

บทที่ 1: บทนำ

การเลี้ยงสุกรในระบบฟาร์มธุรกิจมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง ซึ่งผลผลิตโดยรวมภายในฟาร์มสุกรนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ โดยปัจจัยหนึ่งที่สำคัญมากคือ สมรรถภาพหรือความสามารถทางการสืบพันธุ์ของสุกรสาว ดัชนีที่ใช้เป็นตัวชี้วัดสมรรถภาพระบบสืบพันธุ์ของสุกรสาวคือ อายุเมื่อผสมพันธุ์สุกรสาวครั้งแรกหรือคลอดครั้งแรก ซึ่งบ่งบอกถึงระยะเวลาในการให้ผลผลิตของสุกรสาว งานวิจัยยังระบุว่า การผสมสุกรสาวที่มีอายุมากขึ้นจะทำให้ได้ผลผลิตสูงในครอกแรก (Koketsu et al., 1999; Tummaruk et al., 2001) แต่กลับพบว่า จำนวนผลผลิตคือ ลูกสุกรทั้งหมดในช่วงชีวิตนั้นมีจำนวนน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การผสมพันธุ์สุกรที่มีอายุน้อยกว่า รวมทั้งจะส่งผลให้ระยะเวลาในการให้ผลผลิตน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด (Le Cozler et al., 1999; Saito et al., 2011) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า แม่สุกรในฟาร์มจะถูกคัดทิ้งด้วยสาเหตุต่าง ๆ ประมาณ 35-55% และต้องทดแทนด้วยสุกรสาวในแต่ละปี (D'Allaire and Drolet, 1999; Engblom et al., 2008) ถึงแม้ว่าจะมีการคัดเลือกสุกรสาวที่มีคุณภาพดีทดแทนฝูงสุกรแม่พันธุ์เข้าสู่ฟาร์มแล้วก็ตาม แต่พบว่ามี การคัดทิ้งสุกรสาวก่อนการใช้งานด้วยสาเหตุต่าง ๆ จำนวนมาก รายงานจากการสำรวจฟาร์มสุกรในประเทศไทยที่ผ่านมา ระบุว่าสาเหตุการคัดทิ้งสุกรสาวมาจากความบกพร่องหรือล้มเหลวทางระบบสืบพันธุ์มีมากถึง 47% (Tummaruk et al., 2006) เน้นอนว่า การคัดทิ้งในปริมาณสูงย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตสุกรในฟาร์ม และผลเสียต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ โดยทั่วไป ความล้มเหลวทางระบบสืบพันธุ์ของสุกรสาวประกอบด้วย การไม่เป็นสัด (anoestrus) การกลับสัด (return to oestrus) การผสมซ้ำหรือผสมไม่ติด (repeat breeding) การแท้ง (abortion) หนองไหลจากช่องคลอด (vaginal discharge) เป็นต้น (Tummaruk et al., 2009a) สุกรสาวที่มีปัญหาผสมไม่ติดทำให้ไม่สามารถตั้งท้องได้ตามปกติ และอาจมีสาเหตุมาจากการทำงานของเยื่อบุที่ไม่สมบูรณ์ของท่อไข่ซึ่งพบได้ทั้งในสุกรสาว (Tienthai and Sajjarengpong, 2007) โคสาว (Bage et al., 2002) ที่มีปัญหาผสมไม่ติด หรืออาจมีสาเหตุที่ทำให้การพัฒนาของเยื่อบุมดลูกไม่สมบูรณ์พร้อมสำหรับการฝังตัวของตัวอ่อน (Jarrell et al., 1990) การติดเชื้อแบคทีเรียและเยื่อบุมดลูกอักเสบ (de Winter et al., 1992; 1995) เป็นสาเหตุหลักของการสูญเสียตัวอ่อน ทำให้สุกรสาวผสมไม่ติดและกลับสู่การเป็นสัดหรืออาจไม่แสดงการเป็นสัด (Pope et al., 1990; Lambert et al., 1991) ปัญหาดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศที่ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น โรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ที่เกิดจากเชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา อาหาร การปนเปื้อนของสารต่าง ๆ ในอาหารและการจัดการฟาร์ม รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวสุกรสาวโดยตรง (Kunavongkrit and Heard, 2000) ส่งผลกระทบต่อ การเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์การเป็นสัด และประสิทธิภาพในการผสมพันธุ์ของสุกรสาวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Tummaruk et al., 2009a)

