สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้พบว่าอัตราการผสมติดของกระบือกลุ่มทดลองโปรแกรม Ovsynch-TAI เท่ากับ 34.6% (18/52) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุมที่ได้ทำการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.9% (15/43) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Paul และ Prakash (2005) ได้ทำการศึกษาในกระบือมูราห์ประเทศอินเดีย พบว่าอัตราการตั้งท้องของกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ไม่แตกต่างจากกระบือผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 33.3% (5/15) และ 30.7% (23/75) (p=0.84) อย่างไรก็ตาม Warriach และคณะ (2008) ได้รายงานการศึกษาในกระบือนิลิ-ราวิ ซึ่งเป็นกระบือนมในประเทศปากีสถาน พบว่าอัตราการตั้งท้องในช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์ในกลุ่มกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI เท่ากับ 36.3% (8/22) และกลุ่มกระบือที่ผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ เท่ากับ 62.5% (25/40) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (p<0.05) สอดคล้องกับการศึกษาในโคในบางรายงาน พบว่าอัตราการตั้งท้องของโปรแกรม Ovsynch-TAI ต่ำกว่าอัตราการตั้งท้องในโคที่ได้รับการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ (Ryan *et al.*, 1995; Xu *et al.*, 2000a)

ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีการส่งเสริมให้มีการผสมเทียมในกระบือมานานกว่า 50 ปีแต่ยังไม่มีรายงานข้อมูลสถิติอัตราการผสมติดจากการผสมเทียมของกระบือในประเทศไทย สาเหตุอาจเนื่องมาจากลักษณะการเลี้ยงกระบือของเกษตรกรมักจะเลี้ยงปล่อยแปลงหญ้าตามทุ่งนาในช่วงเช้าและเย็นนอกเหนือจากเวลาการใช้งานในไร่นา ซึ่งเป็นโอกาสที่กระบือของเกษตรกรแต่ละฝูงได้มาพบกัน โดยฝูงที่มีพ่อกระบือคุมฝูงก็จะทำการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกต่อเกษตรกร อีกทั้งยังทำให้มีอัตราการผสมติดที่สูงอีกด้วย โดยสังเกตได้จากจำนวนการให้ลูก 2 ตัวภายใน 3 ปี อย่างไรก็ตามในฝูงกระบือดังกล่าวพบว่ามีปัญหาการผสมเลือดชิดเกิดขึ้น ทำให้ลูกที่ได้แคระแกร็น ลักษณะรูปร่างผิดปกติ อีกทั้งเกษตรกรต้องรับภาระในการเลี้ยงดูพ่อพันธุ์กระบือซึ่งควบคุมยาก หากจะนำมาใช้แรงงานต้องทำการตอนก่อน จากผลการศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ได้ทำการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับอัตราการผสมติดจากการผสมเทียมในโคนมภายในประเทศในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 40.48% (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์, 2551) แต่การผสมเทียมจำเป็นต้องอาศัยการจับสัดและกำหนดเวลาผสมให้ถูกต้องแม่นยำที่สุด ดังนั้นการใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ในกระบือจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ให้อัตราการผสมติดไม่แตกต่างจาก

การผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติโดยไม่ต้องกังวลถึงการจับสัด สามารถกำหนดช่วงเวลาผสมในแต่ละปีได้อย่างที่เกษตรกรต้องการ อีกทั้งลดระยะห่างระหว่างคลอดจนถึงผสมและลดจำนวนวันท้องว่าง ทำให้กระบือสามารถผลิตลูกได้จำนวนที่มากขึ้นในช่วงชีวิต โดยการลงทุนใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ตามรูปแบบงานวิจัยนี้ เมื่อคิดต้นทุนฮอร์โมนทั้งหมด มีมูลค่าเท่ากับ 600 บาทต่อตัว เมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับแล้วจัดว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนโปรแกรมดังกล่าวในฟาร์มเกษตรกร

