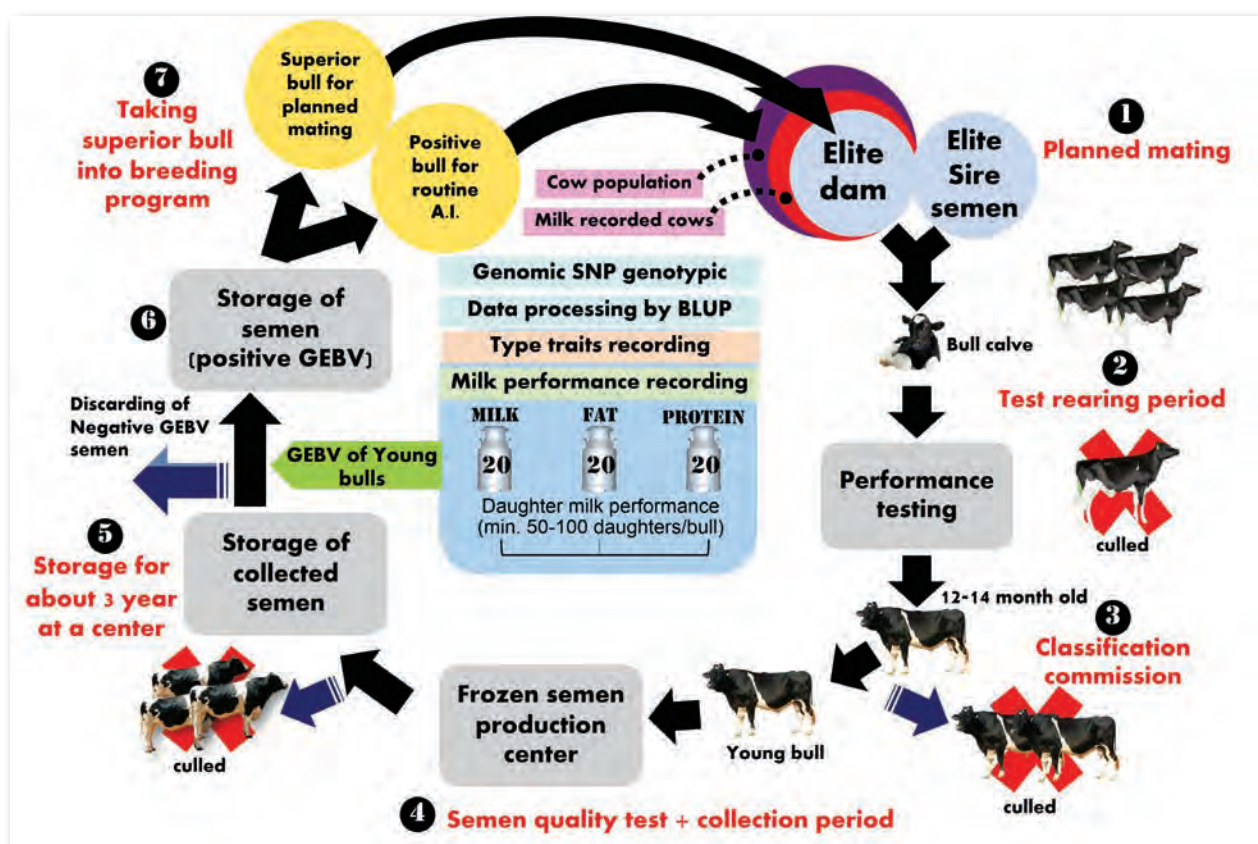
6. หลังจากการประเมินค่าทางพันธุกรรมแล้วพ่อโคทดสอบที่มีค่าทางพันธุกรรมเป็นบวกจะถูกคัดเลือกให้เป็นพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์ (Proven sires) จำนวนปีละไม่น้อยกว่า 5 ตัว และเก็บน้ำเชื้อไว้ในธนาคารน้ำเชื้อต่อไป ส่วนน้ำเชื้อจากพ่อโคที่ไม่ผ่านการทดสอบถูกทำลายทิ้งทั้งหมด

7. น้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้วจะนำไปใช้บริการผสมเทียมให้กับเกษตรกรโดยทั่วไป และน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ในลำดับต้นๆ บางส่วนจะถูกนำไปผสมกับแม่โคนมชั้นเลิศในโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

5. During testing period, 20,000 to 40,000 doses of frozen semen per young sire will be collected and stored in the semen bank.

6. Top 5 bulls will be selected as proven sire each batch according to the genetic evaluation results. Proven sires semen will be distributed throughout the country for AI and genetic improvement of dairy cows belong to Thai dairy farmers. Frozen semen of unselected bulls will be discarded.

7. Bull dams in the next batch will also be identified and inseminated with assigned top bull semen to produce next generation bull calves.



การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนมของกรมปศุสัตว์ ปี 2561

2018 DLD DAIRY SIRES GENETIC EVALUATION

ตัวแบบทางพันธุกรรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะการให้ผลผลิตในวันทดสอบ ปริมาณน้ำนม (กก.) ไขมัน (กก., %) โปรตีน (กก., %) ของแข็งทั้งหมดในนม (%) และสัดส่วนไขมันต่อโปรตีน จะใช้โมเดลวันทดสอบรีเกรสชันแบบสุ่ม ขณะที่ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์และลักษณะรูปร่างจะวิเคราะห์ด้วยโมเดลรอบการให้น้ำนม ประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของลักษณะที่ประเมินด้วยวิธี Restricted maximum likelihood, REML โดยลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์จะวิเคราะห์ทีละลักษณะ (Univariate analysis) ส่วนลักษณะรูปร่างจะวิเคราะห์ทุกลักษณะ พร้อมกัน (Multivariate analysis) และประเมินค่าทางพันธุกรรมหรือคุณค่าการผสมพันธุ์ด้วยเทคนิค Best Linear Unbiased Prediction, BLUP ผลจากการประมาณค่าพันธุกรรมแบบบวกสะสม จะอยู่ในรูปค่าประมาณการผสมพันธุ์จีโนม (GEBV) รวมที่ 305 วัน ดังนั้นค่า GEBV ของสัตว์แต่ละตัวคำนวณตามวิธีการของ Jamrozik et al.,(1997)

การคำนวณค่าความแม่นยำ (Accuracy, r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability, r^2) ของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของลักษณะการให้ผลผลิตในวันทดสอบได้ประยุกต์ใช้ตามวิธีการของ Jamrozik et al., (2000)

ส่วนการคำนวณค่าความแม่นยำและค่าความเชื่อมั่นของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์และลักษณะรูปร่าง สามารถคำนวณได้ตามวิธีของ Misztal and Wiggans, (1988) จากสมการดังนี้

$$r = \sqrt{1 - \frac{PEV}{\sigma_u^2}}$$

เมื่อ σ_u^2 = ความแปรปรวนทางพันธุกรรม

PEV = ค่าความคาดเคลื่อนของค่าประมาณ

เมื่อ PEV เท่ากับ SEP^2 (ค่าความคาดเคลื่อนจากการประมาณยกกำลังสอง)

Random regression test-day models (RR-TDM) were used for analyzing TD-records (milk, fat, protein, total solid percentage, and fat protein ratio) whereas lactation animal models (LAM) were used for fertility and type traits. Variance components for all models were estimated using restricted maximum likelihood (REML) algorithm. Production traits and fertility trait were subjected to univariate analysis and type traits using multivariate analysis. Genomic breeding value estimation was calculated using Best Linear Unbiased Prediction (BLUP). Solutions for additive genetic effects of 305 day based production traits were calculated according to the method reviewed in the research paper of Jamrozik et al., (1997) and presented as GEBVs (Genomic Estimated Breeding Values)

Calculation of accuracy and reliability of genomic estimated breeding values of test-day milk records were applied using the method recommended in there research of Jamrozik et.al.,(2000)

Whereas fertility trait and type traits were calculated using the formula above is based on Misztal and Wiggans, (1988) following equation

$$r = \sqrt{1 - \frac{PEV}{\sigma_u^2}}$$

When σ_u^2 = genetic variance

PEV = Prediction error variance

PEV is equal to squared standard error of prediction (SEP^2)

การจัดการข้อมูล และการประเมินพันธุกรรม

- ข้อมูลลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้เป็นข้อมูลผลผลิตในวันทดสอบรายตัวของแม่โคนมในรอบการให้นมครั้งแรก คลอดลูกในช่วง ระหว่างปี พ.ศ. 2534 -2561 โดยการชั่งน้ำหนักและเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบองค์ประกอบในน้ำนมจากเจ้าหน้าที่เป็นรายเดือน โดยแม่โคมีอายุระหว่าง 18-48 เดือน วันเก็บน้ำนมครั้งแรกอยู่ระหว่าง 5-60 วันหลังจากคลอด มีจำนวนวันให้นม ไม่น้อยกว่า 150 วัน ผลผลิตน้ำนมในวันทดสอบอยู่ระหว่าง 1-45 กก.และโคที่มีข้อมูลผลผลิตจะต้องทราบพ่อพันธุ์

- ข้อมูลลักษณะรูปร่างจะได้จากแม่โคนมที่คลอดลูกในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2545-2561 โดยการวัดและให้คะแนนจากเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว แม่โคนมที่จะทำการวัดและให้คะแนนจะต้องมีระยะเวลาหลังคลอดไม่เกิน 120 วัน

- ข้อมูลสnpซึ่งวิเคราะห์ด้วย Illumina BovineSNP50 BeadChip จำนวน 50,908 ตำแหน่งจากโคนมเพศผู้จำนวน 179 ตัว และเพศเมียจำนวน 875 ตัว จากนั้นกรองข้อมูล SNP โดยการทำ Quality control (QC) ดังนี้ 1) Minor allele frequency (MAF) > 0.05; 2) ข้อมูลสnpที่มี call rate > 0.90; 3) Individuals ที่มี call rate > 0.90 และทดสอบความขัดแย้งพ่อแม่กับลูก หลังจากการทำ QC แล้ว คงเหลือจำนวนข้อมูล SNP ที่นำไปวิเคราะห์เท่ากับ 42,018 ตำแหน่ง

นอกจากนี้ยังได้ตรวจสอบถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectedness) ของข้อมูล ที่อยู่ในกลุ่มการจัดการเดียวกัน (Contemporary groups) โดยการใช้พ่อพันธุ์อ้างอิง (Reference bulls) ในแต่ละกลุ่มการจัดการเดียวกัน ดังนั้นจึงมีข้อมูลลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมในวันทดสอบซึ่งประกอบด้วยข้อมูลปริมาณน้ำนม เปอร์เซ็นต์ไขมัน ปริมาณไขมัน เปอร์เซ็นต์โปรตีน ปริมาณโปรตีน เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม และสัดส่วนไขมันต่อโปรตีน จำนวน 181,117 177,858 177,858 178,160 178,160 170,371 และ 177,784 บันทึกตามลำดับ

Data management and genetic evaluation

- Test-day records of Tropical Holstein cows from the first lactations with calving dates were between 1991 and 2018 were selected. To get consistency data sets, the following criteria were used to determine the records selected for the analysis; calving age were restricted from 18 to 48 months, first test date (TD) being in the interval between 5 and 60 days from parturition, daily milk yield was between 1 and 45 kg, at least 5 TD records per lactation, and having a minimum of 150 DIM. Moreover, all the cows must have sires identified.

- Conformation data were collected during 2002-2018. Measuring and scoring of type traits of first lactating cows were done within 120 days after calving by well trained staff of the project.

A total of 179 bulls and 875 cows were genotyped for the Illumina BovineSNP50 BeadChip (Illumina Inc., San Diego, CA), which includes approximately 50,908 markers. Quality control retained SNPs with 1) minor allele frequency > 0.05; 2) call rates for SNP > 0.9; 3) call rates for animals' genotypes > 0.9; Parent-progeny pairs were tested for conflicts. After the quality control, 42,018 SNP remained in the genotype file.

The connectedness of data in the contemporary group using reference bulls was practiced. After applying the mentioned criteria, a total of 181,117 177,858 178,160 170,371 and 177,784 test-day records of milk yield, fat (content and yield) protein (content and yield) total solid percentage, and fat protein ratio, respectively,

จำนวนข้อมูล SNP ของพ่อโค และแม่โค ร่วมกับข้อมูล พันธุ์ประวัติของโคที่เกี่ยวข้องกับโคที่ให้ผลผลิตจำนวน 55,349 ตัว รวมถึงข้อมูลลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก และข้อมูล ลักษณะรูปร่าง จำนวน 26,234 และ 13,599 บันทึก ตามลำดับ

การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนม ของสมุดพ่อพันธุ์ ปี 2561

ค่าทางพันธุกรรมจีโนมโคนมของกรมปศุสัตว์ในสมุด พ่อพันธุ์ ปี 2561 เล่มนี้เป็นผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของแม่ โคนมทั้งที่เป็นลูกผสมและพันธุ์แท้จากระบบฐานข้อมูลโคนม ของสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นข้อมูลจากฟาร์มเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมในหน่วย ผสมเทียมของพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 โดยลักษณะที่วิเคราะห์ประกอบด้วย

- ลักษณะการให้ผลผลิต ได้แก่ ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์ไขมัน ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์โปรตีน ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์ ของแข็งทั้งหมดในนม และสัดส่วนไขมันต่อโปรตีน

- ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ ลักษณะอายุเมื่อ คลอดลูกตัวแรก (เดือน)

- ลักษณะรูปร่าง ได้แก่ ลักษณะรวม 3 ลักษณะ ได้แก่ ดัชนีรูปร่างโดยรวม (Type score) ดัชนีลักษณะเต้านม (Udder) และดัชนีลักษณะขาและกีบ (Legs & feet) และ ลักษณะเดี่ยวอีก จำนวน 17 ลักษณะ คือ ความสูง (Stature) ความกว้างอก (Chest width) ความลึกลำตัว (Body depth) ลักษณะโคนม (Dairy form) มุมสะโพก (Rump angle) ความ กว้างสะโพก (Rump width) ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set) ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view) มุม กีบ (Foot angle) ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height) ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width) การเกาะยึด เต้านมหน้า (Fore udder attachment) เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft) ความลึกเต้านม (Udder depth) ขนาดหัวนม (Teat size) ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder length) และ ความสมดุลเต้านม (Udder balance)

Measured on different calendar months within herds from 26,234 lactations of the daughters of 1,297 sires from 94 herds were left to be analyzed. Numbers of genotyped bulls and cows Combined with pedigrees of all animals in the data set were trace back for 3 generations. Age at first calving and type traits data were 26,234 and 13,599 records.

2018 DLD Dairy sires genetic evaluation

Genomic evaluation included of all crossbred and purebred cows records in the BBLP dairy cattle database which were collected under farm conditions in the responsible areas of 7 Artificial Insemination and Biotechnology in Livestock Production Centers. The traits of analysis were:

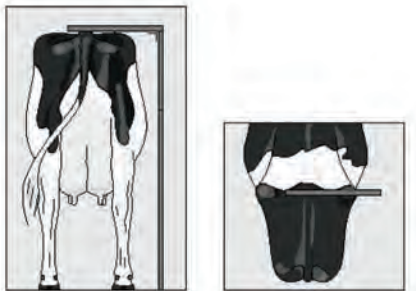
Production traits: 305 days milk yield (kg.), 305 days fat yield (kg.), 305 days protein yield (kg.), fat, protein percentage, total solid percentage, and fat protein ratio

- Fertility trait: age at first calving (months)

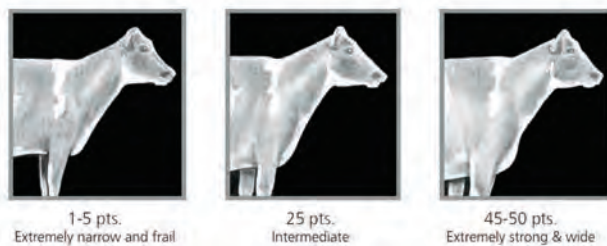
- Type traits: overall score, udder composition, feet and leg and 17 single traits i.e. stature, chest width, body depth, dairy form, rump angle, rump width, rear. leg set, rear leg rear view, foot angle, rear udder height, udder width, fore udder attachment, udder cleft, udder depth, teat size, fore udder length and udder balance.

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะรูปร่าง 17 ลักษณะ

1. ความสูง (Stature)



2. ความกว้างอก (Chest width)



3. ความลึกลำตัว (Body depth)



4. ลักษณะโคนม (Dairy form)



5. มุมสะโพก (Rump angle)



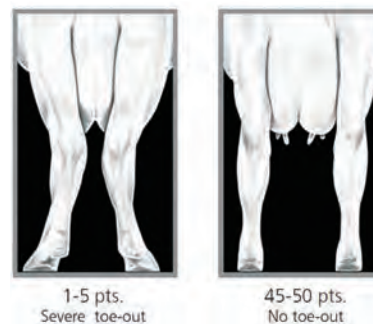
6. ความกว้างสะโพก (Rump width)



7. ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set)



8. ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view)



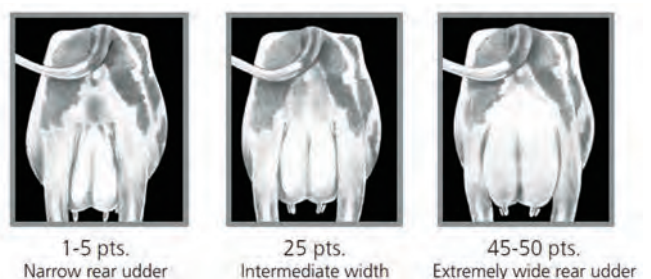
9. มุมกีบ (Foot angle)



10. ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height)



11. ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width)



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะรูปร่าง 17 ลักษณะ (ต่อ)

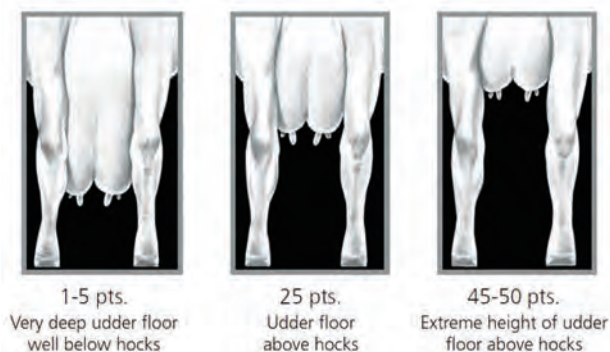
12. การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore udder attachment)



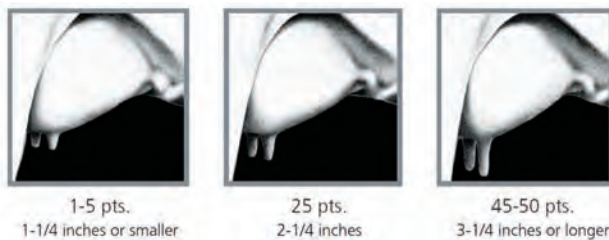
13. เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft)



14. ความลึกเต้านม (Udder depth)



15. ขนาดหัวนม (Teat size)



16. ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder height)



17. ความสมดุลเต้านม (Udder balance)



ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรโคนม

Mean and standard deviation of dairy cattle population

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะการให้ผลผลิต และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์

Table 1 Mean and standard deviation for milk production and fertility traits

ลักษณะ (Traits)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) 305 d- milk yield (kg.)	4,323.94	1,061.12
ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) 305 d- fat yield (kg.)	163.48	64.59
ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) 305 d- protein yield (kg.)	144.14	53.40
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) Fat percentage (%)	3.57	0.63
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) Protein percentage (%)	3.14	0.24
เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (%) Total solid percentage (%)	12.12	1.10
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat protein ratio	1.15	0.33
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) Age at first calving (month)	31.30	5.44
ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยรายวัน (กก.) Average milk per day (kg.)	13.90	4.54

คุณค่าการผสมพันธุ์โนม Genomic Estimate breeding value

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของคุณค่าการผสมพันธุ์โนมของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์
Table 2 Mean, minimum and maximum of genomic estimate breeding value of sire and dam for milk production and fertility traits

คุณค่าการผสมพันธุ์ จีโนม (Genomic Estimated breeding value)	ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk production trait)							ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility trait)
	ปริมาณ น้ำนม (Milk yield)	ปริมาณ ไขมัน (Fat yield)	ปริมาณ โปรตีน (Protein yield)	เปอร์เซ็นต์ ไขมัน (Fat percentage)	เปอร์เซ็นต์ โปรตีน (Protein percentage)	เปอร์เซ็นต์ของแข็ง ทั้งหมดในนม (Total solid percentage)	สัดส่วน ไขมันโปรตีน (Fat protein ratio)	
พ่อพันธุ์ (Sire)								
ค่าเฉลี่ย (Mean)	48.79	1.53	1.17	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.19
ค่าต่ำสุด (Minimum)	-885.21	-26.57	-27.07	-0.40	-0.19	-0.03	-0.26	-4.15
ค่าสูงสุด (Maximum)	2,087.35	52.05	62.27	0.72	0.37	0.04	0.23	4.72
แม่พันธุ์ (Dam)								
ค่าเฉลี่ย (Mean)	-1.71	-0.05	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
ค่าต่ำสุด (Minimum)	-1,356.58	-44.72	-44.34	-0.63	-0.28	-0.04	-0.31	-4.47
ค่าสูงสุด (Maximum)	2,092.08	66.79	73.67	0.71	0.51	0.04	0.47	5.96
ทั้งหมด (All)								
ค่าเฉลี่ย (Mean)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าต่ำสุด (Minimum)	-1,356.58	-44.72	-44.34	-0.63	-0.28	-0.04	-0.31	-4.47
ค่าสูงสุด (Maximum)	2,092.08	66.79	73.67	0.72	0.51	0.04	0.47	5.96

ตัวเลขเป็นบวก หมายถึง คุณค่าการผสมพันธุ์โนมกลุ่มดังกล่าวมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร (ตารางที่ 2)
Positive value means that the Genomic estimated breeding value is higher than the population means (Table 2)
ตัวเลขเป็นลบ หมายถึง คุณค่าการผสมพันธุ์โนมกลุ่มดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร (ตารางที่ 2)
Negative value means that the Genomic estimated breeding value is lower than the population means (Table 2)

ค่าอัตราทางพันธุกรรมที่ได้จากการประเมิน The heritability from genetic evaluation

ตารางที่ 3 อัตราพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิต ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ และลักษณะรูปร่าง

Table 3 Heritability for milk production, fertility and conformation traits

ลักษณะ (Traits)	ค่าอัตราพันธุกรรม (Heritability)
ลักษณะการให้ผลผลิต (Milk production traits)	
ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (305 d- milk yield)	0.49
ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (305 d- fat yield)	0.42
ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (305 d- protein yield)	0.54
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Fat percentage)	0.09
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (Protein percentage)	0.16
เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage)	0.14
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน (Fat protein ratio)	0.17
ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility traits)	
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (Age at first calving)	0.38
ลักษณะรูปร่าง (Conformation traits)	
ความสูง (Stature, ST)	0.47
ความกว้างอก (Chest width, CW)	0.39
ความลึกลำตัว (Body depth, BD)	0.49
ลักษณะโคนม (Dairy form, DF)	0.13
มุมสะโพก (Rump angle, RA)	0.08
ความกว้างสะโพก (Rump width, RW)	0.17
ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set, RLS)	0.18
ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view, RLR)	0.02
ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height, UH)	0.13
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width, UW)	0.02
การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore udder attachment, FUA)	0.05
เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft, UC)	0.09
ความลึกเต้านม (Udder depth, UD)	0.17
ขนาดหัวนม (Teat size, TS)	0.15
ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder length, FUL)	0.12
ความสมดุลเต้านม (Udder balance, UB)	0.01
ลักษณะขาและกีบ (Feet and leg, FAL)	0.01
ลักษณะเต้านม (Udder composition, UDC)	0.08
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total score, TOS)	0.05

แนวโน้มทางพันธุกรรม และลักษณะปรากฏ Genetic and phenotypic trend

ตารางที่ 4 แนวโน้มทางพันธุกรรม สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ระหว่างปี 2536-2556