โดยปกติ สุกรสาวเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 6-7 เดือน หรือที่น้ำหนักตัวประมาณ 100-120 กิโลกรัม (Tummaruk et al., 2007) การเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์อย่างสมบูรณ์หมายถึงการที่สุกรสาวทั้งที่พบการแสดงการเป็นสัดหรือตกไข่ครั้งแรกนั้น มีวงรอบการเป็นสัดต่อเนื่องอย่างปกติ ในทางปฏิบัติ จะผสมพันธุ์สุกรสาวเมื่อสุกรสาวแสดงการเป็นสัดครั้งที่สองหรือหลังจากนั้น โดยเฉลี่ยจะมีอายุประมาณ 210-270 วัน โดยความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์พบว่า อายุที่เหมาะสมที่สุดในการตั้งท้องครั้งแรกของสุกรสาวคือ 200-220 วัน (Schukken et al., 1994) เมื่อผสมสุกรสาวที่อายุมากขึ้นจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตทั้งหมดที่จะได้จากช่วงชีวิตของแม่สุกรตัวหนึ่ง ๆ จะน้อยลง ดังนั้น

จำเป็นต้องผสมพันธุ์สุกรสาวก่อนอายุ 230 วัน (Koketsu et al., 1999) จากข้อมูลข้างต้นนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของสุกรสาวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการคัดเลือกสุกรสาว เพื่อให้เกษตรกรที่เลี้ยงสุกรในระบบฟาร์มธุรกิจได้มีแนวทางในการจัดการฟาร์มได้อย่างเหมาะสม จากการตรวจสอบอวัยวะสืบพันธุ์สุกรสาวทดแทนที่ถูกคัดเลือกจากโรงฆ่าสัตว์ พบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียในอัตราที่แตกต่างกัน เป็นที่น่าสนใจว่า ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับรังไข่สุกรสาวมีมากถึง 15% (Tummaruk et al., 2009a) สำหรับความผิดปกติซึ่งพบที่รังไข่นั้น พบว่า ภาวะถุงน้ำรังไข่ (cystic ovaries หรือ ovarian cysts) เป็นสาเหตุร่วมประการหนึ่งซึ่งพบได้ในสุกรสาวที่ถูกคัดเลือกเนื่องจากความล้มเหลวของระบบสืบพันธุ์ในประเทศไทย ซึ่งพบร่วมในสุกรสาวที่ไม่เป็นสัด 10% ในสุกรสาวที่มีหนองไหลจากช่องคลอด 19% และในสุกรสาวที่ผสมไม่ติด 14% ซึ่งอาจมีความเกี่ยวข้องกับอายุ พันธุ์ และน้ำหนักตัวของสุกรสาว รวมทั้งสภาพภูมิอากาศ การจัดการฟาร์ม และการปนเปื้อนของสารบางชนิด (Tummaruk and Kesdangakonwut, 2012) เป็นที่ทราบดีว่า การทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย โดยเฉพาะมดลูกและท่อนำไข่ หรือแม้กระทั่งรังไข่เอง ทั้งของมนุษย์และสัตว์นั้น อยู่ภายใต้การทำงานของสเตียรอยด์ฮอร์โมนที่สำคัญคือ ฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน ซึ่งการทำงานจะบรรลุผลเพื่อเข้าสู่เซลล์เป้าหมายของอวัยวะที่ต้องการไปควบคุมได้นั้นจำเป็นต้องผ่านตัวรับ ซึ่งเป็นตัวรับจำเพาะที่ปรากฏในเซลล์เป้าหมายของอวัยวะนั้น ๆ ถ้าปริมาณของตัวรับภายในเซลล์เป้าหมายมีการเปลี่ยนแปลงไป กลไกการทำงานต่าง ๆ ที่จะเข้าไปกำหนดหน้าที่ทางสรีรวิทยาที่ถูกต้องของสเตียรอยด์ฮอร์โมนนั้น ๆ ก็จะไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งรวมถึงการทำงานของมดลูกสุกร (Sukjumlong et al., 2003) และท่อนำไข่ของสุกร (Steffl et al., 2004) จากข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจเชื่อมโยงถึงความสัมพันธ์ของภาวะถุงน้ำรังไข่ และความผิดปกติต่ออวัยวะของระบบสืบพันธุ์เพศเมียที่สำคัญคือท่อนำไข่และมดลูก

