

อาการการเป็นสัดและการผสมติดของควายปลัก หลังจากควบคุมให้เกิดการเป็นสัดด้วย สารโปรสตาแกลนดิน เอฟทู อัลฟา (เอสทรูเมท, ไอ.ซี.ไอ.)

Signs of heat and conception rate of swamp buffaloes after estrus control with analogue Prostaglandin $F_{2\infty}$ (Estrumate, ICI 80996)

- | | | |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| ปราจีน วีรกุล* | พยอม พิกุลทอง** | พระศักดิ์ จันทร์ประทีป* |
| (P. Virakul) | (P. Pikunthong) | (P. Chantaraprateep) |
| มณีวรรณ กมลพัฒนะ*** | สุนทรภรณ์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต**** | |
| (M. Kamonpatana) | (S. Ratanadilok Na Phuket) | |
| สารกิต ถวิลประวัติ**** | ยอด ศรีสันต์**** | ชัยณรงค์ โลหะชิต* |
| (S. Thavinpravat) | (Y. Srisan) | (C. Lohachit) |

ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Department of Obstetrics, Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Chulalongkorn University

หน่วยบำรุงพันธุ์สัตว์ ถ้าพยากลาง นครราชสีมา

**Animal breeding station, Lumpayaklang, Nakornrajsima province.

หน่วยชีวเคมี ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

***Biochemistry Unit, Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Chulalongkorn University

ศูนย์ปศุสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมปศุสัตว์

****Northeast Livestock Development Project, Department of Livestock Development.

Abstract

Fourty four swamp buffaloes, 16 heifers, and 28 cows were treated with double injections of 500 μ g Prostaglandin $F_{2\infty}$ ($PGF_{2\infty}$) 12 days apart. Parameters of measurement for estrus syptoms were carried out during artificial insemination at 72 and 100 h after the second treatment. Width and length of the labia were not significantly different between before and during estrus whereas the tone of the uterus increased to maximum 59% and 68% at the first and second insemination. Vaginal discharge ranged from clear, opaque and mixed with the ratio of 17 : 14 : 5. Relationship between the characteristics of the discharge and the conception rate was found highest in the animals with clear

discharge 64.70% whereas it was 35.71% in animals with opaque discharge and 20% in mixed discharge. Conception rate was also found related to sites of deposition of the semen, it was highest, 58.82% at the body of the uterus, 35% at the horn, and 25% at the cervix. The overall conception rate at the second month pregnancy was 46.51% but due to embryonic death and abortion, calving rate was 32.56%. Gestation length (mean \pm S.D.) in male and female calves were 313 ± 73.5 ($n=9$) and 315.40 ± 7.35 ($n=5$) days respectively.

คำนำ

ประชากรควายในประเทศไทยปัจจุบันมีน้อยกว่า 5 ล้านตัว และมีแนวโน้มว่าจะลดลงอีก ซึ่งมีสาเหตุมาจากการบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้น และการส่งเนื้อสัตว์ออกต่างประเทศ อุปสรรคสำคัญที่ทำให้การเพิ่มผลผลิตของสัตว์ที่นำมาเพื่อบริโภคหรือเพื่อใช้แรงงาน สืบเนื่องมาจากการขาดการวางแผนงานที่ดีในการผสมพันธุ์ จำนวนควายที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เลี้ยงโดยเกษตรกรรายย่อย ซึ่งเลี้ยงกระจายทั่วไประหว่างภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวและใช้แรงควายในการไถนา ส่วนใหญ่แล้วแต่ละครอบครัวจะมีควายตั้งแต่ 2 - 3 ตัว ถึง 10 ตัว ดังนั้นจึงเกิดสายเลือดชิด การเป็นสัตว์เจ็บและไม่แสดงอาการเป็นสัตว์ จะพบได้เสมอในควายปลัก ซึ่งจะเป็นปัญหาในการทำการผสมเทียม Rowson et al., (1972) ได้รายงานไว้ว่า $PGF_{2\alpha}$ (Closprostenol, ICI 80996 หรือ Estrumate[®]) สามารถทำให้เกิดการผ่อตัวของ Corpus luteum (CL) ได้ภายใน 48 ชม. เช่นเดียวกัน (Rowson et al., 1972; Loius et al., 1973; Cooper, 1974) และแสดงอาการของการเป็นสัตว์พร้อมกับการตกของไข่ก็เกิดขึ้นด้วย การศึกษาเมื่อไม่นานมานี้ก็พบว่า $PGF_{2\alpha}$ ทำให้เกิดการผ่ออย่างรวดเร็วของ CL ของควายปลัก และแสดงอาการเป็นสัตว์อย่างเด่นชัดภายใน 48 - 72 ชม. และจะแสดงอาการอยู่นาน 4 - 5 วัน (Kamonpatana et al., 1979) ข้อมูลของอาการเป็นสัตว์ในควายปลักยังมีน้อยมาก และยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างจริงจัง ถึงแม้จะเป็นเรื่องสำคัญมากก็ตาม

