



สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่



อิทธิพลของ Progesterone : Estrogen ต่อการเพิ่มจำนวนลูกแกะ
Effect of Progesterone : Estrogen on Increasing, Number of Lamb



ปสิโรจน์ ปลื้มสำราญ และ เพิ่มศักดิ์ ศิริวรรณ

2526



EFFECT OF PROGESTERONE : ESTROGEN ON INCREASING NUMEER OF LAMB

Mr. Pleerote Pleumsamran Mr. Permsak Siriwan

Goat and Sheep Division

Department of Animal Technology

Faculty of Agricultural Production

Maejo Institute of Agricultural Technology Chiangmai Thailand.

Abstract

Progesterone and estrogen affected the attachment of developing fetus to the wall of the uterus after conception. Progesterone, when being applied in the right proportion to particular breed that able to produce two eggs at the same time, the mother can deliver two lamb each time if both eggs had been fertilized.

In this experiment, 64 conceived females had been treated under regular feeding programme. Progesterone : estrogen of the ratio 0:0 , 6:3 12:6 and 20:10 (mg:ug) were applied to all of them on the 16-17, 18-19, 20-21 and 22-23 day of the month after the conception had taken place. Two replications of different ratios on various detes were carried out with two females each time.

The results show that all females delivered only one lamb. None of them is able to produce two lamb at the sametime. These could be resulted from the female breed being used in the programme could only produce one egg at a time. However, it was observed that the baby lamb delivered from the treated females are more healthy than the one delivered from the controlled femle one,



อิทธิพลของ Progesterone : Estrogen ต่อการเพิ่มจำนวนลูกแกะ
Effect of Progesterone : Estrogen on Increasing, Number of Lamb

ปัสโรจน์ ปัสัมสำราญ และ เพิ่มศักดิ์ ศิริวรรณ

คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

ฮอร์โมน progesterone และ estrogen มีอิทธิพลต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูก หลังการผสมพันธุ์ของสัตว์ เมื่อใช้ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ หากนำเอามาใช้กับแกะบางสายพันธุ์ ซึ่งอาจมีการตกไข่ครั้งละ ๒ ฟอง และไข่ได้รับการผสมทั้งหมดจะทำให้แกะแม่มีโอกาสออกลูกได้ ครั้งละ ๒ ตัวเพิ่มขึ้น

ในการทดลองนี้ใช้แกะเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วทั้งหมด ๖๔ ตัว ซึ่งได้รับการเลี้ยงดู ตามปกติในฝูง แกะแม่ทั้งหมดได้รับการฉีดฮอร์โมน Progesterone : estrogen ในอัตราส่วน ๐ : ๐, ๖ : ๓, ๑๒ : ๖ และ ๒๐ : ๑๐ (mg : ug) ในช่วงวันที่ ๑๖-๑๗, ๑๘-๑๙, ๒๐-๒๑, และ ๒๒-๒๓ หลังการผสมพันธุ์การฉีดฮอร์โมนตามอัตราส่วนดังกล่าวและในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กันนั้น ทำเป็น ๒ ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้แกะแม่จำนวน ๒ ตัว

ผลจากการทดลองฉีดฮอร์โมนทุกระดับตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กันนั้น ปรากฏว่า แกะแม่ออกลูกครั้งละ ๑ ตัวทั้งหมด โดยไม่มีแกะแม่ตัวใดให้ลูกครั้งละ ๒ ตัวเลย ทั้งนี้อาจ เป็นเพราะสายพันธุ์ของแม่แกะที่ใช้ในการทดลองสามารถที่นำส่ง เกตอยู่บ้างคือลูกแกะที่คลอดจากแกะ แม่ที่ได้รับฮอร์โมนทุกระดับมีความสมบูรณ์กว่าลูกแกะซึ่งคลอดจากแม่ที่ไม่ได้รับฮอร์โมน



