



**Veterinária
Técnica
Jun. 2000**

Produção Animal p. 10

Sanidade Animal p. 24

Clínica e Patologia 34

Manejo Clínico
do Paciente Equino
com Crise Abdominal
Aguda Pág.34

Queratite Fúngica
em Equinos Pág. 38

Variação do Comportamento Sexual de Carneiros da Raça Churra Galega Bragançana ao Longo de um Ano

Annual Variation of the Sexual Behaviour of Churra Galega Bragançana Rams

Resumo

Este trabalho teve como principal objectivo estudar a variação do comportamento sexual de carneiros da raça Churra Galega Bragançana, ao longo de um ano.

Neste sentido, na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais precisamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB), 16 carneiros desta raça, todos eles com 3 anos de idade, foram submetidos à determinação do número total de saltos efectuados, do tempo de reacção, do número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre saltos e da duração dos intervalos de tempo produzidos entre eles.

Os carneiros Churros Bragançanos executaram menos saltos por sessão de recolha de dados no Inverno do que no Verão ou no Outono; este parâmetro não variou significativamente nestas duas últimas estações do ano. O número total de saltos efectuados por sessão na Primavera foi estatisticamente igual ao observado nas restantes estações do ano. Neste trabalho, a um aumento do intervalo entre saltos correspondeu uma diminuição no número total de saltos realizados por sessão de recolha de dados.

Abstract

The main aim of this paper was to study the sexual behaviour variation throughout a year of a group of Churra Galega Bragançana rams.

The present study was performed in Braganza (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W and altitude 720 meters), at the Agrarian Superior School farm of Sta Apolónia. The reaction time, total number of copulation's, number of mounting attempts and intervals of time between copulation's of sixteen rams (3 years old) were measured from 1995 September 23rd to 1996 September 22nd.

The total number of copulation's by session was smaller in winter than in summer and autumn; the mean values of this parameter did not change pronouncedly between summer and autumn. The total number of copulation's carried out by session in the spring was similar to the produced in all other seasons of the year. In this study large intervals of time between copulation's determined a reduction on the total number of copulation's.

Introdução

Na região portuguesa de Trás-os-Montes, os carneiros acompanham geralmente as ovelhas ao longo de todo o ano e como tal estas últimas parem ao longo de todo o ano (1). A fim de evitar este sistema e controlar de alguma forma o momento da cobrição das suas ovelhas, alguns criadores colocam aventais aos seus carneiros (1). Contudo, nesta região do país, independentemente dos carneiros lerem ou não acesso permanente às ovelhas, estas são fundamentalmente beneficiadas através de monta natural. Nestas condições, o número de ovelhas fecundadas depende muito do comportamento sexual apresentado pelo(s) carneiro(s) (2).

Nas regiões temperadas, o desempenho sexual dos ovinos é normalmente sazonal (3,4,5,6,7). Nestas regiões, o fotoperíodo constitui o principal factor capaz de modificar a actividade reprodutiva dos ovinos (8,9,10,11,12). Contudo, existem situações em que este papel principal é desempenhado por um ou vários outros factores ambientais - temperatura e humidade do ar, dinâmica atmosférica, etc. (6,13).

O presente trabalho foi desenvolvido com o objectivo de estudar a variação do comportamento sexual de um grupo de carneiros da raça Churra Galega Bragançana, ao longo de um ano.

- 1 - Engenheiro Zootécnico
- 2 - Médico Veterinário
- 3 - Engenheiro Técnico

* Escola Superior Agrária de Bragança - Departamento de Zootecnia
Apartado 172, 5301-855 Bragança - PORTUGAL
e-mail: valentim@ipb.pt

**Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia
Apartado 202, 5001-911 VILA REAL Codex - Portugal

Material e Métodos

Este estudo foi desenvolvido na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais precisamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB), de 23 de Setembro de 1995 a 22 de Setembro de 1996.

