

DESEMPENHO PRODUTIVO DE OVELHAS DA RAÇA SOMALIS BRASILEIRA NO NORDESTE DO BRASIL¹

AURINO ALVES SIMPLÍCIO², GERARDO SIMÓN RIERA³,
ELSIO ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO⁴ e JOSÉ FERREIRA NUNES²

RESUMO - A puberdade, em média, ocorreu aos 333,4 dias de idade e 18,3 kg de peso vivo, e o primeiro parto aos 531,8 dias e 22,2 kg de peso. As taxas de ovulação foram de 1,05 para a primeira e de 1,13 para a segunda. Das borregas laparotomizadas, 87,5% ovularam antes do primeiro estro clínico e o ovário direito mostrou maior atividade. O ciclo estral foi de 18,91 e 18,26 dias e o período estral de 29,90 e 30,77 horas, para a época chuvosa e seca, respectivamente, sendo maior em fêmeas adultas (28,01 vs 31,23 horas). Não houve diferença estatística entre fêmeas jovens e adultas para as taxas de fertilidade ao parto e de aborto. O período de gestação e a proporção sexual foram de 148,7 dias e 47,8%. A prolificidade total foi de 1,26, sendo 1,10 e 1,32 para matrizes primíparas e pluríparas, respectivamente. A mortalidade foi de 19,05 e 5,33% em crias oriundas de matrizes primíparas e pluríparas, respectivamente. O intervalo entre o parto e primeiro estro pós-parto foi de 70,12 dias e o intervalo entre partos, de 281,3 dias. A produção média diária de leite nos primeiros 80 dias de lactação foi de 211,7 g/ovelha. A média do peso ao nascer e ao desmame foi de 2,02 e 10,5 kg. Os pesos médios, pré e pós-estação de monta e ao parto, foram 25,2; 26,2 e 26,1 kg, respectivamente. Termos para indexação: reprodução, puberdade, gestação, fertilidade, proporção sexual, lactação.

PRODUCTIVE PERFORMANCE OF BRAZILIAN SOMALI EWES IN THE TROPICAL NORTHEAST REGION OF BRAZIL

ABSTRACT - Mean age at puberty was 333.4 days when ewes weighed 18.3 kg. First lambing occurred at 531.8 days and 22.2 kg body weight. Ovulation rate at puberty was 1.05 at first 1.13 at second ovulations. In laparotomized lambs, 87.5 percent ovulated before first puberal estrus and right ovary appeared to be more active. In rainy and dry seasons respectively, the estrus cycle length was 18.91 and 18.26 days and estrus period was 29.20 and 30.77 hours, being longer in older ewes (28.01 vs 31.23 hours). There was no significant difference in fertility rate at parturition and abortions, due to age of ewes. The mean gestation period was 148.7 days and sex ratio of lambs was 47.80. Overall prolificacy was 1.26 and 1.10 and 1.32 for primipara and pluripara ewes respectively. There was a marked difference in mortality of lambs born to primipara (19.05%) and pluripara (5.33%) ewes. Interval between parturition to first post-partum estrus was 70.13 days and interval between lambings was 281.3 days. Milk production averaged 211.7 g/ewe/day during first 80 days lactation. Mean birth weight was 2.02 kg and 10.5 kg at weaning. Mean body weight immediately before and after breeding season and at parturition were 25.2, 26.2 and 26.1 kg, respectively.

Index terms: reproduction, puberty, gestation, fertility, sex ratio, lactation.

INTRODUÇÃO

Os ovinos no Nordeste do Brasil são considerados de grande importância social e econômica para a população rural. Esta espécie é criada, na maioria das vezes, pelos pequenos produtores, provavelmente desde a Colônia. Entre as raças ovinas existentes no Nordeste do Brasil, a Somalis, segundo Pinheiro Junior (1939) e Vieira & Santos (1967),

foi introduzida da Ásia Central por criadores do Estado do Rio de Janeiro. Contudo existe a afirmação de que a raça Somalis tem origem na África Oriental (Fitzhugh & Bradford 1979). Esta raça cumpre importante função econômica na América do Sul, principalmente no Brasil, Colômbia e Venezuela, (Fitzhugh & Bradford 1979) e nos países do Caribe (Rastogi et al. 1979b).

No Brasil e nos demais países, ainda não existe suficiente informação relacionada com o desempenho produtivo da raça Somalis. Esta é considerada como produtora de carne (Winrock International Livestock Research and Training Center 1977) e pele (Vieira & Santos 1967, Terrill 1968).

O presente trabalho foi feito no município de Sobral, CE, para conhecer o desempenho produtivo das ovelhas da raça Somalis.

¹ Aceito para publicação em 26 de setembro de 1982.

