

อิทธิพลของวัสดุเสริมในคอกต่อพฤติกรรมก้าวร้าวและสมรรถนะการ  
เจริญเติบโตของสุกรรุ่น-ขุนในโรงเรือนระบบปิด  
Influence of Supplemented Objects on Aggressive  
Behavior and Performance of Growing-Finishing Pigs in  
Evaporative Cooling System House

จตุพร พึ่งพึ่ง<sup>1</sup>, วรรณภา พิบูลพงษ์<sup>1</sup>, ฐิตินันท์ บัวแก้ว<sup>1</sup>, อินทร์ ศาลางาม<sup>2</sup>,  
สุรัชย์ สุวรรณลี<sup>2</sup>, และ วิชระพงษ์ วัฒนกุล<sup>2\*</sup>  
Pungpeng, J.<sup>1</sup>, Piboolpong, W.<sup>1</sup>, Boakeaw, T.<sup>1</sup>, Salangam, I.<sup>2</sup>,  
Suwanlee, S.<sup>2</sup>, & Wattanakul, W.<sup>2\*</sup>

### บทคัดย่อ

อิทธิพลของวัสดุเสริมต่อพฤติกรรมก้าวร้าวและสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรรุ่น-ขุน (ลาร์จไวท์xแลนด์เรซxดอร์ค) ในโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยของน้ำ อุณหภูมิเฉลี่ยที่  $29.6 \pm 0.41$  องศาเซลเซียส แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมที่ไม่มีการเสริมวัสดุในคอก กลุ่มทดลองที่ 2 เสริมด้วยวัสดุติดก๊ับที่ คือ ยางนอกรถจักรยานยนต์ติดที่ขอบคอกจำนวน 5 เส้น และกลุ่มทดลองที่ 3 เสริมด้วยวัสดุเคลือบที่ คือ เสริมลูกบอลพลาสติกจำนวน 5 ลูก โดยทำการทดสอบกับสุกรน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ยที่  $23.18 \pm 0.50$  กิโลกรัม จำนวน 225 ตัว ทำการสุ่มสุกรที่มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกันอยู่ในคอกเดี่ยวแบบคละเพศจำนวน 9 คอก ๆ ละ 25 ตัว (เพศผู้ 13 ตัว และเพศเมีย 12 ตัว) แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 ซ้ำ ทำการสังเกตพฤติกรรมการต่อสู้แบบต่อเนื่อง ในวันที่ 1 และ 2 หลังการรวมกลุ่มวันละ 3 ครั้ง ในเวลา 08.00–10.00 น., 11.00–13.00 น. และ 14.00–16.00 น. นับบาดแผล

<sup>1</sup> นักศึกษา ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

<sup>2</sup> คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

\*Corresponding Author, Email: w.wattanakul@rocketmail.com

จากการต่อสู้เมื่อสิ้นสุดการสังเกตพฤติกรรม (วันที่ 3) และวัดสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรจนถึงน้ำหนักส่งตลาด ผลการศึกษาพบว่า การเสริมวัสดุในคอกทำให้พฤติกรรมการต่อสู้ของสุกรหลังรวมกลุ่มลดลง ( $p < 0.05$ ) มีจำนวนครั้งการต่อสู้รวม 2 วันเท่ากับ 265, 124 และ 167 ครั้ง ตามลำดับ และจำนวนครั้งในการต่อสู้ระยะยาว ( $> 10$  วินาที) ในกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่า ( $p < 0.05$ ) ทุกกลุ่มทดลอง โดยเท่ากับ 176, 41 และ 93 ครั้ง ตามลำดับ จำนวนสุกรภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และ 3 ที่มีบาดแผลระดับปานกลางและรุนแรง (ระดับ 2-3) มีมากกว่า ( $p < 0.05$ ) จำนวนสุกรที่ไม่มีบาดแผลและบาดแผลเล็กน้อย (ระดับ 0-1) ส่งผลให้สุกรกลุ่มทดลองที่ 2 มีน้ำหนักส่งตลาดสูงกว่า ( $p < 0.05$ ) โดยมีน้ำหนักเท่ากับ  $90.21 \pm 0.77$ ,  $95.54 \pm 0.94$  และ  $93.02 \pm 0.1.19$  กิโลกรัม ตามลำดับ การเสริมวัสดุในคอกสุกรรุ่น-ขุนในโรงเรือนระบบปิดช่วยลดพฤติกรรมก้าวร้าวของสุกรหลังรวมกลุ่ม โดยเฉพาะในกลุ่มที่เสริมวัสดุติดกับที่ และส่งผลให้สมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรดีขึ้น

