

บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอจากรายงานทางวิชาการกับลักษณะ drip loss

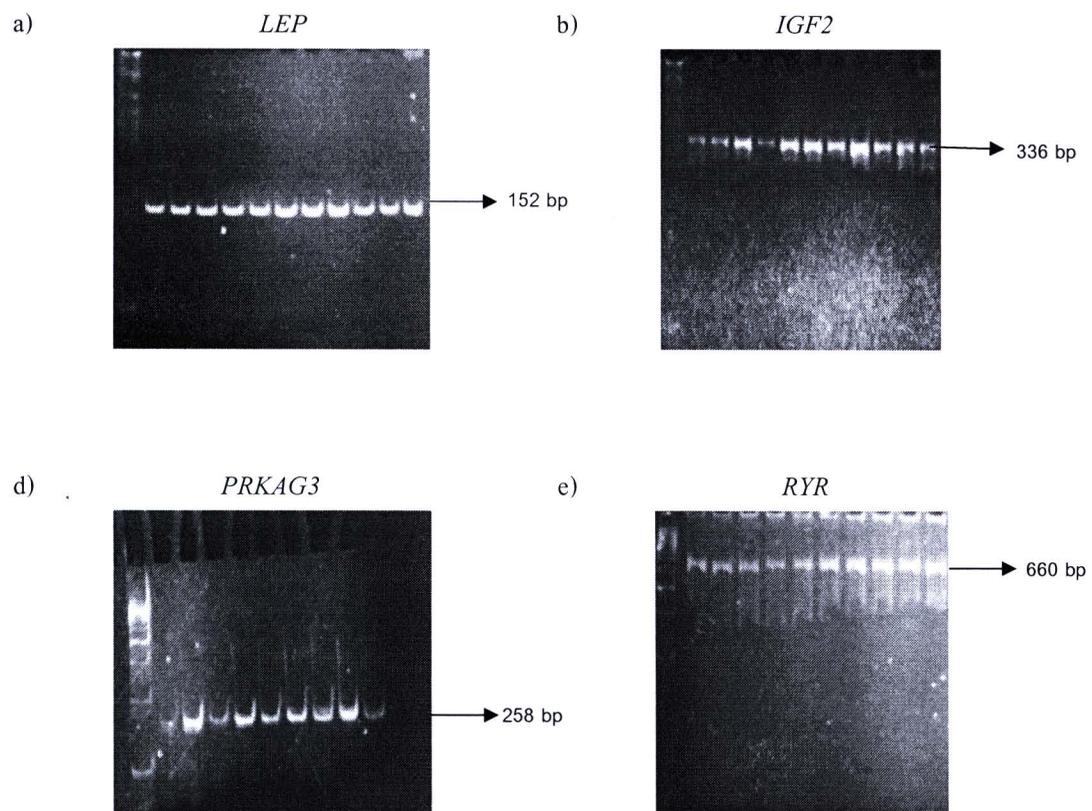
1.1 ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยปฏิกิริยา PCR

ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของเครื่องหมายโมเลกุลโดยใช้ไพรเมอร์ที่ได้จากรายงานทางวิชาการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะ drip loss ทั้งหมดจำนวน 4 เครื่องหมาย ประกอบด้วย *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* แสดงดังภาพที่ 4.1

1.2 ผลการตรวจสอบจีโนไทป์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีนเป้าหมาย

ผลผลิต PCR ของเครื่องหมายโมเลกุล *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* ถูกนำมาตรวจสอบจีโนไทป์ด้วยเทคนิค polymerase chain reaction - restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1) โดยพบว่ายีน *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* สามารถตรวจสอบจีโนไทป์ได้ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ แสดงดังภาพที่ 4.1

ดังนั้นเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอที่ได้จากรายงานทางวิชาการสามารถใช้ตรวจสอบจีโนไทป์ของสุกรได้นั้น มีจำนวน 4 เครื่องหมาย คือ *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* ซึ่งเครื่องหมายโมเลกุลเหล่านี้ถูกนำไปตรวจสอบจีโนไทป์ของสุกรกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอกับลักษณะ drip loss



