

非繁殖期における山羊の人工発情に関する実験

鈴木正三・田中一栄・渡辺誠喜・丹羽太左衛門

(東京農業大学畜産学科)

(農技研家畜部)

山羊及び緬羊の非繁殖期における人工発情並びに人工排卵に関する研究は COLE ら¹⁾以来多くの研究者により夫々異つた方法でなされて来た。

(1) 短日操作による発情誘起の試みは、山羊について BISSONNETTE²⁾, HART³⁾, 吉岡ら⁴⁾, HAFEZ ら⁵⁾, 緬羊について YEATES⁶⁾ によつて行われている。BISSONNETTE は短日操作で非繁殖期の繁殖に成功し、HART や HAFEZ らも固定した短日処理で人工発情、排卵を起させている。吉岡らは 8 L (明): 16 D (暗) の処理で高率の発情を誘起し、受胎させている。

(2) 低温処理による発情の誘起については北原⁷⁾ は 11°C の地下室 (地下 15 尺) に山羊を飼養した場合夏季でも随時繁殖が可能であると述べており、また DUTT⁸⁾ も緬羊で低温処理すると牝の発情が早くなるばかりでなく、牡の生殖能力も好転すると述べている。

(3) ホルモン処置による発情誘起の方法については多くの研究報告があるが、LITOVČENKO⁹⁾は緬羊でプロラン或いは PMS を用いて成功し、DUTT¹⁰⁾ や DAUZI-ER ら¹¹⁾ は緬羊について progesterone の前処置後 3 日目に PMS を注射して発情、受胎させているが、ROBINSON¹²⁾ は progesterone 及び PMS の応用により人工的に発情、排卵を起させることは容易であるが、これに交配した場合高率に受胎を期待することは困難であると述べている。わが国においても吉岡ら¹³⁾は非繁殖期の各期に PMS を隔日 2 回皮下注射を行つた場合或いはこれと短日処理を併用した場合の剖検所見として大濾胞或いは排卵後の黄体は認めたが、交配した場合の受胎率は低いと述べている。なお同氏ら¹⁴⁾は (a) 短日処理, (b) 短日処理+PMS, (c) PMS, (d) progesterone+PMS などに分けて実験し、また更に 1957 年¹⁵⁾重ねて非繁殖期の山羊に (a) PMS 処理, (b) 短日処置+PMS, (c) progesterone+PMS の試験を行い効果を認めている。

著者らは山羊の血液型の遺伝様式決定に関する実験を推進するに当り非繁殖期の山羊に人工的に発情、排卵を

起させ、妊娠させることの必要性にせまられ、また本問題に対する関心とから、この実験を行い若干の成績を得たので茲にその概要を報告する。

実験材料及び方法

供試山羊は東京農大畜産学研究室に飼養中のザーネン雑種牝 7 頭で、うち 6 頭は明け 3 才 (未経産)、1 頭は明け 6 才 (経産) で何れも体重 25kg 程度のものである。

施用ホルモンは PMS はセラルモン, progesterone は USP 品 (Biorganic Lab. 製) を使用した。

実験期日は昭和 32 年 4 月 30 日より 7 月 13 日までである。まず progesterone (1000 mg) をオリーブ油に溶解して 1% とし、供試山羊各々に日量 30 mg を 3 日間、15 mg を 3 日間計 135 mg を連続注射し、その後 2 日目に PMS を 6 才山羊に 2,000 IU, 3 才山羊に 1,500 IU を夫々注射した。そして 2 頭は PMS 処置後 3 日目に、2 頭は 4 日目に夫々開腹手術をして卵巢の状態、濾胞の發育状況、排卵の有無等について調査し、他の 3 頭は PMS 処置後 3 日目に人工授精した。

なお、人工発情にともなう外陰部の形態的变化の調査には外陰部の長径、短径を測定し、腔内充血、腔粘液の粘稠度、粘液量等を夫々一定時刻に観察した。腔粘液は粘液採取器で採取し、牡許容の程度はザーネン種牡を用いて試情した。

実験成績

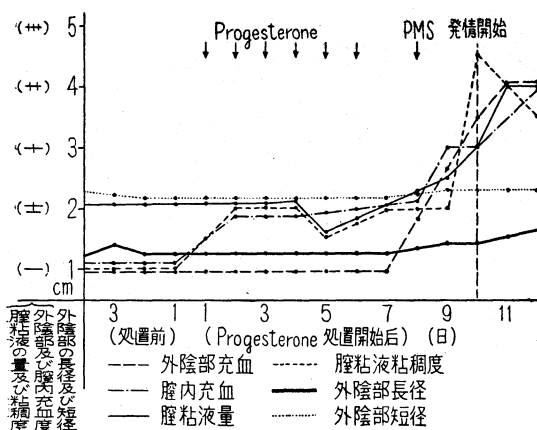
(1) 生殖器道の形態的観察

Progesterone+PMS 処置にともなう外陰部の長径、短径、外陰部充血、腔内充血、腔粘液及び粘稠度などの程度を調査した結果は第 1 図の通りである。

外陰部の長径と短径: Progesterone 処置後著しい変化はなかつたが、PMS 施用により短径は若干増大した。しかし外陰部の長径及び短径よりもむしろ発情に伴つて陰部の高さが急激に増大した。

外陰部の充血: Progesterone 処置時は余り変化はなかつたが、PMS 施用翌日より急激に充血腫張した。なお PMS 施用後 2 日目の夜から 3 日目早朝にかけて鮮紅色を呈し、充血の程度は著名であつた。

Artificial induction of estrus and ovulation in ewe outside the breeding season. SUZUKI, S., K. TANAKA, S. WATANABE (Tokyo Agric. Univ.) & T. NIWA (Nat. Inst. Agric. Sci.), *Jap. J. Animal Reprod.* 4, (2).



第 1 図

腔内充血：Progesterone 処置を重ねる毎に充血の程度を増したが、PMS 施用後は特に急激に増大し、注射 3 日目に最高となつた。

腔粘液量：腔粘液量は腔内充血の程度と同様な傾向を示し、PMS 注射後 2 日目の夜から 3 日目早朝にかけて透明で牽縷性の粘液を多量に流出した。そして 3 日目から 4 日目にかけて漸次減量し白色糊状を呈した。

腔粘液の粘稠度：Progesterone 処置毎に粘稠度を増し、PMS 施用後 3 日目に最高となつた。その後帯黄白色糊状または軟膏状となつた。

挙動その他：PMS 施用翌日より挙動その他に発情徴候が現われ、次第にその程度は著明となり、3 日目に最高となつた。しかし牡許容の程度は必ずしもこれに平行せず、非発情期の状態と著しい差はなかつた。

(2) 卵巢の剖検所見

剖検 4 例の卵巢検査の結果は第 1 表の通りである。

第 1 表

山羊	卵巢	大きさ cm	重量 g	卵 巢 の 状 態 cm
A	左	1.1×0.8	0.3	排卵 1
	右	1.3×1.0	0.5	中濾胞 2 (0.5×0.6, 0.5×0.4) 小濾胞 2 (0.3×0.2, 0.2×0.2)
B	左	1.8×1.0	0.7	大濾胞 1 (0.9×0.9) 大濾胞 1 (1.0×0.6)
	右	1.7×1.2	0.8	中濾胞 2 (0.6×0.3, 0.6×0.6) 小濾胞 1 (0.2×0.2)
C	左	1.8×1.1	—	排 卵 1 大濾胞 2 (0.8×0.5, 1ヶ破裂)
	右	0.9×0.8	—	排 卵 2 (褪色、噴火口状) 中濾胞 2
D	左	1.9×1.1	—	排 卵 1 (噴火口状) 大濾胞 1 (1.1×1.2) 小濾胞 1 (血縷)
	右	1.7×0.9	—	大濾胞 1 (0.8×0.6) 小濾胞 1 (紅色を呈す)

すなわち、各個体の卵巢では濾胞は少数年何れも一様に發育を見たが、排卵は個体により不定であつた。B 山羊では皆無であつたが、その他のものでは各個体 1～2 ヶの排卵をみた。

(3) 発情山羊の人工授精成績

供試発情山羊 3 頭に対し PMS 施用後 3 日目の朝と夕 2 回に亘つて人工授精を実施した。その結果、1 頭は受胎、2 頭は不受胎であつた。

摘 要

1) 非繁殖期の山羊に progesterone (135 mg)+PMS (1,500～2,000 IU) を施用して人工発情および排卵を誘起させる実験を行つた。

2) 供試山羊 7 頭はすべて人工発情を起した。外陰部の大きさの変化はさほど著明ではないが、外陰部および腔内の充血、腔粘液量の増加および粘稠度の増大、発情の程度などは PMS 施用後 3 日目に最高になつた。しかしその程度は自然発情時におけるよりも低く、また牡許容はあまり明らかでなかつた。

3) 人工発情した山羊 4 頭を剖検の結果、何れも濾胞の發育を認め、うち 3 頭に排卵を確認した。

4) 人工発情山羊 3 頭に人工授精を行い、うち 1 頭が受胎した。

5) 以上のことから、progesterone 前処置後、PMS を施用して山羊に人工発情を誘起させることは十分期待し得るが、排卵、受胎は必ずしも確實ではなかつた。

終りに臨み、御助言を頂いた関東々山農試畜産部吉岡善三郎技官、ならびに実験を援助された農研家畜部瑞穂当技官、本学畜産学科学生徳永茂君に謝意を表する。

(1958. 3.14. 受付)

文 献

- 1) COLE, H. H. et al.: *Amer. J. Anat.* 57, 39, 1935.
- 2) BISSENETTE, T. H.: *Physiol. Zool.* 14, 379, 1941.
- 3) HART, C. W. (1950): 吉岡(善): 家畜人工授精の技術 241, 産業図書 (1957) より引用.
- 4) 吉岡(善)・他: 農技研報告. G (1), 105, 1951.
- 5) HAFEZ, E. S. E.: *J. Agric. Sci.* 42, 188, 1952.
- 6) YEATES, N. T. M.: *ibid.* 39, 1, 1949.
- 7) 北原(名): 乳用山羊の実験, 賢文館, 1939.
- 8) DUTT, R. H.: *J. Anim. Sci.* 12, 945, 1953.
- 9) LITOVCHENKO, I. (1935): *A. B. A.* 4, 3, 1936.
- 10) DUTT, R. H.: *J. Anim. Sci.* 12, 945, 1953.
- 11) DAUZIER, L. et al. (1954): *A. B. A.* 22, 334, 1954.
- 12) ROBINSON, T. J.: *J. Agric. Sci.* 46, 37, 1955.
- 13) 吉岡(善)・他: 日畜会報. 25 (別号の 1), 35, 1954.
- 14) 吉岡(善)・他: 同誌 27 (別号), 32, 1956.
- 15) 吉岡(善)・他: 同誌 28 (別号), 26, 1957.