อัตราการผสมติดของกระบือปลักไทยที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ของการศึกษานี้ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาลักษณะเดียวกันในกระบือแม่น้ำในประเทศต่างๆ ได้แก่ กระบือเมดิเตอร์เรเนียน ในประเทศอิตาลี ที่มีอัตราการตั้งท้องเท่ากับ 34% (Campanile *et al.*, 2005) 35.7% (De Rensis *et al.*, 2005) 36% (Neglia *et al.*, 2003) และ 40.9% (Presicce *et al.*, 2005) กระบือมูราห์ในประเทศอินเดีย มีอัตราการตั้งท้องเท่ากับ 33.3% (Paul และ Prakash, 2005) กระบือนิริ-ราวิ ในประเทศปากีสถานมีอัตราการตั้งท้องเท่ากับ 36.3% ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ และ 30.4% นอกช่วงฤดูผสมพันธุ์ (Warriach *et al.*, 2008) แตกต่างจากรายงานของ De Araujo Berber และคณะ (2002) ได้ศึกษาในกระบือเนื้อพันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์เมดิเตอร์เรเนียนและพันธุ์มูราห์ พบว่ามีอัตราการผสมติดเท่ากับ 56.5% ซึ่งมีอัตราการผสมติดสูงกว่าการศึกษาในครั้งนี้

ก่อนหน้านี้ได้มีการศึกษาการใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ในโคกันอย่างแพร่หลาย มีรายงานการศึกษาในแม่โคนมหลังคลอดจำนวน 30 ตัว ในประเทศไทย พบว่าอัตราการผสมติดมีค่าเท่ากับ 30% (วีระศักดิ์ และปราจีน, 2543) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Mialot และคณะ (1999) พบว่าอัตราการตั้งท้องเท่ากับ 36.1% ในแม่โคนมประเทศฝรั่งเศส นอกจากนี้ยังมีรายงานอัตราการตั้งท้องที่มีค่าใกล้เคียงกันในโคนมจากการศึกษาอื่น ซึ่งมีค่าเท่ากับ 28.1% และ 29% (Cavestany *et al.*, 2003; De Jarnette and Marshall, 2003) อย่างไรก็ตามมีรายงานของ Sakase และคณะ (2005) ที่ศึกษาโปรแกรม Ovsynch-TAI ในโคเนื้อประเทศญี่ปุ่น พบว่ามีอัตราการผสมติดเท่ากับ 48.6% ซึ่งสูงกว่าอัตราการผสมติดในการศึกษาปัจจุบัน แตกต่างจากรายงานของ Baruselli และคณะ (2004) ได้ผลการศึกษาอัตราการตั้งท้องในแม่โคนมที่ต่ำกว่าการศึกษาอื่นๆ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15%

มีรายงานการวิจัยหลายรายงานที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบของโปรแกรม Ovsynch-TAI เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอดหรือชนิดกินระหว่างวันที่เริ่มฉีด GnRH เข็มแรก จนกระทั่งถึงวันที่ฉีดฮอร์โมน PGF2α จึงถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนออกจากช่องคลอดหรือหยุดกิน ตัวอย่างรายงานการใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับโปรแกรม Ovsynch-TAI ได้แก่ งานวิจัยของ Cavestany และคณะ

(2003) ได้มีการใช้ Ovsynch-TAI ร่วมกับเมดรอกซีโปรเจสเตอโรน อะซิเตด ในโคที่ไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด สามารถทำให้เพิ่มอัตราการตั้งท้องได้สูงกว่าโคที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI เพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (34.9% และ 11.1% ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาของ De Rensis และคณะ (2005) ที่ได้นำ PRID® ซึ่งเป็นฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนอีกรูปแบบหนึ่ง มาศึกษาในกระบือเมดิเตอเรเนียนที่ไม่มีวงรอบการเป็นสัด พบว่าอัตราการผสมติดในกลุ่ม Ovsynch-TAI+PRID® มีค่าเท่ากับ 30% ซึ่งมีค่าสูงกว่ากลุ่ม Ovsynch-TAI (4.7%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.04) แต่จากรายงานของการศึกษาทั้ง 2 รายงาน พบว่าไม่มีความแตกต่างของอัตราการตั้งท้องหรืออัตราการผสมติดของทั้ง 2 กลุ่มเมื่อนำมาใช้กับสัตว์ที่มีวงรอบเป็นปกติ