ภาพที่ 4.1 แสดงตัวอย่างผลผลิต PCR จากเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน a) *LEP*, b) *IGF2*, c) *PRKAG3* และ d) *RYR* ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะ drip loss

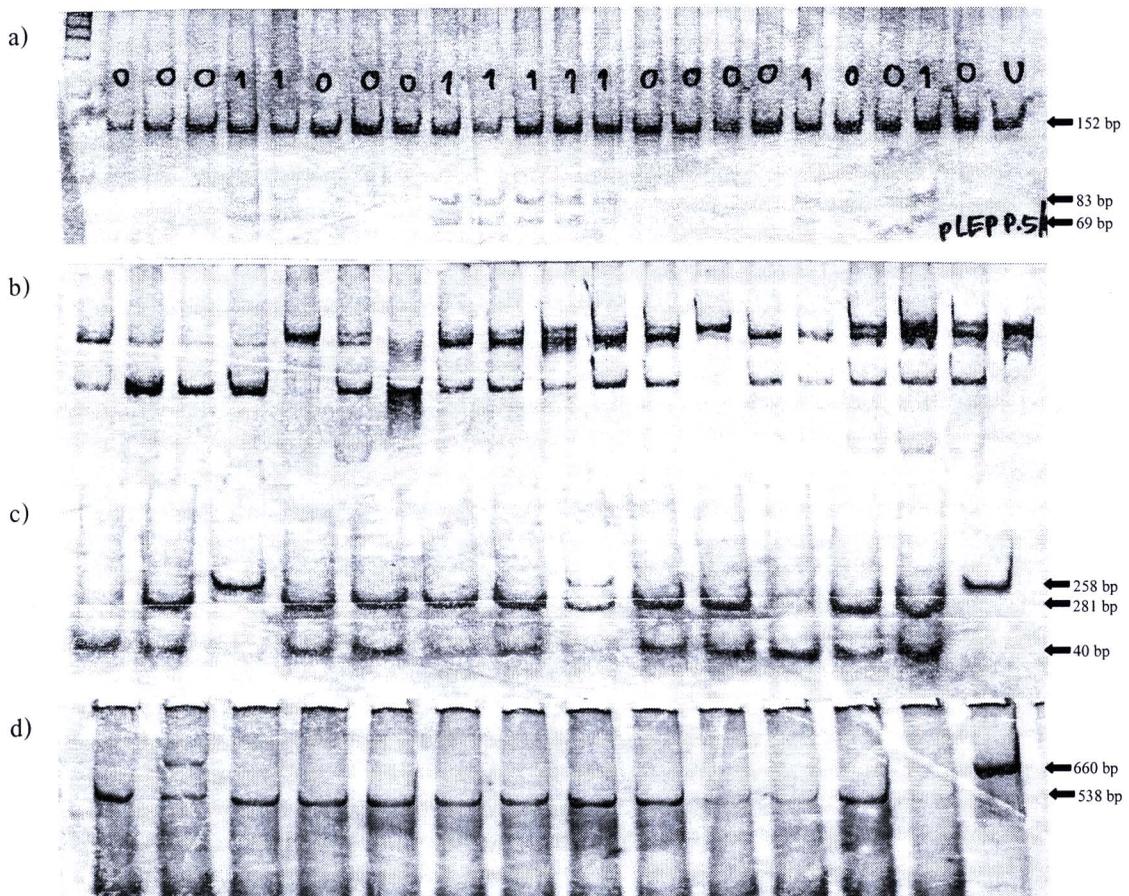
ตารางที่ 4.1 เทคนิคที่ใช้ตรวจสอบจีโนไทป์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอที่เกี่ยวข้องกับลักษณะ drip loss