² Méd. Vet., M.S., Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC) - EMBRAPA, Caixa Postal 10, CEP 62100 - Sobral, CE.

³ Eng.º Agr.º, Ph.D., Consultor em Manejo Animal, IICA/EMBRAPA/CNPICaprinos.

⁴ Zootecnista, M.S., Pesquisador, EMBRAPA/CNPICaprinos.

MATERIAL E MÉTODOS

Sessenta e sete ovelhas da raça Somalis, adultas e pluríparas constituíram três grupos de 19, 20 e 28 fêmeas e foram submetidas à estação de monta, nos períodos de 23 de março a 21 de junho de 1978, de 21 de dezembro de 1978 a 04 de fevereiro de 1979, e de 15 de setembro a 14 de novembro de 1979, para o primeiro, segundo e terceiro grupo, respectivamente. Vinte e quatro fêmeas jovens, dentes-de-leite, nulíparas, formaram dois grupos de 15 e 9 animais e estiveram em estação de monta de 15 de setembro a 14 de novembro de 1979 e de 01 de outubro a 29 de novembro de 1980, na mesma ordem.

Os reprodutores foram submetidos a exame clínico-andrológico e de sêmen, antes do início da estação de monta.

Os animais foram mantidos em pastagem nativa com uma pequena área melhorada pela introdução de capim-de-planta (*Panicum barbinode*, Trin). À tarde de cada dia, foram recolhidos ao ovil onde tiveram acesso a uma mistura de farinha de osso autoclavada e cloreto de sódio, na proporção de 1:1, no cocho, à vontade, e soltos na manhã do dia seguinte.

As ovelhas foram pesadas antes e depois da estação de monta, no dia do parto e ao desmame. Para determinar a duração do ciclo estral e estro e o intervalo entre o parto e o primeiro estro pós-parto, a partir da data em que ocorreu o primeiro parto, foram colocados machos deferentectomizados (rufiões) juntos com as fêmeas com a finalidade de identificar as que estivessem em estro.

Após o nascimento, o cordão umbilical das crias foi cortado e tratado com tintura de iodo a 10%. Em seguida, a cria foi pesada e identificada. A partir daí, os cordeiros foram pesados a cada 28 dias até o desmame.

Dez fêmeas adultas foram submetidas a controle leiteiro durante uma estação seca e outra chuvosa, por um período de 80 dias. A produção de leite foi obtida, indiretamente, através da pesagem da cria, antes e depois da mamada (intervalo de dez minutos), duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde, durante duas vezes por semana.

Nos dois primeiros anos, o desmame foi feito, em média, aos 90 dias de idade e dos demais, aos 112. A partir do desmame da primeira borrega, foram colocados rufiões no rebanho com o objetivo de registrar a ocorrência do estro, permitindo, assim, determinar a idade e o peso ao primeiro estro clínico. Aproximadamente, 48 horas após ter sido identificada em estro, a fêmea foi submetida a laparotomia com o objetivo de verificar a ocorrência de ovulação antes do primeiro estro clínico, a taxa e a frequência de ovulação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Puberdade

A Tabela 1 mostra que, em média, as borregas Somalis atingem a puberdade aos 333,4 dias de

idade (189 - 493 dias) e 18,3 kg de peso vivo (13,5 - 23,3 kg). Pode-se observar, pela amplitude, que houve uma apreciável variação tanto na idade quanto no peso. Joubert (1962), na mesma raça, encontrou que a idade à puberdade foi de 399,7 dias com uma variação de 195 a 872 dias. Comparando os resultados deste trabalho com os de Joubert na África do Sul, observa-se uma diferença de 66,3 dias, sendo menor a idade à puberdade das borregas Somalis no Brasil. Wiggins et al. (1970), para ovinos de lã, em clima temperado, encontraram 316 dias de idade à puberdade, com variação de 197 a 577 dias. O coeficiente de correlação entre a idade e o peso ao primeiro estro puberal foi de $r = 0,029$, considerado de baixa magnitude e não-significativo estatisticamente. O plano nutricional (Leathem 1966), o peso (Allen & Lamming 1961) e o tipo de parto (Mounib et al. 1956) influenciam a idade à puberdade em borregas.

Nas borregas Somalis do Nordeste do Brasil, foi verificado que o primeiro estro clínico está acompanhado da segunda ovulação. Conseqüentemente, a primeira ovulação dá-se sem ocorrência de estro clínico. Os dados mostram que 87,5% das borregas tinham ovulado antes do primeiro estro clínico, com uma taxa de ovulação de 1,05 evidenciada pela presença de corpos albicans. Na segunda ovulação, observou-se uma taxa de 1,13, determinada pela presença de corpos lúteos (Tabela 1). A taxa de ovulação e o percentual de borregas que ovularam antes do primeiro estro puberal, estão de acordo com os resultados encontrados por Foote et al. (1970) em borregas das raças Columbia, Hampshire e Rambouillet.