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า อัตราการผสมติดในกระบือสาวและกระบือนางในกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าอัตราการผสมติดในกระบือนางค่อนข้างสูงกว่ากระบือสาว เช่นเดียวกับอัตราการผสมติดของกระบือสาวและกระบือนางในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็มีแนวโน้มที่กระบือนางมีอัตราการผสมติดสูงกว่ากระบือสาว เหตุผลหนึ่งที่อาจเป็นสาเหตุซึ่งได้มาจากการสังเกตระหว่างการศึกษา คือ มีกระบือสาวที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI จำนวน 2 ตัว แสดงอาการเป็นสัด ณ เวลาผสมเทียม แต่สอดปืนผสมเทียมได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากอวัยวะสืบพันธุ์โดยเฉพาะปากมดลูกค่อนข้างเล็กมากซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการผสมเทียม สอดคล้องกับรายงานของ Lohachit และคณะ (1981) ซึ่งเปรียบเทียบขนาดอวัยวะระบบสืบพันธุ์ของกระบือปลักพบว่ามีขนาดเล็กกว่ากระบือมูราห์และโค สอดคล้องกับการศึกษาในโคซึ่งพบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรม Ovsynch-TAI ค่อนข้างต่ำมากในโคสาว แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน (Pursley *et al.*, 1995; Schmitt *et al.*, 1996)

การศึกษานี้ได้คัดเลือกกระบือที่มีฟอลลิเคิลขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ1มิลลิเมตร ณ วันเริ่มต้นโปรแกรม Ovsynch-TAI ตามที่มีการศึกษาโปรแกรมดังกล่าวในกระบือก่อนหน้านี้ พบว่าสิ่งสำคัญที่ทำให้การใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI ประสบความสำเร็จคือการปรากฏฟอลลิเคิลขนาดใหญ่ (dominant follicle ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตร) ในเวลาเริ่มต้นฉีด GnRH ครั้งแรก (Vasconcelos *et al.*, 1999; Thatcher *et al.*, 2001; De Rensis *et al.*, 2005) เนื่องจาก GnRH ที่ฉีดในครั้งแรกจะไปทำหน้าที่กระตุ้นให้

ฟอลลิเคิลใหญ่เกิดการตกไข่ พร้อมทั้งกระตุ้นให้มีการเจริญของฟอลลิเคิลจากคลื่นฟอลลิเคิลคลื่นใหม่ (Thatcher *et al.*, 1989; Thatcher *et al.*, 1993; Wolfenson *et al.*, 1994; Xu *et al.*, 2000b) เช่นเดียวกันกับ Presicce และคณะ (2005) ที่ให้เหตุผลว่าความล้มเหลวของการตก

ไข่หลังจากฉีด GnRH ครั้งแรก และการลดระดับลงของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในขณะที่ฉีดฮอร์โมน PGF2α ร่วมกัน ส่งผลให้อัตราการเหนี่ยวนำการตกไข่และอัตราการผสมติดลดลงในกระบือ นอกจากนี้มีการศึกษาในโคนม พบว่าปัญหาการเป็นสัดก่อนเวลา (premature estrus) ระหว่างการให้ GnRH เข็มแรกถึงวันที่ให้ฮอร์โมน PGF2α ซึ่งตรวจพบได้ 5 – 11.8% รวมถึงปัญหาการสลายตัวที่ไม่สมบูรณ์ของคอร์ปัส ลูเตียม ที่เกิดจากฟอลลิเคิลใหญ่ในวันเริ่มต้นโปรแกรม (incomplete luteal regression) มีความสัมพันธ์ต่อการผสมติดที่ล้มเหลว (Kim *et al.*, 2003) นอกจากนี้ Peters and Pursley (2003) ได้รายงานว่าระยะเวลาระหว่างช่วงการลดต่ำลงของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนถึงช่วงที่ฮอร์โมนแอลเอชสูงสุด (LH surge) ที่ยาวนานยิ่งทำให้เพิ่มอัตราการผสมติดมากขึ้น อาจเนื่องมาจากได้ช่วยให้อสุจิมีชีวิตรอดและเดินทางไปยังตำแหน่งปฏิสนธิได้ดีขึ้น