ยีน	เทคนิค *	รายละเอียด
<i>LEP</i> (Neuenschwander <i>et al.</i> , 1996)	PCR- RFLP	152 bp, <i>Hinf</i> I (allele A: 152 bp / allele B:83-69-16 bp)
<i>IGF2</i> (Vykolaková <i>et al.</i> , 2005)	PCR- RFLP	336 bp <i>Bcn</i> I, (allele A:380, 28 bp / allele B:208, 100, 28 bp)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ยีน	เทคนิค *	รายละเอียด
<i>PRKAG3</i> (Lu-Sheng <i>et al.</i> , 2004)	PCR- RFLP	258 bp, <i>BsrBI</i> (allele A: 258 bp / allele B: 218-40 bp)
<i>RYR</i> (Vögeli <i>et al.</i> , 1994)	PCR- RFLP	660 bp, <i>Hin6I</i> (allele A: 660 bp / allele B: 538-122 bp)

* PCR-RFLP = Polymerase chain reaction – restriction fragment length polymorphism



ภาพที่ 4.2 ผลการจีโนไทป์จากเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะ drip loss
ได้แก่ยีน a) *LEP*, b) *IGF2*, c) *PRKAG3* และ d) *RYR*

1.3 ความถี่โนไทป์และความถี่อัลลีลของยีนเป้าหมาย

ความถี่โนไทป์ของเครื่องหมายโมเลกุล *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* แสดงดังตารางที่ 4.2 และความถี่อัลลีล $f(A)$ ของยีน *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* มีค่าเท่ากับ 0.94, 0.65, 0.30 และ 0.16 ตามลำดับ ส่วนค่าความถี่อัลลีล $f(B)$ ของยีน *LEP*, *IGF2*, *PRKAG3* และ *RYR* มีค่าเท่ากับ 0.06, 0.35, 0.70 และ 0.84 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ความถี่โนไทป์และความถี่อัลลีลของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีนเป้าหมายที่ได้จากรายงานทางวิชาการสำหรับบ่งชี้ลักษณะ drip loss

Markers (N=966)	Genotype frequencies			Allele frequencies	
	AA	AB	BB	f(A)	f(B)
1. <i>LEP</i>	0.87	0.13	-	0.94	0.06
2. <i>IGF2</i>	0.31	0.67	0.02	0.65	0.35
3. <i>PRKAG3</i>	0.12	0.35	0.53	0.30	0.70
4. <i>RYR</i>	-	0.31	0.69	0.16	0.84



1.4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอเป้าหมายกับลักษณะ

drip loss

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีนต่างๆ กับลักษณะ drip loss โดยผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์เครื่องหมายโมเลกุลกับลักษณะปรากฏดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* กับลักษณะ drip loss

1.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.3 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

1.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.3 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* กับ ลักษณะ drip loss

2.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* กับ ลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.4 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

2.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* กับ ลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.4 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AA มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AB ประมาณ 0.84 %

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* กับ ลักษณะ drip loss

3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.5 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *PRKAG3* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ BB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AB ประมาณ 1.73 % ทั้งนี้เครื่องหมายโมเลกุล *PRKAG3* มีอิทธิพลแบบ dominant ต่อลักษณะ drip loss มีค่าเท่ากับ -1.68 ± 0.55 % ($p < 0.01$)

3.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.5 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *PRKAG3* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *RYR* กับ ลักษณะ drip

4.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *RYR* กับ ลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.6 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *RYR* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ BB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AB ประมาณ 0.92 %

4.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *RYR* กับ ลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.6 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *RYR* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ BB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AB ประมาณ 1.44 %

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes			Effects	
	AA	AB	BB	Additive	Dominant
D	8.31±0.20	9.02±0.51	-	-	-
LW×LD×D	7.57±0.16	7.64±0.41	-	-	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

