

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การออกแบบอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดในการศึกษาครั้งนี้ได้ออกแบบอุปกรณ์ไว้ 1 แบบ การออกแบบอุปกรณ์นี้เพื่อให้เกิดความแตกต่างจากอุปกรณ์ทางการค้า ที่มีลักษณะรูปตัวที (T-shaped) คือรูปแบบพลาสติกติดผิวหนัง เมื่อนำอุปกรณ์นี้ไปทดลองการคงอยู่ของอุปกรณ์เมื่อติดเข้าที่ทางโค จำนวน 8 ตัว เป็นเวลา 7 วัน โดยทำการทดลองซ้ำ 2 ครั้ง ผลการทดลองพบว่าอุปกรณ์สามารถคงอยู่ได้ครบตามจำนวนวันที่ต้องการ คิดเปอร์เซ็นต์การคงอยู่ของอุปกรณ์ได้ 100 % มีความเหมาะสมกับสรีระของโคและไม่ทำให้โคเครียด ก่อนนำมาทำการบรรจุฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในห้องปฏิบัติการต่อไป

จากการศึกษาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดจากการใช้อุปกรณ์ติดผิวหนังเพื่อควบคุมการเป็นสัดในโค พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดมีค่าเท่ากับ 4.21 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งสามารถให้เหตุผลได้ว่า ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจะซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์และเข้าไปทำงานด้วยตัวของมันเองที่นิวเคลียสโดยตรง โดยจะไปจับกับ Plasma hormone receptor เป็นตัวพา เข้าไปในเซลล์ การสังเคราะห์ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ทั้งที่รังไข่ รก และต่อมหมวกไตส่วนนอก ต่างก็ใช้วิถีเดียวกันคือ มีโคเลสเตอรอล เป็นสารตั้งต้น การเปลี่ยนเพรกเนนโนโลนไปเป็นฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Tuckey, 2005) ซึ่งปริมาณการสังเคราะห์ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในอวัยวะแต่ละส่วนจะมีความแตกต่างกันในสัตว์ที่ไม่ตั้งท้อง ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนส่วนใหญ่จะถูกสร้างจาก คอร์ปัสลูเทียม ได้แก่ small luteal cell (SLC, มีประมาณ 19 %) และ large luteal cell (LLC, มีประมาณ 4 %) ส่วนที่เหลือประมาณ 7% เป็นเซลล์อื่นๆ (ไชยณรงค์, 2551) ปริมาณการหลั่งฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนช่วงระยะ Luteal phase ของวงรอบการเป็นสัด จะมีการหลั่งออกมาจำนวนมากคือประมาณ 20-40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เริ่มหลั่งหลังจากระยะตกไข่ และหลั่งมากขึ้นเรื่อยๆจนมีระดับสูงสุดประมาณวันที่ 16 ของรอบการเป็นสัดแล้วลดลงก่อนมีการตกไข่ 3-4 วัน ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจะถูกดูดซึมอย่างรวดเร็ว หลังจากได้รับเข้าไปในร่างกาย โดยจะเคลื่อนที่ไปตามกระแสเลือดไปยังอวัยวะเป้าหมาย มากกว่า 90% จะถูกเมทาบอลิซึมที่ตับก่อน โดยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ไม่ถูกใช้ประโยชน์จะถูกดักจับทำการเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของ inactive form เป็น เพรกเนนโนโลน ซึ่งจะถูกคอนจูเกตและขับถ่ายออกทางอุจจาระประมาณร้อยละ 20 ของโปรเจสเตอโรนที่พบในเลือด และจะถูกขับออกทางปัสสาวะในรูปของ sodium pregnanediol glucuronide