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมก้าวร้าว, สมรรถนะการเจริญเติบโต, วัสดุเสริมในคอก, โรงเรือนระบบปิด

## Abstract

The influence of supplemented objects on aggressive behavior and performance of growing-finishing pigs in evaporative cooling system house were evaluated. An average temperature of the house was  $29.6 \pm 0.41$  °C. Two hundred and twenty-five pigs of Large whitexLandracexDuroc were arranged into three treatments with three replicates. Treatment 1 was a control group with no supplemented object; Treatment 2 (fixed object) with hanging five rubber motorcycle tires at the wall of the pen and Treatment 3 (free object) with placing five plastic balls into a pen. Each pen contained 25 pigs (13 males and 12 females) with an average starting weight of  $23.18 \pm 0.50$  kg. Following grouping, aggressive behavior by counting number of pig fight was observed continuously three times per day (08.00–10.00 h., 11.00–13.00 h. and 14.00–16.00 h.) for two consecutive days. Number of scratches on each pig were counted on day 3 after grouping and pig performance was measured until reached market weight. Supplement the objects into the pen was significantly ( $p < 0.05$ ) reduced the fighting behavior among the pigs (265,

124 and 167 times for 2 days following grouping in T1, T2 and T3 respectively). Long fighting (>10 sec.) in T1 was significantly higher ( $p<0.05$ ) than T2 and T3 (176, 41 and 93 times for 2 days following grouping, respectively). T1 and T3 had significantly higher ( $p<0.05$ ) medium and heavy scratches (level 2-3) than light and small scratches (level 0-1). T2 had significantly ( $p<0.05$ ) higher market weight than T1 and T3 ( $90.21\pm0.77$ ,  $95.54\pm0.94$  and  $93.02\pm0.1.19$  kg, for T1, T2 and T3, respectively). Therefore, supplement objects especially fix object can reduce aggressive behavior of growing-finishing pig following grouping and improve pig performance in evaporative cooling system house.

**Keywords:** Aggressive Behavior, Pig Performance, Supplemented Object, Evaporative Cooling System House

## 1. บทนำ

การรวมกลุ่มสุกรทั้งในระยะหลังหย่านม และในระยะรุ่น-ขุน ทำให้สุกรแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive Behavior) เพื่อการจัดลำดับทางสังคม (McGlone, 1986; Rhim, Son, Hwang, Lee., & Hong, 2015) ส่งผลทำให้สุกรเกิดความเครียดและต่อสู้กัน (Gonyou, Rohde Parfet, Anderson, & Olson, 1988) โดยเฉพาะในช่วง 3 วันแรกหลังการรวมกลุ่ม (Puppe, 1998) และเหนี่ยวนำให้เกิดการบาดเจ็บ (McGlone, 1986; Olesen, Nygaard, Friend, Bushong, Knabe, Vestergaard, & Vaughan, 1996) อาจส่งผลต่อสมรรถนะการผลิตที่ลดลง (Rhim, 2012; Gračner, Semiga, Ostovic, Kabalin, Matkovic, & Pavicic, 2013; Oliveira, Soares, Molino, Costa, Bonapate, Silva junior, Pizzutoo, & Santos, 2016)

จากผลการศึกษาในหลายประเทศพบว่า การเสริมวัสดุเพื่อเบี่ยงเบนความสนใจให้กับสุกรที่รวมกลุ่มช่วยลดความเครียดและพฤติกรรม การต่อสู้ที่เกิดขึ้นได้ (Gračner *et al.*, 2013; Oliveira *et al.*, 2016) รวมถึงการศึกษาในประเทศไทย โดย ภัทรารูช ใหม่น้อย (2553) ได้ทำการศึกษาด้วยการเสริมวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ได้แก่ ใบกล้วยตากแห้ง และลูกมะพร้าว บนพื้นคอกให้สุกรรุ่น-ขุนเพศเมีย ในโรงเรือนระบบเปิดที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ และพบว่าวัสดุเสริมช่วยลดพฤติกรรม การต่อสู้ รวมถึงส่งผลให้สมรรถนะการผลิตของสุกรดีขึ้น

อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงสุกรในปัจจุบันนิยมเลี้ยงสุกรในโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิ ด้วยการระเหยของน้ำ (Evaporative Cooling System) มีการให้ความสำคัญต่อการเสริมวัสดุเพื่อลดความเครียดให้กับสุกรไม่มาก ทั้งนี้ เนื่องจากโรงเรือนมีการควบคุมอุณหภูมิที่