จุดประสงค์ของการศึกษารุ่นนี้ จะเน้นหนักในการศึกษาอาการเป็นสัตว์ทั้งลักษณะภายนอกและสรีระวิทยาภายในที่เปลี่ยนแปลงในฝูงควาย หลังจากควบคุมให้

เป็นสัตว์โดย $PGF_{2\alpha}$ วัดค่า plasma progesterone ของสัตว์ขณะเป็นสัตว์โดยวิธี Radioimmunoassay ได้ทำร่วมกับการล้วงตรวจทางทวารหนัก ความสัมพันธ์ของอาการเป็นสัตว์ และตำแหน่งของการผสมเทียมมีผลต่อการผสมติด ก็ได้มีการศึกษาในครั้งนี้ด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

สัตว์

ควายปลักที่ท้องว่าง 44 ตัว ประกอบด้วยควายสาว 19 ตัว 13 ตัวอายุระหว่าง 4—6 ปี 2 ตัวอายุ 7 ปี 4 ตัวอายุมากกว่า 7 ปี และมีควายจำนวน 25 ตัวอายุมากกว่า 7 ปี ซึ่งส่วนหนึ่งมีลูกติด สัตว์ทั้งหมดคัดเลือกโดยสุ่มตัวอย่างจากควาย 130 ตัว โดยการล้วงตรวจท้องทางทวารหนักเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการตั้งท้อง รวมทั้งการตรวจ plasma progesterone อีกครั้งหนึ่ง (Kamonpatana *et al.*, 1980) เพื่อให้แน่ใจสัตว์ทุกตัวอยู่ในฝูงเดียวกัน ภายใต้การจัดการแบบเดียวกันที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพญากลาง ซึ่งห่างจาก กทม. 150 กม. ปล่อยควายให้กินหญ้าวันละ 2 เวลา และลงไปแช่น้ำหรือลงปลักตอนกลางวัน

แต่ละ มล. ของ Estrumate (ICI 80996) ประกอบด้วย 263 μg ของ cloprostenol sodium ซึ่งจะเทียบเท่ากับ 250 μg ของ cloprostenol โพรแกรมของการจัดการโดยการฉีด Estrumate 2 มล. (500 μg) สองครั้งห่างกัน 12 วัน จัดแบ่งสัตว์เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 22 ตัว ฉีด Estrumate ครั้งแรกวันที่ 1 และ 2 มีนาคม 2523 และฉีดครั้งที่ 2 วันที่ 13 และ 14 เดือนเดียวกัน ตามลำดับ

วิธีการ

การคัดเลือกควายที่ท้องว่าง ทำโดยการล้วงตรวจท้อง จากควาย 130 ตัว ใน 5 ฝูง ซึ่งแต่เดิมปล่อยให้ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ การคัดเลือกได้ทำโดยนายสัตวแพทย์ที่ชำนาญงาน 2 ท่าน ด้วยวิธีการเดียวกัน (Chantaraprteep *et al.*, 1980) และตรวจสอบซึ่งกันและกันว่า ถูกต้องตรงกันทั้งสองคน การวิเคราะห์ plasma

progesterone โดยใช้ radioimmunoassay และ enzyme immunoassay ได้กระทำ 2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน เพื่อตรวจสอบให้ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง (Kamonpatana *et al.*, 1980)

เก็บตัวอย่างเลือดประมาณ 8 มล. ใส่ในหลอดทดลองที่มีสารที่ทำให้เลือดไม่แข็งตัว (Heparin) เก็บก่อนการฉีดยาและก่อนการผสมเทียมทุกครั้ง หลังจากได้เลือดแล้ว นำมาปั่นเพื่อให้เม็ดเลือดตกตะกอน แยก Plasma ออกมาเก็บที่ -20°C จนถึงเวลาที่จะใช้วิเคราะห์ การทำ RIA และ EIA ได้เคยรายงานแล้วโดย Kamonpatana *et al.*, (1979, 1980)