เนื่องจากฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมีความสำคัญต่อความสมบูรณ์พันธุ์ การฝังตัวและการมีชีวิตรอดของตัวอ่อน การพัฒนาฟอลลิเคิล การตกไข่และวงรอบการเป็นสัด ในการไหลเวียนเลือดเพื่อกำจัดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในตับ จึงมีความเกี่ยวข้องกับระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ไหลเวียนอยู่ในกระแสเลือด ซึ่งการให้ทางารกินจะได้ผลน้อยมากเมื่อเทียบกับการให้ที่ทางช่องคลอด (Richardson et al., 2006) การให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนผ่านทางผิวหนังโดยตรงมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุโพรงมดลูกที่คล้ายคลึงกับที่เกิดในระยะ Luteal phase ของวงรอบการเป็นสัด แสดงให้เห็นว่าการให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนโดยผ่านทางผิวหนังเพื่อซึมเข้าเส้นเลือดที่โคนหางจะช่วยให้การเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุภายในผนัง ของกระเปาะไข่และทำให้การพัฒนาของฟอลลิเคิลเหมือนกับที่เกิดในวงรอบการเป็นสัดปกติ

การวัดปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในพลาสมาซึ่งระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนสามารถบอกจำนวนวันในวงจรการเป็นสัดได้ โดยใช้ระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน เป็นตัวชี้วัด (Gabriel *et al.*, 2004) ปกติระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในช่วงเป็นสัด (วันที่ 0) และ วันที่ 1-2 นั้นจะต่ำมาก คือ มีค่าตั้งแต่วัดไม่ได้ จนถึงประมาณ 1 ng/ml ค่าดังกล่าวจะขึ้นลงอยู่ 2-3 วัน จากนั้นจะสูงขึ้นจนมีระดับสูงสุดในรอบแรกของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน โดยจะพบมากที่สุดในวันที่ 6 แต่ก็มีบ้างที่จะพบตั้งแต่ วันที่ 4 จนถึง วันที่ 8 ค่าของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ที่วัดได้จากระดับสูงสุดในรอบแรกนั้นเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนของแต่ละวงจร ซึ่งมีค่าได้ตั้งแต่มากกว่า 1 ng/ml ไปจนถึงมากกว่า 10 ng/ml จากนั้นค่าฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่วัดได้จะขึ้นสูงสุด โดยจะยังคงสูงอยู่เช่นนั้น 7-10 วัน ซึ่งจะอยู่ในช่วง Luteal phase โดยมีระดับสูงสุดของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ในช่วงนี้ 2-5 รอบ โดยแต่ละรอบจะมีค่ามากกว่า 2 ng/ml ไปจนถึงมากกว่า 10 ng/ml หลังจากนั้นระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจะลดลงจนมีค่าต่ำมากอย่างรวดเร็ว ในวันที่ 17 ถึง วันที่ 19 ขึ้นกับวงจรการเป็นสัด โดยระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ในวันที่ 19 ถึง วันที่ 22 ของวงจรการเป็นสัด มีค่าต่ำมาก คือ น้อยกว่า 1 ng/ml (Mihm *et al.*, 2002) แต่หากเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอด ปริมาณระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่วัดได้จะไม่เท่ากับปริมาณระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในธรรมชาติของตัวสัตว์ คือ เมื่อติดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดของโคเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดโคจะเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุดหลังจากทำการสอดอุปกรณ์ไว้เพียง 24 ชั่วโมงและจะคงที่อยู่ที่ระดับเดิมอยู่ประมาณ 7 วัน และเมื่อทำการถอดอุปกรณ์ ปริมาณความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดก็จะลดระดับลงอย่างรวดเร็ว

