



Anisakis sp.:
Um Risco para a Saúde Pública?
(p. 30)



Veterinária

Técnica

Agosto 1998

Produção Animal p. 22

Higiene e Tec. Alim. p. 30

Sanidade Animal p. 44



Rui Marques Leitão
Coordenador da Secção

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

Trabalho de:

Ramiro C. Valentim^{1*}
Teresa M. Correia^{1*}
Jorge Azevedo^{1**}
Alfredo Teixeira^{1*}
Etelvina Pereira^{1*}

Resumo

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

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 tempo de reacção, do número total de saltos efectuados, do número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre saltos e da duração dos intervalos de tempo produzidos entre eles.

O comportamento sexual dos carneiros da raça Churra Galega Bragançana elevou-se ligeiramente entre o início e o fim do Inverno. Esta elevação resultou apenas de um aumento da percentagem de carneiros que realizaram dois saltos por sessão de recolha de dados, em detrimento da percentagem de carneiros que produziram somente um salto.

Winter Sexual Behaviour Variation of the Churra Galega Bragançana Rams

Abstract

The main aim of this paper was to study the sexual behaviour variation of the Churra Galega Bragançana rams during the Winter.

The present study was performed in Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W and altitude 720 meters) at the Agrarian Superior School farm of Santa Apolónia. The reaction time, the total number of copulations and the number of mounting attempts between copulations of sixteen three years old Churra Galega Bragançana rams were recorded.

The sexual behaviour of the Churra Galega Bragançana rams improved slightly during the Winter. This improvement was just due to the increase of the percentage of rams who made two copulations per session instead of one.

Introdução

Sob condições de campo, o número de ovelhas cobertas com êxito depende do comportamento sexual apresentado pelo(s) carneiro(s) reprodutor(es) (Tilbrook e Cameron, 1990). Entre os machos das espécies domésticas as capacidades sexuais variam muito (Chenoweth, 1981, Wodzicka-Tomaszewska *et al.*, 1981, Price, 1987 e Tilbrook e Cameron, 1990). A motivação sexual de um carneiro influencia extraordinariamente o seu nível do comportamento sexual e consequentemente a sua capacidade de cobrição (Tilbrook e Cameron, 1990). Entre os vários factores capazes de afectar a motivação sexual de um carneiro encontra-se o seu *status* endócrino (D'Occhio e Brooks, 1980 e Mattner, 1983), a sua experiência sexual (Orgueur e Signoret, 1984, Casteilla *et al.*, 1987 e Katz *et al.*,

¹ Engenheiro Zootécnico

² Técnica de Produção Animal

* Escola Superior Agrária de Bragança - Área de Zootecnia

Apartado 172, 5300 Bragança Codex - Portugal

** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia, Apartado 202, 5001 Vila Real Codex - Portugal

1988), o estado fisiológico da ovelha (em cio ou não), o seu grau de imobilização (Signoret, 1975), a presença de outros machos nas imediações (Rival e Chenoweth, 1982 e Blockey e Wilkins, 1984; citados por Tilbrook e Cameron, 1990) e o meio físico que envolve carneiro e ovelha (Kilgour, 1984; citado por Tilbrook e Cameron, 1990).

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 do Inverno.

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 21 de Dezembro de 1995 a 31 de Março de 1996.

ANIMAIS UTILIZADOS

Um lote de 16 carneiros da raça Churra Galega Bragançana, todos eles com 3 anos de idade, 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 em uma 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 sensivelmente 3 anos de idade), devidamente imobilizadas em troncos de maneio 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. Foi ainda registado o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre saltos.

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

ANÁLISE ESTATÍSTICA

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, efectuaram-se análises de variância (Steel e Torrie, 1980). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (Dunn, 1961). Com o intuito de se compararem frequências, utilizou-se o teste do χ^2 (Snedecor e Cochran, 1980).

Resultados e discussão

Aquando do início deste trabalho, o peso corporal médio dos carneiros era de 67,0±8,0 kg. Ao longo deste estudo, o valor médio deste parâmetro não variou de uma forma estatisticamente significativa ($P>0,05$). Por outro lado, o peso corporal nunca se correlacionou significativamente com qualquer um dos diferentes parâmetros comportamentais estudados ($P>0,05$). Este último fenómeno poderá ter resultado do facto de, ao contrário do que se observou relativamente às diferenças intra e inter-animais do peso corporal, as diferenças comportamentais terem sido geralmente elevadas.

