

ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผลิตสุกรขุนที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ และโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำ

Comparative studies on efficient production of the finishing pig raised under opened house with wallow and evaporative cooling system house.

ชูรัฐ ทองหนู¹, ศรีสุวรรณ ชมชัย¹ และ ชานวิทย์ วชรพุทธิ¹

Churut Tongnu¹, Srisuwan Chomchai¹, and Chanvit Vajrabukka¹

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตสุกรขุนภายในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ และโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำ โดยใช้สุกรขุนสามสายพันธุ์ (LandracexLargewhitexDuroc) จำนวน 60 ตัว เพศผู้ตอน 30 ตัว เพศเมีย 30 ตัว จัดสุกรเข้าทดลองเป็น 5 ช่วง วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design จัดระบบของโรงเรือนเป็นปัจจัยหลัก และเพศสุกรเป็นปัจจัยรอง ผลการทดลองพบว่า ระบบโรงเรือนกับเพศไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ต่อกัน ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของโรงเรือนระบบเปิดมีค่าที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) อัตราการหายใจ อุณหภูมิที่ผิวหนัง และอัตราการแลกน้ำหนักของสุกรขุนที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิดมีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) อุณหภูมิทวารหนัก อัตราการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของสุกรขุนพบว่ามีค่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) อิทธิพลของเพศมีผลต่ออัตราการหายใจ อุณหภูมิผิวหนัง และอุณหภูมิทวารหนักอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สุกรเพศผู้ตอนมีอัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักซาก ความหนาของไขมันสันหลัง สูงกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงที่สูงกว่าสุกรเพศผู้ตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(P < 0.01)

ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effects of housing on the physiological changes, performances and carcass quality of the finishing pig. Sixty crossbred fattening pigs (LandracexLargewhitexDuroc) were divided into 2 groups; 30 males and 30 females. There were 3 males and 3 females per each systems during 5 periods. This study base on Split Plot in Randomized Complete Block Design, the major and minor factors were systems and sexual, respectively. The results indicated that both of average temperature and humidity in open house were highly significant than evaporative cooling system ($P < 0.01$). The respiration rate, skin temperature and feed conversion ratio in open house were significantly higher ($P < 0.01$). Carcass weight and back fat of male were highly significant ($P < 0.01$). On the other hand, percent lean of female were highly significant ($P < 0.01$).

¹ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

คำนำ

อุณหภูมิสภาพแวดล้อมสูงขึ้น สัตว์จะมีการปรับตัวโดยการแสดงออกทางพฤติกรรม และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ สุนัขเป็นสัตว์เลือดอุ่น มีอุณหภูมิร่างกายประมาณ 38.8-39.4 องศาเซลเซียส มีไขมันที่หนาสะสมอยู่ใต้ผิวหนัง (สุชีพ, 2522) โดยทางสรีรวิทยาสุนัขต่อมเหงื่อ แต่ไม่สามารถขับออกเพื่อระบายความร้อนได้ เนื่องจากมีสารเคราติน (keratin) ปิดกั้นที่ต่อมเหงื่อ แม้ว่าสุนัขจะสามารถระบายความร้อนโดยการหายใจอย่างรวดเร็ว แต่ก็ไม่เพียงพอต่อการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ดังนั้นเมื่อสุนัขรู้สึกร้อน สุนัขจะทำการนอนในบริเวณที่เปียกชื้นซึ่งเป็นการระบายความร้อน โดยเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม และในขณะเดียวกันจะเกิดการทำงานทางสรีระของร่างกายขึ้นพร้อมๆ กัน (ชาญวิทย์, 2539)

การใช้ปลั๊กหรืออ่างน้ำ การใช้ระบบสปริงน้ำ และการใช้ระบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำ ต่างใช้หลักการเดียวกัน โดยเป็นการระบายความร้อนจากการระเหยของน้ำ หลังจากนั้นจะเกิด การพาความร้อนโดยอาศัยการไหลของอากาศ อากาศเย็นที่จะเข้าไปแทนที่ (Duane and Cunningham, 1998) จากหลักการข้างต้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ค่าทางสรีรวิทยา สมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซาก ของสุนัขที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนที่แตกต่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบโรงเรือนที่เหมาะสมในการเลี้ยงสุนัขในอุณหภูมิ สภาพแวดล้อม ที่ใกล้เคียงกับการทดลอง