2 สัปดาห์ หลังจากผสมเทียมครั้งที่ 2 สัตว์ทดลอง 1 ตัว ได้รับอุบัติเหตุ จนถึงตายจึงไม่รวมผลในที่นี้

การตรวจการตั้งท้อง ทำเมื่อวันที่ 24 และ 25 หลังผสมเทียม โดยวิเคราะห์ Plasma Progesterone มีการล้วงตรวจท้องติดต่อกันเมื่อตั้งท้องได้ 2 เดือน (Hardin *et al.*, 1980) 3 เดือน 7 เดือน และ 9 เดือน ขณะเดียวกันก็ทำการวัดด้านขวาของเอวของควายแต่ละตัว เมื่อก่อนทดลอง เปรียบเทียบกับเมื่อตั้งท้องได้ 7 เดือน และ 9 เดือน

วิธีที่วัดการเป็นสัด คือ การขึ้นซี่หรือยื่นหนึ่งให้ตัวอื่นขึ้น ภายในฝูงเดียวกัน นำเมือกที่ออกจากช่องคลอด ลักษณะ spinnbarkeit และ ตรวจให้แน่นอนอีกโดยทำ fern test (arborization) เมื่อทำ dried smears มีการศึกษาขนาดของอวัยวะเพศ (labia) ก่อนและขณะเป็นสัด ความกว้างวัดจาก กึ่งกลางของความยาวของอวัยวะเพศทั้งสอง และความยาววัดจากส่วนบนของอวัยวะเพศ จนถึงจุดต่ำสุด การล้วงตรวจปากมดลูก ความตึงของมดลูก และลักษณะของรังไข่ก็มีการตรวจสอบเช่นกัน

การผสมเทียมทำ 2 ครั้ง โดยใช้ น้ำเชื้อแช่แข็งของควายนม Murrah ทำเมื่อเวลา 72 และ 100 ชม. หลังการฉีดยา $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข็มที่ 2

บันทึกความสูงเป็นเส้นนิเมตรของสัตว์ (\pm S.D.)

การวิเคราะห์ทางสถิติใช้วิธี Student's test (Snedecor and Cochran, 1967)

การล้วงตรวจท้องทำโดยนายสัตวแพทย์ที่ชำนาญ และนิสิตสัตวแพทย์ปีสุดท้าย ทั้งก่อนและหลังการฉีดยา $\text{PGF}_{2\alpha}$ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะเพศ

ภายใน และตรวจ C.L. การเจริญเติบโตของฟอลลิเกิล และการตกไข่ ความตึงของมดลูกที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะเกิดเมื่อใกล้กับระยะของการเป็นสัด ก็ตรวจพบได้

ผลการทดลอง

ก่อนและหลังการฉีด PGF_{2α} ขนาดของ labia ไม่มีความแตกต่างกัน (P > 0.05) และการเปลี่ยนแปลงของความตึงของมดลูก (tone) แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความกว้าง (width) และยาว (length) ของ labia วัดเป็นเซนติเมตร ตลอดจนลักษณะความตึงของมดลูก (tone) เพศเมียของควายปลักทดลอง ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน

Day	Labia (cm)		Tones of the uterus (%)			
	Width	Length	-	+	++	+++
Prior to 1st PG	6.24 ± 1.33 ^a	15.39 ± 1.49 ^a	0.09	84.09	6.81	0
Prior to 2nd PG	6.99 ± 1.17 ^a	15.41 ± 1.65 ^a	27.07	45.45	27.27	0
1st A.I.	6.34 ± 1.14 ^b	14.89 ± 1.57 ^b	0	2.27	38.64	59.09
2nd A.I.	6.49 ± 1.25 ^b	15.33 ± 1.52 ^b	0	0	31.82	68.18

a กับ b ในแต่ละช่องไม่มีความแตกต่างกัน (P > 0.05)

- ลักษณะนิ่ม; + ลักษณะตึงเล็กน้อย; ++ ลักษณะตึงมากขึ้น; +++ ลักษณะตึงมากที่สุด

ลักษณะน้ำเมือก 3 ชนิดที่ไหลออกจากช่องคลอด เมื่อเวลา 72 และ 100 ชม. หลังฉีด PGF_{2α} ครั้งที่สอง หรือขณะทำ RP หรือดูดออกโดย pipette แสดงในตารางที่ 2 ลักษณะที่ออกมามีทั้งใส ชุ่น และผสมกันระหว่าง 2 อย่าง spinnbarkeit และ arborization จะพบได้ โดยเฉพาะเมื่อน้ำเมือกใส