NUMERO TOTAL DE SALTOS REALIZADOS

Os carneiros realizaram, em média, 1,8±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 saltos efectuados, foram estatisticamente significativas ($P=0,0001$). Estas diferenças mostraram-se igualmente elevadas nos estudos levados a cabo por Hulet *et al.* (1962), Lindsay (1965), Fletcher (1976) e Mickelsen *et al.* (1982). Mais, o número total de saltos realizados por um mesmo animal variou de uma forma nada desprezável (os coeficientes de variação oscilaram entre os 21,3 e os 80,1%).

Em termos semanais, os valores médios deste parâmetro oscilaram entre os 1,4 e os 2,1 (FIGURA 1). Contudo, do ponto de vista estatístico, somente os valores registados na 4ª e 6ª semanas diferiram significativamente dos observados nas restantes semanas ($P=0,05$). O número total de saltos executados por sessão não variou de uma forma estatisticamente significativa entre os meses de Dezembro (1,6±0,8), Janeiro (1,7±0,9), Fevereiro (2,1±0,6) e Março (1,9±0,7) ($P>0,05$).

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 ($r=-0,301$; $P=0,0001$), com o tempo de reacção ($r=-0,322$; $P=0,0001$) e com o intervalo de tempo observado entre o 1º e o 2º salto ($r=-0,533$; $P=0,0001$). As correlações entre o número total de saltos efectuados e o intervalo de tempo registado entre as cópulas seguintes mostraram-se não

Figura 1 - Variação semanal do número total de saltos realizados pelos carneiros Churros Bragançanos ($\bar{x}\pm s$).

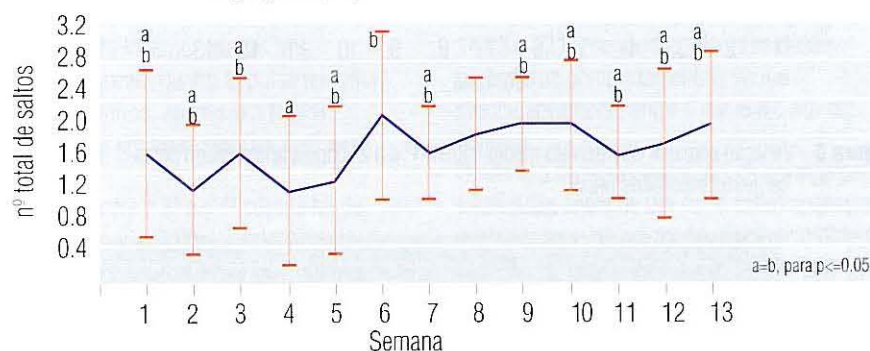


Figura 2 - Variação semanal da percentagem de carneiros que realizaram no total apenas um salto.

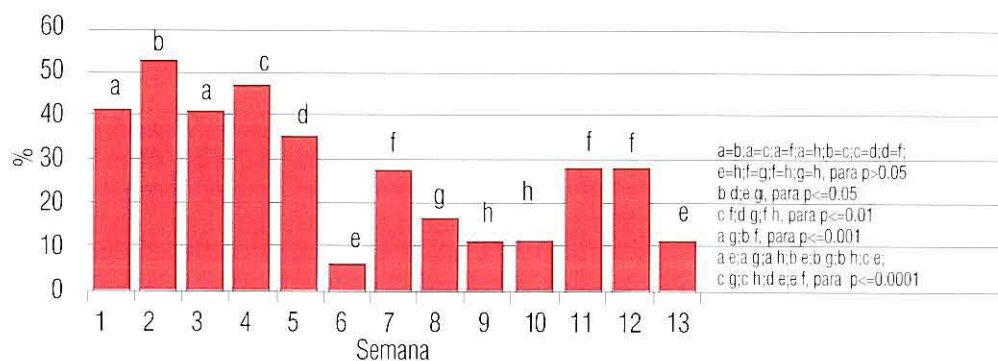


Figura 3 - Variação semanal do tempo de reacção médio (expresso em segundos) apresentado pelos carneiros Churros Bragançanos ($\bar{x} \pm s$).