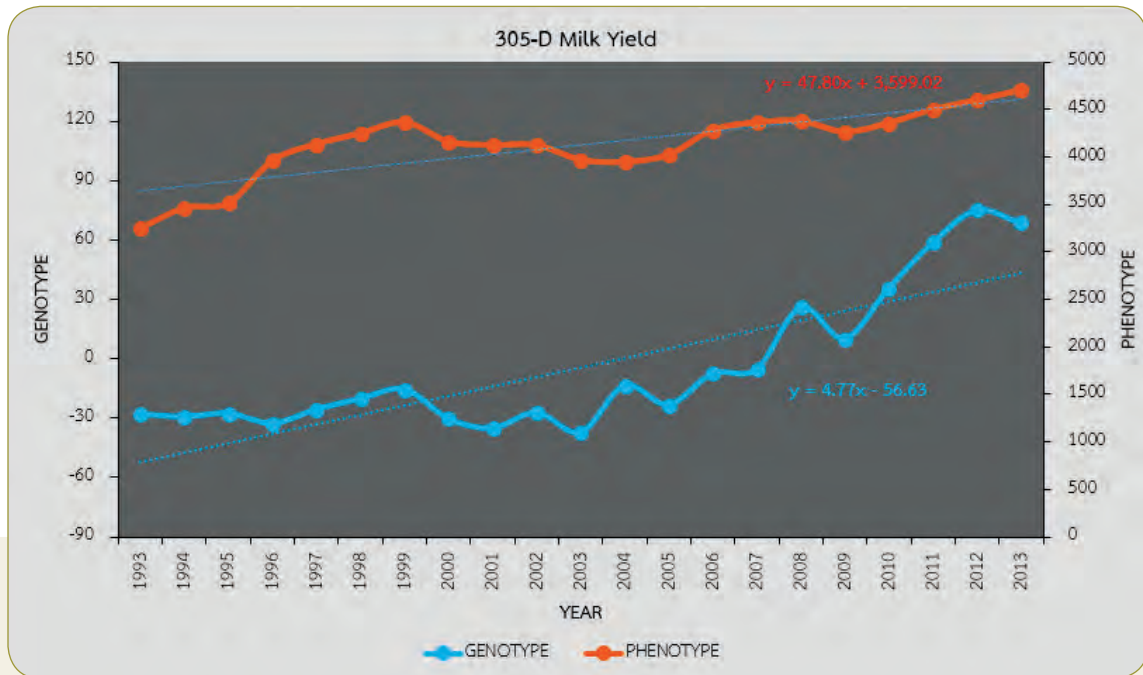
Table 4 Genetic trend for milk production and fertility traits between 1993-2013

ปีที่เกิด Year Birth	ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน milk yield 305 d -	ปริมาณไขมันที่ 305 วัน fat yield 305 d -	ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน protein yield 305 d -	เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Fat percentage)	เปอร์เซ็นต์โปรตีน (Protein percentage)	เปอร์เซ็นต์ของแข็ง ทั้งหมดในนม (Total solid percentage)	สัดส่วนไขมัน ต่อโปรตีน (Fat protein ratio)	อายุที่คลอดลูก ตัวแรก (Age at first calving)
1993	-28.23	-0.16	-0.26	0.005	0.004	0.0008	0.005	0.04
1994	-29.49	0.08	-0.35	0.011	0.004	0.0012	0.008	-0.03
1995	-27.84	-0.37	-0.50	0.001	0.003	0.0007	0.005	0.07
1996	-32.90	-0.56	-0.78	0.000	0.000	0.0011	0.005	0.07
1997	-25.75	-0.11	-0.65	0.002	-0.002	0.0008	0.006	0.07
1998	-20.41	0.13	-0.51	0.004	0.000	0.0018	0.005	0.05
1999	-15.63	0.00	-0.24	-0.002	0.001	0.0015	0.002	0.02
2000	-30.48	-0.11	-0.53	0.006	0.004	0.0009	0.005	0.01
2001	-35.33	-0.17	-0.81	0.007	0.000	0.0007	0.001	0.00
2002	-27.37	0.01	-0.69	0.008	-0.001	0.0015	0.000	0.03
2003	-37.46	-0.51	-1.12	0.005	-0.002	0.0019	-0.001	0.06
2004	-13.77	0.13	-0.34	0.009	0.000	0.0020	-0.001	0.10
2005	-23.47	-0.39	-0.62	0.007	0.002	0.0018	-0.004	0.09
2006	-7.62	-0.34	0.02	0.003	0.006	0.0014	-0.004	0.04
2007	-5.48	-0.02	-0.02	0.008	0.005	0.0003	-0.003	0.02
2008	25.91	0.54	0.61	0.005	0.002	-0.0006	-0.002	-0.02
2009	10.02	-0.55	-0.09	-0.006	-0.004	-0.0008	-0.004	-0.11
2010	35.51	-0.08	0.33	-0.012	-0.012	-0.0017	-0.007	-0.11
2011	58.60	0.54	0.91	-0.019	-0.016	-0.0022	-0.007	-0.14
2012	75.08	0.62	1.56	-0.019	-0.007	-0.0030	-0.006	-0.21
2013	68.56	0.83	1.74	-0.006	0.006	-0.0049	-0.004	-0.15
เฉลี่ย/ปี (Average)	4.77	0.03	0.10	-0.001	-0.000	-0.000	-0.001	-0.01

ตารางที่ 5 แนวโน้มลักษณะปรากฏ สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ระหว่างปี 2536-2556

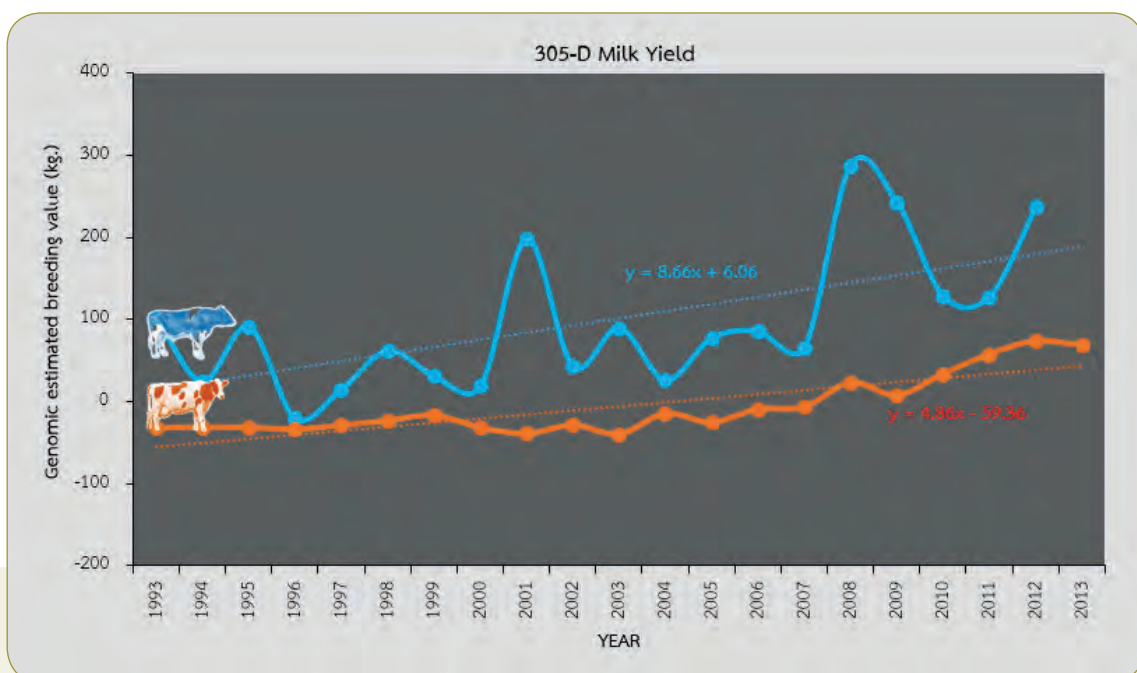
Table 5 Phenotypic trend for milk production and fertility traits between 1993-2013

ปีที่เกิด Year Birth	ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน 305 d - milk yield	ปริมาณไขมันที่ 305 วัน 305 d - fat yield	ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน 305 d - protein yield	เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Fat percentage)	เปอร์เซ็นต์โปรตีน (Protein percentage)	เปอร์เซ็นต์ของแข็ง ทั้งหมดในนม (Total solid percentage)	สัดส่วนไขมัน ต่อโปรตีน (Fat protein ratio)	อายุที่คลอดลูก ตัวแรก (Age at first calving)
1993	3,244.03	124.35	111.00	3.74	3.35	11.83	1.13	33.41
1994	3,458.17	126.49	112.45	3.72	3.32	11.94	1.14	32.05
1995	3,510.28	138.90	121.00	3.76	3.27	12.03	1.16	35.46
1996	3,955.44	152.39	135.56	3.65	3.26	12.12	1.14	35.31
1997	4,129.83	161.29	141.12	3.72	3.24	12.23	1.17	34.21
1998	4,242.41	165.45	142.94	3.76	3.24	12.35	1.18	32.28
1999	4,358.79	173.43	148.47	3.74	3.19	12.28	1.19	31.42
2000	4,154.92	160.97	139.11	3.74	3.20	12.26	1.19	30.39
2001	4,119.83	158.41	135.54	3.68	3.15	12.28	1.19	30.73
2002	4,118.86	151.45	132.00	3.62	3.13	12.15	1.18	30.23
2003	3,964.78	150.00	135.16	3.59	3.21	12.20	1.14	30.38
2004	3,942.59	147.66	133.99	3.52	3.18	12.07	1.12	31.98
2005	4,016.83	145.28	131.26	3.51	3.15	12.08	1.13	31.72
2006	4,278.19	154.57	142.28	3.44	3.15	12.11	1.10	32.49
2007	4,358.32	162.56	146.47	3.51	3.16	12.15	1.12	32.97
2008	4,372.91	160.74	143.98	3.50	3.13	12.11	1.13	32.17
2009	4,258.78	160.17	143.73	3.49	3.12	12.08	1.13	31.86
2010	4,351.26	164.27	148.43	3.45	3.10	12.03	1.13	31.92
2011	4,493.47	175.42	154.64	3.54	3.11	12.09	1.15	31.18
2012	4,593.69	179.16	158.13	3.54	3.12	12.07	1.14	31.25
2013	4,697.81	186.90	164.19	3.57	3.12	12.06	1.15	30.50
เฉลี่ย/ปี (Average)	47.80	1.52	1.54	-0.01	-0.01	-0.000	-0.002	-0.12



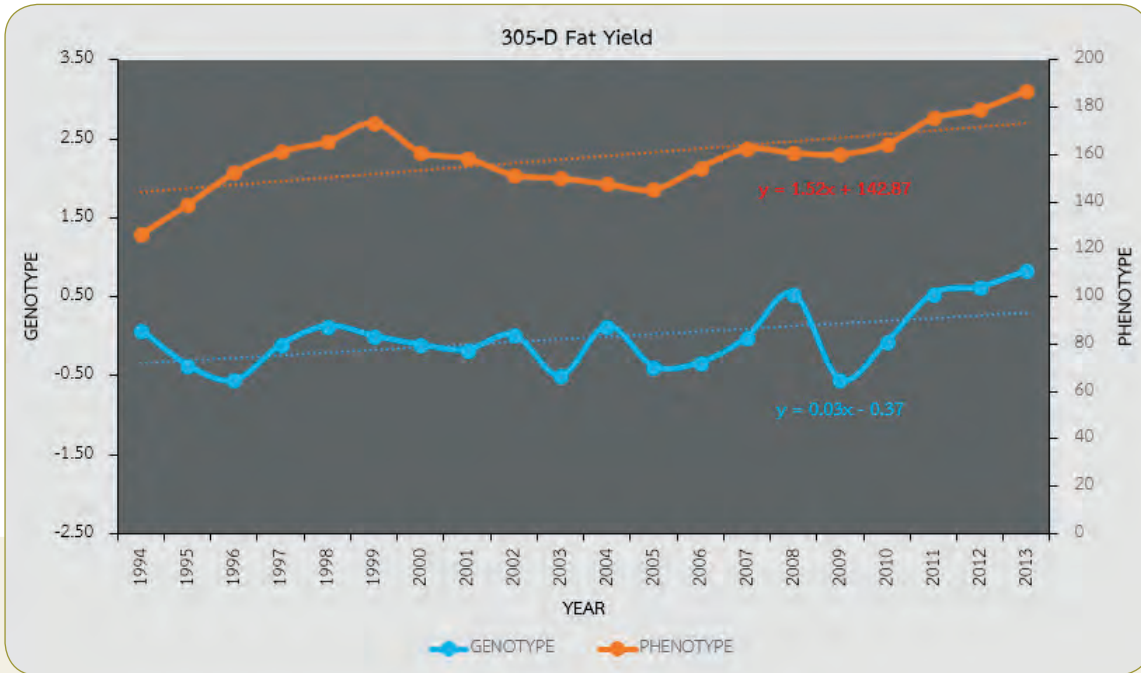
ภาพที่ 2 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตรวมที่ 305 วัน เพิ่มขึ้น 47.80 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 4.77 กิโลกรัมต่อปี

Figure 2 The genetic and phenotypic trend of 305 days milk yield (+4.77 and +47.80 kilogram per year).



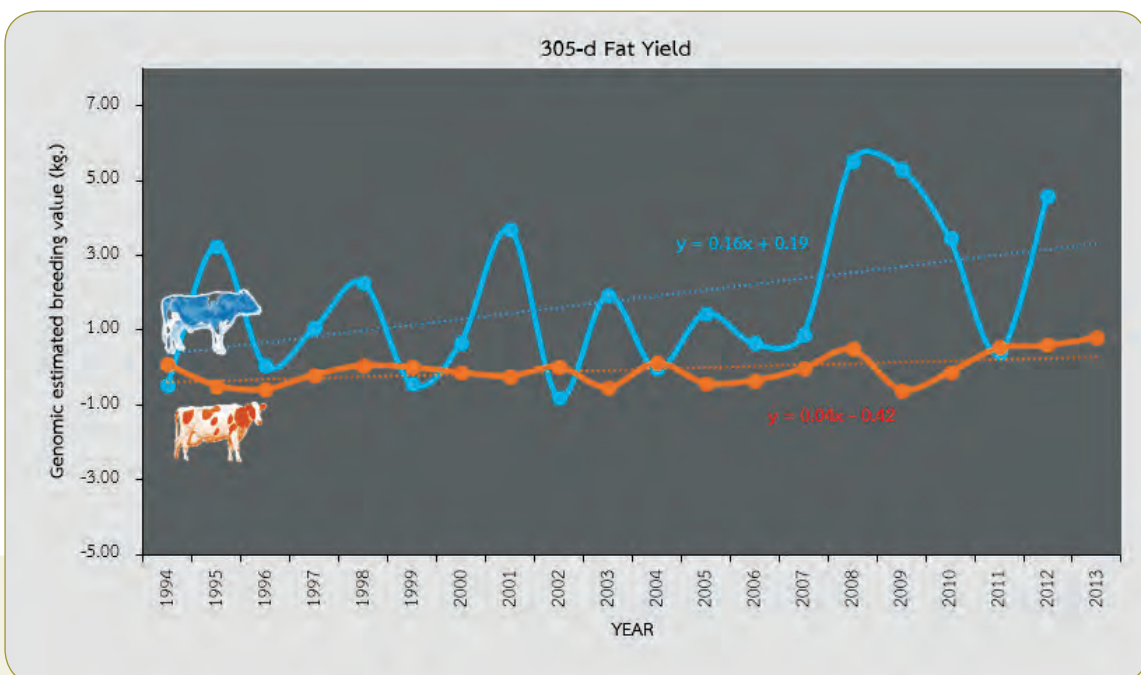
ภาพที่ 3 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตน้ำนมรวมที่ 305 วัน ของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า พ่อพันธุ์โคนมมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยความสามารถทางพันธุกรรมสูงกว่าแม่พันธุ์โคนม และเมื่อพิจารณา อัตราการเพิ่มของแนวโน้มทางพันธุกรรม พบว่า พ่อพันธุ์โคนมสูงกว่าแม่พันธุ์โคนม (8.66 และ 4.86 กิโลกรัมต่อปี)

Figure 3 The genetic trend of 305 days milk yield of dairy sires and dams, the average GEBV of sires was higher than dam average and when consider genetic trend, the rate of increase in sire higher than dam (+8.66 vs +4.86 kilogram per year).



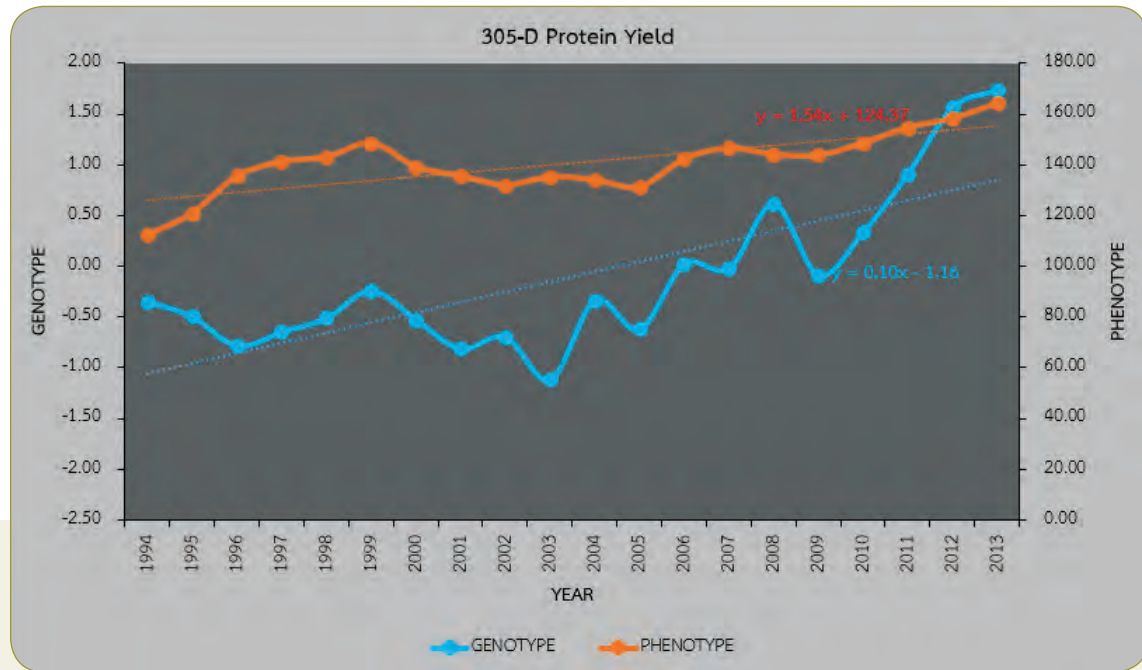
ภาพที่ 4 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตไขมันรวมที่ 305 วัน เพิ่มขึ้น 1.52 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 0.03 กิโลกรัมต่อปี

Figure 4 The genetic and phenotypic trend of 305 day milk fat yield (+1.52 and +0.03 kilogram per year)



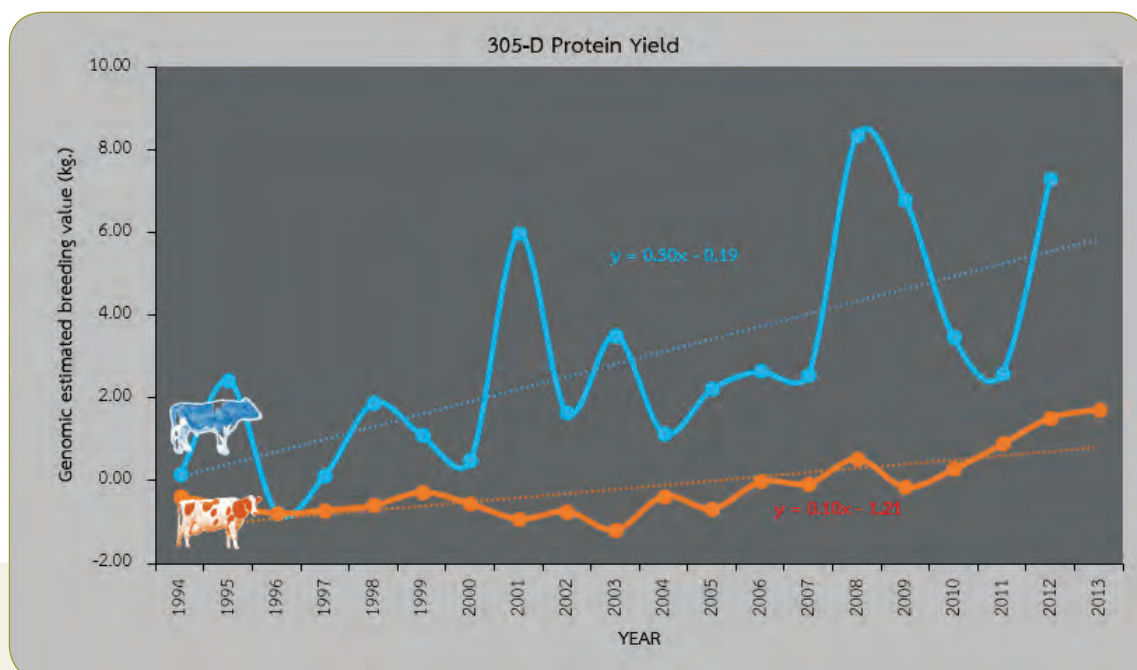
ภาพที่ 5 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตไขมันรวมที่ 305 วัน ของพ่อ-แม่พันธุ์โคนม พบว่า เมื่อพิจารณา ค่าแนวโน้มความสามารถทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์โคนมสูงกว่าแม่โคนม (0.16 และ 0.04 กิโลกรัมต่อปี)

Figure 5 The genetic trend of 305 day milk fat yield of dairy sire and dam. The genetic trend of sire was found higher than that of dam (+0.16 vs +0.04 kilogram per year)



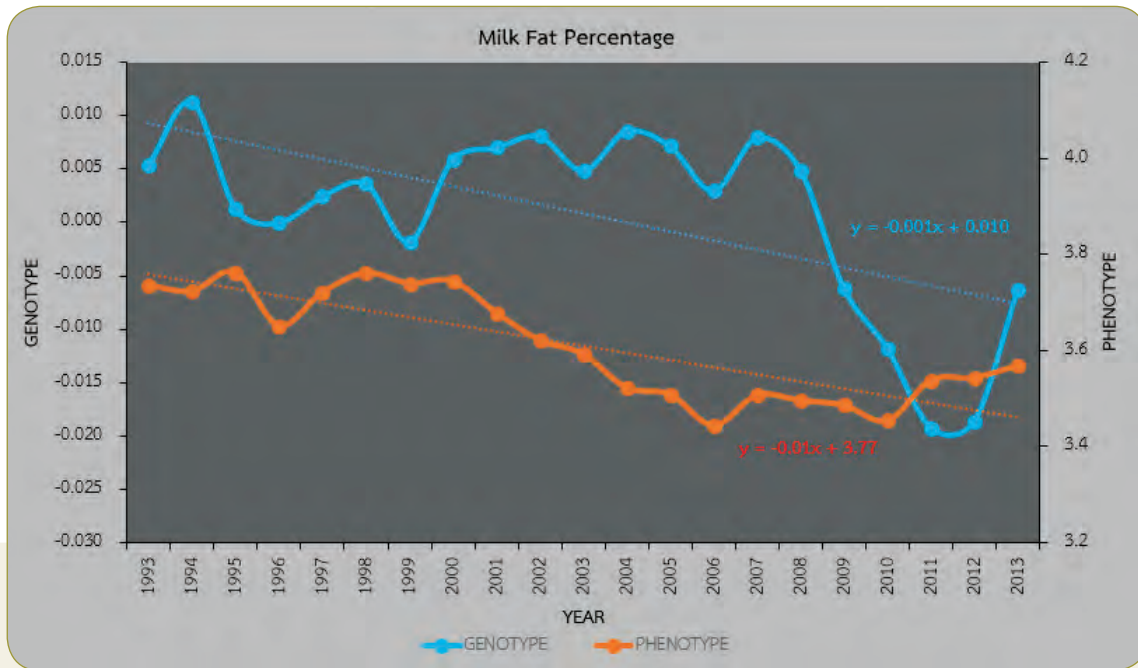
ภาพที่ 6 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตโปรตีนที่ 305 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 1.54 กิโลกรัมต่อปี และมีค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 0.10 กิโลกรัมต่อปี

Figure 6 The genetic and phenotypic trend of 305 day milk protein yield (+0.10 and +1.54 kilogram per year)