โปรแกรม Ovsynch-TAI ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดัดแปลงมาจากงานวิจัยที่ได้ศึกษาโปรแกรมดังกล่าวในกระบือนมในต่างประเทศ ได้แก่ Paul and Prakash (2005) และ De Rensis and Löpez-Gatius (2006) จากรายงานของ Paul and Prakash (2005) พบว่าสามารถเหนี่ยวนำการตกไข่ได้ 90% (9/10) ระยะเวลาการตกไข่อยู่ในช่วง 20 – 32 ชั่วโมง หรือเฉลี่ย 23.3 ± 1.3 ชั่วโมง (Mean ± S.E.M.) ส่วน De Rensis and Löpez-Gatius (2006) รายงานว่าอัตราเหนี่ยวนำการตกไข่อยู่ระหว่าง 60 – 86% ระยะเวลาตกไข่เท่ากับ 33 ± 8.3 ชั่วโมง หลังจากฉีด GnRH เข็มที่ 2 ซึ่งคาดการณ์ว่าจะสามารถนำมาทดลองใช้กับกระบือปลักไทยได้ และจากการศึกษาของ ธัชฎาพร และคณะ (2551; ข้อมูลยังไม่ได้ตีพิมพ์) ถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของกระบือปลักไทยที่เหนี่ยวนำการตกไข่ด้วยโปรแกรม Ovsynch-TAI รูปแบบเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า อัตราการตกไข่เท่ากับ 83.3% (10/12) ระยะเวลาตกไข่อยู่ในช่วง 18 – 38 ชั่วโมง หรือเฉลี่ยเท่ากับ 30.4 ± 1.47 ชั่วโมง (Mean ± S.E.M.) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในกระบือนมพบว่าให้ผลค่อนข้างใกล้เคียงกัน และหากพิจารณาความสัมพันธ์ของเวลาตกไข่และเวลาผสม จากการกำหนดเวลาผสมเทียมในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 2 ครั้ง คือ 12 และ 24 ชั่วโมง หลังจากฉีด GnRH เข็มที่ 2 คาดว่ายังคงเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะเกิดการปฏิสนธิระหว่างไข่และอสุจิ เนื่องจากระยะเวลามีชีวิตอยู่ของอสุจิภายในอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียยาวนานถึง 24 – 30 ชั่วโมงหลังผสม (Kasimanickam *et al.*, 2008) และเป็นไปได้ว่าสามารถกำหนดเวลาผสมเป็น 24 ชั่วโมงหลังจากฉีด GnRH เข็มที่ 2 ได้ หากต้องการปรับเวลาผสมเทียมให้เหลือเพียง 1 ครั้ง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามการศึกษาของเวลาการตกไข่หลังการให้โปรแกรม Ovsynch ในกระบือปลักเป็นสิ่งที่สมควรศึกษาเพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง

ในส่วนของอัตราการตายของตัวอ่อน (embryonic mortality rate) ในกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI จากการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลการตรวจการตั้งท้องด้วยวิธี

