

บทที่ 6

ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์เบื้องต้น

ก. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออายุเมื่อผสมครั้งแรก การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออายุเมื่อผสมครั้งแรก พบว่าปัจจัยคงที่คือ ฝูง-ปี-ฤดูกาลที่สุกรเกิด (HYS) และ พันธุ์ของสุกร (Breed) และความแปรปรวนร่วมคือ ความหนาไขมันสันหลัง (BF10) และ อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) มีอิทธิพลต่ออายุเมื่อผสมครั้งแรก ($p < 0.01$) ส่วนพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (LEA) ไม่มีอิทธิพลต่ออายุเมื่อผสมครั้งแรก ดังแสดงในตารางที่ 8

ข. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความหนาไขมันสันหลัง การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความหนาไขมันสันหลัง พบว่าปัจจัยคงที่คือ ฝูง-ปี-ฤดูกาลที่สุกรเกิด (HYS) และ พันธุ์ของสุกร (Breed) และ น้ำหนักเมื่อวัดความหนาไขมันสันหลัง (fwt) ของสุกรแต่ละพันธุ์ (fwt nested in breed) เป็นความแปรปรวนร่วม ($p < 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 8

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออายุเมื่อผสมครั้งแรก

ลักษณะ	ปัจจัย						R ²	C.V.	Mean	Estimate(b)
	HYS	Breed	BF	ADG	LEA	fwt				
Age	**	**	**	-	-	-	0.24419	10.10684	239.89	-6.69973 **
Age	**	**	-	**	-	-	0.25046	10.06484	239.89	-0.04016 **
Age	**	**	-	-	ns	-	0.23881	10.14276	239.89	0.06739 ns.
BF	**	**	-	-	-	**	0.20897	20.6576	1.53	-

- โดยที่
- Age = อายุเมื่อผสมครั้งแรกจากการวิเคราะห์ 3 ครั้งด้วยสมการ (14) โดยมีความแปรปรวนร่วมในแต่ละการวิเคราะห์ต่างกัน คือ BF, ADG หรือ LEA
 - BF = ความหนาไขมันสันหลัง
 - HYS = อิทธิพลคงที่เนื่องจาก ฝูง-ปี-ฤดูกาล
 - Breed = อิทธิพลคงที่เนื่องจากพันธุ์
 - ADG = อิทธิพลร่วมเนื่องจากอัตราการเจริญเติบโต
 - LEA = อิทธิพลร่วมเนื่องจากพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน
 - fwt = อิทธิพลร่วมเนื่องจากน้ำหนักเมื่อวัดความหนาไขมันสันหลังของสุกรแต่ละพันธุ์
 - ** = $p < 0.01$
 - ns = $p > 0.05$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค. ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง จำแนกผลการวิเคราะห์เป็นสุกรรวมทุกพันธุ์ และ สุกรแต่ละพันธุ์ ดังนี้

1. สุกรรวมทุกพันธุ์ จากการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดิบและข้อมูลปรับพบว่า ลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลังมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ($p < 0.01$) มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชันเมื่อวิเคราะห์ด้วยข้อมูลดิบและข้อมูลปรับเท่ากับ -7.69 ± 1.09 และ -8.79 ± 1.06 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกสุกรตามความหนาไขมันสันหลังวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดิบและข้อมูลปรับ พบว่ากลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร และกลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 ถึง 2.0 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ($p < 0.01$) สำหรับกลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตร ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทั้งสอง ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 7,8 และรูปที่ 2,3

2. สุกรพันธุ์แลนด์เรซ จากการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดิบและข้อมูลปรับพบว่า ลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลังมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ($p < 0.01$) มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชันเมื่อวิเคราะห์ด้วยข้อมูลดิบและข้อมูลปรับเท่ากับ -10.66 ± 1.47 และ -10.88 ± 1.46 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกสุกรตามความหนาไขมันสันหลังและวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปรับ พบว่ากลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร และกลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 ถึง 2.0 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ($p < 0.05$ และ $p < 0.01$ ตามลำดับ) สำหรับกลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตรไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทั้งสอง ดังแสดงในตารางที่ 7,8 และรูปที่ 4 ตามลำดับ

3. **สูตรพันธุยอร์คเชียร์** จากการวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลดิบและข้อมูลปรับพบว่าลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลังมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ($p < 0.01$) มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชันเมื่อวิเคราะห์ด้วยข้อมูลดิบและข้อมูลปรับเท่ากับ -10.02 ± 1.64 และ -5.30 ± 1.60 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกสูตรตามความหนาไขมันสันหลังวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลปรับพบว่ากลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ($p < 0.05$) กลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 ถึง 2.0 เซนติเมตร และกลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตร ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 7,8 และรูปที่ 5 ตามลำดับ

4. **สูตรพันธุ์อรอด** จากการวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลดิบ พบว่าลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลังไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ($p > 0.05$) สำหรับผลการวิเคราะห์จากข้อมูลปรับ พบว่าลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลังมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ($p < 0.05$) มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชันเมื่อวิเคราะห์ด้วยข้อมูลปรับเท่ากับ -6.13 ± 2.72

