หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เราสามารถที่จะทำการกระตุ้นเพิ่มการตกไข่ในกระบือปลักได้ แต่ผลการตอบสนองที่ได้มีความแปรปรวนอยู่มาก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ (อลงกลด แทนออมทอง, 2535; Parnpai et al., 1985; Misra et al., 1988; Peerasak Chantaraprateep et al., 1994) ทั้งนี้เนื่องจากมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทดลองครั้งนี้ ฮอร์โมนโกนาโดโทรปินชนิด FSH ให้ผลการตอบสนองดีกว่าชนิด PMSG ซึ่งตรงกับรายงานของ มงคล เตชะกำพุ และคณะ (2538) ที่ใช้ฮอร์โมนโกนาโดโทรปินเพื่อกระตุ้นการเจริญของ follicle ในรังไข่ของลูกกระบือปลักก่อนวัยเจริญพันธุ์ รังไข่มีการตอบสนองต่อ FSH และ PMSG เท่ากับ 13.9±8.6 ใบ และ 5.9±3.3 ใบ ($P < 0.01$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Karaivanov (1986) ได้จำนวน corpus luteum เท่ากับ 4.3±0.87 และ 1.9±0.5 ใบ เมื่อกระตุ้นด้วย FSH และ PMSG ตามลำดับ ถ้าทำการเพิ่มระดับ PMSG มากขึ้นสัตว์ก็ไม่ตอบสนองเพิ่มขึ้นตาม ในทางตรงกันข้ามการตอบสนองต่อการตกไข่จะลดน้อยลงดังรายงานของ Saumande และ Chupin (1986) ดังกล่าวในตอนต้น เนื่องจาก PMSG มีค่ากึ่งอายุขัยนาน 4-5 วัน (Boland, 1991) ฤทธิ์ของ PMSG ที่เหลืออยู่จะไปมีผลทำให้มีการสร้าง follicle ชุดใหม่ขึ้นมาและเอสตราไดออล-17B ที่หลั่งจาก follicle ชุดใหม่ขึ้นมา จะไปมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ทำให้ตัวอ่อนมีคุณภาพลดลง (Monniaux et al., 1983) ได้มีการนำเอา anti-PMSG มาใช้ร่วมกับ PMSG ในการเร่งการตกไข่ ซึ่งสามารถทำให้ได้ตัวอ่อนที่เหมาะสมในการย้ายฝากมากกว่าใช้ PMSG เพียงอย่างเดียว (Saumande et al., 1984, Wang et al., 1987) แต่ก็ไม่สามารถเก็บตัวอ่อนได้เลย จากการใช้ PMSG ร่วมกับ anti-PMSG ในรายงานของ อลงกลด แทนออมทอง (2535)

การตรวจสอบการตอบสนองต่อการกระตุ้นของรังไข่ ด้วยวิธีล้วงตรวจทางทวารหนักให้ผลที่น้อยกว่า เมื่อนำรังไข่มาตรวจหลังจากฆ่ากระบือแล้วถึง 2 เท่า (Lindsell et al., 1985) ผลการทดลองที่ 1, 2, 3 และ 4 ในตารางที่ 6, 7, 8 และ 9 จะเห็นว่าขนาดของรังไข่หลังจากได้รับฮอร์โมนกระตุ้นเพิ่มการตกไข่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการตอบสนองต่อฮอร์โมนทำให้มี follicle มากขึ้น และมีการปรากฏของ corpus luteum จึงเป็นผลให้ขนาดของรังไข่เพิ่มขึ้น

จากการที่กระบือปลักตอบสนองต่อการกระตุ้นเพิ่มการตกไข่ และเก็บตัวอ่อนได้ต่ำนั้น อาจเนื่องจากว่าจำนวน follicle ในรังไข่กระบือปลักที่พบว่ามีจำนวนต่ำ ซึ่งมีเพียง 20% ของโคเท่านั้น (Uoc et al., 1992) และมีเปอร์เซ็นต์ที่ฝ่อสูงถึง 68.9% (Danell and Settergen, 1985)

ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ผลสอดคล้องกัน เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้แม่กระบือตัวให้ที่มีอายุค่อนข้างมาก คือ อายุระหว่าง 4-15 ปี จากรายงานในโคพบว่า แม่พันธุ์เมื่อเทียบกับแม่โคสาวแล้ว แม่โคสาวจะให้การตอบสนองในแง่จำนวน follicle ถึง 4.7±1.0 มากกว่าแม่โคที่ผ่านการให้ลูกมาแล้ว ซึ่งให้จำนวน follicle เพียง 3.3±0.4 (Greve, 1981) แสดงให้เห็นว่าแม่โคเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น อัตราการฝ่อตัวของ follicle จะสูงขึ้นไปด้วย (รังสรรค์ พาลพ่าย, 2530) ดังนั้น เมื่อกระบือมี follicle น้อยกว่าโคอยู่แล้วจึงทำให้การตอบสนองยิ่งต่ำลงมากเมื่อแม่กระบือตัวให้มีอายุมากขึ้น