อุปกรณ์และวิธีการ

สัตว์ทดลอง

การทดลองใช้สุนัขลูกผสมสามสายพันธุ์ (แลนด์เรซ x ลาร์จไวท์ x ดุรีค) ที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 21-22 กิโลกรัม อายุ 9-10 สัปดาห์ โดยเลี้ยงจนถึงอายุ 28 สัปดาห์ จำนวน 60 ตัว จัดแบ่งสุนัขออกเป็นสองระบบเท่ากัน ในแต่ละระบบจะมีสุนัขทั้งหมด 30 ตัว เป็นสุนัขเพศผู้ตอน 15 ตัว เพศเมีย 15 ตัว จัดสุนัขออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 ตัว เป็นเพศผู้ตอน 3 ตัว และเพศเมีย 3 ตัว ทำการทดลองทั้งหมด 5 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจัดตามช่วงเวลาการเข้าของสุนัข

การจัดการเลี้ยงดู

โรงเรือนระบบเปิด ขนาดโรงเรือน กว้าง 10 เมตร ยาว 90 เมตร ด้านข้างเปิดโล่ง ขนาดคอก กว้าง 4.5 เมตร ยาว 4.5 เมตร พื้นที่ต่อตัว 1.68 ตารางเมตรต่อตัว พื้นคอกเป็นพื้นคอนกรีตมีรางอาหาร และมีที่ให้ให้น้ำอัตโนมัติ และในแต่ละคอกมีอ่างน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดพื้นที่ 1.25 ลูกบาศก์เมตร เป็นจำนวน 5 โรงเรือน สุนัขจะได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) โดยอาหารมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนแตกต่างกันตามช่วงอายุ

โรงเรือนระบบปิด ขนาดโรงเรือน กว้าง 13 เมตร ยาว 72 เมตร พื้นที่ต่อตัว 1.42 ตารางเมตรต่อตัว ควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยระบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำ (Evaporative cooling system) ใช้พัดลมระบายอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว จำนวน 6 ตัว อยู่ทางด้านท้ายโรงเรือน มีแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) อยู่ด้านหน้าโรงเรือน พื้นคอกเป็นพื้นคอนกรีตมีรางอาหาร และมีที่ให้ให้น้ำอัตโนมัติ จำนวน 5 โรงเรือน สุนัขจะได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) โดยเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารแตกต่างกันตามช่วงอายุ

อาหารของสัตว์ทดลอง

สุกรอายุ 10-13 สัปดาห์	ให้อาหาร หมูอ่อน	โปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์
สุกรอายุ 14-20 สัปดาห์	ให้อาหาร หมูเล็ก	โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์
สุกรอายุ 21-23 สัปดาห์	ให้อาหาร หมูรุ่น	โปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์
สุกรอายุ 24-28 สัปดาห์	ให้อาหาร หมูขุน	โปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์

การบันทึกข้อมูล

บันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ และระบบปิดแบบระเหยไอน้ำ
โดยบันทึกทุก ๆ ชั่วโมง

บันทึกน้ำหนักของสุกรทดลอง โดยการชั่งน้ำหนักสุกรเมื่อเข้าทำการทดลอง และสิ้นสุดการทดลอง

บันทึกปริมาณการกินอาหาร โดยพิจารณาจากปริมาณการกินอาหารของสุกรทั้งโรงเรือนตลอดอายุทำการทดลอง หาค่าเฉลี่ยของปริมาณอาหารที่กิน เพื่อนำมาหาประสิทธิภาพการใช้อาหาร

บันทึกค่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา (อัตราการหายใจ อุณหภูมิผิวหนัง และอุณหภูมิทวารหนัก)