ANIMAIS UTILIZADOS

Um lote de 16 carneiros da raça Churra Galega Bragançana, todos eles com uma idade inicial de 3 anos, foi utilizado na realização deste ensaio.

Estes animais foram sempre alimentados com feno de prados naturais (*ad libitum*) e uma média de 300 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial. A distribuição dos alimentos foi sempre feita no período da manhã. Os carneiros foram sempre alimentados em grupo.

DETERMINAÇÃO DO PESO CORPORAL

Semanalmente, os carneiros foram pesados numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 gramas).

A pesagem foi sempre feita antes de se proceder à distribuição dos alimentos.

DETERMINAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL

Uma vez por semana, durante 5 minutos, os carneiros em estudo foram colocados junto de duas ovelhas castradas (com 3 anos de idade), devidamente imobilizadas em troncos de manejo e com o cio induzido através da administração intramuscular, cerca de 24 horas antes, de 5 mg de uma suspensão oleosa de benzoato de estradiol. O estudo do comportamento sexual dos machos foi feito em um compartimento com cerca de 30 m². O posicionamento relativo das duas ovelhas, dentro deste compartimento, foi sempre feito ao acaso. Os carneiros foram introduzidos individualmente junto das ovelhas, aguardando pela sua vez atrás de uma cerca de rede. Foi então medido, com a ajuda de um cronómetro, o tempo de reacção e os intervalos de tempo entre os saltos subsequentes. Foram ainda registados o número total de saltos realizados e o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre eles.

A avaliação do comportamento sexual foi sempre feita depois da distribuição dos alimentos.

ANALISE ESTATÍSTICA

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, executaram-se análises de variância (14). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (15). Com o intuito de se compararem frequências, utilizou-se o teste do χ^2 (16).

Resultados e Discussão

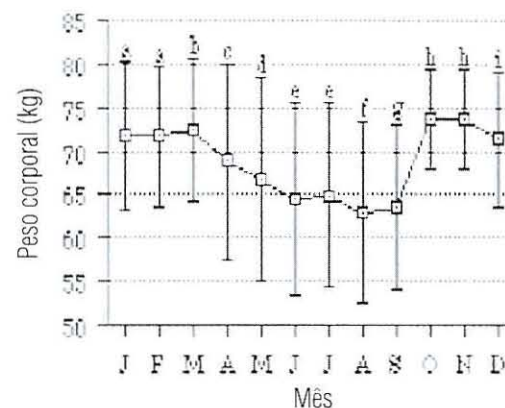
O valor médio do peso corporal evoluiu mensalmente da forma indicada na FIGURA 1. Este parâmetro variou sempre em função da estação do ano ($0,01 \leq P \leq 0,0001$): Outono - 72,6±6,7 kg, Inverno - 71,1±8,5 kg, Primavera - 67,6±11,2 kg e Verão - 63,8±10,2 kg. Uma vez que o manejo dos carneiros estudados (incluindo o alimentar) não foi alterado ao longo de todo o ensaio, esta variação poderá ter resultado de modificações na qualidade do alimento fornecido, na capacidade ingestiva destes animais e/ou nas condições climáticas.

De acordo com QUINTIN *et al.* (17), o número total de ejaculações depende da posição hierárquica que o carneiro ocupa. Por seu turno, e segundo SANCHÉZ e FERRERO (7), a posição hierárquica que o carneiro ocupa depende do seu peso corporal. Neste estudo, o peso corporal correlacionou-se positivamente com o número total de saltos efectuados pelos carneiros numa sessão de recolha de dados ($r=0,093$; $P \leq 0,01$), com o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas pelos carneiros antes da primeira cópula ($r=0,095$; $P \leq 0,01$) e com o tempo de reacção ($r=0,118$; $P \leq 0,001$). Contudo, a expressividade destas correlações revelou-se muito reduzida (respectivamente, 0,9, 0,9 e 1,4%).