เมื่อจำแนกสูตรตามความหนาไขมันสันหลังวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลปรับพบว่ากลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร และกลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 ถึง 2.0 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ($p < 0.05$) สำหรับกลุ่มสูตรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตร ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทั้งสอง ดังแสดงในตารางที่ 7,8 และรูปที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับความหนาไขมันสันหลัง วิเคราะห์จากข้อมูลดิบ

กลุ่ม	จำนวนข้อมูล	Correlation	Intercept \pm S.E.	b	S.E.
All	3,326	-0.12**	248.31 \pm 1.70	-7.69**	1.09
Gr.1	592	-0.13**	272.02 \pm 9.87	-29.53**	9.22
Gr.2	2,427	-0.08**	248.72 \pm 3.33	-8.13**	2.16
Gr.3	307	-0.06 ^{ns}	246.56 \pm 13.13	-6.41 ^{ns}	5.71
Land	972	-0.23**	255.70 \pm 2.54	-10.66**	1.47
York	1433	-0.16**	242.60 \pm 2.41	-10.02**	1.64
Duroc	921	-0.05 ^{ns}	254.36 \pm 4.06	-3.86 ^{ns}	2.76

โดยที่

Correlation = ค่าความสัมพันธ์

Intercept = ค่าเฉลี่ย

b = ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชัน

S.E. = standard error

All = สุกรทุกพันธุ์

Land = สุกรพันธุ์แลนด์เรซ

York = สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์

Duroc = สุกรพันธุ์ดุรอค

** = $p < 0.01$

* = $p < 0.05$

ns = $p > 0.05$

Gr. 1 = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร

Gr. 2 = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 - 2.0 เซนติเมตร

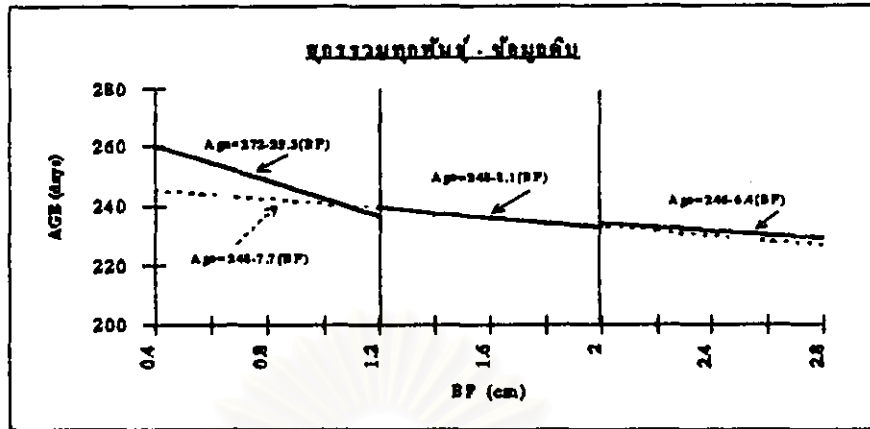
Gr. 3 = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตร

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างอายุเมื่อผสมครั้งแรกกับความหนาไขมันสันหลัง วิเคราะห์จากข้อมูลปรับ

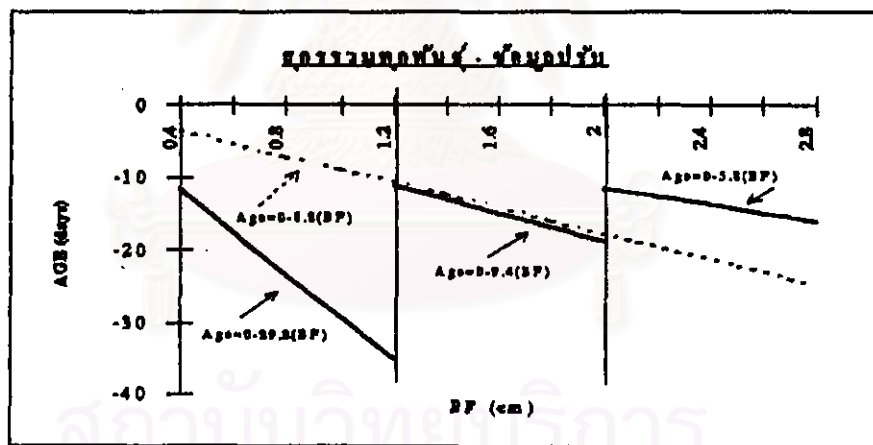
กลุ่ม	จำนวนข้อมูล	Correlation	Intercept \pm S.E.	b	S.E.
All	3,326	-0.14**	0.00 \pm 0.37	-8.79**	1.06
Gr.1	592	-0.14**	0.00 \pm 0.87	-29.24**	6.54
Gr.2	2,427	-0.09**	0.00 \pm 0.42	-9.36**	2.01
Gr.3	307	-0.06 ^{ns}	0.00 \pm 1.19	-5.76 ^{ns}	5.34
Land	972	-0.23**	18.27 \pm 2.53	-10.88**	1.46
Gr.1	115	-0.24*	58.11 \pm 20.38	-48.31*	18.83
Gr.2	654	-0.13**	18.84 \pm 5.52	-11.12**	3.45
Gr.3	203	-0.08 ^{ns}	6.57 \pm 12.59	-6.01 ^{ns}	5.37
York	1433	-0.09**	7.66 \pm 2.35	-5.30**	1.60
Gr.1	293	-0.12*	25.26 \pm 10.89	-21.49*	10.24
Gr.2	1,080	-0.02 ^{ns}	2.61 \pm 4.15	-2.00 ^{ns}	2.73
Gr.3	60	0.03 ^{ns}	-13.82 \pm 34.82	3.95 ^{ns}	15.77
Duroc	921	-0.07*	6.83 \pm 4.01	-6.13*	2.72
Gr.1	184	-0.15*	42.04 \pm 19.90	-36.95*	18.51
Gr.2	693	-0.09*	14.39 \pm 6.85	-10.16*	4.56
Gr.3	44	-0.04 ^{ns}	17.35 \pm 62.78	-7.21 ^{ns}	28.23

