



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์สัตว์)

ปริญญา

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์

สัตว์บาล

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้

Effect of Productive Performance on Reproductive Performance of Purebred Sow

นามผู้วิจัย นางสาววัชรพร เลื่อมใส

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์เนรมิตร สุขมณี, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์วรวิทย์ สิริพลวัฒน์, D.Agr.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสกสม อาตมางกูร, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้

Effect of Productive Performance on Reproductive Performance of Purebred Sow

โดย

นางสาววัชรพร เลื่อมใส

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์สัตว์)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัชรินทร์ เลื่อนไธ 2554: ผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่
สุกรพันธุ์แท้ ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์สัตว์) สาขาการปรับปรุง
พันธุ์สัตว์ ภาควิชาสัตวบาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:

รองศาสตราจารย์เนรมิตร สุขมณี, Ph.D. 65 หน้า

การศึกษาผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้
โดยใช้ข้อมูล จำนวน 1,541 ครอก ของฟาร์มเอกชน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 – 2552 ซึ่งประกอบด้วย
ข้อมูลแม่สุกรพันธุ์ครอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ โดยศึกษาลักษณะอัตราการเจริญเติบโต (ADG)
ความหนาไขมันสันหลัง (BF) เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (LEAN) ความยาวลำตัว (BL) อายุเมื่อผสมพันธุ์
ครั้งแรก (AFM) จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด (NBT) จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต (NBA) น้ำหนัก
ลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย (ABW) จำนวนลูกหย่านม (NW) และน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย (AWW) ทำ
การวิเคราะห์แบบหลายลักษณะพร้อมกัน เพื่อศึกษาดัชนีทางพันธุกรรมด้วยวิธี Restricted
Maximum Likelihood (REML) ผลการศึกษาพบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะอัตราการ
เจริญเติบโต มีค่าอยู่ระหว่าง 0.44 ถึง 0.72 ความหนาไขมันสันหลัง 0.44 ถึง 0.56 เปอร์เซ็นต์เนื้อ
แดง 0.39 ถึง 0.48 ความยาวลำตัว 0.25 ถึง 0.61 อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก 0.45 ถึง 0.56 จำนวนลูก
แรกคลอดทั้งหมด 0.01 ถึง 0.28 จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต 0.07 ถึง 0.17 น้ำหนักลูกแรกคลอดมี
ชีวิตเฉลี่ย 0.22 ถึง 0.29 จำนวนลูกหย่านม 0.06 ถึง 0.39 และ น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย 0.06 ถึง 0.33
สหสัมพันธ์ปรากฏระหว่างอัตราการเจริญเติบโต กับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 0.13 ความ
หนาไขมันสันหลัง กับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 0.10 เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง กับจำนวนลูก
แรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ -0.09 จากผลการศึกษาครั้งนี้ การคัดเลือกสุกรพันธุ์ที่มีอัตราการ
เจริญเติบโตสูงและความหนาไขมันสันหลังสูงทำให้ จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเพิ่มขึ้น แต่ในทาง
กลับกันการคัดเลือกสุกรพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเพิ่มขึ้นทำให้จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตลดลง
การคัดเลือกและปรับปรุงให้แม่สุกรมีอัตราการเจริญเติบโตและความหนาไขมันสันหลังเพิ่มมา
กขึ้นทำให้ จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเพิ่มขึ้นด้วย แต่การคัดเลือกพ่อพันธุ์โดยต้องการอัตราการ
เจริญเติบโตและ เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเพิ่มขึ้น ดังนั้น การจัดการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์ทดแทนที่มี
ความต้องการที่แตกต่างกันจึงควรมีการใช้ ดัชนีการคัดเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
ของการคัดเลือกสุกรพันธุ์

Watchareeporn Laumsai 2011: Effect of Productive Performance on Reproductive Performance of Purebred Sow. Master of Science (Animal Breeding), Major Field: Animal Breeding, Department of Animal Science. Thesis Advisor: Associate Professor Neramit Sookmanee, Ph.D. 65 pages.

Data from Thai commercial Duroc, Landrace and Large White sows were used to estimate genetic parameters and to determine the effect of productive on reproductive performance. One thousand five hundred and forty one litters of reproductive data were obtained from 2002 to 2009. Genetic parameters for average daily gain (ADG), backfat thickness (BF), lean percentage (LEAN), body length (BL), age at first mating (AFM), number born total (NBT), number born alive (NBA), average birth weight (ABW), number weaning (NW) and average weaning weight (AWW) were analyzed by Restricted Maximum Likelihood (REML) based on multiple traits animal model. Heritability estimates were range from 0.44 to 0.72 for ADG, range from 0.44 to 0.56 for BF, range from 0.39 to 0.48 for LEAN, range from 0.25 to 0.61 for BL, range from 0.45 to 0.56 for AFM, range from 0.01 to 0.28 for NBT, ranged from 0.07 to 0.17 for NBA, from 0.22 to 0.29 for ABW, from 0.06 to 0.39 for NW, and from 0.06 to 0.33 for AWW. Phenotypic correlations were 0.13 between ADG and NBA, 0.10 between BF and NBA and -0.09 between LEAN and NBA. Selection for high ADG and BF will probably increase NBA but selection for high LEAN will decrease NBA. The results indicated that boars and gilts selection indexes will include difference traits for appropriate purposes of selection.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เนรมิตร สุขมณี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือทางด้านการศึกษา การวางแผนงานวิจัย ตลอดจนช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ สิริพลวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมถึง ดร. สุกัญญา รัตนทัพบิมทอง ประธานในการสอบ และดร. ศวัสดี ธรรมบุตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนทำให้ข้าพเจ้าได้สำเร็จการศึกษา ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้การช่วยเหลือเสมอมา

ท้ายสุดข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อวิชัย คุณแม่บัวหลวง เลื่อมใส ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน ให้โอกาสทางการศึกษา ตลอดจนให้ครอบครัวที่สมบูรณ์ อบอุ่น และคอยเป็นกำลังใจที่ดีที่สุดเสมอมา จนกระทั่งการทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วัชรพร เลื่อมใส
กุมภาพันธ์ 2554

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
คำอธิบายสัญลักษณ์และอักษรย่อ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	16
อุปกรณ์	16
วิธีการ	16
ผลการทดลองและวิจารณ์	20
สรุปและข้อเสนอแนะ	57
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	58
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	65

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการผลิตในสุกร	12
2	แสดงค่าอัตราพันธุกรรมสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร	13
3	แสดงค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ และทางพันธุกรรมของ สมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร	15
4	ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการ สืบพันธุ์ในแม่สุกร โดยจำแนกตามพันธุ์สุกร	20
5	ปัจจัยคงที่ ปีฤดูกาล พันธุ์ และพ่อแม่เดียวกัน ที่มีผลต่อสมรรถภาพ การผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร	27
6	ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของสมรรถภาพการผลิต	28
7	ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของสมรรถภาพการสืบพันธุ์	31
8	ค่าอัตราพันธุกรรม (เส้นทะแยงมุม) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (เหนือเส้นทะแยงมุม) และค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ (ใต้เส้นทะแยงมุม) สำหรับลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต	35
9	ค่าอัตราพันธุกรรม (เส้นทะแยงมุม) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (เหนือเส้นทะแยงมุม) และค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ (ใต้เส้นทะแยงมุม) สำหรับลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์	36
10	ค่าสหสัมพันธ์ของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์	50

คำอธิบายสัญลักษณ์และอักษรย่อ

ABW	=	Average Birth Weight
ADG	=	Average Daily Gain
AFM	=	Age at First Mating
AWW	=	Average Weaning Weight
BF	=	Backfat Thickness
BL	=	Body Length
D	=	Duroc Jeursy
H	=	Hampshire
h^2	=	Heritability
LEAN	=	Lean Percentage
LR	=	Landrace
LW	=	Large White
NBA	=	Number Born Alive
NBT	=	Number Born Total
NW	=	Number Weaning
r	=	Correlation

ผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้

Effect of Productive Performance on Reproductive Performance of Purebred Sow

คำนำ

การผลิตสุกรเชิงอุตสาหกรรมในประเทศไทย ในปัจจุบันมีความก้าวหน้ามาก โดยมีการนำความรู้ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ไม่ว่าจะเป็นด้านอาหารสัตว์ การจัดการฟาร์ม และพันธุ์สุกร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สำหรับในด้านการปรับปรุงพันธุ์สุกร วิธีที่นิยมคือการนำเข้าสุกรจากต่างประเทศเพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของน้ำเชื้อ และพ่อแม่พันธุ์สุกรเข้ามาปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

การปรับปรุงพันธุ์ในอดีตจนถึงปัจจุบันมุ่งเน้นการปรับปรุงลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ ความหนาไขมันสันหลัง จำนวนลูกแรกคลอด จำนวนลูกหย่านม ฯลฯ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ลักษณะทางการผลิต และลักษณะทางการสืบพันธุ์ โดยในการผสมพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์เพื่อปรับปรุงลักษณะใดลักษณะหนึ่งจะทำให้ผลการปรับปรุงลักษณะนั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่จะส่งผลกระทบต่ออีกลักษณะหนึ่งที่ไม่อยู่ในแผนการปรับปรุงพันธุ์ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม ได้แก่ ค่าอัตราพันธุกรรม (Heritability) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Genetic Correlation) ค่าสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ (Phenotypic Correlation) และผลของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของสุกร เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการปรับปรุงพันธุ์ และใช้ในการคัดเลือกสัตว์ เพื่อยกระดับลักษณะดังกล่าวให้มีพันธุกรรมที่ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประมาณค่าอัตราพันธุกรรม (Heritability) ของสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความแปรปรวน (Variance Components) ประมาณค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Genetic Correlation) และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ (Phenotypic Correlation) ของสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้
3. เพื่อศึกษาผลของสมรรถภาพการผลิตของสุกรพันธุ์แท้ที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่สุกรพันธุ์แท้

การตรวจเอกสาร

อุตสาหกรรมการผลิตสุกรในประเทศไทยมีการพัฒนามาตลอด 20 ปี จำนวนการผลิตต่อปีประมาณ 1 ล้านตัว จึงมีความต้องการสุกรเพศเมียในกระบวนการผลิตค่อนข้างมาก ดังนั้นความต้องการของสุกรสาวทดแทนจึงสูงถึง 40-55% ต่อปี (Lucia *et al.*, 2000; Stalder *et al.*, 2005; Engblom *et al.*, 2007) โดยช่วงที่สุกรสามารถผสมพันธุ์ได้จะมีอายุอยู่ในช่วง 580-620 วัน (Lucia *et al.*, 2000; Yazdi *et al.*, 2000) และพบว่าสุกรสาวเมื่อถึงวัยผสมพันธุ์แล้ว จะพบปัญหาทางการสืบพันธุ์ ไม่ว่าจะเป็นการเป็นสัดช้า ผสมไม่ติด กลับสัด ช่วงระยะเวลาไม่ให้ผลผลิตนาน (Lucia *et al.*, 2000) หรือให้ลูกน้อย ฯลฯ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้จำเป็นต้องคัดสุกรออกเป็นจำนวนมาก ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่าย และระยะเวลาในการเลี้ยง ดังนั้นการคัดเลือกสุกรสาวทดแทนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง จันทรจิรส (2534) ได้กล่าวไว้ว่า การคัดเลือกเป็นหัวใจหลักของการปรับปรุงพันธุ์สุกร เป็นกระบวนการตัดสินใจว่าสุกรตัวใดในฝูงที่ควรจะได้เป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไป หรือเป็นการคัดเลือกสัตว์ที่มีความสามารถทางพันธุกรรมสูงเพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ สืบพันธุ์ และถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรม ในการผลิตลูกชั่วต่อไป ซึ่งโดยทั่วไปการคัดเลือกจะคัดเลือกตามความสำคัญของลักษณะเหล่านั้น หรือคัดเลือกตามคุณค่าทางเศรษฐกิจของแต่ละลักษณะ ซึ่งโดยปกติจะคัดเลือกสุกรจากสมรรถภาพการผลิต เนื่องจากเป็นลักษณะที่สำคัญยิ่งทางเศรษฐกิจ และสามารถคัดได้ตั้งแต่สุกรอายุน้อย

ลักษณะทั่วไปของสุกรพันธุ์แท้

สุกรพันธุ์ดуроจเจอร์ซี่ (Duroc Jeursy)

สุกรพันธุ์ดуроจเจอร์ซี่มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นสุกรพื้นเมืองมีสีแดง ต่อมาได้มีการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นที่รัฐนิวยอร์ก และนิวยอร์กที่รัฐนิวยอร์กเรียกสุกรที่ปรับปรุงพันธุ์นี้ว่า เจอร์ซี่แดง (Jeursy Reds) ส่วนในรัฐนิวยอร์กเรียกพันธุ์ดуроจ (Duroc) แล้วต่อมาได้เรียกชื่อรวมกันว่าดуроจเจอร์ซี่ (ถวัลย์, 2526)

สุกรพันธุ์ดуроจมีลักษณะสีแดงล้วน อาจจะแดงเข้มจนเป็นสีน้ำตาลสุกรพันธุ์นี้มีโครงสร้างรูปร่างแข็งแรง บึกบึน มีความต้านทานโรคต่างๆ ได้ดีเลี้ยงง่ายในทุกสภาพของสิ่งแวดล้อม (ถวัลย์, 2526)

สุกรพันธุ์แลนด์เรซ (Landrace)

สุกรพันธุ์แลนด์เรซมีถิ่นกำเนิดที่ประเทศเดนมาร์กต้นกำเนิดคือ Large White กับพันธุ์ดั้งเดิมของเดนมาร์ก จึงตั้งชื่อว่า Danish Landrace ปรับปรุงโดยเน้นให้สุกรมีเนื้อ 3 ชั้นสวย อเมริกานำเข้าประเทศศตวรรษที่ 19 โดยผสมกับพันธุ์ Poland China (ถวัลย์, 2526)

สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีลักษณะขนและหนังสีขาวตลอดลำตัว จมูกยาว หัวเรียวเล็ก หูปรกใหญ่ลำตัวยาว จำนวนซี่โครงประมาณ 14 ถึง 17 คู่ หนาเล็ก ไหล่กว้างหนา ขาสั้น กระดูกเท้าอ่อนกว่าพันธุ์อื่น ให้ลูกดก เลี้ยงลูกเก่ง ให้นมมาก เติบโตเร็ว (ถวัลย์, 2526)

สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ (Large White)

สุกรพันธุ์แท้ที่เกิดขึ้นใหม่จากการผสมระหว่างพันธุ์ไคเคสเตอร์เป็นสุกรสีขาว กับสุกรพันธุ์ ยอร์กชาयर (Yorkshire) ซึ่งเป็นสุกรพันธุ์ดั้งเดิมในเมืองยอร์กชาयरประเทศอังกฤษมีสีขาว ขนาดใหญ่ ลำตัวยาว กระดูกใหญ่ ผิวหนังมีจุดดำดำ ลาร์จไวท์เป็นสุกรพันธุ์ประเภทเบคอนที่มีชื่อเสียงมากที่สุดพันธุ์หนึ่ง ไม่แพ้พันธุ์แลนด์เรซ (Landrace) (ถวัลย์, 2526)

สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์มีลักษณะขนและหนังสีขาวตลอดลำตัว บางตัวอาจมีจุดดำปรากฏที่ผิวหนังบ้างซึ่งเป็นข้อตำหนิตามลักษณะพันธุ์ ลาร์จไวท์มีลักษณะจมูกยาว หูตั้ง หัวโต ลำตัวยาว แขนเล็ก ไหล่โต แต่ตะโพกไม่โตเห็นเด่นชัดนัก สุกรพันธุ์นี้มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วมาก มีลูกดก เลี้ยงลูกเก่ง คุณภาพซากดีเหมาะแก่การทำลูกผสมขุนส่งตลาด (ถวัลย์, 2526)

จากรายงานการศึกษา พบว่า โดยเฉลี่ยสุกรสาวเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 6 ถึง 7 เดือน (อรรณพ และคณะ, 2544) ขนาดลูกต่อครอก 10 - 12 ตัว น้ำหนักลูกหย่านม 3 สัปดาห์ ประมาณ 5.00 - 5.50 กิโลกรัม 4 สัปดาห์ ประมาณ 6.00 ถึง 7.00 กิโลกรัม น้ำหนักแรกเกิด 1.20 - 1.50 กิโลกรัม Fix *et al.* (2010) ศึกษาสุกรจากฟาร์มทางการค้าในสหราชอาณาจักร จำนวน 4108 ตัว พบว่าสุกรมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในช่วงก่อนหย่านมอยู่ที่ 182.10 ± 52.32 กรัม/วัน ช่วงอนุบาลอยู่ที่ 323.30 ± 72.50 กรัม/วัน ช่วงสุดท้าย 815.90 ± 111.45 กรัม/วัน และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยตลอดช่วงอายุ 587.90 ± 77.52 กรัม/วัน สำหรับจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิตเฉลี่ยอยู่ที่ 12.37 ± 3.17 ตัว มีจำนวนตัวอยู่ระหว่าง 2 - 20 ตัว Imboonta *et al.* (2007a) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซในช่วงอายุ 9 - 22 สัปดาห์ มีค่าอยู่ที่ 780.00 ± 100.00 กรัม/วัน จำนวน

ลูกแรกเกิดอยู่ที่ 10.32 ± 2.57 ตัว มีจำนวนตัวอยู่ระหว่าง 1 - 19 ตัว และจากการศึกษาลูกสุกรพบว่า ขนาดน้ำหนักตัวเมื่อแรกเกิดของลูกสุกรจะมีอัตราความสัมพันธ์กับการรอดตาย น้ำหนักต่ำกว่า 600 กรัม โอกาสตายมีสูงมาก ลูกสุกรต่ำสุด 400.00 กรัม ถึง 3800 กรัม ค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมกับลูกสุกรคือ 1350 กรัม ถ้าขนาดของครอกใหญ่ น้ำหนักเฉลี่ยของลูกสุกรจะต่ำ แต่ถ้าขนาดของครอกเล็กก็จะมีน้ำหนักมาก แนวโน้มส่วนใหญ่ลูกสุกรเพศผู้จะมีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศเมีย ลำดับการคลอดของลูกสุกรไม่มีผลต่ออัตราการรอดตาย ลูกสุกรที่คลอดจากแม่สุกรนางมีแนวโน้มน้ำหนักตัวสูงกว่าแม่สุกรสาว เพราะการเจริญเติบโตของแม่สุกรสาวยังไม่สมบูรณ์เมื่อเทียบกับแม่สุกรนาง อัตราการตายของลูกสุกรที่มีแม่สุกรอายุน้อยจะมีอัตราการตายมากกว่า

ลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจ

ลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจของสัตว์ส่วนใหญ่เป็นลักษณะปริมาณ (Quantitative Traits) ซึ่งถ่ายทอดลักษณะที่ควบคุมด้วยยีนหลายคู่ ทำให้เกิดลักษณะที่ผันแปรของลักษณะที่ต่อเนื่อง และเป็นลักษณะที่สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะ ดังนั้น ลักษณะปรากฏ (Phenotype) ของลักษณะปริมาณจึงเกิดขึ้นจากอิทธิพลของพันธุกรรม (Genotype) และสภาพแวดล้อม (Environment) ซึ่งสามารถเขียนแสดงในรูปแบบสมการได้ดังนี้ (สมชัย, 2530)

$$P = G + E$$

เมื่อ P = ลักษณะปรากฏที่วัดได้จากตัวสัตว์
 G = ปัจจัยเนื่องจากพันธุกรรมของตัวสัตว์
 E = ปัจจัยเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่สัตว์ได้รับ

ปัจจัยทางพันธุกรรมของสัตว์นั้นแยกย่อยเป็น อิทธิพลของยีนแบบบวกสะสม (Additive, A), อิทธิพลของยีนข่ม (Dominant, D) และอิทธิพลของยีนข่มต่างตำแหน่ง (Epistasis, I) สำหรับปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกเป็น สิ่งแวดล้อมชั่วคราว (Temporary Environmental Effect, E_t) และสิ่งแวดล้อมแบบถาวร (Permanent Environmental, E_p) ซึ่งสามารถเขียนแสดงในรูปแบบสมการได้ดังนี้ (สุกมิตร์, 2548)

$$P = G_A + G_D + G_I + E_T + E_P$$

- เมื่อ G_A = อิทธิพลของยีนแบบบวกสะสม (Additive gene)
 G_D = อิทธิพลของยีนข่ม (Dominant gene)
 G_I = อิทธิพลของยีนข่มต่างตำแหน่ง (Epistatic gene)
 E_T = อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมแบบชั่วคราวที่มีต่อลักษณะปรากฏ
 E_P = อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมแบบถาวรที่มีต่อลักษณะปรากฏ

ความผันแปรเหล่านี้จะอยู่ในรูปของความแปรปรวน (Variance) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความแปรปรวน จะพบว่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ (Phenotypic Variance, V_P) เป็นผลมาจากความแปรปรวนทางพันธุกรรม (Genotypic Variance, V_G) รวมกับความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อม (Environment Variance, V_E) โดยสามารถสรุปองค์ประกอบความแปรปรวนได้ดังนี้

$$V_P = V_G + V_E$$

เมื่อ $V_G = V_A + V_D + V_I$

$$V_E = V_{ET} + V_{EP}$$

ดังนั้น $V_P = V_A + V_D + V_I + V_{ET} + V_{EP}$

เมื่อ V_A = ความแปรปรวนที่มีผลเนื่องมาจากยีนแบบบวกสะสม (Additive Genetic Variance)

V_D = ความแปรปรวนที่มีผลเนื่องมาจากการข่มกันของยีน (Dominance Variance)

V_I = ความแปรปรวนที่มีผลเนื่องมาจากปฏิภีรยาร่วมของยีนต่างตำแหน่งกัน (Epistasis Variance)

V_{ET} = ความแปรปรวนที่มีผลเนื่องมาจากปฏิภีรยาร่วมของสิ่งแวดล้อมแบบชั่วคราว (Temporary Environmental Variance)

V_{EP} = ความแปรปรวนที่มีผลเนื่องมาจากปฏิภีรยาร่วมของสิ่งแวดล้อมแบบถาวร (Permanent Environmental Variance)

ความผันแปรในลักษณะปรากฏจะเป็นสิ่งที่สำคัญต่อนักปรับปรุงพันธุ์ ทำให้สามารถคัดเลือกตัวในฝูงได้ ซึ่งความผันแปรทางพันธุกรรมที่สามารถถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกได้ มีเพียงยีนแบบบวกระยะสมเท่านั้น ดังนั้นนักปรับปรุงพันธุ์สัตว์ มักจะให้ความสนใจกับยีนแบบบวกระยะสมมากกว่ายีนข่ม และยีนข่มต่างตำแหน่งซึ่งค่าความแปรปรวนที่ได้จากการแจกแจงตามปัจจัยเหล่านี้ ถือเป็นคุณสมบัติในแต่ละประชากรนำไปสู่การประเมินค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม (สุกมิตร์, 2548 ; Falconer and mackay, 1996) ดังนั้นในการคัดเลือกตัวในฝูงมีความจำเป็นต้องศึกษา ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนของลักษณะที่จะศึกษา และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะนั้นๆ

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ รายงานการศึกษาตั้งแต่ปี 2525 แนวโน้มของค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันมีค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยจากรายงานของ สมโภชน์ และคณะ (2537) และสัมฤทธิ์ และจักรวาล (2546) ที่รายงานอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของสุกรแลนด์เรซมีค่าเท่ากับ 790.39 และ 831 กรัม/วัน ตามลำดับ สำหรับสุกรพันธุ์ดอร์ค สมโภชน์ และคณะ (2537) รายงานอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน มีค่าเท่ากับ 767.32 กรัม/วัน โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะการเจริญเติบโต พบว่าอิทธิพลของพันธุ์เป็นปัจจัยหลักที่มีผลทำให้การเจริญเติบโตแตกต่างกันไป (Park *et al.*, 1994) อิทธิพลของเพศจะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตโดยพบว่าสุกรเพศผู้จะมีลักษณะที่ดีกว่าสุกรเพศเมีย และนอกจากนั้นยังพบว่าอิทธิพลของปี และฤดูกาลที่แตกต่างกัน มีผลทำให้สุกรเครียดจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโตโดยตรง (Park *et al.*, 1994)

ความหนาไขมันสันหลัง (BF)

สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์มีการศึกษาค่าเฉลี่ยความหนาไขมันสันหลัง โดยรายงานของ สมโภชน์ และคณะ (2537) รายงานค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 16.70 มิลลิเมตร จะพบว่าความหนาไขมันสันหลังจะมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยลดลง เช่นเดียวกับสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และพันธุ์ดอร์คที่รายงานโดย สมโภชน์ และคณะ (2537) มีค่าเท่ากับ 11.57 มิลลิเมตร และเนื่องจากความหนาไขมันสันหลังมีค่าสหสัมพันธ์กับความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่พันธุ์ แม่พันธุ์ที่มีความหนาไขมันสันหลังหนา มีความสมบูรณ์พันธุ์มากกว่าแม่พันธุ์ที่มีความหนาไขมันสันหลังบาง เนื่องจากไขมันสันหลังเป็นแหล่งพลังงานของแม่พันธุ์ในระหว่างการตั้งท้องและระหว่างการให้นม

ลูก และมีผลต่อการผสมพันธุ์ในรอบการเป็นสัดครั้งต่อไป (Holm *et al.*, 2004) ดังนั้นในการกำหนดความหนาไขมันสันหลังที่เหมาะสมนั้นควรคำนึงถึงความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่พันธุ์

เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (LEAN)

สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ที่ศึกษาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง โดยรายงานของ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง มีค่าเท่ากับ 61.30 ± 2.27 เปอร์เซ็นต์ สำหรับสุกรพันธุ์แลนด์เรซ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง มีค่าเท่ากับ 61.50 ± 2.12 เปอร์เซ็นต์

อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก (AFM)

อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก ของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเท่ากับ 254 ± 26 วัน Imboonta *et al.* (2007b) ศึกษาอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ได้รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 251.19 ± 26.77 วัน Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์สวีเดน เท่ากับ 237 ± 26 วัน

ลูกแรกเกิดทั้งหมด (NBT)

จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีรายงานของ Logar *et al.* (1999) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรในประเทศสโลวาเนีย มีค่าเท่ากับ 9.92 ตัว Roche (1999) รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรประเทศเยอรมนี มีค่าเท่ากับ 11.80 ± 3.60 ตัว Serenius *et al.* (2004) รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกร มีค่าเท่ากับ 10.45 ± 2.66 ตัว และรายงานของ Arango *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกร ในประเทศอเมริกา มีค่าเท่ากับ 11.40 ± 3.14 ตัว จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีรายงานของ Southwood and Kennedy (1990) และ Serenius *et al.* (2004) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 9.42 ± 2.50 และ 10.45 ± 2.59 ตัว ตามลำดับ สำหรับสุกรพันธุ์ดอร์ค Yu *et al.* (1994) ค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกร มีค่าเท่ากับ 8.13 ± 0.06 ตัว

จำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิต (NBA)

สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีการศึกษาจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิต มีรายงานของสุวิทย์ และคณะ (2537) เท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) Boesch *et al.* (1998) และ Hoang and Sivarajasingum (1998) ได้รายงานจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิต มีค่าเท่ากับ 8.50 ± 0.26 , 8.84 ± 0.29 , 9.89 ± 2.99 และ 9.50 ± 0.18 ตัวต่อครอก ตามลำดับ เมื่อศึกษาในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ พบว่ามีรายงานจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิตของ สุวิทย์ และคณะ (2537) เท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) Boesch *et al.* (1998) และ Hoang and Sivarajasingum (1998) มีค่าเท่ากับ 8.06 ± 0.22 , 8.47 ± 0.321 , 9.68 ± 3.16 และ 9.31 ± 0.21 ตัวต่อครอก ตามลำดับ สำหรับสุกรพันธุ์ดอร์คมีรายงานจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิตของ สุวิทย์ และคณะ (2537) เท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) และ Hoang and Sivarajasingum (1998) 7.27 ± 0.38 , 7.99 ± 0.30 และ 8.82 ± 0.29 ตัวต่อครอก ตามลำดับ โดยอิทธิพลที่กระทบต่อจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิตพบว่า อิทธิพลของพันธุ์ ปี และฤดูกาลที่แตกต่างกัน มีผลต่อจำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิต

น้ำหนักลูกแรกเกิดเฉลี่ย (ABW)

น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์รายงานของ Damgaard *et al.* (2003) รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ และ Ilatsia *et al.* (2008) รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในประเทศเคนยา มีค่าเท่ากับ 1.48 ± 0.23 และ 1.50 ± 0.50 กิโลกรัม/ตัว ตามลำดับ สำหรับสุกรพันธุ์แลนด์เรซ Hellbrügge *et al.* (2008) รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน มีค่าเท่ากับ 1.50 ± 0.40 กิโลกรัม/ตัว

จำนวนลูกหย่านม (NW)

รายงานการศึกษาค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีรายงานของ สุวิทย์ และคณะ (2537) และเท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) ที่รายงานการศึกษาค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านม มีค่าเท่ากับ 7.20 ± 0.25 และ 7.95 ± 0.283 ตัวต่อครอก ตามลำดับ สำหรับในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สุวิทย์ และคณะ (2537) เท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) ได้รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านม มีค่าเท่ากับ 7.60 ± 0.22 และ 7.60 ± 0.31 ตัวต่อครอก ตามลำดับ และเมื่อศึกษาในสุกรพันธุ์ดอร์ค สุวิทย์ และคณะ (2537) เท็ดสัคกี้ และคณะ (2541) รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านม มีค่าเท่ากับ 6.02 ± 0.38 และ 6.87 ± 0.29 ตัวต่อครอก ตามลำดับ

น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย (AWW)

น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ Damgaard *et al.* (2003) รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 6.28 ± 1.07 กิโลกรัม/ตัว และ Ilatsia *et al.* (2008) รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ในประเทศเคนยา มีค่าเท่ากับ 4.9 ± 1.7 กิโลกรัม/ตัว สุกรพันธุ์แลนด์เรซ Hellbrügge *et al.* (2008) รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน เท่ากับ 6.1 ± 1.5 กิโลกรัม/ตัว

ลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจในแม่สุกรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ ลักษณะสมรรถภาพการผลิต และลักษณะการสืบพันธุ์ โดยสมรรถภาพการผลิตที่จะทำการศึกษาประกอบด้วย อัตราการเจริญเติบโต ความหนาไขมันสันหลัง เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง และความยาวลำตัว และลักษณะการสืบพันธุ์ที่จะทำการศึกษาประกอบด้วย อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย จำนวนลูกหย่านม และน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ มักสนใจว่าลักษณะทางปริมาณเหล่านี้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในรุ่นพ่อแม่ นั้น จะสามารถถ่ายทอดลักษณะดังกล่าวไปยังรุ่นลูกได้มากน้อยเพียงใด ลักษณะสองลักษณะมีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมต่อกันหรือไม่ และลักษณะทางสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์อย่างไร โดยค่าเหล่านี้สามารถวัดได้ด้วยตัวบ่งชี้หรือพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม ได้แก่ ค่าอัตราพันธุกรรม (Heritability) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Genetic Correlation) และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ (Phenotypic Correlation) และคุณค่าการผสมพันธุ์ (Breeding Value)

ค่าอัตราพันธุกรรม (h^2)

อัตราพันธุกรรมเป็นดัชนีที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ และจะมีบทบาทสำคัญในทุกกรณีที่เป็นการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะปริมาณ และการปรับปรุงลักษณะปริมาณสำหรับการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ (สมชัย, 2530) ซึ่งค่าอัตราพันธุกรรมหมายถึง สัดส่วนความแปรปรวนทางพันธุกรรม (σ_g^2) ต่อค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ (σ_p^2) โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ค่าอัตราพันธุกรรมแบบกว้าง (Broad Sense Heritability,

h^2) เป็นการคำนวณค่าอัตราพันธุกรรมจากสัดส่วนของค่าความแปรปรวนทางพันธุกรรมทั้งหมด (1) และค่าอัตราพันธุกรรมแบบแคบ (Narrow Sense Heritability, h^2) เป็นการคำนวณค่าอัตราพันธุกรรมจากสัดส่วนของค่าความแปรปรวนทางพันธุกรรมแบบบวกสะสม (2)

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2} = \frac{(V_G)}{(V_P)} \quad (1)$$

$$h^2 = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_P^2} = \frac{(V_A)}{(V_P)} \quad (2)$$

ค่าอัตราพันธุกรรมจะเป็นคุณสมบัติของลักษณะหนึ่งของสัตว์แต่ละชนิดที่อยู่ในประชากรหนึ่งภายใต้สภาพแวดล้อมหนึ่งเท่านั้น หากต้องการนำค่าอัตราพันธุกรรมที่ได้จากการประเมินในประชากรอื่นมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์กับอีกประชากรหนึ่ง จำเป็นต้องพิจารณาความคล้ายคลึงกันของประชากรและสภาพแวดล้อมด้วย (Falconer and Mackay, 1996) โดยทั่วไปค่าอัตราพันธุกรรมจะมีความแตกต่างกันตามกลุ่มประชากร และวิธีที่ศึกษา ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00-1.00 หรือ 0-100% (สมชัย, 2549) (ตารางที่ 1 และ 2) โดยสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ ค่าอัตราพันธุกรรมระดับสูง (>0.40) ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกได้ดีมาก เราสามารถคาดการณ์ได้ว่า ลักษณะนั้นสามารถถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกได้ หรือสามารถปรับปรุงพันธุ์สัตว์โดยการคัดเลือกได้ ค่าอัตราพันธุกรรมระดับปานกลาง (0.20-0.40) ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกได้ดี และค่าอัตราพันธุกรรมระดับต่ำ (<0.20) ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกต่ำ บ่งบอกว่าลักษณะดังกล่าวขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ถ้าต้องการปรับปรุงลักษณะดังกล่าวให้ดีขึ้นควรปรับปรุงสิ่งแวดล้อม (จันทร์จรัส, 2534 และ สุภมิตร, 2548)

ตารางที่ 1 ค่าอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการผลิตในสุกร

พันธุ์	ค่าอัตราพันธุกรรม			แหล่งที่มา
	ADG	BF	BL	
ลาร์จไวท์	0.31	0.46	-	Kerr and Cameron (1996)
แลนด์เรซ	0.18	0.45	-	
ลาร์จไวท์	0.20	0.44	-	Skorupski <i>et al.</i> (1996)
คูรอก	0.16	0.46	-	
แลนด์เรซ	0.14	0.36	-	Crump <i>et al.</i> (1997)
แลนด์เรซ	0.28	0.47	0.23	Johnson and Nugent
แลนด์เรซ	0.33	0.67	-	(2004)
แลนด์เรซ	0.31	0.45	-	Weiguo <i>et al.</i> (2006)
คูรอก	-	0.35	-	Imboonta <i>et al.</i> (2007a)
ลาร์จไวท์	0.29	0.50	-	Solanes <i>et al.</i> (2008)
				Kapell. <i>et al.</i> (2009)

ตารางที่ 2 แสดงค่าอัตราพันธุกรรมสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร

พันธุ์	ค่าอัตราพันธุกรรม					แหล่งที่มา
	NBT	NBA	BW	NW	WW	
ลาร์จไวท์	0.13	0.12	-	0.10	-	Southwood and Kennedy (1990)
แลนค์เรซ	0.13	-	-	0.07	-	
ลาร์จไวท์	-	0.09	-	0.24	-	Kaplon (1991)
ลาร์จไวท์*	-	0.02	-	-	-	Irgang <i>et al.</i> (1994)
ลาร์จไวท์**	-	0.02	-	-	-	
ลาร์จไวท์***	-	0.02	-	-	-	
แลนค์เรซ*	-	0.07	-	-	-	
แลนค์เรซ**	-	0.11	-	-	-	
แลนค์เรซ***	-	0.09	-	-	-	
คูรอก*	-	-	-	-	-	
คูรอก**	-	0.09	-	-	-	
คูรอก***	-	0.10	-	-	-	
ลาร์จไวท์*	0.02	0.02	-	-	-	Alfonso (1997)
ลาร์จไวท์**	0.03	0.15	-	-	-	
ลาร์จไวท์***	0.02	0.11	-	-	-	

หมายเหตุ * คือ ลำดับครอกที่ 1

** คือ ลำดับครอกที่ 2

*** คือ ลำดับครอกที่ 3

ค่าสหสัมพันธ์ (r)

ค่าสหสัมพันธ์เป็นค่าที่บอกถึงค่าสหสัมพันธ์ร่วมระหว่างลักษณะสองลักษณะ สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Genetic Correlation, r_g) เป็นสหสัมพันธ์ร่วมทางพันธุกรรม อาจเป็นแบบสนับสนุนซึ่งกันและกันหรืออาจตรงกันข้าม ที่มีสาเหตุมาจากยีนบนตำแหน่งหนึ่งมีผลในการควบคุมลักษณะมากกว่าหนึ่งลักษณะ (Pleiotropy) หรือเนื่องจากยีนหรือกลุ่มยีนที่ควบคุมลักษณะ

ทั้งสองมีตำแหน่งอยู่ใกล้ชิดกันบนโครโมโซมเดียวกัน (Linkage) โดยสาเหตุหลังนี้นี้จะถ่ายทอดไปด้วยกันจะแยกกันก็ต่อเมื่อเกิดการแลกเปลี่ยนของโครโมโซม (Crossing Over) เท่านั้น ส่วนสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ (Phenotypic Correlation, r_p) นั้นเป็นสหสัมพันธ์ร่วมระหว่างลักษณะสองลักษณะที่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม (สมชัย, 2530) การประมาณค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (3) และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ (4) สามารถคำนวณได้ในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\text{Genetic Correlation } (r_g) = \frac{\text{cov } (G_1 \ G_2)}{\sqrt{V \ (G_1) \ V \ (G_2)}} \quad (3)$$

$$\text{Phenotypic Correlation } (r_p) = \frac{\text{cov } (P_1 \ P_2)}{\sqrt{V \ (P_1) \ V \ (P_2)}} \quad (4)$$

$$\text{เมื่อ } \text{COV } (P_1 P_2) = \text{COV } (G_1 G_2) + \text{COV } (E_1 E_2)$$

สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏมีระดับค่าสหสัมพันธ์ตั้งแต่ -1 ถึง +1 (ตารางที่ 3) การทราบค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างลักษณะต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์ เพราะจะได้ทราบว่า หากเน้นปรับปรุงลักษณะหนึ่งจะมีผลทางอ้อมต่อลักษณะอื่นอย่างไรบ้าง ซึ่งค่านี้เป็นค่าเฉพาะในสัตว์แต่ละฝูง ขึ้นกับพันธุกรรมของสัตว์และสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ การที่มีค่าเป็นบวกแสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ร่วมของอิทธิพลจากพันธุกรรมต่อลักษณะทั้งสองเป็นแบบสนับสนุนซึ่งกันและกัน (Synergistic Effect) นั่นคือ การคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ลักษณะหนึ่งจะทำให้อีกลักษณะหนึ่งดีขึ้นด้วย ส่วนการที่มีค่าเป็นลบแสดงว่าสหสัมพันธ์ร่วมของอิทธิพลจากพันธุกรรมต่อลักษณะทั้งสองเป็นแบบตรงกันข้ามกัน (Antagonistic Effect) นั่นคือ การคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ลักษณะหนึ่งให้เพิ่มขึ้นจะทำให้อีกลักษณะหนึ่งลดต่ำลง (วุฒิพงษ์ และคณะ, 2542; ศุภมิตร, 2548)

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสองลักษณะที่มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า ทั้งสองลักษณะไม่มีสหสัมพันธ์ต่อกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง ± 0.20 แสดงว่า ทั้งสองลักษณะมีสหสัมพันธ์กันในระดับต่ำ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.20 ถึง -0.50 และ 0.20 ถึง 0.50 แสดงว่า ทั้งสองลักษณะมีสหสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และมีค่าอยู่ระหว่าง -0.50 ถึง -1 และ 0.50 ถึง 1

ตารางที่ 3 แสดงค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ และทางพันธุกรรมของสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร

ลักษณะ	พันธุ์	ลักษณะปรากฏ	ลักษณะพันธุกรรม	อ้างอิง
ADG * BF	LW	0.23	0.25	Keplon <i>et al.</i> (1991)
	LW	0.46	0.37	Lo <i>et al.</i> (1992)
	D,LW,LR	0.21	0.32	Mrode and Kennedy (1993)
	LR	-	0.36±0.03	Johnson and Nugent (2004)
ADG*NBA	LR	-	0.06	Johnson and Nugent (2004)
BF*NBA	LW	-	0.19±0.02	Chen <i>et al.</i> (2003)
	D	-	0.18±0.03	
	H	-	0.18±0.03	
	LR	-	0.20±0.04	
	LR	-	0.01	Johnson and Nugent (2004)
BF*NBA	LW	-	-0.08	Short <i>et al.</i> (1994)
BL*NBA	LR	-	0.22	Johnson and Nugent (2002)
	LW	-	-0.02	
	D	-	-0.07	
	H	-	0.72	
	LR	-	-0.11	Johnson and Nugent (2004)
NBT*NBA	LW	-	0.93	Serenius <i>et al.</i> (2004)
	LW	-	0.86	Arango <i>et al.</i> (2005)
	LW	0.84	0.71	Su <i>et al.</i> (2007)
NBT*NW	LW	0.59	0.53	Su <i>et al.</i> (2007)
	LW	-	0.62	Roche and Kenedy(1995)
NBA*NW	LW	0.76	0.87	Su <i>et al.</i> (2007)
	LW	0.88	0.91	Kaplon (1991)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ข้อมูลสุกทดสอบพันธุ์ของฟาร์มเอกชนแห่งหนึ่ง โดยลักษณะสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ เป็นข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2552 รวมทั้งสิ้น 7 ปี

