ผลของ Follicle Stimulating Hormone ต่อการผลิตลูกของสุกรสาว

Effect of Follicle Stimulating Hormone on Piglets' Production of Gilts

วิทวัส เวชกูล[1*] นฤมล เวชกูล[1] เทอดศักดิ์ ปุระมงคล[1]
คีญาภัทร์ กองร้อย[1] และ ทิพย์วดี ประไพวงษ์[1]
Wittawat Wetchagool[1*], Narumon Wetchagool[1], Terdsak Puramongkon[1],
Keyapat Kongroi[1] and Tipwadee Prapaiwong[1]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ Follicle Stimulating Hormone (FSH, Folltropin-V®) ต่อประสิทธิภาพการให้ลูกของแม่สุกรสาวสองสายเลือด (ลาร์จไวท์ xแลนด์เรช) ที่มีอายุ 28 สัปดาห์ น้ำหนักตัว 120±20 กิโลกรัม โดยทำการฉีด Folltropin-V® ให้แก่แม่สุกรสาวจำนวน 20 ตัว ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 4 ระดับ (0, 50, 100 และ 200 มิลลิกรัม) ระดับละ 5 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ผลพบว่า Folltropin-V® ที่ฉีดให้แก่แม่สุกรสาวมีผลต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกร แต่ไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตรารอดของลูกสุกรหลังหย่านม โดยแม่สุกรสาวที่ได้รับการฉีด Folltropin-V® ในระดับ 200 มิลลิกรัม ให้ผลผลิตลูกสุกรต่อครอกสูงที่สุดและสูงกว่าการให้ฮอร์โมนในระดับอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) แต่ลูกสุกรแรกคลอดที่เกิดจากแม่สุกรที่ได้รับการฉีด Folltropin-V® ในระดับ 200 มิลลิกรัมนี้ มีน้ำหนักตัวต่ำที่สุดและต่ำกว่าลูกที่เกิดจากแม่สุกรที่ได้รับ Folltropin-V® ในระดับ 0 และ 50 มิลลิกรัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) แต่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับลูกที่เกิดจากแม่สุกรที่ได้รับการฉีด Folltropin-V® ในระดับ 100 มิลลิกรัม ($p>0.05$)

คำสำคัญ: Follicle ฮอร์โมน สุกรสาว

Received: 17 September 2020; Accepted: 17 December 2020

[1] สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี 22210
[1] Division of Animal Production Technology, Faculty of Agro Industry Technology, Rajamangala University of Technology tawan-ok Chanthaburi campus. 22210
*Corresponding author: wittawas.wetchakul@gmail.com

Abstract

Objective of this study was to determine the effect of follicle stimulating hormone; FSH on an efficacy of piglets' production of large white – landrace crossbred gilts. Twenty crossbred gilts, twenty-eight weeks old, with average weights of 120±20 kilogram, were divided in to 4 groups. Each group (n=5) was injected with Folltropin-V®, at rates of 0, 50, 100 and 200 mg, respectively. This study was done, based on a completely randomized design (CRD). It was found that there were effects from Folltropin-V® on total number of pig born and birth weight of gilts. However it had no effect on conception rate and survival rate of piglets, after weaning. The hormone treated gilts at doses of 200 milligrams gave highest piglet yield per litter, significantly higher than other hormonal regimes ($p \leq 0.05$). However, their newborn had lowest body weight, similarly to the treated gilts at a doses of 100 milligrams; ($p>0.05$) but significantly lower than those treated with Folltropin-V® at a doses of 0 and 50 milligrams ($p \leq 0.05$).