คุณภาพซาก (บันทึกน้ำหนักซาก และความหนาไขมันสันหลัง) จากสมการ

$$Y = 56.64 - (0.064 \times X_1) - (0.746 \times X_3) + (0.185 \times X_2)$$

โดยที่ Y = เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของซาก

X₁ = ความหนาของไขมันสันหลังตำแหน่งซี่โครงซี่สุดท้ายโดยวัดห่างจากแกนกลาง 8 เซนติเมตร

X₂ = ความหนาของกล้ามเนื้อ ตำแหน่งซี่โครงซี่สุดท้ายโดยวัดห่างจากแกนกลาง 8 เซนติเมตร

X₃ = ความหนาของไขมันสันหลัง ตำแหน่งซี่โครงซี่ที่ 3 และ 4 โดยวัดห่างจากแกนกลาง 6

เซนติเมตร

การวิเคราะห์ทางสถิติ

การทดลองนี้ใช้แผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design โดยการทดลองมี 2 ปัจจัยคือ ระบบของโรงเรือนเป็นหน่วยทดลองหลัก และเพศของสุกรเป็นหน่วยทดลองรอง วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ Analysis of variance และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1988)

ผลการทดลองและวิจารณ์

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรขุนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ และโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำตลอดระยะเวลาการทดลองพบว่า อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิเฉลี่ยของโรงเรือนทั้งสองระบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และอุณหภูมิต่ำสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แสดงใน Table 1

Table 1 Temperature of the environment during the experimental periods.

Treatment	Maximum (°C)	Minimum (°C)	Mean (°C)
EVAP	30.17±0.07 ^a	25.84±0.07 ^c	27.62±0.06 ^a
OPEN	32.12±0.12 ^b	25.59±0.06 ^d	28.24±0.09 ^b

^{a, b} Mean with in the same column with different superscripts are different (P<0.01)

^{c, d} Mean with in the same column with different superscripts are different (P<0.05)

ระบบโรงเรือนที่แตกต่างกันมีผลต่อความชื้นสัมพัทธ์ในระหว่างการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P <0.01) ดังแสดงใน Table 1

Table 2 Humidity of the environment during the experimental periods.

Treatment	Maximum (%)	Minimum (%)	Mean (%)
EVAP	92.31±1.70 ^a	74.03±1.21 ^a	84.29±1.48 ^a
OPEN	83.78±0.41 ^b	52.59±0.51 ^b	70.19±1.36 ^b

^{a, b} Mean with in the same column with different superscripts are different (P<0.01)

ค่าทางสรีรวิทยาบางประการ

ผลการทดลองพบว่าสุกรขุนที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนเปิดแบบมีอ่างน้ำ มีอุณหภูมิที่ผิวหนัง และ อัตราการหายใจ ที่สูงกว่า สุกรขุนที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดแบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) อันเป็นผลมาจากโรงเรือนระบบเปิดมีอุณหภูมิเฉลี่ยที่สูง ส่งผลให้อุณหภูมิที่ผิวหนังสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิที่ผิวหนังเพิ่มสูงขึ้นก็จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการหายใจ จากรายงานของ Ingram and Legge (1971) กล่าวว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการหายใจ ได้แก่ อุณหภูมิรอบร่างกาย อุณหภูมิที่ผิวหนัง อุณหภูมิและความชื้นของอากาศที่หายใจ และอุณหภูมิที่ไขสันหลัง โดยอุณหภูมิที่ไฮโปทาลามัสจะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิที่ผิวหนัง ซึ่งจะเป็นการแปรปรวนโดยอิสระจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่ผิวหนังด้านนอก อุณหภูมิผิวหนังที่เย็นจะเป็นตัวบ่งชี้การหอบ ส่วนอุณหภูมิที่อุ่นจะเป็นการเพิ่มการหอบ อุณหภูมิผิวหนังที่ 37 องศาเซลเซียส ความถี่ของการหายใจจะเพิ่มขึ้น ความแตกต่างของระบบโรงเรือนถึงแม้ว่าจะมีผลต่ออุณหภูมิทวารหนักของสุกรขุนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ(P>0.05) แต่จากการทดลองพบว่าอุณหภูมิทวารหนักของสุกรขุนที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำมีแนวโน้มที่สูงกว่าสุกรขุนที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ (P=0.053) อาจเนื่องจากปัญหาหนึ่งของโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำนั้นคือ ความชื้นภายในโรงเรือนที่สูงมาก ส่งผลให้การระบายความร้อนภายในตัวสุกรเป็นไปได้ยาก ทำให้เกิดการสะสมความร้อนเอาไว้ภายในร่างกาย ดังนั้นการระบายอากาศภายในโรงเรือนปิดจึงเป็นสิ่งจำเป็น (Brent,1986) ส่วนอิทธิพล

T a b l e 3.