โดยที่

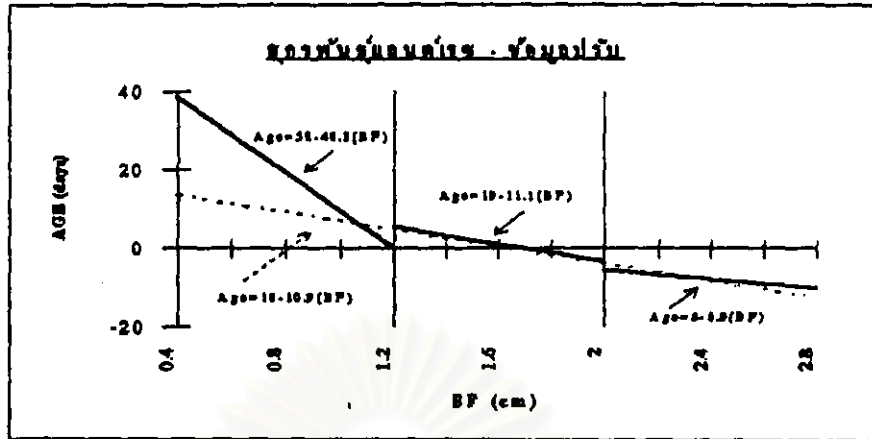
- | | | | |
|-------------|--|-----------|----------------------|
| Correlation | = ค่าความสัมพันธ์ | Intercept | = ค่าเฉลี่ย |
| b | = ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรชัน | S.E. | = standard error |
| All | = สุกรทุกพันธุ์ | Land | = สุกรพันธุ์แลนด์เรซ |
| York | = สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์ | Duroc | = สุกรพันธุ์ดูรอด |
| ** | = $p < 0.01$ | | |
| * | = $p < 0.05$ | | |
| ns | = $p > 0.05$ | | |
| Gr. 1 | = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่า 1.2 เซนติเมตร | | |
| Gr. 2 | = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังระหว่าง 1.2 - 2.0 เซนติเมตร | | |
| Gr. 3 | = กลุ่มสุกรที่มีความหนาไขมันสันหลังมากกว่า 2.0 เซนติเมตร | | |



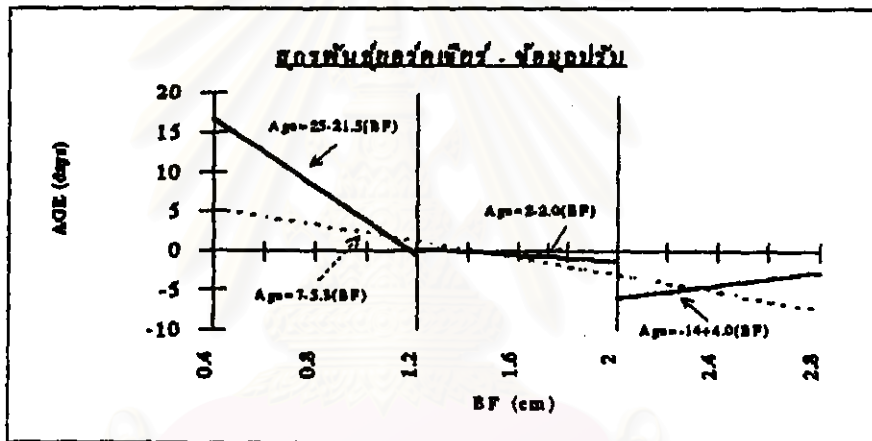
รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังของสุกรรวมทุกพันธุ์ วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดิบ



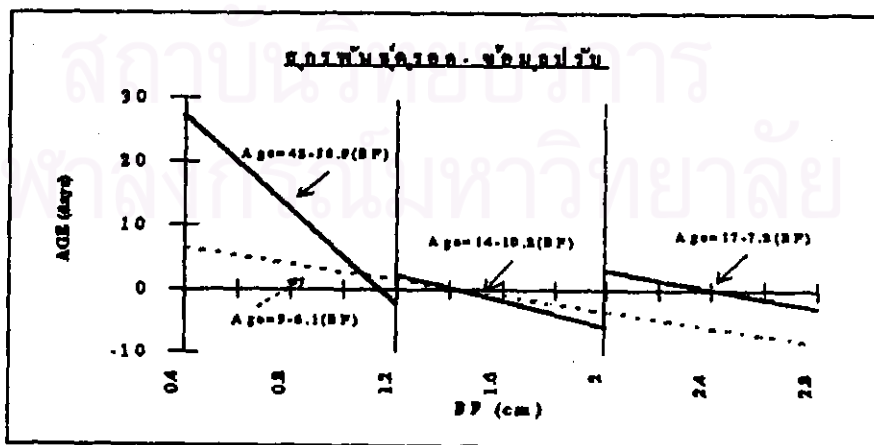
รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังของสุกรรวมทุกพันธุ์ วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปรับ



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธ์สมุทรศาสตร์ วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปลารับ



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธ์สมุทรศาสตร์ วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปลารับ



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธ์สมุทรศาสตร์ วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปลารับ

การวิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวน

ก. การวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย Sire Model โดยใช้วิธี REML วิเคราะห์ด้วยคำสั่ง Proc Varcomp ของโปรแกรมสำเร็จรูป SAS มีค่าต่างๆ ดังนี้

ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของพ่อพันธุ์ ($\sigma^2_{\text{พ่อพันธุ์}}$) ของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และของลักษณะความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 60.38 และ 0.02 ตามลำดับ โดยที่ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ($\sigma^2_{\text{ความคลาดเคลื่อน}}$) มีค่าเท่ากับ 568.71 และ 0.09 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของลักษณะต่างๆ วิเคราะห์จาก Sire Model และคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS

ลักษณะที่ทำการศึกษา	จำนวนข้อมูล	order of MME	$\sigma^2_{\text{พ่อพันธุ์}}$	$\sigma^2_{\text{ความคลาดเคลื่อน}}$
อายุเมื่อผสมครั้งแรก	4418	227	60.38	568.71
ความหนาไขมันสันหลัง	4418	227	0.02	0.09

โดยที่ $\sigma^2_{\text{พ่อพันธุ์}}$ = ความแปรปรวนเนื่องจากอิทธิพลของพ่อพันธุ์

$\sigma^2_{\text{ความคลาดเคลื่อน}}$ = ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ข. การวิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวนด้วย Animal Model โดยใช้วิธี REML โดยไม่ทำเดอริวาทีฟ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MTDFREML มีค่าต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ที่ละลักษณะ ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของอำนาจยีนแบบบวกสะสม (σ^2_a) ของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 121.59 และ 3.66 ตามลำดับ โดยที่ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (σ^2_e) มีค่าเท่ากับ 469.40 และ 5.74 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของลักษณะต่างๆ วิเคราะห์จาก Animal Model คำนวณที่ละลักษณะ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MTDFREML

ลักษณะที่ทำการศึกษา	จำนวนข้อมูล	จำนวนสุกร ใน A^{-1}	order of MME	σ^2_a	σ^2_e
อายุเมื่อผสมครั้งแรก	4194	26902	27040	121.59	469.40
ความหนาไขมันสันหลัง	4194	26902	27041	3.66	5.74

โดยที่ A^{-1} = ส่วนกลับของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวสัตว์

σ^2_a = ความแปรปรวนเนื่องจากอำนาจยีนแบบบวกสะสม

σ^2_e = ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

2. วิเคราะห์ 2 ลักษณะพร้อมกัน ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของอำนาจ ยืนแบบบวกสะสม (σ^2_{ϵ}) ของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 158.38 และ 4.31 ตามลำดับ โดยที่ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (σ^2_{ϵ}) มีค่าเท่ากับ 456.84 และ 5.45 ตามลำดับ พบว่าความแปรปรวนของทั้งสองลักษณะเกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมมากกว่าอิทธิพลของพันธุกรรม

สำหรับความแปรปรวนร่วมระหว่างพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและความหนาไขมันสันหลัง มีค่ามากและมีค่าเป็นลบ คือมีค่าเท่ากับ -7.75 ส่วนความแปรปรวนร่วมที่มีอิทธิพลเนื่องจากความคลาดเคลื่อนมีค่าต่ำ คือมีค่าเท่ากับ 0.43 ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของลักษณะต่างๆ จากการคำนวณสองลักษณะพร้อมกัน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MTDFREML

ลักษณะ	จำนวน ข้อมูล	จำนวนสุกร ใน A^{-1}	order of MME	σ^2_{ϵ}	σ^2_{ϵ}	COV_{ϵ}	COV_{ϵ}
อายุเมื่อผสมครั้งแรก	4194	26927	53961	158.38	456.84	-7.75	0.43
ความหนาไขมันสันหลัง	4194	26927	53961	4.31	5.45		

โดยที่

A^{-1} = ส่วนกลับของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวสัตว์

σ^2_{ϵ} = ความแปรปรวนเนื่องจากอิทธิพลทางพันธุกรรม

σ^2_{ϵ} = ความแปรปรวนเนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม

COV_{ϵ} = ความแปรปรวนร่วมระหว่างลักษณะทั้งสองที่เกิดจากอิทธิพลของพันธุกรรม

COV_{ϵ} = ความแปรปรวนร่วมระหว่างลักษณะทั้งสองที่เกิดจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม

ผลการประมาณค่าอัตราพันธุกรรม

จากค่าองค์ประกอบความแปรปรวนข้างต้นสามารถคำนวณค่าอัตราพันธุกรรมได้จากสมการ (24),(25) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้จากสมการ (26) พบว่ามีค่าอัตราพันธุกรรม และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ดังนี้