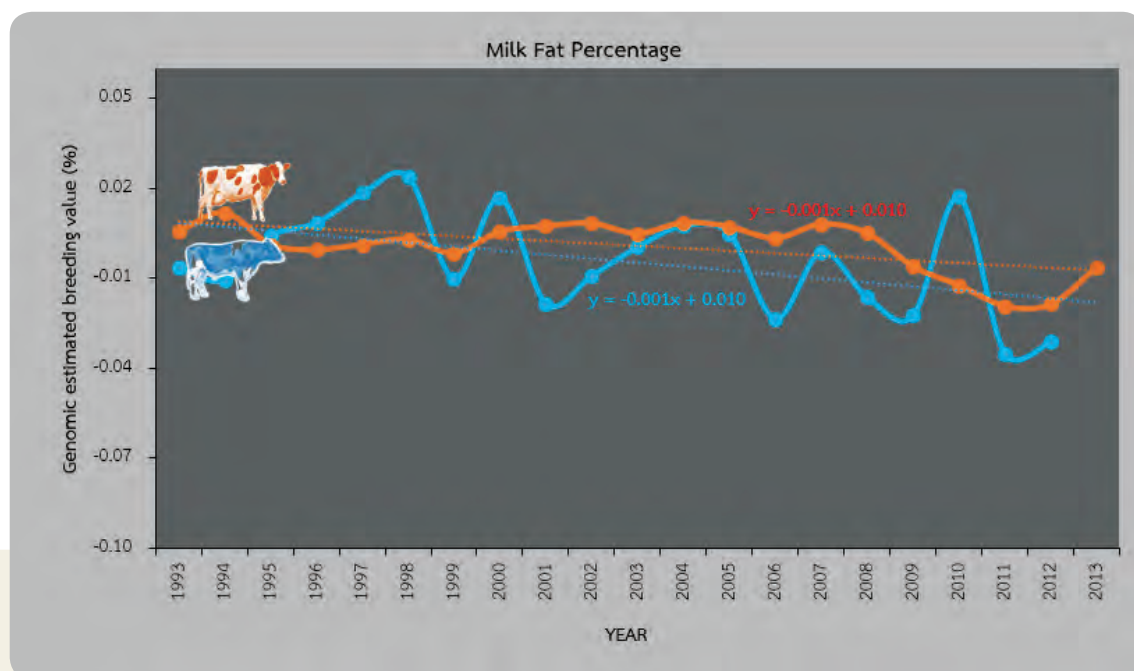
ภาพที่ 7 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตโปรตีนรวมที่ 305 วัน ของพ่อ-แม่พันธุ์โคนม เมื่อพิจารณาค่าแนวโน้มทางพันธุกรรม พบว่า การเพิ่มขึ้นของแนวโน้มทางพันธุกรรมของพ่อโคนมสูงกว่าแม่พันธุ์ (0.30 และ 0.10 กิโลกรัมต่อปี)

Figure 7 The genetic and phenotypic of 305 day milk protein yield of sire and dam. The genetic trend of sire was found higher than that of dam (0.30 vs 0.10 kilogram per year)



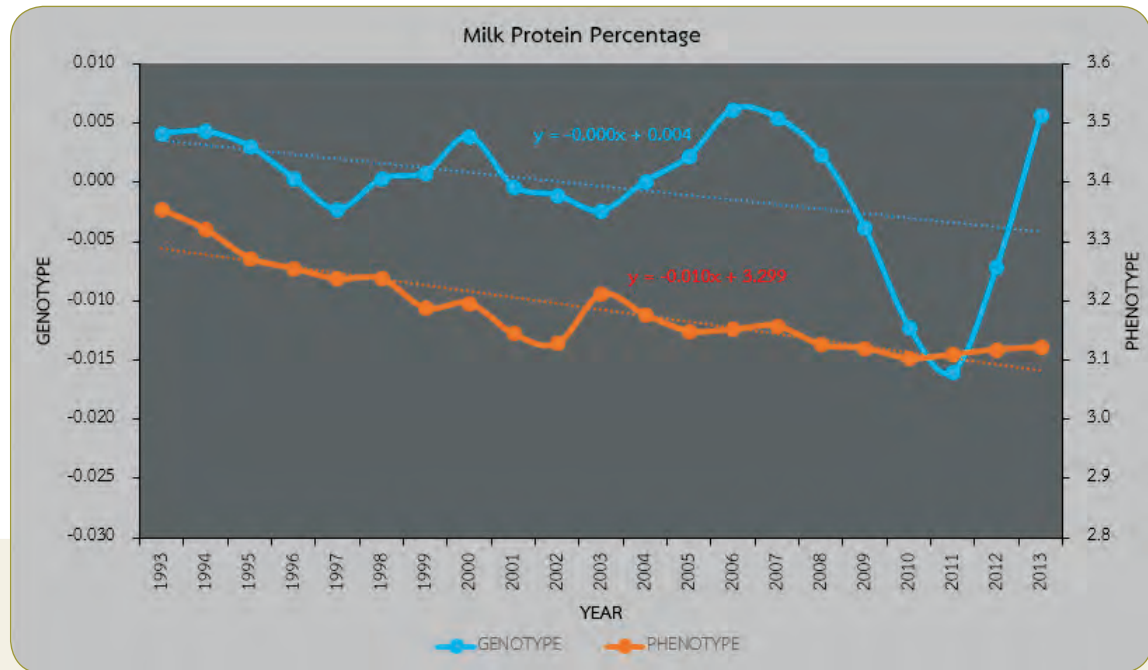
ภาพที่ 8 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีค่าเท่ากับ -0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีแนวโน้มลดลง 0.01 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

Figure 8 The genetic trend was found by -0.001 percent per year, in contrast with the phenotypic trend which found decreasing by -0.01 percent per year



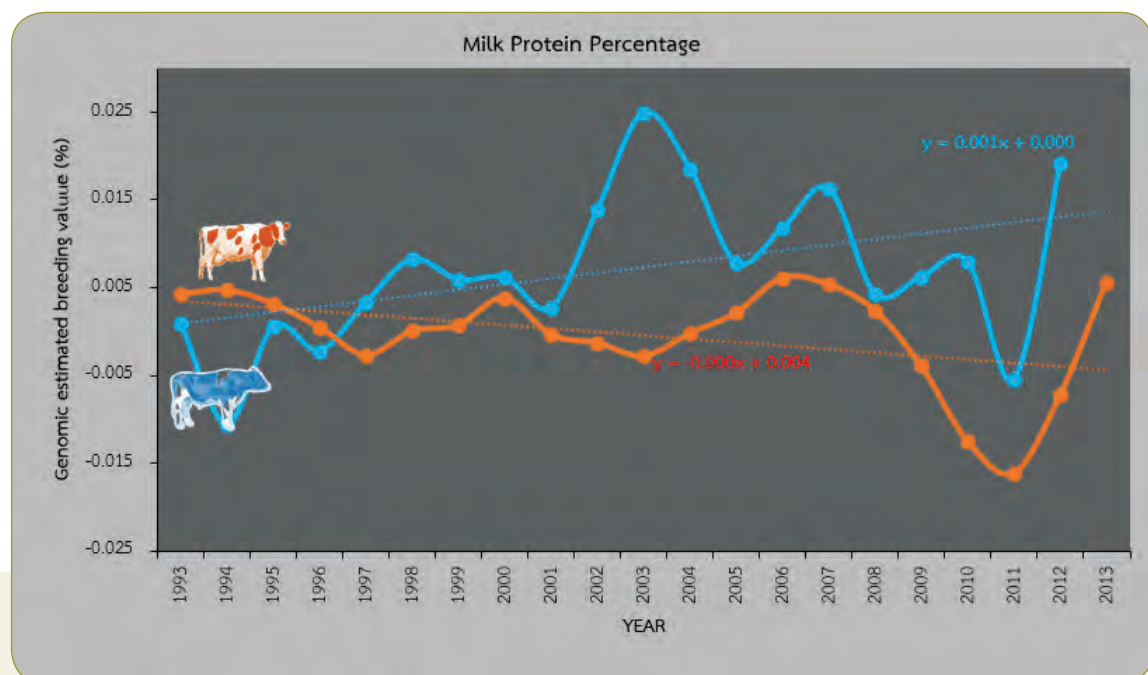
ภาพที่ 9 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันนมของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ในประเทศไทยพบว่า พ่อพันธุ์โคนมมีแนวโน้มทางพันธุกรรมลดลง 0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าความสามารถทางพันธุกรรมของแม่พันธุ์โคนมมีค่าลดลง 0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

Figure 9 The genetic trend for milk fat percentage of dairy sire and dam. The genetic trend of sire was found decreasing by -0.001 percent per year. Which that of dam found decreasing at the low rate of 0.001 percent per year.



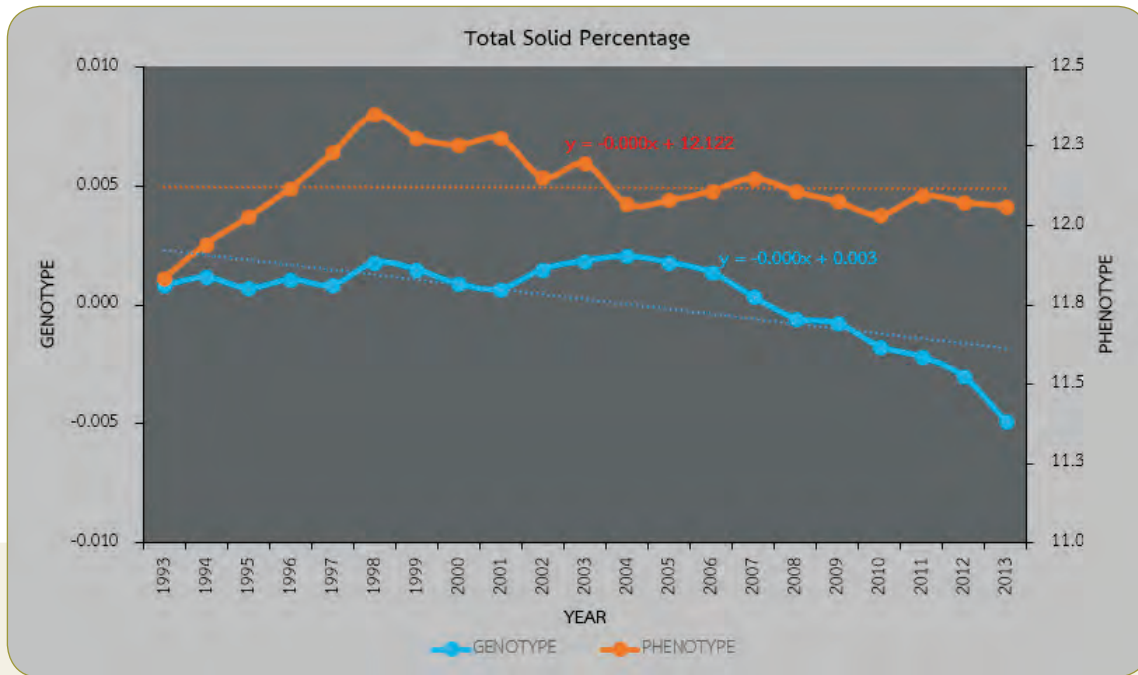
ภาพที่ 10 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์โปรตีนลดลง -0.010 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมมีค่าเท่ากับ -0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

Figure 10 The genetic and phenotypic trend of milk protein percentage (-0.000 and -0.010 percent per year).



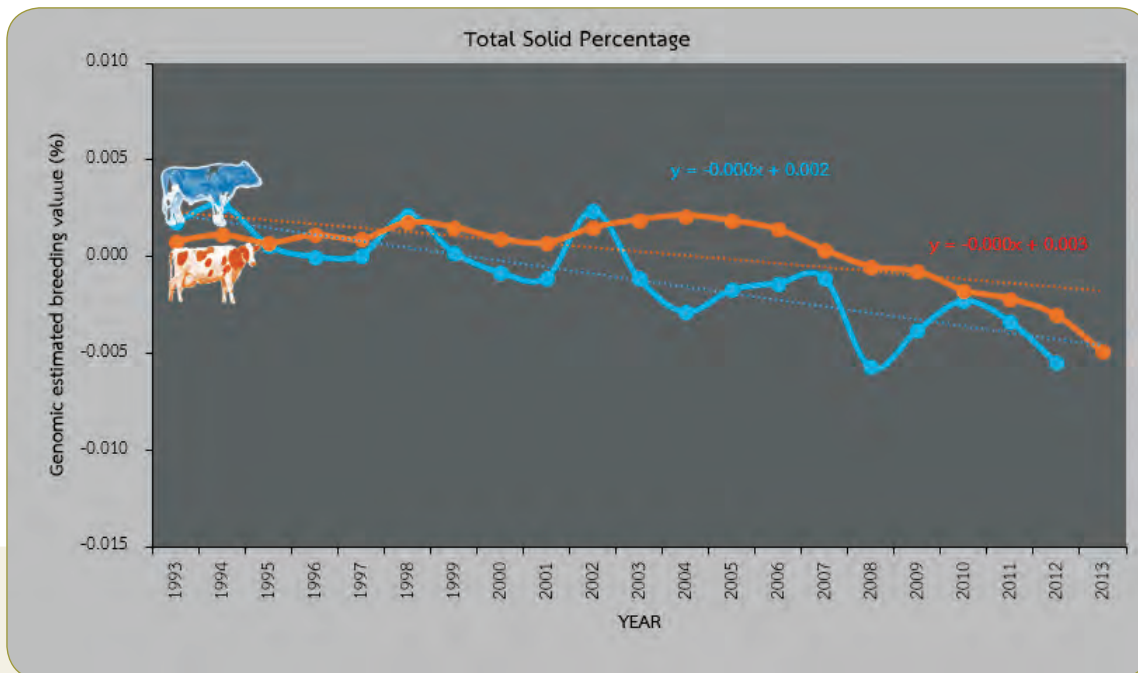
ภาพที่ 11 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์โปรตีนของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ มีค่าเท่ากับ 0.001 และ -0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยค่าความสามารถทางพันธุกรรมทั้งพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์มีค่าใกล้เคียงกัน

Figure 11 The genetic trend of milk protein percentage of dairy sire and dam (+0.001 and -0.000 percent per year), and average GEBV of both sire and dam are close.



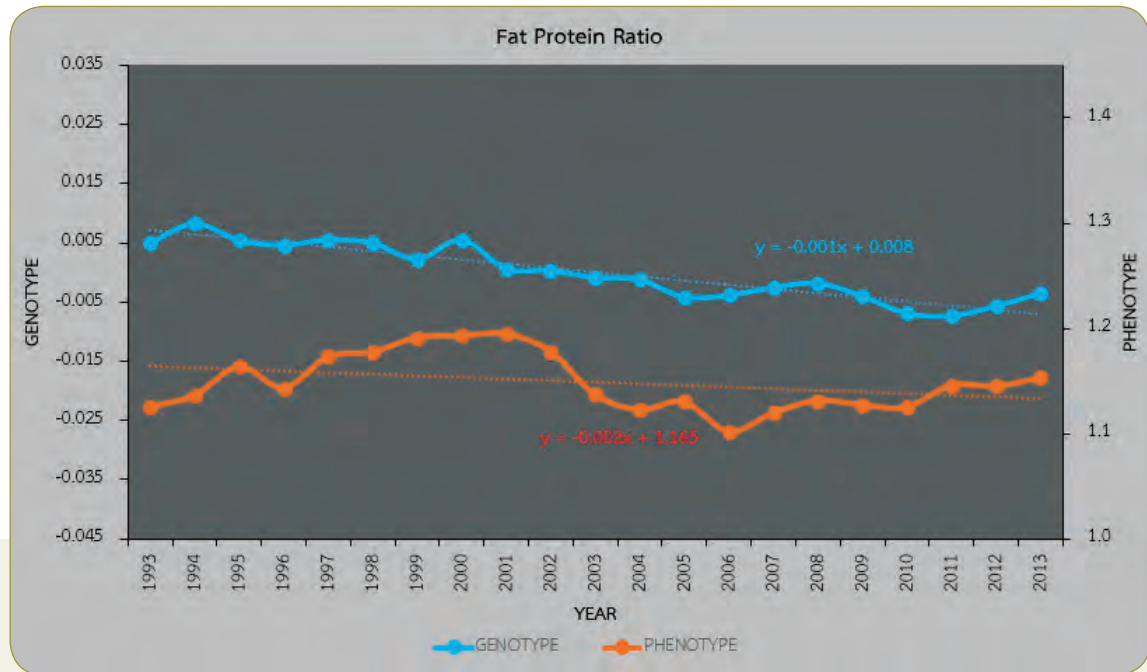
ภาพที่ 12 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มสำหรับเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนมลดลงน้อยมาก 0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และค่าความสามารถทางพันธุกรรมมีอัตราการลดลง 0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

Figure 12 The phenotypic trend of total solid percentage was found decreased by -0.000 and genetic trend was decreased by -0.000 percentage per year.



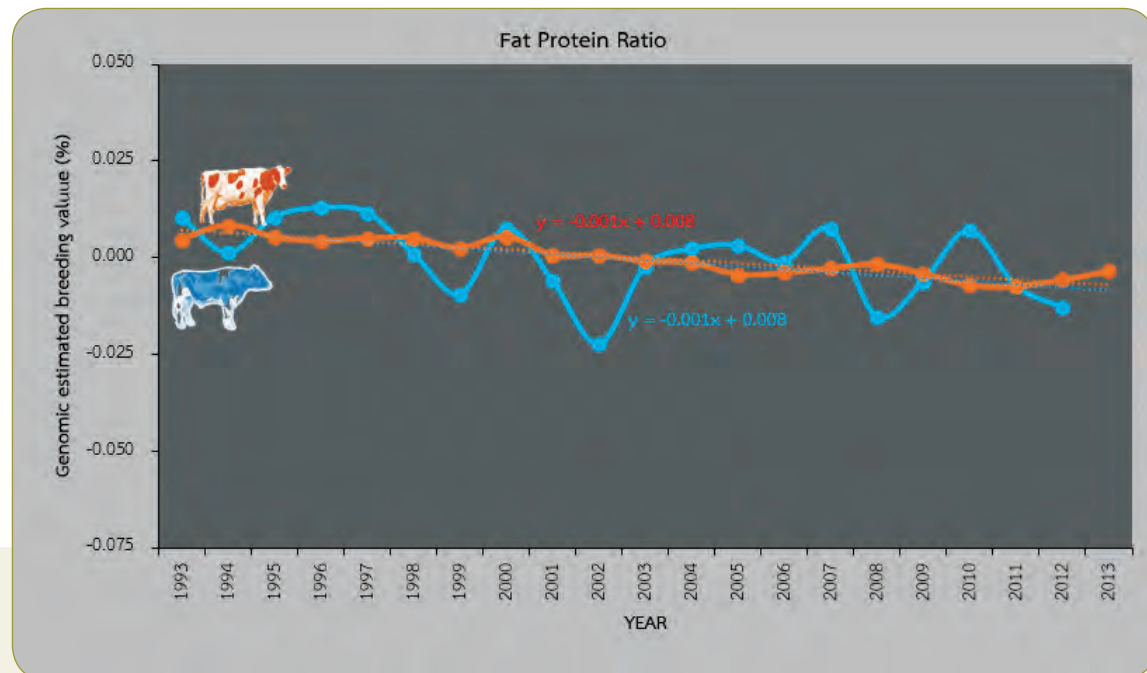
ภาพที่ 13 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนมของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า มีแนวโน้มค่าความสามารถทางพันธุกรรมลดลง 0.000 และ 0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ตามลำดับ

Figure 13 The genetic trend of total solid percentage of dairy sire and dam (-0.000 and -0.000 percentage per year)



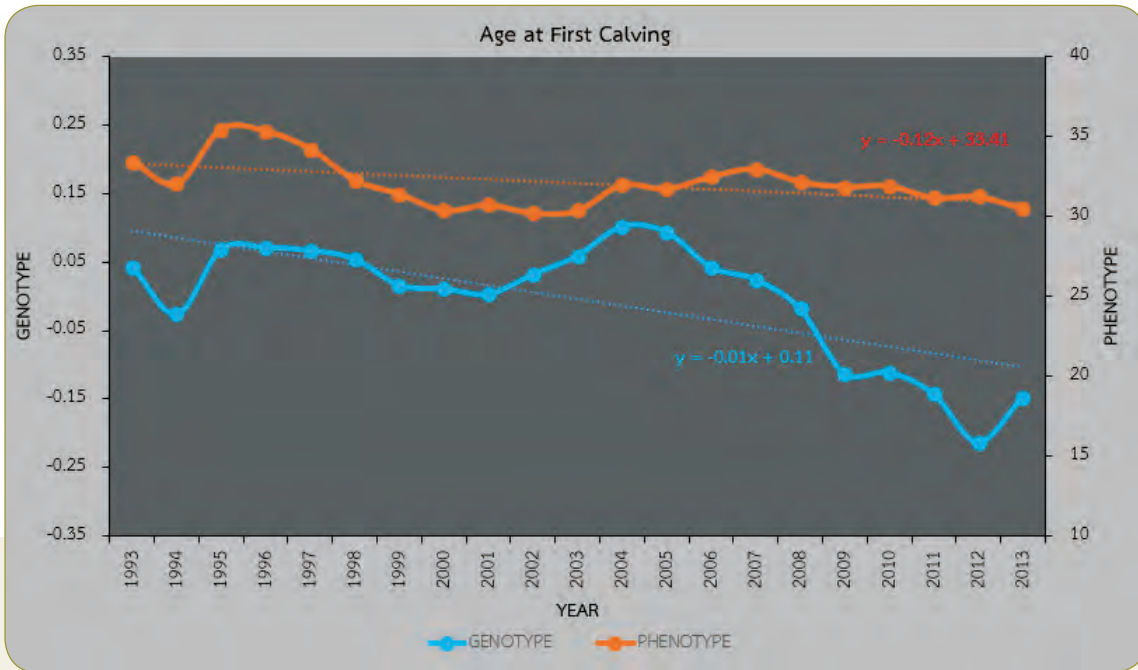
ภาพที่ 14 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มสำหรับสัดส่วนไขมันต่อโปรตีนลดลง 0.002 ต่อปี และค่าความสามารถทางพันธุกรรมมีอัตราลดลง 0.001 คะแนนต่อปี

Figure 14 The phenotypic and genetic trend of fat protein ratio were found decreased by -0.002 and -0.001 per year.



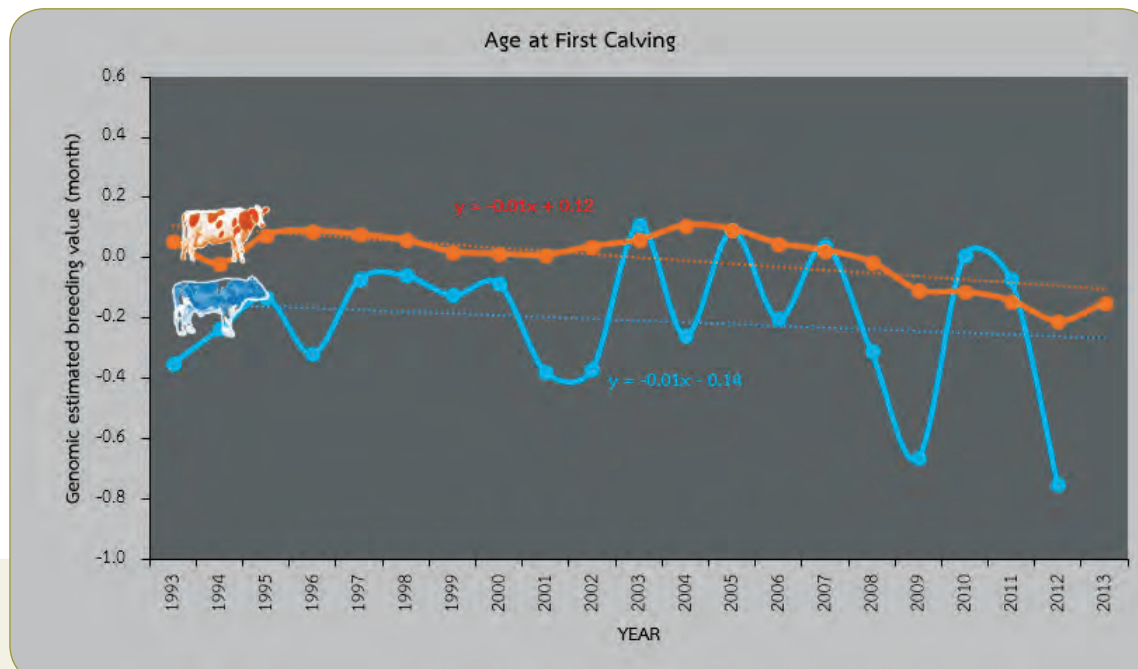
ภาพที่ 15 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับสัดส่วนไขมันต่อโปรตีนของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า มีแนวโน้มค่าความสามารถทางพันธุกรรมเท่ากับ -0.001 และ -0.001 ต่อปี ตามลำดับ

Figure 15 The genetic trend of fat protein ratio of dairy sire and dam (-0.001 and -0.001 per year)



ภาพที่ 16 ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการลดลงของอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก 0.12 เดือนต่อปี และค่าความสามารถทางพันธุกรรมมีอัตราลดลง 0.01 เดือนต่อปี

Figure 16 The genetic and phenotypic trend of age at first calving. Both trends were found decreased by -0.01 and -0.12 month per year, accordingly.