Parameter	Treatment		Sex	
	EVAP	OPEN	Male	Female
Respiration/min	56.95±5.62 ^a	65.37±5.02 ^b	61.94±6.64 ^{ab}	60.39±6.94 ^{ab}
Rectal temperature (°C)	39.11±0.35 ^{ab}	38.99±0.38 ^{ab}	39.04±0.38 ^{ab}	39.06±0.36 ^{ab}
Skin temperature (°C)	36.39±0.88 ^a	36.73±0.65 ^b	36.59±0.76 ^{ab}	36.54±0.83 ^{ab}

สมรรถภาพการผลิต

สมรรถภาพการผลิตสุกรขุน พบว่าระบบโรงเรือนที่แตกต่างกันส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของสุกรขุนมีความแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) เนื่องจากสุกรที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำในช่วงที่อุณหภูมิสูงเมื่อสุกรร้อน ตามพฤติกรรมสุกรจะลงไปนอนแช่ในอ่างน้ำซึ่งเป็นการระบายความร้อนโดยธรรมชาติ เมื่อสุกรระบายความร้อนออกจากร่างกายได้ดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของสุกรทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน ซึ่ง ชาญวิทย์ (2539) รายงานว่าการที่สุกรใช้น้ำและการแช่ปลัก เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็จะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกายเกิดขึ้นพร้อมๆกัน โดยเมื่อผิวหนังเปียกชุ่มน้ำ อุณหภูมิผิวหนังจะลดลงโดยการนำ และเมื่อสุกรลุกขึ้นจากน้ำความร้อนก็จะสูญเสียออกจากผิวหนังโดยตรงจากการระเหย และจากการศึกษาของ Bray and Singletary (1948) รายงานว่าสุกรที่เลี้ยงในปลักจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นในแต่ละวัน 880 กรัม/วัน ส่วนสุกรที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระเหยไอน้ำจากน้ำจากรายงานของ กมล และ แสนศักดิ์ (2543) พบว่ามีอัตราการเจริญเติบโต 882.50 กรัม/วัน ส่วนอิทธิพลของเพศที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตพบว่าในเพศผู้ตอนมีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 759.43 กรัม/วัน มีค่าสูงกว่าในเพศเมียที่มีค่าเท่ากับ 653.53 กรัม/วัน โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ดัง Table 4 และ Christian *et al.* (1980) รายงานว่าสุกรเพศผู้ตอนมีอัตราการเติบโตต่อวันดีกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 4 Effects of opened house with wallow and evaporative cooling system house on average daily gain of finishing pig.

Treatment	ADG (g/d)
OPEN	701.07±82.67 ^{ab}
EVAP	711.90±95.13 ^{ab}
Sex	ADG (g/d)
Male	759.43± 72.52 ^a
Female	653.53±69.89 ^b

^{a, b} Mean with in the collumn with different superscripts are different (P<0.01)