1. ค่าอัตราพันธุกรรมที่คำนวณได้จากองค์ประกอบความแปรปรวนของพ่อพันธุ์ของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลังมีค่าเท่ากับ 0.38 ± 0.05 และ 0.88 ± 0.07 ตามลำดับ
2. ค่าอัตราพันธุกรรมที่คำนวณได้จากองค์ประกอบความแปรปรวนของอานาจยืนแบบบวกสะสม ของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และความหนาไขมันสันหลัง มีค่าเท่ากับ 0.26 ± 0.04 และ 0.44 ± 0.05 ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12

ผลการประมาณค่าสหสัมพันธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์

จากค่าองค์ประกอบความแปรปรวนที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย Animal Model ข้างต้น สามารถประมาณค่าสหสัมพันธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์และสหสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลัง ได้จากสมการ (28) และ (29) และคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้จากสมการ (30)

พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์ระหว่างลักษณะทั้งสองมีค่าเป็นลบ และมีค่ามากกว่าค่าสหสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อม คือมีค่าเท่ากับ -0.30 ± 0.09 และ 0.01 ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 อัตราพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลัง

ลักษณะ	h^2	S.E.	N	S	k	t	$r_{12} \pm$ S.E.	r_{11}
AGE	0.38 ^a	0.05	4,357	217	19.85	0.095	-0.30 \pm 0.09	0.01
	0.26 ^b	0.04	4,357	217	19.85	0.065		
BF	0.88 ^a	0.07	4,357	217	19.85	0.220		
	0.44 ^b	0.05	4,357	217	19.85	0.110		

โดยที่

h^2 = ค่าอัตราพันธุกรรม

S.E. = standard error

a = h^2 คำนวณจาก Sire Model

b = h^2 คำนวณจาก Animal Model

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

S = จำนวนพ่อพันธุ์

k = จำนวนลูกต่อพ่อพันธุ์

t = intraclass correlation

r_{12} = ค่าสหสัมพันธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์ระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลัง

r_{11} = ค่าสหสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมระหว่างลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลัง

ผลการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์

การประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ครั้งนี้ มีสุกรเข้าประเมินทั้งสิ้นจำนวน 5,305 ตัว เมื่อรวมสุกรในการคำนวณเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวสัตว์ทำให้มีสุกรที่ใช้ในการคำนวณทั้งสิ้นจำนวน 43,742 ตัว ทำการประเมินโดยวิธี BLUP ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ปัจจัยคงที่และปัจจัยสุ่มพร้อมกัน ใช้สัดส่วนของความแปรปรวนสุ่มต่อความแปรปรวนเนื่องจากอำนาจยีนแบบบวกสะสม (σ^2_e / σ^2_a) สำหรับการคำนวณลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกเท่ากับ 456.84/158.38 และสำหรับการคำนวณลักษณะความหนาไขมันสันหลังเท่ากับ 5.45/4.31

ก. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะที่ตัวการศึกษา จากการวิเคราะห์ทำอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ตามโมเดลที่ (17) และ (18) มีดังต่อไปนี้

1. อายุเมื่อผสมครั้งแรก พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะนี้ประกอบด้วย ฟาร์ม-ปี-ฤดูกาล พันธุ์ และตัวสัตว์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 245.49 ± 25.88 วัน

2. ความหนาไขมันสันหลัง พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะนี้ประกอบด้วย ปี-ฤดูกาล พันธุ์ น้ำหนักสุกรเมื่อวัดความหนาไขมันสันหลัง และตัวสัตว์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.53 ± 0.41 เซนติเมตร ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก และ ความหนาไขมันสันหลัง

ลักษณะที่ทำการศึกษา	ปัจจัย				ค่าเฉลี่ย
	HYS	Breed	fWt	A	
อายุเมื่อผสมครั้งแรก,วัน	x	x	-	x	245.49 ± 25.88
ความหนาไขมันสันหลัง,ซม	x	x	x	x	1.53 ± 0.41

โดยที่
 HYS = อิทธิพลเนื่องจาก ฟาร์ม-ปี-ฤดูกาล สำหรับลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรก
 = อิทธิพลเนื่องจาก ปี-ฤดูกาล สำหรับลักษณะความหนาไขมันสันหลัง
 Breed = อิทธิพลเนื่องจากพันธุ์
 fWt = อิทธิพลเนื่องจากน้ำหนักเมื่อวัดความหนาไขมันสันหลัง
 A = อิทธิพลเนื่องจากสัตว์แต่ละตัว
 x = แสดงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะที่ทำการศึกษา

ข. การประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ คุณค่าการผสมพันธุ์ของสุกรพันธุ์ดรูออค ยอร์กเชียร์ และแลนด์เรซ ที่ทำการประเมินในแต่ละลักษณะสรุปไว้ในตารางที่ 14 และมีรายละเอียดดังนี้

1. อายุเมื่อผสมครั้งแรก

ก) สุกรพันธุ์ดรูออค มีค่าเฉลี่ย -4.888 ± 5.407 วัน ค่าสูงสุดเท่ากับ 22.900 วัน และค่าต่ำสุดเท่ากับ -25.840 วัน

ข) สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์ มีค่าเฉลี่ย 0.585 ± 6.364 วัน ค่าสูงสุดเท่ากับ 24.120 วัน และค่าต่ำสุดเท่ากับ -21.70 วัน