NUMERO TOTAL DE SALTOS REALIZADOS

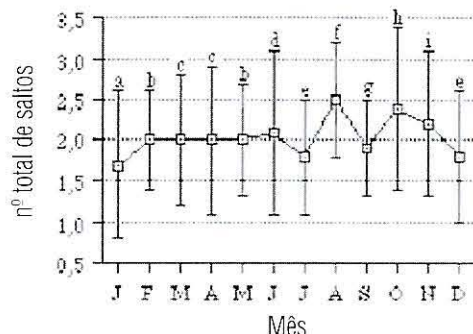
Os carneiros realizaram, em média, 2,0±0,8 (c.v.=41,0%) saltos por sessão de recolha de dados. Contudo, ao longo deste ensaio, as diferenças observadas entre animais, relativamente ao número total de cópulas efectuadas, foram estatisticamente significativas ($P \leq 0,0001$). Estas diferenças mostraram-se igualmente elevadas nos estudos levados a cabo por HULET *et al.* (18), LINDSAY (19), FLETCHER (20) e MICKELSEN *et al.* (21). De acordo com ALEXANDER *et al.* (22), diferenças observadas na capacidade de cobrição de diferentes carneiros estão provavelmente associadas a diferenças entre eles nas concentrações cerebrais de receptores hormonais. Na verdade, ainda de acordo com estes autores, os carneiros com melhores capacidades de cobrição possuem maiores concentrações de receptores de estradiol em duas regiões do hipotálamo (área pré-óptica e amígdala) e menores na hipófise. Por outro lado, o número total de saltos realizados por um mesmo animal variou normalmente de uma forma não desprezável (os coeficientes de variação oscilaram entre os 19,8 e os 46,9%). Este resultado era já de algum modo esperado, tendo em conta os múltiplos factores, internos e externos aos animais, capazes de afectar a sua capacidade reprodutiva.

Figura 1 - Variação mensal do peso médio dos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$).



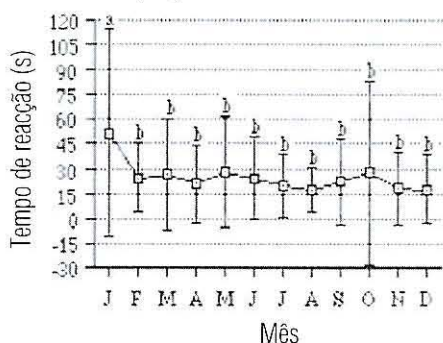
a=b; a=c; a=d; a=h; a=i; b=c; b=e; b=g; b,h; b=i;
c=d; c=e; c=g; c=h; c=i; d=e; d=f; d=h; d=i; d=f;
e=g; l=g; h=i, para $P > 0,05$
c≠i, para $P < 0,001$
a≠e; a≠i; a≠g; b≠d; b≠f; d≠g; e≠h; e≠i; f≠i; f≠h; g≠h;
g≠i, para $P < 0,0001$

Figura 2 - Variação mensal do número total de saltos efectuados por sessão de recolha de dados pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$)



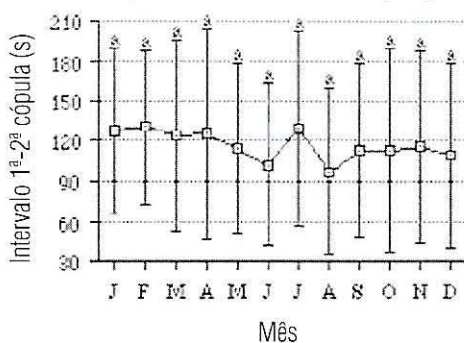
a=b; a=c; a=d; a=e; a=g; b=c; b=d; b=e; b=f; b=h; b=i; c=e; c=f; c=g; c=h; c=i; d=e; d=f; d=g; d=h; d=i; e=g; e=i; f=h; f=i; g=h; g=i; h=i para P>0,05
a≠i; b≠g; f≠g, para P≤0,001
a≠f; a≠h; e≠f; e≠h, para P≤0,0001

Figura 3 - Variação mensal do tempo de reacção médio (expresso em seg.) apresentado pelos carneiros Churros Bragançanos ($\bar{x} \pm s$)



a≠b, para P≤0,0001

Figura 4 - Variação mensal do intervalo médio entre a 1ª e a 2ª cópula apresentado pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$)



a=a, para P>0,05

Em termos mensais, os valores médios deste parâmetro oscilaram entre os 1,7 e os 2,5 (FIGURA 2). O número total de saltos executados por sessão no Inverno (1,8±0,8) mostrou-se estatisticamente inferior ao observado no Verão (2,1±0,7; P<0,01) e no Outono (2,1±0,9; P<0,001); o número total de cópulas efectuadas por sessão na Primavera (2,0±0,9) não diferiu estatisticamente do registado nas restantes estações do ano (P>0,05).

O número total de saltos executados correlacionou-se negativamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas pelos carneiros antes da consumação do primeiro salto (r=-0,253; P<0,0001), com o tempo de reacção (r=-0,293; P<0,0001) e com os intervalos de tempo observados entre o 1º e o 2º salto (r=-0,495; P<0,0001), entre o 2º e o 3º salto (r=-0,566; P<0,0001) e entre o 3º e o 4º salto (r=-0,442; P<0,0001) (a correlação entre este parâmetro e o intervalo de tempo registado entre o 4º e o 5º salto não pôde ser calculada, devido ao reduzido número de animais que executaram cinco saltos numa sessão de recolha de dados). Desta forma, ao contrário do que sucedeu com o tempo de reacção e com o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre cópulas, a duração dos intervalos entre cópulas afectou de uma forma algo expressiva o número total de saltos executados pelos carneiros estudados. Assim, ao aumento do espaçamento temporal entre saltos correspondeu uma diminuição do número total de saltos realizados. Resultados idênticos foram observados por ROCA e FOLCH (23) com carneiros das raças Ile-de-France e Fleischaff. Pelo contrário, HULET *et al.* (18) não encontraram qualquer correlação significativa entre o número total de cópulas executadas e os intervalos de tempo registados entre elas.

TEMPO DE REACÇÃO

O tempo de reacção médio apresentado pelos carneiros foi de 24,6±32,5 segundos (c.v.=131,8%). As diferenças entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas (P≤0,0001). Segundo TILBROOK e CAMERON (2), estas diferenças são citadas em muitos dos trabalhos publicados nesta área. Por outro lado, a variação intra-animal do tempo de reacção foi sempre muito elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre os 73,6 e os 177,6%).

Em termos mensais, os valores médios do tempo de reacção oscilaram entre os 17,4 e os 51,6 segundos (FIGURA 3). O tempo de reacção médio observado no mês de Janeiro mostrou-se estatisticamente superior ao registado nos restantes meses do ano (P≤0,0001). Em termos estacionais, o tempo de reacção médio encontrado no Inverno

(32,1±41,8s) mostrou-se estatisticamente superior ao verificado no Verão (19,8±19,8s) (P<0,001) e no Outono (19,7±34,4s) (P≤0,0001); o tempo de reacção médio verificado no Verão foi estatisticamente igual ao encontrado no Outono (P>0,05). O valor médio deste parâmetro observado na Primavera (29,9±29,2s) não diferiu significativamente do registado nas restantes estações do ano (P>0,05).

O tempo de reacção correlacionou-se positivamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento (1,0±2,4) realizadas pelos carneiros antes da consumação da primeira cópula (r=0,829; P<0,0001, ou seja, o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas antes da efectivação da primeira cópula permitiu explicar 68,7% da variação encontrada no tempo de reacção. Ao contrário do que sucedeu relativamente a outras espécies animais, na bibliografia por nós consultada não se encontrou qualquer referência à importância das falsas tentativas de cavalgamento no processo de cortejamento dos ovinos. Neste sentido e de acordo com as nossas observações, a demora na realização da primeira cobrição resultou fundamentalmente da procura dos machos e/ou das fêmeas em conseguir a melhor posição para a levar a cabo.