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3. โปรแกรมสำเร็จรูป VCE 5.1.2 (Kovac and Groeneveld, 2002)

วิธีการ

ข้อมูลที่ใช้ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการบันทึกแบบรายตัวของสุกรพันธุ์แท้จำนวน 3 พันธุ์ คือ สุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ ในฟาร์มเอกชนแห่งหนึ่งในภาคกลาง จำนวนทั้งสิ้น 1,369 ตัวโดยลักษณะที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ

1. สมรรถภาพการผลิต

1.1 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัม/วัน) (ADG)

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัม/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นช่วงที่ทำการทดสอบ (กิโลกรัม)} \times 1,000}{\text{จำนวนวันที่ทำการทดสอบ (วัน)}}$$

1.2 ความหนาไขมันสันหลัง (มิลลิเมตร) (BF)

$$\text{ความหนาไขมันสันหลัง (มิลลิเมตร)} = \frac{\text{ผลรวมความหนาไขมันสันหลังทั้ง 3 ตำแหน่ง}}{\text{จำนวนตำแหน่งที่ทำการวัดความหนาไขมันสันหลัง}}$$

1.3 เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง (%) (Lean)

1.4 ความยาวลำตัว (เซนติเมตร) (BL)

1.5 อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก (วัน) (AFM)

1.6 จำนวนลูกแรกเกิดทั้งหมด (ตัว) (NBT)

1.7 จำนวนลูกแรกเกิดมีชีวิต (ตัว) (NBA)

1.8 น้ำหนักลูกแรกเกิดเฉลี่ย (กิโลกรัม/ตัว) (ABW)

$$\text{น้ำหนักลูกแรกคลอดเฉลี่ย (กิโลกรัม/ตัว)} = \frac{\text{น้ำหนักลูกสุกรแรกคลอดมีชีวิตทั้งครอก (กิโลกรัม)}}{\text{จำนวนลูกสุกรแรกคลอดมีชีวิต (ตัว)}}$$

1.9 จำนวนลูกหย่านม (ตัว) (NW)

1.10 น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย (กิโลกรัม/ตัว) (AWW)

$$\text{น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย (กิโลกรัม/ตัว)} = \frac{\text{น้ำหนักลูกสุกรหย่านมทั้งครอก (กิโลกรัม)}}{\text{จำนวนลูกสุกรหย่านม (ตัว)}}$$

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. การประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม

การวิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของลักษณะที่ทำการศึกษา เพื่อนำไปประมาณค่าอัตราพันธุกรรม ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ค่าสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ และใช้ในการประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมจะใช้วิธี REML โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป VCE 5.1.2 ซึ่งทำการประมาณตามแบบหุ่นทางสถิติ ซึ่งเป็นแบบหุ่นผสมจากหลายลักษณะ (Multiple Trait Mixed Model)

2. การประมาณค่าอัตราพันธุกรรม

การประมาณค่าอัตราพันธุกรรม จะต้องใช้ค่าความแปรปรวนของอำนาจขึ้นแบบบวกสะสม (σ_a^2) และความแปรปรวนเนื่องจากสิ่งแวดล้อม (σ_e^2) ค่าอัตราพันธุกรรมที่ได้เรียกว่าอัตราพันธุกรรมอย่างแคบ จากค่าองค์ประกอบความแปรปรวนข้างต้น เราสามารถหาค่าอัตราพันธุกรรมได้จากสูตรการคำนวณดังนี้ (Falconer and Mackey, 1996)

$$h^2 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_e^2}$$

3. การประมาณค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และค่าสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ

ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนรวมที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำมาประมาณค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะที่ศึกษาจากสูตรการคำนวณดังนี้

สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

$$r_g = \frac{\text{COV}(G_1 G_2)}{\sqrt{V(G_1) \cdot V(G_2)}}$$

สหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ

$$r_p = \frac{\text{COV}(P_1 P_2)}{\sqrt{V(P_1) \cdot V(P_2)}}$$

4. แบบหุ่นสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม

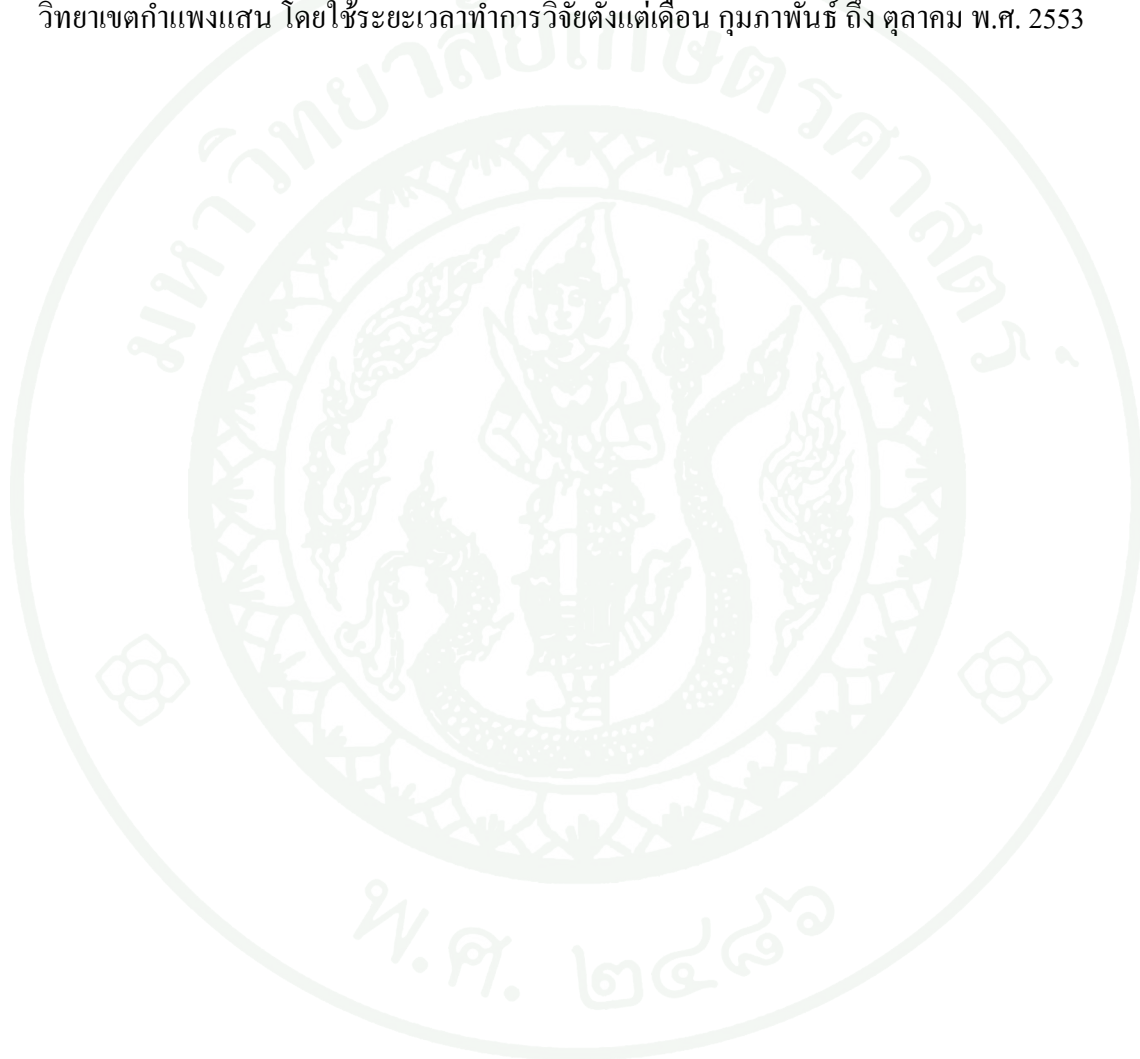
$$Y_{ijklmn} = \mu + B_i + H_j + L_k + P_l + A_m + E_{ijklmn}$$

- โดย
- Y_{ijklmn} = ค่าสังเกตสำหรับลักษณะที่ $i, j, \dots, n$
 - μ = ค่าเฉลี่ยของประชากรโดยทั่วไป
 - B_i = อิทธิพลคงที่ของพันธุ์ที่ i
 - H_j = อิทธิพลคงที่ของปีและฤดูที่ทำการทดสอบที่ j
 - L_k = อิทธิพลคงที่ของพ่อแม่เดียวกันที่ k
 - P_l = อิทธิพลคงที่ของลำดับครอกที่ l
 - A_m = อิทธิพลสุ่มสำหรับพันธุกรรมบวกสะสมของสัตว์ตัวที่ m (Additive Genetic Effect)

$$E_{ijklmn} = \text{อิทธิพลของความคลาดเคลื่อนสุ่ม โดย } E \sim \text{NID}(0, \sigma^2)$$

สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

สถานที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ จากฟาร์มเอกชน และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โดยใช้ระยะเวลาทำการวิจัยตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2553



ผลการศึกษาและวิจารณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในสุกรพันธุ์ดуроค สุกรพันธุ์แลนด์เรซ และสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ โดยลักษณะที่ทำการศึกษา ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต ความหนาไขมันสันหลัง เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง ความยาวลำตัว อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย จำนวนลูกหย่านม และน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย ผลการศึกษา ค่าเฉลี่ยของแต่ละลักษณะมีค่าดังที่แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร โดยจำแนกตามพันธุ์สุกร

ลักษณะ	ดуроค		แลนด์เรซ		ลาร์จไวท์		รวมพันธุ์	
	N	$\bar{X} \pm SE$	N	$\bar{X} \pm SE$	N	$\bar{X} \pm SE$	N	$\bar{X} \pm SE$
ADG(กรัม/วัน)	417	767.83 $\pm$ 83.39 ^b	419	814.44 $\pm$ 92.69 ^a	705	815.94 $\pm$ 103.30 ^a	1541	802.51 $\pm$ 90.27
BF(มม.)	384	13.23 $\pm$ 2.12 ^a	322	12.73 $\pm$ 2.50 ^b	539	13.38 $\pm$ 2.64 ^a	1245	13.16 $\pm$ 2.43
LEAN(%)	385	56.64 $\pm$ 2.20 ^b	324	57.69 $\pm$ 2.53 ^a	530	56.88 $\pm$ 2.71 ^b	1237	57.02 $\pm$ 2.49
BL(ซม.)	398	89.39 $\pm$ 4.68 ^b	337	93.30 $\pm$ 4.07 ^a	563	92.86 $\pm$ 4.11 ^a	1298	91.91 $\pm$ 4.23
AFM(วัน)	389	258.44 $\pm$ 19.83 ^b	349	253.84 $\pm$ 27.33 ^c	631	265.18 $\pm$ 24.46 ^a	1369	260.37 $\pm$ 23.90
NBT(ตัว)	358	10.00 $\pm$ 2.08 ^b	360	11.81 $\pm$ 2.67 ^a	624	11.78 $\pm$ 2.37 ^a	1342	11.31 $\pm$ 2.38
NBA(ตัว)	373	9.09 $\pm$ 2.29 ^b	372	10.81 $\pm$ 2.79 ^a	624	10.75 $\pm$ 2.67 ^a	1369	10.31 $\pm$ 2.60
ABW(กก./ตัว)	341	1.52 $\pm$ 0.18 ^a	352	1.46 $\pm$ 0.22 ^b	635	1.44 $\pm$ 0.23 ^b	1328	1.47 $\pm$ 0.22
NW(ตัว)	300	7.52 $\pm$ 1.92 ^b	331	9.29 $\pm$ 2.16 ^a	576	9.26 $\pm$ 1.94 ^a	1207	8.84 $\pm$ 2.00
AWW(กก./ตัว)	297	6.97 $\pm$ 0.53	309	6.97 $\pm$ 0.58	548	7.02 $\pm$ 0.58	1154	6.99 $\pm$ 0.56

หมายเหตุ N = จำนวนข้อมูล $\bar{X} \pm SE$ = ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
^{a,b,c} = ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันแสดงค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(P<0.01)

อัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ดуроค ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 767.83 ± 83.39 กรัม/วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอัตราเจริญเติบโตต่ำกว่ารายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดуроค มีค่าเท่ากับ 794 ± 111 กรัม/วัน แต่มีค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ดуроคใกล้เคียงกับรายงานของ สมโภชน์ และคณะ (2537) ที่รายงานค่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ดуроค มีค่าเท่ากับ 767.32 กรัม/วัน

อัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 814.44 ± 92.69 กรัม/วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอัตราเจริญเติบโตสูงกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ที่รายงานค่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซจำนวนสองฝูง มีค่าคือ ฝูงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 752.80 ± 95.00 กรัม/วัน ฝูงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 741.50 ± 82.90 กรัม/วัน รายงานของ Wolf *et al.* (2005) และ Imboonta *et al.* (2007 a,b) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 626 ± 73.40 และ 780 ± 100 กรัม/วัน ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซต่ำกว่ารายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 836 ± 122 กรัม/วัน

อัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 815.94 ± 103.30 กรัม/วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของสัมฤทธิ์ และจักรวาล (2546) ที่รายงานค่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 831 กรัม/วัน และมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ที่รายงานค่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์จำนวนสองฝูง มีค่าคือ ฝูงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 761.90 ± 93.70 กรัม/วัน ฝูงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 766.40 ± 84.50 กรัม/วัน และรายงานของ Wolf *et al.* (2005) และ Nakavisut *et al.* (2006) รายงานค่าอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 592 ± 64.70 และ 777 ± 111 กรัม/วัน ตามลำดับ

ความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ดуроค ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.23 ± 2.12 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังใกล้เคียงกับรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ดуроค มีค่าเท่ากับ 13.50 ± 2.50 มิลลิเมตร

ความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.73 ± 2.50 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังใกล้เคียงกับรายงานของ Nakavisut *et al.*

(2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 12.10 ± 2.70 มิลลิเมตร แต่มีค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังต่ำกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ที่รายงานค่าความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซจำนวนสองฝูง มีค่าคือ ฝูงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 16.40 ± 3.30 มิลลิเมตร ฝูงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 14.10 ± 2.30 มิลลิเมตร และรายงานของ Imboonta *et al.* (2007 a, b) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 13.90 ± 3.60 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าความหนาไขมันของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเท่ากับ 9.60 ± 1.50 มิลลิเมตร และรายงานของ สมโภชน์ และคณะ (2537) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ เท่ากับ 11.57 มิลลิเมตร

ความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.38 ± 2.64 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ที่รายงานค่าความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์จำนวนสองฝูง มีค่าคือ ฝูงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 16.6 ± 3.2 มิลลิเมตร ฝูงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 14.40 ± 2.50 มิลลิเมตร แต่มีค่าสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเท่ากับ 9.80 ± 1.70 มิลลิเมตร และรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เท่ากับ 12.90 ± 2.80 มิลลิเมตร

เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์ดুরอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.64 ± 2.20 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.69 ± 2.53 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 61.50 ± 2.12 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.88 ± 2.71 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 61.30 ± 2.27 เปอร์เซ็นต์

ความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.39 ± 4.68 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Johnson and Nugent (2003) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัววัดจากหัวไหล่ ถึงโคนหาง ของสุกรพันธุ์ดুরอก อายุ 177 วัน มีค่าเท่ากับ 94.50 ± 4.57 เซนติเมตร และรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก มีค่าเท่ากับ 103 ± 3.70 เซนติเมตร

ความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 93.30 ± 4.07 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Johnson and Nugent (2003) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัววัดจากหัวไหล่ ถึงโคนหาง ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ อายุ 177 วัน มีค่าเท่ากับ 98.57 ± 5.49 เซนติเมตร และรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 108 ± 4.40 เซนติเมตร

ความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 92.86 ± 4.11 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Johnson and Nugent (2003) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัววัดจากหัวไหล่ ถึงโคนหาง ของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ อายุ 177 วัน มีค่าเท่ากับ 96.65 ± 5.34 เซนติเมตร และรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 106 ± 4.6 เซนติเมตร

อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์คูรอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 258.44 ± 19.83 วัน อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 253.84 ± 27.33 วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงาน Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 251.19 ± 26.77 วัน แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเท่ากับ 237 ± 26 วัน และอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 265.18 ± 24.46 วัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเท่ากับ 254 ± 26 วัน

จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์คูรอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.00 ± 2.08 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์คูรอกสูงกว่ารายงานของ Yu *et al.* (1994) รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์คูรอก มีค่าเท่ากับ 8.13 ± 0.06 ตัว

จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.81 ± 2.67 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน มีค่าเท่ากับ 11.20 ± 3.60 ตัว แต่มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดต่ำกว่ารายงานของ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 14.30 ตัว และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.*

(2001) ที่ศึกษาในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์สวีเดน Southwood and Kennedy (1990) Serenius *et al.* (2004) Imboonta *et al.* (2007a) และธิดา (2545) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 10.40 ± 2.20 , 9.42 ± 2.50 , 10.45 ± 2.59 , 10.03 ± 2.64 และ 9.63 ± 2.96 ตัว ตามลำดับ

จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ลาร์ไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.78 ± 2.37 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Roehe (1999) และ Arango *et al.* (2005, 2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ลาร์ไวท์ มีค่าเท่ากับ 11.80 ± 3.60 , 11.40 ± 3.14 และ 11.80 ± 3.90 ตัว ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดสูงกว่ารายงานของ Tummaruk *et al.* (2001) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์ไวท์ สายพันธุ์สวีเดน; Serenius *et al.* (2004) และธิดา (2545) มีค่าเท่ากับ 10.60 ± 2.50 , 10.45 ± 2.66 และ 10.07 ± 3.05 ตัว ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดต่ำกว่ารายงานของ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ลาร์ไวท์ มีค่าเท่ากับ 13.10 ตัว

จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดอร์ค ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.09 ± 2.29 ตัว แต่มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตสูงกว่ารายงานของ สุวิทย์ และคณะ (2537) เทิดศักดิ์ และคณะ (2541) Hoang and Sivarajasingum (1998) และ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดอร์ค มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.27 ± 0.38 , 7.99 ± 0.30 , 8.82 ± 0.29 และ 7.80 ± 2.50 ตัว ตามลำดับ

จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.81 ± 2.79 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซในลำดับครอกที่ 1 และรายงานของ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน มีค่าเท่ากับ 10.40 ± 2.20 และ 10.40 ± 3.40 ตัว ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ที่ศึกษาสุกรสองฝูง โดยฝูงที่ 1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 9.80 ± 2.70 ตัว ฝูงที่ 2 มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 10.00 ± 2.50 ตัว Tummaruk *et al.* (2001) ที่ศึกษาสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์สวีเดน มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 9.90 ± 2.10 ตัว Nakavisut *et al.* (2006) ที่ศึกษาสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเท่ากับ 8.70 ± 2.60 ตัว Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 9.95 ± 2.66 ตัว และธิดา (2545) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่า

เท่ากับ 8.86 ± 2.75 ตัว และมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 11.70 ตัว รวมถึงรายงานการศึกษาสุกรพันธุ์แลนด์เรซของ Wolf *et al.* (2005) ในลำดับครอกที่ 2 ที่รายงานว่าค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตมีค่าเท่ากับ 11.10 ± 2.35 ตัว

จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.75 ± 2.67 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 11.6 ตัว แต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่ารายงานของ Ferraz and Johnson (1993) ในฝูงสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ฝูงที่ 1 และ 2 Tummaruk *et al.* (2001) ในประชากรสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ สายพันธุ์สวีเดน; Wolf *et al.* (2005) ในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ลำดับครอกที่ 1 Nakavisut *et al.* (2006) และธิดา (2545) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 10.10 ± 2.70 , 10.10 ± 2.70 , 9.80 ± 2.50 , 10.20 ± 2.17 , 9.00 ± 2.70 และ 9.21 ± 2.95 ตัว ตามลำดับ และพบรายงานที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ในรายงานของ Wolf *et al.* (2005) ในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ลำดับครอกที่ 2 ขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.00 ± 2.30 ตัว

น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดুরอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยเท่ากับ 1.52 ± 0.18 กิโลกรัม/ตัว น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.46 ± 0.22 กิโลกรัม/ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน มีค่าเท่ากับ 1.50 ± 0.40 กิโลกรัม/ตัว และน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 ± 0.23 กิโลกรัม/ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Damgaard *et al.* (2003) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ และ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนักลูกแรกคลอดเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในประเทศเคนยา มีค่าเท่ากับ 1.48 ± 0.23 และ 1.50 ± 0.50 กิโลกรัม/ตัว ตามลำดับ

จำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดুরอก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ± 1.92 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ารายงานของ Irgang *et al.* (1994) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดুরอก ในประเทศบราซิล ที่ศึกษาค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมในลำดับครอกที่ 1-3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.09 ± 2.34 , 8.65 ± 2.37 และ 8.72 ± 2.38 ตัว ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ ไพโรจิตร และคณะ

(2538) เทิดศักดิ์ และคณะ (2541) และ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมในสุกรพันธุ์ดуроค มีค่าเท่ากับ 6.62 ± 1.52 , 6.87 ± 0.29 และ 6.9 ± 2.4 ตัว ตามลำดับ

จำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.29 ± 2.16 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Irgang *et al.* (1994) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในประเทศบราซิล ในลำดับครอกที่ 2 และ 3 และ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 9.17 ± 2.48 , 9.74 ± 2.42 และ 9.80 ตัว ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Irgang *et al.* (1994) ในลำดับครอกที่ 1 เทิดศักดิ์ และคณะ (2541) ธิดา (2545) และ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 8.50 ± 2.47 , 7.60 ± 0.31 , 8.56 ± 2.60 และ 8.10 ± 2.60 ตัว ตามลำดับ

จำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.26 ± 1.94 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับรายงานของ Irgang *et al.* (1994) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในประเทศบราซิล ในลำดับครอกที่ 2 และ 3 และ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 9.35 ± 2.74 , 9.95 ± 2.52 และ 9.7 ตัว ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมสูงกว่ารายงานของ Irgang *et al.* (1994) ในลำดับครอกที่ 1 เทิดศักดิ์ และคณะ (2541) ธิดา (2545) และ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหย่านมในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 8.62 ± 2.65 , 7.95 ± 0.28 , 8.96 ± 2.76 และ 8.2 ± 2.7 ตัว ตามลำดับ

น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดуроค ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.97 ± 0.53 กิโลกรัม/ตัว น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.97 ± 0.58 กิโลกรัม/ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซใกล้เคียงกับรายงานของ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน มีค่าเท่ากับ 6.10 ± 1.50 กิโลกรัม/ตัว และน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยเท่ากับ 7.02 ± 0.58 กิโลกรัม/ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์สูงกว่ารายงานของ Damgaard *et al.* (2003) ที่รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 6.28 ± 1.07 กิโลกรัม/ตัว และรายงานของ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ในประเทศเคนยา มีค่าเท่ากับ 4.90 ± 1.70 กิโลกรัม/ตัว

ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยคงที่

การวิเคราะห์ปัจจัยคงที่ ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร ได้แก่ อิทธิพลจากปีฤดูกาล อิทธิพลทางด้านพันธุ์ อิทธิพลจากพ่อแม่เดียวกัน และอิทธิพลจากลำดับครอก พบว่ามีอิทธิพลต่อลักษณะของสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) ทุกลักษณะ ยกเว้นอิทธิพลจากพ่อแม่เดียวกันที่มีอิทธิพลต่อจำนวนลูกหย่านม และน้ำหนักลูกหย่านม และอิทธิพลจากปีฤดูกาล ที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักลูกหย่านม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยคงที่ ปีฤดูกาล พันธุ์ และพ่อแม่เดียวกัน ที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร

ลักษณะ	ปัจจัยคงที่ที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร			
	ปีฤดูกาล	พันธุ์	พ่อแม่เดียวกัน	ลำดับครอก
ADG	**	**	**	Ns
BF	**	**	**	Ns
LEAN	**	**	**	Ns
BL	**	**	**	Ns
AFM	**	**	**	Ns
NBT	**	**	**	**
NBA	**	**	**	**
ABW	**	**	**	**
NW	**	**	Ns	**
AWW	Ns	**	Ns	**

หมายเหตุ ** = ปัจจัยคงที่ (ปีฤดูกาล, พันธุ์, พ่อแม่เดียวกัน, ลำดับครอก) มีผลต่อลักษณะ (ADG, BF, ..., AWW) ในแม่สุกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$)

* = ปัจจัยคงที่ (ปีฤดูกาล, พันธุ์, พ่อแม่เดียวกัน, ลำดับครอก) มีผลต่อลักษณะ (ADG, BF, ..., AWW) ในแม่สุกรอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

ns = ปัจจัยคงที่ (ปีฤดูกาล, พันธุ์, พ่อแม่เดียวกัน, ลำดับครอก) มีผลต่อลักษณะ (ADG, BF, ..., AWW) ในแม่สุกรอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$)

การวิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวน

การประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร ซึ่งประกอบด้วย ความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม (V_A), ความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ (V_P) และความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (V_e) โดยวิเคราะห์สมรรถภาพการผลิตครั้งละ 4 ลักษณะพร้อมกัน และวิเคราะห์สมรรถภาพการสืบพันธุ์ครั้งละ 6 ลักษณะพร้อมกัน แยกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6 และ 7

ตารางที่ 6 ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของสมรรถภาพการผลิต

ลักษณะ	พันธุ์	ค่าองค์ประกอบความแปรปรวน		
		V_A	V_P	V_e
ADG	คูรอก	2294.32	3176.15	881.83
	แลนด์เรซ	1332.42	3000.92	1668.50
	ลาร์จไวท์	3551.54	7152.38	3600.84
	รวมพันธุ์	3117.49	4898.07	1780.59
BF	คูรอก	1.90	4.34	2.44
	แลนด์เรซ	1.77	3.14	1.37
	ลาร์จไวท์	2.34	4.47	2.13
	รวมพันธุ์	1.97	4.10	2.13
LEAN	คูรอก	1.57	3.86	2.29
	แลนด์เรซ	1.09	2.79	1.70
	ลาร์จไวท์	2.39	4.97	2.57
	รวมพันธุ์	1.90	3.96	2.06
BL	คูรอก	8.98	14.60	5.62
	แลนด์เรซ	8.09	11.21	3.12
	ลาร์จไวท์	9.12	19.16	10.04
	รวมพันธุ์	8.43	15.11	6.68

สมรรถภาพการผลิต

อัตราการเจริญเติบโต สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะอัตราการเจริญเติบโต มีค่าเท่ากับ 2294.32, 3176.15 และ 881.83 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1332.42, 3000.92 และ 1668.50 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 3117.49, 7152.38 และ 3600.84 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะอัตราการเจริญเติบโต มีค่าเท่ากับ 3117.49, 4898.07 และ 1780.59 ตามลำดับ