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ผลิตขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเหนี่ยวนำการเป็นสัดได้จริง โดยมีผลการวัดปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในพลาสมา เมื่อสอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด ใกล้เคียงกันกับอุปกรณ์ทางการค้า โดยอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์เองมีปริมาณโปรเจสเตอโรนสูงกว่าอุปกรณ์ทางการค้า และ เมื่อใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ผลิตขึ้นร่วมกับการใช้ฮอร์โมน เอสตราไดโอดเบนโซเอท และฮอร์โมนพรอสตาร์กลอนดินเอฟทูแอลฟา เพื่อควบคุมการเป็นสัดและตกไข่ในการทดลองนี้ สามารถทำให้โคสาวมีการตกไข่ในอัตราที่สามารถยอมรับได้ และมีระยะเวลาตกไข่ที่แม่นยำ ทำให้สามารถกำหนดเวลาในการผสมเทียมอย่างได้ผล เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเป็นสัดของกลุ่มอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองกับอุปกรณ์ทางการค้าให้ผลเปอร์เซ็นต์การเป็นสัด 100 % เท่ากันทั้งสองกลุ่ม สอดคล้องกับการรายงานของ ศิวข. 2548 พบว่า การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน 1 mg/ml ที่ 24 ชั่วโมง หลังถอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด มีผลทำให้เกิดการเหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและทำให้เกิดการตกไข่ในเวลาใกล้เคียงกันทำให้อัตราการผสมติดสูงขึ้น การให้ฮอร์โมนเอสตราไดโอด เบนโซเอท ที่ 24 ชั่วโมง หลังถอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด จะทำให้เวลาในการตกไข่และเป็นสัดเร็วกว่าโคที่ไม่ได้ฉีดฮอร์โมนเอสตราไดโอด เบนโซเอท โดยโคที่ทำการฉีดฮอร์โมนเอสตราไดโอด เบนโซเอท ร่วมกับโคจะแสดงอาการเป็นสัดยืนนิ่งระหว่าง 48-60 ชั่วโมงหลังจากมีการให้เอสตรา ไดโอดเบนโซเอท หากต้องการที่จะทำการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาก็ควรทำการผสมที่ 48 ชั่วโมงหลังถอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อให้อัตราการผสมติดสูงขึ้น ส่วนการให้ฮอร์โมนพรอสตาร์แกรนดิน เอฟทูแอลฟา นั้นให้ไปเพื่อสลายคอร์ปัสลูเทียมที่อาจจะค้างอยู่ในช่วงที่มีการสอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดไว้ สอดคล้องกับการรายงานของ

Cavalicri et al.,(2003) พบว่า การให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนร่วมกับอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอด มีผลทำให้โคแสดงการเป็นสัดและมีการตกไข่ตามมา โดยการให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนมีผลทำให้ไปปรับระยะเวลาของการสร้างฟอลลิเคิลให้พร้อมๆกัน การให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนนั้นอาจให้พร้อมกับการสอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด หรือ การฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจนในช่วงก่อนเริ่มต้นการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดช่องคลอด โดยพบว่า หากให้ในวันที่ 1 หรือ 3 และก่อนวันที่ 6 ของช่วงที่ฟอลลิเคิลกำลังพัฒนาจะมีผลไปเพิ่มการตกไข่ได้ เนื่องมาจาก การให้ฮอร์โมนเอสโตรเจน ทำให้กระเปาะไข่เจริญเต็มที่ เป็นผลให้ระดับของลูทีไนซิงฮอร์โมนขึ้นสูงสุด ทำให้เกิดการตกไข่ภายใน 24 ชั่วโมง และมีผลทำให้โคแสดงพฤติกรรมการเป็นสัด