Keywords: Follicle Stimulating Hormone, Piglets

บทนำ

ความสำเร็จในการผสมพันธุ์ของสุกรขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของแม่สุกรและคุณภาพน้ำเชื้อของพ่อสุกร (กัมพล และเผด็จ, 2545; เผด็จ และคณะ, 2545) แต่ในยุคปัจจุบัน ฟาร์มผลิตลูกสุกรเชิงการค้าส่วนใหญ่ได้นำวิธีการผสมเทียมมาใช้อย่างกว้างขวาง เพื่อควบคุมปริมาณการผลิตให้เป็นไปตามแผน จึงทำให้บทบาทของพ่อพันธุ์สุกรลดลง แต่บทบาทการจัดการแม่พันธุ์สุกรกลับมีเพิ่มมากขึ้น (เผด็จ, 2546) ในแต่ละปีฟาร์มผลิตลูกสุกรพันธุ์จะมีการนำสุกรสาวทดแทนแม่สุกรประมาณร้อยละ 35-55 (D'Allaire and Drolet, 1999) ทำให้สัดส่วนของสุกรสาวในหน่วยการผลิตเป็นกลุ่มใหญ่ ผลผลิตของสุกรสาวจึงมีความสำคัญต่อผลผลิตโดยเฉลี่ยของฟาร์มเป็นอย่างมาก แม่สุกรสาวที่มีประสิทธิภาพ คือ เมื่อนำเข้าสู่ฝูงแล้วมีการแสดงอาการเป็นสัดอย่างปกติ มีการตกไข่มาก ยอมรับการผสม สามารถตั้งท้องได้ และสามารถให้ผลผลิตได้อย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับท้อง หากนำแม่สุกรสาวเข้าสู่ฟาร์มแล้วไม่มีประสิทธิภาพตามที่กล่าวมาจะถูกคัดทิ้ง จึงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบัน หลายๆ ฟาร์มที่ผลิตลูกสุกร มักเผชิญกับปัญหาความล้มเหลวในการสืบพันธุ์ของสุกรสาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการไม่เป็นสัด รวมถึงปัญหาสุกรสาวติดลูกจำนวนน้อยตัว ทำให้ลูกในท้องมีขนาดใหญ่กว่าปกติ จนเกิดปัญหาการคลอดยากทำให้เกิดมดลูกอักเสบได้ง่าย อาจต้องสูญเสียแม่พันธุ์ได้ สาเหตุของความล้มเหลวในการสืบพันธุ์ของสุกรมาจากหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และสภาพทางโภชนาการที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น

เนื่องจากพฤติกรรมการเป็นสัดและการผสมพันธุ์ของสุกรอยู่ภายใต้อิทธิพลของฮอร์โมน การเพิ่มเติมฮอร์โมนจากภายนอก (exso-hormone) ให้แก่แม่สุกรสาวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน เช่น การให้ฮอร์โมน PMSG (pregnant mare serum gonadotropin) และตามด้วย HCG (human chorionic gonadotropin) สามารถทำให้สุกรสาวที่มีอายุ 90-130 วัน ร้อยละประมาณ 90 มีการตกไข่ และยังสามารถใช้กระตุ้นให้สุกรสาวที่อายุมากถึง 9-12 เดือน และยังไม่แสดงอาการของการเป็นสัดให้เกิดการเป็นสัดและตกไข่ได้ (Chung et al., 2002) นอกจากนี้ Estienne et al. (2001) ทดลองฉีด PG600® ให้แก่แม่สุกรสาว และพบว่ามีอัตราการตกไข่สูงกว่าสุกรสาวที่ไม่ฉีดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) นอกจากนี้มีความเป็นไปได้สูงสำหรับการนำ Follicle Stimulating Hormone (FSH) เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในสุกรสาว เนื่องจากมีรายงานหลายฉบับได้แสดงให้เห็นว่าฮอร์โมนดังกล่าวมีฤทธิ์ในการเพิ่มจำนวนไข่อ่อนในรังไข่ กระตุ้นให้ไข่สุก เพิ่มจำนวนไข่ ทำให้เอสโตรเจนสูงขึ้น ทำให้การแสดงอาการเป็นสัดชัดเจน เพิ่มความสมบูรณ์ของไข่ (Guthrie et al., 1997;