Os dados sobre a atividade ovariana, durante a primeira e segunda ovulação em borregas à puberdade, indicam que o ovário direito é mais ativo (65,5%) que o esquerdo (34,5%). Essa informação aproxima-se da percentagem encontrada por Casida et al. (1966), 61,8%. A diferença na atividade ovariana foi relatada, também, por outros autores, entre eles McKenzie & Terril (1937) e Henning (1939).

A idade e o peso ao primeiro parto foi de $531,8 \pm 8,8$ dias e $22,2 \pm 1,3$ kg, respectivamente (Tabela 1). A correlação ($r = -0,615$) entre as duas variáveis foi negativa e significativa ao nível de $P < 0,05$. Isto significa que quanto maior o peso

corporal das fêmeas menor a idade do primeiro parto. A idade ao primeiro parto registrada neste trabalho concorda com a encontrada por Sacker & Trail (1966b), na África do Sul, para a mesma raça. Mas a idade de 636,1 dias e o peso de 27,3 kg, encontrados por Sinha et al. (1979), e a idade de 650 dias, descrita por Narayanswamy et al. (1976) para ovinos nativos da região semi-árida da Índia, são maiores.

Ciclo estral

A Tabela 2 apresenta o número de ciclos estrais e estros observados por idade dos animais e época

do ano. Pelos resultados comparados entre fêmeas jovens (nulíparas) e adultas (pluríparas), pode-se dizer que a duração do ciclo estral não foi diferente nem entre épocas do ano, exceto para jovens quando comparadas estatisticamente entre épocas do ano ($P < 0,05$). Grant (1934) encontrou que a idade das matrizes não tem influência na duração do ciclo estral, o que está de acordo com os dados aqui descritos. A duração média do ciclo estral foi de 18,91 e 18,26 dias para a época chuvosa e seca, respectivamente. Estes resultados diferem de 16,9 dias encontrados por Hafez (1952) e Joubert

TABELA 1. Idade (dias), peso (kg) e taxa de ovulação à puberdade.

| Parâmetros | n | Média \pm Sx. | C.V. | r |
|-------------------------|----|-------------------|------|---------------------|
| Idade ao primeiro estro | 33 | 333,4 \pm 12,96 | 18,8 | 0,029 ¹ |
| Peso ao primeiro estro | 33 | 18,32 \pm 0,46 | 10,9 | |
| Taxa de ovulação | | | | |
| 1ª ovulação | 21 | 1,05 | | |
| 2ª ovulação | 24 | 1,13 | | |
| Idade ao primeiro parto | 13 | 531,8 \pm 8,8 | 5,9 | -0,615 ² |
| Peso ao primeiro parto | 13 | 22,2 \pm 1,2 | 18,9 | |

¹ Coeficiente de correlação entre idade e peso ao primeiro estro ($P > 0,05$).

² Coeficiente de correlação entre idade e peso ao primeiro parto ($P < 0,05$).

TABELA 2. Duração do ciclo estral e estro por época do ano e idade (média \pm Sx)¹.

| Idade ² | Época | | Significância |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | Chuvosa | Seca | |
| | ----- Ciclo estral (dias) ----- | | |
| Jovens | 19,21 \pm 0,62(85) ^a | 17,65 \pm 0,42(91) ^a | * |
| Adultas | 18,69 \pm 0,52(125) ^a | 18,65 \pm 0,33(134) ^a | N.S. |
| Total | 18,91 \pm 0,40(210) ³ | 18,26 \pm 0,26(225) | N.S. |
| | ----- Estro (horas) ----- | | |
| Jovens | 27,21 \pm 0,97(116) ^a | 28,96 \pm 0,87(98) ^a | N.S. |
| Adultas | 30,62 \pm 0,82(164) ^b | 31,87 \pm 0,68(158) ^b | N.S. |
| Total | 29,20 \pm 0,63(280) | 30,77 \pm 0,54(256) | * |

¹ Médias seguidas de letras diferentes, na mesma coluna, diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

² Jovens = nulíparas; adultas = pluríparas.

³ Algarismo entre parênteses representam o número de observações.

* Estatisticamente significativo a $P < 0,05$, entre épocas.

(1962) na África do Sul, para ovinos Somalis. A duração do ciclo estral variou de 8 a 43 dias (9 - 37 dias para as jovens e 8 - 43 para as adultas) com uma amplitude de 35 dias, diferindo das encontradas por Grant (1934), Joubert (1962) e Speedy & Owen (1975), que mostraram variação de 6 a 68 dias.