ภาพที่ 17 ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรกของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า มีแนวโน้มค่าความสามารถทางพันธุกรรมลดลง 0.01 และ 0.01 เดือนต่อปี ตามลำดับ

Figure 17 The genetic trend of age at first calving of dairy sire and dam (-0.01 and -0.01 month per year)



การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าการผสมพันธุ์ และความแม่นยำในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์

Understanding the breeding values and accuracy in DLD dairy sire summary

คุณค่าการผสมพันธุ์

ค่าทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์โคนมที่ปรากฏอยู่ในสมุดพ่อพันธุ์ของประเทศต่างๆ ทั่วโลก ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่จะใช้เทคนิค BLUP โดยใช้ชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เนื่องจากมีค่ามาตรฐานของประชากรโคนม วิธีการคำนวณ และแหล่งที่มาของข้อมูลของแต่ละประเทศแตกต่างกัน เช่น ค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะของพ่อพันธุ์ (Predicted transmitting ability, PTA หรือ Estimated transmitting ability, ETA) ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะหนึ่งที่มีอยู่ในตัวพ่อพันธุ์ (Estimated breeding value, EBV) หรือค่าทำนายทางพันธุกรรมของลักษณะหนึ่งในลูกที่เกิดจากพ่อพันธุ์ (Expected progeny difference, EPD) ฯลฯ โดยทั่วไปแล้ว PTA, ETA หรือ EPD มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของคุณค่าการผสมพันธุ์ที่ประมาณได้นั่นเอง (EBV/2)

สำหรับในสมุดพ่อพันธุ์เล่มนี้ค่าทางพันธุกรรมที่ใช้คือ Genomic breeding value (GEBV) โดยประมาณจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลลักษณะของตัวพ่อพันธุ์ที่วัดได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลของตัวสัตว์เอง ข้อมูลจากลูก ข้อมูลจากญาติพี่น้อง และข้อมูลจากบรรพบุรุษ และข้อมูลจีโนมไทป์ แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างจากพันธุกรรมพื้นฐาน (Genetic base) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยของลักษณะ ปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมัน ปริมาณโปรตีน ฯลฯ ของประชากรทั้งหมด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (Rolling base year) ดังนั้นคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมจึงเป็นค่าสัมพัทธ์หรือค่าเปรียบเทียบ (Relative value) อาจมีค่าเป็นบวกหรือลบ เมื่อค่าการผสมพันธุ์สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร และมีหน่วย

Estimated Breeding value, EBV

BLUP was widely used for genetic evaluation in dairy cattle around the world. The estimated genetic value named differently according to the evaluation procedure in each country. For example, “predicted transmitting ability, PTA”, “estimated transmitting ability, ETA”, “expected progeny difference, EPD”, represent half of genetic ability of specific traits of a sire. While “estimated breeding values, EBVs” represent total genetic ability of specific traits of a sire. Hence, PTA, ETA and EPD are half of the estimated breeding value (EBV/2).

The genetic evaluation of DLD sire were estimated using all available source of information related to the sire such as ancestors, relatives, genotype and daughters information. The genetic ability of a sire for a specific trait was presented as Genomic estimated breeding value (GEBV). The GEBV is a relative value which showed a difference of the genetic ability of a sire from the average value of the population for a specific trait. The comparison was made on a rolling base year system. As the reason, the GEBV of a trait could be positive or negative if it is higher or lower than the average of the population. The unit of breeding value of each trait presented according to the nature of the

ตามหน่วยของลักษณะที่วัด เช่น ลักษณะปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมัน และปริมาณโปรตีน มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมัน และเปอร์เซ็นต์โปรตีน มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ ลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีหน่วยเป็นเดือน

ค่าการผสมพันธุ์จีโนมใช้ประโยชน์ในการทำนาย ลักษณะปรากฏในลูกสาว ตัวอย่างเช่น ถ้าค่าเฉลี่ย ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วันของประชากรที่พิจารณา ในครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 3,852 กิโลกรัม โคฟอพันธุ์ของสำนัก เทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ หมายเลข 87TH284 ที่มี GEBV ของลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน เท่ากับ 842 กิโลกรัม

คำาคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว = ค่าเฉลี่ยของ ประชากร + $\left(\frac{GEBV_{SIRE} + GEBV_{DAM}}{2} \right)$

1. กรณีทราบ GEBV ของแม่พันธุ์โคนม

ตัวอย่าง : ผสมพันธุ์พ่อพันธุ์โคนมตัวนี้กับแม่พันธุ์โคนม ตัวหนึ่งที่มี GEBV ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วันเท่ากับ 200 กิโลกรัม

คำาคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว = $3,852 + \left(\frac{842+200}{2} \right) = 4,373$ กิโลกรัม

2. กรณีไม่ทราบ GEBV ของแม่พันธุ์โคนม

ตัวอย่าง : ผสมพันธุ์พ่อพันธุ์โคนมตัวนี้แบบสุ่มกับแม่พันธุ์ โคนมซึ่งไม่ทราบพันธุ์ประวัติ

trait e.g. Genomic breeding value of milk yield presented as “kg.”, fat percentage presented as “percent” and age at first calving is presented as “month”.

Genomic estimated breeding value is useful for daughter’s performance prediction. For example, regarding that the 305 days average milk yield of the present dairy cattle population is 3,852 kg., the expected 305 days milk yield of a daughter of the sire 87TH284 which has 305 days milk yields GEBV equal to 842 kg.

expected value

Expected 305 days MY of daughter = the population average + $\left(\frac{GEBV_{SIRE} + GEBV_{DAM}}{2} \right)$

1. Dam GEBV : Known.

Example : Sire number 87TH284 mated with the cow which has 200 kg. GEBV for 305 days MY

expected value

Expected 305 days MY of daughter = $3,852 + \left(\frac{842+200}{2} \right) = 4,373$ kilogram

2. Dam EBV : unknown.

Example: This sire was random mated with an unknown pedigree dairy cow

ค่าคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว =
 $3,852 + \left(\frac{842+0*}{2} \right) = 4,273$ กิโลกรัม

*GEBV ของแม่พันธุ์ = 0 เนื่องจากการผสมพันธุ์ครั้งนี้สมมติให้เป็นการผสมแบบสุ่ม

ในแต่ละครั้งที่ทำการประเมิน GEBV ของพ่อพันธุ์โคนมแต่ละตัวจะมีค่าเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีบันทึกข้อมูลการทดสอบของลักษณะเพิ่มขึ้นเสมอ จึงทำให้ข้อมูลที่เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยและลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลแตกต่างกันไปตามความผันแปรของข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเข้ามาในประชากร ดังนั้นจึงไม่สามารถเปรียบเทียบความสามารถทางพันธุกรรมสำหรับลักษณะต่างๆ ของพ่อพันธุ์โคนมเพื่อการคัดเลือกในประชากรที่วิเคราะห์กับพ่อพันธุ์ตัวอื่นๆ ที่อยู่ประชากรที่ต่างกันหรือชุดข้อมูลที่วิเคราะห์ที่ต่างกันได้ สามารถเปรียบเทียบได้เพียงภายในประชากรหรือชุดข้อมูลที่วิเคราะห์เท่านั้น

คุณค่าการผสมพันธุ์ในมาตรฐาน

สำหรับลักษณะรูปร่าง การประเมินค่าทางพันธุกรรมจะแสดงในรูปแบบของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมที่ถูกปรับให้อยู่ในรูปแบบของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบ เนื่องจากลักษณะรูปร่างแต่ละลักษณะมีหน่วยวัดและค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน และค่าพิสัยของแต่ละลักษณะมีความผันแปรภายในลักษณะต่างกัน แต่เมื่อปรับค่าการผสมพันธุ์ของทุกลักษณะมาอยู่ในรูปค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าพิสัยของคุณค่าการผสมพันธุ์มาตรฐานคือ 6 SGBV (-3 ถึง +3 SGBV) โดยมีจุดกึ่งกลางและค่าเฉลี่ยเป็น 0 แต่ละลักษณะกระจายออกไปเป็นค่าต่ำสุด และสูงสุดสองด้าน มีค่าประมาณ -3 SGBV หน่วยและ +3 SGBV หน่วย จากค่าเฉลี่ยทำให้ลักษณะรูปร่างทุกลักษณะสามารถเปรียบเทียบกันได้

expected value

Expected 305 days MY of daughter =

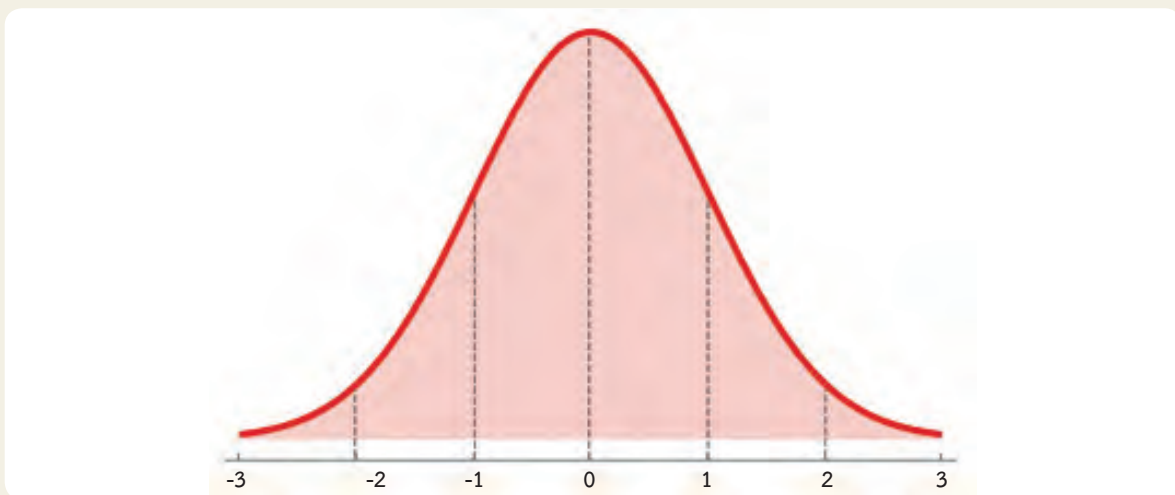
$$3,852 + \left(\frac{842+0*}{2} \right) = 4,273 \text{ kilogram}$$

*GEBV of dam is 0 because this mating was assumed to be a random mating

The GEBV is specific for time and population of the evaluation. So the EBV of a sire can be change over time or might be different when evaluation was done in different environment or in different countries. This is because of the different population structure and varieties of analytical models in each organization. As the reason, the EBV of the sire from different years or different countries cannot be compared.

Standard Genomic Breeding Value, SGBV

Genetic evaluation for type traits are presented as standard deviation of GEBV called “standard genomic breeding value (SGBV)” to cope with the differences of measurement in different traits of conformation. Hence, the goodness of traits with different measurements like the height (measure in cm.) can be compared to the trait of dairy form (measure by scoring) because the GEBV of these traits was derived to the same scale. The SGBV ranged from -3 to +3.



ภาพที่ 14 แสดงการกระจายของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐาน
Figure 14 Distribution of Standard genomic breeding value

จากตัวเลขในรูปข้างบนแสดงให้เห็นถึงการกระจายของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐานสำหรับ Linear traits รูปกราฟนี้มีการกระจายแบบปกติ หรือเป็นรูปประฆังคว่ำ ลักษณะสำคัญทางชีววิทยาในโคนมส่วนมากจะมีการกระจายในรูปแบบนี้ จำนวนมากที่สุดของพ่อพันธุ์จะเห็นอยู่ที่ค่าเฉลี่ย (SGBV=0) พ่อพันธุ์ส่วนมาก (68%) จะอยู่ภายใน ± 1 SGBV เมื่อค่า SGBV เบี่ยงเบนห่างออกไปจากค่าเฉลี่ยทั้งด้าน + และ - จะมีพ่อพันธุ์ที่แสดงลักษณะนั้นจำนวนน้อยตัวลง

ดังนั้นค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐาน จึงแสดงถึงขนาดสัมพัทธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์ในแต่ละลักษณะให้สามารถเทียบกันได้โดยตรงว่าพ่อพันธุ์แสดงลักษณะใดมากน้อยกว่ากันโดยไม่จำเป็นต้องทราบค่าที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น พ่อพันธุ์ที่มีค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐานของลักษณะเอ็นยัดเต้านม เท่ากับ +1.83 แสดงว่าเป็นพ่อพันธุ์ที่ให้ลูกสาวที่มีเอ็นยัดเต้านมที่แข็งแรง ค่า +1.83 จึงบอกให้เราทราบว่าพ่อพันธุ์ตัวนี้มีพันธุกรรมด้านความแข็งแรงของเอ็นยัดเต้านมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร

ค่า SGBV สามารถใช้ในการกำหนดเป้าหมายการปรับปรุงพันธุ์ด้านลักษณะรูปร่างสำหรับโคในฝูงโดยเกษตรกรเจ้าของฟาร์มโคนมอาจกำหนด ค่า SGBV ขั้นต่ำของลักษณะที่ต้องการปรับปรุง และเลือกใช้พ่อพันธุ์ที่มีค่า SGBV ตามที่กำหนด จะทำให้ได้ลูกสาวที่มีลักษณะรูปร่างที่ดีขึ้นในฝูงในรุ่นต่อไป

Thus standard genomic breeding values are the relative breeding values of traits which can be directly compared the goodness of different traits. For example, the standard genomic breeding value for udder attachment trait of a sire equal to +1.83, his daughters would be expected to have udder attachment stronger than the average of the population (0).

The SGBV can be used for genetic improvement of conformation in the dairy herds by selected the appropriate sire according to the target of improvement assigned by the farmer themselves.

ความแม่นยำ

ความแม่นยำของ GEBV หรือ SGBV ที่ทำนายได้และแสดงไว้ในสมุดพ่อพันธุ์เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นถึงระดับความเชื่อมั่นและบอกให้ทราบว่า GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์แต่ละตัวที่ประเมินได้มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ค่าความแม่นยำมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ยิ่งค่าเข้าใกล้ 1 ก็ยิ่งมีความแม่นยำมากขึ้น ค่านี้สามารถผันแปรได้ตามค่าอัตราพันธุกรรมของแต่ละลักษณะ จำนวน และการกระจายข้อมูลบันทึกของตัวสัตว์เอง ลูกสาวของสัตว์ตัวนั้น และสัตว์ตัวอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมหรือเป็นเครือญาติกับพ่อพันธุ์ที่พิจารณา

ความแม่นยำยังมีค่าสูงขึ้น ยิ่งทำให้ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนแปลง GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์น้อยลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีบันทึกข้อมูลการทดสอบมากขึ้น จึงสามารถมั่นใจได้ว่าพ่อพันธุ์ที่เลือกใช้จะมีคุณสมบัติตามที่แสดงไว้ในสมุดพ่อพันธุ์ในทางตรงกันข้ามถ้าความแม่นยำมีค่าต่ำจะทำให้มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์เมื่อมีข้อมูลการทดสอบมากขึ้น โดยพ่อพันธุ์ที่เคยมีค่า GEBV หรือ SGBV สูงอาจจะลดลงและที่เคยมีค่า GEBV หรือ SGBV ต่ำอาจจะสูงขึ้นในอนาคต

Accuracy

The accuracy of GEBV or SGBV in DLD dairy sire summary indicates the level of confidence. The accuracy range between 0 to 1. The most precise of the GEBV or SGBV is identified by accuracy of 1 and the degree of accuracy depends on heritability of the trait, number and the distribution of the daughters and the completion of the pedigree records.

The high accuracy of a trait of a sire indicates less opportunity of changing the GEBV over the time. In contrast, low accuracy GEBV may subject to change when more information or data related to that sire are included in the later evaluation.

ตารางที่ 6 การแปลความหมายจากค่าความแม่นยำ

Table 6 Interpretation of accuracy

ค่าความแม่นยำ (Accuracy)	ความหมาย (Implication)
น้อยกว่า 0.50 (Less than 0.50)	มีความแม่นยำต่ำ ค่า GEBV หรือ SGBV ที่ประเมินได้ในตอนแรกสามารถเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลการทดสอบที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต (Low accuracy, GEBV and SGBV that estimated from the genetic evaluation, it can be changed by adding more performance data of their progeny in future)
0.50 - 0.70	มีความแม่นยำปานกลาง โดยปกติจะอยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จากตัวสัตว์เอง และพันธุ์ประวัติ (Moderate accuracy, GEBV and SGBV are based on their performance and pedigree information)
0.75 - 0.90	มีความแม่นยำปานกลางถึงสูง ค่า GEBV หรือ SGBV อาจเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยด้วยข้อมูลจากลูกสาวหรือเครือญาติที่มากขึ้น (Moderate to high accuracy, GEBV and SGBV may slightly change when the information from their daughters or relatives are increase)
มากกว่า 0.90 (More than 0.90)	มีความแม่นยำสูง (High accuracy)



การพิจารณาเลือกใช้พ่อพันธุ์

SIRE SELECTION FOR GENETIC IMPROVEMENT

พ่อพันธุ์ ที่มาจากต่างแหล่งกันเมื่อนำมาเปรียบเทียบความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมควรระวังในข้อแตกต่างเหล่านี้ คือ

1. การวัดความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่เทียบกับค่ามาตรฐานแบบปีฐานเคลื่อนที่ (Rolling base year) ของประเทศแคนาดา เป็นความก้าวหน้าทางพันธุกรรมปีต่อปี จึงมักจะมีค่าน้อยกว่าการวัดความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่เทียบกับค่ามาตรฐานแบบปีฐานคงที่ (Fixed base year) ของประเทศสหรัฐอเมริกา

2. การคำนวณค่าความสามารถทางพันธุกรรมเหล่านี้จะมีข้อสมมุติฐานและรายละเอียดในวิธีการที่แตกต่างกันไป เช่น ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ (EBV) มีค่าเป็นสองเท่าของค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะ (PTA และ ETA) เนื่องจากค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ (ที่ใช้ในประเทศแคนาดา) เป็นค่าทางพันธุกรรมของลักษณะในตัวพ่อพันธุ์ ซึ่งได้มาจากพ่อและแม่ของพ่อพันธุ์รวมกันแต่ค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะ (ที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา) เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าพันธุกรรมที่มีในตัวพ่อพันธุ์จะถ่ายทอดไปให้ลูกสาวได้เท่าไร

3. ค่าความสามารถทางพันธุกรรมของลักษณะต่างๆ ของพ่อพันธุ์ ส่วนมากคำนวณเป็นค่าทำนายเมื่อลูกสาวมีอายุโตเต็มวัย (7 ปี) (Mature equivalent record) เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น แต่ก็ยังมีบางประเทศที่คำนวณเป็นค่าทำนายเมื่อลูกสาวให้ลูกตัวแรก (First lactation record) เช่น ประเทศเนเธอร์แลนด์ ประเทศไทย ทำให้การเสนอค่าทำนายของลักษณะต่างๆ ในระบบที่ปรับข้อมูลไป ณ เวลาเมื่อลูกสาวมีอายุโตเต็มวัยสูงกว่าการเสนอค่าทำนายเมื่อใช้ข้อมูลของลูกสาวที่ให้ลูกตัวแรก

Caution: Different term and conditions on genetic evaluation in various countries.

1. There are two types of base year: “Fixed base year” e.g. genetic evaluation system of The USA and “Rolling base year” e.g. genetic evaluation system in Canada and Thailand. The observed genetic value of a sire under rolling base year is always lower than that under fixed base year system.

2. The genetic value is presented in two ways. First, EBV shows the genetic ability of the animal itself (USA. and Thailand). Second, PTA or ETA represents the ability of an animal to transmit to the daughter or son which is normally being half of the genetic ability of a parentage animal (Canada).

3. The genetic ability may be presented in term of mature equivalent (7 years of age) e.g. USA, Canada and Japan. However, some other countries present the genetic ability based on first lactation records (Netherlands and Thailand). As the reason, the genetic ability presented in term of mature equivalent is higher than that of first lactation records.

4. การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละลักษณะเมื่อคำนวณค่าดัชนีรวม เช่น ดัชนีหรือคะแนนรวมของลักษณะผลผลิต และลักษณะรูปร่างจะต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม การเลี้ยงดู และตลาดน้ำนมในแต่ละประเทศ ทำให้แผนการคัดเลือก และการปรับปรุงลักษณะต่างกัน การให้น้ำหนักความสำคัญของลักษณะต่างๆ ในการประเมินพ่อพันธุ์ของแต่ละประเทศจึงไม่เท่ากัน และไม่สามารถนำค่าดัชนีมาเปรียบเทียบกันได้

ทั้งนี้จึงแนะนำให้คัดเลือกน้ำเชื้อพ่อพันธุ์เพื่อใช้ผสมเทียมโดยเปรียบเทียบระหว่างพ่อพันธุ์ที่มาจากประเทศเดียวกัน โดยวางแผนเลือกลักษณะที่ต้องการปรับปรุงเสียก่อนจึงพิจารณาเลือกใช้น้ำเชื้อที่มีคุณลักษณะตามต้องการต่อไป เช่น ฟาร์มที่มีแม่โคให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ และคุณภาพน้ำนม เช่น ไขมันไม่ได้เป็นตัวกำหนดราคา อาจวางแผนปรับปรุงลักษณะการให้ปริมาณน้ำนมแต่เพียงอย่างเดียวการเลือกใช้น้ำเชื้อควรพิจารณาเลือกความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะ ปริมาณน้ำนมจากพ่อพันธุ์ที่มีค่าเป็นบวกสูงๆ เป็นต้น

4. When selection Index is to be considering, it has to be realized that each country has different breeding objectives. Therefore, the importance of each trait is also different. This leads to different weight given to the traits in each country. Hence, the index value cannot be compare across country.

As the reason, it is recommended that, firstly, select the sire from a specific country that has similar breeding objectives for genetic improvement. Secondly, select the sire which is superior in the traits according to own breeding objectives. For example, In the country that milk price is determined by milk volume, a farm with low milk production should select the sire with high genetic ability of milk production to improve genetic on milk yield of the cows in the herd through AI.



วิธีการอ่านรายละเอียดในสมุดพ่อพันธุ์โคนม

DESCRIPTION OF INFORMATION IN DLD DAIRY SIRE SUMMARY

สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์โคนมพ่อพันธุ์โคนม ปี พ.ศ. 2561														
DAIRY SIRE SUMMARY 2018														
1	2	3	4	5	6	7 การให้ผลผลิต					7	6	7	
ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	จำนวน	น้ำนม	ไขมัน	โปรตีน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน	ขาและ	รูปร่าง
ชื่อ	ชื่อ				ลูกสาว	305 วัน	305 วัน	305 วัน				ลูกสาว	กับ	โดยรวม
พ่อ						acc	acc	acc	acc	acc	acc			acc
1	71HO10315	7/25/2008	100H	223	34	1,110.20	11.92	36.59	0.08	0.11	2.50	5	0.59	0.09
	RABUR M PADDY ET		อเมริกา (United States)			0.89	0.87	0.90	0.83	0.92	0.53			0.20
	0													

1. ลำดับที่: หมายถึง ลำดับซึ่งเกิดจากการเรียงลำดับของพ่อพันธุ์โคนมตามค่า GEBV (Genomic Estimated Breeding Value) ของปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ที่มีความเชื่อมั่นมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 โดยเรียงจากมากไปหาน้อย

2. หมายเลขพ่อพันธุ์ : หมายถึง หมายเลขของพ่อพันธุ์ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเป็นผู้กำหนด และปรากฏบนหลอดน้ำเชื้อแช่แข็ง หมายเลขพ่อพันธุ์จากต่างประเทศที่ใช้อาจจะเป็นหมายเลขประจำตัวพ่อพันธุ์ หรือรหัสผู้ผลิต + หมายเลขพ่อพันธุ์ตาม NAAB (เช่น 11HO1479)

ชื่อ : หมายถึง ชื่อพ่อพันธุ์ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเป็นผู้กำหนดหากเป็นพ่อพันธุ์ของกรมปศุสัตว์ในส่วนนี้อาจจะหมายถึงหมายเลขบนเบอร์หูทองเหลืองที่ติดมาตั้งแต่เป็นลูกโค

พ่อ : หมายถึง หมายเลขพ่อของพ่อพันธุ์

3. วันเกิด : หมายถึง ปี ค.ศ. เดือน วัน ที่พ่อพันธุ์เกิด

4. พันธุ์ : หมายถึง ระดับสายเลือดของพ่อพันธุ์ที่เป็นทั้งพันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสมที่ยึดพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน (HF) เป็นพันธุ์หลัก

1. Rank : The order of sire by the GEBV (Genomic Estimated Breeding Value) of 305 days milk yield with accuracy greater than or equal to 0.5.