Horsley et al., 2005; McCANN et al., 1993 and Vangroenweghe et al., 2016) นอกจากนี้ Breen and Knox (2012) ทดลองใช้ฮอร์โมน FSH (Folltropin) ปริมาณ 100 มิลลิกรัม ในสุกรสาว พบว่าสามารถเพิ่มขนาดของถุงไข่ให้ใหญ่ขึ้น กระตุ้นการเป็นสัด การตกไข่ และประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ได้ดีขึ้น แต่ไม่ได้กล่าวถึงผลที่มีต่อผลผลิตลูกพันธุ์ ประกอบกับรายงานการศึกษาผลของการใช้ FSH (Folltropin-V®) ในแม่สุกรสาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยยังมีรายงานผลการวิจัยน้อย ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้อย่างยิ่งในการศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของฮอร์โมน FSH ต่อประสิทธิภาพการให้ลูกของสุกรสาว

วิธีการวิจัย

สัตว์ทดลอง

ทำการทดลองในสุกรเพศเมียสายพันธุ์ลูกผสม (ลาร์จไวท์xแลนด์เรซ) อายุ 28 สัปดาห์ ที่ยังไม่เคยผสมพันธุ์และตั้งท้อง มีน้ำหนักตัวประมาณ 120±20 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว โดยคัดเลือกสุกรที่มีสุขภาพแข็งแรงและมีผลการประเมินสภาพร่างกายของแม่สุกรสาวจากการใช้สายตาและมือสัมผัสด้วยคะแนน ประมาณ 3 (ศรีสุวรรณ, 2542ก) ทำการเลี้ยงสุกรทดลองในโรงเรือนระบบปิดแบบควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยน้ำ (Evaporative cooling housing system: EVAP) ที่ควบคุมความชื้น 80-85 เปอร์เซ็นต์ และให้มีความเร็วลมในโรงเรือนไม่น้อยกว่า 2.5-2.8 เมตรต่อวินาที สุกรทดลองแต่ละตัวอยู่ในซองยืนที่มีขนาดกว้าง 0.8 เมตร และยาว 1.8 เมตร ที่มีการจัดการอย่างถูกสุขลักษณะ การทดลองนี้ได้รับอนุญาตตามระเบียบด้านจรรยาบรรณและมาตรฐานการใช้สัตว์เพื่องานทางด้านวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก (ใบขออนุญาตใช้สัตว์เลขที่ U1-05353-2559)

การวางแผนการทดลอง

ในการศึกษา แบ่งแม่พันธุ์สุกรทดลองออกเป็น 4 กลุ่มทดลองๆ ละ 5 ตัว ดำเนินการทดลองภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) โดยมีระดับความเข้มข้น (dose) ของฮอร์โมน FSH, Folltropin-V® ที่แตกต่างกัน 4 ระดับได้แก่ 0 (ชุดควบคุม), 50, 100 และ 200 มิลลิกรัม เก็บข้อมูลอัตราการผสมติด จำนวนลูกต่อครอก และขนาดน้ำหนักลูกสุกรแรกคลอด

การให้ฮอร์โมนทดลอง

เมื่อลำเลียงสุกรทดลองมาถึงโรงเรือนทดลอง ทำการปรับสภาพแม่สุกรให้มีความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมในโรงเรือนเป็นเวลา 30 วัน จากนั้นเหนี่ยวนำให้แม่สุกรทดลองเป็นสัดพร้อมกันด้วยการฉีด $PGF_{2\alpha}$ (EstroPLAN®, Parnell Laboratories, Australia) ขนาด 500 ไมโครกรัม (2 มิลลิลิตร) เข้ากล้ามเนื้อบริเวณคอ (Chung et al., 2002 อ้างโดย เผด็จ, 2546) กระตุ้นการเป็นสัดโดยใช้พ่อสุกรที่มีความกำหนัดสูงและใช้คนร่วมในการกระตุ้นด้วย เมื่อสังเกตพบว่าแม่สุกรสาวแสดงอาการเป็นสัด และนับถัดมาอีก 21 วันจึงทำการให้ฮอร์โมนทดลอง คือ Follicle Stimulating Hormone, FSH (Folltropin-V®, Vetrepharm, Canada) ในอัตราตามกำหนดไว้ในแผนการทดลอง โดยแบ่งฉีด 8 ครั้ง เช้าเย็น เป็นเวลา 4 วัน (วิทวัส, 2544) ในกลุ่มควบคุมมีการฉีดน้ำเกลือแทนดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 โปรแกรมการให้ฮอร์โมน FSH