คำนำ

แกะ เป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่เลี้ยงง่าย สามารถกินอาหารพวกพืชผัก หญ้าหลายชนิด ตลอดจนพืชพืชต่าง ๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี และระยะเวลาที่เลี้ยงไม่นานนักก็สามารถใช้เป็นอาหารได้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย เหนือแกะ จึงเป็นสัตว์ที่น่าจะได้รับการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงกันอย่างกว้างขวางขึ้น โดยเฉพาะในทางภาคเหนือซึ่งมีอาหารอุดมสมบูรณ์

อย่างไรก็ตามการเลี้ยงแกะในประเทศไทยยังไม่ค่อยเป็นที่นิยม อาจเนื่องจากแกะให้ผลผลิตต่ำ ความต้องการบริโภคเนื้อแกะยังมีน้อย และขาดการสนับสนุนในการพัฒนาการเลี้ยงแกะในประเทศ ตามปกติแกะจะออกลูกปีละ ๒ ครั้ง และมาออกลูกครั้งละ ๑ ตัว แต่อาจมี ๒ ตัวบ้างเป็นส่วนน้อย ถ้าสามารถให้แกะออกลูกได้ ๒ ตัว เป็นส่วนใหญ่ก็จะเป็นการเพิ่มผลผลิตมากขึ้น เกือบ เท่าตัวในแต่ละปี

การตรวจเอกสาร

การตายของตัวอ่อนในระยะแรกของการตั้งท้องในแกะมีประมาณ ๒๐-๓๐% และอัตราการตายจะเพิ่มขึ้นในรายที่มีตัวอ่อนแฝดหรือไข่มแฝด (Niswender, ๑๙๗๕) มีรายงานว่าตัวอ่อนของแกะมีความสัมพันธ์กับ corpus luteum โดยตัวอ่อนอายุ ๑๒-๑๓ วัน สามารถสร้างสารป้องกัน PGF₂ จากผนังมดลูกที่จะไปทำลาย corpus luteum (Moor and Rowson, 1964, Moor and Rowson 1966 a) Inskip (1975) พบว่าสารที่ป้องกันการสลายตัวของ corpus luteum จาก PGF₂ คือ PGE₂ จากการทดลองยืนยันว่า PGE₂ มีผลในการทำลาย PGF₂ (Pratt และคณะ, ๑๙๗๗)

Castracane และ Jordon (๑๙๗๕) แสดงให้เห็นว่าเมื่อให้ Estradiol จะเพิ่มระดับความเข้มข้นของ PGF₂ และ PGE₂ ใน plasma ของมดลูก แต่ถ้าให้ Estradiol ร่วมกับ Progesterone PGF₂ จะลดลง ในแกะเมื่อให้ Estradiol



กับ Progesterone PGE_s ใน plasma ของมดลูกจะเพิ่มขึ้นถึง ๓-๑๐ เท่า (Meldrum และคณะ, ๑๙๗๖)

Wildt (๑๙๗๖) พบว่าการให้ Progesterone : Estrogen ในอัตราส่วน ๒๐๐ : ๑ (๒๕ m ๑๒.๕) ในช่วงแรกของการตั้งท้องในสุกรจะสามารถเพิ่มลูกสุกรในแต่ละครอกได้ถึง ๒ ตัว จากการทดลองนี้ Wildt แสดงให้เห็นว่าการฉีด P : E นี้สามารถทำให้ระดับของ Progesterone สูงตลอดระยะเวลาการฝังตัวของตัวอ่อน (๑๑-๑๗ วันในสุกร) W.F. de Sa และคณะ (๑๙๘๑) ได้ทดลองให้ P/E (25 mg : 12.5ug) ในช่วงใกล้เวลาการฝังตัวของตัวอ่อนในสุกร ปรากฏว่าจะทำให้เพิ่มจำนวนลูกสุกรในแต่ละครอกเช่นเดียวกันและยังพบว่าในน้ำคร่ำ (amniotic fluid) จากแม่สุกรจะมีความเข้มข้นของโปรตีน pH และ osmolality เพิ่มขึ้นด้วย