ผลการศึกษาอัตราการแลกน้ำหนักของสุกรขุน พบว่าสุกรขุนที่เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 และโรงเรือนระบบปิดแบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำมีค่าเท่ากับ 2.86 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) เนื่องจากเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม (optimum temperature) อุณหภูมิอยู่ในช่วง 28-33 องศาเซลเซียส ประสิทธิภาพการใช้อาหารจะต่ำลง ด้วยค่าเฉลี่ยประมาณ 90 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัมสำหรับแต่ละองค์ที่เพิ่มขึ้น (Steinbach, 1973) และ Stahly and Cromwell (1979) พบว่าการตอบสนองของอุณหภูมิสภาพแวดล้อมต่ออัตราการแลกน้ำหนักของสุกรขุน จะเป็นการตอบสนองเป็นแบบ Quadratic โดยอัตราการแลกน้ำหนักจะมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) เมื่อสุกรถูกเลี้ยงอยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิของอากาศสภาพแวดล้อมสูงหรือต่ำกว่าอุณหภูมิช่วงสบาย (22.5 องศาเซลเซียส) ส่วนการศึกษาอัตราการแลกน้ำหนักระหว่างสุกรเพศผู้ตอน และเพศเมีย มีได้นาามวิเคราะห์เนื่องมาจากข้อมูลที่ทดลองเป็นอัตราการแลกน้ำหนักเฉลี่ยของสุกรขุนทั้งโรงเรือนซึ่งเลี้ยงรวมกันทั้งสองเพศ ดังนั้นค่าที่ได้จึงเป็นค่าเฉลี่ยของสุกรทั้งหมดภายในโรงเรือน

Table 5 Effects of opened house with wallow and evaporative cooling system house on feed conversion ratio of finishing pig.

Treatment	FCR (feed : gain)
OPEN	2.94±0.02 ^b
EVAP	2.86±0.04 ^a

^{a, b} Mean with in the collumn with different superscripts are different (P<0.01)

คุณภาพซาก

ระบบโรงเรือนที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพซากของสุกรขุนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ส่วนอิทธิพลของเพศต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพซากโดย น้ำหนักซากในสุกรเพศผู้ตอน และเพศเมีย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.49 และ 80.85 กิโลกรัมตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของสุกรเพศเมียซึ่งมีค่าเท่ากับ 38.10 เปอร์เซ็นต์มีค่าสูงกว่าในสุกรเพศผู้ที่มีค่าเท่ากับ 36.30

เปอร์เซ็นต์ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) จากรายงานของ Breskin and Darey (1978) สุกรเพศเมียมีความยาวซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ปริมาณเนื้อแดง เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงที่สะโพก เนื้อแดงที่สามชั้นมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน ($P<0.01$) Hale and Southwell (1967) สุกรเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน ($P<0.01$) และ Watkin *et al.* (1977) สุกรเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงมากกว่าสุกรเพศผู้ตอน 2.2 เปอร์เซ็นต์

อิทธิพลของเพศส่งผลให้ความหนาไขมันสันหลังทั้ง 3 ตำแหน่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยตำแหน่งที่โครงซี่สุดท้าย (X1) ในเพศผู้ตอนมีค่าเท่ากับ 24.09 เพศเมียมีค่าเท่ากับ 20.37 ตามลำดับ ความหนาของไขมันสันหลังตำแหน่งที่โครงซี่สุดท้าย (X2) เพศผู้ตอน และเพศเมียมีค่าเท่ากับ 20.90 และ 16.96 มิลลิเมตรตามลำดับ และความหนาของไขมันสันหลังในตำแหน่งที่โครงซี่ที่ 3 และ 4 (X3) เพศผู้ตอน และเพศเมียมีค่าเท่ากับ 30.10 และ 27.94 มิลลิเมตรตามลำดับ Christian *et al.* (1980) รายงานว่าสุกรเพศผู้ตอนมีเปอร์เซ็นต์ความหนาไขมันสันหลังมากกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ และชัยณรงค์ (2529) รายงานว่าสุกรเพศผู้ตอนจะให้เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงที่ต่ำสุด และปริมาณไขมันสูงสุดด้วยแสดงใน T a b l e 6

Table 6 Effects of opened house with wallow and evaporative cooling system house on carcass of finishing pig.