Pelos resultados encontrados, conclui-se que a raça Somalis, em condições do Nordeste brasileiro, pode ser considerada poliéstrica contínua, apresentando, em média, 19 a 20 ciclos estrais por ano.

A duração do estro é mais longa em ovelhas adultas quando comparada com a de fêmeas jovens, existindo diferença estatística ($P < 0,05$) para a época chuvosa e seca. Acumulando-se os dados referentes à duração do estro (jovens + adultas), observa-se diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) entre épocas, diferindo dos resultados alcançados por Joubert (1962). Quando se fez comparação entre épocas por idade (jovens e adultas), não se verificou diferença estatística. A média de duração do estro foi de 29,20 e 30,77 horas para a época chuvosa e seca, respectivamente. Os períodos estrais individuais variaram de 6 a 48 horas para as fêmeas jovens e de 6 a 90 horas para as adultas. Estas informações se aproximam das relatadas por Joubert (1962) e são menores do que as apresentadas por Hafez (1952) e Speedy & Owen (1975). A duração do estro das fêmeas jovens foi menor que a das adultas. Sobre este particular, Hafez (1952) mostrou que fêmeas adultas tiveram uma duração de estro de 35,5 horas e as jovens de 23 horas. A duração do ciclo estral encontrada em ovinos Somalis no Brasil foi superior à relatada por Grant (1934), Hafez (1952) e Joubert (1962), e a duração do estro foi superior à encontrada pelos mesmos autores.

Desempenho reprodutivo

Na Tabela 3, pode-se observar o desempenho reprodutivo das fêmeas adultas comparado com o das fêmeas jovens. A análise dos dados pelo teste de qui quadrado indica que não houve diferença estatística entre idades para os percentuais de fêmeas cobertas, índice de fertilidade total, fertilidade ao parto, abortos e retorno ao estro após a estação de monta, exceto no correspondente à mortalidade, sendo esta maior ($P < 0,05$) em crias

oriundas de matrizes jovens. A proporção de fêmeas cobertas foi de 98,5 e 100% para matrizes adultas e jovens, respectivamente. Esse percentual é superior ao encontrado por Moule (1966) que foi de 82 e 91% para ovinos criados no trópico semi-árido da Austrália. O índice de fertilidade de 87,3 a 88,1% encontrado neste trabalho superou o encontrado na Austrália, 68% (Moule 1966). A proporção de abortos em fêmeas adultas foi menor que em fêmeas jovens, sem haver significância estatística.

O retorno ao estro, após a estação de monta em fêmeas adultas e jovens, foi de 10,6 e 12,5%, respectivamente. Os dados anteriormente descritos permitem dizer que, possivelmente, houve ausência de fertilização, morte embrionária e/ou fetal. Contudo a diferença não foi significativa ($P > 0,05$).

Partos múltiplos

Na Tabela 3, observa-se que o índice de prolificidade obtido foi de 1,10 para as matrizes jovens e de 1,32 para as adultas, sendo a prolificidade total de 1,26, intercalando-se no intervalo de 1,04 a 1,29 mostrado por Bodisco et al. (1975) para ovelhas Somalis na Venezuela. A relativa baixa de prolificidade, característica da raça Somalis, é considerada favorável para uma alta viabilidade das crias, alto desenvolvimento corporal e reduzido estresse das ovelhas em lactação (Winrock International Livestock Research and Training Center 1977). A idade da matriz tem influência na frequência de partos múltiplos (McKenzie & Terril 1937). Os resultados deste trabalho mostram que ocorrem 10,5 a 31,6%, de partos duplos em animais jovens e adultos, respectivamente. Na Austrália, Moule (1966) encontrou, em média, 11,1% de partos duplos, variando de 0 a 60%.

Período de gestação

O período médio de gestação observado foi de 148,7 dias, com uma variação de 145 a 153 dias (Tabela 4). Não houve diferença estatística entre a duração dos períodos de gestação de matrizes de partos simples (148,6 dias) e de partos duplos (149 dias). Entretanto, nota-se que a média do período de gestação obtida neste trabalho foi superior à encontrada por Joubert (1962) para a mesma raça, 146,5 dias, com uma variação de 137 a 160 dias.

TABELA 3. Desempenho reprodutivo de ovelhas da raça Somalis.

| Parâmetros | Adultas | | Jovens | | x ² | Significância |
|--|---------|--------|--------|--------|----------------|---------------|
| | n | % | n | % | | |
| Fêmeas em estação de monta | 67 | 100,00 | 24 | 100,00 | - | - |
| Fêmeas cobertas | 66 | 98,51 | 24 | 100,00 | 0,61 | N.S. |
| Fertilidade total ¹ | 59 | 88,06 | 21 | 87,50 | 0,02 | N.S. |
| Fertilidade ao parto ¹ | 57 | 85,07 | 19 | 79,17 | 0,41 | N.S. |
| Índice de abortos ¹ | 2 | 2,99 | 2 | 8,33 | 1,20 | N.S. |
| Prolificidade | 75 | 131,58 | 21 | 110,53 | - | - |
| Retorno após estação de monta ² | 7 | 10,61 | 3 | 12,50 | 0,07 | N.S. |
| Mortalidade das crias ³ | 4 | 5,33 | 4 | 19,05 | 4,04 | * |

¹ Baseado no número de fêmeas em estação de monta.

² Baseado no número de ovelhas cobertas.

³ Até o desmame (90 dias de idade).

* Significativo a P < 0,05.

TABELA 4. Período de gestação (dias) e tipo de parto.

| Tipo de parto | Período de gestação Média* ± Sx. | Variação | n (%) |
|---------------|-------------------------------------|-----------|------------|
| Simplex | 148,6 ± 0,26 ^a | 145 - 153 | 57 (75,0) |
| Duplos | 149,0 ± 1,74 ^a | 147 - 152 | 19 (25,0) |
| Total | 148,7 ± 0,47 | 145 - 153 | 76 (100,0) |

* Médias seguidas de letras iguais, entre linhas, não diferem estatisticamente.

Proporção sexual

De 96 crias nascidas, a proporção sexual foi de 47,80%. Esses resultados aproximam-se de 48,96%, encontrados por Henning (1939), de um total de 127.567 cordeiros da raça Southdown em clima temperado.

Estro após parto

As médias dos intervalos entre o parto e o primeiro estro pós-parto para partos simples e duplos foram de 70,26 e 69,71 dias, respectivamente. Estas médias de intervalos foram de 67,06 dias para fêmeas jovens e de 71,02 para adultas (Tabela 5). Em ambos os casos, as diferenças não foram significativas (P > 0,05). As médias encontradas aproximam-se da média de 90 dias mostrada por Joubert (1962) para a raça Somalis.

A atividade estral pós-parto está influenciada

por diversos fatores, entre eles, a lactação (Orji & Steinbach 1980) e o tipo de parto (Barker & Wiggins 1964b). Para Hafez (1952), o período entre o parto e o primeiro estro pós-parto ocorre aos 35 dias, sendo este intervalo mais longo em ovelhas lactantes. Foote (1971) encontrou que 33% de ovelhas lactantes e 89% de não-lactantes, apresentaram o primeiro estro pós-parto até aos 65 dias. Barker & Wiggins (1964a) mostraram que as matrizes da raça Rambouillet apresentaram o primeiro estro 15 a 27 horas após o parto. Barker & Wiggins (1964b) relatam que fêmeas de dois anos de idade apresentam o primeiro estro pós-parto, em média, aos 71,8 dias e as fêmeas adultas aos 74,7 dias, sendo estas diferenças não-significativas (P > 0,05). Esta informação concorda com os resultados aqui descritos, as fêmeas jovens apresenta-

TABELA 5. Intervalo entre o parto e o primeiro estro pós-parto (dias).

| Variáveis | n | Média \pm Sx. | Varição |
|----------------------|-----------|------------------------------------|----------------|
| Tipo de parto | | | |
| Simples | 54 | 70,26 \pm 3,68 N.S. | 9 - 123 |
| Duplos | 17 | 69,71 \pm 6,47 | 26 - 106 |
| Idade | | | |
| Jovens | 16 | 67,06 \pm 7,45 N.S. | 10 - 123 |
| Adultas | 55 | 71,02 \pm 3,52 | 9 - 112 |
| Total | 71 | 70,13 \pm 3,18 | 9 - 123 |

N.S. = estatisticamente não-significativo.

ram, em média, intervalos mais curtos que as adultas. Relacionando o tipo de parto com o primeiro estro pós-parto não foi encontrada nenhuma diferença estatística. Entretanto, Barker & Wiggins (1964b) encontraram que as fêmeas de partos simples apresentam um intervalo entre o parto e o primeiro estro pós-parto menor. Na Índia, Sinha et al. (1980) encontraram, em ovinos da raça Muzaffarnagari, que o primeiro estro pós-parto ocorreu, em média, 134 a 195 dias, sendo, portanto, maior do que o intervalo encontrado neste trabalho.

Intervalo entre partos

O intervalo entre partos de 30 ovelhas variou de 234 a 557 dias. A média de 281,3 \pm 9,8 dias aproxima-se da média de 255 \pm 2,3 dias, relatadas por Sacker & Trail (1966b) em ovelhas Somalis, e de 270 dias, relatada por Barker & Wiggins (1964a), em Rombouillet em zona de clima temperado. Em condições de trópico semi-árido do Sul da Índia, em ovelhas deslanadas da raça Bannur, o intervalo entre partos foi de 304,4 dias (Narayanswamy et al. 1976), e de 221,4 dias para ovinos da Nigéria (Orji & Steinbach 1980).