พฤติกรรมการเป็นสัดของกระบือปลัก เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตอบสนองต่อฮอร์โมนต่ำ เนื่องจากว่ากระบือปลักมีพฤติกรรมที่ไม่เด่นชัดในการเป็นสัด (Prachin Virakul et al., 1980, Hovius and Reinders, 1984) ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน วงรอบการเป็นสัดสั้นบ้างยาวบ้าง หรือบางครั้งหลังจากรังไข่ทำงานตามปกติแล้ว รังไข่จะหยุดทำงานไป 10-20 วัน แล้วจึงกลับมาทำงานใหม่ ดังนั้นการคัดสัตว์มาเป็นตัวให้ในการย้ายฝากตัวอ่อนเกิดปัญหาวงจรต่อไปรังไข่หยุดทำงานก่อให้เกิดผลเสียได้ (มณีวรรณ กมลพัฒนะ และสรรเพชญ โสภณ, 2530) การที่รังไข่ทำงานเป็นเวลานาน หรือประสิทธิภาพการทำงานต่ำอย่างเรื้อรัง อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กระบือปลักตอบสนองต่อการกระตุ้นเพิ่มการตกไข่ในอัตราที่ต่ำ จึงคิดว่าการให้ฮอร์โมนเพื่อกระตุ้นเพิ่มการตกไข่ที่กำหนดเป็นแผนตายตัวเหมือนกันในกระบือทุกตัวนั้นเป็นผลให้การตอบสนองต่ำ เนื่องจากวงรอบการเป็นสัดของกระบือแต่ละตัวไม่ตรงกัน ดังนั้นน่าจะมีการเช็ควงรอบการเป็นสัดของกระบือปลักแต่ละตัวที่จะเข้าทำการทดลองด้วย

จากการศึกษาครั้งนี้ผลการทดลองในตารางที่ 8 ในการทดลองที่ 2 และ 3 เปรียบเทียบผลการกระตุ้น เพิ่มการตกไข่หลังการเป็นสัดตามธรรมชาติ หรือหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย PRID ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการกระตุ้นเพิ่มการตกไข่เราสามารถกระทำได้ทั้ง 2 วิธี แต่ถ้ากระบือแสดงการเป็นสัดตามธรรมชาติ การจัดให้กระบือมีวงจรการเป็นสัดอยู่ในช่วงเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงานจะกระทำได้ยาก แต่หากใช้ฮอร์โมนควบคุมการเป็นสัดจะสามารถจัดกระบือเป็นชุด ๆ ละหลายตัวที่มีวงจรการเป็นสัดพร้อมกันได้

การเหนี่ยวนำการเป็นสัดในการศึกษาครั้งนี้เมื่อใช้ PGF_2 alpha กระบือจะเริ่มเป็นสัดหลังให้ฮอร์โมน 48.17±27.35 ชั่วโมง เช่นเดียวกับ Maneewan Kamonpatana et al. (1979) ที่พบว่าระดับ progesterone ในกระบือปลักจะลดลงจากให้ PGF_2 alpha และจะแสดงอาการเป็นสัดภายใน 48-72 ชั่วโมง และกระบือจะเป็นสัดเร็วขึ้นเมื่อใช้ PMSG ร่วมกับ PGF_2 alpha เมื่อเทียบกับการใช้ PGF_2 alpha เพียงอย่างเดียว (Weerasak Wongsrikeao and Cherdchai Ratanasetakul, 1983) หลัง

จากให้ PGF_2 alpha 2 ครั้ง ห่างกัน 11 วัน ได้อัตราการผสมติด 66.6% Peerasak Chantaraprateep et al. (1981) และ 50% Weerasak Wongsrikeao และ Cherdchai Ratanasetakul (1983)

สำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย PRID ในการศึกษาครั้งนี้กระบือแสดงอาการเป็นสัดเร็วกว่าใช้ PGF_2 alpha เล็กน้อย คือ เป็นสัดหลังดึงเอา PRID ออก 45.7±12.54 ชั่วโมง เช่นเดียวกับในโค ซึ่งจะเป็นสัดหลังดึง PRID ออก 24-30 ชั่วโมง (Munro, 1986) หรือเป็นสัดภายใน 56 ชั่วโมงหลังดึงเอา PRID ออกในกระบือ (พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป, 2531) และจะให้อัตราการผสมติด 40% ในกระบือ (Peerasak Chantaraprateep et al., 1983)