การผสมเทียมและการคลอด

ทำการเก็บน้ำเชื้อสดจากพ่อสุกรตามวิธีของศรีสุวรรณ (2542ข) ในช่วงเช้า (06.00-08.00 น.) น้ำเชื้อที่เจือจางแล้วมีความหนาแน่นของสเปิร์มเฉลี่ย $2.8x10^9$ ตัวต่อน้ำเชื้อ 100 มิลลิลิตร เมื่อพบว่าแม่สุกรทดลองแสดงอาการเป็นสัด ได้แก่ อวัยวะเพศบวมแดง พบเมือกบริเวณช่องคลอด จึงนำแม่สุกรสาวที่เป็นสัดอาบน้ำและนำเข้าสู่คอกผสมพันธุ์ โดยการผสมเทียมจะใช้ท่อผสมเทียม Firflex® (Magapor, ejea be los caballeros, Spain) ฉีดน้ำเชื้อเข้าที่ตำแหน่งคอมดลูก (Conventional artificial insemination, CAI) (Dimitrov et al., 2007) ระหว่างที่มีการผสมเทียมจะใช้พ่อสุกรอยู่หน้าแม่สุกรทำ

กำลังทำการผสมเทียม แม่สุกรสาวจะได้รับการผสมเทียม 2 ครั้งต่อการเป็นสัด และภายหลังการผสมเทียมทำการตรวจสอบการกลับสัดที่ 21 วัน และ 42 วัน เพื่อลดปัญหาแม่พันธุ์ผสมไม่ติด หลังการผสมให้อาหารแก่แม่สุกรในอัตรา 2.0 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และเมื่อตรวจพบการอุ้มท้องปรับปริมาณอาหารที่ให้เป็น 2.2 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และสุกรทดลองมีน้ำดื่มตามต้องการตลอดเวลา แม่สุกรทดลองได้รับการปฏิบัติดูแลเหมือนกันทุกกลุ่มทดลอง ได้แก่ การอาบน้ำเพื่อให้รู้สึกสบายตัว คลายความร้อน และไม่เครียด นำเข้าซองยืนรายตัว เก็บมูลสุกรทุกวัน

บันทึกจำนวนสุกรสาวที่ผสมติด และสุกรที่กลับสัดของสุกรสาวที่ 21 และ 42 หลังการผสมเทียม เพื่อหาอัตราการผสมติด จากนั้นปล่อยให้แม่สุกรคลอดเอง เมื่อลูกสุกรคลอดออกมาแล้วทำการกำจัดเมือกออกจากปากและจมูก เช็ดตัวให้แห้ง และใช้ด้ายมัดสายสะดือ บันทึกน้ำหนักลูกสุกรแรกคลอดทีละตัวแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักลูกสุกรต่อครอก บันทึกจำนวนลูกสุกรมีชีวิตหลังคลอดเพื่อหาค่าเฉลี่ยจำนวนลูกสุกรต่อครอก และบันทึกจำนวนลูกสุกรมีชีวิตหลังหย่านม

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำเสนอข้อมูลอัตราการผสมติด จำนวนลูกต่อครอก น้ำหนักแรกคลอด และจำนวนลูกสุกรมีชีวิตหลังหย่านม ในรูปแบบค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (mean±S.D.) นำข้อมูลตัวแปรตามทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design : CRD) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) โดยโปรแกรม statistical analysis system (SAS,1995)