เหมาะสม สุกรมีสมรรถนะในการเจริญเติบโตที่ดี และได้มาตรฐานกว่าในโรงเรือนระบบเปิด แต่ไม่ว่าจะเลี้ยงสุกรในโรงเรือนแบบใดก็ตาม สุกรก็จะมีการต่อสู้เพื่อจัดอันดับสังคม (McGlone, 1986) และอาจส่งผลต่อการบาดเจ็บหรือมีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรได้ ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาอิทธิพลของการเสริมวัสดุในคอกสุกรรุ่น-ขุนในโรงเรือนระบบปิดเพื่อช่วยลดพฤติกรรมก้าวร้าวของสุกรหลังการรวมกลุ่มและอาจส่งผลดีต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกร

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอิทธิพลของวัสดุเสริมต่อพฤติกรรมก้าวร้าวและสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรรุ่น-ขุนในโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยของน้ำ

## 3. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### 3.1. อุปกรณ์และสัตว์ทดลอง

ทำการทดลองในโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยของน้ำ ในฟาร์มทดลองของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน โดยอุณหภูมิภายในโรงเรือนเฉลี่ยตลอดการทดลองเท่ากับ  $29.6 \pm 0.41$  องศาเซลเซียส ใช้สุกรขุนสามสาย (ลาร์จไวท์xแลนด์เรซxดรูออค) น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ยที่  $23.18 \pm 0.50$

กิโลกรัม จำนวน 225 ตัว เลี้ยงคอกละ 25 ตัว แบบคละเพศ (สุกรเพศผู้ตอน 13 ตัว และเพศเมีย 12 ตัว) เพื่อให้มีความสมดุลด้านเพศภายในคอก ขนาดคอก  $4.0 \times 7.0$  ตร.ม. จำนวน 9 คอก สุกรได้รับอาหารสำเร็จรูปมีโปรตีนในระยยะสุกรเล็ก 20% สุกรรุ่น 18% และสุกรขุน 16%

### 3.2. วิธีการทดลองและการเก็บข้อมูล

ทำการจัดทำแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) มีสุกร 3 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มควบคุม (T1) ไม่มีการเสริมวัสดุ กลุ่มทดลองที่ 2 (T2) เสริมด้วยวัสดุติดกับที่ (Fixed Object) คือ ยางนอกรถจักรยานยนต์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 นิ้ว ติดไว้ที่ขอบคอกจำนวน 5 เส้น และกลุ่มทดลองที่ 3 (T3) เสริมด้วยวัสดุเคลื่อนที่ (Free Object) คือ ลูกบอลพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 5 ลูก ทำการทดลอง 3 ซ้ำ บันทึกน้ำหนักสุกรในวันที่เริ่มต้นการทดลอง วันที่ 49 และวันที่ 86 (น้ำหนักส่งตลาด)

บันทึกพฤติกรรมก้าวร้าวหลังการรวมกลุ่มสุกรโดยบันทึกจำนวนครั้งของการต่อสู้ของสุกร (Gonyou *et al.*, 1988) โดยการสังเกตแบบต่อเนื่อง (Continuous Observation) ด้วยผู้สังเกตที่ผ่านการฝึกจำนวน 3 คน เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน โดยบันทึกวันละ 3 ครั้ง คือ เช้า (08.00-10.00 น.) เที่ยง (11.00-13.00 น.) และ บ่าย (14.00-16.00 น.) ทั้งนี้การต่อสู้จะนับเมื่อสุกรมีการต่อสู้กันเกินกว่า 2 วินาที และนับเป็น

การต่อสู้ระยะยาวถ้ามีการต่อสู้กันเกินกว่า 10 วินาที โดยการต่อสู้สิ้นสุดเมื่อสุกรแยกกันเกิน 5 วินาที (Olesen *et al.*, 1996)

การวัดระดับบาดแผลที่เกิดจากการต่อสู้ในสุกรแต่ละตัวในวันที่ 3 หลังการรวมกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ (ดัดแปลงจาก Wattanakul, Stewart, Edwards, & English, 1997) คือ ระดับ 0 (Light Scratches) สุกรไม่มีบาดแผลหรือมีร่องรอยการข่วนเล็กน้อย ระดับ 1 (Small Scratches) คือ สุกรที่มีบาดแผลเล็กน้อย (ยาวน้อยกว่า 0.5 ซม.) แผลตกละเอียดไม่เกิน 5 จุด ระดับ 2 (Medium Scratches) คือ สุกรที่มีบาดแผลยาวน้อยกว่า 0.5 ซม. และตกละเอียด 5 จุดหรือมากกว่าหรือมีแผลรุนแรงยาวกว่า 0.5 ซม. แต่ไม่เกิน 5 จุด และระดับ 3 (Heavy Scratches) คือ สุกรที่มีบาดแผลรุนแรงยาวกว่า 0.5 ซม. และตกละเอียดหรือมีเลือดออกเกิน 5 จุด

