

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 1. อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิต (production performance)

##### ระยะสุกรรุ่น (30-60 กิโลกรัม)

สมรรถภาพการผลิตระยะสุกรรุ่น (Table 11) พบว่าสุกรเพศเมียมีปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน (85.58 เทียบกับ 70.72 กก;  $P<0.05$ ) แต่ทั้งสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอนไม่แตกต่างกับสุกรเพศผู้ (84.84 กก) ส่วนปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (1.40, 1.39 และ 1.36 กก ต่อวัน ตามลำดับ) สุกรเพศเมียมีแนวโน้มใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงนานกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศผู้ตอน (59.6, 55.35 และ 54.58 วัน ตามลำดับ)

Table 11 Production performance at growing stage (30-60 kg) of different gender

Criteria	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
No. of animals	8	8	8	-	-
Initial wt. at growing stage, kg	30.15	30.78	30.92	30.62	0.59
Final wt. at growing stage, kg	60.56	60.55	60.52	60.54	0.02
No. of feeding day, day	54.58	55.35	59.60	56.51	2.20
Total feed intake, kg	70.72 <sup>b</sup>	84.84 <sup>ab</sup>	85.58 <sup>a</sup>	81.38	3.56
Average daily feed intake, kg	1.36	1.40	1.39	1.38	0.01
Weight gain, kg	30.41	29.77	29.60	29.93	0.59
Average daily gain, kg	0.562	0.552	0.522	0.545	0.02
Feed conversion ratio	2.33 <sup>b</sup>	2.84 <sup>ab</sup>	3.02 <sup>a</sup>	2.73	0.13
Feed cost per gain, baht/kg	16.52 <sup>b</sup>	20.20 <sup>ab</sup>	21.47 <sup>a</sup>	19.40	0.91

Values with different superscripts within each row differ significantly ( $P<0.05$ )

น้ำหนักสุกรเริ่มต้นสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มต่ำกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย (30.15, 30.78 และ 30.92 กก ตามลำดับ) ขณะที่น้ำหนักสุดท้ายไม่แตกต่างกัน (60.56, 60.55 และ 60.52 กก) เป็นผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มและอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ของสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย (น้ำหนักเพิ่ม; 30.41, 29.77 และ 29.60 กก, อัตราการเจริญเติบโต; 0.562, 0.552 และ 0.522 กก ต่อวัน ตามลำดับ) สุกรเพศผู้ตอนมีอัตราแลก

เนื้อที่ดี และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก ต่ำกว่าสุกรเพศเมีย (อัตราแลกเนื้อ; 2.33 เทียบกับ 3.02,  $P<0.05$ ; ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก; 16.52 เทียบกับ 21.47 บาทต่อ กก,  $P<0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศผู้ (2.84 และ 20.20 บาทต่อกก ตามลำดับ)

Table 12 Production performance at finishing stage (60-110 kg) of different gender

Criteria	Barrow	Boar	Glitt	Mean	SE.
No. of animals	8	8	8	-	-
Initial wt. at finishing stage, kg	60.56	60.55	60.52	60.54	0.02
Final wt. at finishing stage, kg	110.72	110.64	110.20	110.52	0.43
No. of feeding day, day	66.80	62.65	66.90	65.45	2.06
Total feed intake, kg	199.25	181.15	189.52	189.97	6.01
Average daily feed intake, kg	2.98	2.89	2.87	2.91	0.17
Weight gain, kg	50.16	50.08	49.68	49.98	0.43
Average daily gain, kg	0.761	0.821	0.765	0.782	0.03
Feed conversion ratio	3.97	3.62	3.81	3.80	0.12
Feed cost per gain, baht/kg	26.91	24.50	25.82	25.74	0.79

Values with different superscripts within each row differ significantly ( $P<0.05$ )

#### ระยะสุกรขุน (60-110 กิโลกรัม)

สมรรถภาพการผลิตระยะสุกรขุน (Table 12) พบว่าสุกรเพศผู้มีแนวโน้มระยะเวลาการเลี้ยงสั้นกว่าสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศเมีย (62.65, 66.80 และ 66.90 วัน) ส่วนปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย (ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด 199.25, 181.15 และ 189.52 กก, ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน 2.98, 2.89 และ 2.87 กก ต่อวันตามลำดับ) อัตราการเจริญเติบโตของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มสูงกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (0.821, 0.765 และ 0.761 กก ต่อวัน) สุกรเพศผู้มีแนวโน้มอัตราแลกเนื้อที่ดีและต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก ต่ำกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (อัตราแลกเนื้อ 3.62, 3.81 และ 3.97; ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก 24.50, 25.82 และ 26.91 บาทต่อกก;  $P<0.05$ )

#### ระยะสุกรรุ่น-สุกรขุน (30-110 กิโลกรัม)

สมรรถภาพการผลิตตลอดระยะการทดลอง (Table 13) พบว่าสุกรเพศเมียมีระยะเวลาการเลี้ยงที่นานกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศผู้ (126.5, 126.38 และ 118.0 วัน;  $P<0.05$ ) ส่วนปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดของสุกรเพศเมียมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศผู้ (271.98,

257.32 และ 247.80 กก ตามลำดับ) แต่ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันสุกรเพศเมียกลับมีแนวโน้มต่ำกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศผู้ตอน (2.50, 2.52 และ 2.54 กก ต่อวัน ตามลำดับ) สุกรเพศผู้มีแนวโน้มอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (0.685, 0.666 และ 0.637 กก ต่อวัน) ส่งผลให้สุกรเพศผู้มีแนวโน้มอัตราแลกเนื้อที่ดี และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก ต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (อัตราแลกเนื้อ 3.11, 3.19 และ 3.44; ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก 21.55, 22.15 และ 23.88 บาทต่อกก ตามลำดับ)