อย่างไรก็ดี จากการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ คณะผู้วิจัยกลับพบว่า ไม่มีรายงานการวิจัยที่ระบุถึงการเปลี่ยนแปลงทางจุลกายวิภาคศาสตร์ การกระจายของเซลล์ระบบภูมิคุ้มกัน และการทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ในระดับเนื้อเยื่อและเซลล์ ที่เกิดขึ้นภายในอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียของสุกรสาวที่ถูกคัดเลือกเนื่องจากภาวะถุงน้ำรังไข่ ซึ่งความผิดปกติดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงสภาพความเป็นจริงที่ทำให้ท่อนำไข่และมดลูกของสุกรสาวเหล่านี้ทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้สุกรสาวไม่แสดงการเป็นสัด กลับสัด หรือผสมไม่ติด โดยอาจเกี่ยวข้องกับกลไกการปฏิสนธิ หรือแม้แต่การปรับสภาพของสิ่งแวดล้อมภายในของมดลูกในการรองรับการฝังตัวของตัวอ่อน องค์ความรู้ที่ได้จะทำให้เกิดประโยชน์ที่สำคัญอย่างมากสำหรับการจัดการสุกรสาวในฟาร์มและเป็นความรู้ในระดับประเทศได้

วัตถุประสงค์โครงการ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางจุลกายวิภาคศาสตร์ จำนวนและการกระจายของเซลล์ระบบภูมิคุ้มกันที่พบในชั้นเยื่อผิวของมดลูกและท่อนำไข่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับประวัติของสุกรสาวที่ถูกคัดทิ้งเนื่องจากมีความล้มเหลวทางด้านการสืบพันธุ์จากภาวะถุงน้ำรังไข่ในกลุ่มถุงน้ำชนิดใบเดี่ยว (single cyst) และชนิดที่มีถุงน้ำหลายใบ (multiple cysts)
2. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงในการปรากฏของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟา และตัวรับโปรเจสเทอโรน (ชนิด A และ B) ภายในเนื้อเยื่อชั้นต่าง ๆ ของมดลูกและท่อนำไข่ส่วนต่าง ๆ ของสุกรสาว ซึ่งถูกคัดทิ้งเนื่องจากมีความล้มเหลวทางด้านการสืบพันธุ์ จากภาวะถุงน้ำรังไข่ในกลุ่มถุงน้ำชนิดใบเดี่ยว (single cyst) และชนิดที่มีถุงน้ำหลายใบ (multiple cysts) ซึ่งสัมพันธ์กับการทำงานทางสรีรวิทยาของรังไข่ที่ผิดปกติต่อการทำหน้าที่ของมดลูกและท่อนำไข่ที่อาจจะเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์
3. นำข้อมูลที่ได้ศึกษาได้ทั้งหมดใช้เป็นข้อมูลขั้นพื้นฐาน เพื่อบ่งชี้ถึงความผิดปกติที่สามารถตรวจพบได้ทางด้านจุลกายวิภาคศาสตร์ และส่งผลกระทบต่อกลไกการทำงานทางสรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์สุกรสาวโดยเฉพาะในเรื่องของสเตรอยด์ฮอร์โมน รวมทั้งนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนการทำงานวิจัยทางด้านพยาธิวิทยา และนำมาใช้ในการจัดการฟาร์มสุกรต่อไปในอนาคต