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์และลักษณะของน้ำเมือกที่ไหลออกจากช่องคลอดขณะผสมเทียมครั้งแรกและครั้งที่สอง

Time	Characteristics of the discharge (%)			
	Clear	Opaque	Mixed	No discharge
1st A.I. (72 hrs after PG)	52.27	13.64	9.09	25
2nd A.I. (100 hrs after PG)	40.91	29.55	11.36	18.18

ลักษณะการฟ่อของ CL จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเจริญของ follicle (F) และ F สามารถตรวจได้โดยการล้วงตรวจพบก่อนการเป็นสัด

ผลการวิเคราะห์ทาง Plasma Progesterone เป็นวันที่ 24, 25 หลังจากผสมเทียม ได้ผลว่า ตั้งท้อง 67% โดยวิธี RIA และ 56% โดยวิธี EIA

การตั้งท้องทั้งหมดตรวจโดยการล้วงตรวจทางทวารหนัก เมื่อ 60 และ 90 วัน หลังผสม ได้ผล 44.10 และ 34.80% ตามลำดับ ความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างของน้ำเมือกต่อการผสมติด วิเคราะห์เมื่อตั้งท้องได้ 90 วัน ได้ผลว่าพวกที่มีน้ำเมือกใส อัตราการผสมติดได้ 39.28% และ 26.32% ในพวกน้ำเมือกขุ่น และ 16.67% ในพวกที่มีน้ำเมือกผสมกัน 2 อย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของน้ำเมือกกับการผสมติด

Types of discharge	Number of animals	Pregnant	Non — pregnant
clear	17	11	6
opaque	14	5	9
mixed	5	1	4
no discharge	7	0	7
total	43	17	26

ความสัมพันธ์ของการผสมติดกับความแตกต่างของอายุในกลุ่มต่าง ๆ ของสัตว์ ได้ศึกษาดังตารางที่ 4 ควายสาวอายุ 4-7 ปี ผสมไม่ติดเลย ขณะที่พวกที่อายุ 5 และ 6 ปี มีการผสมติด 1/5 และ 1/3 ตามลำดับ ซึ่งตรงข้ามกับแม่ควายที่เคยมีลูกแล้ว จะผสมติดได้ในทุกอายุ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุของควายและการผสมติด

Age (Years)	Heifer		Cow	
	Number	Pregnant	Number	Pregnant
4	5	0	—	—
5	5	1	—	—
6	3	1	—	—
7	2	0	3	2
> 7	9	4	16	9
total	24	6	19	11

ความสูงของแม่ควายที่ตั้งท้องแล้ว โดยเฉลี่ย 129 ± 5.58 ซม. ($n = 19$) ซึ่งไม่แตกต่างอย่างเด่นชัดกับความสูงของควายทั้งหมด (127 ± 6.35) ($n = 44$)

การวัดสะโพกด้านขวาของควายที่ตั้งท้อง ในระยะก่อนฉีด PG ครั้งแรก และผสมเทียมครั้งแรก = 42.43 ± 1.70 และ 41.46 ± 1.98 นิ้ว ($n = 19$) ในขณะที่มีการตั้งท้องได้ 7 เดือน และ 9 เดือน เป็น 45.10 ± 1.59 และ 49.68 ± 2.54 ($n = 14$) ตามลำดับซึ่งมีการขยายใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

อัตราเปรียบเทียบของควายท้อง ปีเกิดลูกด้านขวาและซ้าย = 6 : 8 ระยะเวลาของการตั้งท้อง (mean \pm S.D.) ของลูกควายตัวผู้และตัวเมียโดยเฉลี่ย = 313 ± 7.35 ($n = 9$) และ 315.40 ± 6.81 ($n = 5$) ซึ่งเฉลี่ยทั้งหมด = 313.86 ± 6.81 ($n = 14$) วัน

วิจารณ์

การตรวจการตั้งท้องโดยวิธี RIA (67%) และ EIA (56%) ของ plasma progesterone เมื่อ 24 และ 25 วัน หลังผสมจะสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ตรวจโดยล้างทางทวารหนัก เมื่อตั้งท้องได้ 2 เดือน (44.10%) และ 3 เดือน (34.80%) อัตราการเกิดลูก = 32.56%