ผลการวิจัยและวิจารณ์

อัตราการผสมติดของทุกกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p> 0.05$) แต่ผลผลิตลูกสุกรต่อครอก และน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) จำนวนลูกสุกรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามระดับฮอร์โมนที่สูงขึ้น โดยแม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมน FSH ในอัตรา 200 มิลลิกรัมให้ผลผลิตลูกสุกรต่อครอกสูงที่สุดและสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) รองลงมาได้แก่แม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมน FSH ในอัตรา 100 และ 50 มิลลิกรัม ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนลูกสุกรจากแม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมนในอัตรา 50 มิลลิกรัมแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p> 0.05$) กับชุดควบคุม ขณะเดียวกันน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกรมีแนวโน้มลดลงตามระดับฮอร์โมนที่สูงขึ้น โดยลูกสุกรแรกคลอดจากแม่สุกรสาวในชุดควบคุม (0 มิลลิกรัม) มีน้ำหนักตัวสูงที่สุดและสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) รองลงมาได้แก่แม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมนในอัตรา 50, 100 และ 200 มิลลิกรัม ตามลำดับ ซึ่งน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกรจากแม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมนในอัตรา 100 และ 200 มิลลิกรัม มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p> 0.05$) (ตารางที่ 1) และลูกสุกรทุกกลุ่มทดลองอยู่รอดจนถึงหย่านมทุกตัว

ตารางที่ 1 ผลผลิตลูกสุกรจากแม่สุกรสาวที่ได้รับ Follicle Stimulating Hormone (Folltropin-V®) ในระดับ 50-200 มิลลิกรัม

	ระดับของฮอร์โมน FSH (มิลลิกรัม)			
	0	50	100	200
จำนวนสุกร (ตัว)	5	5	5	5
อัตราการผสมติด (%)	100±0.00	100±0.00	100±0.00	100±0.00
จำนวนลูกสุกรต่อครอก (ตัว)	9.0±1.58 ^{c}	10.2±1.30 ^{c}	13.4±0.54^{b}	15.8±0.84^{a}
น้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกร (กก.)	1.78±0.13^{a}	1.46±0.09^{b}	1.38±0.33^{bc}	1.30±0.08^{c}
อัตรารอดหลังหย่านม (%)	100±0.00	100±0.00	100±0.00	100±0.00

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ฮอร์โมน FSH (Folltropin-V®) มีประสิทธิภาพสูงในการช่วยเพิ่มผลผลิตลูกพันธุ์สุกรในแม่สุกรสาว โดยแม่สุกรสาวได้รับฮอร์โมน FSH ให้จำนวนลูกสุกรอยู่ในช่วง 10-16 ตัว ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของแม่สุกรสาวที่ให้ลูกเฉลี่ย 10 ตัวต่อคอก (Roongsitthichai et al., 2013) ทั้งนี้จำนวนลูกสุกรที่ผลิตได้จากการทดลองครั้งนี้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามระดับฮอร์โมน FSH ที่ได้รับเพิ่มขึ้น เนื่องจากฮอร์โมน FSH ทำหน้าที่กระตุ้นให้ไข่ในรังไข่เจริญเติบโตไปพร้อมกับกระตุ้นการผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจน โดยเมื่อระดับฮอร์โมน FSH เพิ่มมากขึ้นทำให้อัตราการตกไข่สูงขึ้น สอดคล้องกับ Hockley (1992) ที่พบว่า แม่โคที่ได้รับฮอร์โมน Folltropin-V® ที่ระดับ 400, 600 และ 800 มิลลิกรัม มีจำนวนไข่ตก (23.0, 25 และ 13.9 ใบ ตามลำดับ) สูงกว่าแม่โคที่ได้รับ Folltropin-V® ที่ระดับ 200 มิลลิกรัม (3.6 ใบ)