O tempo de reacção não afectou significativamente o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas por estes animais entre os saltos subsequentes (P>0,05).

Este parâmetro correlacionou-se, de uma forma estatisticamente significativa, com a duração do intervalo de tempo que mediou entre a efectivação da 1ª e da 2ª cópula (r=0,303; P<0,0001). Contudo, a acção do tempo de reacção sobre a variação da duração deste intervalo foi pouco expressiva (9,2%). O tempo de reacção não se correlacionou significativamente com a duração dos intervalos registados entre os saltos subsequentes (P>0,05).

INTERVALO ENTRE A PRIMEIRA E A SEGUNDA CÓPULA

O intervalo médio observado entre a 1ª e a 2ª cópula foi de 115,2±67,1 segundos (c.v.=58,2%). As diferenças entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas (P≤0,0001). Por outro lado, a variação intra-animal do intervalo médio entre o 1º e o 2º salto foi geralmente elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre os 32,0 e os 81,4%).

Os valores médios do intervalo registado entre a 1ª e a 2ª cópula não variaram significativamente em função do mês (P>0,05) (FIGURA 4). O intervalo médio entre o 1º e o 2º salto foi igual na Primavera (112,8±68,9s), no Verão (111,0±66,7s), no Outono (111,4±72,0s) e no Inverno (125,3±61,1s) (P>0,05).

O número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre a 1ª e a 2ª cópula ($0,9 \pm 5,5$) correlacionou-se positivamente com o intervalo de tempo registado entre estas ($r=0,266$; $P \leq 0,0001$). Porém, a sua expressividade mostrou-se muito baixa (7,1%). O intervalo de tempo observado entre o 1º e o 2º salto não se correlacionou significativamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre os saltos subsequentes ($P > 0,05$).

A duração do intervalo entre a 1ª e a 2ª cópula correlacionou-se significativamente com a duração dos intervalos observados entre a 2ª e a 3ª cópula ($r=0,363$; $P \leq 0,0001$) e a 3ª e a 4ª cópula ($r=0,403$; $P \leq 0,05$); a correlação com a duração do intervalo entre a 4ª e a 5ª cópula mostrou-se estatisticamente não significativa ($P > 0,05$). Porém, as correlações significativas verificadas mostraram-se pouco expressivas (respectivamente, 13,2 e 16,2%).

INTERVALO ENTRE A SEGUNDA E A TERCEIRA CÓPULA

O intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula foi de $138,7 \pm 61,5$ segundos (c.v.=44,3%). As diferenças observadas entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas ($P \leq 0,0001$). A variação intra-animal do intervalo médio entre o 2º e o 3º salto nem sempre foi muito elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre os 9,4 e os 76,9%).

Em termos mensais, os valores médios deste parâmetro variaram entre os 103,4 e os 186,3 segundos (FIGURA 5). Apenas o valor médio deste parâmetro registado no mês de Junho diferiu estatisticamente do encontrado no mês de Novembro ($P \leq 0,001$). O valor médio do intervalo entre a 2ª e a 3ª cópula observado no Outono ($170,7 \pm 69,9$ s) diferiu significativamente dos encontrados na Primavera ($117,2 \pm 61,8$ s) ($P \leq 0,0001$) e no Verão ($125,2 \pm 50,9$ s) ($P \leq 0,001$); este parâmetro não variou de uma forma estatisticamente significativa entre estas duas últimas estações do ano ($P > 0,05$). O valor médio deste intervalo registado no Inverno ($143,3 \pm 47,4$ s) mostrou-se estatisticamente igual aos verificados nas restantes estações do ano ($P > 0,05$).