องค์ประกอบหลายอย่างที่ทำให้้อตราการผสมติดที่ตรวจโดย RIA และ EIA ของ plasma progesterone ขณะที่เริ่มตั้งท้องแตกต่างจากผลการตรวจโดยการล้างทางทวารหนัก คือ ลักษณะทางพยาธิสภาพ เช่น มดลูกอักเสบ มดลูกเป็นหนอง Segmental aplasia ของ Mullerian duct, Luteal cysts, Fetal death, Maceration และ Mummies ซึ่งทำให้ C.L. ทำงานตามหน้าที่ของมันได้ คือ หลัง plasma progesterone ทำให้สภาพเหมือนมีการตั้งท้อง

ขณะที่ตรวจการตั้งท้องเมื่อ 3 เดือน พบว่ามีการแท้งเกิดขึ้น 1 ตัว สาเหตุเกิดจากการแท้งลูกอ่อนช่วงแรกของการตั้งท้อง ซึ่งมีรายงานว่า เกิดสูงมาก (Hawk *et al.*, 1955) ในวัวที่ตั้งท้อง 34 วัน หรือมากกว่า 3.6% (Paisley *et al.*, 1978) 10% ของวัวในแต่ละปี และส่วนใหญ่ของการตายเกิดในช่วง 35 วัน หลังผสมเทียม (Ball, 1978)

แม่ควายบางตัวขึ้นขี้ตัวอ่อน หรือยื่นนิงยอมให้ตัวอ่อนขึ้นขึ้นขณะที่มีการผสมเทียม ซึ่งเป็นลักษณะของการเป็นสัตว์คล้ายกับในวัว รวมทั้งลักษณะที่มีน้ำเมือกไหลออกจากช่องคลอดด้วย เรื่องที่น่าสนใจของควายปลัก คือน้ำเมือกที่ข้นขึ้น และข้นปนใสก็เป็นลักษณะของการเป็นสัตว์เช่นกัน ซึ่งจะเห็นได้ในวันที่ 1 หรือวันที่ 2 ของการผสมเทียม Spinnbarkeit และ Arborization เป็นลักษณะที่บอกอาการเป็นสัตว์ (Shehata *et al.*, 1978) ซึ่งเหมือนกับในวัว (Alliston *et al.*, 1958) ขนาดของ labia ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆ ของการเป็นสัตว์ ในทางตรงข้ามความตึงของมดลูกขึ้นสูง 97-99% ขณะที่ผสมเทียมครั้งที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นผลที่แสดงการตอบสนองของควายปลักต่อการให้ PGF_{2α}

Marcus และ Marcus (1968), Shehata *et al.*, (1978) รายงานว่า Spinnbarkeit เพิ่มขึ้นในขณะที่มีระยะ Proliferation ของวงจรร และจะสูงสุดเมื่อได้เวลาของการตกไข่ Spinnbarkeit มีผลสืบเนื่องมาจากการที่มีการต่อของโมเลกุลของเมือกที่ยาวขึ้น (Glover and Blair, 1953)

Arborization คือการที่โมเลกุลของเมือกมีลักษณะเป็นเส้นยาว ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอันหนึ่งของน้ำเมือกที่เกิดจาก Cervix ลักษณะนี้พบครั้งแรกในผู้หญิงโดย Papanicolaous (1945)

อัตราการตั้งท้องจะเกิดสูงสุดเมื่อสัตว์มีน้ำเมือกใส รองลงมาคือ น้ำเมือกขุ่น และที่ต่ำสุด คือ น้ำเมือกแบบผสม (Reddy 1973) การศึกษาครั้งนั้นกล่าวไว้ได้ว่า น้ำเมือกจากช่องคลอดขณะเป็นสัตว์ เป็นสื่อที่ดีของการเคลื่อนที่ของสpermatozoa เหตุที่น้ำเมือกมีลักษณะขุ่นหรือเป็นแบบผสมในช่วงเวลาของการเป็นสัตว์ ยังไม่มีการศึกษา แต่เนื่องจากความชอบนอนในโคลน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของน้ำเมือกจากปากมดลูก ซึ่งพิจารณาว่าเป็นลักษณะของอาการการเป็นสัตว์ที่เกิดอย่างรวดเร็ว