นอกจากนี้ขนาดครอกมีอิทธิพลต่อน้ำหนักลูกสุกรแรกเกิด กล่าวคือ ถ้าขนาดครอกของลูกสุกรมีขนาดใหญ่จะทำให้มีน้ำหนักต่อครอกมากแต่น้ำหนักลูกเฉลี่ยต่อตัวน้อย (วิไลลักษณ์, 2555) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ โดยแม่สุกรสาวที่ให้จำนวนลูกต่อครอกมาก ส่งผลให้ลูกสุกรแรกคลอดจะมีน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ยน้อยกว่าแม่สุกรที่ให้จำนวนลูกต่อครอกน้อยกว่า (ตารางที่ 1) สอดคล้องกับ Rekiel et al (2015) ซึ่งรายงานไว้ว่าน้ำหนักแรกเกิดจะลดลงเมื่อขนาดครอกมีขนาดใหญ่ขึ้น อย่างไรก็ตามลูกสุกรเกิดจากแม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมน FSH ทุกชุดการทดลองจัดอยู่ในกลุ่มลูกสุกรที่มีขนาดปานกลาง (น้ำหนัก 1.2-1.4 กิโลกรัม) ตามการแบ่งของ Bergstrom et al. (2009) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะพบว่า ลูกสุกรในทุกชุดการทดลองมีขนาดตัวที่สม่ำเสมอกันในครอก โดยไม่มีเหตุผลใด ๆ ที่อธิบายได้ว่า ปริมาณฮอร์โมน FSH มีผลต่อน้ำหนักแรกคลอด แต่น้ำหนักแรกคลอดจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการด้านอาหารและสภาพแวดล้อมของแม่สุกรที่ดีในระยะของการอุ้มท้อง แต่ทว่าลูกสุกรที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อย โดยเฉพาะลูกสุกรที่น้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่า 1.6 กิโลกรัม มีความเสี่ยง (ร้อยละ 75) ที่จะตายภายใน 7 วันแรกหลังคลอด เมื่อเทียบกับลูกสุกรที่มีน้ำหนักมากกว่า 1.6 กิโลกรัม (Rekiel et al., 2015) ซึ่งไม่สอดคล้องกับการทดลองนี้ ซึ่งพบว่า เมื่อลูกสุกรที่หย่านมแล้วจากกลุ่มการทดลองที่มีขนาดครอกใหญ่กว่ามีอัตรารอดตายไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อาจเนื่องมาจาก การทดลองครั้งนี้ใช้แม่พันธุ์เลือดผสม ระหว่างแลนด์เรซกับลาร์จไวท์ ซึ่งแม่สุกรลูกผสมนี้ได้ลักษณะเด่นจากทั้งสองสายพันธุ์ ดังกล่าวรวมกัน คือให้ลูกดก เลี้ยงลูกเก่ง ขาแข็งแรง เต้านมสม่ำเสมอ รวมถึงการทดลองครั้งนี้ใช้วิธีย้ายลูกสุกรจากแม่ที่ให้ลูกมากกว่า 14 ตัวไปฝากเลี้ยงกับแม่ที่ให้ลูกน้อย รวมถึงมีการให้อาหารเสริมไฮโกรพรีวีน (บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)) อนุบาลลูกสุกรในวัยแรกเกิดด้วย