ตารางที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes			Effects	
	AA	AB	BB	Additive	Dominant
D	8.43±0.36	8.04±0.23	8.41±0.87	0.01±0.47	-0.38±0.51
LW×LD×D	8.19±0.25 ^a	7.35±0.18 ^b	6.99±1.85 ^{ab}	0.60±0.93	-0.24±0.96

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes			Effects	
	AA	AB	BB	additive	dominant
D	8.01±0.85 ^{ab}	6.70±0.34 ^b	8.43±0.20 ^a	-0.36±0.44	-1.68±0.55**
LW×LD×D	7.86±0.34	7.86±0.23	7.44±0.24	0.21±0.21	0.21±0.31

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05);**p<0.01

ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *RYR* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes			Effects	
	AA	AB	BB	additive	dominant
D	-	7.83±0.26 ^b	8.75±0.24 ^a	-	-
LW×LD×D	-	6.39±0.34 ^b	7.83±0.17 ^a	-	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

5. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *IGF2* กับลักษณะ drip loss

5.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *IGF2* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.7 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *IGF2* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

5.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *IGF2* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.7 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *IGF2* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAA มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAB ประมาณ 1.07 %

6. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss

6.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.8 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *PRKAG3* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AABB และ AB BB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAB ประมาณ 2.19 และ 2.24 %ตามลำดับ

6.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.8 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *PRKAG3* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

7. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

7.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.9 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *RYR* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

7.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.9 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *LEP* และ *RYR* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ ABBB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAB, ABAB ประมาณ 1.82 และ 3.04 % ตามลำดับ

8. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss

8.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.10 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AABB และ ABBB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAB และ ABAB ประมาณ 2.39, 2.08, 2.24 และ 1.93. % ตามลำดับ

8.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.10 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AAAB, AABB, ABAA และ ABAB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ ABBB ประมาณ 1.39, 1.62, 1.21 และ 0.85 % ตามลำดับ

9. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

9.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.11 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* และ *RYR* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

9.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.11 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *IGF2* และ *RYR* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ AABB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ ABAB และ ABBB ประมาณ 1.82 และ 0.40 % ตามลำดับ นอกจากนี้ สุกรที่มีจีโนไทป์แบบ ABBB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ ABAB ประมาณ 1.42 %

10. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

10.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ Duroc แสดงดังตารางที่ 4.12 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *PRKAG3* และ *RYR* มีผลต่อลักษณะ drip loss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสุกรที่มีจีโนไทป์แบบ BBAB และ BBBB มีลักษณะ drip loss สูงกว่าสุกรที่มี จีโนไทป์แบบ ABAB และ ABBB ประมาณ 1.84, 2.38, 1.44 และ 1.98 % ตามลำดับ

10.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss ในสุกรพันธุ์ ลูกผสม 3 สาย แสดงดังตารางที่ 4.12 ซึ่งพบว่าความผันแปรของยีน *PRKAG3* และ *RYR* ไม่มีผลต่อลักษณะ drip loss

ดังสรุปผลการวิเคราะห์อิทธิพลเครื่องหมายโมเลกุลกับลักษณะ drip loss ของเครื่องหมายโมเลกุลทั้ง 4 ยีน ในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *IGF2* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA	AAAB	AABB	ABAA	ABAB	ABBB	BBAA	BBAB	BBBB
	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
D	8.26±0.39	8.09±0.26	9.84±1.04	10.91±1.04	8.48±0.66	9.42±3.30	-	-	-
LW×LD×D	8.34±0.29 ^a	7.27±0.21 ^b	-	8.18±0.67 ^{ab}	7.26±0.55 ^{ab}	-	-	-	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA	AAAB	AABB	ABAA	ABAB	ABBB	BBAA	BBAB	BBBB
	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
D	8.68±0.95 ^{ab}	6.67±0.40 ^b	8.86±0.23 ^a	12.32±3.16 ^{ab}	7.99±1.12 ^{ab}	8.91±0.59 ^a	-	-	-
LW×LD×D	7.91±0.42	7.81±0.27	7.58±0.28	8.23±1.04	8.37±0.71	6.34±0.69	-	-	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *LEP* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA	AAAB	AABB	ABAA	ABAB	ABBB	BBAA	BBAB	BBBB
	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
D	-	7.95±0.28	8.84±0.29	-	8.51±0.96	9.49±0.64	-	-	-
LW×LD×D	-	6.40±0.41 ^b	7.82±0.20 ^{ac}	-	5.14±0.91 ^b	8.22±0.48 ^a	-	-	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b,c p<0.05)