การใช้โปรแกรมฮอร์โมนเหนี่ยวนำการเป็นสัดตามรูปแบบที่เสนอไว้ในบททดลองนี้ ทำให้โคสาวมีเปอร์เซ็นต์การเป็นสัด 100 % และมีอัตราการตกไข่ 67% ทำให้สามารถกำหนดเวลาในการผสมเทียมอย่างได้ผล นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนการควบคุมการตกไข่ได้ สอดคล้องกับการรายงานของ Bo et al., (2002) พบว่า การให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดฉีด 100 mg/ml สามารถเหนี่ยวนำให้ โดมิแนนท์ ฟอลลิเคิล มีการสลายตัว และ เพื่อให้แน่ใจว่าโคอยู่ในช่วงของระยะ Luteal phase จริง ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับ Cavalieri et al.,(2003) พบว่า การฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจนสามารถกระตุ้นการตกไข่ของโดมิแนนท์ฟอลลิเคิลได้ และมีผลเหนี่ยวนำให้เกิดการพัฒนาของฟอลลิเคิลชุดใหม่ สามารถนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดช่องคลอด สอดคล้องกับการรายงานของ Xu and Burton.,(2000) พบว่า การฉีดฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท ขนาด 1 mg/ml ที่ 24 หรือ 48 ชั่วโมงภายหลังจากที่มีการหยุดให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดช่องคลอดสามารถเหนี่ยวนำให้แม่โคแสดงอาการเป็นสัดชัดเจน โดยมากกว่า 90% ของแม่โคแสดงอาการเป็นสัดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงภายหลังการฉีดฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท สอดคล้องกับ Day et al., (2000) พบว่า 24 ชั่วโมงภายหลังการฉีดฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท มีระยะเวลาดตกไข่ ระหว่าง 60-80 ชม. ภายหลังจากที่มีการหยุดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน และให้อัตราการผสมติดอยู่ระหว่าง 40-60 % สอดคล้องกับ O'Rourke et al., 2000 และ ศิวข. 2548 พบว่า การใช้ฮอร์โมน โปรเจสเตอโรนแบบสอดช่องคลอดควรใช้ร่วมกับฮอร์โมนพรอสตราเกลนดินเอฟพูแอลฟา และฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท มีผลทำให้การเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการรายงานของ Martinez et al., (2005) พบว่า การใช้อุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดร่วมกับการฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจนเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมอย่างมากในการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาใช้ได้ผลทั้งในโคนมและโคเนื้อ สอดคล้องกับการรายงานของ (นุศรา, 2548) พบว่า การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนแบบสอดช่องคลอดเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ และ ช่วยในด้านการจัดการผสมเทียม โดยฮอร์โมนนี้ใช้ได้โคที่มีวงรอบการเป็นสัดและไม่มีวงรอบการเป็นสัด แต่การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนแบบสอดช่องคลอด CIDR® นี้ควรใช้ร่วมกับสารอื่น เช่น ฮอร์โมนพรอสตาร์เกลนดินเอฟพูแอลฟา และฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท เพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่มากขึ้น สอดคล้องกับการรายงานของ Martinez et al., (2002) รายงานว่าการใช้อุปกรณ์สอดช่องคลอดเหนี่ยวนำการเป็นสัดทางการค้าร่วมกับฮอร์โมน โปรเจสเตอโรน 50 mg/ml และ ฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท 1mg/ml โดยพบว่า การเป็นสัดในกลุ่มของโคที่ได้รับ การฉีดฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท มีอัตราการเป็นสัด 92.3% สอดคล้องกับการรายงานของ Colazo et al., (2004) ที่รายงานการใช้อุปกรณ์สอด