O número de falsas tentativas de cavalgamento executadas entre o 2º e o 3º salto ($0,6 \pm 1,3$) não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre estes ($P > 0,05$). A duração deste intervalo não se correlacionou significativamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento produzidas entre as cópulas subsequentes ($P > 0,05$).

A duração do intervalo entre o 2º e o 3º salto afectou a duração dos intervalos registados entre o 3º e o 4º salto ($r=0,588$; $P \leq 0,0001$) e entre o 4º e o 5º salto ($r=0,844$; $P \leq 0,01$). A expressividade destas correlações foi em ambos os casos significativa (respectivamente, 34,6% e 71,3%).

INTERVALO ENTRE A TERCEIRA E A QUARTA CÓPULA
O intervalo médio entre a 3ª e a 4ª cópula foi de $133,0 \pm 60,7$ segundos (c.v.=45,7%). Curiosamente, este intervalo médio teve uma duração inferior à do registado entre o 2º e o 3º salto ($138,7 \pm 61,5$ seg.).

Em termos mensais, os valores médios deste parâmetro oscilaram entre os 66,5 e os 192,6 segundos (FIGURA 6). Em termos sazonais, os valores médios deste parâmetro não variaram de uma forma estatisticamente significativa (Primavera - $84,3 \pm 33,1$ s, Verão - $137,6 \pm 51,6$ s, Outono - $185,1 \pm 60,2$ s e Inverno - $121,8 \pm 34,1$ s; $P > 0,05$).

O número de falsas tentativas de cavalgamento ($0,3 \pm 0,5$) realizadas entre a 3ª e a 4ª cópula não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre estas ($P > 0,05$). A duração deste intervalo não se correlacionou significativamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento produzidas entre o 4º e o 5º salto ($P > 0,05$).

A duração do intervalo entre a 3ª e a 4ª cópula afectou a duração dos intervalos observados entre a 4ª e a 5ª cópula ($r=0,752$; $P \leq 0,05$). A expressividade desta correlação mostrou-se significativa (56,6%).

Neste estudo, enquanto que a acção exercida pelas falsas tentativas de cavalgamento sobre a duração do intervalo entre saltos desapareceu logo após as duas primeiras cópulas, a acção exercida sobre este último parâmetro pela duração do intervalo de tempo que medeia entre o salto anterior e o actual aumentou progressivamente. Por outra palavras, e em nosso entender, enquanto que a duração do intervalo entre as primeiras cópulas reflectiu fundamentalmente o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas antes da sua consumação (feitas na tentativa de encontrar a melhor posição para as levar a cabo), a duração do intervalo entre as cópulas subsequentes reflectiu essencialmente o aumento progressivo dos períodos refractários.

INTERVALO ENTRE A QUARTA E A QUINTA CÓPULA

O intervalo médio entre a 4ª e a 5ª cópula foi de $147,8 \pm 55,5$ segundos (c.v.=37,6%).

Em termos mensais, os valores médios deste intervalo variaram da forma indicada na Figura 7. No Inverno e no Verão, nenhum carneiro realizou 5 saltos numa sessão de recolha de dados. Os valores médios deste intervalo de tempo não variaram de uma forma estatisticamente significativa entre a Primavera ($114,0 \pm 34,2$ s) e o Outono ($204,0 \pm 29,5$ s) ($P > 0,05$).

O número de falsas tentativas de cavalgamento ($0,2 \pm 0,5$) realizadas entre a 4ª e a 5ª cópula não afectou significativamente o intervalo de tempo registado entre estas ($P > 0,05$).