Parameter	Treatment		Sex	
	EVAP	OPEN	Male	Female
Carcass weight (kg)	84.77±8.09 ^{ab}	85.56±7.44 ^{ab}	89.49±5.53 ^a	80.85±7.20 ^b
Lean (%)	37.50±1.39 ^{ab}	37.24±2.20 ^{ab}	36.30±2.00 ^a	38.10±1.66 ^b
X1 (mm.)	22.37±5.31 ^{ab}	22.09±5.23 ^{ab}	24.09±5.40 ^a	20.37±4.39 ^b
X2 (mm.)	18.80±4.60 ^{ab}	19.06±5.98 ^{ab}	20.90±5.56 ^a	16.96±4.24 ^b
X3 (mm.)	28.80±1.93 ^{ab}	29.24±2.93 ^{ab}	30.10±2.11 ^a	27.94±2.35 ^b

^{a, b} Mean with in the same row with different superscripts are different ($P<0.01$)

สรุป

การศึกษาอิทธิพลของโรงเรือนทั้งระบบเปิดแบบมีอ่างน้ำ และระบบปิดแบบระเหยไอน้ำเย็นจากน้ำ พบว่า อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนมีความแตกต่างกัน และมีต่อการเปลี่ยนแปลงของ อัตราการหายใจ และอุณหภูมิที่ผิวหนัง โดยสุกรที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนเปิดแบบมีอ่างน้ำมีค่าที่สูงกว่า และยังส่งผลต่ออัตราการแลกเนื้อของสุกรที่แตกต่างกัน แต่ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ อุณหภูมิทวารหนัก อัตราการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของสุกรทั้ง 2 ระบบ อิทธิพลของเพศพบว่า ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโต และคุณภาพซาก โดยในเพศผู้ตอนจะมีน้ำหนักซาก และความหนาของไขมันสันหลังที่มากกว่า แต่เพศเมีย มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงที่สูงกว่าในสุกรเพศผู้ตอน

เอกสารอ้างอิง

- กมล จวีวรรณ และ แสนศักดิ์ นาคะวิสุทธิ. 2543. การเปรียบเทียบสมรรถภาพการเจริญเติบโตของสุกรใน
โรงเรือนเปิดและโรงเรือนระบบปรับอากาศแบบแผ่วระเหยไอน้ำเย็น. สุกรสารสน. 27: 47-57.
- ชาญวิทย์ วัชรพุก. 2539. สรีรวิทยาสภาพแวดล้อมของสัตว์เลี้ยงเชตร้อน. พิมพ์ครั้งที่2. ภาควิชาสัตวบาล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 347 น.
- ชัยณรงค์ คันทพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวบาล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
276 น.
- สุชีพ วัชรสาร. 2522. หลักการผลิตสุกร. เข็นทรัลเอ็กซ์เพรสศึกษาการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 462 น.
- Bereskin, B. and R.J. Davey. 1978. Genetic, sex and diet effects on pig carcass traits. J. Anim. Sci.
46: 1581-1591.
- Bray, C.I. and C.B. Singletary. 1948. Effect of hog wallows on gains of fattening swine. J. Anim. Sci.
7: 521.
- Brent, G. 1986. Housing the Pig. Farm Press, UK. 248 p.
- Christian, L.L., K.L. Stock, and J.P. Carlson. 1980. Effect of protein, breed cross, sex and slaughter
weight on swine performance and carcass traits. J. Anim. Sci. 51: 51-58.
- Duane, A. and M. Cunningham. 1998. Animal science and industry. Prentice Hall, New Jersey. 704
p.
- Hale, O.M. and B.L. Southwall. 1967. Difference in swine performance and carcass characteristics
because of dietary protein level, sex and breed. J. Anim. Sci. 26: 341-344.
- Ingram, D.L. and K.F. Legge. 1971. The influence of deep body temperatures and skin
temperatures on peripheral blood flow in the pig. J. Physiol. 216: 693-707.
- SAS. 1988. SAS/STAT User's Guide. SAS Institute, Cary, North Carolina. 584 p.
- Sthal, T.S. and G.L. Cromwell. 1979. Effect of environmental temperature and dietary fat
supplementation on the performance and carcass characteristics of growing and finishing
swine. J. Anim. Sci. 49: 1478.
- Steinbach, J. 1973. Effects of temperature on the growth of pig. 320-327 p. In H.D. Johnson (ed.)
Progress in Animal Bioclimatology : The effective of weather and climate on animal vol. 1 part
I period 1963-1973. MacDonald Co.Ltd.
- Watkin, L.A., L.A. Swiger, and D.C. Mahan. 1977. Effects and interaction of breed group, sex and
protein level on performance of swine. J. Anim. Sci. 45: 24-29.