2. Sire ID : The stud number of individual sire run by the sire owner organization and be printed on frozen semen straw e.g. 11HO1479 is a proven sire belong to Select Sires GenerVation INC., the USA. 87TH284 is a proven sire belong to the DLD, Thailand.

Name : The sire name, given by the owner organization. The sire name of DLD dairy sire is assigned by the number on brass ear tag that was applied since the sire was born.

Sire : The sire of the proven sire.

3. Date of birth : Birth year/ month/ date of the sire.

4. Breed : refers to blood level of Holstein Friesian (HF), the main breed of Thai dairy cattle.

5. แหล่งกำเนิด : หมายถึงชื่อประเทศที่เป็นแหล่งกำเนิดพ่อพันธุ์ (แสดงด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 3 ตัว เช่น JAP = ประเทศญี่ปุ่น CAN = ประเทศแคนาดา) พร้อมด้วยปีนำเข้า (แสดงด้วย IMnn เมื่อ nn คือ ปี พ.ศ. ที่นำเข้า) หรือชื่อเจ้าของฟาร์มที่พ่อพันธุ์ได้กำเนิด (แสดงด้วยชื่อ - นามสกุลของเจ้าของฟาร์มและที่ตั้งของฟาร์มในพื้นที่ของศูนย์วิจัยการผสมเทียมฯ (RCn) เมื่อ n = ศูนย์วิจัยการผสมเทียมฯ ที่ 1 - 7 และหน่วยผสมเทียม)

6. จำนวนลูกสาว : หมายถึง จำนวนลูกสาวของพ่อพันธุ์ที่มีบันทึกข้อมูลของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม หรือบันทึกข้อมูลของลักษณะรูปร่าง โดยจำนวนลูกสาวนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับค่าความเชื่อมั่นของคุณค่าการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์

7. คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนม และค่าความเชื่อมั่น : หมายถึง ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนม ของลักษณะหนึ่งที่มีอยู่ในตัวพ่อพันธุ์พร้อมทั้งค่าความเชื่อมั่นที่บอกให้ทราบถึงระดับความผันแปรของพันธุ์กรรมที่แสดงออกเมื่อนำสัตว์ตัวนั้นไปเป็นพ่อพันธุ์หรือ บอกให้ทราบว่าคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของพ่อพันธุ์แต่ละตัวที่ประเมินได้มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์เล่มนี้ได้นำเสนอคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะการให้ผลผลิตของพ่อพันธุ์ในรูปแบบของ GEBV ไว้ 5 ลักษณะคือ ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์ไขมัน และเปอร์เซ็นต์โปรตีน และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ 1 ลักษณะ คือ อายุเมื่อคลอดครั้งแรก ส่วนลักษณะรูปร่างนั้นได้แสดงคุณค่าการผสมพันธุ์ในรูปแบบที่ถูกปรับให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน (Standard genomic breeding Value, SGBV) เพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบ 3 ลักษณะประกอบไปด้วยลักษณะขาและกีบ ลักษณะเต้านม และลักษณะรูปร่างโดยรวม

5. Origin : Imported sire - refers to country of origin of the sire. (Represented by three English letters such as CAN = Canada, JAP = Japan) followed by the year of imported (as shown by Imnn, where nn is the year of import) or within country sire – refer to the location of AI research center (RCn) and follow by the name of the farm where the sire was born (may be identified by the name of the farmer, name - surname).

6. Number of daughters : Indicates the number of daughters of the sire with records of milk yield and/or type traits. The number of daughter per sire indicates the accuracy of the genetic value presented in the sire summary.

7. Genomic breeding value and accuracy : The genomic breeding value, the estimation of genetic potential of a sire and the accuracy is the indicator indicates the variation of genetic presented among his daughters. The DLD sire summary presented GEBV of the proven sires for 5 production traits and one fertility trait ; 305 days milk yield (kg.), 305 days fat yield (kg.), 305 days protein yield (kg.), fat percentage (%), protein percentage (%) and age at first calving (months). The DLD sire summary also presented the genetic evaluation of type traits in term of SGBV including overall type traits, udder composition and feet and legs composition.

นอกจากนี้พ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ยังมีการทดสอบโรคทางพันธุกรรมดังนี้

โรค Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD) เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากยีนด้อย CD18 ชนิดโฮโมไซกัส (homozygous) ทำให้เป็นโรคบกพร่องภูมิคุ้มกัน และขาดความสมบูรณ์พันธุ์ พบในโคนมสายพันธุ์โฮลสไตน์ และมักจะตาย ตั้งแต่อายุน้อย 1-2 เดือน แต่โคนมที่มียีนด้อย แบบเฮเทอโรไซกัส (heterozygous) จะมีอาการปกติและเป็นตัวที่แพร่ยีนด้อยนี้ไปในฝูงโคนมที่มีสายเลือดโฮลสไตน์

Complex vertebral malformation (CVM) เป็นกลุ่มอาการของโรคทางพันธุกรรมที่พบในโคสายพันธุ์โฮลสไตน์ ซึ่งจะตอบสนองต่อลูกโคส่งผลให้มีลักษณะที่ผิดปกติของร่างกายหรือการตายแรกเกิด เป็นผลจากการเกิดกลายพันธุ์ของยีน SLC35A3

In addition Tropical Holstein proven sire also testing the genetic disease following.

Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD) is a specific Holstein autosomal recessive genetic disorder characterized by immune deficiency, recurrent infections and infertility resulting in death of homozygous animals at the early age (1-2 months). Heterozygous cows and bulls are clinically normal but they have a chance of producing homozygous calves affected by the disease.

Complex vertebral malformation (CVM) is a lethal hereditary syndrome found in Holstein cattle. CVM is responsible for malformed calves that are either spontaneously aborted or die shortly after birth. It is caused by a missense mutation in the SLC35A3 gene.



พ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์
ที่ผ่านการพิสูจน์

Tropical Holstein Proven Sire



รายละเอียด



ANIMAL ID TH362 (AXE)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



หมายเลข TH362 (AXE)

พันธุ์ (Breed)	96.875%HF
วันเกิด (Birth Date)	2 พฤศจิกายน 2552
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	1911000253 วิชัย เชิดจะโปะ
ที่อยู่ (Address)	56 ม.2 ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี
	56 M.2 Tumbon Mittraphap, Muak Lek District, Saraburi Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	1HO2639
หมายเลขแม่ (Dam ID)	MC472680
2-03 2x 305d 6,801M 341F 3.96%F 280P 3.25%P 12.75%TS 1.22FP	
3-11 2x 305d 6,744M 256F 3.70%F 206P 2.97%P 12.21%TS 1.25FP	
5-02 2x 305d 7,419M 294F 3.94%F 216P 2.90%P 12.36%TS 1.36FP	
6-03 2x 305d 7,942M 206F 3.51%F 163P 2.77%P 11.95%TS 1.27FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	9HO1619
หมายเลขยาย (MGD ID)	MC452757
3-01 2x 305d 8,427M 231F 3.33%F 198P 2.87%P 11.83%TS 1.16FP	

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	-0.24							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	-0.03							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	-0.58							
ความสูง (Stature, ST)	-0.70							
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	1.07							
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	-0.88							
ลักษณะโคนนม (Dairy Form, DF)	-1.44							
มุมเข่า (Ramp Angle, RA)	1.06							
ความกว้างเข่า (Ramp Width, RW)	1.47							
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLRI)	-0.12							
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)	-0.19							
ความสูงของเต้านมหลัง (Rear Udder Height, UH)	0.11							
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder Width, UW)	0.41							
การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	-0.24							
เต้านมด้านหน้า (Udder Cleft, UC)	2.44							
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	-0.27							
ขนาดตัวนม (Teat Size, TS)	0.70							
ความยาวเต้านมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	1.43							
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	1.03							
จำนวนลูกสาว (Daughters)	27/12							
ค่าความแม่นยำ (Accuracy)	0.54							

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	634.43	0.94
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	9.58	0.92
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	16.74	0.94
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.20	0.91
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.04	0.95
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	-0.01	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน (Fat Protein Ratio)	-0.05	0.93
จำนวนลูกสาว (Daughters)		52
จำนวนฝูง (Herds)		36
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter)		8

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	-1.45	0.89

SIRE ID **TH362 (AXE)**



**Daughter
ID
131912ND
03095**

หมายเลขลูกสาว 131912ND03095

พันธุ์ (Breed) 92.9688%HF
แหล่งกำเนิด 1912000443 สุเทพ มงคลสาร
(Birth Place) 1912000443 Suthep Mongkolsan
ที่อยู่ 64 ม.4 ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี
(Address) 64 M.4 Tumbon Wang Muang,
Wang Muang District, Saraburi Province

1-11 2x 305d 5,168M 193F 3.86%F 158P 3.16%P 12.38%TS 1.22FP
2-10 2x 305d 5,041M 132F 3.39%F 121P 3.12%P 11.87%TS 1.09FP

หมายเลขลูกสาว 70570351

พันธุ์ (Breed) 96.875%HF
แหล่งกำเนิด 7302003401
คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(Birth Place) 7302003401 Faculty of Veterinary
Science, Kasetsart University
ที่อยู่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน ต. กำแพงแสน
อ. กำแพงแสน จ.นครปฐม
(Address) Kasetsart University Kamphaeng Saen
Campus Tumbon Kamphaeng Saen,
Kamphaeng Saen District,
Nakhon Pathom Province

2-09 2x 305d 6,313M 246F 3.35%F 230P 3.13%P 12.08%TS 1.07FP

**Daughter
ID
70570351**



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



ANIMAL ID TH368 (CAMBELL)

หมายเลข TH368 (CAMBELL)

พันธุ์ (Breed)	96.09375%HF
วันเกิด	15 ธันวาคม 2553
(Birth Date)	15 December 2010
แหล่งกำเนิด	5023000235 ศรีทอง ปัญญารัตน์
(Birth Place)	5023000235 Srithong Panyarat
ที่อยู่	14 ม.2 ต.ออนเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่
(Address)	14 M.2 Tumbon On Nua, Mea On District, Chiang mai Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	73HO1901
หมายเลขแม่ (Dam ID)	50473309
2-03 2x 305d 5,678M 217F 3.15%F 223P 3.23%P 11.77%TS 0.98FP	
3-06 2x 305d 5,285M 185F 3.06%F 188P 3.11%P 11.56%TS 0.98FP	
4-06 2x 305d 5,744M 224F 3.16%F 216P 3.05%P 11.87%TS 1.04FP	
6-00 2x 305d 7,596M 258F 3.13%F 246P 2.98%P 11.72%TS 1.05FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	93TH251
หมายเลขยาย (MGD ID)	50451173
2-01 2x 305d 6,383M 340F 3.58%F 306P 3.22%P 12.09%TS 1.11FP	
3-08 2x 305d 6,473M 243F 3.36%F 234P 3.23%P 11.64%TS 1.04FP	
4-10 2x 305d 6,346M 215F 3.30%F 219P 3.37%P 12.04%TS 0.98FP	

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	444.57	0.93
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	6.08	0.90
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	4.13	0.93
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.06	0.89
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.13	0.94
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	-0.02	0.98
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat Protein Ratio	0.05	0.91
จำนวนลูกสาว (Daughters)		47
จำนวนฝูง (Herds)		43
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		8

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	0.46	0.89

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	3.36								
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	1.38								
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	-1.81								
ความสูง (Stature, ST)	-0.55	เตี้ย							สูง
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	1.58	แคบ							กว้าง
ความลึกลำตัว (Body Depth, BD)	3.59	ตื้น							ลึก
ลักษณะโคน (Dairy Form, DF)	0.37	ต่ำ							สูง
มุมสะโพก (Rump Angle, RA)	0.42	ชัน							ลาด
ความกว้างสะโพก (Rump Width, RW)	5.19	แคบ							กว้าง
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLK)	-0.09	ตรง							โค้ง
ความทรงของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)	0.98	โค้ง							ตรง
ความสูงเหนือส้นเท้า (Rear Udder Height, UH)	0.81	ต่ำ							สูง
ความกว้างส้นเท้า (Udder Width, UW)	-4.33	แคบ							กว้าง
การเกาะติดส้นเท้า (Fore Udder Attachment, FUA)	-7.97	อ่อนแอ							แข็งแรง
ส้นเต้านม (Udder Cleft, UC)	3.19	อ่อนแอ							แข็งแรง
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	-0.42	ตื้น							ลึก
ขนาด蹄 (Foot Size, TS)	-0.63	เล็ก							ใหญ่
ความยาวส้นเท้า (Fore Udder Length, FUL)	1.62	สั้น							ยาว
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	0.54	ส้นเท้าต่ำ							ส้นเท้าสูง
จำนวนลูกสาว (ตัวฝูง) Daughters (Heads/Herds)	40/26	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)		0.60					

SIRE ID **TH368 (CAMBELL)**



**Daughter
ID
22570283**

หมายเลขลูกสาว 22570283

พันธุ์ (Breed) 91.7969%HF
แหล่งกำเนิด 2207000361 นางฉอ้อน โพธิ์เขียว
(Birth Place) 2207000361 Mrs. Cha-aon Pokheaw
ที่อยู่ 23/2 ม.3 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี
(Address) 23/2 M.3 Tumbon Thap Chang,
Soi Dao District,
Chanthaburi Province

2-04 2x 305d 5,461M 335F 4.20%F 198P 2.75%P 12.00%TS 1.53FP
3-04 2x 305d 7,836M 650F 3.28%F 393P 2.52%P 10.78%TS 1.30FP

หมายเลขลูกสาว 70570247

พันธุ์ (Breed) 94.1406%HF
แหล่งกำเนิด 7000001897 โกเมนทร์ ประสูตรนาวิน
(Birth Place) 7000001897 Komen Prasutnawin
ที่อยู่ 19 ม.10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
(Address) 19 M.10 Tumbon Ban Sing,
Photharam District,
Ratchaburi Province

2-08 2x 305d 5,174M 287F 4.51%F 212P 3.32%P 13.22%TS 1.36FP

**Daughter
ID
70570247**



ANIMAL ID TH375 (CANDY)

หมายเลข TH375 (CANDY)

พันธุ์ (Breed)	93.75%HF
วันเกิด (Birth Date)	18 กรกฎาคม 2554 18 July 2011
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	5021000383 ศรีนวล กาบคำ 5021000383 Srinuan Kabkam
ที่อยู่ (Address)	65 ม.5 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ 65 M.5 Tumbon Si Dong Yen, Chai Pakan District, Chiang Mai Province

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	325.17	0.93
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	0.52	0.91
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	-0.12	0.93
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.22	0.91
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.19	0.95
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	0.00	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat Protein Ratio	-0.03	0.92
จำนวนลูกสาว (Daughters)		43
จำนวนฝูง (Herds)		37
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		8

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	-0.79	0.89



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	MADAWI
หมายเลขแม่ (Dam ID)	50462001
2-03 2x 305d 5,960M 170F 3.24%F 164P 3.12%P 11.54%TS 1.04FP	
3-03 2x 305d 6,079M 239F 3.66%F 206P 3.15%P 12.14%TS 1.16FP	
4-04 2x 305d 5,171M 163F 3.09%F 166P 3.16%P 11.55%TS 0.98FP	
5-05 2x 305d 6,853M 197F 2.73%F 198P 2.74%P 10.93%TS 1.00FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	133HF
หมายเลขยาย (MGD ID)	8560
7-01 2x 305d 5,966M 143F 3.04%F 146P 3.09%P 11.32%TS 0.98FP	
8-00 2x 305d 5,411M 161F 3.41%F 153P 3.24%P 12.02%TS 1.05FP	
8-11 2x 305d 5,550M 144F 3.50%F 127P 3.08%P 11.86%TS 1.14FP	

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	-2.18							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	-1.11							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	-3.47							
ความสูง (Stature, ST)	-1.19	สั้น						สูง
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	-0.08	แคบ						กว้าง
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	0.01	ตื้น						ลึก
ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)	-1.23	ต่ำ						สูง
มุมเต้านม (Ramp Angle, RA)	1.23	ชัน						ลาด
ความกว้างสะโพก (Ramp Width, RW)	-0.34	แคบ						กว้าง
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLR)	0.78	ตรง						โค้ง
ความโค้งของขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)	4.75	โค้ง						ตรง
ความสูงของเต้านม (Rear Udder Height, UH)	-0.30	ต่ำ						สูง
ความกว้างเต้านม (Udder Width, UW)	0.29	แคบ						กว้าง
การเกาะติดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	1.05	อ่อนแอ						แข็งแรง
ลักษณะเต้านม (Udder Clef, UC)	-1.84	อ่อนแอ						แข็งแรง
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	0.23	ตื้น						ลึก
ขนาดตัว (Teat Size, TS)	-0.71	เล็ก						ใหญ่
ความยาวเต้านมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	-0.36	สั้น						ยาว
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	-0.41	ด้านซ้าย						ด้านขวา
จำนวนลูกสาว (หัวต่อฝูง) Daughters (Heads/Herds)	25/15	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)		0.63				

SIRE ID **TH375 (CANDY)**

Daughter
ID
146400156



หมายเลขลูกสาว 146400156

พันธุ์ (Breed) 89.8438%HF
แหล่งกำเนิด 6407001090 ไผศาล บุราณคำ
(Birth Place) 6407001090 Phaisan Buran-Kham
ที่อยู่ 124 ม.2 ต.บ้านใหม่ไชยมงคล อ.ทุ่งเสลี่ยม
จ.สุโขทัย
(Address) 86 M.6 Tumbon BanMai ChaiMongkhon,
Thung Saliang District,
Sukhothai Province

2-01 2x 305d 6,065M 440F 4.10%F 315P 2.94%P 12.51%TS 1.39FP

หมายเลขลูกสาว 30571361

พันธุ์ (Breed) 91.4063%HF
แหล่งกำเนิด 3002000777 สหกรณ์การเกษตรคุ่มเจริญ
(Birth Place) 3002000777 Khumjareon Agricultural
Cooperatives
ที่อยู่ 100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา
(Address) 100 M.14 Tumbon Khonburi Tai,
Khon Buri District,
Nakhon Ratchasima Province

2-05 2x 305d 5,550M 236F 4.01%F 196P 3.32%P 12.96%TS 1.21FP
3-06 2x 305d 6,687M 125F 3.88%F 108P 3.36%P 12.96%TS 1.15FP



Daughter
ID
30571361



ANIMAL ID

93TH330

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

หมายเลข 93TH330

พันธุ์ (Breed)	93.75%HF
วันเกิด (Birth Date)	23 มกราคม 2550
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	3002000777 สหกรณ์การเกษตรคู่มเจริญ Cooperatives
ที่อยู่ (Address)	100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา Nakhon Ratchasima Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	088HF
หมายเลขแม่ (Dam ID)	30254531
2-06 2x 305d 5,740M 217F 3.78%F 169P 2.94%P 12.36%TS 1.29FP	
3-06 2x 305d 5,216M 210F 4.03%F 170P 3.25%P 12.65%TS 1.24FP	
4-10 2x 305d 5,785M 259F 4.48%F 203P 3.51%P 13.41%TS 1.28FP	
6-05 2x 305d 5,448M 242F 4.44%F 188P 3.45%P 13.27%TS 1.29FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	9923
หมายเลขยาย (MGD ID)	-

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	286.71	0.97
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	1.74	0.96
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	5.86	0.97
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.08	0.95
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.07	0.97
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	0.00	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat Protein Ratio	-0.01	0.96
จำนวนลูกสาว (Daughters)		131
จำนวนฝูง (Herds)		94
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		7

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	1.65							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	1.70							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	1.70							
ความสูง (Stature, ST)	0.22							
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	0.22							
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	-0.24							
ลักษณะโคนนม (Dairy Form, DF)	-0.14							
มุมสะโพก (Ramp Angle, RA)	-0.67							
ความกว้างสะโพก (Ramp Width, RW)	2.13							
ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)	0.35							
ความโค้งขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)	-0.65							
ความสูงเต้านมหลัง (Rear Udder Height, UH)	1.74							
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder Width, UW)	1.17							
การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	-14.06							
เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder Clef, UC)	1.95							
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	-1.59							
ขนาดเต้านม (Teat Size, TS)	1.01							
ความยาวเต้านมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	1.22							
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	-3.20							
จำนวนลูกสาว (ตัวผู้) (Daughters (Heads/Herd))	123/23							
ค่าความแม่นยำ (Accuracy)								0.76

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	1.87	0.95

SIRE ID 93TH330



Daughter
ID
30531259

หมายเลขลูกสาว 30531259

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF
แหล่งกำเนิด 3021001352 ไพรัตน์ หนักแน่น
(Birth Place) 3021001352 Pirat Naknan
ที่อยู่ 11/1 ม.10 ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง
จ.นครราชสีมา
(Address) 11/1 M.10 Tambon Nong Sarai,
Pak Chong District,
Nakhon Ratchasima Province

2-02 2x 305d 6,441M 235F 3.47%F 197P 3.05%P 12.10%TS 1.08FP

หมายเลขลูกสาว KN520405

พันธุ์ (Breed) 89.0625%HF
แหล่งกำเนิด 4009000050 สุนิสาฟาร์ม
(Birth Place) 4009000050 Sunisa Farm
ที่อยู่ 8 ม.2 ต.ห้วยยาง อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
(Address) 8 M.2 Tambon Huai Yang,
Kranuan District, Khon Kaen Province

3-03 2x 305d 5,241M 177F 3.38%F 155P 2.95%P 11.78%TS 1.15FP

4-03 2x 305d 5,033M 168F 3.65%F 156P 3.39%P 12.22%TS 1.08FP

5-02 2x 305d 7,379M 237F 3.69%F 207P 3.23%P 12.45%TS 1.14FP

Daughter
ID
KN520405



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



ANIMAL ID TH374 (CUBIE)

หมายเลข TH374 (CUBIE)

พันธุ์ (Breed)	85.9375%HF
วันเกิด	20 ธันวาคม 2554
(Birth Date)	20 December 2011
แหล่งกำเนิด	1902000087 อาทิตย์ สิงโตศิลป์
(Birth Place)	1902000087 Arthit Singtosin
ที่อยู่	9 ม.6 ต.หินซ้อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี
(Address)	9 M.6 Tumbon Hin Son, Kengko District, Saraburi Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	87TH246
หมายเลขแม่ (Dam ID)	19480884
2-10 2x 305d 5,051M 218F 4.25%F 157P 3.07%P 12.84%TS 1.38FP	
6-10 2x 305d 6,697M 174F 3.66%F 139P 2.93%P 11.83%TS 1.25FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	C-4205
หมายเลขยาย (MGD ID)	19440544
11-00 2x 305d 7,249M 174F 3.47%F 148P 2.94%P 11.86%TS 1.18FP	

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)	236.14	0.93
(305-D Milk Yields; kg)		
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)	8.64	0.91
(305-D Fat Yields; kg)		
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)	6.52	0.93
(305-D Protein Yields; kg)		
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	0.03	0.90
(Fat Percentage; %)		
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)	0.00	0.95
(Protein Percentage; %)		
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%)	0.00	0.99
(Total Solid Percentage; %)		
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน	0.02	0.92
Fat Protein Ratio		
จำนวนลูกสาว (Daughters)		44
จำนวนฝูง (Herds)		39
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว		8
(Number of Milk Records per Daughter)		