### 3.3. การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยนำข้อมูลจำนวนครั้งของการแสดงพฤติกรรมต่อสู้ทั้งการต่อสู้ระยะสั้นและระยะยาว และจำนวนสุกรที่มีบาดแผลในแต่ละระดับมาวิเคราะห์หาค่าแตกต่างทางสถิติ โดยวิธีการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test,  $\chi^2$ ) และสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD (Least Significant Different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p < 0.05$ )

## 4. ผลการทดลอง

ผลการศึกษาพฤติกรรมก้าวร้าวโดยบันทึกจำนวนครั้งของการต่อสู้หลังรวมกลุ่มของสุกรทั้ง 3 กลุ่มทดลอง พบว่า ทั้ง 3 ช่วงเวลาของวันที่ 1 และรวมทั้ง 2 วัน หลังการรวมกลุ่ม สุกรกลุ่มที่เสริมด้วยยางนอกรถจักรยานยนต์ (T2) และกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอล (T3) แสดงพฤติกรรมกรรมการต่อสู้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 1 อย่างไรก็ตาม ในวันที่ 2 การต่อสู้ของสุกรทุกกลุ่มมีจำนวนครั้งลดลงโดยเฉพาะสุกรกลุ่มควบคุมที่มีจำนวนครั้งของการต่อสู้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (160 ครั้ง ลดลงเหลือ 105 ครั้ง  $\chi^2 = 13.33$  ( $p < 0.05$ )) ทั้งนี้ การต่อสู้ของสุกรที่รวมกลุ่มกันนี้เกิดจากการจัดอันดับทางสังคมซึ่งพบมากโดยเฉพาะในช่วง 3 วันแรกหลังการรวมกลุ่ม (McGlone, 1986; Puppe, 1998; Colson, Orgeur, Courboulay, Dantec, Fourty, & Mormede, 2006) และพบในทุกช่วงอายุของการรวมกลุ่ม (Rhim *et al.*, 2015) หรือการเลี้ยงอย่างหนาแน่นเกินไป (Rhim, 2012) โดยการต่อสู้ที่รุนแรงมักพบมากในช่วง 30 นาทีแรกหลังการรวมกลุ่ม (Otten, Puppe, Kanitz, Schon, & Stabenow, 2002) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองนี้ที่พบการต่อสู้สูงมากในช่วงเช้าของวันที่ 1 และลดลงตามลำดับ

จำนวนครั้งในการต่อสู้ของสุกรที่เลี้ยงแบบคละเพศในการทดลองนี้ลดลงอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 หลังการรวมกลุ่ม ซึ่งแม้ว่าการเลี้ยงสุกร

แบบคละเพศกระตุ้นให้สุกรมีการต่อสู้กันมากกว่าการเลี้ยงแบบแยกเพศ (Colson *et al.*, 2006) แต่อาจเนื่องด้วยสภาพโรงเรือนระบบปิดที่มีการควบคุมอุณหภูมิ ทำให้ไม่ร้อนอบอ้าว สุกรมีความเป็นอยู่ที่สบาย มีความเครียดน้อย ส่งผลให้สุกรอยู่อย่างสงบได้ในเวลาอันสั้น

การเสริมวัสดุในคอกสุกรหลังการรวมกลุ่มในการทดลองนี้ช่วยเบี่ยงเบนความสนใจของสุกรที่มีต่อเพื่อนร่วมคอกและลดอัตราการต่อสู้ของสุกรลงได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมา (Gračner *et al.*, 2013; Oliveira *et al.*, 2016; ภัทรารุช ใหม่น้อย, 2553) ทั้งนี้พบว่า จำนวนครั้งของการต่อสู้ของสุกรกลุ่มที่เสริมวัสดุในคอกมีน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตั้งแต่ช่วงเช้าของวันที่ 1 ของการรวมกลุ่ม ทั้งนี้ Blackshaw, Thomson, & Lee (1997) ได้อธิบายว่า สุกรมีความสนใจในวัสดุเสริมในคอกตั้งแต่ 5 นาทีแรกของการให้วัสดุเสริม