ความหนาไขมันสันหลัง สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1.90, 4.34 และ 2.44 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1.77, 3.14 และ 1.37 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 2.34, 4.47 และ 2.13 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 1.97, 4.10 และ 2.13 ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1.57, 3.86 และ 2.29 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1.09, 2.79 และ 1.70 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความ

แปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 2.39, 4.97 และ 2.57 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง มีค่าเท่ากับ 1.90, 3.96 และ 2.06 ตามลำดับ

ความยาวลำตัว สุกรพันธุ์คูรอค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 8.98, 14.60 และ 5.62 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 8.09, 11.21 และ 3.12 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 9.12, 19.16 และ 10.04 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะความยาวลำตัว มีค่าเท่ากับ 8.43, 15.11 และ 6.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของสมรรถภาพการสืบพันธุ์

ลักษณะ	พันธุ์	ค่าองค์ประกอบความแปรปรวน		
		V_A	V_P	V_e
AFM	คูรอก	404.77	892.54	487.77
	แลนด์เรซ	217.68	477.22	259.54
	ลาร์จไวท์	192.90	343.68	150.78
	รวมพันธุ์	304.06	605.72	301.66
NBT	คูรอก	2.44	8.57	6.13
	แลนด์เรซ	0.32	7.24	6.92
	ลาร์จไวท์	0.03	7.70	7.66
	รวมพันธุ์	0.95	5.33	4.39
NBA	คูรอก	1.00	6.41	5.41
	แลนด์เรซ	2.08	12.07	9.98
	ลาร์จไวท์	0.57	8.60	7.98
	รวมพันธุ์	1.51	7.35	5.84
ABW	คูรอก	0.01	0.05	0.04
	แลนด์เรซ	0.02	0.07	0.05
	ลาร์จไวท์	0.39	0.40	0.05
	รวมพันธุ์	0.08	0.15	0.07
NW	คูรอก	4.21	10.86	6.66
	แลนด์เรซ	2.27	10.02	7.74
	ลาร์จไวท์	0.45	6.90	6.46
	รวมพันธุ์	1.48	7.82	6.34
AWW	คูรอก	0.31	0.95	0.63
	แลนด์เรซ	0.04	0.62	0.58
	ลาร์จไวท์	0.05	0.16	0.11
	รวมพันธุ์	0.09	0.46	0.38

สมรรถภาพการสืบพันธุ์

อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 404.77, 892.54 และ 487.77 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 217.68, 477.22 และ 259.54 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 192.90, 343.68 และ 150.78 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก มีค่าเท่ากับ 304.06, 605.72 และ 301.66 ตามลำดับ

จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 2.44, 8.57 และ 6.13 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 0.32, 7.24 และ 6.92 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 0.03, 7.70 และ 7.66 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 0.95, 5.33 และ 4.39 ตามลำดับ

จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต สุกรพันธุ์ดуроค มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 1.00, 6.41 และ 5.41 ตามลำดับ สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 2.08, 12.07 และ 9.98 ตามลำดับ สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสมค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ

แปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 0.04, 0.62 และ 0.58 ตามลำดับ สูตรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน มีค่าเท่ากับ 0.05, 0.16 และ 0.11 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ข้อมูลสุกรรวมทุกพันธุ์ มีค่าองค์ประกอบความแปรปรวนเนื่องจากยีนแบบบวกสะสม, ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 0.09, 0.46 และ 0.38 ตามลำดับ

การประมาณค่าอัตราพันธุกรรม

ผลการศึกษาอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการผลิต และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร พันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ โดยวิเคราะห์สมรรถภาพการผลิตครั้งละ 4 ลักษณะพร้อมกัน และวิเคราะห์สมรรถภาพการสืบพันธุ์ครั้งละ 6 ลักษณะพร้อมกัน แยกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 8 และ 9

ตารางที่ 8 ค่าอัตราพันธุกรรม (เส้นทะแยงมุม) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (เหนือเส้นทะแยงมุม) และค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ (ใต้เส้นทะแยงมุม) สำหรับลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต

พันธุ์		ลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต			
		ADG	BF	LEAN	BL
คูรอก	ADG	0.72	0.16	-0.26	0.04
	BF	0.19	0.44	-0.67	0.23
	LEAN	-0.02	-0.79	0.41	-0.05
	BL	0.26	0.27	-0.10	0.61
แลนด์เรซ	ADG	0.44	0.08	-0.22	0.06
	BF	0.14	0.56	-0.86	0.09
	LEAN	-0.32	-0.88	0.39	-0.54
	BL	0.30	0.05	-0.20	0.25
ลาร์จไวท์	ADG	0.50	0.27	-0.39	0.17
	BF	0.35	0.52	-0.17	-0.17
	LEAN	-0.50	-0.28	0.48	0.15
	BL	0.23	0.07	0.03	0.48
รวมพันธุ์	ADG	0.64	0.12	-0.16	0.11
	BF	0.21	0.48	-0.44	0.13
	LEAN	-0.27	-0.59	0.48	-0.02
	BL	0.15	0.17	-0.21	0.56

ตารางที่ 9 ค่าอัตราพันธุกรรม (เส้นทะแยงมุม) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (เหนือเส้นทะแยงมุม) และค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ (ใต้เส้นทะแยงมุม) สำหรับลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์

พันธุ์		ลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์					
		AFM	NBT	NBA	ABW	NW	AWW
คูรอก	AFM	0.45	0.04	0.06	-0.07	-0.05	0.04
	NBT	0.02	0.28	0.92	-0.37	0.24	-0.10
	NBA	0.02	0.85	0.16	-0.46	0.15	-0.27
	ABW	-0.04	-0.19	-0.07	0.22	-0.15	0.44
	NW	-0.01	0.49	0.56	-0.01	0.39	-0.22
	AWW	0.02	-0.25	-0.33	0.14	-0.42	0.33
แลนด์เรซ	AFM	0.46	0.06	0.07	0.10	-0.01	0.11
	NBT	0.01	0.04	0.97	-0.23	0.40	-0.13
	NBA	0.03	0.89	0.17	-0.32	0.13	-0.10
	ABW	0.05	-0.34	-0.24	0.29	-0.14	0.62
	NW	-0.01	0.46	0.59	-0.27	0.23	-0.19
	AWW	0.03	-0.19	-0.19	0.31	-0.20	0.06
ลาร์จไวท์	AFM	0.56	0.05	0.08	0.07	-0.01	0.17
	NBT	-0.01	0.01	0.98	-0.49	0.40	-0.06
	NBA	0.08	0.81	0.07	-0.48	0.36	-0.12
	ABW	0.13	-0.17	-0.11	0.25	0.25	0.24
	NW	-0.01	0.49	0.43	0.06	0.06	0.40
	AWW	0.75	-0.11	-0.04	0.33	0.18	0.20
รวมพันธุ์	AFM	0.50	0.04	0.06	-0.24	-0.23	0.07
	NBT	0.02	0.18	0.87	-0.31	0.53	-0.03
	NBA	0.02	0.81	0.21	-0.29	0.55	-0.05
	ABW	-0.17	-0.18	-0.03	0.53	-0.17	0.58
	NW	-0.10	0.51	0.57	-0.13	0.19	0.35
	AWW	0.02	-0.28	-0.22	0.33	0.03	0.19

ค่าอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการผลิต

ค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์คูรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 0.72, 0.44 และ 0.50 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง แต่ในรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์คูรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ Weiguo *et al.* (2006) และ Imboonta *et al.* (2007a,b) รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ คือมีค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 0.33 ± 0.07 , 0.26 ± 0.05 , 0.16 ± 0.05 , 0.38 และ 0.31 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมของความหนาไขมันสันหลังเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะความหนาไขมันสันหลัง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์คูรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรมของความหนาไขมันสันหลัง เท่ากับ 0.44, 0.56 และ 0.52 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง เช่นเดียวกับรายงานของ Chen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์คูรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ Nakavisut *et al.* (2006) Weiguo *et al.* (2006) และ Imboonta *et al.* (2007a,b) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์คูรอก คือมีค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลัง เท่ากับ 0.50, 0.50, 0.50, 0.41 ± 0.05 , 0.67, 0.61 และ 0.45 ตามลำดับ แต่ในรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์คูรอก และลาร์จไวท์ และรายงานของ Solanes *et al.* (2009) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการเจริญเติบโตของสุกรพันธุ์คูรอก พบว่ามีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลาง คือมีค่าเท่ากับ 0.25 ± 0.10 , 0.30 ± 0.06 และ 0.35 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมของเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์คูรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.41, 0.39 และ 0.48 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง เช่นเดียวกับรายงานของ Johnson and Nugent (2003) และ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.32 ± 0.03 , 0.30 และ 0.23 ± 0.02 , 0.33 ตามลำดับ

แต่รายงานของ Johnson and Nugent (2003) ได้รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรพันธุ์ดอร์ค อยู่ในระดับต่ำ มีค่าเท่ากับ 0.16 ± 0.04

ค่าอัตราพันธุกรรมของความยาวลำตัวเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.61, 0.25 และ 0.48 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง เช่นเดียวกับ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ และ Johnson and Nugent (2004) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ อยู่ในระดับปานกลาง คือมีค่าเท่ากับ 0.36 ± 0.07 , 0.41 ± 0.05 , 0.34 ± 0.05 และ 0.23 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการสืบพันธุ์

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า ลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.45, 0.46 และ 0.56 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซอยู่ในระดับปานกลาง คือมีค่าเท่ากับ 0.21 และ รายงานของ Pholsing *et al.* (2009) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์อยู่ในระดับต่ำ เท่ากับ 0.06 ± 0.03

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกสะสมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.28, 0.04 และ 0.01 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เช่นเดียวกับรายงานของ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 0.09 และ Su *et al.* (2007) และธิดา (2545) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.07, 0.05, 0.10 และ 0.18 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกระยะสมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า ลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.16, 0.17 และ 0.07 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำ เช่นเดียวกับรายงานของ Irgang *et al.* (1994) ที่ศึกษาสุกรลำดับครอกที่ 1-3 Chen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดุรอก มีค่าเท่ากับ 0.15, 0.11, 0.10 และ 0.08 ตามลำดับ Johnson and Nugent (2002) และ Hellbrügge *et al.* (2008) ที่ศึกษาในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ เท่ากับ 0.02 และ 0.10 ตามลำดับ และรายงานของ Wolf *et al.* (2005) Kapell *et al.* (2009) และ Pholsing *et al.* (2009) ที่ศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกร พันธุ์ลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.13 0.05 และ 0.11 ± 0.04 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกระยะสมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.22, 0.29 และ 0.25 ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับรายงานของ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.38 ± 0.10

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกระยะสมของลักษณะจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.39, 0.23 และ 0.06 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เช่นเดียวกับรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดุรอก มีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.29 ± 0.04 และรายงานของ Chen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.07, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวกระยะสมของลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่าลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.33, 0.06 และ 0.20 ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรม

อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เช่นเดียวกับรายงานของ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.38 ± 0.10

ค่าอัตราพันธุกรรมของสมรรถภาพการสืบพันธุ์ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ พบว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำถึงสูง ซึ่งสามารถคาดการณ์ได้ว่า ลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์สามารถถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกได้ในระดับต่ำถึงสูง ลักษณะเหล่านี้จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ถ้าลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์ลักษณะใด มีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำ จะปรับปรุงลักษณะดังกล่าวควรเน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อม และการชักนำสัตว์จากฝูงที่มีพันธุกรรมที่ดีกว่าเข้ามา ถ้ามีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

ผลการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต และค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ โดยวิเคราะห์สมรรถภาพการผลิตครั้งละ 4 ลักษณะพร้อมกัน และวิเคราะห์สมรรถภาพการสืบพันธุ์ครั้งละ 6 ลักษณะพร้อมกัน แยกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 8 และ 9

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาไขมันสันหลัง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาไขมันสันหลัง เท่ากับ 0.16, 0.08 และ 0.27 ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Lo *et al.* (1992) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์ดুরอก Johnson and Nugent (2004) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์แลนด์เรซไปเป็นบวก คือมีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาไขมันสันหลัง เท่ากับ 0.28 ± 0.18 และ 0.36 ± 0.03 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Imboonta *et al.* (2007a) ในลำดับครอกที่ 1 และลำดับครอกที่ 2 ขึ้นไป และรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตรา

การเจริญเติบโตกับความหนาแน่นต้นหลังในสุกรพันธุ์แลนด์เรซไปเป็นลบ คือมีค่าเท่ากับ -0.02 ± 0.04 , -0.03 ± 0.04 และ -0.05 ± 0.04 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ -0.26 , -0.22 และ -0.39 ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นลบ แตกต่างจากรายงานของ Wolf *et al.* (2005) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์ แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ ไปเป็นบวก เท่ากับ 0.16 และ 0.14 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัวเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.04 , 0.06 และ 0.17 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นบวก โดยแตกต่างจากรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นลบ คือมีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์เท่ากับ -0.43 ± 0.15 , -0.14 ± 0.11 และ -0.10 ± 0.17 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาแน่นต้นหลังกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาแน่นต้นหลังกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ -0.67 , -0.86 และ -0.17 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะความหนาแน่นต้นหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาแน่นต้นหลังกับความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาแน่นต้นหลังกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.23 , 0.09 และ -0.17 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นบวกและทางลบ เช่นเดียวกับรายงานของ Johnson and Nugent (2003) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นบวก และรายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นลบ คือมีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาแน่นต้นหลังกับความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.28 , 0.10 , 0.24 , -0.08 ± 0.24 , -0.20 ± 0.11 และ -0.34 ± 0.13 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามในประชากรนี้สุกรพันธุ์ดুরอก และ