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	0.59							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	0.60							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	-1.37							
ความสูง (Stature, ST)	-0.02							
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	0.43							
ความลึกลำตัว (Body Depth, BD)	0.86							
ลักษณะโคนนม (Dairy Form, DF)	-2.02							
มุมเข่า (Ramp Angle, RA)	-1.09							
ความกว้างเข่า (Ramp Width, RW)	-1.94							
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)	-0.24							
ความตรงของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)	-1.31							
ความสูงเหนือเต้านมหลัง (Rear Udder Height, UH)	-0.05							
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder Width, UW)	-1.16							
การเกาะติดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	-3.58							
เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder Cleft, UC)	-2.66							
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	0.57							
ขนาดเต้านม (Teat Size, TS)	0.14							
ความยาวเต้านมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	-1.44							
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	-1.56							
จำนวนลูกสาว (ตัวผู้) (Daughters (Heads/Herd))	33/17							
ค่าความแม่นยำ (Accuracy)								0.60

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)	2.20	0.88
(Age at First Calving; Month)		

SIRE ID **TH374 (CUBIE)**

Daughter
ID
**137101ND
00015**



หมายเลขลูกสาว **137101ND00015**

พันธุ์ (Breed) 89.8438%HF
แหล่งกำเนิด 7101000568 นางนัฐชนรี อินเจริญ
(Birth Place) 7101000568 Mrs. Natnaree In-Charoen
ที่อยู่ 64 ม.9 ต.วังดั่ง อ.เมืองกาญจนบุรี
จ.กาญจนบุรี
(Address) 64 M.9 Tumbon Wang Dong,
Mueang Kanchanaburi District,
Kanchanaburi Province

2-04 2x 305d 6,172M 358F 3.72%F 268P 2.78%P 12.00%TS 1.34FP

หมายเลขลูกสาว **157705757**

พันธุ์ (Breed) 89.8438%HF
แหล่งกำเนิด 7705000006 จินดา เพือกเงิน
(Birth Place) 7705000006 Jinda PueakNgern
ที่อยู่ 137/2 ม.1 ต.ช้างแรก อ.บางสะพานน้อย
จ.ประจวบคีรีขันธ์
(Address) 137/2 M.1 Tumbon Chang Raek,
Bang Saphan Noi District,
Prachuap Khiri Khan Province

2-02 2x 305d 5,118M 217F 4.22%F 168P 3.26%P 12.83%TS 1.29FP



Daughter
ID
157705757

ANIMAL ID

TH376 (COTTON)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



หมายเลข TH376 (COTTON)

พันธุ์ (Breed)	90.625%HF
วันเกิด (Birth Date)	4 กันยายน 2554
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	2709001765 นางสุรัตน์ เสนข้อ
ที่อยู่ (Address)	2709001765 Mrs. Surat Senkho
	190 ม.6 ต.วังใหม่ อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
	190 M.6 Tumbon Wongmai,
	Wongsombon District,
	Sakaeo Province

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	182.02	0.94
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	4.13	0.92
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	3.39	0.94
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.06	0.91
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.06	0.95
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	-0.01	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน (Fat Protein Ratio)	0.01	0.93
จำนวนลูกสาว (Daughters)		53
จำนวนฝูง (Herds)		44
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		7

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	93TH259
หมายเลขแม่ (Dam ID)	27490298
2-11 2x 305d 5,123M 172F 3.18%F 173P 3.19%P 11.93%TS 1.00FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	87TH239
หมายเลขยาย (MGD ID)	27453377

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	1.70							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	-0.27							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	0.66							
ความสูง (Stature, ST)	2.21							
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	0.00							
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	1.46							
ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)	1.38							
มุมสะโพก (Ramp Angle, RA)	-1.15							
ความกว้างสะโพก (Ramp Width, RW)	0.52							
ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLR)	-0.52							
ความโค้งขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)	0.13							
ความสูงเต้านม (Rear Udder High, UH)	-2.22							
ความกว้างเต้านม (Udder Width, UW)	0.98							
การเกาะกันเต้านม (Fore Udder Attachment, FUA)	2.41							
ลักษณะเต้านม (Udder Clef, UC)	-2.94							
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	-0.13							
ขนาดเต้านม (Teat Size, TS)	-0.47							
ความยาวเต้านม (Fore Udder Length, FUL)	-2.74							
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	-0.08							
จำนวนลูกสาว (Daughters)	49/17							
ค่าความแม่นยำ (Accuracy)								0.68

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	-0.79	0.90

SIRE ID TH376 (COTTON)

Daughter
ID
50584137



หมายเลขลูกสาว 50584137

พันธุ์ (Breed) 91.7969%HF
แหล่งกำเนิด 5023001651 ทองสุข ปัญญาวิชัย
(Birth Place) 5023001651 Thongsuk Panyawai
ที่อยู่ 96/1 ม.1 ต.ออนกลาง อ.แม่ออน
จ.เชียงใหม่
(Address) 96/1 ม.1 Tumbon On Klang,
Mae On District, Chiang Mai Province

2-04 2x 305d 5,066M 136F 3.64%F 109P 2.92%P 12.10%TS 1.25FP
3-03 2x 305d 7,166M - F - %F - P - %P - %TS - FP

หมายเลขลูกสาว 146700418

พันธุ์ (Breed) 91.2109%HF
แหล่งกำเนิด 6703001790 ณัฐพลฟาร์ม
(Birth Place) 6703001790 Nattha Phon fam
ที่อยู่ 14 ม.10 ต.ห้วยไร่ อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์
(Address) 14 M.10 Tumbon Huai Rai,
Lom Sak District, Phetchabun Province

3-02 2x 305d 6,032M 211F 3.56%F 180P 3.04%P 12.12%TS 1.17FP



Daughter
ID
146700418

ANIMAL ID

93TH346

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	29HO11111
หมายเลขแม่ (Dam ID)	67460397
2-03 2x 305d 5,127M 177F 3.42%F 146P 2.93%P 11.97%TS 1.17FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	87.5HF213
หมายเลขยาย (MGD ID)	67440434
2-11 2x 305d 5,429M 151F 2.75%F 156P 2.86%P 11.13%TS 0.96FP	



ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

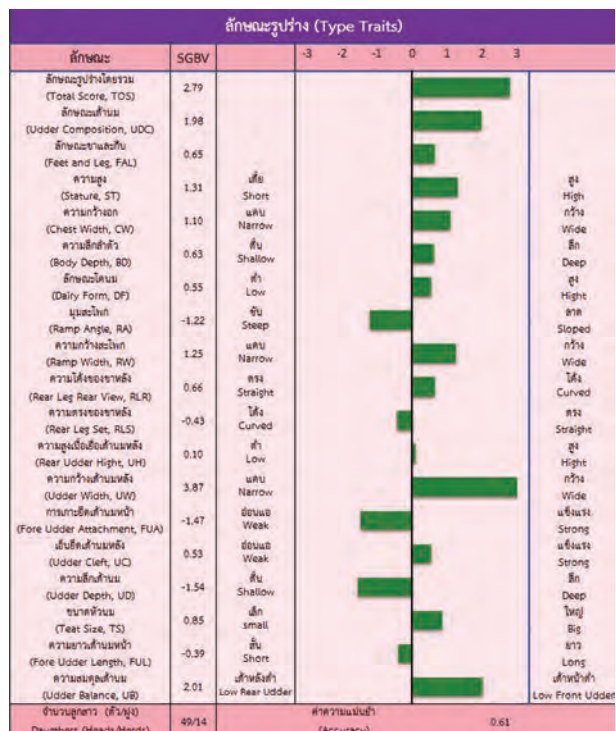
ลักษณะ (Traits)	GE BV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	179.97	0.95
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	11.27	0.93
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	2.32	0.95
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	0.09	0.92
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.10	0.96
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	-0.01	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน (Fat Protein Ratio)	0.03	0.94
จำนวนลูกสาว (Daughters)		79
จำนวนฝูง (Herds)		59
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		7

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GE BV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	-0.97	0.92

หมายเลข 93TH346

พันธุ์ (Breed)	92.6875%HF
วันเกิด (Birth Date)	25 พฤศจิกายน 2551 25 November 2008
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	6703001293 ประสิทธิ์ ผิวอ่อน 6703001293 Prasit Piw-On
ที่อยู่ (Address)	1 ม.10 ต.หล่มเก่า อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ 1 M.10 Tumbon Lom Kao, Lom Kao District, Phetchabun Province



SIRE ID 93TH346

**Daughter
ID
112704ND
09984**



หมายเลขลูกสาว 112704ND09984

พันธุ์ (Breed) 94.140625%HF
แหล่งกำเนิด 2704001924 นายน้อย บุตรศรีภูมิ
(Birth Place) 2704001924 Mr.Noi Butsriphum
ที่อยู่ 152 ม.19 ต.ทุ่งมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น
จ.สระแก้ว
(Address) 152 M.19
Tumbon Thung Maha Charoen,
Wang Nam Yen District,
Sa Kaeo Province

3-11 2x 305d 5,974M 117F 2.12%F 161P 2.91%P 10.67%TS 0.73FP

หมายเลขลูกสาว 112704ND09395

พันธุ์ (Breed) 83.984375%HF
แหล่งกำเนิด 2704000959 ประภาพร เดชไธสง
(Birth Place) 2704000959 Prapaporn Datthaisong
ที่อยู่ 65/2 ม.19 ต.ตาหลักใน อ.วังน้ำเย็น
จ.สระแก้ว
(Address) 65/2 M.19 Tumbon Ta Lang Nai,
Wang Nam Yen District,
Sa Kaeo Province

2-08 2x 305d 5,175M 124F 2.38%F 166P 3.19%P 11.03%TS 0.75FP
3-11 2x 305d 5,733M 173F 2.51%F 215P 3.12%P 10.99%TS 0.80FP



**Daughter
ID
112704ND
09395**

ANIMAL ID
TH357 (ALFA)

ພັນຮູປະວັຕິ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	73HO1901
หมายเลขแม่ (Dam ID)	30464384
2-06 2x 305d 5,350M 254F 3.22%F 214P 2.89%P 12.00%TS 1.11FP	
3-06 2x 305d 5,134M 276F 3.09%F 341P 3.09%P 11.87%TS 1.00FP	
4-04 2x 305d 3,911M 179F 2.47%F 285P 3.06%P 11.27%TS 0.81FP	
5-03 2x 305d 6,009M 210F 2.37%F 257P 2.93%P 10.74%TS 0.81FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	186HF
หมายเลขยาย (MGD ID)	30442989



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	164.38	0.93
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	5.73	0.91
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	4.59	0.93
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	0.02	0.90
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	0.05	0.95
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	0.01	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat Protein Ratio	0.02	0.92
จำนวนลูกสาว (Daughters)		49
จำนวนฝูง (Herds)		39
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		8

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEBV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	-1.49	0.88

TH357 (ALFA) שולחן

พันธุ์ (Breed)	91.7969%HF
วันเกิด (Birth Date)	29 ธันวาคม 2552
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	3015000060 ญัษฐพล ปลั่งกลาง
ที่อยู่ (Address)	45/1 ม.22 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.พิมาย จ.นครราชสีมา

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	-0.08							
ลักษณะด้านบน (Udder Composition, UDC)	0.53							
ลักษณะขาหลัง (Feet and Leg, FAL)	-3.82							
ความสูง (Stature, ST)	0.21	สั้น Short						สูง High
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	-0.09	แคบ Narrow						กว้าง Wide
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	1.44	ตื้น Shallow						ลึก Deep
ลักษณะโคน (Dairy Form, DF)	-1.62	ต่ำ Low						สูง High
มุมเอียง (Ramp Angle, RA)	-0.08	ชัน Steep						ลาด Sloped
ความกว้างเอียงอก (Ramp Width, RW)	-0.66	แคบ Narrow						กว้าง Wide
ความเอนของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLR)	0.98	ตรง Straight						โค้ง Curved
ความตรงของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)	1.49	โค้ง Curved						ตรง Straight
ความสูงเตี้ยด้านบนหลัง (Rear Udder Height, UH)	1.29	ต่ำ Low						สูง High
ความกว้างด้านบนหลัง (Udder Width, UW)	-2.60	แคบ Narrow						กว้าง Wide
การเกาะติดด้านบนหลัง (Fore Udder Attachment, FUA)	0.28	อ่อนแอ Weak						แข็งแรง Strong
สันสันด้านบนหลัง (Udder Cleft, UC)	0.51	อ่อนแอ Weak						แข็งแรง Strong
ความลึกด้านล่าง (Udder Depth, UD)	-0.49	ตื้น Shallow						ลึก Deep
ขนาดหัวนม (Teat Size, TS)	1.21	เล็ก small						ใหญ่ Big
ความยาวด้านหน้าหัวนม (Fore Udder Length, FUL)	-0.66	สั้น Short						ยาว Long
ความสมดุลด้านล่าง (Udder Balance, UB)	-0.98	เอนซ้าย Low Rear Udder						เอนขวา Low Front Udder
จำนวนลูกสาว (หัวนม) Daughters (Heads/Merits)	32/12	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)					0.54	

SIRE ID **TH357 (ALFA)**

Daughter
ID
**111607ND
03272**



หมายเลขลูกสาว **111607ND03272**

พันธุ์ (Breed) 88.0859%HF
แหล่งกำเนิด 1607000106 ประโยชน์ เอื้อเพื่อพันธุ์
(Birth Place) 1607000106 Prayod Euea-fueaphan
ที่อยู่ 28 ม.7 ต.ชัยจำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
(Address) 28 M.7 Tumbon Sab Champa,
Tha Luang District, Lop Buri Province

2-07 2x 305d 5,498M 307F 4.76%F 214P 3.32%P 13.43%TS 1.43FP
3-10 2x 305d 6,786M 399F 5.46%F 230P 3.14%P 13.87%TS 1.74FP

หมายเลขลูกสาว **111607ND03285**

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF
แหล่งกำเนิด 1607000106 ประโยชน์ เอื้อเพื่อพันธุ์
(Birth Place) 1607000106 Prayod Euea-fueaphan
ที่อยู่ 28 ม.7 ต.ชัยจำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
(Address) 28 M.7 Tumbon Sab Champa,
Tha Luang District, Lop Buri Province

2-09 2x 305d 5,402M 253F 4.72%F 176P 3.28%P 13.48%TS 1.44FP



Daughter
ID
**111607ND
03285**

ANIMAL ID

TH371 (CLARK)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	96TH262
หมายเลขแม่ (Dam ID)	19465741
3-09 2x 305d 6,203M 284F 4.13%F 235P 3.41%P 13.17%TS 1.21FP	
4-11 2x 305d 6,394M 267F 4.01%F 224P 3.35%P 12.94%TS 1.20FP	
6-00 2x 305d 8,293M 234F 3.57%F 204P 3.13%P 12.35%TS 1.14FP	
6-11 2x 305d 9,076M 329F 4.20%F 247P 3.15%P 12.85%TS 1.33FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	-
หมายเลขยาย (MGD ID)	-



ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GE BV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)	89.72	0.92
(305-D Milk Yields; kg)		
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)	1.38	0.90
(305-D Fat Yields; kg)		
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)	0.01	0.92
(305-D Protein Yields; kg)		
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	-0.01	0.90
(Fat Percentage; %)		
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)	-0.05	0.94
(Protein Percentage; %)		
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%)	-0.02	0.99
(Total Solid Percentage; %)		
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน	0.02	0.91
Fat Protein Ratio		
จำนวนลูกสาว (Daughters)		37
จำนวนฝูง (Herds)		34
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว		7
(Number of Milk Records per Daughter)		

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GE BV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)	0.81	0.87
(Age at First Calving; Month)		

หมายเลข TH371 (CLARK)

พันธุ์ (Breed)	89.0625%HF
วันเกิด	12 กันยายน 2554
(Birth Date)	12 September 2011
แหล่งกำเนิด	3002000777 สหกรณ์การเกษตรคู่มเจริญ
(Birth Place)	3002000777 Khumjareon Agricultural Cooperatives
ที่อยู่	100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา
(Address)	100 M.14 Tumbon Khonburi Tai, Khon Buri District, Nakhon Ratchasima Province

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	-1.51							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	-1.02							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	-1.34							
ความสูง (Stature, ST)	0.11	เตี้ย						สูง
(Short)								
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	-0.42	แคบ						กว้าง
(Narrow)								
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	-1.28	ตื้น						ลึก
(Shallow)								
ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)	-0.98	ต่ำ						สูง
(Low)								
มุมชันอก (Ramp Angle, RA)	-0.04	ชัน						ลาด
(Steep)								
ความกว้างสะโพก (Ramp Width, RW)	0.31	แคบ						กว้าง
(Narrow)								
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)	-0.21	ตรง						โค้ง
(Straight)								
ความโค้งของขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)	-1.09	โค้ง						ตรง
(Curved)								
ความสูงเหนือเต้านมหลัง (Rear Udder Height, UH)	1.90	ต่ำ						สูง
(Low)								
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder Width, UW)	3.05	แคบ						กว้าง
(Narrow)								
การเกาะติดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	-2.81	อ่อนแอ						แข็งแรง
(Weak)								
ลักษณะเต้านมหลัง (Udder Clef, UC)	-3.47	อ่อนแอ						แข็งแรง
(Weak)								
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	0.72	ตื้น						ลึก
(Shallow)								
ขนาดตัวนม (Teat Size, TS)	0.17	เล็ก						ใหญ่
(Small)								
ความยาวเต้านมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	-0.70	สั้น						ยาว
(Short)								
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	-0.77	เต้านมหน้าต่ำ						เต้านมหน้าสูง
(Low Rear Udder)								
จำนวนลูกสาว (ตัวฝูง) (Daughters (Heads/Herds))	27/13	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)						
		0.63						

SIRE ID **TH371 (CLARK)**



Daughter
ID
146700422

หมายเลขลูกสาว 146700422

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF
แหล่งกำเนิด (Birth Place) 6703000968 สติตฟาร์ม
ที่อยู่ (Address) 11 ม.10 ต.น้ำก่อ อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์
Lom Sak District, Phetchabun Province

2-04 2x 305d 5,280M 212F 3.61%F 176P 3.00%P 12.07%TS 1.20FP

หมายเลขลูกสาว 153005226

พันธุ์ (Breed) 91.4063%HF
แหล่งกำเนิด (Birth Place) 3021001561 ยูพา ผลาผล
ที่อยู่ (Address) 139/3 ม.10 ต.ชนงพระ อ.ปากช่อง
จ.นครราชสีมา
139/3 M.10 Tumbon Khanong Phra,
Pak Chong District,
Nakhon Ratchasima Province

2-04 2x 305d 5,616M 242F 3.84%F 194P 3.07%P 12.35%TS 1.25FP

Daughter
ID
153005226



ANIMAL ID TH366 (BELL)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	1HO2639
หมายเลขแม่ (Dam ID)	20430506
2-08 2x 305d 5,289M -F -%F -P -%P -%TS -FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	TMZ249/37
หมายเลขยาย (MGD ID)	20380142
2-09 2x 305d 6,466M 476F 4.06%F 317P 2.70%P -%TS 1.50FP	
4-11 2x 305d 5,694M -F -%F -P -%P -%TS -FP	

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

(Milk Production Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)	54.93	0.92
ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)	-0.71	0.89
โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)	-7.05	0.91
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)	-0.06	0.88
เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)	-0.09	0.93
เปอร์เซ็นต์ของแข็งในนม (%) (Total Solid Percentage; %)	-0.01	0.99
สัดส่วนไขมันต่อโปรตีน Fat Protein Ratio	0.02	0.90
จำนวนลูกสาว (Daughters)		37
จำนวนฝูง (Herds)		33
จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อจำนวนลูกสาว (Number of Milk Records per Daughter)		6

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

ลักษณะ (Traits)	GEV	ค่าความแม่นยำ (Accuracy)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month)	0.81	0.86

หมายเลข TH366 (BELL)

พันธุ์ (Breed)	92.96875%HF
วันเกิด (Birth Date)	25 สิงหาคม 2553 25 August 2010
แหล่งกำเนิด (Birth Place)	2003000011 นางเมี่ยวเตียง อนุรักษลาภวงศ์ 2003000011 Mrs.Meawteang Anooraklapwong
ที่อยู่ (Address)	57 ม.3 ต.หนองใหญ่ อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี 57 M.3 Tumbon Nong Yai, Nong Yai District, Chonburi Province

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

ลักษณะ	SGBV	-3	-2	-1	0	1	2	3
ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)	0.34							
ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)	1.04							
ลักษณะขาและเท้า (Feet and Leg, FAL)	0.99							
ความสูง (Stature, ST)	0.03							
ความกว้างอก (Chest Width, CW)	-0.56							
ความลึกตัว (Body Depth, BD)	-1.31							
ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)	-0.10							
มุมเต้านม (Ramp Angle, RA)	0.33							
ความกว้างสะโพก (Ramp Width, RW)	0.82							
ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)	-0.94							
ความตรงของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)	-0.78							
ความสูงเหนือเต้านมหลัง (Rear Udder Height, UH)	-0.10							
ความกว้างเต้านมหลัง (Udder Width, UW)	0.05							
การเกาะติดเต้านมหน้า (Fore Udder Attachment, FUA)	2.41							
ลักษณะเต้านมหน้า (Udder Clef, UC)	-0.20							
ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)	-0.30							
ขนาดเต้านม (Teat Size, TS)	1.05							
ความยาวเส้นนมหน้า (Fore Udder Length, FUL)	-0.28							
ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)	0.50							
จำนวนลูกสาว (ตัวผู้) Daughters (Heads/Herds)	18/16	ค่าความแม่นยำ (Accuracy) 0.47						

SIRE ID **TH366 (BELL)**

Daughter
ID
**125021ND
12374**



หมายเลขลูกสาว **125021ND12374**

พันธุ์ (Breed) 88.6719%HF
แหล่งกำเนิด 5021000315 มานัส ใจยายอง
(Birth Place) 5021000315 Manat Chaiyayong
ที่อยู่ 135 ม.9 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ
จ.เชียงใหม่
(Address) 135 M.9 Tumbon Si Dong Yen,
Chai Prakan District,
Chiang Mai Province

4-03 2x 305d 7,730M 141F 3.64%F 121P 3.13%P 12.05%TS 1.16FP

หมายเลขลูกสาว **111902ND03099**

พันธุ์ (Breed) 90.234375%HF
แหล่งกำเนิด 1902000176 ประทีป ธรรมบุตร
(Birth Place) 1902000176 Prathep Tumbooth
ที่อยู่ 55/3 ม.5 ต.หินซ็อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี
(Address) 55/3 M.5 Tumbon Hin Son,
Kengkoi District, Saraburi Province

2-04 2x 305d 6,202M 188F 2.78%F 188P 2.78%P 11.00%TS 1.00FP



Daughter
ID
**111902ND
03099**

พ่อพันธุ์หนุ่มโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์

Tropical Holstein Young Bulls



รายละเอียด



ANIMAL ID TH383 (DREAM)



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	MADAWI
หมายเลขแม่ (Dam ID)	40481349
2-06 2x 305d 5,804M 202F 2.99%F 207P 3.06%P 11.38%TS 0.98FP	
5-08 2x 305d 5,935M 153F 3.18%F 146P 3.02%P 11.08%TS 1.05FP	
7-11 2x 305d 5,935M 182F 3.22%F 199P 3.52%P 11.78%TS 0.91FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	93TH259
หมายเลขยาย (MGD ID)	40410395
4-03 2x 305d 7,267M 210F 3.76%F 206P 3.70%P 12.73%TS 1.02FP	
6-06 2x 305d 6,623M 447F 4.13%F 401P 3.71%P 12.77%TS 1.11FP	

หมายเลข TH383 (DREAM)

พันธุ์ (Breed)	91.4063%HF
วันเกิด	17 มีนาคม 2555
(Birth Date)	17 March 2012
แหล่งกำเนิด	4001003343 เมืองชัยฟาร์ม
(Birth Place)	4001003343 Muangchai Farm
ที่อยู่	45 ม.20 ต.บ้านค้อ อ.เมือง จ.ขอนแก่น
(Address)	45 M.20 Tumbon Ban Kho, Mueang District, Khon Kaen Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	87TH284
หมายเลขแม่ (Dam ID)	30483681
3-01 2x 305d 7,262M 141F 2.08%F 199P 2.93%P 10.29%TS 0.71FP	
4-02 2x 305d 5,399M 100F 2.16%F 140P 3.01%P 10.52%TS 0.72FP	
5-07 2x 305d 7,104M 228F 3.37%F 195P 2.88%P 11.73%TS 1.17FP	
8-09 2x 305d 6,877M 253F 3.66%F 212P 3.03%P 12.01%TS 1.19FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	93.25TH221
หมายเลขยาย (MGD ID)	30451787
3-03 2x 305d 6,037M 134F 2.87%F 119P 2.49%P 10.86%TS 1.15FP	
4-05 2x 305d 8,873M -F -%F -P -%P -%TS -FP	

ANIMAL ID TH384 (DARA)



หมายเลข TH384 (DARA)