เมื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการต่อสู้ระยะสั้นและยาว พบว่า สุกรทั้ง 3 กลุ่มมีจำนวนครั้งของการต่อสู้ระยะสั้น (2-10 วินาที) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่การต่อสู้ระยะยาว (>10 วินาที) ของสุกรกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับวัสดุเสริมทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 2 เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ ภัทรารุช ใหม่น้อย

(2553) ที่เสริมวัสดุท้องถิ่น คือ ใบกล้วยตากแห้ง และลูกมะพร้าวบนพื้นคอก ทั้งนี้ การต่อสู้จำนวนมากหรือระยะเวลาานทำให้สุกรมีบาดแผลตามร่างกายจำนวนมาก (Colson *et al.*, 2006) และส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมตามธรรมชาติโดยปกติอื่น ๆ เช่นการกินและนอนได้ ซึ่ง Oliveira *et al.*, (2016) ได้รายงานไว้ว่า สุกรที่ได้วัสดุเสริมโดยเฉพาะที่แขวนในระดับสายตาสุกรลดการต่อสู้ลง และแสดงพฤติกรรมโดยปกติตามธรรมชาติได้มากกว่าสุกรที่ไม่ได้รับการเสริมวัสดุ

ประเภทของวัสดุที่เสริมมีผลต่อความสนใจของสุกรและส่งผลต่อพฤติกรรมการต่อสู้ของสุกรเช่นกัน โดยวัสดุที่ติดอยู่กับที่ในระดับสายตาสุกร เช่นยางนอกรถจักรยานยนต์ในการทดลองนี้ให้ผลในการเบี่ยงเบนความสนใจสุกรต่อเพื่อนร่วมคอกได้ดีกว่าวัสดุที่เคลื่อนที่ได้บนพื้น เช่นลูกบอล ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองที่ผ่านมา (Blackshaw *et al.*, 1997; Scott, Taylor, Gill, & Edwards, 2009; Oliveira *et al.*, 2016) ทั้งนี้อาจเนื่องจากวัสดุซึ่งเคลื่อนที่ได้บนพื้น ดึงดูดความสนใจได้เฉพาะสุกรตัวที่อยู่ใกล้วัสดุ (Blackshaw *et al.*, 1997; Scott *et al.*, 2009) และในบางครั้งวัสดุเสริมที่วางอยู่บนพื้นอาจสกรปรกจากการเปื้อนมูลสุกรได้ง่ายและถูกดันไปอยู่ที่มุมคอก ทำให้สุกรขาดความสนใจในที่สุด (Scott *et al.*, 2009)

**ตารางที่ 1**

แสดงพฤติกรรมกรรมการต่อสู้อ (จำนวนครั้ง) ของสุกรกลุ่มที่เสริมด้วยยางนอกรถจักรยานยนต์ และกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในวันที่ 1 และ 2 หลังการรวมกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	วันที่ 1				วันที่ 2				รวม 2 วัน
	เช้า	เที่ยง	บ่าย	รวม1	เช้า	เที่ยง	บ่าย	รวม2	
ควบคุม	63 <sup>a</sup>	54 <sup>a</sup>	43 <sup>a</sup>	160 <sup>a</sup>	42 <sup>a</sup>	36	27	105 <sup>a</sup>	265 <sup>a</sup>
(ค่าเฉลี่ยต่อคอก)	21±1.0	18±1.0	14.3±0.6	53.3±2.3	14±1.0	12±1.0	0±1.0	35±3.0	88.3±3.8
ยางรถจักรยานยนต์	28 <sup>b</sup>	24 <sup>b</sup>	16 <sup>b</sup>	68 <sup>b</sup>	21 <sup>b</sup>	20	15	56 <sup>b</sup>	124 <sup>b</sup>
(ค่าเฉลี่ยต่อคอก)	9.3±0.6	8.0±1.0	5.3±0.6	22.7±2.1	7.0±1.0	6.6±0.6	0±1.0	18.7±0.6	41.3±1.5
ลูกบอล	40 <sup>b</sup>	31 <sup>b</sup>	20 <sup>b</sup>	91 <sup>b</sup>	27 <sup>b</sup>	28	21	76 <sup>b</sup>	167 <sup>b</sup>
(ค่าเฉลี่ยต่อคอก)	13.3±0.6	10.3±0.6	6.7±0.6	30.3±1.2	9.0±1.0	9.3±0.6	0±1.0	25.3±2.3	55.7±1.2
$\chi^2$	14.49	13.56	16.13	43.11	7.80	4.57	3.43	15.36	56.36