**Table 13** Production performance at growing to finishing stage (30-110 kg) of different gender

Criteria	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
No. of animals	8	8	8	-	-
Initial wt. at growing stage, kg	30.15	30.78	30.92	30.62	0.59
Final wt. at finishing stage, kg	110.72	110.64	110.20	110.52	0.43
No. of feeding day, day	121.38	118.00	126.50	121.96	2.82
Total feed intake, kg	257.32	247.80	271.98	259.03	6.17
Average daily feed intake, kg	2.54	2.52	2.50	2.52	0.17
Weight gain, kg	80.57	79.86	79.27	79.90	0.89
Average daily gain, kg	0.666	0.685	0.637	0.662	0.02
Feed conversion ratio	3.19	3.11	3.44	3.25	0.08
Feed cost per gain, baht/kg	22.15	21.55	23.88	22.53	0.58

Values with different superscripts within each row differ significantly ( $P < 0.05$ )

## 2. อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพซาก (carcass quality)

ลักษณะซากของสุกรเพศต่างๆ (Table 14) พบว่าสุกรเพศผู้มีความหนาไขมันสันหลังน้อยกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (2.27 เทียบกับ 2.73 และ 2.96 ซม ตามลำดับ;  $P < 0.05$ ) ส่วนเปอร์เซ็นต์เนื้อสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมียมีปริมาณมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน (61.83 และ 61.68 เทียบกับ 59.27 %,  $P < 0.05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย ( $P < 0.05$ ) สุกรเพศผู้มีแนวโน้มน้ำหนักซากอ่อน และเปอร์เซ็นต์ซากต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (น้ำหนักซากอ่อน 81.56, 83.19 และ 83.25 กก; เปอร์เซ็นต์ซาก 73.97, 75.08 และ 75.69 % ตามลำดับ) ส่วนน้ำหนักซากเย็นสุกรเพศผู้มีแนวโน้มต่ำกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (78.25, 80.50 และ 80.88 กก ตามลำดับ) สำหรับความยาวซากของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มที่ยาวกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศ

ผู้ต้อน (80.56, 79.31 และ 79.56 ซม ตามลำดับ) ส่วนพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันสุกรเพศเมียมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศผู้ต้อน (52.68, 48.46 และ 47.22 ตร ซม ตามลำดับ) สำหรับเปอร์เซ็นต์เลือดและอวัยวะภายในรวมสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ต้อน (เปอร์เซ็นต์เลือด 3.10, 2.98 และ 2.78 %; เปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในรวม 8.11, 7.58 และ 7.47% ตามลำดับ)

**Table 14** Carcass characteristics of different gender

Traits	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
No. of animal	8	8	8	-	-
Slaughter weight, kg	110.98	110.25	110.20	110.47	0.46
Hot carcass weight, kg	83.19	81.56	83.25	82.67	0.60
Chilled carcass weight, kg	80.88	78.25	80.50	79.88	0.62
Dressing percentage, %	75.08	73.97	75.69	74.91	0.36
Carcass backfat thickness, cm	2.96 <sup>a</sup>	2.27 <sup>b</sup>	2.73 <sup>a</sup>	2.66	0.09
Carcass length, cm	79.31	80.56	79.56	79.81	0.44
Loin eye area, cm <sup>2</sup>	47.22	48.46	52.68	49.46	1.42
Lean cut, %	59.27 <sup>b</sup>	61.83 <sup>a</sup>	61.68 <sup>a</sup>	60.93	0.50
Blood, %	2.78	3.10	2.98	2.95	0.10
<i>Internal organ</i> <sup>1/</sup> ;					
Tongue, %	0.24 <sup>b</sup>	0.29 <sup>ab</sup>	0.32 <sup>a</sup>	0.28	0.02
Lung, %	1.52	1.76	1.45	1.58	0.07
Heart, %	0.34	0.33	0.37	0.34	0.01
Liver, %	1.46	1.42	1.46	1.45	0.04
Spleen, %	0.19	0.19	0.24	0.20	0.01
Stomach, %	0.54	0.69	0.50	0.58	0.04
Small intestine, %	1.26	1.27	1.28	1.27	0.06
Large intestine, %	1.66	1.86	1.68	1.73	0.08
Kidney, %	0.27	0.30	0.28	0.28	0.08
Total internal organ, %	7.47	8.11	7.58	7.72	0.19

Values with different superscripts within each row differ significantly (P<0.05)

<sup>1/</sup> Percentage of liveweight

**ส่วนประกอบซากที่ได้จากการตัดแต่งซากแบบไทย (Thai style cutting)**

การตัดแต่งซากสุกรแบบไทย (Table 15) พบว่าสุกรเพศผู้มีเปอร์เซ็นต์ไขมันมากกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ตอ อย่างมีนัยสำคัญ (13.78 เทียบกับ 12.25 และ 12.14 % ตามลำดับ;  $P<0.05$ ) สำหรับเปอร์เซ็นต์คางของสุกรเพศผู้มีเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ (6.22 เทียบกับ 5.29 %;  $P<0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศผู้ตอ (5.73 %) ส่วนเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสุกรเพศผู้มีปริมาณมากกว่าสุกรเพศผู้ตอ (49.91 % เทียบกับ 46.60 %;  $P<0.05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างกับสุกรเพศเมีย (47.11 %) ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตออย่างมีนัยสำคัญ (8.18 และ 8.07 เทียบกับ 10.98 %;  $P<0.05$ )

**Table 15** The carcass component of finishing pigs of different gender in Thai style cutting (% of chilled carcass weight)