พันธุ์ (Breed)	92.1875%HF
วันเกิด	4 ตุลาคม 2555
(Birth Date)	4 October 2012
แหล่งกำเนิด	3021000816 ทศนีย์ แสงโสธร
(Birth Place)	3021000816 Tussanee Sangsoton
ที่อยู่	248 ม.1 ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
(Address)	248 M.1 Tumbon Nong Sarai, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 87TH284
หมายเลขแม่ (Dam ID) 22500135
2-10 2x 305d 5,659M 204F 3.53%F 174P 3.01%P 12.20%TS 1.17FP
หมายเลขตา (MGS ID) MADAWI
หมายเลขยาย (MGD ID) 22460291

ANIMAL ID TH385 (DIVO)



หมายเลข TH385 (DIVO)

พันธุ์ (Breed) 92.1875%HF
วันเกิด 25 กันยายน 2555
(Birth Date) 25 September 2012
แหล่งกำเนิด 2207000057 นายสุชาติ ป็อกตัง
(Birth Place) 2207000057 Mr.Suchat Pok-tang
ที่อยู่ 62/1 ม.15 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี
(Address) 62/1 M.15 Tumbon Thap Chang, Soi Dao District, Chanthaburi Province

ANIMAL ID TH386 (DIAMOND)



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 87TH284
หมายเลขแม่ (Dam ID) 77480584
2-04 2x 305d 6,017M 188F 3.42%F 177P 3.21%P 11.72%TS 1.07FP
3-04 2x 305d 6,626M 179F 2.39%F 238P 3.19%P 11.24%TS 0.75FP
4-09 2x 305d 7,815M 257F 2.70%F 279P 2.94%P 11.03%TS 0.92FP
5-11 2x 305d 7,508M 247F 2.40%F 355P 3.46%P 11.43%TS 0.69FP
7-03 2x 305d 8,057M 157F 2.52%F 209P 3.35%P 11.08%TS 0.75FP
หมายเลขตา (MGS ID) 11HO2222
หมายเลขยาย (MGD ID) 70443896

หมายเลข TH386 (DIAMOND)

พันธุ์ (Breed) 93.75%HF
วันเกิด 14 ตุลาคม 2555
(Birth Date) 14 October 2012
แหล่งกำเนิด 7707000032 โสภณ สระศรี
(Birth Place) 7707000032 Sopon Sarasi
ที่อยู่ 25 ม.5 ต.หินเหล็กไฟ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์
(Address) 25 M.5 Tumbon Hin Lek Fai, Hua Hin District, Prachuap Khiri Khan Province

ANIMAL ID TH388 (DYNAMIC)



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	87TH284
หมายเลขแม่ (Dam ID)	30491741
3-05 2x 305d 6,777M 262F 3.31%F 263P 3.44%P 12.39%TS 0.96FP	
4-08 2x 305d 7,444M 248F 3.12%F 262P 3.29%P 11.91%TS 0.95FP	
6-00 2x 305d 6,981M 249F 3.16%F 249P 3.16%P 11.87%TS 1.00FP	
7-03 2x 305d 7,679M 275F 3.16%F 285P 3.27%P 12.02%TS 0.97FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	129HF
หมายเลขยาย (MGD ID)	30450587
3-11 2x 305d 5,153M 198F 3.38%F 193P 3.30%P 12.40%TS 1.02FP	
5-05 2x 305d 6,231M 228F 3.39%F 211P 3.14%P 12.15%TS 1.08FP	
6-07 2x 305d 5,955M 217F 3.59%F 189P 3.13%P 12.27%TS 1.15FP	

หมายเลข TH388 (DYNAMIC)

พันธุ์ (Breed)	90.625%HF
วันเกิด	11 กันยายน 2555
(Birth Date)	11 September 2012
แหล่งกำเนิด	3021001561 ยูพา ผลาผล
(Birth Place)	3021001561 Yupa Palapol
ที่อยู่	139/3 ม.10 ต.ชนงพระ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
(Address)	139/3 M.10 Tumbon Khanong Phra, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID)	87TH284
หมายเลขแม่ (Dam ID)	HS470145
2-03 2x 305d 6,917M 217F 3.60%F 179P 2.97%P 12.38%TS 1.21FP	
3-06 2x 305d 7,357M 285F 3.34%F 254P 2.97%P 11.88%TS 1.12FP	
4-09 2x 305d 6,233M 172F 2.65%F 190P 2.92%P 11.07%TS 0.91FP	
5-10 2x 305d 5,761M 180F 3.18%F 154P 2.72%P 11.31%TS 1.17FP	
หมายเลขตา (MGS ID)	9HO1619
หมายเลขยาย (MGD ID)	70443891

ANIMAL ID TH389 (DOUBLE)



หมายเลข TH389 (DOUBLE)

พันธุ์ (Breed)	93.75%HF
วันเกิด	1 มิถุนายน 2555
(Birth Date)	1 June 2012
แหล่งกำเนิด	7707000032 โสภณ สระศรี
(Birth Place)	7707000032 Sopon Sarasri
ที่อยู่	25 ม.5 ต.หินเหล็กไฟ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์
(Address)	25 M.5 Tumbon Hin Lek Fai, Hua Hin District, Prachuap Khiri Khan Province

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 93TH293
หมายเลขแม่ (Dam ID) 16507452
2-09 2x 305d 6,085M 232F 3.48%F 221P 3.31%P 12.27%TS 1.05FP
3-11 2x 305d 5,442M 192F 3.67%F 167P 3.18%P 12.23%TS 1.15FP
4-11 2x 305d 5,755M 217F 3.24%F 217P 3.24%P 11.79%TS 1.00FP
หมายเลขตา (MGS ID) 93.25TH221
หมายเลขยาย (MGD ID) 16423115

ANIMAL ID TH390 (DAPPER)



หมายเลข TH390 (DAPPER)

พันธุ์ (Breed) 92.1875%HF
วันเกิด 19 ตุลาคม 2555
(Birth Date) 19 October 2012
แหล่งกำเนิด 1602004681 ขวัญใจ เพ็งภู
(Birth Place) 1602004681 Khanjai Pengpu
ที่อยู่ 86 ม.4 ต.ดีลัง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
(Address) 86 ม.4 Tumbon Di Lang, Phatthana Nikhom District, Lopburi Province



สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนม
พ่อพันธุ์โคนม ปี พ.ศ. 2561

Dairy Sire Summary 2018



สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์โคนมเพื่อพันธุ์โคนม ปี พ.ศ. 2561

DAIRY SIRE SUMMARY 2018

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต					ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง			
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน acc	ไขมัน 305 วัน acc	โปรตีน 305 วัน acc	%ไขมัน โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก acc	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น acc	เต้านม โดยรวม acc		
1	7HO10315	25/7/2551	100%HF	223	35	1,056.70	10.26	34.97	-0.09	0.11	-2.30	6	0.59	-0.08	0.75
	RABUR M PADDY-ET		อเมริกา (United States)			0.90	0.87	0.90	0.85	0.93	0.85			0.26	
	11HO08342														
2	9148	9/1/2536	87.5%HF	1911005131	38	1,040.15	39.50	30.14	0.04	0.00	-1.68	18	1.78	1.21	2.00
	โปรเกรส PROGRESS		องค์การส่งเสริมกิจการโคนม			0.85	0.81	0.85	0.81	0.89	0.79			0.37	
	1HO0414														
3	7HO10582	12/1/2552	100%HF	223	21	835.92	11.72	27.40	-0.01	0.11	-0.70	4	-0.37	1.16	0.77
	ENSENADA JEEVES PAUL-ET		อเมริกา (United States)			0.85	0.81	0.85	0.80	0.90	0.78			0.22	
	29HO11614														
4	C-4101	3/1/2541	87.5%HF	1911005131	36	835.11	26.35	23.67	0.06	-0.06	-1.66	12	-0.09	1.23	2.02
	แพนด้า PANDA		องค์การส่งเสริมกิจการโคนม			0.89	0.86	0.89	0.85	0.92	0.84			0.32	
	94HO7051														
5	2233	10/2/2537	100%HF	1911005131	31	672.21	19.96	17.96	0.00	-0.08	-1.68	8	-0.42	-0.67	-0.56
	แฟร์ FAIR		องค์การส่งเสริมกิจการโคนม			0.86	0.82	0.86	0.80	0.90	0.80			0.30	
	386286														

ลำดับที่	หมายเลขพื่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง	
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	รูปร่าง โดยรวม
6	TH384	4/10/2555	92.1875%HF	3021000816	34	649.70	14.05	20.61	-0.07	0.04	0.37	34	2.19	3.09
	DARA			ทัศนีย์ แสงโสทร		0.91	0.89	0.91	0.88	0.93	0.86			2.86
	87TH284												0.62	
7	TH362	2/11/2552	96.875%HF	1911000253	52	634.43	9.58	16.74	-0.20	-0.04	-1.45	27	-0.58	-0.03
	AXE			วิชัย เจริญโปะ		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.89			-0.24
	1HO2639												0.54	
8	TH388	11/9/2555	90.625%HF	3021001561	31	585.93	13.78	19.36	-0.06	0.07	-0.64	25	0.89	-0.16
	DYNAMIC			ยุพา ผลาผล		0.89	0.85	0.89	0.83	0.91	0.84			0.30
	87TH284												0.58	
9	9159	2/8/2536	93.75%HF	19110005131	25	552.07	23.18	22.74	0.18	0.13	-0.72	8	-0.73	0.21
	เพพทรีไพน PETRIFY			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.86	0.82	0.86	0.81	0.90	0.79			-0.10
	11HO2235												0.23	
10	P540	12/10/2528	100%HF	107	40	533.65	23.27	16.34	0.15	0.02	-1.54	8	0.78	-1.71
	ROCKALLI VAL KAISER			ญี่ปุ่น (Japan)		0.84	0.79	0.84	0.78	0.88	0.78			-0.90
	29HO2851												0.37	
11	C-4003	17/4/2540	75%HF	19110005131	45	529.93	28.63	25.19	0.29	0.24	0.77	22	2.89	3.41
	พัฟ PUFF			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.87	0.84	0.87	0.84	0.91	0.82			3.94
	72HO0376												0.41	

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม โดยรวม	
12	C-4212	3/11/2542	87.5%HF	1911005131	36	511.35	11.89	15.75	0.00	0.03	-1.64	12	1.24	2.24	2.53
เป็ปเปอร์ PEPPER					องค์การส่งเสริมกิจการโคนม										
2081260															
13	73HO1082	15/9/2528	100%HF	38	21	487.21	10.35	12.13	-0.13	-0.04	2.25	9	0.78	1.38	0.90
MY-KINDA STARSHINE ET 389995					แคนาดา (Canada)										
73HO0431															
14	158HF	26/5/2540	75%HF	2000000011	33	485.72	20.99	19.58	0.13	0.02	-1.46	18	0.75	-0.67	0.12
20400061					สำราย เฉลิมลาภ										
7HO3886															
15	153HF	22/1/2540	87.5%HF	7000000000	31	485.22	1.08	10.55	-0.21	-0.01	1.90	18	0.38	-0.69	-0.98
77401701					ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี										
29HO3064															
16	C-4129	26/10/2541	75%HF	1911005131	49	484.94	21.36	15.31	0.19	0.05	0.43	16	1.11	2.72	1.87
เพิ่ม PERM					องค์การส่งเสริมกิจการโคนม										
11HO3686															
17	93TH256	3/11/2543	93.75%HF	2207000057	36	477.82	6.01	11.34	-0.04	-0.03	0.17	34	1.74	-2.16	-3.41
22430359					สุชาติ ปือกตั้ง										
9HO1489															

ลำดับที่	หมายเลขพ้องพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม กับ	รูปร่าง โดยรวม
18	C-4013	15/10/2540	87.5%HF	1911005131	27	476.49	22.36	14.21	0.05	0.00	-0.22	10	0.76	0.31	0.15
	โปรเจ็ค PROJECT			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.84	0.79	0.84	0.78	0.88	0.77			0.35	
	11HO3243														
19	TH368	15/12/2553	96.0938%HF	5023000235	47	444.57	6.08	4.13	-0.06	-0.13	0.46	40	-1.81	1.38	3.36
	CAMBELL			ศรีทอง ปัญญารัตน์		0.93	0.90	0.93	0.89	0.94	0.89			0.60	
	73HO1901														
20	11HO3243	19/5/2532	100%HF	223	20	426.91	13.05	11.16	-0.02	-0.02	-0.36	15	0.51	0.05	2.05
	MAZEFIELD BELLWOOD-ET			อเมริกา (United States)		0.86	0.84	0.86	0.86	0.90	0.79			0.53	
	29HO5730														
21	93TH345	17/6/2551	96.875%HF	1911001723	50	415.24	10.62	13.78	-0.08	-0.01	-0.01	27	-0.48	-1.11	0.39
	19510003			สุรินทร์ บัวลอมไ้		0.93	0.91	0.93	0.90	0.95	0.89			0.51	
	29HO11091														
22	93TH308	30/7/2548	93.75%HF	1607000184	37	405.80	27.59	13.53	0.28	0.06	-1.09	29	0.18	-0.62	1.82
	16485150			พะเยา เอื้อเฟื้อพันธ์		0.92	0.90	0.92	0.90	0.94	0.86			0.55	
	7HO5484														
23	93TH288	19/9/2546	93.75%HF	2207000513	143	403.49	7.28	13.08	-0.09	0.05	-1.06	88	-1.98	-0.07	1.04
	22460517			อุ้นเรือน สุขประมณี		0.97	0.96	0.97	0.95	0.98	0.95			0.68	
	14HO2632														

ลำดับที่	หมายเลขพอพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง	
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	รูปร่าง โดยรวม
					acc	acc	acc	acc	acc	acc	acc	acc	acc	acc
24	93TH347	27/11/2551	92.5293%HF	7106000057	126	386.35	11.54	8.32	0.02	-0.09	-1.28	65	0.00	-0.20
	70510423			สุรพล พรหมมา		0.97	0.96	0.97	0.95	0.97	0.94			
	29HO10792													0.66
25	87TH267	10/12/2544	87.5%HF	1607000133	181	380.12	7.98	7.07	-0.10	-0.11	-0.01	95	0.60	-2.12
	16440240			จำรัส ขาวเงิน		0.97	0.97	0.97	0.96	0.98	0.96			
	9HO1489													0.69
26	151BS00178	16/7/2542	100%BS	223	26	366.11	3.81	9.21	-0.02	-0.01	0.79	9	0.34	0.42
	GENESIS VERSACE ET			อเมริกา (United States)		0.86	0.82	0.86	0.80	0.90	0.79			
	14BS00244													0.29
27	87TH284	29/8/2546	93.75%HF	3002000095	182	357.78	2.00	11.23	-0.14	0.04	-0.63	130	0.60	1.87
	30460182			ขอบ เบียดกลาง		0.98	0.97	0.98	0.97	0.98	0.96			
	7HO4637													0.79
28	151BS00134	2/3/2540	100%BS	223	24	355.02	19.53	9.69	0.15	-0.02	-0.62	17	0.19	2.67
	TOP ACRES PADDY ET			อเมริกา (United States)		0.85	0.80	0.85	0.79	0.88	0.78			
	14BS00219													0.37
29	7HO0058	30/8/2508	100%HF	223	21	352.42	18.66	3.38	0.12	-0.13	-2.85	21	0.17	-0.19
	ROUND OAK RAG APPLE ELEVATION			อเมริกา (United States)		0.76	0.72	0.75	0.74	0.84	0.72			
	1HO0079													0.39

ลำดับที่	หมายเลขพ้อยน์	วันเกิด	พ้อยน์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พ้อยน์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน acc	โปรตีน acc	%ไขมัน 305 วัน	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	เต้านม	รูปร่าง โดยรวม
30	7HO1897	17/5/2526	100%HF	223	39	351.64	15.50	6.50	0.11	-0.02	-1.28	34	-1.24	0.35	0.74
	TO-MAR BLACKSTAR-ET			อเมริกา (United States)		0.86	0.83	0.85	0.84	0.90	0.83			0.57	
	9HO0584														
31	7HO0980	13/6/2521	100%HF	223	34	347.12	5.15	2.72	-0.06	-0.11	-0.31	28	-2.14	-0.88	-0.38
	WALKWAY CHIEF MARK			อเมริกา (United States)		0.86	0.84	0.85	0.84	0.90	0.84			0.64	
	40HO2025														
32	TH386	14/10/2555	93.75%HF	7707000032	30	339.64	7.44	9.58	-0.09	0.01	-2.04	24	1.30	-0.56	0.69
	DIAMOND			โสมณ สระศรี		0.91	0.89	0.91	0.88	0.93	0.85			0.58	
	87TH284														
33	84TH319	4/3/2549	84.375%HF	5107000049	127	334.92	4.36	6.73	-0.07	-0.04	-0.67	85	-0.78	-2.64	-5.09
	05050006			สะอาด ปาลี		0.97	0.96	0.97	0.95	0.97	0.95			0.73	
	124HF														
34	90TH343-ET	17/3/2551	90.625%HF	3002000077	152	330.53	17.61	7.84	0.15	-0.03	0.76	94	0.95	-0.21	1.43
	829ET			สหกรณ์การเกษตรคุ่มเจริญ		0.97	0.96	0.97	0.96	0.98	0.95			0.73	
	11HO6008														
35	C-4502	25/7/2545	93.75%HF	1911005131	23	328.03	6.21	4.86	-0.01	-0.03	-0.93	22	0.49	3.00	1.15
	โพโล POLO			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.80	0.75	0.80	0.74	0.85	0.73			0.44	
	73HO1965														

ลำดับที่	หมายเลขพอพพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์			รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม กับ	รูปร่าง โดยรวม	
36	TH375 CANDY MADAWI	18/7/2554	93.75%HF	5021000383 ศรีนวล กาบคำ	43	325.17	0.52	-0.12	-0.22	-0.19	-0.79	25	-3.47	-1.11	-2.18	
37	186HF 50400009 8HO2151	26/9/2540	93.75%HF	5014000075 อินตา ใจมั่น	38	311.73	10.14	12.96	-0.05	0.07	1.88	27	-0.82	1.31	0.88	
38	73HO0431 HANOVERHILL STARBUCK 7HO0058	26/4/2522	100%HF	38 แคนาดา (Canada)	21	305.20	15.66	1.78	0.10	-0.08	-1.18	16	0.83	1.37	1.12	
39	73HO1901 HALMAR AGENDA 29HO5296	2/3/2534	100%HF	223 อเมริกา (United States)	22	298.19	6.12	4.68	-0.04	-0.01	-3.37	8	-1.49	-0.04	1.19	
40	93TH330 19509007 088HF	23/1/2550	93.75%HF	3002000777 สหกรณ์การเกษตรคุ้มเจริญ	131	286.71	1.74	5.86	-0.08	-0.07	1.87	123	1.70	1.70	1.65	
41	87TH269 77441621 7HO4152	14/6/2544	87.5%HF	7000000000 ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียม"ราชบุรี"	141	285.67	-4.43	6.58	-0.26	-0.06	-1.85	115	2.41	-0.18	0.15	

ลำดับที่	หมายเลขพ้องพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม กับ	รูปร่าง โดยรวม
42	166HF 70404001 9HO1536	17/3/2540	87.5%HF	7000005619 บุญเลิศ โสกา	30	266.88	0.40	2.52	-0.19	-0.17	-1.01	14	-0.28	-0.93	0.14
43	96TH262 77441470 7HO1964	4/4/2544	96.875%HF	7705000063 บุพรง การะเกตุ	494	260.62	-1.01	3.31	-0.15	-0.07	-0.29	259	1.34	1.18	2.12
44	102HF 19380101 7HO1964	30/4/2538	81.25%HF	9900112233 ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ้องพันธุ์ผสม เทียมลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)	33	253.25	1.08	8.09	-0.15	0.00	0.22	22	-0.09	-0.18	-0.25
45	96TH278 70450100 1HO3355	17/6/2545	96.875%HF	7000007185 ภาสันต์ จันทร์ดี	100	247.29	12.27	10.43	0.04	0.05	-0.31	58	0.88	-2.81	-1.66
46	29HO2851 S-W-D VALIANT 40HO2025	28/6/2516	100%HF	223 อเมริกา (United States)	35	244.60	10.47	2.92	0.02	-0.06	-1.60	31	2.36	-1.52	0.16
47	90TH307 40480348 9HO2462	29/4/2548	90.625%HF	4001005198 เกษรฟาร์ม	62	243.89	8.41	6.97	0.01	0.05	-0.04	37	-1.78	-0.05	-1.23

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	เต้านม	รูปร่าง โดยรวม
48	84TH344	11/2/2551	84.375%HF	6708000010	85	242.95	6.56	5.42	-0.04	-0.05	0.32	51	-1.54	-1.73	-1.89
	65710091			หาญ งามข้า		0.96	0.94	0.96	0.93	0.96	0.93			0.62	
	29HO10792														
49	135HF	29/10/2539	93.75%HF	5023000598	20	240.67	8.44	7.88	0.06	0.00	1.45	8	0.37	-1.39	-1.43
	50390005			บุญชม ไฉน		0.80	0.75	0.80	0.74	0.85	0.72			0.29	
	8HO2506														
50	TH374	20/12/2554	85.9375%HF	1902000087	44	236.14	8.64	6.52	0.03	0.00	2.20	33	-1.37	0.60	0.59
	CUBIE			อาทิตย์ สิงโตศิลป์		0.93	0.91	0.93	0.90	0.95	0.88			0.60	
	87TH246														
51	81TH239	19/8/2542	81.25%HF	6666000001	102	225.23	7.36	7.10	0.08	0.01	-0.33	76	-0.53	-0.35	1.97
	64420453			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมฯพิษณุโลก		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.90			0.62	
	8HO1975														
52	93TH280	24/12/2545	93.75%HF	4202002080	203	221.05	5.52	5.80	-0.03	-0.02	-1.62	108	2.62	-0.43	-0.30
	67450153			สมจิตรฟาร์ม		0.98	0.97	0.98	0.96	0.98	0.96			0.69	
	14HO2687														
53	H378	10/4/2529	100%HF	107	23	216.02	-4.90	2.07	-0.11	-0.08	0.71	3	-1.00	-0.09	0.16
	MACHO-MARK CJ-ET TL48535			ญี่ปุ่น (Japan)		0.73	0.66	0.73	0.68	0.81	0.67			0.33	
	7HO0980														

ลำดับที่	หมายเลขพ้องพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน 305 วัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	เต้านม	รูปร่าง โดยรวม
54	102103	2/9/2544	100%HF	นิวซีแลนด์ (New Zealand)	28	213.23	21.93	18.34	0.51	0.28	-1.46	10	0.15	3.63	1.97
	SRC HAZAEL HUGO PORCHE-ET					0.88	0.85	0.88	0.85	0.91	0.82			0.43	
	-														
55	MADAWI	26/11/2544	100%HF	เยอรมนี (Germany)	1188	212.67	2.70	4.71	-0.06	-0.02	-0.34	666	-0.55	2.61	1.17
	MADAWI					0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99			0.92	
	-														
56	SWPC54/43	25/12/2543	100%HF	9900112233	23	210.67	28.46	9.12	0.44	0.12	0.89	10	1.49	1.03	-0.15
	PC54/43			ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลูกผสม (จุฬาลงกรณ์)		0.79	0.73	0.79	0.73	0.85	0.68			0.23	
	-														
57	H-4001	26/9/2540	100%HF	105560000	42	206.70	17.53	11.57	0.20	0.05	-1.06	18	0.24	0.96	0.55
	แฟคเตอร์ FACTOR 23HO0453			ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและ เทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่		0.89	0.85	0.89	0.84	0.92	0.84			0.34	
	-														
58	93TH291	15/9/2545	96.875%HF	5013000006	72	203.43	6.75	3.66	0.02	-0.06	-0.43	55	1.20	-2.90	-1.51
	50450007			พรชัย คำนามูล		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.91			0.62	
	7HO1524														
59	75TH245	12/11/2542	75%HF	1611000003	346	201.89	0.85	2.75	-0.10	-0.06	0.78	215	1.56	0.37	-0.37
	16420001			อรพรรณ เลือโต		0.98	0.98	0.98	0.97	0.99	0.98			0.82	
	29HO5824														