ผลของการทดลองพบว่า สัตว์ที่ไม่มีน้ำเมือกจะผสมไม่ติด เพราะฉะนั้น สัตว์ที่เป็นสัตว์จะต้องมีน้ำเมือก ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับว่าจะตรวจพบได้ในเวลาใดเท่านั้น

ตำแหน่งของการฉีดน้ำเชื้อในการศึกษาครั้งนี้ มีความสำคัญต่ออัตราการผสมติด กล่าวคือ การฉีดน้ำเชื้อบริเวณตัวมดลูกเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด แม้วัวที่ปล่อยน้ำเชื้อที่ปากมดลูกและปากมดลูก ให้ลูกฝาแฝด 1 คู่

ควายสาวอายุ 4 - 7 ปี ผสมไม่ติด หรืออัตราการผสมติดต่ำในควายอายุ 5 - 6 ปี ซึ่งสันนิษฐานว่า เนื่องจากการเจริญเติบโตของระบบสืบพันธุ์ในควายปลักเข้ามา หรืออาจเนื่องมาจากปัญหาเฉพาะตัว ส่วนแม่ควายถึงแม้ว่าอายุมากกว่า 7 ปี ก็มีอัตราการผสมติดดี

แม่ควายปลักที่โตเต็มที่เข้า มีสาเหตุมาจากการขาดอาหารและการจัดการไม่ดี พอ Bhattach (1974) รายงานว่า 30.7% ของแม่วัวที่โตเต็มที่จะมีรังไข่ที่ไม่ทำงาน ผลการวิเคราะห์ plasma progesterone เมื่อ 24 และ 25 วัน หลังผสม มีอัตราการตั้งท้อง 67% (RIA) และ 56% (EIA)

Perera and Abeyratne (1979) รายงานว่า 15 - 26 % ของแม่ควายที่ได้รับการผสม ไม่แสดงอาการเป็นสัด อาจเกิดจากการสังเกตการเป็นสัดที่ไม่ดี ผลข้างเคียงของ PGF₂∞ ได้มีการศึกษาพบว่า ไม่มีผลเสียต่อการผสมติด (Cooper, 1974; Hafs *et al*, 1974; Lauderdale *et al*,)

การศึกษาเมื่อไม่นานมานี้ของ Refsal และ Seguin (1980) ในการใช้ cloprostenol เพื่อควบคุมการเป็นสัดในควายสาว กล่าวว่า LH peak จะผิดไปหรือพบได้ชั่วคราวเฉพาะควายสาวบางตัวเท่านั้น ควายสาว 19 ตัว ซึ่งมี LH peak เกิดขึ้นใกล้หรือพร้อมกับการเป็นสัด (mean interval to estrus = 61.3 ± 2.8 h and mean interval to LH peak = 59 ± 2.7 h) ซึ่งมีผลเหมือนกับที่พบมาก่อนในวัว

สรุป

ควายปลัก 44 ตัว เป็นควายสาว 16 ตัว และแม่ควาย 28 ตัว ได้รับการฉีดด้วยโปรสตาแกลนดิน เอฟ ทู อัลฟา ในขนาด 500 ไมโครกรัม 2 ครั้ง ห่างกัน 12 วัน จากนั้นได้ทำการวัดผล และ ตรวจอาการเป็นสัดในขณะที่ทำการผสมเทียม เมื่อ 72 ชม. และ 100 ชม. หลังจากฉีดครั้งที่สอง พบว่า ความกว้างและยาวของอวัยวะเพศไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งก่อนและระหว่างการเป็นสัด ในขณะที่ความตึงของมดลูกเพิ่มสูงสุดถึง 59 % และ 68 % เมื่อทำการผสมเทียมครั้งที่ 1 และ 2 น้ำเมือกจากช่องคลอดจะมีลักษณะตั้งแต่ ไส ชุ่น หรือทั้งใสและชุ่น เป็นอัตราส่วน 17 : 14 : 5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของน้ำเมือก และอัตราการผสมติดจะพบสูงสุด เมื่อสัตว์มีน้ำเมือกใส คือ 64.70 % ขณะที่น้ำเมือกชุ่น 35.71 % และ 20 % เป็นน้ำเมือกใสปนชุ่น อัตราการผสมติดพบว่าเกี่ยวข้องกับตำแหน่งของการฉีดน้ำเชื้อ โดยสูงสุด 58.82 % ที่ตัวมดลูก, 35 % ที่ปีกมดลูก และ 25 % ที่ปากมดลูก การผสมติดตรวจโดยการล้างคลำทางทวารหนัก เมื่อตั้งท้องได้ 2 เดือน คือ 46.51 % แต่เนื่องจากการตายในช่วงแรกของการตั้งท้อง และแท้งจึงทำให้ได้อัตราการคลอดจริง 32.56 % ระยะเวลาของการตั้งท้อง (mean ± S.D.) ในลูกสัตว์ตัวผู้และตัวเมีย คือ 313 ± 7.35 วัน (n = 9) และ 315.40 ± 7.35 วัน (n = 5) ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้เขียน ขอขอบคุณบุคลากรของสถาบันบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนากลาง หน่วยชีวเคมีแผนกสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือการทดลองครั้งนี้และกรมปศุสัตว์ ที่อนุญาตให้ใช้ควายในการศึกษา