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
Loin	7.28	7.32	7.59	7.40	0.18
Tenderloin	1.13	1.44	1.39	1.32	0.07
Belly	9.78	8.71	10.21	9.56	0.41
Spare rib	3.60	4.54	4.29	4.14	0.30
Shoulder	12.14 <sup>b</sup>	13.78 <sup>a</sup>	12.25 <sup>b</sup>	12.73	0.28
Ham	20.05	20.74	20.25	20.34	0.33
Jawl	5.73 <sup>ab</sup>	6.22 <sup>a</sup>	5.29 <sup>b</sup>	5.75	0.14
Meat	46.60 <sup>b</sup>	49.91 <sup>a</sup>	47.11 <sup>ab</sup>	47.87	0.53
Fat	10.98 <sup>a</sup>	8.18 <sup>b</sup>	8.07 <sup>b</sup>	9.08	5.72
Abdominal fat	1.44	1.24	1.34	1.34	0.09
Skin	7.10 <sup>a</sup>	6.98 <sup>a</sup>	5.30 <sup>b</sup>	6.46	0.32
Bone	8.35	7.94	6.63	7.64	0.45
Head	6.94 <sup>b</sup>	7.99 <sup>a</sup>	7.35 <sup>ab</sup>	7.42	0.19
Foot	2.44 <sup>b</sup>	3.10 <sup>a</sup>	2.80 <sup>ab</sup>	2.78	0.10

Values with different superscripts within each row differ significantly ( $P<0.05$ )

สุกรเพศผู้ตอและสุกรเพศผู้มีเปอร์เซ็นต์หนังมากกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ (7.10 และ 6.98 เทียบกับ 5.30 %;  $P<0.05$ ) สำหรับเปอร์เซ็นต์หัวและเท้าของสุกรเพศผู้มีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าสุกรเพศผู้ตออย่างมีนัยสำคัญ (หัว 7.99 เทียบกับ 6.94 %, เท้า 3.10 เทียบกับ 2.44 %;  $P<0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศเมีย (7.35 และ 2.80 % ตามลำดับ) สุกรเพศเมียมีเนวไขมันเปอร์เซ็นต์เนื้อสันนอกมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศผู้ตอ (7.59, 7.32 และ 7.28 % ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน

กระดูกซี่โครง และเนื้อสะโพกของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (เนื้อสันใน 1.44, 1.39 และ 1.13 % , กระดูกซี่โครง 4.54, 4.29 และ 3.60 % , สะโพก 20.74 20.25 และ 20.05 % ตามลำดับ) ส่วนเปอร์เซ็นต์เนื้อสามชั้นสุกรเพศเมียมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศผู้ (10.21, 9.78 และ 8.71 % ตามลำดับ) แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องสุกรเพศผู้ตอนกลับมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ (1.44, 1.34 และ 1.24 % ตามลำดับ) ส่วนเปอร์เซ็นต์กระดูกสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย (8.35, 7.94 และ 6.63 % ตามลำดับ)

#### ส่วนประกอบของส่วนตัดเนื้อสัน (*proportion of loin chop*)

ส่วนประกอบของส่วนตัดเนื้อสันของสุกรเพศต่างๆ (Table 16 และ Fig. 34) พบว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ไขมันจากส่วนตัดเนื้อสันที่ต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน อย่างมีนัยสำคัญ (15.45 และ 16.03 เทียบกับ 19.99 % ตามลำดับ;  $P < 0.05$ ) ส่วนเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสุกรเพศเมียมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศผู้ตอน (66.61, 63.89 และ 61.84 % ตามลำดับ) สำหรับเปอร์เซ็นต์กระดูกสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศเมีย (15.80, 12.91 และ 12.73 % ตามลำดับ) ส่วนเปอร์เซ็นต์หนังสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมีย (5.27, 4.93 และ 4.72 % ตามลำดับ)



Fig. 34 Characteristics of loin chop of different gender

Table 16 Loin composition of different gender

Loin chop, %	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
Lean meat	61.84	63.89	66.61	64.56	1.35
Fat	19.99 <sup>a</sup>	15.45 <sup>b</sup>	16.03 <sup>b</sup>	16.65	0.94
Bone	12.91	15.80	12.73	13.82	0.79
Skin	5.27	4.93	4.72	4.97	0.23

Values with different superscripts within each row differ significantly (P<0.05)

### 3. อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพเนื้อ (meat quality)

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกล้ามเนื้อของสุกรเพศต่างๆ

pH ที่ 45 นาทีหลังฆ่า (pH<sub>1</sub>) ของกล้ามเนื้อ *semimembranosus* (SM) และ *longissimus dorsi* (LD) ไม่แตกต่างระหว่างเพศ (p>0.05) (Table 17) โดยสุกรเพศผู้มีแนวโน้มค่า pH<sub>1</sub> ต่ำกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (SM 6.10, 6.26 และ 6.36; LD 5.97, 6.14 และ 6.27 ตามลำดับ) สำหรับสัดส่วนของจำนวนสุกรที่มีค่า pH<sub>1</sub> ต่ำกว่า 5.8 พบว่าในกล้ามเนื้อ SM ไม่แตกต่างระหว่างเพศ (0.25) แต่ในกล้ามเนื้อ LD ของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ตอน (0.38, 0.25 และ 0.12 ตามลำดับ)