การแสดงการเป็นสัดในระยะยาวของกระบือปลัก ดังข้อมูลที่ได้กล่าวแล้วในตอนต้น เช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ เมื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย PGF_2 alpha เท่ากับ 1.94±0.80 (1-3 วัน) หรือเมื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย PRID เท่ากับ 2.9±1.19 (2-5 วัน) การเป็นสัดหลายวันเช่นนี้เป็นอุปสรรคในการผสมเทียม เนื่องจากว่าไข่จะตกหลังจากสิ้นสุดการเป็นสัดประมาณ 8-12 ชั่วโมง แต่เมื่อผสมเทียมครั้งแรกแล้วกระบือยังแสดงอาการเป็นสัดต่อไปอีก 1-2 วัน ทำให้น้ำเชื้อที่ผสมเข้าไปครั้งแรกไม่มีความหมาย เพราะน้ำเชื้อจะอยู่ในมดลูกได้นานเพียง 22-24 ชั่วโมง (ประสบ บูรณมานัส, 2531) ทำให้ไม่ได้ผสมกับไข่ที่ตกลงมา และหลังจากนี้เมื่อไข่ไม่ได้รับการผสมก็จะสลายไป เมื่อทำการชะล้างเก็บตัวอ่อนในวันที่ 6.0-6.5 หลังจากกระบือเป็นสัดจึงไม่พบตัวอ่อน แต่ถ้าหากแก้ปัญหาโดยการผสมเทียมหลายครั้ง จะทำให้เกิดปัญหามดลูกอักเสบได้

สำหรับการชะล้างเก็บตัวอ่อนไม่ได้ในวันที่ 6.0-6.5 หลังจากกระบือเป็นสัด นอกจากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นแล้ว จากการศึกษาครั้งนี้มีปริมาณน้ำยาที่ไหลกลับในเปอร์เซ็นต์ที่สูง คือ 83.89±15.07 %, 80.44±19.87 %, 88.00±12.84 % และ 72.56±10.33 % ในการทดลองที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับ Sharifuddin และ Jainudeen (1984) เก็บตัวอ่อนไม่ได้เลย โดยมีเปอร์เซ็นต์น้ำยาชะล้างตัวอ่อนไหลกลับเพียง 20-60% เขากล่าวว่าน้ำยาชะล้างที่เหลือรั่วไปทางท่อนำไข่ ซึ่งไม่น่าเป็นไปได้เนื่องจากว่าการปล่อยน้ำยาชะล้างตัวอ่อนเข้าไปในมดลูกจะปล่อยไปตามแรงโน้มถ่วงเท่านั้น ไม่น่าจะไหลผ่านส่วน ampullary-isthamic junction และ utero-tubal junction ของท่อนำไข่ออกไปได้

การเก็บตัวอ่อนในกระบือปลักมักพบปัญหาการสอด foley catheter ยากเสมอ ทำให้เกิดความลำบากในการชะล้าง ถึงแม้จะใช้ cervical dilator ไว้ก่อนก็ตาม เพราะขนาดคอมดลูกในกระบือปลักจะเล็กและสั้นกว่าในโค (ชัยณรงค์ โลหชิต, 2523, Peerasak Chantaraprateep et al., 1994)

ในการทดลองครั้งนี้ ตัวอ่อนในระยะ morula และ blastocyste ที่เก็บได้ในวันที่ 6.0-6.5 หลังจาก standing heat มีระยะการเจริญเติบโตตรงกับรายงานของ มงคล เตชะกำพุ (2533) ซึ่งตัวอ่อนในระยะ blastocyst มีความเหมาะสมในการถ่ายฝากตัวอ่อน จะให้อัตราการตั้งท้องสูง (พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป, 2531; Donalson, 1986; Hasler et al., 1987) นอกจากนี้ตัวอ่อนกระบือปลักในระยะดังกล่าว สามารถที่จะเก็บในรูปตัวอ่อนแช่แข็งได้เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่น (มงคล เตชะกำพุ, 2533; Ullah et al., 1992) สามารถเก็บไว้ได้เป็นระยะเวลานานโดยระยะเวลาไม่มีผลต่อการพัฒนาของตัวอ่อนหลังจากละลาย (มงคล เตชะกำพุ และคณะ, 2534) แต่จากการทดลองครั้งนี้ในตารางที่ 13 เนื้อเยื่อของตัวอ่อนมีการเสื่อมลงไปบางส่วนหลังจากการละลาย ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนการแช่แข็งนั้นเป็นแบบ manual freezing จึงไม่สามารถควบคุมการลดอุณหภูมิแต่ละระดับระหว่างการแช่แข็งได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเซลของตัวอ่อน และส่งผลไปยังการย้ายฝากตัวอ่อนทำให้แม่กระบือตัวรับไม่ตั้งท้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย