ブルーラ・ドーセット種雌羊の 繁殖性に関する研究

福井 豊・合田修三・片岡史知・小野 斉

帯広畜産大学家畜育種増殖学講座・帯広市 080

(1991 年 5 月 2 日受理)

緒 言

めん羊の生産性を高める方法として、1) 交配前の栄養状態を改善することによる排卵率および受胎率の向上^{1,2)}、2) 妊馬血清性腺刺激ホルモン(PMSG)や卵胞刺激ホルモン(FSH)による多排卵誘起³⁻⁵⁾、3) 季節外繁殖を取り入れた年2回交配、2年3産、3年5産計画⁶⁻⁸⁾、4) ステロイドホルモン免疫注射による排卵率および産子率の向上^{9,10)}が考えられる。しかし、以上の方法は短期的なめん羊増産法であり、長期的にはフィニッシュ・ランドレース種、ロマンフスキー種、ブルーラ・メリノ種などの多産系めん羊の導入による高能力雌羊の選抜、作出が望まれる。当研究室では、1984年8月にオーストラリアからブルーラ・メリノ種とポール・ドーセット種の交配種であるブルーラ・ドーセット種雄・雌羊を導入した。ブルーラ・メリノ種は、多産性遺伝子("F" gene)を有することで世界的にも注目されている品種である^{11,12)}。ブルーラ・ドーセット種はメリノ種とポール・ドーセット種の両特性を有し、繁殖季節も長い、毛肉兼用種である¹³⁾。

本研究では、1985年から1989年の間に繁殖されたブルーラ・ドーセット種雌羊の繁殖成績を調査し、その繁殖性について検討した。

材料および方法

供試されたブルーラ・ドーセット種雌羊は、

1984年にオーストラリアから輸入され、本学に繋養された4頭およびS牧場(北海道足寄郡足寄町)に繋養された5頭とその後両牧場で繁殖された21頭について、5年間にわたって調査された延べ89頭である。これらの雌羊の1985年から1989年までの繁殖記録から、交配および分娩月日、妊娠日数、産子率(娩出子羊数/分娩母羊数)、子羊の平均生時体重、生後3ヶ月までの子羊生存率(生存子羊数/娩出子羊数×100)を求めた。なお、本研究における繁殖方式は、年間を通して雌・雄羊を同居させ、朝夕2回発情を観察した。すなわち、雌羊群にマーキング・ハーネスとクレヨン、そして交配防止用の腹部エプロンを装着させた2~3頭の雄羊(ティーザー)を同居させ、発情を発見させた。発情雄羊は群から隔離し、交配用の種雄羊で1または2回のハンドサービスで交配させた後、雌羊群に戻した。交配後60~90日目に超音波ドップラー法により妊娠鑑定を実施し、妊娠雌羊は別飼いにした。分娩後は、生後2~3ヶ月で子羊を離乳させ、母羊は再び発情回帰の観察のために雌羊群に導入した。

また、上記の繁殖成績の調査とは別に、1990年11月から12月において、本種雌羊9頭について排卵数を検査した。上記の発情観察により、発情発見後6~8日目に腹腔内視鏡(オリンパス光学工業社製)を用いて、左右卵巣を観察し、新生黄体数を排卵数として記録した¹⁴⁾。卵巣観察の1日前から各雌羊は絶食状態におかれた。排卵数

Jpn. J. Sheep Sci., 28: 1~4, 1991

Studies on Reproductive Performance of Booroola-Dorset Ewes

Yutaka FUKUI, Shuzo GODA, Fumiharu KATAOKA and Hitoshi ONO

Laboratory of Animal Genetics and Reproduction, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro 080.

の確認後、雌羊は再びティーザーと同居させた。同様の卵巢観察（排卵数の確認）を、連続の性周期において3回実施した。

結 果

1. 月別交配状況

本種雌羊の月別交配状況を図1に示した。4月を除き、年間を通して発情が回帰し、交配された。9～3月を繁殖季節、4～8月を非繁殖季節と分けた場合、前者で58頭、後者で31頭が交配され、分娩した。その平均産子率および子羊生存率は、9～3月で 1.34 ± 0.48 , 91.0%, 4～8月で 1.39 ± 0.50 , 90.7%で、それぞれにおいて有意差は認められなかった。

2. 産子数

延べ89頭の内、単子および双子を娩出した母羊数は、それぞれ57頭(64.0%), 32頭(36.0%)であり、3子以上の分娩例はなかった(平均産子数: 1.36 ± 0.48)。交配時の年齢による産子数の割合を図2に示した。双子を分娩した母羊数の割合は、4歳までは30～40%でほぼ一定であったが、5歳では66.7% (4/6頭)と高くなった。

3. 子羊の生存率

交配時の年齢による子羊の生存率は、4歳までは90%前後と一定しており、5歳では100%であった(図3)。

なお、産子数別における妊娠日数、子羊の生時体重、子羊の生存率を表1に示した。妊娠日数は、単子分娩の方が双子分娩よりも約2日長い傾向にあった。また、子羊の生時体重および生存率も単

図1 ブルーラ・ドーセット種の月別交配数

図2 ブルーラ・ドーセット種の交配時年齢による産子数割合 (図中の数字は分娩母羊数)

図3 ブルーラ・ドーセット種の交配時年齢による生存率 (図中の数字は娩出子羊数)

子分娩の方が高い傾向にあった。

4. 排卵数

9頭における、3回の性周期の排卵数を表2に示した。9頭の内、3個排卵した雌羊は1頭 (no. 112), 3回とも2個排卵した雌羊は3頭 (no. 043, 156, 149)であった。産次数の高い4頭 (no. 043, 067, 156, 180)において、過去の平均産子数は、それぞれ1.71, 1.33, 2.00, 1.00で、今回の平均排卵数とほぼ同じ傾向が認められた。

考 察

ブルーラ・メリノ種は繁殖季節が長く、非繁殖季節でも約60%の雌羊は発情を回帰しており、自然条件下において年間を通しての交配が可能であるといわれる¹⁵⁾。一方、ポール・ドーセット種の繁殖季節も約290日¹⁶⁾と他の肉用種めん羊よりも長い。本研究で調査したブルーラ・ドーセット種は、上記2品種の交雑種であることから、

表 1. ブルーラ・ドーセット種雌羊の産子数による妊娠日数, 子羊生時体重, 子羊生存率

産子数	分娩母羊数	妊娠日数 (平均±標準偏差)	子羊生時体重 (平均±標準偏差)	子羊生存率* (%)
単子	57	148.6±3.9	4.4±0.8	93.0
双子	32	146.6±5.5	3.0±0.7	89.1

* 生後3ヶ月以降生存した子羊数/全娩出子羊数×100

表 2. ブルーラ・ドーセット種雌羊の排卵数

雌羊	体重 (kg)	年齢 (歳)	産次	排 卵 数			平 均 排卵数
				1回目	2回目	3回目	
043	64.1	6	7	2	2	2	2.00
067	43.8	6	6	2	1	1	1.33
156	50.8	3	3	2	2	2	2.00
180	48.1	6	4	1	1	1	1.00
112	42.9	3	1	1	3	—	—
160	33.3	2	0	1	1	1	1.00
149	28.5	1	0	2	2	2	2.00
148	27.0	1	0	1	1	1	1.00
124	35.6	1	0	1	2	1	1.33

両品種からの繁殖季節の長さに関する形質を有していると考えられる。実際に、本研究において、4月を除き、年間を通して発情を回帰しており、交配が可能なが示された。このため、季節外繁殖に使用されるホルモン処置、メラトニン投与、または人為的な日照時間の調整などを行わなくても、自然条件下において2年3産などの繁殖方式が可能であると思われる。

ブルーラ・メリノ種は、多産性であることでも注目されている^{11,12)}。通常、ブルーラ・メリノ種の多産性を支配している“F”因子(“F”遺伝子ともいわれる)は、単純遺伝するといわれ、主に雌羊の排卵数に大きな影響を与える。一般に、3回の卵巢観察の内、少なくとも1回の観察で排卵数が5個以上であれば遺伝子型はホモ(“FF”), 3~4個であればヘテロ(“F+”), 2個以下であればノンキャリア(“++”)とされている¹⁷⁾。また、産子数については、3子以上であれば“F”因子が少なくとも1つ存在するといわれる¹¹⁻¹³⁾。BINDON¹⁸⁾が行ったブルーラ・メリノ種とドーセット・ホーン種との交雑種雌羊の平均排卵数および平均産子数は、それぞれ2.76, 2.02という結果であった。本研究で供試したブルーラ・ド

ーセット種は、ブルーラ・メリノ種とポール・ドーセット種との交雑種であるため“F”因子の存在する型は、“F+”かまたは“++”である。今回の調査での平均産子数は1.36であり、これはサフォーク種雌羊526頭の平均産子数(1.64: 福井ら, 未発表)およびBINDON¹⁸⁾の結果(2.02)よりも低かった。また、本研究では3子以上を分娩した雌羊はなく、産子数から推察される“F”因子(“F+”)の存在は認められなかった。しかし、排卵数の検査結果では、9頭の内、1頭(no. 112: 表2)が1回の観察で3個排卵していた。したがって、この雌羊は、“F”因子(“F+”)を有する可能性が示唆された。雌羊の排卵数は遺伝的要因だけでなく、栄養状態(ボディー・コンディション)、給与飼料、生体重など生理的および環境的要因によっても大きく影響される^{1,2,19)}。また、排卵後に何らかの原因によって卵子または胚の損失、早期流産が起こり、その結果として産子数が低下することも考えられる。

ブルーラ・ドーセット種雌羊の妊娠日数(平均147.8日)は、サフォーク種のそれとほぼ同じであった。また、子羊の生時体重は(単子: 4.4 kg, 双子: 3.0 kg), サフォーク種のそれら

(単子：5.2 kg, 双子：4.2 kg, 福井ら, 未発表)
より低かったが, 生後3ヶ月以降の子羊生存率は
サフォーク種と比べて差異はなかった。

要 約

1985年から1989年にわたり, 本学とS牧場
で飼養されていたブルーラ・ドーセット種雌羊,
延べ89頭の繁殖成績を調査し, その繁殖性を検
討した。また, 1990年11~12月に, 本種雌羊9
頭を用いて, 3回の連続性周期における排卵数を
腹腔内視鏡で検査した。得られた成績は次のとお
りであった。

1) 4月を除き, 年間を通して発情が回帰して
おり, 交配, 分娩が可能であった。

2) 延べ89頭の内, 単子分娩が57頭(64.0
%), 双子分娩が32頭(36.0%)で, 3子以上の
分娩例は見られなかった。平均産子数は1.36で
あった。

3) 子羊の生時体重は, 単子分娩で平均4.4 kg,
双子分娩で平均3.0 kgであった。また, 生後3
ヶ月までの子羊の生存率は, 平均90.9%であ
った。

4) 排卵数を検査した9頭の内, 3個排卵した
雌羊が1頭観察された。この雌羊は, “F+” 因子
を有している可能性が示された。この他, 3回の
検査のいずれにおいても2個排卵した雌羊が3頭
存在した。

文 献

- 1) SCARAMUZZI, R.J. and H.M. RADFORD, *J. Reprod. Fert.*, **69**: 353-367. (1983)
- 2) SMITH, J.F. and R.D. STEWART, In: *Reproductive Physiology of Merino Sheep* (Oldham, C.M., G.B. Martin and I.W. Purvis eds.) pp 85-101. The University of Western Australia. Perth. (1990)
- 3) CUMMING, I.A. and M.F. McDONALD, *N.Z.J. Agric. Res.*, **10**: 226-236. (1967)
- 4) GHERARDI, P.B. and D.R. LINDSAY, *J. Reprod. Fert.*, **60**: 425-429. (1980)
- 5) BONDIOLI, K.R. and R.W. WRIGHT, *Theriogenology*, **15**: 118. (1981)
- 6) 福井 豊, 食肉に関する助成研究調査成果報告書, 伊藤記念財団, **1**: 42-47. (1982)
- 7) 小林正之・福井 豊・小野 斉, 日緬研会誌, **22**: 30-33. (1985)
- 8) HOGUE, D.E., In: *New Techniques in Sheep Production* (Mar, I.F.M. and J.B. Owen eds.) pp. 57-63. Butterworths. London. (1987)
- 9) SCARAMUZZI, R.J., H. GELDARD, C.M. BEELS, R.M. HOSKINSON, and R.I. COX, *Wool Tech. and Sheep Breed.*, **31**: 87-97. (1983)
- 10) TETSUKA, M., Y. FUKUI, M. KOBAYASHI, K. MACHIYAMA, M. AKAIKE and H. ONO, *Jpn. J. Anim. Reprod.*, **34**: 91-98. (1988)
- 11) PIPER, L.R., B.M. BINDON and R.D. NETHERY eds., *The Booroola Merino. Div. of Animal Production, C.S.I.R.O., Australia*. (1980)
- 12) DAVIS, G.H. and P.D. JOHNSTONE, *Anim. Reprod. Sci.*, **9**: 145-151. (1985)
- 13) 福井 豊・E.M. ROBERTS・佐久間勇次, 畜産の研究, **39**: 624-630. (1979)
- 14) 手塚雅文・小林正之・福井 豊・小野 斉, 家畜繁殖誌, **31**: 169-176. (1985)
- 15) More lambs from Merino, In: *Rural Research*, **101**: 4-7. C.S.I.R.O., Australia. (1978)
- 16) HALL, D.G., M.M. FOGARTY, and A.R. GILMOUR, *Theriogenology*, **25**: 455-461. (1986)
- 17) OLDHAM, C.M. and D.R. LINDSAY, *Anim. Reprod. Sci.*, **3**: 119-124. (1980)
- 18) BINDON, B.M.: *Aust. J. Biol. Sci.*, **37**: 163-189. (1984)
- 19) KNIGHT, T.W., C.M. OLDHAM, and D.R. LINDSAY, *Aust. J. Agric. Res.*, **26**: 567-575. (1975)