ในการะการฝังตัวของตัวอ่อนเริ่มตั้งแต่วันที่ ๑๔ หลังการผสมพันธุ์ (Cook and Hunter, 1978) Terrill (๑๙๗๔) รายงานว่าระดับ steroid ฮอริโมน (P และ E) ในกระแสเลือดของแกะในระยะ เริ่มตั้งท้องต่ำกว่าของสุกร

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อศึกษาอิทธิพลของ Progesterone : estrogen ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ต่อการฝังตัวของตัวอ่อน อันอาจจะมีผล ต่อการเพิ่มจำนวนลูกแกะ

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ใช้แกะเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วทั้งหมด ๖๔ ตัว โดยเลี้ยงดูตามปกติในฝูง แบ่งการทดลองออกเป็น ๔ experiments ตามช่วงระยะเวลาที่ฉีดฮอริโมน หลังวันผสมพันธุ์ คือ ช่วงวันที่ ๑๖-๑๗, ๑๘-๑๙, ๒๐-๒๑ และ ๒๒-๒๓ หลังวันผสมพันธุ์ ตามลำดับ ในแต่ละ experiment แบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี ๒ ตัว แต่ละตัวใช้แกะแม่จำนวน ๒ ตัว กลุ่มแรกเป็นกลุ่ม control ฉีดเฉพาะน้ำมันพืชที่ใช้ผสมฮอริโมน เท่านั้น กลุ่มที่ ๒ ที่ ๓ และที่ ๔ ฉีดฮอริโมน Progesterone : estrogen ในอัตรา ๖ : ๓ ๑๒:๖, ๒๐:๑๐ (mg : ug) ตามลำดับ การฉีดฮอริโมนทุกกลุ่มฉีดเข้ากล้ามเนื้อที่แผงคอ



ผลการทดลองและวิจารณ์

ตารางที่ ๑ แสดงผลการใช้ฮอร์โมน progesterone : estrogen (mg : ug) ต่อจำนวนลูกที่เกิดขึ้นโดยฉีดให้แกะแม่ในวันที่ ๑๖-๑๗ หลังผสมพันธุ์

	อัตราส่วน Progesterone : Estrogen (mg : ug)			
	Control	๖ : ๓	๑๒ : ๖	๒๐ : ๑๐
	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)
Replication 1	๑	๑	๑	๑
Replication 2	๑	๑	๑	๑
เฉลี่ย	๑	๑	๑	๑

ตารางที่ ๒ แสดงผลการใช้ฮอร์โมน progesterone : estrogen (mg : ug) ต่อจำนวนลูกที่เกิดขึ้นโดยฉีดให้แกะแม่ในวันที่ ๑๘-๑๙ หลังผสมพันธุ์

	อัตราส่วน Progesterone : Estrogen (mg : ug)			
	Control	๖ : ๓	๑๒ : ๖	๒๐ : ๑๐
	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)
Replication 1	๑	๑	๑	๑
Replication 2	๑	๑	๑	๑
เฉลี่ย	๑	๑	๑	๑



ตารางที่ ๓ แสดงผลการใช้ฮอร์โมน Progesterone : estrogen (mg : ug)

ต่อจำนวนลูกที่เกิดขึ้น โดยฉีดให้แกะแม่ในวันที่ ๒๐-๒๑ หลังผสมพันธุ์

	อัตราส่วน Progesterone : Estrogen (mg : ug)						
	Control	๖	๓	๑๒	๖	๒๐	๑๐
	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)
Replication 1	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
Replication 2	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
เฉลี่ย	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑

ตารางที่ ๔ แสดงผลการใช้ฮอร์โมน progesterone : estrogen (mg : ug)