Table 17 Carcass pH values of different gender

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
<b>Mean muscle pH<sub>1</sub> (45 min.)</b>					
<i>M. semimembranosus</i>	6.36	6.10	6.26	6.24	0.09
<i>M. longissimus dorsi</i>	6.27	5.97	6.14	6.12	0.10
<b>Proportion of pH<sub>1</sub> values below 5.8</b>					
<i>M. semimembranosus</i>	0.25	0.25	0.25		
<i>M. longissimus dorsi</i>	0.12	0.38	0.25		
<b>Mean muscle pH<sub>u</sub> (24 hr.)</b>					
<i>M. semimembranosus</i>	5.20	5.36	5.36	5.30	0.04
<i>M. longissimus dorsi</i>	5.17	5.32	5.28	5.26	0.03
<b>Proportion of pH<sub>u</sub> values above 6.0</b>					
<i>M. semimembranosus</i>	0	0	0		
<i>M. longissimus dorsi</i>	0	0	0		

Values with different superscripts within each row differ significantly (P<0.05)

ส่วน pH สุกท้าย (24 ชม หลังฆ่า; pH<sub>u</sub>) ทั้งในกล้ามเนื้อ SM และ LD ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ แต่สุกรเพศผู้กลับมีแนวโน้มค่า pH<sub>u</sub> ที่สูงกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (SM 5.36, 5.36 และ 5.20; LD 5.32, 5.28 และ 5.17 ตามลำดับ) ในแต่ละเพศไม่มีสุกรที่มีค่า pH<sub>u</sub> มากกว่า 6.0

#### คุณค่าทางโภชนาการของส่วนตัดเนื้อสัน (nutritive value)

คุณค่าทางโภชนาการของส่วนตัดเนื้อสันของสุกรเพศต่างๆ (Table 18) พบว่าสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่แตกต่างกัน แต่ต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอนอย่างมีนัยสำคัญ (1.63 และ 1.75 เทียบกับ 2.55 % ตามลำดับ; P<0.05) ส่วนเปอร์เซ็นต์ความชื้นและโปรตีนไม่แตกต่างระหว่างเพศ แต่สุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศเมียและสุกรเพศผู้ตอน (ความชื้น 73.43, 73.36 และ 72.22 %, โปรตีน 21.69, 21.45 และ 21.34 % ตามลำดับ)

Table 18 Nutrient values of loin chop of different gender

Nutritive value	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
Moisture <sup>1/</sup> , %	73.22	73.43	73.36	73.33	0.18
Protein <sup>1/</sup> , %	21.34	21.69	21.45	21.49	0.12
Fat <sup>1/</sup> , %	2.55 <sup>a</sup>	1.63 <sup>b</sup>	1.57 <sup>b</sup>	1.92	0.20

Values with different superscripts within each row differ significantly (P<0.05)

<sup>1/</sup> percentage in fresh matter.

#### ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (water holding capacity)

ค่าการสูญเสียจากการต้มสุก (boiling loss) ของเนื้อ (Table 19) พบว่าสุกรเพศผู้ และสุกรเพศเมียไม่แตกต่างกัน (P>0.05) แต่ทั้งสองจะมีค่าการสูญเสียจากการปรุงสุกมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน (22.09 และ 23.10 เทียบกับ 16.22 %, ตามลำดับ; P<0.05) ส่วนค่าการสูญเสีย (drip loss) การสูญเสียจากละลายน้ำแข็ง (thawing loss) และการสูญเสียจากการย่าง (grilling loss) ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ แต่สุกรเพศผู้มีแนวโน้มของค่า drip loss และ grilling loss มากกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ตอน (drip loss 10.46, 9.48 และ 8.55 %; grilling loss 20.22, 19.75 และ 17.58 % ; ตามลำดับ) ส่วนค่า thawing loss กลับพบว่าสุกรเพศผู้ตอนมีแนวโน้มสูงกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ (17.93, 17.01 และ 15.91 %, ตามลำดับ)



Table 19 Meat quality traits of different gender

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
<b>Water holding capacity</b>					
-Drip loss, %	8.55	10.46	9.48	9.50	0.83
-Thawing loss, %	17.93	15.91	17.01	16.95	0.92
-Boiling loss, %	16.22 <sup>b</sup>	22.09 <sup>a</sup>	23.10 <sup>a</sup>	20.47	0.91
-Grilling loss, %	17.58	20.22	19.75	19.18	0.96
<b>Color, 48 hr. post mortem</b>					
-Luminosity, (L*)	61.46	59.88	60.02	60.45	0.97
-Red-green index, (a*)	8.86	8.44	9.11	8.81	0.31
-Yellow-blue index, (b*)	7.71	6.75	7.72	7.39	0.34
<b>Shear force</b>					
-Maximum force, N	26.45 <sup>b</sup>	35.84 <sup>a</sup>	33.92 <sup>a</sup>	32.07	1.32
-Total energy, J	0.10 <sup>b</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.12 <sup>ab</sup>	0.12	0.01
-Extension, mm	17.87	17.98	17.19	17.68	0.21

Values with different superscripts within each row differ significantly (P<0.05)

#### สีของเนื้อ (colour)

ลักษณะของสีเนื้อที่ปรากฏของสุกรเพศต่างๆ (Table 19) พบว่าค่าความสว่าง (L\*) ของเนื้อสุกรแต่ละเพศไม่แตกต่างกัน แต่สุกรเพศผู้มีแนวโน้มของค่า L\* ต่ำที่สุด รองมาคือสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ตอน (59.88, 60.02 และ 61.46 ตามลำดับ) สำหรับค่าดัชนีสีแดง-เขียว (a\*) และสีเหลืองน้ำเงิน (b\*) พบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างเพศ แต่สุกรเพศผู้มีแนวโน้มของค่า a\* และ b\* ต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (a\* 8.44, 8.86 และ 9.11; b\* 6.75, 7.71 และ 7.72; ตามลำดับ)

#### ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (shear force value)

ค่าแรงตัดผ่านเนื้อของสุกรเพศต่างๆ (Table 19) พบว่าแรงที่ใช้ตัดเนื้อสูงสุดของเนื้อจากสุกรเพศผู้ และสุกรเพศเมียไม่แตกต่างกัน แต่สุกรเพศผู้มีแนวโน้มที่สูงกว่าสุกรเพศเมีย (35.84 และ 33.94 นิวตัน ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามทั้งสุกรเพศผู้และสุกรเพศเมียมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อสูงสุดมากกว่าสุกรเพศผู้ตอนอย่างมีนัยสำคัญ (26.45 นิวตัน) ผลที่ได้สัมพันธ์กับค่าพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในการตัดเนื้อ นั่นคือสุกรเพศผู้มีค่ามากกว่าสุกรเพศผู้ตอนอย่างมีนัยสำคัญ (0.14 เทียบกับ 0.10 จูล; P<0.05) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศเมีย (0.12 จูล) ส่วนค่าของระยะที่ใช้ในการตัดผ่านเนื้อไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ

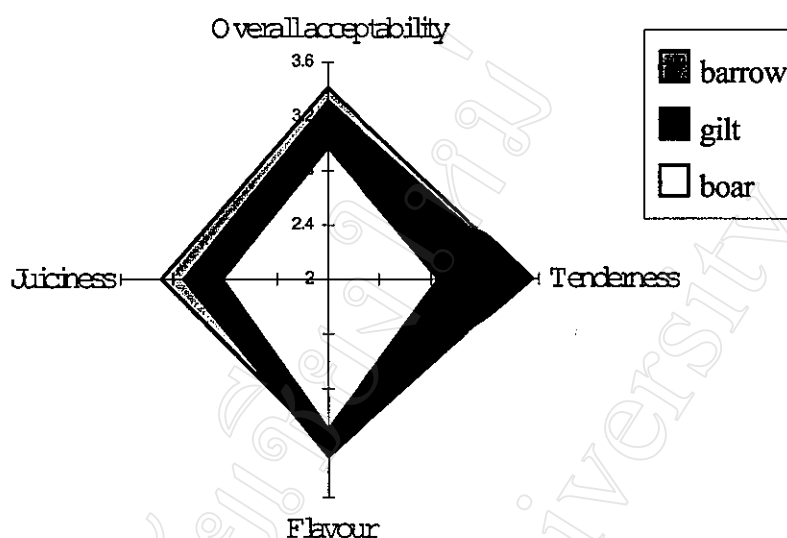


Fig. 35 Panel test characteristics of loin chop of different gender

**การตรวจชิมเนื้อ (panel test)**

เนื้อของสุกรเพศผู้ค่อนและสุกรเพศเมียมีคะแนนความนุ่มมากกว่าสุกรเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (3.55 และ 3.53 เทียบกับ 2.86; ตามลำดับ;  $P < 0.01$ ) สำหรับกลิ่นรสของเนื้อไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ แต่สุกรเพศเมียมีแนวโน้มคะแนนกลิ่นรสดีกว่าสุกรเพศผู้ค่อนและสุกรเพศผู้ (3.30, 3.24 และ 3.10 ตามลำดับ) (Table 20 และ Fig. 35)

Table 20 Panel test of loin chop of different gender

Criteria	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
Tenderness <sup>1/</sup>	3.55 <sup>A</sup>	2.86 <sup>B</sup>	3.53 <sup>A</sup>	3.30	0.08
Flavour <sup>1/</sup>	3.24	3.10	3.30	3.21	0.07
Juiciness <sup>1/</sup>	3.29 <sup>a</sup>	2.82 <sup>b</sup>	3.11 <sup>a</sup>	3.06	0.08
Overall acceptability <sup>1/</sup>	3.41 <sup>a</sup>	2.97 <sup>b</sup>	3.31 <sup>ab</sup>	3.22	0.08

<sup>A, B</sup> Means within row showing different superscripts are highly significantly different ( $P < 0.01$ )

<sup>a, b</sup> Means within row showing different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ )

<sup>1/</sup> Score of 1 to 5 : 1=extremely tough, extremely strong off-flavour, dry, dislike extremely ; 5=extremely tender, no off flavour, extremely juicy, like extremely

สำหรับคะแนนความชุ่มฉ่ำของเนื้อจากสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมียมากกว่าสุกรเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ (3.29 และ 3.11 เทียบกับ 2.82 ตามลำดับ;  $P < 0.05$ ) อย่างไรก็ตามคะแนนความพอใจของผู้บริโภคเนื้อสุกรเพศผู้ตอนดีกว่าสุกรเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ (3.41 เทียบกับ 2.97 ;  $P < 0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศเมีย (3.31)

#### 4. อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพไขมัน (fat quality)

##### ความแข็งของไขมัน (fat firmness)

ความแข็งของไขมัน (Table 21) สามารถวัดออกมา 3 ลักษณะคือ แรง (force) พลังงาน (energy) และแรงต่อพื้นที่ (pascal) พบว่าไขมันจากสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศเมียมีความแข็งมากกว่าสุกรเพศผู้ (แรง 5.22 และ 3.94 เทียบกับ 2.12 นิวตัน; พลังงาน 34.93 และ 26.55 เทียบกับ 12.63 มิลลิจูล; แรงต่อพื้นที่  $265.85 \times 10^3$  และ  $200.43 \times 10^3$  เทียบกับ  $110.24 \times 10^3$  นิวตันต่อตารางเมตร;  $P < 0.01$ ) ส่วนระยะทางที่ใช้ในการกด (extension) ไขมัน พบว่าสุกรเพศผู้ตอนมากกว่าสุกรเพศผู้ (33.86 เทียบกับ 32.85 มม;  $P < 0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างกับสุกรเพศเมีย (33.57 มม)

Table 21 Fat firmness characteristics of different gender

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
<i>Firmness</i>					
Force, N	5.22 <sup>a</sup>	2.12 <sup>b</sup>	3.94 <sup>a</sup>	3.76	0.42
Energy, mJ	34.93 <sup>a</sup>	12.63 <sup>b</sup>	26.55 <sup>a</sup>	24.70	2.95
Pa, N/m <sup>2</sup> ( $\times 10^3$ )	265.85 <sup>a</sup>	110.24 <sup>b</sup>	200.43 <sup>a</sup>	192.17	0.02
Extension, mm	33.86 <sup>a</sup>	32.85 <sup>b</sup>	33.57 <sup>ab</sup>	33.42	0.20

<sup>a, b</sup> Means within row showing different superscripts are significant difference ( $P < 0.05$ ).