I24540559

ตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในซีรัมในวันที่ 22-24 หลังจากผสม และวิธีล้วงตรวจทางทวารหนัก หรือตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวนด์หลังผสม 60 วัน พบว่าอัตราการตายของตัวอ่อนมีค่าเท่ากับ 7.9% สอดคล้องกับการศึกษาโดยตรวจหาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในน้ำนมของวันที่ 20 หลังจากผสมเทียมเทียบกับการตรวจท้องจากการล้วงตรวจผ่านทางทวารหนัก 45 วันหลังผสมเทียม พบว่ามีความแตกต่างของอัตราการตั้งท้องเป็น 33.3% และ 20% ตามลำดับ ซึ่งอาจเกิดการตายของตัวอ่อนเกิดขึ้นได้ (Cavestany *et al.*, 2003) เช่นเดียวกับการศึกษาในโคเนื้อที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI พบมีอัตราการตายของตัวอ่อนระหว่างวันที่ 24- 45 วันหลังผสม 8.5%(Mialot *et al.*, 2003) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในโคนมคือ 8-17.5% (Bartolome *et al.*, 2005) และ 13.5% (Fricke *et al.*, 1998) แตกต่างจากรายงานของ Campanile และคณะ (2007) ที่ศึกษาอัตราการตายของตัวอ่อนระยะท้ายในกระบือเมดิเตอร์เรเนียนมีค่าสูงถึง 22.9% สาเหตุที่ทำให้มีการตายของตัวอ่อนที่สำคัญคือ ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ต่ำซึ่งอาจเนื่องมากจากขนาดฟอลลิเคิลที่เกิดการตกไข่มีขนาดเล็ก บางรายงานได้ทำการลดปัญหาดังกล่าวด้วยการเสริม GnRH และฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในช่วง 5 วันหลังจากผสมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างคอร์ปัส ลูเตียมเสริม (accessory corpus luteum) ขึ้นมา (Bartolome *et al.*, 2005; Howard *et al.*, 2006; Lopes *et al.*, 2007)

เมื่อนำข้อมูลต่างๆ ของกระบือ ได้แก่ ระยะห่างระหว่างคลอดถึงผสม อายุ ลำดับท้อง ลักษณะการเลี้ยง (เจ้าของเลี้ยงเองหรือจ้างเลี้ยง) สถานะแม่กระบือ (เลี้ยงลูกหรือหย่านม) และการสอดผ่านของปืนผสมเทียม มาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ระยะห่างระหว่างคลอดถึงผสมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สัมพันธ์ต่ออัตราการผสมติดของกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI (p=0.03) เหตุผลอาจเนื่องมาจากกระบือที่มีระยะห่างระหว่างคลอดถึงผสมที่ยาวนานเป็นกระบือที่ระบบสืบพันธุ์อยู่ในสภาพสมบูรณ์แตกต่างจากระยะหลังคลอดในช่วงแรกๆ ซึ่งพบว่าการกลับสู่สภาพปกติของมดลูก (uterine involution) หลังคลอดใช้เวลาเฉลี่ย 32.7 ± 3.59 วัน มีการตกไข่ครั้งแรกเฉลี่ย 39 ± 13.5 วันหลังคลอด (ช่วง 21-59 วัน) อย่างไรก็ตามการตกไข่ครั้งแรกจะไม่สามารถสังเกตอาการเป็นสัดได้ อาจเนื่องจากระดับฮอร์โมนที่ไม่คงที่หลังคลอด (Yindee *et al.*,2005) ตลอดจนแม่กระบือที่มีระยะห่างระหว่างคลอดถึงผสมยาวนานมักเป็นกระบือที่หย่านมลูกแล้ว ซึ่งมีรายงานของการให้นมลูกหลังคลอดต่อผลการทำงานของรังไข่ โดยกระบือที่ให้นมลูกจะหลั่งฮอร์โมนโปรแลคตินซึ่งจะไปยับยั้งการหลั่ง GnRH จากสมองส่วนไฮโปทาลามัส ทำให้ไม่มีการทำงานของรังไข่และไม่เป็นสัดเช่นเดียวกันกับการศึกษาของ วรรณวิภา (2537) ที่ไม่พบการตอบสนองของรังไข่ต่อ GnRH ระยะ 60 วันหลังคลอดในกระบือปลัก 20% (1/5) สอดคล้องกับรายงานของ Jainudeen และคณะ (1983) พบกระบือปลักที่มีผลกระทบลักษณะดังกล่าวสูงถึง 30-40% เมื่ออยู่ในระหว่างให้นมลูกจนกระทั่งหย่านมตามธรรมชาติหรือแยกลูกออกจากแม่ และเหตุผลอีกประการหนึ่งคือภาวะทุพโภชนาการ โดยเฉพาะความไม่สมดุลย์ของสารอาหารและพลังงานในช่วงหลังคลอด (negative energy balance) ซึ่งอาจเป็นอีกสาเหตุ