ตารางที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *PRKAG3* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA	AAAB	AABB	ABAA	ABAB	ABBB	BBAA	BBAB	BBBB
	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
D	9.47±1.59 ^{ab}	6.50±0.96 ^b	8.89±0.39 ^a	7.59±1.06 ^{ab}	6.65±0.40 ^b	8.58±0.28 ^a	-	4.68±3.18 ^a	8.63±0.89 ^{ab}
LW×LD×D	7.82±0.57 ^{ab}	8.34±0.39 ^a	8.57±0.44 ^a	8.16±0.50 ^a	7.80±0.30 ^a	6.95±0.30 ^b	-	6.99±1.86 ^{ab}	-

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

ตารางที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *IGF2* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA	AAAB	AABB	ABAA	ABAB	ABBB	BBAA	BBAB	BBBB
	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
D	-	8.02±0.46	9.11±0.60	-	7.54±0.38	8.53±0.30	-	8.72±1.68	8.79±1.60
LW×LD×D	-	7.36±0.74 ^{abc}	8.01±0.28 ^a	-	6.19±0.39 ^b	7.61±0.22 ^c	-	-	7.07±1.86 ^{abc}

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b,c p<0.05)

ตารางที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลของยีน *PRKAG3* และ *RYR* กับลักษณะ drip loss

Breeds (N=966)	Genotypes								
	AAAA (0,0)	AAAB (0,1)	AABB (0,2)	ABAA (1,0)	ABAB (1,1)	ABBB (1,2)	BBAA (2,0)	BBAB (2,1)	BBBB (2,2)
D	-	7.21±1.07 ^{ab}	9.47±1.43 ^{ab}	-	6.67±0.52 ^b	7.07±0.52 ^b	-	8.51±0.32 ^a	9.05±0.28 ^a
LW×LD×D	-	7.85±1.23	7.88±0.39	-	7.21±0.74	7.92±0.25	-	6.30±0.49	7.84±0.30

D = Duroc, LW×LR×D = Large White × Landrace × Duroc

Least square mean ± standard error values with different letters in the same row are significantly different

(a,b p<0.05)

ตารางที่ 4.13 อิทธิพลเครื่องหมายโมเลกุลกับลักษณะ drip loss

Markers	Significant	
	Breed D (n=415)	Breed LW × LD × D (n=547)
<i>LEP</i>	NS	NS
<i>IGF2</i>	NS	*
<i>PRKAG3</i>	***	NS
<i>RYR</i>	*	***
<i>LEP</i> × <i>IGF2</i>	NS	*
<i>LEP</i> × <i>PRKAG3</i>	**	NS
<i>LEP</i> × <i>RYR</i>	NS	**
<i>IGF2</i> × <i>PRKAG3</i>	***	*
<i>IGF2</i> × <i>RYR</i>	*	***
<i>PRKAG3</i> × <i>RYR</i>	***	*
<i>LEP</i> × <i>IGF2</i> × <i>PRKAG3</i>	**	NS
<i>LEP</i> × <i>IGF2</i> × <i>RYR</i>	NS	***
<i>LEP</i> × <i>PRKAG3</i> × <i>RYR</i>	**	*
<i>IGF2</i> × <i>PRKAG3</i> × <i>RYR</i>	*	NS
<i>LEP</i> × <i>IGF2</i> × <i>PRKAG3</i> × <i>RYR</i>	NS	NS

*p<.05, **p<.01, ***p<.001