$\chi^2_{0.05, 1} = 3.84$ ;  $\chi^2_{0.05, 2} = 5.99$

หมายเหตุ: อักษรยกที่แตกต่างกันที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกัน แสดงว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

**ตารางที่ 2** แสดงพฤติกรรมกรรมการต่อสู้อ (จำนวนครั้ง) ระยะสั้น (2-10 วินาที) และระยะยาว (> 10 วินาที) ของสุกรกลุ่มที่เสริมด้วยยางนอกรถจักรยานยนต์และกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมรวมทั้ง 2 วันหลังการรวมกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	ระยะสั้น	ระยะยาว
ควบคุม	89	176 <sup>a</sup>
ยางรถจักรยานยนต์	83	41 <sup>c</sup>
ลูกบอล	74	93 <sup>b</sup>
$\chi^2$	1.39	89.73

$\chi^2_{0.05, 1} = 3.84$ ;  $\chi^2_{0.05, 2} = 5.99$

a, b, c อักษรยกที่แตกต่างกันที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกัน แสดงว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

จำนวนครั้งของการต่อสู้อระยะสั้นและระยะยาว (ตารางที่ 2) ยังส่งผลกระทบต่อจำนวนสุกรที่มีบาดแผลในระดับต่าง ๆ ในวันที่ 3 หลังการรวมกลุ่ม ซึ่งผลการทดลองเป็นไปในทิศทาง

เดียวกับ ภัทรารุช ใหม่น้อย (2553) ซึ่งแม้ว่าสุกรในการทดลองนี้จะถูกตัดเขี้ยวตั้งแต่แรกเกิดและเลี้ยงในระบบปิดที่มีอุณหภูมิที่เย็นสบาย ส่งผลให้การต่อสู้อในวันที่ 2 หลังการรวมกลุ่มลดลงก็ตาม แต่ก็ยังตรวจพบสุกรที่มีบาดแผลในทุกกลุ่มการทดลอง ดังได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 3

ระดับบาดแผลที่เกิดขึ้นจากการต่อสู้อ โดยเฉพาะภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลมีจำนวนสุกรที่มีระดับบาดแผลปานกลางถึงรุนแรง (ระดับ 2-3) มากกว่าจำนวนสุกรที่ไม่มีบาดแผลหรือบาดแผลเล็กน้อย (ระดับ 0-1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ทั้งนี้ Olesen et al. (1996) และ Colson et al. (2006) ได้แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมก้าวร้าวโดยวัดจากจำนวนครั้งของการต่อสู้อหรือระยะเวลาในการต่อสู้อในสุกรที่รวมกลุ่มกันมีความสัมพันธ์

โดยตรงกับจำนวนบาดแผลที่เกิดตามร่างกายของสุกร

**ตารางที่ 3**

จำนวนสุกรที่มีระดับบาดแผลต่าง ๆ ในกลุ่มที่เสริมด้วยยางรถจักรยานยนต์ กลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลเทียบกับกลุ่มควบคุมในวันที่ 3 หลังรวมกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	ระดับบาดแผลในสุกร แต่ละตัว		
	0-1	2-3	$\chi^2$
ควบคุม	25	50	8.33*
ยางรถจักรยานยนต์	37	38	0.11
ลูกบอล	27	48	5.88*
$\chi^2$	2.79	1.82	

$\chi^2_{0.05, 1} = 3.84$

\* ค่าในแถวเดียวกันมีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ (p<0.05)

**ตารางที่ 4**

แสดงสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรกลุ่มที่เสริมด้วยยางรถจักรยานยนต์ และกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในวันเริ่มทดสอบ วันทดสอบที่ 49 และ 86 (ส่งตลาด)

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง			S.E.M.
	ควบคุม	ยางรถจักรยานยนต์	ลูกบอล	
น้ำหนักวันเริ่มทดสอบ (กก.)	23.11±0.57	23.19±0.75	23.25±0.20	0.321
น้ำหนักวันทดสอบที่ 49 (กก.)	62.00±0.14 <sup>b</sup>	63.45±0.50 <sup>a</sup>	60.00±0.38 <sup>c</sup>	0.214
น้ำหนักส่งตลาดวันที่ 86(กก.)	90.21±0.77 <sup>b</sup>	95.54±0.94 <sup>a</sup>	93.02±1.19 <sup>ab</sup>	0.567
อัตราการเจริญเติบโต(กรัม/วัน)	780.20±3.48 <sup>b</sup>	841.20±4.61 <sup>a</sup>	811.30±11.5 <sup>ab</sup>	4.300
อัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	3.08±0.06	3.02±0.03	3.05±0.03	0.025

a, b, c อักษรยกที่แตกต่างกันที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกัน แสดงว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