แลนด์เรซ หากคัดเลือกลักษณะความหนาไขมันสันหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะความยาวลำตัวเพิ่มขึ้น แต่ในสุกรพันธุ์ดาร์จไวท์หากคัดเลือกลักษณะความหนาไขมันสันหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะความยาวลำตัวลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และดาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับความยาวลำตัว เท่ากับ -0.05, -0.54 และ 0.15 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และดาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ 0.04, 0.06 และ 0.05 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นบวก แตกต่างจากรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์ แลนด์เรซ เป็นลบ คือ มีค่าเท่ากับ -0.48 ± 0.25

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และดาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.06, 0.07 และ 0.08 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Pholsing *et al.* (2009) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดาร์จไวท์กับเพียเทรนเป็นบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.19 ± 0.26 แต่แตกต่างจากรายงานของประณิธิ และศกร (2551) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดาร์จไวท์กับเพียเทรนเป็นลบ เท่ากับ -0.31

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดอร์ค แลนด์เรซ และดาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.07, 0.10 และ 0.07 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ -0.05, -0.01 และ -0.01 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกให้ลดลงจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกหย่านมเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.04, 0.11 และ 0.17 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.92, 0.97 และ 0.98 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงาน Hellbrügge *et al.* (2008) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์เยอรมัน Serenius *et al.* (2004) และ Arango (2005) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ ของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต มีค่าเท่ากับ 0.98, 0.93 และ 0.86 ตามลำดับ ซึ่งมีสหสัมพันธ์กันสูงมาก หากคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.37, -0.23 และ -0.49 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.24, 0.40 และ 0.40 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Su *et al.*

(2007) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกหย่านม มีค่าเท่ากับ 0.29 และ 0.53 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกหย่านมเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.10, -0.13 และ -0.06 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.46, -0.32 และ -0.48 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.15, 0.13 และ 0.36 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Su *et al.* (2007) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์แลนด์เรซและลาร์จไวท์ ของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับจำนวนลูกหย่านม มีค่าเท่ากับ 0.72 และ 0.87ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกหย่านมเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.27, -0.10 และ -0.12 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่า

สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับจำนวนลูกหย่านมเท่ากับ -0.15, -0.14 และ 0.25 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์ดুরอก และแลนด์เรซ มีสหสัมพันธ์เป็นลบ และในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์มีสหสัมพันธ์เป็นบวก

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.44, 0.62 และ 0.24 ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก คือค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.65 ดังนั้นเมื่อคัดเลือกลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกหย่านมกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนลูกหย่านมกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยเท่ากับ -0.22, -0.19 และ 0.40 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์ดুরอก และแลนด์เรซ มีสหสัมพันธ์เป็นลบ และในสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์มีสหสัมพันธ์เป็นบวก

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

ผลการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะทางสมรรถภาพการผลิต และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ โดยวิเคราะห์สมรรถภาพการผลิตครั้งละ 4 ลักษณะพร้อมกัน และวิเคราะห์สมรรถภาพการสืบพันธุ์ครั้งละ 6 ลักษณะพร้อมกัน แยกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 8 และ 9

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาแน่นสันหลัง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาแน่นสันหลัง เท่ากับ 0.19, 0.14 และ 0.35 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Keplon

et al. (1991) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาใบมันสำปะหลังของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์และ *Wijk et al.* (2005) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาใบมันสำปะหลังของสุกรพันธุ์เพียเทรียน-ลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.23 และ 0.13 ตามลำดับ แตกต่างจากรายงานของ *Imboonta et al.* (2007a,b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ของอัตราการเจริญเติบโตกับความหนาใบมันสำปะหลัง มีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ เท่ากับ -0.04

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ -0.02, -0.32 และ -0.50 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.26, 0.30 และ 0.23 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก แตกต่างจากรายงานของ *Nakavisut et al.* (2006) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เป็นลบ เท่ากับ -0.28, -0.14 และ -0.17 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความหนาใบมันสำปะหลังกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความหนาใบมันสำปะหลังกับเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง เท่ากับ -0.79, -0.88 และ -0.28 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความหนาใบมันสำปะหลังกับความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความหนาใบมันสำปะหลังกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.27, 0.05 และ 0.07 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก แตกต่างจากรายงานของ *Nakavisut et al.* (2006) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับความยาวลำตัวของสุกรพันธุ์ดুরอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เป็นลบ เท่ากับ -0.11, -0.09 และ -0.09 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับความยาวลำตัว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับความยาวลำตัว เท่ากับ -0.10, -0.20 และ 0.03 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ 0.02, 0.01 และ -0.01 ตามลำดับ สำหรับรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ คือรายงานค่าสหสัมพันธ์ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ เท่ากับ -0.05

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.02, 0.03 และ 0.08 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก แตกต่างกับรายงานของ Pholsing *et al.* (2009) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์กับเพียเทรนเป็นลบ เท่ากับ -0.03 ± 0.02

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.04, 0.05 และ 0.13 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ -0.01, -0.01 และ -0.01 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่า

สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.02, 0.03 และ 0.75 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.85, 0.89 และ 0.81 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Roeh and Kennedy (1995) ที่ศึกษาในลำดับครอก 1-3 และ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.95, 0.98, 0.99, 0.98, 0.97, 0.97, 0.75 และ 0.84 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.19, -0.34 และ -0.17 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.49 0.46 และ 0.49 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Roeh and Kennedy (1995) ที่ศึกษาในลำดับครอก 1-3 และ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.66, 0.73, 0.78, 0.59, 0.81, 0.57, 0.54 และ 0.59 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.25, -0.19 และ -0.11 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และ

ลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.07, -0.24 และ -0.11 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.56, 0.59 และ 0.43 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกเช่นเดียวกับรายงานของ Roeh and Kennedy (1995) ที่ศึกษาในลำดับครอก 1-3 และ Su *et al.* (2007) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 0.82, 0.58, 0.81 และ 0.77 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.33, -0.19 และ -0.04 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ -0.01, -0.27 และ 0.06 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.14, 0.31 และ 0.33 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Ilatsia *et al.* (2008) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เท่ากับ 0.70

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกหย่านมกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะจำนวนลูกหย่านมกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.42, -0.20 และ 0.18 ตามลำดับ

สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการผลิตกับสมรรถภาพการสืบพันธุ์

ผลการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะทางสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อลักษณะทางสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในสุกร พันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ โดยวิเคราะห์สมรรถภาพการผลิต 4 ลักษณะ และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ 6 ลักษณะพร้อมกัน แยกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ และวิเคราะห์ข้อมูลรวมทุกพันธุ์ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าสหสัมพันธ์ของสมรรถภาพการผลิตที่มีต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์

พันธุ์	สมรรถภาพ การผลิต	สมรรถภาพการสืบพันธุ์					
		AFM	NBT	NBA	ABW	NW	AWW
ดуроค	ADG	-0.08	0.10	0.11*	-0.04	0.17**	-0.13*
	BF	-0.01	0.05	0.07	0.04	0.09	0.03
	LEAN	-0.03	-0.03	-0.07	0.004	-0.05	0.05
	BL	-0.03	-0.13*	-0.07	-0.04	-0.11	-0.04
แลนด์เรซ	ADG	-0.12*	0.07	0.04	-0.10	0.01	-0.17**
	BF	0.02	0.13*	0.12*	-0.10	0.11	-0.08
	LEAN	0.04	-0.17**	-0.17**	0.13*	-0.13	0.06
	BL	-0.14**	0.09	0.04	0.02	0.11	0.01
ลาร์จไวท์	ADG	-0.07	0.08*	0.07	-0.06	0.04	-0.04
	BF	0.03	0.13**	0.14**	0.04	0.06	0.03
	LEAN	0.05	-0.13**	-0.14**	0.02	-0.06	0.01
	BL	0.10*	0.07	0.04	0.03	0.06	0.06
รวมพันธุ์	ADG	-0.07**	0.14**	0.13**	-0.10**	0.12**	-0.08**
	BF	0.02	0.09**	0.10**	-0.01	0.07*	0.01
	LEAN	0.02	-0.07**	-0.09**	0.04	-0.04	0.04
	BL	-0.01	0.13**	0.11**	-0.04	0.15**	0.03

หมายเหตุ ** = ลักษณะสมรรถภาพการผลิตมีผลต่อลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$)

* = ลักษณะสมรรถภาพการผลิตมีผลต่อลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกรอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

อัตราการเจริญเติบโต

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เท่ากับ -0.08, -0.12 และ -0.07 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ เช่นเดียวกับรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์ดуроค มีค่าเท่ากับ -0.04 และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏเท่ากับ -0.04

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ 0.10, 0.07 และ 0.08 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Serenius *et al.* (2004) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์ฟินแลนด์ มีค่าเท่ากับ 0.14 แต่แตกต่างจากรายงานของ Serenius *et al.* (2004) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์สายพันธุ์ฟินแลนด์ เท่ากับ -0.16 Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซมีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม เท่ากับ -0.04 และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ เท่ากับ 0.04

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.11, 0.04 และ 0.07 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Crump *et al.* (1997) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ สายพันธุ์อังกฤษ Johnson and Nugent (2004) ที่รายงานสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ 0.08 และ 0.06 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.04, -0.10 และ -0.06 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.17, 0.01 และ 0.04 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และพันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.13, -0.17 และ -0.04 ตามลำดับ

ความหนาไขมันสันหลัง

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เท่ากับ -0.01, 0.02 และ 0.03 ตามลำดับ ซึ่ง Imboonta *et al.* (2007b) ได้รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรกของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเท่ากับ -0.02 และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ มีค่าเท่ากับ -0.02 ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์ดуроค มีสหสัมพันธ์เป็นลบ และในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์มีสหสัมพันธ์เป็นบวก

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ 0.05, 0.13 และ 0.13 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Imboonta *et al.* (2007a) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของสุกรพันธุ์แลนด์เรซในลำดับครอกที่ 1 และลำดับครอกที่ 2 ขึ้นไป มีค่าเท่ากับ 0.34 และ 0.14 ตามลำดับ และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ มีค่าเท่ากับ 0.01 ในลำดับครอกที่ 1 แต่ค่า

สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดในลำดับครอกที่ 2 มีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ คือมีค่าเท่ากับ -0.44 เช่นเดียวกับรายงานของ Imboonta *et al.* (2007b) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ มีค่าเท่ากับ -0.02 ± 0.18 และ -0.01 ตามลำดับ การคัดเลือกลักษณะความหนาไขมันสันหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ 0.07, 0.12 และ 0.14 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Chen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.18, 0.20 และ 0.19 ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะความหนาไขมันสันหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ 0.04, -0.10 และ 0.04 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์ดуроค และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ 0.09, 0.11 และ 0.06 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก เช่นเดียวกับรายงานของ Chen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าเท่ากับ 0.006, 0.007 และ 0.005 ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะความหนาไขมันสันหลังให้เพิ่มขึ้นจะทำให้จำนวนลูกหย่านมเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.03, -0.08 และ 0.03 ตามลำดับ

ซึ่งรายงานของ Chen *et al.* (2003) รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความหนาไขมันสันหลังกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยของสุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์เป็นลบ คือมีค่าเท่ากับ -0.29, -0.29 และ -0.27 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์ดуроค และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และในสุกรพันธุ์แลนด์เรซมีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ

เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เท่ากับ -0.03, 0.04 และ 0.05 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และในสุกรพันธุ์ดуроคมีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ -0.03, -0.17 และ -0.13 ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มขึ้นจะทำให้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ -0.07, -0.17 และ -0.14 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ไปเป็นลบ รายงานของ Wolf *et al.* (2005) รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ ในลำดับครอกที่ 1 และลำดับครอกที่ 2 ขึ้นไป โดยพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.10, -0.002, 0.01 และ -0.01 ตามลำดับ การคัดเลือกลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มขึ้นจะทำให้ลักษณะจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดуроค แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ 0.01, 0.13 และ 0.02

ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มขึ้นจะทำให้น้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ -0.05, -0.13 และ -0.06 ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มขึ้นจะทำให้จำนวนลูกหย่านมลดลง

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ 0.05, 0.06 และ 0.01 ตามลำดับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มขึ้นจะทำให้น้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ความยาวลำตัว

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เท่ากับ -0.03, -0.14 และ 0.10 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกอร์พันธุ์ ดुरอก และแลนด์เรซ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ และในสุกอร์พันธุ์ลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด เท่ากับ -0.13, 0.09 และ 0.07 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าในสุกอร์พันธุ์แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก และในสุกอร์พันธุ์ดुरอกมีค่าสหสัมพันธ์เป็นลบ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกอร์พันธุ์ดुरอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เท่ากับ -0.07, 0.04 และ 0.04 ตามลำดับ รายงานของ Nakavisut *et al.* (2006) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความยาวลำตัวกับ

จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ คือมีค่าเท่ากับ -0.06 , 0.11 และ 0.47 ตามลำดับ แต่รายงานค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตไปเป็นบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.01, 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับน้ำหนักลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ -0.04, 0.02 และ 0.03 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกหย่านม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกหย่านม เท่ากับ -0.11, 0.11 และ 0.06 ตามลำดับ Nakavisut *et al.* (2006) รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ไปเป็นบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.03 , 0.07 และ 0.46 ตามลำดับ และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของลักษณะความยาวลำตัวกับจำนวนลูกหย่านมของสุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ 0.01, 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกแต่ละพันธุ์ พบว่า สุกรพันธุ์ดุรอก แลนด์เรซ และลาร์จไวท์ มีค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะความยาวลำตัวกับน้ำหนักลูกหย่านมเฉลี่ย เท่ากับ -0.04, 0.01 และ 0.06 ตามลำดับ

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาความแปรปรวน อัตราพันธุกรรม ของสมรรถภาพการผลิตและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ ของสุกรพันธุ์ดาร์จไวท์ แลนด์เรซ และดুরอค ค่าที่ได้ใกล้เคียงกับการศึกษาอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว การคัดเลือกสุกรพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ทำให้ความหนาไขมันสันหลังเพิ่มขึ้นด้วย มีผลต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตทั้งในแม่สุกรสาวและนางเพิ่มขึ้นด้วย แต่เมื่อคัดเลือกให้มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตลดลง ซึ่งเป็นสิ่งที่นักปรับปรุงพันธุ์ไม่ต้องการ ดังนั้น การจัดการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์ทดแทนที่มีความต้องการที่แตกต่างกันจึงควรมีการใช้ ดัชนีการคัดเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการคัดเลือกสุกรพันธุ์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

จันทร์จิรัส iewเดชะ. 2534. ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ถวัลย์ วรรณกุล. 2526. การจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสุกรพันธุ์. สามเจริญพานิช, กรุงเทพฯ.