หนึ่งที่ส่งผลต่อการไม่เป็นสัดหลังคลอด และอัตราการผสมติดที่ต่ำ (Mahadevan, 1992) รวมไปถึงผลกระทบต่อเนื่องถึงคุณภาพไข่ในระยะยาวนานถึง 80 วันหลังคลอด (Tenhagen *et al.*, 2003)

ถึงแม้ว่าการเพิ่มผลผลิตประชากรกระบือปลักโดยใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายของฮอร์โมนมากขึ้นเมื่อเทียบกับการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายก็ตาม แต่เมื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่า การใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI สามารถลดระยะห่างระหว่างคลอดถึงผสมติด และลดจำนวนวันท้องว่าง ส่งผลให้ระยะห่างระหว่างการคลอดสั้นลง และสามารถผลิตลูกกระบือได้จำนวนมากขึ้นในหนึ่งช่วงอายุขัยของกระบือ รวมทั้งลดภาระค่าใช้จ่ายในการจับสัด ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับรายงานการศึกษาลักษณะที่คล้ายคลึงกันในโคที่พิจารณาจากค่าใช้จ่ายของฮอร์โมน ค่าน้ำเชื้อ ค่าแรงงาน และค่าความสูญเสียเนื่องจากวันท้องว่าง ซึ่งพบว่าการใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI มีค่าใช้จ่ายต่อการตั้งท้องต่ำกว่าการใช้ PGF2α และการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ (วีระศักดิ์, 2543; Risco *et al.*, 1998; Britt and Gaska, 1998)

หลังจากเสร็จสิ้นการศึกษากระบือในกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI กระบือที่มีการกลับสัดหลังผสมเทียมรอบแรก จะได้รับการผสมเทียมจากการเป็นสัดธรรมชาติและพบว่ามีอัตราการผสมติดสูงถึง 60% (อยุทธ์, 2551) หากกระบือยังกลับสัดในรอบถัดมาจะทำการพิจารณาการใช้โปรแกรมฮอร์โมนตามลักษณะของรังไข่โดยตรวจด้วยการล้วงตรวจผ่านทางทวารหนักและ/หรืออัลตราซาวนด์ ได้แก่

กรณีตรวจพบฟอลลิเคิลบนรังไข่แต่ไม่พบคอร์ปัส ลูเตียม ใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอด PRID เป็นเวลา 12 วัน แล้วถอดออก และผสมเทียม 48 ชั่วโมงหลังจากถอดฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน

กรณีตรวจพบคอร์ปัส ลูเตียม ใช้ฮอร์โมน PGF2α ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และรอจับสัดและผสมเทียมภายใน 5 วันหลังจากฉีด

นอกจากนี้จากการปฏิบัติงานภาคสนามของสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ยังพบว่ากระบือที่ได้รับการเตรียมสุขภาพโดยการถ่ายพยาธิ เสริมวิตามินและแร่ธาตุก่อนได้รับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยโปรแกรมฮอร์โมนในรูปแบบต่างๆ มีอัตราการผสมติดสูงกว่ากระบือที่ไม่ได้รับการเตรียมสุขภาพประมาณ 6% (อยุทธ์, 2551)