จากผลการต่อสู้ที่ลดลงด้วยการเสริมวัสดุในคอก ทำให้สุกรกลุ่มที่เสริมด้วยยางนอกรถจักรยานยนต์มีน้ำหนักตัวในวันที่ 49 ของการทดสอบดีกว่าสุกรกลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) และมีอัตราการเจริญเติบโตตลอดการทดลองและน้ำหนักตัวส่งตลาดในวันทดสอบที่ 86 ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ในขณะที่กลุ่มที่เสริมด้วยลูกบอลมีน้ำหนักส่งตลาดไม่แตกต่าง (p>0.05) กับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมด้วยยางนอกรถจักรยานยนต์ โดยทั้ง 3 กลุ่ม มีน้ำหนักส่งตลาดในวันทดสอบที่ 86 เท่ากับ 90.2±0.77, 95.54±0.94 และ 93.02±1.19 กิโลกรัมตามลำดับ ดังได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 4



ผลของการเสริมวัสดุในคอกต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตจากผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองที่ผ่านมาในต่างประเทศ (Gračner *et al.*, 2013; Oliveira *et al.*, 2016) และในประเทศไทยที่เป็นแบบโรงเรือนระบบเปิด (ภัทรารุช ใหม่น้อย, 2553) ซึ่งการรวมกลุ่มสุกรทำให้เกิดการต่อสู้ (Blackshaw *et al.*, 1997; Rhim, 2012; Rhim *et al.*, 2015) แต่การเสริมวัสดุช่วยเบี่ยงเบนความสนใจและลดพฤติกรรมการต่อสู้ของสุกรลง อย่างไรก็ตาม ชนิดของวัสดุที่ใช้เสริมก็มีผลต่อการเบี่ยงเบนความสนใจของสุกรได้แตกต่างกัน (Blackshaw *et al.*, 1997; Scott *et al.*, 2009; Oliveira *et al.*, 2016) และอาจกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรได้ในระดับที่แตกต่างกัน (Gračner *et al.*, 2013; Oliveira *et al.*, 2016)

นอกจากอิทธิพลของวัสดุที่เสริมในคอกที่มีผลในการลดพฤติกรรมก้าวร้าวของสุกรลงแล้วยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมก้าวร้าวในสุกรหลังการรวมกลุ่มและอาจส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรได้ ทั้งในด้านอายุ และประสบการณ์ ความคุ้นเคยกันของสุกรที่เคยรวมกลุ่มกันมาก่อน (Otten *et al.*, 2002; Rhim *et al.*, 2015; ภัทรารุช ใหม่น้อย 2553) ลำดับชั้นในสังคม (Hierarchy) ของสุกรตัวที่ข่ม (Dominance) ที่มีพฤติกรรมต่อสู้ที่มากกว่าสุกรตัวที่ถูกข่ม (Hill, McGlone, Fullwood, & Miller, 1998; Rhim *et al.*, 2015) ตลอดจนความแตกต่างของสุกรบางสายพันธุ์ที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือ

วัสดุเสริมได้ต่างก็มีแนวโน้มของสมรรถนะการเจริญเติบโตที่ต่างกัน (Hill *et al.*, 1998) และในกรณีการรวมกลุ่มสุกรในคอกที่มีความหนาแน่นสูง แต่หากสุกรได้รับพื้นที่ต่อตัวที่เพียงพอก็อาจส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของสุกรน้อย (Schmolke, Taylor, Gill & Edwards, 2003) เป็นต้น

## 5. สรุปผล

การเสริมวัสดุในคอกสุกรช่วยลดพฤติกรรมก้าวร้าวด้วยการต่อสู้ของสุกรรุ่น-ขุนหลังการรวมกลุ่มได้ในโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยของน้ำ โดยที่โรงเรือนระบบปิดมีความเย็นสบาย ทำให้สุกรไม่เครียดแต่สุกรก็ยังมี การต่อสู้กันเพื่อจัดอันดับทางสังคม ทั้งนี้พฤติกรรมการต่อสู้ลดลงอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 หลังการรวมกลุ่ม และวัสดุที่ใช้เสริมในคอกช่วยเบี่ยงเบนความสนใจของสุกรที่มีต่อเพื่อนร่วมคอกได้ โดยเฉพาะวัสดุที่ติดกับที่ในระดับสายตาสุกร เช่น ยางนอกรถจักรยานยนต์ ช่วยลดอัตราการต่อสู้โดยเฉพาะการต่อสู้ระยะยาวได้ดีกว่าวัสดุเสริมแบบเคลื่อนที่ได้บนพื้นคอก เช่น ลูกบอลและได้ผลดีกว่ากลุ่มควบคุม ทำให้สมรรถนะการเจริญเติบโตถึงน้ำหนักส่งตลาดของสุกรกลุ่มที่เสริมวัสดุแบบติดกับที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