ขณะเดียวกันการทดลองนี้ได้ฉีดพรอสตาแกลนดิน ($PGF_{2\alpha}$) กระตุ้นการเป็นสัดให้แก่แม่สุกรสาวเหมือนกันทุกชุดการทดลอง เมื่อแม่สุกรสาวถูกกระตุ้นด้วย $PGF_{2\alpha}$ ทำให้สุกรทดลองแสดงอาการเป็นสัดพร้อมกัน และมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพ (คลิตอริสขยายใหญ่และมีเมือกใส) และพฤติกรรม (กระวนกระวาย) คล้ายคลึงกันในทุกกลุ่มการทดลอง แต่เมื่อฉีดฮอร์โมน FSH ให้แก่แม่สุกรสาว ไม่เพียงแต่ทำให้ไข่ตกมากขึ้นเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีผลทำให้มีการผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจนเพิ่มขึ้นด้วย และส่งผลให้อัตราการผสมติดของแม่สุกรที่ได้รับฮอร์โมน FSH ในระดับ 50-200 มิลลิกรัม ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มควบคุม และยังพบว่าสุกรในทุกกลุ่มทดลองมีอัตราการผสมติดสูงสุด (100 เปอร์เซ็นต์) ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้บ่งชี้อย่างชัดเจนว่าฮอร์โมน FSH ไม่มีผลต่ออัตราการผสมติด แต่อัตราการผสมติดครั้งนี้น่าจะผลมาจากปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ได้แก่ การคัดเลือกสุกรสาวที่มีอายุเหมาะสมที่สุดของการตั้งท้องครั้งแรกตามคำแนะนำของ อรรณพ และคณะ (2545) และ Tummaruk et al. (2009) และสุกรทดลองเหล่านี้ถูกเลี้ยงด้วยสภาพแวดล้อมและสารอาหารที่มีความเหมาะสม รวมถึงการจัดการผสมเทียมเมื่อสุกรทดลองแสดงอาการเป็นสัดแล้ว 2 ครั้ง

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้สรุปว่า การฉีดฮอร์โมน FSH (Folltropin-V®) ให้แก่แม่สุกรสาวมีผลต่อขนาดครอกและน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกร แต่ไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตรารอดของลูกสุกรหลังหย่านม โดยแม่สุกรสาวที่ได้รับฮอร์โมน FSH ในอัตรา 200 มิลลิกรัม ให้ผลผลิตลูกสุกรต่อครอกสูงที่สุดแต่ลูกสุกรแรกคลอดมีน้ำหนักตัวต่ำที่สุด

เอกสารอ้างอิง

กัมพล แก้วเกษ และเผด็จ ธรรมรักษ์. 2545. บทบาทและความสำคัญของน้ำเลี้ยงเชื้ออสุจิต่อการผสมเทียมในสุกร. เวชชสารสัตวแพทย์. 32(4), 15-25

เผด็จ ธรรมรักษ์. 2546. การตรวจสัด: กุญแจสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ในสุกร. เวชชสารสัตวแพทย์. 33(3), 35-42

เผด็จ ธรรมรักษ์ วิชัย ทันตศุภารักษ์ มงคล เตชะกำพุ และอรรณพ คุณาวงษ์กฤต. 2545. การวางแผนทดแทนและจัดการผสมพันธุ์สุกรสาวอย่างมีประสิทธิภาพ. ใน: คู่มือฟาร์มสุกร. กรุงเทพฯ: โลกปศุสัตว์และสุกร.

วิทวัส เวชกูล. 2544. การเพิ่มการตกไข่ในโคพื้นเมืองโดยใช้ Follicle Stimulating Hormone และ Pregnant Mare Serum Gonadotrophin. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิไลลักษณ์ ชาวอุทัย. 2555. ปัญหา (สูญเสีย) ลูกสุกรคลอด-หย่านม จัดการได้. ปศุสัตว์เกษตรศาสตร์. 38(152), 6-18

ศรีสุวรรณ ชมชัย. 2542ก. การผลิตสุกร. ศูนย์วิจัย และฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

ศรีสุวรรณ ชมชัย. 2542ข. ผลของเทคนิคการผสมเทียมและการเตรียมน้ำเชื้อที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในสุกร. ศูนย์วิจัย และฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

อรรณพ คุณาวงษ์กฤต ชัยณรงค์ ภูมิรัตนประพิณ เผด็จ ธรรมรักษ์ วิชัย ทันตศุภารักษ์ มงคล เตชะกำพุ. 2545. ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาไขมันสันหลังกับสภาพความสมบูรณ์ของรูปร่างที่มีผลต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่สุกร. เวชชสารสัตวแพทย์. 32(ฉบับพิเศษ), 21-32.