Figura 5 - Variação mensal do intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula apresentado pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$)

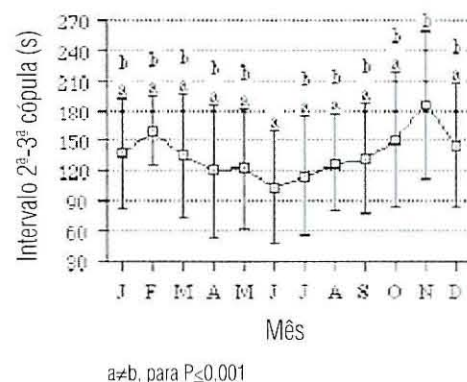


Figura 6 - Variação mensal do intervalo médio entre a 3ª e a 4ª cópula apresentado pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$)

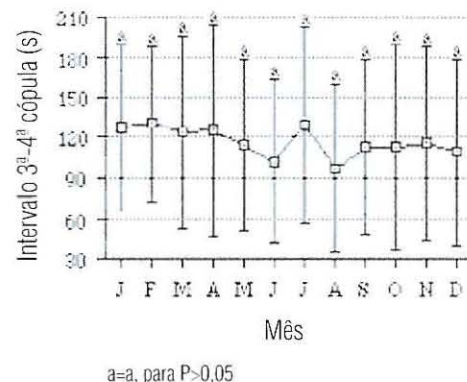
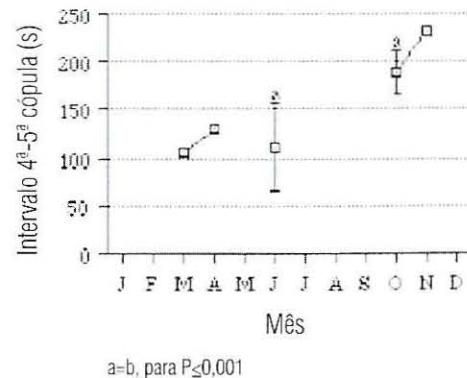


Figura 7 - Variação mensal do intervalo médio entre a 4ª e a 5ª cópula apresentado pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$)



Conclusões

Tendo em conta as condições em que este trabalho foi desenvolvido, a metodologia empregue e os resultados conseguidos, cremos ser possível tirar o seguinte conjunto de conclusões:

- O peso corporal dos carneiros não afectou de uma forma expressiva o seu comportamento sexual.
- As diferenças intra e inter-animais relativamente aos diferentes parâmetros comportamentais estudados foram normalmente significativas.
- Apenas o tempo de reacção foi expressivamente afectado pelo número de falsas tentativas de cavalgamento que o precederam ($r^2=68,7\%$).
- Os carneiros Churros Bragançanos executaram menos saltos por sessão de recolha de dados no Inverno ($1,8\pm 0,8$) do que no Verão ($2,1\pm 0,7$; $P\leq 0,01$) ou no Outono ($2,1\pm 0,9$; $P\leq 0,001$); este parâmetro não variou significativamente nestas duas últimas estações do ano ($P>0,05$). O número total de saltos efectuados por sessão na Primavera ($2,0\pm 0,9$) foi estatisticamente igual ao observado nas restantes estações do ano.
- Neste trabalho, a um aumento do intervalo entre saltos correspondeu uma diminuição no número total de saltos realizados por sessão de recolha de dados.