##### การหืนของไขมันและเนื้อ (rancidity of fat and meat)

ค่าการหืนของไขมันและเนื้อของสุกรเพศต่างๆ (Table 22) พบว่าไม่มีความแตกต่างของค่า TBA ของไขมัน และเนื้อ ระหว่างเพศของสุกรทุกระยะการเก็บรักษา (0, 7 และ 14 วัน) อย่างไรก็ตามพบว่าไขมันของสุกรเพศผู้มีแนวโน้มของค่า TBA ทุกระยะการเก็บรักษาสูงกว่าสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศเมีย (สุกรเพศผู้ 1.42, 2.56 และ 2.87; สุกรเพศผู้ตอน 1.12, 1.70 และ 2.63; สุกรเพศเมีย 1.05, 1.64 และ 2.30 ตามลำดับ) ส่วนค่า TBA ของเนื้อสุกรเพศผู้มีแนวโน้มมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (สุกรเพศผู้ 0.164, 0.417 และ 0.642; สุกรเพศผู้ตอน 0.166, 0.372

และ 0.575; สุกรเพศเมีย 0.165, 0.248 และ 0.412 ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าค่า TBA ของไขมันในสุกรทุกเพศมีค่ามากกว่าค่า TBA ของเนื้อ

Table 22 Fat and meat rancidity of different gender

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
<i>TBA value of fat (mg malonaldehyde/kg Fat)</i>					
- 0 day	1.12	1.42	1.05	1.20	0.06
- 7 day	1.70	2.56	1.64	1.97	0.07
- 14 day	2.63	2.87	2.30	2.06	0.13
<i>TBA value of meat (mg malonaldehyde/kg Meat)</i>					
- 0 day	0.166	0.164	0.165	0.165	0.02
- 7 day	0.372	0.417	0.248	0.346	0.05
- 14 day	0.575	0.642	0.412	0.543	0.06

**ความเข้มข้นของสารสกาทอลและฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน**

*(skatole and testosterone concentrations)*

ปริมาณความเข้มข้นของสารสกาทอลในไขมันของสุกรเพศผู้ที่มีปริมาณมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญ (0.049 เทียบกับ 0.038 และ 0.033 ไมโครกรัม/กรัม;  $P < 0.05$ ) ส่วนปริมาณความเข้มข้นของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในพลาสมาของสุกรเพศผู้ที่มีปริมาณที่มากกว่าสุกรเพศผู้ตอนและสุกรเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (277.67 เทียบกับ 0.09 และ 0.02 พิโคกรัม/มล;  $P < 0.05$ ) (Table 23)

Table 23 Skatole and androstenone concentrations of different gender

Parameters	Barrow	Boar	Gilt	Mean	SE.
<i>Skatole (<math>\mu\text{g/g}</math>)<sup>1/</sup></i>	0.038 <sup>b</sup>	0.049 <sup>a</sup>	0.033 <sup>b</sup>	0.040	2.31
<i>Testosterone (pg/ml)<sup>2/</sup></i>	0.090 <sup>B</sup>	277.67 <sup>A</sup>	0.020 <sup>B</sup>	92.593	45.90

<sup>A, B</sup> Means within row showing different superscripts are highly significantly different ( $P < 0.01$ )

<sup>a, b</sup> Means within row showing different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ )

<sup>1/</sup> Concentration of skatole in backfat

<sup>2/</sup> Concentration of testosterone in plasma

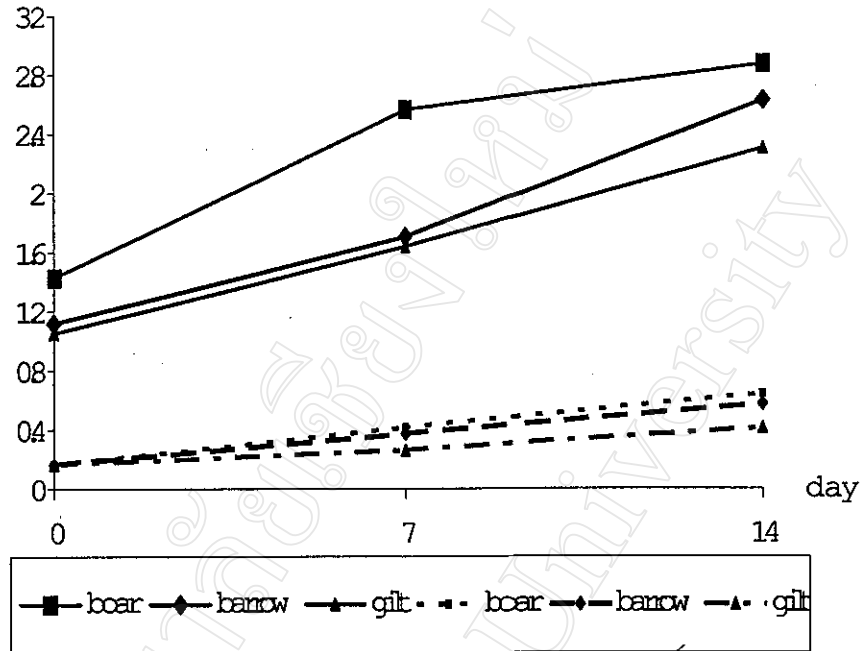


Fig. 36 Rancidity of fat and meat of different gender

### 5. ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของคุณภาพเนื้อ

ค่า pH ที่ 45 นาที ( $pH_1$ ) หลังฆ่า และ pH สุดท้าย ( $pH_u$ ) ระหว่างกล้ามเนื้อ SM และ LD มีความสัมพันธ์กันทางบวก ( $r = 0.70$ ;  $P < 0.01$ ) สำหรับ  $pH_1$  และ  $pH_u$  ไม่พบความสัมพันธ์กัน ( $P > 0.05$ ) แต่ค่า  $pH_1$  ทั้งกล้ามเนื้อ SM และ LD มีแนวโน้มความสัมพันธ์ทางลบกับค่า  $pH_u$  ของกล้ามเนื้อ SM ( $r = -0.16$ ) แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกเพียงเล็กน้อยกับ  $pH_u$  ของกล้ามเนื้อ LD ( $r = 0.19$  และ  $0.10$ ) (Table 24)

Table 24 Correlation between  $pH_1$  and  $pH_u$  of finishing pigs

		$pH_1$		$pH_u$	
		SM <sup>1/</sup>	LD <sup>1/</sup>	SM <sup>1/</sup>	LD <sup>1/</sup>
$pH_1$	SM <sup>1/</sup>	-	0.70**	-0.16 <sup>NS</sup>	0.19 <sup>NS</sup>
	LD <sup>1/</sup>	-	-	-0.16 <sup>NS</sup>	0.10 <sup>NS</sup>
$pH_u$	SM <sup>1/</sup>	-	-	-	0.72**
	LD <sup>1/</sup>	-	-	-	-

<sup>1/</sup> SM = semimembranosus, LD = Longissimus dorsi

<sup>NS</sup> No significant =  $P > 0.05$ ; \*\* =  $P < 0.01$ , n=24

ค่า  $pH_1$  มีความสัมพันธ์ทางลบกับ drip loss,  $L^*$  และ  $b^*$  ( $r = -0.43, -0.51$  และ  $-0.49$ ;  $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างยิ่งกับค่า  $a^*$  ( $r = -0.53$ ;  $P < 0.01$ ) สอดคล้องกับผลการทดลองที่ผ่านมาคือ เมื่อ  $pH_1$  ลดต่ำลงจะมีผลต่อการสูญเสียน้ำ (drip loss) เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งการสูญเสียน้ำที่มากขึ้นนี้จะมีผลต่อค่าการสะท้อนแสง ( $L^*$ ) ค่าสีแดง ( $a^*$ ) และค่าเหลือง ( $b^*$ ) เพิ่มสูงขึ้น (Table 25)

สำหรับค่า  $pH_u$  มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างยิ่งกับค่าการสูญเสียน้ำจากการละลายน้ำแข็ง ( $r = -0.62$ ;  $P < 0.01$ ) นอกจากนี้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าพลังงานในการใช้ตัดผ่านเนื้อ ( $r = 0.55$ ;  $P < 0.01$ ) และยังมีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าแรงที่ใช้ตัดผ่านเนื้อ ( $r = 0.42$ ) ส่วนค่าการสูญเสียน้ำ (drip loss) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างยิ่งกับค่าการสะท้อนแสง ( $L^*$ ) ( $r = 0.68$ ;  $P < 0.01$ ) นั่นคือการสูญเสียน้ำของเนื้อจากการสะท้อนแสงของยิ่งสูงตามไปด้วย สำหรับการสูญเสียน้ำจากการคัมนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างยิ่งกับค่าแรงในการตัดผ่านเนื้อ ( $r = 0.68$ ;  $P < 0.01$ ) และยังมีแนวโน้มความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าการสูญเสียน้ำจากการย่าง ( $r = 0.77$ ;  $P < 0.06$ ) อย่างไรก็ตามค่าการสูญเสียน้ำจากการย่างมีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าพลังงานที่ใช้ในการตัดผ่านเนื้อ ( $r = 0.42$ ;  $P < 0.05$ ) สำหรับค่า  $L^*$  มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างยิ่งกับค่า  $b^*$  ( $r = 0.72$ ;  $P < 0.01$ ) แต่มีแนวโน้มเพียงเล็กน้อยที่สัมพันธ์กับค่า  $a^*$  ( $r = 0.34$ ) และค่า  $b^*$  ยังมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับค่า  $a^*$  ( $r = 0.74$ ;  $P < 0.01$ ) สำหรับค่าแรงมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับพลังงานที่ใช้ในการตัดผ่านเนื้อ ( $r = 0.56$ ;  $P < 0.01$ )