ค) สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเฉลี่ย 0.015 ± 4.372 วัน ค่าสูงสุดเท่ากับ 25.460 วัน และค่าต่ำสุดเท่ากับ -13.910 วัน

2. ความหนาไขมันสันหลัง

ก) สุกรพันธุ์ดรูออค มีค่าเฉลี่ย -0.003 ± 0.138 ซม ค่าสูงสุดเท่ากับ 0.751 ซม และค่าต่ำสุดเท่ากับ -2.664 ซม

ข) สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์ มีค่าเฉลี่ย -0.013 ± 0.150 ซม ค่าสูงสุดเท่ากับ 0.974 ซม และค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.523 ซม

ค) สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าเฉลี่ย 0.008 ± 0.147 ซม ค่าสูงสุดเท่ากับ 0.744 ซม และค่าต่ำสุดเท่ากับ -3.263 ซม

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยคุณค่าการผสมพันธุ์จำแนกตามลักษณะที่ทำการศึกษาและพันธุ์สุกร

ลักษณะ	พันธุ์	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย
อายุเมื่อผสมครั้งแรก (วัน)	ดูโรค	-25.840	22.900	-4.888 ± 5.407
	ยอร์กเชียร์	-21.700	24.120	0.585 ± 6.364
	แลนค์เรช	-13.910	25.460	0.015 ± 4.372
ความหนาไขมันสันหลัง (ซม)	ดูโรค	-2.664	0.751	-0.003 ± 0.138
	ยอร์กเชียร์	-0.523	0.974	-0.013 ± 0.150
	แลนค์เรช	-3.263	0.744	0.008 ± 0.147

ผลการประเมินความก้าวหน้าทางพันธุกรรม

การประเมินความก้าวหน้าทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกและลักษณะความหนาไขมันสันหลัง แสดงผลไว้ในตารางที่ 15 ค่าประมาณความก้าวหน้าทางพันธุกรรมของสุกรพันธุ์ดูโรค ยอร์กเชียร์ และแลนค์เรช ที่ทำการประเมินรีเกรสชันต่อปีในแต่ละลักษณะมีผลดังนี้

ก. อายุเมื่อผสมครั้งแรก

1. สุกรพันธุ์ดูโรค มีค่าประมาณเท่ากับ -0.11 ± 0.06 วัน/ปี
2. สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์ มีค่าประมาณเท่ากับ 1.63 ± 0.04 วัน/ปี
3. สุกรพันธุ์แลนค์เรช มีค่าประมาณเท่ากับ 0.18 ± 0.03 วัน/ปี

ข. ความหนาไขมันสันหลัง

1. สุกรพันธุ์ครอค มีค่าประมาณเท่ากับ -0.022 ± 0.001 ซม/ปี
2. สุกรพันธุ์ยอร์กเชียร์ มีค่าประมาณเท่ากับ -0.013 ± 0.01 ซม/ปี
3. สุกรพันธุ์แลนด์เรซ มีค่าประมาณเท่ากับ -0.034 ± 0.001 ซม/ปี

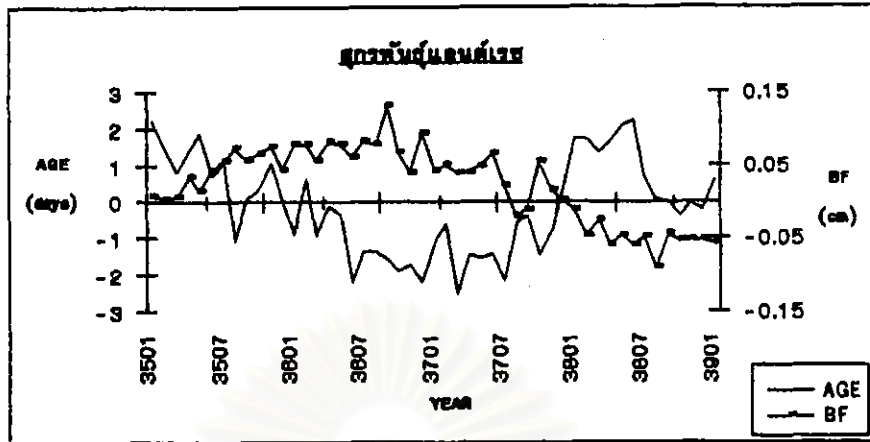
ตารางที่ 15 ความก้าวหน้าทางพันธุกรรมต่อปี (คาร์เรกชัน) ของลักษณะที่ทำการ
ศึกษาจำแนกตามพันธุ์สุกร

พันธุ์	ความก้าวหน้าทางพันธุกรรม	
	อายุเมื่อผสมครั้งแรก,วัน	ความหนาไขมันสันหลัง,ซม
ครอค	-0.11 ± 0.06^{ns}	$-0.022 \pm 0.001^{**}$
ยอร์กเชียร์	$1.63 \pm 0.04^{**}$	$-0.013 \pm 0.010^{**}$
แลนด์เรซ	$0.18 \pm 0.03^{**}$	$-0.034 \pm 0.001^{**}$

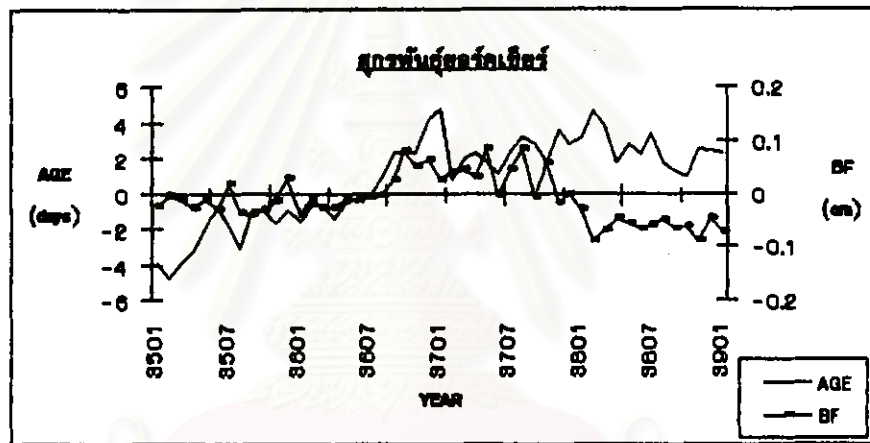
** $p < 0.01$

ns $p > 0.05$

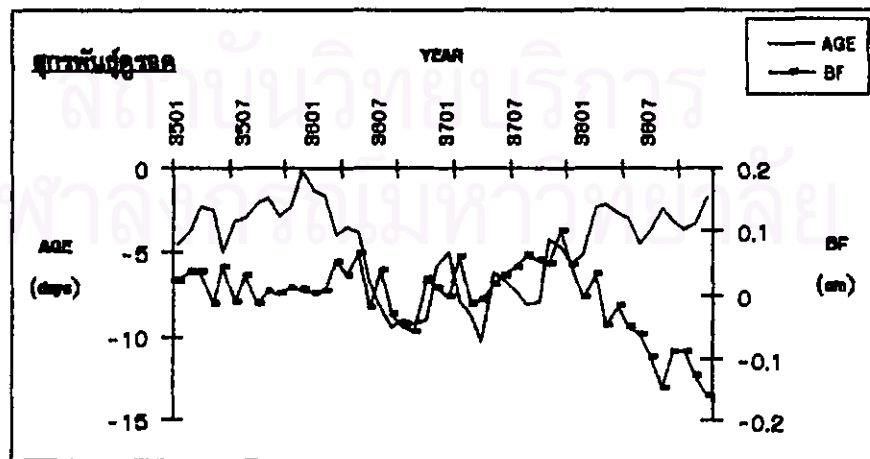
เมื่อนำค่าเฉลี่ยเป็นรายเดือนของคุณค่าการผสมพันธุ์ของสุกรแต่ละพันธุ์มาเขียนเป็นกราฟเส้นตรง จะได้รูปแนวโน้มทางพันธุกรรมเป็นรายเดือนของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและความหนาไขมันสันหลังของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ ยอร์กเชียร์ และครอค ในรูปที่ 7, 8 และ 9 ตามลำดับ



รูปที่ 7 แสดงแนวโน้มทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและความหนาไขมันสันหลังเป็นรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2535-2539 ของสุกรพันธุ์แลนด์เรซ

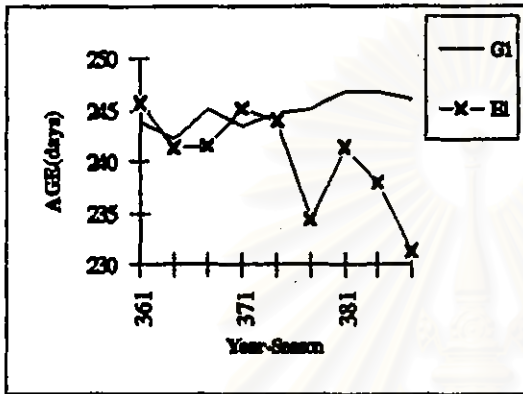


รูปที่ 8 แสดงแนวโน้มทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและความหนาไขมันสันหลัง เป็นรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2535-2539 ของสุกรพันธุ์ฮาร์วีย์

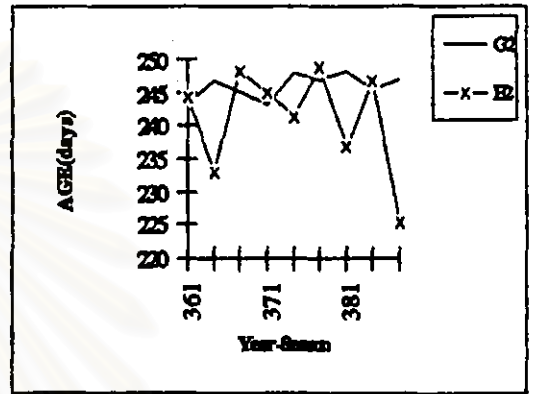


รูปที่ 9 แสดงแนวโน้มทางพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อผสมครั้งแรกและความหนาไขมันสันหลัง เป็นรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2535-2539 ของสุกรพันธุ์ดูรอด