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	รูปร่าง โดยรวม	
60	87.5TH213	21/12/2541	87.5%HF	1604000164	40	199.59	-2.96	5.02	-0.22	-0.01	0.71	34	-1.51	1.70	1.66
	16410502			ล้าน ยะสูงเนิน		0.87	0.84	0.87	0.84	0.90	0.78			0.45	
	14HO1440														
61	9HO1619	8/2/2533	100%HF	223	689	199.34	8.33	6.43	-0.03	-0.02	0.06	341	-3.46	-1.26	-1.91
	GERLOFF B-STAR CARRIET			อเมริกา (United States)		0.99	0.98	0.99	0.98	0.99	0.98			0.77	
	7HO1897														
62	93TH314	10/10/2548	96.875%HF	7002000011	155	195.24	9.35	10.07	0.11	0.10	-0.48	97	1.04	-1.80	0.16
	70480073			เจริญใจ เครือพันธ์ศักดิ์		0.97	0.96	0.97	0.96	0.98	0.95			0.74	
	11HO6008														
63	96TH311	15/12/2548	99.2188%HF	5107000041	164	192.36	11.63	5.44	0.08	0.01	-1.13	97	0.63	-1.36	0.74
	05050005			เส้นที่ ปาลี		0.97	0.96	0.97	0.96	0.98	0.95			0.75	
	11HO6008														
64	93TH259	25/9/2543	93.75%HF	2709000179	759	190.90	3.09	2.43	-0.04	-0.06	-0.39	381	1.45	-0.12	-1.74
	27432586			นางสาว บันเทิง		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99			0.88	
	9HO1570														
65	029HF	1/2/2535	100%HF	7000000000	41	189.38	15.86	2.59	0.15	-0.05	-0.37	20	1.20	0.89	1.05
	H10/35			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี		0.85	0.80	0.84	0.79	0.88	0.78			0.26	
	39HO0213														

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม กับ	รูปร่าง โดยรวม
66	87TH266	3/4/2544	87.5%HF	1909000246	601	188.69	0.56	3.09	-0.08	-0.06	-0.07	307	-1.78	1.69	2.62
	16440209			สนาม ปิดบังนาย		0.99	0.99	0.98	0.98	0.99	0.98			0.86	
	9HO1489														
67	89TH333	12/11/2550	87.5%HF	3015001377	188	188.43	4.06	4.81	0.01	0.02	-0.06	150	-1.37	-2.78	-1.63
	30501748			แต้ม ผ่านสูงเนิน		0.98	0.97	0.98	0.96	0.98	0.96			0.80	
	178HF														
68	93.75TH224	29/10/2541	93.75%HF	7000000032	73	182.14	7.41	4.91	0.05	-0.03	0.67	54	-1.08	0.68	1.68
	70410742			มนัส จันทศิริ		0.92	0.90	0.92	0.89	0.94	0.87			0.55	
	7HO3993														
69	TH376	4/9/2554	90.625%HF	2709001765	53	182.02	4.13	3.39	-0.06	-0.06	-0.79	49	0.66	-0.27	1.70
	COTTON			นางสุรัตน์ แสนซ้อ		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.90			0.68	
	93TH259														
70	93TH346	25/11/2551	92.9688%HF	6703001293	79	179.97	11.27	2.32	0.09	-0.10	-0.97	49	0.65	1.98	2.79
	67510580			ประสิทธิ์ฟาร์ม		0.95	0.93	0.95	0.92	0.96	0.92			0.61	
	29HO11111														
71	172HF	3/11/2540	96.875%HF	1911002636	194	175.83	10.05	3.89	0.13	-0.02	0.84	143	-0.16	-0.88	1.18
	19404816			บรรณัติ วัจนก่อน		0.97	0.97	0.97	0.96	0.98	0.96			0.81	
	7HO1901														

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	รูปร่าง โดยรวม	
72	TH355	7/6/2552	84.375%HF	3002000777	44	175.51	-4.64	-1.30	-0.21	-0.13	-0.89	23	2.41	3.24	3.07
	ALAMO			สหกรณ์การเกษตรคัมเจริญ		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.89			0.62	
	87TH248														
73	TH356	18/8/2552	87.5%HF	3002000777	34	175.09	-7.10	3.94	-0.24	-0.06	-1.60	15	1.84	2.49	1.60
	ALEX			สหกรณ์การเกษตรคัมเจริญ		0.92	0.90	0.92	0.89	0.94	0.86			0.56	
	87TH248														
74	GENERAL	29/2/2503	100%HF	153	40	173.04	5.31	5.48	-0.05	-0.01	0.24	12	0.79	0.92	0.46
	LAURIEDALE WARDEN GENERAL			นิวซีแลนด์ (New Zealand)		0.85	0.80	0.85	0.79	0.89	0.79			0.22	
75	73HO1487	18/8/2531	100%HF	38	21	171.85	3.77	-3.07	-0.04	-0.14	-1.31	5	0.83	1.66	1.31
	ROMANDALE COMPLETE			แคนาดา (Canada)		0.72	0.65	0.72	0.66	0.80	0.67			0.21	
	73HO0431														
76	81TH303	11/8/2547	81.25%HF	1806000035	137	166.56	3.48	7.18	-0.04	0.05	2.15	109	-6.17	-0.04	0.26
	18470079			สมาคมคัมเจริญ		0.97	0.96	0.97	0.95	0.97	0.95			0.73	
	14HO2958														
77	87TH248	1/10/2542	87.5%HF	5023000632	908	165.98	-1.12	-0.45	-0.11	-0.13	-0.89	565	2.57	2.73	1.52
	50420009			แสน ต๊ะท้าว		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99			0.91	
	14HO1886														

ลำดับที่	หมายเลขพ้องพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน %โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม	รูปร่าง โดยรวม	
78	TH357	29/12/2552	91.7969%HF	3015000060	49	164.38	5.73	4.59	0.02	0.05	-1.49	32	-3.82	0.53	-0.08
	ALFA			ณัฐพล ปลั่งกลาง		0.93	0.91	0.93	0.90	0.95	0.88			0.54	
	73HO1901														
79	96TH329	28/8/2549	96.875%HF	1606000010	85	163.10	-6.17	2.79	-0.21	-0.03	-0.17	70	4.93	2.76	3.44
	16490755			ดนัย พลายยิ้ม		0.96	0.94	0.96	0.93	0.96	0.93			0.69	
	11HO6008														
80	1HO0617	7/7/2529	100%HF	223	191	160.89	11.78	8.16	0.14	0.02	-0.69	134	-0.93	0.35	0.57
	HIGHLIGHT-L NAPOLEAN-ET			อเมริกา (United States)		0.97	0.95	0.97	0.94	0.97	0.95			0.73	
	9HO0719														
81	E-PRIDE	24/11/2540	100%HF	9900112233	150	149.95	8.85	4.05	0.03	-0.06	-0.80	64	0.31	2.02	1.38
	E-PRIDE		TGM	กงสุลเยอรมันรับทูตเลขาธิการ		0.96	0.94	0.96	0.93	0.97	0.94			0.62	
	PRELOODE														
82	7HO0543	16/5/2517	100%HF	223	32	144.91	9.25	4.68	-0.01	-0.04	-3.02	28	-0.77	0.98	2.33
	CARLIN-M IVANHOE BELL			อเมริกา (United States)		0.81	0.78	0.81	0.78	0.86	0.77			0.37	
	15HO0103														
83	050HF	28/11/2535	87.5%HF	7000000000	59	144.41	0.99	0.62	-0.13	-0.11	-1.76	18	0.15	0.06	1.68
	Z1310722			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี		0.92	0.89	0.92	0.88	0.93	0.87			0.31	
	29HO4773														

ลำดับที่ ชื่อ พ่อ	หมายเลขพอพันธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์			รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน 305 วัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	จำนวน ตัวเมีย	ขาและ ก้น	รูปร่าง โดยรวม	
84	84TH287	21/4/2547	90.625%HF	4001001151	78	142.89	6.38	9.27	0.02	0.12	0.37	63	-2.03	-1.15	-1.00	
	40470002			วราวุฒพาร์ม		0.94	0.93	0.94	0.92	0.96	0.91			0.64		
	7HO5408															
85	187HF	9/10/2540	90.625%HF	5014000077	203	141.21	6.50	3.51	0.04	0.01	1.58	135	-1.09	-1.57	-0.89	
	50400010			อุทัย ใจมัน		0.97	0.96	0.97	0.95	0.97	0.95			0.70		
	8HO2151															
86	100TH204	24/1/2541	100%HF	6708000038	195	137.35	-1.31	2.65	-0.13	-0.02	-0.77	126	-1.37	-1.35	-2.00	
	67410001			สุรินทร์ ชัยวรกิจ		0.97	0.95	0.97	0.95	0.97	0.95			0.74		
	29HO5824															
87	2220	23/4/2533	100%HF	1601000399	75	132.95	1.95	8.86	-0.02	0.08	-1.35	44	-0.58	0.09	-0.42	
	ไฟน์ FINE			เกษร เอี่ยมประเสริฐ		0.90	0.87	0.90	0.85	0.92	0.86			0.31		
	7HO1005															
88	90TH335	18/9/2550	90.625%HF	5021000315	87	127.85	3.01	5.14	-0.01	0.04	-0.85	68	-0.20	-0.10	1.34	
	50070005			มานัส ใจยาวอง		0.95	0.94	0.95	0.93	0.96	0.92			0.67		
	29HO10340															
89	89TH351	26/9/2551	92.1875%HF	3002000119	102	123.55	6.45	2.41	0.04	-0.01	-0.25	65	1.43	0.62	0.40	
	30510005			ประกาศ ชงสันทิยะ		0.96	0.95	0.96	0.94	0.97	0.93			0.70		
	87TH248															

ลำดับที่	หมายเลขพื้อนธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	เต้านม	รูปร่าง โดยรวม
90	87TH302	25/5/2547	87.5%HF	1601000260	515	122.71	5.56	3.02	0.00	-0.01	-0.41	319	-0.24	-0.88	0.44
	16473083			บำรุง ส้มแก้ว		0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98			0.87	
	7HO5710														
91	2232	10/2/2537	100%HF	2000000043	59	121.90	11.08	-1.45	0.13	-0.12	-0.23	30	-0.12	-0.70	-1.28
	พิก FIX			สุรชัย ศิริมัย		0.89	0.86	0.89	0.85	0.92	0.85			0.43	
	-														
92	87.5TH207	6/3/2541	87.5%HF	7706000011	80	121.62	4.52	-2.88	0.00	-0.13	2.77	56	2.21	1.17	2.70
	77410002			ปกรณ์ อุบลระวงษ์		0.93	0.91	0.93	0.90	0.94	0.89			0.56	
	29HO3064														
93	TH358	19/4/2553	90.625%HF	3002000777	38	119.07	-2.80	3.56	-0.16	0.01	-1.40	18	0.12	0.66	0.62
	ANTONY			สหกรณ์การเกษตรคุ้ยม์เจริญ		0.93	0.91	0.93	0.90	0.94	0.88			0.55	
	87TH269														
94	NICK	6/5/2538	100%HF	9900112233	37	116.03	3.36	9.23	-0.07	0.11	0.60	10	0.22	-0.39	0.76
	50787 SUMICKLAND IDELL NICK-ET			TJP, JICA รับทุนเล่าถวาย		0.88	0.84	0.88	0.82	0.90	0.83			0.20	
	-														
95	9030	5/1/2530	75%HF	1911005131	33	111.51	0.08	6.37	-0.13	0.02	-1.15	8	-0.01	1.46	1.50
	เพิร์ล PEARL			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.82	0.76	0.81	0.74	0.85	0.76			0.21	
	397239														

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์			รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	รูปร่าง โดยรวม		
96	TH385	25/9/2555	92.1875%HF	2207000057	24	108.08	15.34	11.54	0.22	0.15	-0.20	27	0.25	2.90	0.85	
	DVO			สุชาติ ปือกตั้ง		0.88	0.84	0.88	0.82	0.90	0.83			0.61		
	87TH284															
97	C766	10/2/2521	75%HF	9900112233	73	104.53	1.60	6.19	-0.05	0.00	0.25	32	0.21	0.02	0.75	
	C766			ศูนย์วิจัยและพัฒนาเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)		0.85	0.81	0.85	0.80	0.89	0.79			0.30		
	LIN210															
98	73HO0629	19/6/2524	100%HF	38	27	97.92	-5.50	-2.94	-0.13	-0.15	-2.07	7	0.23	0.43	-0.60	
	COTOPIERRE PATRON			แคนาดา (Canada)		0.80	0.76	0.80	0.76	0.86	0.73			0.29		
	7HO0195															
99	TMZ17/40	18/1/2540	75%HF	9900112233	178	95.27	0.91	2.67	-0.05	-0.01	2.01	94	2.72	-0.64	1.04	
	LP17/40			ศูนย์วิจัยและพัฒนาเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)		0.96	0.94	0.96	0.94	0.97	0.94			0.66		
	73HO1225															
100	124HF	9/6/2539	75%HF	2709000173	327	94.82	2.92	4.93	-0.02	0.01	0.37	208	-3.15	-1.29	-5.52	
	27391635			ก้องสกล ชัยพิมพ์ประทุม		0.98	0.97	0.98	0.96	0.98	0.97			0.75		
	14HO1440															
101	043HF	29/7/2535	93.75%HF	9900112233	31	92.19	3.03	3.47	-0.10	0.03	-0.74	12	-0.19	0.53	1.17	
	043HF			ศูนย์วิจัยและพัฒนาเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)		0.82	0.77	0.81	0.76	0.86	0.76			0.25		
	7HO0543															

ลำดับที่	หมายเลขพ่อพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน acc	%โปรตีน acc	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม acc	รูปร่าง โดยรวม
102	TH371 CLARK 96TH262	12/9/2554	89.0625%HF	3002000777	37	89.72	1.38	0.01	-0.01	-0.05	0.81	27	-1.34	-1.02	-1.51
				สหกรณ์การเกษตรคัมเจริญ		0.92	0.90	0.92	0.90	0.94	0.87			0.63	
103	87TH246 67420092 8HO2394	16/10/2542	87.5%HF	6703000197	130	88.49	-4.03	6.32	-0.06	0.11	0.70	93	-2.59	-0.77	0.57
				ไชยชนะ กันหา		0.97	0.95	0.97	0.95	0.97	0.94			0.70	
104	TH361 ARM 1HO2639	24/9/2552	95.3125%HF	7106000003	33	87.76	-5.04	3.27	-0.14	0.01	-3.50	13	0.05	-1.59	-1.80
				สุรพงษ์ เพียรประสพ		0.91	0.89	0.91	0.88	0.93	0.86			0.46	
105	137HF 40M1 71HO1083	19/4/2540	93.75%HF	9900112233	89	85.42	5.80	4.65	0.09	0.02	-1.67	65	-0.04	0.40	0.38
				องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.94	0.92	0.94	0.91	0.95	0.91			0.66	
106	022HF H53/34 71HO0755	25/11/2534	100%HF	5012000733	53	84.66	4.92	-2.21	0.10	-0.06	0.58	20	1.31	0.13	1.48
				ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่		0.89	0.85	0.88	0.85	0.91	0.83			0.25	
107	2188 เฟรช FRESH 4925	5/11/2528	100%HF	1911005131	204	84.11	11.32	6.16	0.11	0.01	0.68	98	-2.23	-2.75	-0.85
				องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.93	0.91	0.93	0.89	0.94	0.90			0.50	

ลำดับที่	หมายเลขพอพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์			รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ กับ	รูปร่าง โดยรวม		
108	062HF	10/1/2536	87.5%HF	105560000	73	83.53	4.99	1.41	0.00	-0.04	0.59	30	-1.19	-0.50	-0.86	
	50360002			ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและ เทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่		0.91	0.88	0.90	0.87	0.92	0.85			0.32		
	73HO0332															
109	088HF	5/10/2537	100%HF	7000002692	72	79.00	-6.58	1.73	-0.19	-0.04	0.20	36	-0.73	0.90	0.75	
	70374487			อดุลย์ วังดาล		0.93	0.92	0.93	0.91	0.95	0.90			0.59		
	11HO1479															
110	A63	14/4/2520	75%HF	7000000000	108	77.58	10.78	4.22	0.15	0.09	0.50	50	-0.82	0.49	0.16	
	A63			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี		0.91	0.87	0.90	0.86	0.92	0.85			0.08		
	GSAG16															
111	099HF	9/1/2538	100%HF	2207000329	33	71.01	2.05	-0.58	-0.02	-0.05	0.11	16	-1.96	-1.24	-1.58	
	099HF ET			สุนทร อำนวย		0.86	0.82	0.85	0.81	0.89	0.81			0.44		
	39HO0297															
112	96TH258	29/10/2543	96.875%HF	5014000082	122	67.64	2.74	2.40	0.06	0.00	-2.43	91	-2.72	-2.17	-2.30	
	50430011			เสาร์คำ รัตน์		0.96	0.94	0.96	0.93	0.97	0.93			0.68		
	1HO9205															
113	P5697	10/3/2533	100%HF	9900112233	21	61.66	8.14	2.64	0.18	0.08	0.31	7	-0.98	0.22	-0.02	
	PLUSHSKI BS ARTIC-ET			ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อ		0.79	0.74	0.79	0.75	0.85	0.72			0.34		
	7HO1897			พันธุ์ลูกผสมกลาง (จ.ลพบุรี)												

ลำดับที่	หมายเลขพ้องพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์		รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน	%โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม กับ	รูปร่าง โดยรวม
114	129HF	5/10/2539	87.5%HF	1902000000	177	59.66	-2.38	1.46	-0.09	-0.03	0.39	121	-0.34	-1.12	-2.15
	20390131			ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี		0.96	0.95	0.96	0.94	0.97	0.94			0.70	
	7HO3707														
115	93.25TH221	5/9/2541	93.75%HF	3002000049	454	58.68	3.23	1.49	0.07	0.00	0.39	238	-0.25	1.65	2.26
	30410872			สมจิต แซ่มกระไท		0.99	0.98	0.99	0.98	0.99	0.98			0.82	
	9HO1294														
116	87TH281	18/8/2545	87.5%HF	2003000005	46	58.16	-7.08	5.87	-0.02	0.11	-0.84	30	-1.14	-0.31	-0.53
	20450252			เล็ก สิริณัฐา		0.92	0.90	0.92	0.90	0.94	0.88			0.54	
	1HO2162														
117	174HF	19/11/2540	87.5%HF	9900112233	22	56.94	5.32	-2.12	0.15	0.03	0.57	16	-0.05	-0.36	-1.88
	19404819			ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์		0.81	0.76	0.81	0.76	0.86	0.75			0.39	
	39HO0246			พันธุ์ลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)											
118	101HF	26/6/2536	100%HF	5001000100	26	55.78	5.20	7.07	0.03	0.08	-0.65	10	-1.20	-0.02	0.68
	101HF ET			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		0.83	0.78	0.83	0.77	0.87	0.76			0.24	
	73HO0776														
119	C-9204	11/6/2539	87.5%HF	1911005131	35	55.49	-4.82	1.10	0.03	0.04	0.40	19	-0.28	1.68	2.37
	พุ่ม้า PUMA			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.88	0.85	0.88	0.84	0.91	0.83			0.46	
	11HO3243														

ลำดับที่	หมายเลขพอพันธุ์ ชื่อ	วันเกิด	พันธุ์	แหล่งกำเนิด	การให้ผลผลิต						ความสมบูรณ์พันธุ์			รูปร่าง		
					จำนวน ลูกสาว	น้ำหนัก 305 วัน	ไขมัน 305 วัน	โปรตีน 305 วัน	%ไขมัน %โปรตีน	อายุเมื่อคลอดครั้งแรก	จำนวน ลูกสาว	ขาและ ก้น	เต้านม โดยรวม			
120	TH366	25/7/2553	92.9688%HF	2003000011	37	54.93	-0.71	-7.05	-0.06	-0.09	0.81	18	0.99	1.04	0.34	
	BELL			เผือกเพียง อนุรักษ์ลำปางค์		0.92	0.89	0.91	0.88	0.93	0.86			0.47		
	1HO2639															
121	93TH297	13/11/2547	93.75%HF	7000000000	123	54.44	0.38	0.01	-0.05	-0.04	-0.42	62	-1.46	1.00	1.29	
	70470315			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี		0.96	0.95	0.96	0.94	0.97	0.94			0.68		
	9HO2462															
122	73HO1529	9/11/2531	100%HF	9900112233	930	54.24	3.57	2.80	-0.03	0.02	-0.02	410	0.42	-4.08	-1.57	
	TEMPLEDALE ALADIN ET			ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อ		0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.99			0.77		
	29HO2851			พันธุ์ลำพูนกลาง (จ.ลพบุรี)												
123	2216	20/12/2532	100%HF	1911005131	228	52.30	3.77	0.02	0.10	-0.04	-0.73	86	-0.32	-1.84	-1.81	
	เฟิร์สท FIRST			องค์การส่งเสริมกิจการโคนม		0.95	0.93	0.95	0.91	0.96	0.93			0.36		
	-															
124	87.5TH201	2/5/2541	87.5%HF	3015000772	30	51.65	-3.76	3.57	-0.07	0.04	-0.18	19	-0.49	2.79	1.79	
	30410701			มงคล ดีมา		0.83	0.78	0.83	0.77	0.87	0.76			0.42		
	8HO1915															
125	93.75TH223	9/11/2541	93.75%HF	7000000000	96	49.05	8.88	0.73	0.15	0.00	-0.50	74	-0.22	0.98	0.44	
	70410671			ฟาร์มศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี		0.94	0.93	0.94	0.92	0.96	0.91			0.59		
	7HO3993															



คณะผู้ร่วมดำเนินโครงการและจัดเก็บข้อมูล The co-project and data collector

กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์

Information system development and bioinformation livestock section

กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและความหลากหลายทางชีวภาพปศุสัตว์

Research and technology development and biodiversity livestock section

กลุ่มวิจัยการผลิตและมาตรฐานน้ำเชื้อ

Semen quality control and research section

กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเรณูเวชและวิทยาการสืบพันธุ์

Gynaecology and reproduction development research section

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสระบุรี

Saraburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพชลบุรี

Chonburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพนครราชสีมา

Nakhon Ratchasima artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพขอนแก่น

Khonkaen artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่

Chiangmai artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพพิษณุโลก

Phitsanulok artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี

Ratchaburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสุราษฎร์ธานี

Suratthani artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพอุบลราชธานี

Ubon Ratchathani artificial insemination and biotechnology research center

สถานีทดสอบสมรรถภาพและฝึกสัตว์พ่อพันธุ์ผสมเทียมสระบุรี

Saraburi performance test and training artificial insemination sire station

ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลำพูนกลาง

Lamphayaklang research and livestock semen production center

ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อพ่อพันธุ์โครงการหลวงอินทนนท์

Doi Intanon research and Royal Projects livestock semen production center

ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการย้ายฝากตัวอ่อนและเซลล์สืบพันธุ์สัตว์

Embryo transfer technology research center

คณะผู้จัดทำ



ดร.สายัณห์ บัวบาน

Dr. Sayan Buaban

หัวหน้ากลุ่มวิจัยและประเมินพันธุกรรมสัตว์

Head of Research and Animal
Genetic Evaluation Section



นายสมศักดิ์ เปรมปรีดี

Mr. Somsak Prempreet



นายเกียรติศักดิ์ เหลืองหนูดำ

Mr. Kiettsak Lengnudum



นางสาวจุฑาทิพย์ ดำรงพงษ์

Ms. Jutatip Dumrongpong



นายคณิตศักดิ์ จุลวงศ์

Mr. Kanasak Julwong



นางสาวทัศนีย์ พูนขำ

Ms. Tussanee Poonkham



นายภาณุวัฒน์ สุขทัศน์

Mr. Panuwat Suktad

EDITORIAL TEAM

ADVISOR

ที่ปรึกษา



นางจूरรัตน์ แสนโกชน์

Mrs. Jureeratn Sanpote

อดีตผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนา
พันธุ์โคนม

Former Animal Husbandry Expert
(Dairy cattle genetics and breeding)



รศ.ดร.มนต์ชัย ดวงจินดา

Assoc. Prof. Dr. Monchai Duangjinda

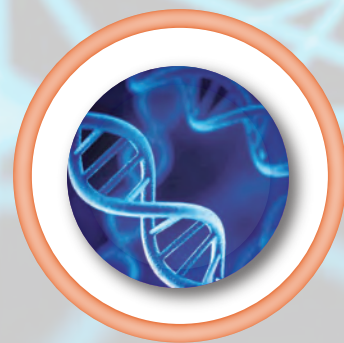
ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Animal Science,

Faculty of Agriculture,

Khon Kaen University



สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
เลขที่ 91 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
โทรศัพท์/โทรสาร 02-501-2438
<http://biotech.dld.go.th>