ช่องคลอดเหนียวนำการเป็นสัดทางการค้า ร่วมกับฮอร์โมนโปรสตาร์กลอนดินเอฟทูแอลฟา และฮอร์โมน เอสตราไดออล เบนโซเอท 1 mg ร่วมกับการให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 100 mg พบว่าอัตราการเป็นสัดสูงถึง 88% สอดคล้องกับการรายงานของ Pursley *et al.*, (2000) การใช้อุปกรณ์สอดช่องคลอดเหนียวนำการเป็นสัดทางการค้า ร่วมกับ ฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท 1 mg และ ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 100 mg โดยพบว่าอัตราการเป็นสัด 100 % , อัตราการผสมติด 76 % และอัตราการตั้งท้องสูงถึง 100% สอดคล้องกับ Martinez *et al.*, (2005) รายงานว่าเมื่อให้ฮอร์โมน เอสตราไดออล เบนโซเอท ขนาด 1 mg หลังจากมีการสอดอุปกรณ์เหนียวนำการเป็นสัดร่วมด้วย พบว่า 90% ของโคในฝูงเป็นสัดภายใน 24 ชั่วโมง เช่นเดียวกับ Cavalicri *et al.* (2003) ซึ่งพบว่าฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท และ อุปกรณ์สอดช่องคลอดเหนียวนำการเป็นสัดทางการค้าสามารถนำมาใช้ในการควบคุมการเกิดคลื่นฟอลลิเคิล ควบคุมการเป็นสัดและการตกไข่ โดยการให้ฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท ระหว่างที่เหนียวนำการเป็นสัดทำให้มีการตกไข่ในโคสาวและแม่โค สอดคล้องกับการรายงานของ O'Rourke *et al.*, (2000) พบว่าการใช้ฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท ในระยะก่อนการเป็นสัด ภายหลังจากมีการให้อุปกรณ์สอดช่องคลอดเหนียวนำการเป็นสัดทางการค้าและฮอร์โมนโปรสตาร์กลอนดินเอฟทูแอลฟา ช่วยลดระยะห่างของการเป็นสัดและการตกไข่ ซึ่งทำให้สามารถตรวจหาวันเพื่อทำการผสมเทียมได้ง่ายขึ้น

การใช้ฮอร์โมนเพื่อเหนียวนำการเป็นสัด ให้ผลอัตราการเป็นสัด ส่งผลต่ออัตราการตกไข่ที่สามารถยอมรับได้ และมีระยะเวลตกไข่ที่แม่นยำ ทำให้สามารถกำหนดเวลาในการผสมเทียมอย่างได้ผล สอดคล้องกับ Tenhagen *et al.*, (2004) รายงานว่าการให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอดร่วมกับโปรแกรมการเหนียวนำการตกไข่ และการผสมเทียมแบบกำหนดระยะเวลาให้ผลการตอบสนองที่ดี ซึ่งโปรแกรมการเหนียวนำการเป็นสัดและตกไข่ด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอดสามารถเหนียวนำให้แม่โคแสดงอาการเป็นสัดสูงมากกว่า 90% สอดคล้องกับการรายงานของ Bo *et al.*, (2002) พบว่า การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอดเหนียวนำการเป็นสัด ให้อัตราการผสมติดสูงขึ้นในแม่โคที่มีปัญหาไม่เป็นสัดและผสมไม่ติด ซึ่งข้อดีของการใช้อุปกรณ์การเหนียวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดร่วมกับโปรแกรมเหนียวนำการตกไข่ด้วยฮอร์โมนสามารถฟื้นฟูระบบสืบพันธุ์ที่มีปัญหาของโคให้กลับมาเป็นสัดปกติได้ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Chenault *et al.*, (2003) รายงานว่ามีโคจำนวน 3.1% ที่ไม่มีการตอบสนองต่อการให้อุปกรณ์การเหนียวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดร่วมกับโปรแกรมเหนียวนำการตกไข่ อีกทั้งยังมีรายงานการใช้อุปกรณ์การเหนียวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดทางการค้าร่วมกับการฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจนหลังจากการถอดอุปกรณ์สามารถเหนียวนำให้เกิดการเป็นสัดและตกไข่ในโคได้อย่างได้ผล สอดคล้องกับการรายงานของ Whittier *et al.*, (1998) ที่มีการใช้อุปกรณ์เหนียวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดทางการค้าร่วมกับการฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจน ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์อัตราการตั้งท้องของแม่โคเพิ่มสูงขึ้นให้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อนที่มีผลทำให้เกิดภาวะเครียดในแม่โค