ต่อจำนวนลูกที่เกิดขึ้น โดยฉีดให้แกะแม่ในวันที่ ๒๒-๒๓ หลังผสมพันธุ์

	อัตราส่วน progesterone : estrogen (mg : ug)						
	Control	๖	๓	๑๒	๖	๒๐	๑๐
	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)	จำนวนลูกแกะ (ตัว)
Replication 1	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
Replication 2	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
เฉลี่ย	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑

ผลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมน progesterone : estrogen ในระดับต่าง ๆ ให้แกะแม่ทั้ง ๔ experiments ปรากฏว่าแกะแม่แต่ละกลุ่มให้ลูกเฉลี่ยแม่ละ ๑ ตัว ทั้งหมดโดยไม่มี ความแตกต่างกันเลย ทั้งนี้อาจเนื่องจากแกะแม่ที่ใช้ในกบที่จะได้ลูก ครั้งละ ๒ ตัวจึงไม่มีเลย แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าลูกแกะที่คลอดจากแกะแม่ที่ได้รับฮอร์โมนทุกระดับมีความสมบูรณ์กว่าลูกแกะที่คลอดจากแกะแม่ที่ไม่ได้รับฮอร์โมน ในกรณีเช่นนี้อาจเนื่องจากการให้ฮอร์โมน progesterone



และ estrogen อาจทำให้สิ่งแวกล้อมในมดลูกดีขึ้น เช่นเดียวกับในสุกร (W.F. de Sa และคณะ, ๑๙๘๑)

เอกสารอ้างอิง

1. Castracane, V.D. and V.C. Jordon, 1975. The effect of estrogen and progesterone on uterine prostaglandin biosynthesis in the ovariectomized rat. Biol. Reprod. 13 : 587 - 596.
2. Cook, B. and R.H.F. Hunter. 1978. Systemic and Local hormonal requirements for implantation in domestic animals. J. Reprod. Fert. 54 : 471 - 482.
3. Inskeep, E.K., W.J. Smutny, R.L. Butcher and J.E. Pexton. 1975. Effects of intrafollicular injections of Prostaglandin in nonpregnant and pregnant ewes. J. Anim. Sci. 41 : 1098.
4. Meldrum, D.R., K.E. Clark, D.E. VanOaden J.R. Woods and C.R. Brinkman. 1976. Uterine production rate of prostaglandin during estrogen induced vasodilation. Gyne - cological Investigations. 7 : 25 (Abstr.)
5. Moor, R.M. and L.E.A. Rowson. 1964. Influence of the embryo and uterus on luteal function in the sheep. Nature 201 : 522-523.
6. Moor, R.M. and L.E.A. Rowson. 1966. The corpus luteum of the sheep; functional relationship between the embryo and the corpus luteum. J. Endocrin. 34 : 233 - 239.
7. Niswender, G.D., T.M. Nett. and A.M. Akbar. 1975. The hormones of reproduction. In Reproduction in farm animals. E.S.E. Hafez (ed.), Philadelphia, Lea and Febiger, pp. 57 - 81.



8. Pratt, B.R. R.L. Butcher and E.K. Inskeep. 1977. Antiluteolytic effect of the conceptus and of PGE₂ in ewes. J. Anim. Sci. 46 : 784-791.
9. Terrill, C.E. 1975. Sheep. In Reproduction in farm animal. E.S.E. Hafez (ed.) Philadelphia, Lea and Febiger, pp. 265-274.
10. Wildt, D.E., A.A. Cul Ver, C.B. Morcom and W.R. Dukelow. 1976. Effect of administration of progesterone and estrogen on litter size in pigs. J. Reproduction and Fertility. 48 : 209 - 211.
11. W.F. de Sa, P. Pleumsamran, C.B. Morcom and W. Richard Dukelow. 1981. Exogenous steroid effects on litter size and early embryonic survival in swine. Theriogenology. 15 : 245-255.