Bergstrom, J.R., M.L. Potter, S.C. Henry, M.D. Tokach, J.L. Nelssen, R.D. Goodband, J.M. DeRouchey, and S.S. Dritz. 2009. Effects of piglet birth weight and litter size on the preweaning growth performance of pigs on a commercial farm. Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports.

Breen, S.M., and R.V. Knox. 2012. The impact of dose of FSH (Folltropin) containing LH (Lutropin) on follicular development, estrus and ovulation responses in prepubertal gilts. Animal Reproduction Science. 132(3–4), 193–200.

Chung, W.-B., W.-F. Cheng, L.-S. Wu, and P.-C. Yang. 2002. The use of plasma progesterone profiles to predict the reproductive status of anestrous gilts and sows. Theriogenology. 58(6), 1165–1174.

D'Allaire, S. and R. Drolet. 1999. Culling and mortality in breeding animals. In: Straw, B.E., S. D'Allaire, W.L. Mengeling and D.J. Taylor (eds.). Diseases of Swine. 8th ed. Ames: Iowa State Univ. Press.

Dimitrov, S.G., V.K. Atanasov, P.F. Surai, and S.A. Denev. 2007. Effect of organic selenium on turkey semen quality during liquid storage. Animal Reproduction Science. 100(3–4), 311–317.

Estienne, M.J., A.F. Harper, B.R. Horsley, C.E. Estienne, and J.W. Knight. 2001. Effects of PG 600 on the onset of estrus and ovulation rate in gilts treated with Regu-mate. Journal of Animal Science. 79(11), 2757–2761.

Vangroenweghe, F., L. Goossens, and J. Jourquin. 2016. An evaluation of gonadotropin-releasing hormone analogue administered to gilts and sows on subsequent reproductive performance and piglet birth weight. Porcine Health Management. 2(1), 1–7.

Guthrie, H.D., V.G. Pursel, and R.J. Wall. 1997. Porcine follicle-stimulating hormone treatment of gilts during an altrenogest-synchronized follicular phase: effects on follicle growth, hormone secretion,

ovulation, and fertilization. Journal of Animal Science. 75(12), 3246–3254.

Hockley, D.K. 1992. Superovulation with a single subcutaneous injection of Folltropin in the cow: Effects of does and site of injection. Theriogenology. 37, 224.

Horsley, B.R., M.J. Estienne, A.F. Harper, S.H. Purcell, H.K. Baitis, W.E. Beal, and J.W. Knight. 2005. Effect of PG 600 on the timing of ovulation in gilts treated with altrenogest. Journal of Animal Science. 83(7), 1690–1695.

McCANN, S.M., U. Marubayashi, H.-Q. Sun, and W.H. Yu. 1993. Control of follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone release by hypothalamic peptides. Annals of the New York Academy of Sciences. 687, 55–59.

Rekiel, A., J. Wiecek, M. Batorska, and J. Kulisiewicz. 2015. Effect of piglet birth weight on carcass muscle and fat content and pork quality–a review. Annals of Animal Science. 15(2), 271–287.

Roongsitthichai, A., P. Cheuchuchart, S. Chatwijitkul, O. Chantarothai, and P. Tummaruk. 2013. Influence of age at first estrus, body weight, and average daily gain of replacement gilts on their subsequent reproductive performance as sows. Livestock Science. 151(2–3), 238–245.

SAS. 1995. Statistical Analysis system. SAS. Institute Incorporation. Cary, North Carollina.

Tummaruk, P., W. Tantasuparuk, M. Techakumphu, and A. Kunavongkrit. 2009. The association between growth rate, body weight, backfat thickness and age at first observed oestrus in crossbred Landrace × Yorkshire gilts. Animal Reproduction Science. 110(1–2), 108–122.