Produção de leite

A produção de leite é um fator importante no desenvolvimento de cordeiros segundo Bonsma (1944), Owen (1957) e Sacker & Trail (1966a). A produção de leite pode ser influenciada pela nutrição da ovelha durante o último terço da gestação e o início da lactação, idade da matriz e tipo de parto.

A produção de leite de dez ovelhas Somalis, durante 80 dias, em média, foi de 211,7 \pm

14,5 g/dia/ovelha. Bonsma (1944) e Joubert (1962), em ovinos Somalis, encontraram 394,9 e 394,3 g/dia de produção láctea, respectivamente, ocorrendo a máxima produção durante as três primeiras semanas de lactação. Os resultados encontrados neste trabalho foram menores do que os mostrados pelos autores citados.

Mortalidade de crias

Os 5,33% de mortalidade de crias oriundas de matrizes adultas foram estatisticamente inferiores ($P < 0,05$) aos 19,05% de mortalidade para crias de matrizes jovens (Tabela 3). Contudo índices de mortalidade de 20,11% e 15,80 a 27,50% para as crias matrizes jovens e adultas, respectivamente, descritos por Trail & Sacker (1966), e os de 29,00% descritos por Moule (1966) e de 21,00% descritos por Mason (1980) são superiores aos encontrados neste trabalho.

Diversos autores demonstraram a importância do peso ao nascer na viabilidade das crias. As crias que morrem, geralmente, apresentam menor média de peso ao nascer do que a média das que sobrevivem. O maior percentual de mortes foi registrado para as crias de parto duplo. Nenhuma diferença devido ao sexo foi encontrada por Trail & Sacker (1966). Por outro lado, os mesmos autores demonstraram que a mortalidade perinatal é maior em crias de parto simples que nas de partos duplos devido à ocorrência de um maior número de partos distócicos.

Peso ao nascer e ao desmame

Na Tabela 6, são apresentados os pesos ao nascer e ao desmame das crias, por ano, tipo de parto, sexo, e as interações. Pelos dados, pode-se deduzir que não houve diferença estatística entre anos para o peso ao nascer, porém existindo diferença ($P < 0,05$) ao desmame. Para ambos os pesos, ao nascer e ao desmame, relacionados com tipo de parto, houve diferenças estatísticas a nível de $P < 0,01$, sendo maiores para cordeiros oriundos do parto simples. O sexo das crias não mostrou influência nos pesos, ao nascer e ao desmame. As interações mostradas refletem o parâmetro peso em diferentes idades, quando comparado, separadamente, por tipo de parto e sexo das crias. O ganho diário de peso entre o nascimento e o desmame aos 90 - 112 dias de idade foi de 101,00 e 87,70 g para crias de parto simples e duplo, respectivamente,

TABELA 6. Desenvolvimento ponderal de crias da raça Somalis do nascimento ao desmame.

| Parâmetros | Pesos médios*(kg) por quadrados mínimos (S \bar{x} .) | |
|-----------------------------|---|---------------------------|
| | Ao nascer | Ao desmame |
| Ano | | |
| 1978 | 2,06 (0,09) ^a | 11,46 (0,41) ^a |
| 1979 | 1,99 (0,08) ^a | 9,50 (0,35) ^b |
| 1980 | 1,93 (0,07) ^a | |
| Tipo de parto | | |
| Simplex | 2,31 (0,05)** | 11,38 (0,37)** |
| Múltiplos | 1,68 (0,07) | 9,57 (0,45) |
| Sexo | | |
| Macho | 2,07 (0,07) ^a | 10,80 (0,39) ^a |
| Fêmea | 1,91 (0,06) ^a | 10,15 (0,33) ^a |
| Tipo de parto X sexo | | |
| Simplex-macho | 2,34 (0,08) ^a | 11,73 (0,50) ^a |
| Simplex-fêmea | 2,27 (0,08) ^{ab} | 11,03 (0,49) ^a |
| Múltiplos-machos | 1,81 (0,10) ^{bc} | 9,87 (0,64) ^b |
| Múltiplos-fêmeas | 1,56 (0,08) ^c | 9,28 (0,57) ^b |

* Médias, para o mesmo parâmetro, seguidas de letras diferentes na mesma coluna, diferem estatisticamente a P < 0,05.

** Estatisticamente significativo a P < 0,01.

sendo superior ao de 62,00 e 72,70 g encontrado por Sacker & Trail (1966b), e inferior ao de 136 g descrito por Rastogi et al. (1979a). A média do peso ao nascer foi de 2,02 ± 0,10, variando de 1,68 a 2,31 kg e, ao desmame, de 10,50 ± 0,40, variando de 9,57 a 11,38 kg. As médias encontradas neste trabalho foram inferiores às apresentadas por Sacker & Trail (1966b), Rios (1968), Bodisco et al. (1975), Rastogi et al. (1979a), Mason (1980). Este fato, em parte, é justificado pela baixa produção láctea diária das matrizes Somalis no Nordeste do Brasil.

A curva de desenvolvimento corporal das crias sobre o total de animais nascidos corresponde à equação de regressão $y = 4,08 + 0,055x$, sendo y o peso vivo e x a idade em dias. Para esta equação não foram levados em consideração os efeitos de ano, sexo e tipo de parto.

Peso adulto

O peso adulto das matrizes Somalis variou de 15,10 a 36,02 kg com uma média de 25,20; 26,20 e 26,10 kg pré e pós-estação de monta e ao parto, respectivamente (Tabela 7). A média encon-

TABELA 7. Coeficientes de correlação simples (r) entre pesos ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) e significância estatística.

| | Pesos (kg) | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Matrizes | | | Crias | | |
| Pré-estação de monta (74) ^a | 25,24 ± 0,47 | | | | | |
| Pós-estação de monta (74) | 26,18 ± 0,42 | 0,96** | | | | |
| Ao parto (61) | 26,07 ± 0,56 | 0,53** | 0,53** | | | |
| Ao nascer (61) | 2,62 ± 0,09 | 0,33** | 0,33** | 0,38** | | |
| Ao desmame (33) | 13,45 ± 0,55 | 0,40* | 0,40* | 0,17 | 0,75** | |
| 365 dias (11) | 27,63 ± 2,10 | 0,40 | 0,43 | 0,34 | 0,94** | 0,88** |

^a Algarismos entre parênteses representam o número de observações. * Significativo a P < 0,05. ** Significativo a P < 0,01.

trada no Brasil é inferior aos pesos de 30 e 40 kg relatados, para a raça Somalis na Colômbia e no país de origem, por Fitzhugh & Bradford (1979).