งานวิจัยชิ้นนี้มีจุดประสงค์หลักที่จะพัฒนาและทดสอบอุปกรณ์เหนียวนำการเป็นสัดที่ผลิตขึ้นที่นำมาใช้ในการควบคุมการเป็นสัดในโคเนื้อโคนม สามารถควบคุมการตกไข่ในแม่โคอย่างได้ผล มีระยะเวลาการตกไข่ที่แม่นยำ เพื่อให้ได้รูปแบบโปรแกรมเหนียวนำการเป็นสัดที่ใช้ได้ดีและเหมาะสมสำหรับใช้กับแม่โคที่เลี้ยงดูในประเทศไทย งานวิจัยนี้ยังมีวัตถุประสงค์ที่จะลดค่าใช้จ่ายของแท่งฮอร์โมนลง โดยออกแบบผลิตอุปกรณ์ขึ้นใช้เองภายในประเทศ ในขณะที่ยังสามารถควบคุมการตกไข่

ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีอัตราสมมติเป็นที่ยอมรับได้เทียบเท่ากับอุปกรณ์ทางการค้า นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีสมมุติฐานต่อไปว่า ความแม่นยำ และความสามารถในการจับสัดที่ต่ำ เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้อัตราการตั้งท้องของแม่โคต่ำกว่าที่ควรจะเป็นในฟาร์มโคนอเนอของประเทศไทย ดังนั้นการใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ผลิตขึ้น ในการควบคุมการตกไข่ และผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ของแม่โคในฟาร์มเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังจะสามารถช่วยลดมูลค่าการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศและให้เกษตรกรได้มีโอกาสเข้าถึงเทคนิคการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในการเพิ่มจำนวนโคที่ตั้งท้องด้วยวิธีการเหนี่ยวนำการเป็นสัดนี้มากขึ้น โดยใช้องค์ความรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาวิธีการในการใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนดโดยไม่ต้องทำการสังเกตอาการเป็นสัด การเหนี่ยวนำให้ตกไข่ เพื่อผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนด

สำหรับการศึกษาต่อไปประเด็นที่น่าสนใจคือ การพัฒนารูปแบบอุปกรณ์เพื่อให้มีความเหมาะสมสามารถที่จะนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์มากขึ้น เนื่องจากอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด ที่ผลิตขึ้นใช้วัตถุดิบภายในประเทศที่มีราคาถูก โดยทดสอบการใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดเปรียบเทียบกับชุดอุปกรณ์ทางการค้าในภาคสนามให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น งานวิจัยต่อไปจึงควรมุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดในภาคสนามเพื่อทดสอบการทำงานของรังไข่ การแสดงพฤติกรรมการเป็นสัด อัตราการผสมติด และการตั้งท้องภายหลังการใช้ชุดอุปกรณ์ นอกจากนี้หากใช้เทคโนโลยีนี้ร่วมกับเทคโนโลยีการตรวจการตั้งท้องที่รวดเร็ว เช่น การตรวจท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (30 วันหลังผสม) หรือ การตรวจระดับโปรเจสเตอโรนหลังผสม ก็จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์ของแม่โคในฟาร์ม โดยการเพิ่มจำนวนแม่โคตั้งท้องในฟาร์มให้มากขึ้นได้และโครงการวิจัยยื่นคำร้องขอจดสิทธิบัตรจำนวน 2 สิทธิบัตร ประกอบด้วย สิทธิบัตรการผลิตอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดจำนวน 1 สิทธิบัตร และสิทธิบัตรการออกแบบอุปกรณ์สำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัด จำนวน 1 แบบ สำหรับต่อยอดทางการค้าเพื่อผลิตอุปกรณ์และถ่ายทอดเทคโนโลยีต่อไป

ปัญหา

ในการพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์ยังติดปัญหาเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนยาสัตว์

ข้อเสนอแนะ

เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของอุปกรณ์ควรเพิ่มจำนวนซ้ำในการทดสอบภาคสนาม ทั้งนี้ได้มีหน่วยงานต่างๆได้ให้ความสนใจร่วมในการทดสอบภาคสนาม (ตามเอกสารแนบในภาคผนวก)