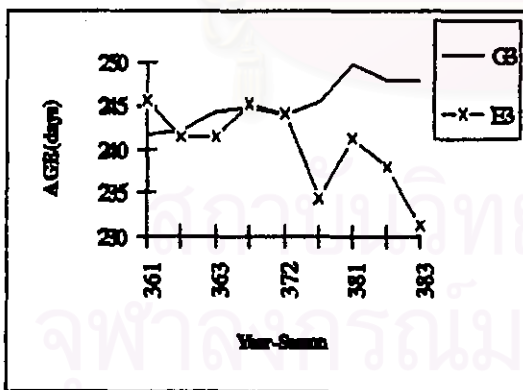
แนวโน้มทางพันธุกรรมเป็นรายฤดูที่สุกรเกิด เปรียบเทียบกับแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (environment trend) ของลักษณะอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกแสดงในรูปที่ 10-13 และลักษณะความหนาไขมันสันหลังแสดงในรูปที่ 14-17



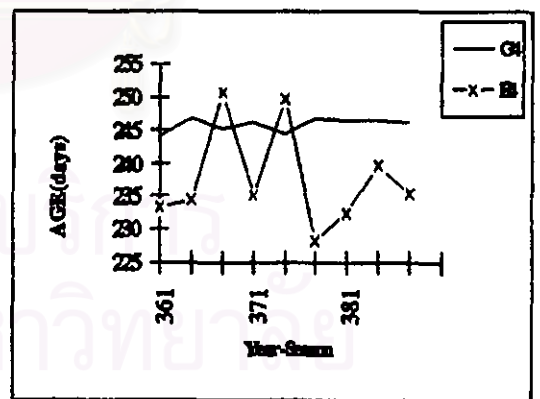
รูปที่ 10 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G1) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E1) ของอายุเมื่อผสมครั้งแรก ฟาร์มที่ 1



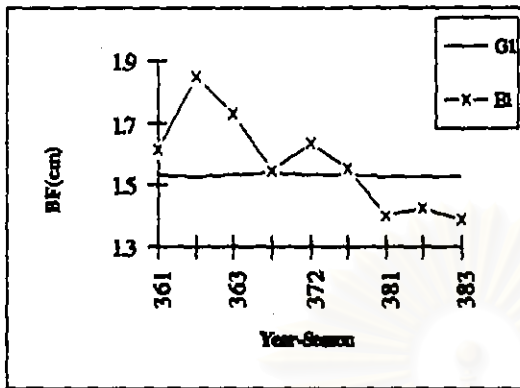
รูปที่ 11 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G2) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E2) ของอายุเมื่อผสมครั้งแรก ฟาร์มที่ 2



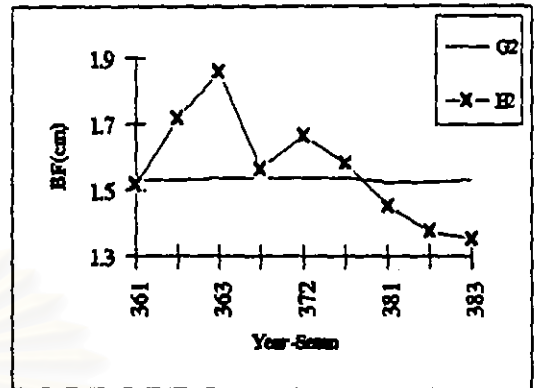
รูปที่ 12 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G3) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E3) ของอายุเมื่อผสมครั้งแรก ฟาร์มที่ 3



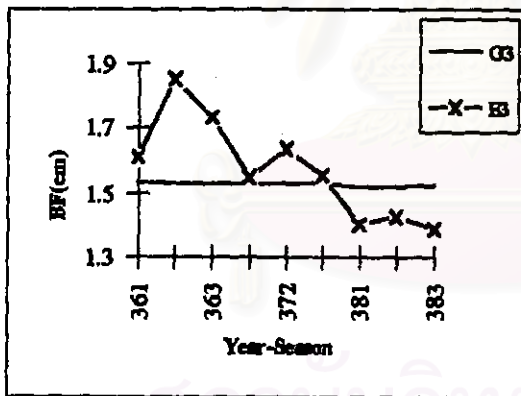
รูปที่ 13 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G4) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E4) ของอายุเมื่อผสมครั้งแรก ฟาร์มที่ 4



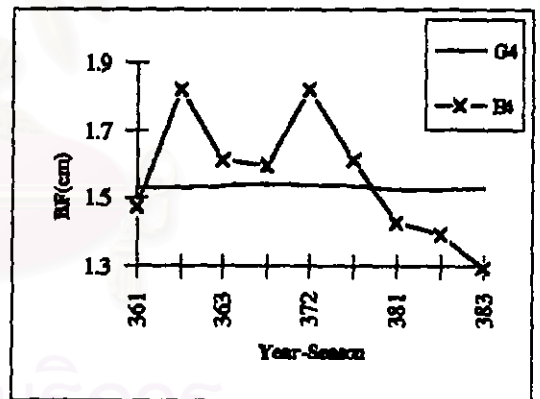
รูปที่ 14 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G1) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E1) ของความหนาไขมันสันหลัง ฟาร์มที่ 1



รูปที่ 15 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G2) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E2) ของความหนาไขมันสันหลัง ฟาร์มที่ 2



รูปที่ 16 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G3) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E3) ของความหนาไขมันสันหลัง ฟาร์มที่ 3



รูปที่ 17 แนวโน้มทางพันธุกรรม (G4) และแนวโน้มของสภาพแวดล้อม (E4) ของความหนาไขมันสันหลัง ฟาร์มที่ 4