A influência do peso da matriz no peso das crias ao nascer e ao desmame pode ser observada por meio das correlações positivas e estatisticamente significativas apresentadas na Tabela 7. A influência do peso da matriz é evidenciada até o desmame, sendo o ganho de peso, daí para frente, resultado da capacidade genética individual dos animais. Outra evidência é que o peso da cria ao nascer influencia diretamente o peso ao desmame; este, por sua vez, influencia, da mesma forma, o peso a um ano de idade.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, D.M. & LAMMING, G.E. Some effects of nutrition on the growth and sexual development of ewe lambs. *J. Agric. Sci.*, 57:87-97, 1961.
- BARKER, H.B. & WIGGINS, E.L. Estrual activity in lactating ewes. *J. Anim. Sci.*, 23(4):973-80, 1964a.
- BARKER, H.B. & WIGGINS, E.L. Occurrence of post-partum estrus in fall-lambing ewes. *J. Anim. Sci.*, 23(4):967-72, 1964b.
- BODISCO, V.; DUQUE, C.M. & VALLE, A.S. Performance of tropical sheep in 1968-1972. *Anim. Breed. Abst.*, 43(8):393, 1975.
- BONSMA, F.N. Milk production studies with sheep. *Farm. South Afr.*, 19:311-24, 1944.
- CASIDA, L.E.; WOODY, C.D. & POPE, A.L. Inequality in function of the right and left ovaries and uterine horns of the ewe. *J. Anim. Sci.*, 25(4):1169-71, 1966.
- FITZHUGH, H.A. & BRADFORD, G.E. Hair sheep production systems a survey of genetic resources. Morrilton, Arkansas, Winrock International Livestock Research and Training Center, 1979. 117p.
- FOOTE, W.C. Some influences of lactation and hormone treatment on uterine changes in post-partum sheep. *J. Anim. Sci.*, 32(Suppl. 1):48-54, 1971.
- FOOTE, W.C.; SEFIDBAKHT, N. & MADSEN, M.A. Puberal estrus and ovulation and subsequent estrous cycle patterns in the ewe. *J. Anim. Sci.*, 30(1):86-90, 1970.
- GRANT, R. Studies of the physiology of reproduction in the ewe. *Trans. Roy. Soc. Edinb.*, 58(1):1-47, 1934.
- HAFEZ, E.S.E. Studies of the breeding season and reproduction of the ewe. *J. Agric. Sci.*, 42(3):189-231, 1952.
- HENNING, W.L. Prenatal and postnatal sex ratio in sheep. *J. Agric. Res.*, 58(8):565-80, 1939.
- JOUBERT, D.M. Sex behaviour of purebred and crossbred merino and blackhead persian ewe. *J. Reprod. Fert.*, 3:41-9, 1962.
- LEATHEM, J.H. Nutritional effects on hormone production. *J. Anim. Sci.*, 25:68-82, 1966. Suplemento.
- MASON, I.L. Prolific tropical sheep. Rome, Italy, FAO, 1980. 124p. (FAO Animal Production and Health Paper, 17).
- MCKENZIE, F.F. & TERRIL, C.E. Estrus, ovulation and related phenomena in the ewe. Missouri, Agricultural Experiment Station, 1937. 88p. (Research Bulletin, 264).
- MOULE, G.R. Ovine reproduction in tropical Australia. *Aust. Vet. J.*, 42:13-8, 1966.
- MOUNIB, M.S.; AHMED, I.A. & HAMADA, M.K.O. A study of the sexual behaviour of the female Rahamani sheep. *Alexandria J. Agric. Res.*, 4:85-108, 1956.
- NARAYANSWAMY, M.; BELAINE, D.S. & SINGH, B. A note on studies on age at first lambing and lambing interval in Bannur (Mandya) sheep. *Indian J. Anim. Sci.*, 46(1):47-9, 1976.
- ORJI, B.I. & STEINBACH, S. Post-partum anoestrous period and lambing interval in the Nigerian dwarf sheep. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 28:366-71, 1980.
- OWEN, J.B. A study of the lactation and growth of hill sheep in their native environment under lowland conditions. *J. Agric. Sci.*, 48(4):382-412, 1957.
- PINHEIRO JUNIOR, C.G. Ovinos no Brasil. São Paulo, Chácaras e Quintais, 1939.
- RASTOGI, R.K.; YOUSSEF, F.G.; KEENSDUMAS, M.J. & DAVIS, D. Note on early growth rates of lambs of some tropical breeds. *Trop. Agric.*, 56(3):259-61, 1979a.
- RASTOGI, R.K.; ARCHIBALD, K.A.E. & KEENSDUMAS, M.J. Sheep production in Tobago with special reference to blenheim sheep station. In: FITZHUGH, H.A. & BRADFORD, G.E. Hair sheep production systems, a survey of genetic resources. Morrilton, Arkansas, Winrock International Livestock Research and Training Center, 1979b. p.46-53.
- RIOS, C.F. Behaviour of Persian black head, west African, Barbados black belly and native criollo sheep at the Centro de Investigaciones Agronómicas, Venezuela. In: WORLD CONF. ANIM. PROD. UNIV. 2, Maryland, USA. Proceedings p.504.
- SACKER, G.D. & TRAIL, J.C.M. The effect of year, suckling, dry season and type of dam (ewe or gimmer) on milk production in East African Blackheaded sheep as measured by lamb growth. *J. Agric. Sci., Camb.*, 66:93-5, 1966a.
- SACKER, G.D. & TRAIL, J.C.M. Production characteristics of a flock of East African Blackhead sheep. *E. Afr. Agric. For. J.*, 31:392-8, 1966b.
- SINHA, N.K.; JOSHI, J.D. & SANHI, K.L. Note on the occurrence of puberty and sexual maturity in native and cross-bred sheep reared under confinement. *Indian J. Anim. Sci.*, 49(12):1096-8, 1979.
- SINHA, N.K.; WANI, G.M. & SANHI, K.L. Not on post-partum oestrus and service period interval in Muzafarnagari and cross-bred ewes. *Indian J. Anim. Sci.*, 50(8):661-3, 1980.
- SPEEDY, A.W. & OWEN, J.B. Factors affecting the

- cessation of estrous activity in ewes. *Anim. Prod.*, 21(3):251-5, 1975.
- TERRILL, C.E. Adaptation of sheep and goats. In: HAFEZ, E.S.E. *Adaptation of domestic animals*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1968. 415p.
- TRAIL, J.C.M. & SACKER, G.D. Lamb mortality in a flock of East African Blackheaded sheep. *J. Agric. Sci., Camb.*, 66:97-100, 1966.
- VIEIRA, G.V.N. & SANTOS, V.T. dos. *Criação de ovinos e suas enfermidades*. 3. ed. São Paulo, Melhoramentos, 1967. 480p.
- WIGGINS, E.L.; MILLER III, W.W. & BARKER, H.B. Age at puberty in fall-born ewe lambs. *J. Anim. Sci.*, 30(6):974-7, 1970.
- WINROCK International Livestock Research and Training Center. Morrilton, Arkansas. *The role of sheep and goats in agricultural development*. Morrilton, Arkansas, 1977. 1v.