คุณสุพล รัตนพล จากบริษัท The East Asiatic Company (Thailand) Ltd. ที่เอื้อเฟื้อ PGF₂ ∞ (Estrumate, ICI 80996)

อดีตคณบดี รศ. ประสิทธิ์ โพธิ์บักษ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- Alliston, C.W., Patterson, T.B. and Ulberg, L.C. 1958. Crystallization patterns of cervical mucus as related to oestrus in beef cattle. *J. Anim. Sci.* 17, 322.
- Ball, P.J.H. 1978. The relationship of age and stage of gestation to the incidence of embryo death in dairy cattle. *Research Vet. Sci.* 25, 120-122.
- Bhattach, P. 1974. The Water Buffalo. In : *Reproduction, husbandry and health of the domestic buffalo.* P. 105-151.
- Chantaraprateep, P., Usanakornkul, S., Virakul, P., Lohachit, C., Kunawongkrit, A. and Bodhipakshe, P. 1980. Pregnancy diagnosis in swamp buffalo. *Thai. J. Vet. Med.* 10 (4) 210-218.
- Cooper, J.J. 1974. control of Oestrus Cycles of Heifers with a synthetic Prostaglandin Analogue *Vet. Rec.* 95, 200-203.
- Glover, F.A. and Blair, S. 1953. The flow properties of cervical secretions in the cow as related to certain physiological conditions. *J. Endocr.* 9 : 160.
- Hafs, H.D., Louis, T.M., Nodam, P.A. and Oxender, W.D., 1974. Control of the oestrous cycle with prostaglandin F₂ ∞ in cattle and horses. *J. Anim. Sci.* 38 : 10 (Suppl)
- Hardin, D.R., Warnick, A.C., Wise, T.H., Schultx, R.H. and Fields, M.J. 1980. Artificial Insemination of Subtropical Commercial Beef Cattle Following Synchronization with cloprostenol (ICI 80996) : 1. Fertility. *Theriogenology* 14 (4) 249-258.
- Hawk, H.W., Wiltfank, J.N., Kideer, H.E. and Casida, L.E. 1955. Embryonic mortality between 16 and 34 days post-breeding in cows of low fertility. *J. Dairy Sci.* 38, 673-676.