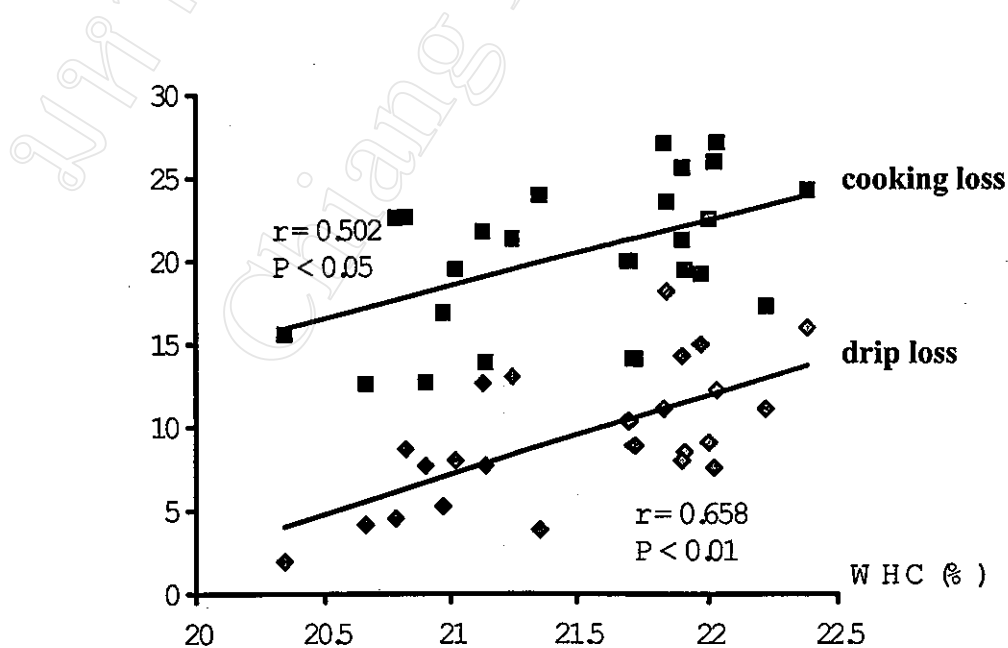


Fig. 37 Correlation between protein percentage and water holding capacity of meat

Table 25 Correlation among meat quality parameters of finishing pigs

	pH		WHC				Color			Shear force	
	15 min	24 hr	drip loss	thawing loss	cooking loss	grilling loss	L*	a*	b*	force	energy
<b>PH</b>											
15 min.	-	0.10	-0.43*	-0.05	-0.19	0.02	-0.51*	-0.53**	-0.49*	-0.06	-0.14
24 hr.	-	-	0.20	-0.62**	0.10	0.35	-0.06	-0.20	-0.26	0.42	0.55**
<b>WHC</b>											
drip loss	-	-	-	0.11	0.37	-0.29	0.68**	0.25	0.35	0.20	0.16
thawing loss	-	-	-	-	0.05	-0.11	0.20	-0.13	0.13	-0.32	-0.32
cooking loss	-	-	-	-	-	0.77	0.02	-0.02	0.02	0.68**	0.25
grilling loss	-	-	-	-	-	-	-0.36	-0.25	-0.35	0.11	0.42*
<b>Color</b>											
L*	-	-	-	-	-	-	-	0.34	0.72**	-0.28	0.12
a*	-	-	-	-	-	-	-	-	0.74**	-0.05	-0.06
b*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.24	-0.17
<b>Shear force</b>											
max. force (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.56**
energy (J)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Correlation significantly different : \*\* = P&lt;0.01; \* = P&lt;0.05

เปอร์เซ็นต์โปรตีนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าการอุ้มน้ำของเนื้อ (Fig. 37) กล่าวคือมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างสูงกับค่าการสูญเสียน้ำ (drip loss;  $r = 0.658$ ,  $n = 24$ ;  $P < 0.01$ ) และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าการสูญเสียน้ำจากการต้ม (cooking loss;  $r = 0.502$ ,  $n = 24$ ;  $P < 0.05$ )

**Table 26** Correlation among panel test, skatole and testosterone concentrations of finishing pigs

	Tenderness	Flavour	Juiciness	Acceptability	Skatole	Testosterone
Tenderness	-	0.76**	0.77**	0.89**	-0.58**	-0.44*
Flavour	-	-	0.85**	0.92**	-0.48**	-0.52**
Juiciness	-	-	-	0.88**	-0.41*	-0.41*
Acceptability	-	-	-	-	-0.58**	-0.52**
Skatole	-	-	-	-	-	0.39
Testosterone	-	-	-	-	-	-

Correlations significantly different : \*\* =  $P < 0.01$ ; \* =  $P < 0.05$

ลักษณะการประเมินการตรวจชิมเนื้อมีความสัมพันธ์กันอย่างยิ่ง (Table 26) คือคะแนนความนุ่มเนื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนกลิ่นรส ความชุ่มฉ่ำ และการยอมรับโดยรวมของเนื้อ ( $r = 0.76$ ,  $0.77$  และ  $0.89$ ;  $P < 0.01$ ) นอกจากนี้คะแนนความนุ่มยังมีความสัมพันธ์ทางลบกับปริมาณสารสกาทอล ( $r = -0.58$ ;  $P < 0.01$ ) และเทสโทสเตอโรน ( $r = -0.44$ ;  $P < 0.05$ ) สำหรับคะแนนกลิ่นรสมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนความชุ่มฉ่ำ และความพอใจโดยรวม ( $r = 0.85$  และ  $0.92$ ;  $P < 0.01$ ) และนอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างยิ่งกับปริมาณสารสกาทอลและเทสโทสเตอโรน ( $r = -0.48$  และ  $-0.41$ ;  $P < 0.01$ ) ส่วนคะแนนความชุ่มฉ่ำมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างยิ่งกับความพอใจโดยรวม ( $r = 0.88$ ;  $P < 0.01$ ) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ทางลบกับปริมาณสารสกาทอลและเทสโทสเตอโรน ( $r = -0.41$  และ  $-0.41$ ;  $P < 0.05$ ) สำหรับคะแนนความพอใจโดยรวมมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างยิ่งกับปริมาณสารสกาทอลและเทสโทสเตอโรน ( $r = -0.58$  และ  $-0.52$ ;  $P < 0.01$ ) สำหรับปริมาณสารสกาทอลมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างยิ่งกับสารเทสโทสเตอโรน ( $r = 0.79$ ;  $P < 0.01$ )