## เอกสารอ้างอิง

- ภัทรารุช ใหม่น้อย. (2553). อิทธิพลของสิ่งคม การรวมกลุ่มและการปรับสภาพแวดล้อมโดยใช้อุปกรณ์เสริมต่อสมรรถภาพการผลิตสุกรรุ่น-ขุน เพศเมีย (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: ภาควิชาสัตวบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Blackshaw, J. K., Thomson, F. J., & Lee, J., (1997). The effect of a fixed or free toy on growth rate and aggressive behavior of weaned pigs and the influence of hierarchy on initial investigation of the toys. *Applied Animal Behaviour Science*, 53, 203-212.
- Colson, V., Orgeur, P., Courboulay, V., Dantec, S., Foury, A., & Mormede, P. (2006). Grouping piglets by sex at weaning reduces aggressive behavior. *Applied Animal Behaviour Science*, 97, 152-171.
- Gonyou, H. W., Rohde Parfet, K. A., Anderson, D. B., & Olson, R. D. (1988). Effects of amperozide and azaperone on aggression and productivity of growing-finishing pigs. *Journal of Animal Science*, 66, 2856-2864.
- Gračner, G. G., Šemiga, N., Ostović, M., Kabalin, A. E., Matković, K., & Pavičić, Z. (2013). The effect of environmental enrichment objects on weight gain in weaned pigs. *Veterinarski Arhiv*, 3, 333-339.
- Hill, J. D., McGlone, J. J., Fullwood, S. D., & Miller, M. F. (1998). Environmental enrichment influences on pig behavior, performance and meat quality. *Applied Animal Behaviour Science*, 57, 51-68.
- McGlone, J. J. (1986). Agonistic behavior in food animal; Review of research and technique. *Journal of Animal Science*, 62, 1130-1139.
- Olesen, L. S., Nygaard, C. M., Friend, T. H., Bushong, D., Knabe, D. A., Vestergaard, K. S., & Vaughan, R. K. (1996). Effect of partitioning pens on aggressive behavior of pigs regrouped at weaning. *Applied Animal Behaviour Science*, 46, 167-174.
- Oliveira, R. F., Soares, R. T. R. N., Molino, J. P., Costa, R. L., Bonapate, T. P., Silva junior, E. T., Pizzutto, C. S., & Santos, I. P. (2016). Environment enrichment improves the performance and behavior of piglets in the nursery phase. *Arq.Bras.Med. Vet.Zootec*, 68 (2), 1-7.

- Otten, W. R., Puppe, B., Kanitz, E., Schön, P. C., & Stabenow, B. (2002). Physiological and behavioral effects of different success during social confrontation in pigs with prior dominance experience. *Physiology & Behavior*, *75*, 127-133.
- Puppe, B. (1998). Effects of familiarity and relatedness on agonistic pair relationships in newly mixed domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, *58*, 233 –239.
- Rhim, S. (2012). Effects of group size on agonistic behaviors of commercially housed growing pigs. *Rev Colomb Cienc Pecu*, *25*, 353-359.
- Rhim, S., Son, S., Hwang, H., Lee, J., & Hong, J. (2015). Effects of mixing on aggressive behavior of commercially housed pigs, *Asian Australas. Journal of Animal Science*, *28*(7), 1038-1043.
- Schmolke, S. A., Li, Y. Z., & Gonyou, H. W. (2003). Effect of group size on performance of growing-finishing pigs. *Journal of Animal Science*, *81*, 874-878.
- Scott, K., Taylor, L., Gill, B. P., & Edwards, S.A. (2009). Influence of different types of environmental enrichment on the behavior of finishing pigs in two different housing system 3. Hanging toy versus routable toy of the same material. *Applied Animal Behaviour Science*, *116*, 186-190.
- Wattanakul, W., Stewart, A. H., Edwards, S., A., & English, P.,R. (1997). Effects of grouping piglets and changing sow location on suckling behavior and performance. *Applied Animal Behavior Science*, *55*, 21–35.