- Kamonpatana, M., Hunawongkrit, A., Bodhipaksha, P. and Luvira, Y. 1979. Effect of PGF₂ on serum progesterone levels in the swamp buffalo (*Bubalis*). *J. Reprod. Fert.* 56 : 445 - 449.
- Kamonpatana, M., Chantaraprateep, P., Virakul, P., Ngangsuriyaroj, C. Ratanadilok Naphuket, S., Pikunthong, P. and Srison. Y. 1980. The Role of Progesterone Test in Artificial Insemination of the Swamp Buffalo. Use of Isotopes, and Radiation in Agricultural Research and Environment. December 1980. Abstract P. 15 - 17.
- Lauderdale, J.W., Seguin, B.E., Stellflug, J.N., Chenault, J.R., Thatcher, W.E., Vincent, C.K. and Loyancano, A.F. 1974. Fertility of Cattle Following PGF₂∞ Injection. *J. Anim. Sci.* 38, 964 - 967.
- Louis, T.M., Hafs, H.D., and Seguin, B.E. 1973, Progesterone, L.H. estrus and ovulation after prostaglandin F₂∞ in heifers. *Proc. Soc. Exp. Biol. - Med.* 143 : 152.
- Marcus, C.C. and Marcus S.L. 1968. The Cervical Factor. In : *Progress in Infertility*. 1968. (Edi.) Behrman, S.J. and Kistner R.W. Little, Brown and Company, Boston. P. 21.
- Paisley, L.G., Mickelsen, W.D. and Frost, O.L. 1978. A survey of incidence of prenatal mortality in cattle following pregnancy diagnosis by rectal palpation. *Theriogenology* 9 (6) 481 - 491.
- Papanicolaous, G.W. 1945. Some characteristic changes in the consistency of the uterine secretion. *Anat. Rec.* 91 : 293.
- Perera, B.H.A.O. and Abeyratne A.S. 1979. The use of nuclear technique in improving reproductive performance of farm animals. *World Anim. Review* 32, 2 - 8.
- Reddy, W. 1973. Studies on certain physical and biochemical properties of cervical mucus of bovine in estrus. In : *Research on Physiopathology of Reproduction*. 1968 - 1973. pp. 28 - 31.
- Refsal, K.R. and Seguin, B.E. 1980. Effect of Stage of Dioestrus and Number of Cloprostenol (ICI 80, 996) injections on Intervals to Estrus, LH peak and Ovulation in Reifers. *Theriogenology*. 14 (1) 37 - 48.
- Rowson, L.S.A., Tervit, H.R., and Brand, A. 1972. The Use of Prostaglandin for Synchronization of Oestrus in Cattle. *J. Reprod. Fertil.*, 29, 145.
- Shelhata, Y.M., Yourself, A.A. and Fawzy, M.M. 1978. Some physical characters of cervical mucus of cows and buffaloes. *Indian J. Anim. Sci.* 48 (10) 720 - 723.
- Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. 1967. *Statistical method* (6th edition) 534 p. Iowa State University Press (Ames, U.S.A.)



เวตาล็อก VETALOG®

SQUIBB TRIAMCINOLONE ACETONIDE AQUEOUS SUSPENSION



คอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดฉีด สำหรับสัตว์เลี้ยงทุกชนิด

- ลดการอักเสบ การแพ้ คีโตซิส บ่ออักเสบ
- โรคผิวหนัง
- เสริมการรักษาร่วมกับยาอื่น
- ภาวะเครียด - หลังผ่าตัด

เวตาล็อก

ออกฤทธิ์เร็ว

มีฤทธิ์แรงกว่า

- ไฮโดรคอร์ติโซน 40 เท่า
- เพรดนิโซลัน 10 เท่า
(ในการลดอักเสบ)

และผลต้านกลูโคเจนิก
แรงกว่าไฮโดรคอร์ติโซน 90 เท่า

ออกฤทธิ์ต่อเนื่องได้นานกว่า

ปลอดภัย

ไม่มีผลต่อระดับเกลือแร่ ไม่ทำให้เกิดการบวม น้ำ ผลข้างเคียงทั่วไปต่ำ

สควิบบ SQUIBB

บริษัท สควิบบ ฟาร์อีสต์ จำกัด

ชั้น 3 อาคารรวมชุดี 566 ถนนเพลินจิต กรุงเทพฯ

(โทร. 2524116-8)

EGOMATIC EGG GRADER

เครื่องคัดไข่อัตโนมัติ จาก **อเมริกา**
Model D5-V Candler-Grader

คัดไข่ได้ 5 ช่วง
 ประมาณ 4320 ฟอง
 ต่อ ชั่วโมง



Often used with Model SR-2 Mercury Vapor
 Spring Cushion Feed and Candler

Model 160



ผู้ผลิต และ จำหน่าย

— อุปกรณ์การเลี้ยงไก่, หมู, เป็ด, ตู้ฟักไข่, โซโล,
 ถังอบแห้ง, เครื่องวัดความชื้นเมล็ด, ระบบทำ-
 ความชื้น, พัดลม, ถัง ผสมอาหาร, เครื่องบด-
 อาหารสัตว์, เตาย่างไก่ และอุปกรณ์การ
 เกษตรอื่น ๆ

คัดไข่ได้ 5 ช่วง ประมาณ 2,160
 ฟอง ต่อ ชั่วโมง

บริษัท เกษตรภัณฑ์อุตสาหกรรม จำกัด



2387 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ต. บางกะปิ อ. ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
 โทร. 3924011-6 โทรเลขย่อ "เกษตรภัณฑ์" กรุงเทพฯ