เทิดศักดิ์ อินทรักษ์, อรพิน เวชชบุษกร และเกรียงเดช ลำแดง. 2541. สมรรถภาพการผลิตสุกรของ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ. น. 226-236. ใน รายงานผลงานวิจัยงานคั่นคว่ำและ วิจัยการผลิตสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2541. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ธิดา โคมนแสงทอง. 2545. การประมาณค่าความแปรปรวนของอิทธิพลโดยตรงและอิทธิพลทาง พันธุกรรมของแม่ต่อลักษณะน้ำหนักแรกเกิดและขนาดครอกในสุกรพันธุ์แท้. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประณิธิ พลสิงห์ และศกร คุณวุฒิฤทธิธรม. 2551. สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างอายุเมื่อคลอด ลูกและลักษณะการให้ลูกครั้งแรกในประชากรสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์xเพียเทรนทางการค้า แห่งหนึ่งในประเทศไทย. น. 146-153. ใน เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสัตว์และสัตวแพทยศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วุฒิพงษ์ อินทรธรรม, เกรียงเดช ลำแดง และอัญชลี ณ เชียงใหม่. 2542. การปรับปรุงพันธุกรรม ของสัตว์ในเขตร้อน. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ศุภมิตร เมฆฉาย. 2548. เอกสารประกอบการสอนการปรับปรุงพันธุ์สัตว์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

สมชัย จันทร์สว่าง. 2530. การปรับปรุงพันธุ์สัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

..... 2549. พันธุศาสตร์สถิติในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมโภชน์ ทับเจริญ, เนรมิตร สุขมณี และศรีสุวรรณ ชมชัย. 2537. สมรรถภาพการผลิตของสุกรพันธุ์แท่นานีวิจัยทับทิมในปี พ.ศ. 2531-2536. น. 205-209. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สัมฤทธิ์ แสนบัว และจักรวาล ตรีทอง. 2546. สุกรสายพันธุ์ปากช่อง 1. น. 26-30. ใน เอกสารเผยแพร่วิชาการ. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์นครราชสีมา. กองบำรุงพันธุ์สัตว์. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สุวิทย์ อินทสินทวี, คมจักร พิษัณณรงค์สงคราม และสัมฤทธิ์ แสนบัว. 2537. สมรรถภาพการผลิตแม่สุกรพันธุ์แท่นของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ. น. 174-181. ใน รายงานผลงานวิจัยการค้นคว้าและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2537. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

อรรณพ คุณวามย์กฤต, มงคล เตชะกำพุ, วิชัย หันตศุการักษ์ และเผด็จ ธรรมรักษ์. 2544. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ตัวเมียพันธุ์ของสุกรสาว และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์สุกรสาวทดแทน. เวชสารสัตวแพทย์. 31(4): 13-22

Alfonso, L., J. L. Noguera, D. Babot, and J. Estany. 1997. Estimates of genetic parameters for litter size at different parities in pig. **Livest. Prod. Sci.** 48: 13-22.

Arango, J., I. Misztal, S. Tsuruta, M. Culbertson, and W. Herring. 2005. Threshold-linear estimation of genetic parameters for farrowing mortality, litter size, and test performance of Large White sows. **J. Anim. Sci.** 83: 499-506.

Boesch, M., R. Roehe, H. Looft and E. Kalm. 1998. Estimation of the genetic association between purebred and crossbred performance for litter size in pig. Proc. 6th World Congr. **Genet. Appl. Livest. Prod.** Armidale, Australia. 23: 595-598.

- Chen, P., P., T.J. Baas, J. W. Mabry and K.J. Koehler. 2003. Genetic correlations between lean growth and litter traits in U.S. Yorkshire, Duroc, Hampshire, and Landrace pigs. **J. Anim. Sci.** 81: 1700-1705.
- Crump, R.E., C.S. Haley, R. Thompson and J. Mercer. 1997. Individual animal model estimates of genetic parameters for reproduction traits of Landrace pigs performance tested in commercial nucleus herd. **J. Anim. Sci.** 65: 285-290.
- Damgaard, L. H. , L. Rydhmer, P. Løvendahl and K. Grandinson. 2003. Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling. **J. Anim. Sci.** 81: 604-610.
- Engblom, L., Lundeheim, N., Dalin, A. M., Andersson, K. 2007. Sow removal in Swedish commercial herds. **Livest. Sci.** 10: 76–86.
- Falconer, D.S., and Mackey, T.F.C. 1996. **Introduction to quantitative genetics.** 4th ed. Harlow, England : Longman.
- Ferraz, J.B.S. and R.K. Johnson. 1993. Animal model estimation of genetic parameters and response to selection for litter size and weigh, growth and backfat in closed seedstock populations of Large White and Landrace swine. **J. Anim. Sci.** 71: 850-858.
- Fix, J.S., J.P. Cassady, W.O. Herring, J.W. Holl, M.S. Culbertson and M.T. See. 2010. Effect of piglet birth weight on body weight, growth, backfat, and longissimus muscle area of commercial market swine. **Livest. sci.** 127(1): 51-59
- Hellbrügge, B., K.-H. Tölle, J. Bennewitz, C. Henze, U. Presuhn and J. Krieter. 2008. Genetic aspects regarding piglet losses and the maternal behavior of sows. Part 1. Genetic analysis of piglet mortality and fertility traits in pigs. **Animal** 2(9): 1273-1280

- Hoang, N.T. and S. Sivarajasingam. 1998. Comparisons of Yorkshire, Landrace, Duroc and their crosses for litter performance. Proc. 6th World Congr. **Genet. Appl. Livest. Prod.**, Armidale, Australia. 23: 531-534.
- Holm, B., M. Bakkent., G. Klemstsdal and O. Vangen. 2004. Genetic correlations between reproduction and production traits in swine. **J. Anim. Sci.** 82: 3458-3464.
- Ilatsia E.D., M.G. Githinji, T.K. Muasya, T.O. Okeno and A.K. Kahi. 2008 Genetic parameter estimates for growth traits of Large White pigs in Kenya .**South African Journal of Animal Science.** 38(3): 166-173.
- Imboonta, N., L. Rydhmer and S. Tumwasorn. 2007a. Genetic parameters and trends for production and reproduction traits in Thai Landrace sows. **Livestock Science.** 111: 70-79.
- _____, _____ and _____. 2007b. Genetic parameters for reproduction and production traits of Landrace sows in Thailand. **J Anim Sci.** 85: 53-59.
- Irgang, R., J. A. Favero, and B. W. Kennedy. 1994. Genetic parameters for litter size of different parities in duroc, Landrace, and Large White sows . **J. Anim. Sci.** 72: 2237-2246.
- Johnson, Z.B. and R.A. Nugent. 2002. Relationship of body length to number of teats and litter size for four breeds of swine. **J. Anim. Sci.** 80: 3.
- _____, _____ and _____. 2003. Heritability of body length and measures of body density and their relationship to backfat thickness and loin muscle area in swine. **J. Anim. Sci.** 81: 1943-1949.
- _____, _____ and _____. 2004. Relationship Between Performance Test Traits and Subsequent Reproductive Performance of Yorkshire Females. **AAES Research Series.** 522: 170-172.

- Kapell, D. N. R. G., C. J. Ashworth, G. A. Walling, A. B. Lawrence, S. A. Edwards and R. Roehe. 2009. Estimation of genetic associations between reproduction and production traits based on a sire and dam line with common ancestry. **Cambridge journals**. 3: 1354-1362.
- Kaplon, M.J., M.F. Rothschild, P.J. Berger and M. Healey. 1991. Population parameter estimates for performance and reproductive traits in Polish Large White nucleus herds. **J. Anim. Sci.** 69: 91-98.
- Kerr, J. C., and N. D. Cameron. 1996. Genetic and phenotypic relationships between performance test and reproduction traits in Large White pigs. **J. Anim. Sci.** 62: 531-540.
- Kovac, M. and E. Groeneveld. 2002. **VCE-5 User's Guide and reference manual Version 5.1**. Institute of animal Husbandry and Animal Behavior, Federal Agriculture Research Center, 31535 Neusadt 1, Hoeltystasse 10, Germany.
- Lo, L.L., D.G. McLaren, F.K. McKeith, R.L. Fernando and J. Novakofski. 1992. Genetic analysis of growth, real-time ultrasound, carcass and pork quality traits in Duroc and Landrace pigs: II, Heritabilities and correlations. **J. Anim. Sci.** 70: 2387-2396.
- Logar, B., M. Kovac, S. Malovrh. 1999. Estimation of genetic parameters for litter size in pigs from different genetic groups. **Acta Agr. Kapos.** 3: 135-143.
- Lucia, Jr., T., Dial, G.D., Marsh, W.E. 2000. Lifetime reproductive performance in female pigs having distinct reasons for removal. **Livest. Prod. Sci.** 63: 213-222.
- Meyar, K. 1991. Estimating variance and covariance for Multivariate Animal Model by Restricted Maximum Likelihood. **Genetique. Selection. Evolution.** 23: 67-83.
- Mrode, R.A. and B.W. Kennedy. 1993. Genetic variation in measures of food efficiency in pigs and their genetic relationships with growth rate and backfat. **Anim. Prod.** 56: 225-232.

- Nakavisut, S., R.E. Crump and H.-U. Graser. 2006. Body length and its genetic relationships with production and reproduction traits in pigs. **AGBU Pig Genetics Workshop** – October 2006
- Park, Y. I., K. S. Seo, H. C. Pake and H. W. Chung. 1994. Genetic and environmental effects on performance traits of boars at the Korea swine testing station. *Proc. 5th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.* 17: 429-431.
- Pholsing, P., S. Koonawootrittriron, A.E. Mauricio and Suwanasopee T. 2009. Genetic Association between Age and Litter Traits at First Farrowing in a Commercial Pietrain-Large White Population in Thailand. **Kasetsart J. (Nat. Sci.)**. 43: 280-287.
- Roehe, R. 1999. Genetic Determination of Individual Birth Weight and Its Association with Sow Productivity Traits Using Bayesian Analyses. **J. Anim. Sci.** 77: 330–343.
- Serenius, T., M.-L. Sevon-Aimonen., A. Kause., E. A. Mantysaari., and A. Maki-Tanila. 2004. Genetic associations of prolificacy with performance, carcass, meat quality, and leg conformation traits in the Finnish Landrace and Large White pig populations. **J. Anim. Sci.** 82: 2301–2306.
- Short, T. H., E. R. Wilson, and D. G. McLaren. 1994. Relationships between growth and litter traits in pig dam lines. **Livest. Prod.** 5: 413–416.
- Skorupski, M.T., D.J. Garrick and H.T. Blair. 1996. Estimate of genetic parameters for production and reproduction traits in three breeds of pigs. **J. Agri. Res.** 39: 387-395.
- Solanes, F.X., J. Reixach, M. Tor, J. Tibau and J. Estany. 2009. Genetic correlations and expected response for intramuscular fat content in a Duroc pig line. **Livest. Sci.** 123: 63-69.

- Southwood, O. I. and B. W. Kennedy. 1990. Estimation of Direct and Maternal Genetic Variance for Litter Size in Canadian Yorkshire and Landrace Swine Using an Animal Model. **J. Anim. Sci.** 68: 1841–1847.
- Stalder, K.J., Saxton A.M., Conatser G.E., Serenius T.V. 2005. Effect of growth and compositional traits on first parity and lifetime reproductive performance in U.S. Landrace sows. **Livest. Prod. Sci.** 97: 151–159.
- Su, G., M. S. Lund., and D. Sorensen. 2007. Selection for litter size at day five to improve litter size at weaning and piglet survival rate. **J. Anim. Sci.** 85: 1385-1392.
- Tummaruk, P., N. Lundeheim, S. Einarsson, A.-M. Dalin. 2001. Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. **Ani.Repro. Sci.** 66: 225-237.
- Weiguo, C., Mote B., Casey D. and Dekkers J. 2006. Selection Lines for Residual Feed Intake in Yorkshire Swine. **Animal Industry Report 2006**.
- Wijk ,van H. J., D. J. G. Arts, J. O. Matthews, M. Webster, B. J. Ducro and E. F. Knol. 2005. Genetic parameters for carcass composition and pork quality estimated in a commercial production chain. **J Anim Sci.** 83: 324-333.
- Wolf, J., E. Žakova, E. Groeneveld. 2005. Genetic parameters for a joint genetic evaluation of production and reproduction traits in pigs. **J. Anim. Sci.** 50(3): 96–103.
- Yazdi, M.H., Rydhmer, L., Ringmar-Cederberg, E., Lundeheim, N., Johansson, K. 2000. Genetic study of longevity in Swedish Landrace sows. **Livest. Prod. Sci.** 63: 255–264.
- Yu, J.T., King. G.L., Choowatanapakorn, S. and Wang. 1994. Seasonal change of reproductive performance in different genetic groups of swine under tropical conditions. Proc 5th World Cong. **Gen. Appl. Livest. Prod.** 20: 363-366.

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาววัชรพร เลื่อมใส
วัน เดือน ปี ที่เกิด	8 เมษายน 2529
สถานที่เกิด	อ.เมือง จ. สระบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร) มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี จ. เพชรบุรี (2551)