- 1 - AZEVEDO, J.M.T., 1985. Contributo para o estudo dos sistemas de exploração ovina. Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 164.
- 2 - TILBROOK, A.J. e CAMERON, A.W.N., 1990. The contribution of the sexual behaviour of rams to successful mating of ewes under field conditions. In: Reproductive Physiology of Merino Sheep - Concepts and Consequences. Universidade da Austrália Ocidental, Austrália, 143.
- 3 - YEATES, N.T.M., 1947. Influence of variation in length of day upon the breeding season of sheep. Nature, 160, 429.
- 4 - SCHANBACHER, B.D. e LUNSTRA, D.D., 1976. Seasonal change in sexual activity and serum levels of LH and testosterone in Finnish Landrace and Suffolk rams. J Anim Sci, 43, 644.
- 5 - WINFIELD, C.G. e MAKIN, A.W., 1978. A note on the effect of continuous contact with ewes showing regular oestrus and of post-weaning growth rate on the sexual activity of Corriedale rams. Anim Prod, 27, 361.
- 6 - CHEMINEAU, P., COGNIE, Y., GUERIN, Y., ORGEUR, P. e VALLET, J.-C., 1991. Training manual on artificial insemination in sheep and goat. FAO, Roma, 222 pp..
- 7 - SÁNCHEZ, J.M.S. e FERRERO, M.I.V., 1999. Etología de la reproducción en las especies domésticas. In: II Congreso Ibérico de Reproducción Animal, Lugo, Espanha, 569.
- 8 - LINCOLN, G.A. e DAVIDSON, W., 1977. The relationship between sexual and aggressive behaviour and pituitary and testicular activity during the seasonal sexual cycle of rams and the influence of photoperiod. J Reprod Fert, 49, 267.
- 9 - LINCOLN, G.A. e SHORT, R.V., 1980. Seasonal breeding: Nature's contraceptive. Recent Prog Horm Res, 36, 1.
- 10 - SIMÕES, J.M.C., 1984. Fisiologia da reprodução dos ungulados domésticos. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal, 623 pp..
- 11 - MARTIN, G.B., FORD, J.R. e PURVIS, I.W., 1990. Environmental and genetic factors affecting reproductive activity in the Merino ram. In: Reproductive physiology of Merino sheep - concepts and consequences. Universidade da Austrália Ocidental, Austrália, 109.
- 12 - CHEMINEAU, P., 1992. Medio ambiente e reproducción animal. In: Curso Superior de Reproducción Animal, CHIEAM-IAMZ, Saragoça, Espanha, 10.
- 13 - SORENSEN Jr, A.M., 1979. Animal reproduction. Principles and practices. McGraw-Hill Company, Nova Iorque, EUA, 496 pp..
- 14 - SNEDECOR, G.W. e COCHRAN, W.G., 1980. Statistical methods. 7ª Ed., Iowa State University Press, Ames, IA, 185 pp..
- 15 - DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. Journal of the American Statistical Association, 56, 52.
- 16 - STEEL, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. Principles and procedures of statistics. 2ª Ed., McGraw-Hill Company, Nova Iorque, EUA, 633 pp..
- 17 - QUINTÍN, F.J., SEVILLA, E., PASTOR, F. e VIJIL, E., 1999. Influencia de la Jerárquia social sobre las características seminales de los moruecos de raza Raza Aragonesa. In: II Congreso Ibérico de Reproducción Animal. Lugo, Espanha, 597.
- 18 - HULET, C.V., ERCANBRACK, S.K., BLACKWELL, R.L., PRICE, D.A. e WILSON, L.O., 1962. Mating behaviour of the ram in the one sire pen. J Anim Sci, 21, 857.
- 19 - LINDSAY, D.R., 1965. The importance of olfactory stimuli in the mating behaviour of the ram. Anim Behav, 13, 75.
- 20 - FLETCHER, I.C., 1976. Sexual activity in Merino rams. In: Sheep Breeding. G.T. TOMES, D.E. ROBERTSON e R.J. LIGHTFOOT (Eds). International Congress Muresk and Perth, Universidade da Austrália Ocidental, Austrália, 345.
- 21 - MICKELSEN, W.D., PAISLEY, L.G. e BAHMEN, J.J., 1982. The relationship of libido and serving capacity test scores in rams on conception rates and lambing percentage in the ewe. Theriogenology, 18 (1), 79.
- 22 - ALEXANDER, B.M., PERKINS, A., VANKIRK, E.A., MOSS, G.E. e FITZGERALD, J.A. 1994. High and low sexually performing rams have differences in brain oestrogen receptor content. In: Sheep Research Progress Report nº3. Dobois, Idaho, EUA, 78.
- 23 - ROCA, M. e FOLCH, J., 1983. Caracteres sexuales de los moruecos de raza Ile de France y Fleischaff y su empleo en el cruce industrial. In: Simpósio sobre Reproducción de Ovinos e Bovinos de Carne. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, Madrid, Espanha, 207.