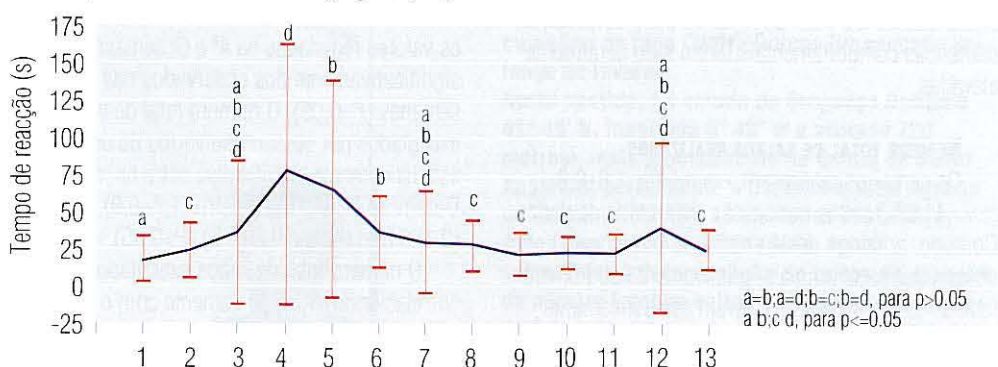


Figura 4 - Variação semanal da percentagem de carneiros que realizaram no total dois saltos.

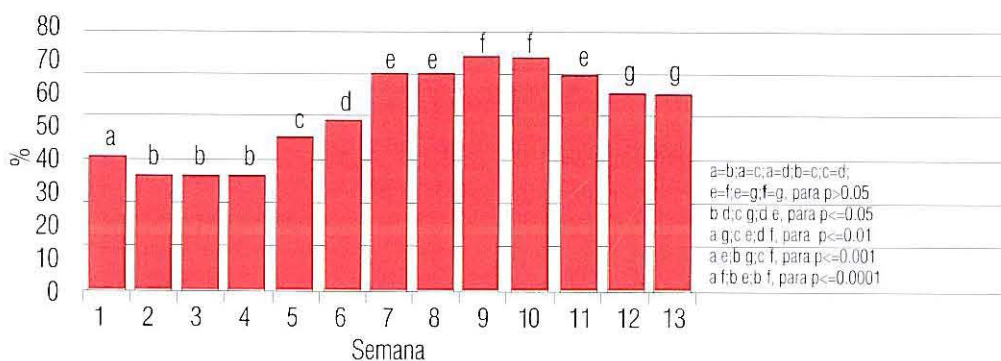
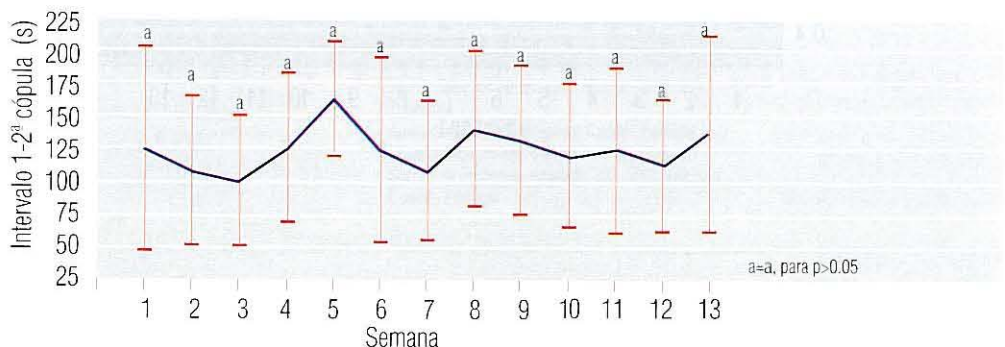


Figura 5 - Variação semanal do intervalo médio entre a 1ª e a 2ª cópula apresentado pelos carneiros estudados ($\bar{x} \pm s$).



⇒ significativas ou não puderam ser calculadas, devido ao reduzido número de animais que executaram três ou quatro saltos em uma sessão de recolha de dados. Contudo, a tendência observada por Roca e Folch (1983), no sentido de a um aumento do espaçamento temporal entre saltos corresponder uma diminuição do número total de saltos realizados, foi aqui também verificada. Pelo contrário, Hulet *et al.* (1962) não encontraram qualquer correlação significativa entre o número total de saltos executados e os intervalos entre eles.

TEMPO DE REACÇÃO

Na 2ª, 6ª e 13ª semanas deste estudo, dois carneiros não efectuaram qualquer salto. Na 4ª e 5ª semanas, um dos carneiros estudados não executou qualquer salto. Nas restantes semanas, todos os carneiros realizaram, pelo menos, um salto por sessão de recolha de dados.

A percentagem de animais que efectuaram apenas um salto em uma sessão de recolha de dados variou ao longo do estudo ($\chi^2=153,4$; $P=0,0001$) (FIGURA 2). A percentagem média -média das percentagens observadas nas diferentes semanas de um mês- de carneiros que executaram apenas um salto em uma sessão no mês de Dezembro (47,1%) foi estatisticamente superior à registada em Janeiro (32,4%) ($\chi^2=4,7$; $P=0,05$), Fevereiro (16,7%) ($\chi^2=20,7$; $P=0,0001$) e Março (20,4%) ($\chi^2=16,4$; $P=0,0001$). Os valores desta percentagem variaram ainda significativamente entre os meses de Janeiro e Fevereiro ($\chi^2=0,8$; $P=0,05$). As diferenças observadas entre os meses de Janeiro e Março ($\chi^2=3,7$; $P>0,05$) e de Fevereiro e Março ($\chi^2=0,3$; $P>0,05$) não se mostraram estatisticamente significativas.

O tempo de reacção médio apresentado por estes animais foi de $32,1 \pm 41,8$ segundos (c.v.=130,3%). As diferenças entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas ($P=0,0001$). Segundo Tilbrook e Cameron (1990), 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 36,9 e os 124,8%).

Em termos semanais, os valores médios do tempo de reacção oscilaram entre os 16,6 e os 75,7 segundos (FIGURA 3). Os tempos de reacção médios registados na 1ª e 4ª semanas diferiram significativamente dos observados, respectivamente, na 5ª e 6ª semanas e na 2ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª e 13ª semanas ($P=0,05$). Em termos mensais, o tempo de reacção médio registado no mês de Janeiro ($51,6 \pm 63,0$) mostrou-se significativamente superior aos observados nos meses de Dezembro ($19,7 \pm 16,4$), Fevereiro ($24,5 \pm 20,3$) e Março ($27,3 \pm 35,3$) ($P=0,05$); nestes três últimos meses, o tempo de reacção mostrou-se estatisticamente igual ($P>0,05$).

O tempo de reacção correlacionou-se

positivamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento ($1,7 \pm 3,5$) realizadas pelos carneiros antes da consumação da primeira cópula ($r=0,882$; $P=0,0001$). Pelo contrário, o tempo de reacção não afectou significativamente o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas por estes animais entre as cópulas subsequentes ($P>0,05$).

Este parâmetro correlacionou-se ainda, de uma forma estatisticamente significativa, com a duração do intervalo de tempo que mediou entre a efectivação da 1ª e da 2ª cópula ($r=0,178$; $P=0,0001$). Contudo, a acção do tempo de reacção sobre a variação da duração deste intervalo foi pouco expressiva (3,2%).

INTERVALO ENTRE A PRIMEIRA E A SEGUNDA CÓPULA

Neste Inverno, todos os carneiros produziram, pelo menos, por uma vez, dois saltos em uma sessão de recolha de dados. A percentagem de carneiros que realizaram no total dois saltos em uma sessão de recolha de dados variou semanalmente do modo indicado na FIGURA 4. Em termos mensais, a percentagem média de carneiros que efectuaram no total dois saltos em uma sessão foi igual nos meses de Dezembro (38,2%) e Janeiro (42,6%) ($\chi^2=0,5$; $P>0,05$) e de Fevereiro (69,4%) e Março (63,0%) ($\chi^2=0,8$; $P>0,05$). O valor desta percentagem diferiu mais entre os meses de Dezembro e Fevereiro ($\chi^2=19,3$; $P=0,0001$), depois entre os meses de Dezembro e Março ($\chi^2=12,5$; $P=0,001$) e de Janeiro e Fevereiro ($\chi^2=13,7$; $P=0,001$) e finalmente entre os meses de Janeiro e Março ($\chi^2=8,0$; $P=0,01$). Estes resultados indicam-nos que a percentagem média de carneiros que efectuaram no total dois saltos em uma sessão de recolha de dados aumentou nos dois últimos meses do Inverno.

O intervalo médio entre a 1ª e a 2ª cópula foi de $125,3 \pm 61,1$ segundos (c.v.=48,8%). As diferenças entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas ($P=0,0001$). Mais, a variação intra-animal do intervalo médio entre a 1ª e a 2ª cópula foi geralmente elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre os 10,2 e os 67,2%).

Em termos semanais, embora os valores médios deste parâmetro tenham variado entre os 101,0 e os 163,8 segundos, provavelmente porque os coeficientes de variação foram sempre elevados [oscilaram entre os 27,5 (5ª semana) e os 62,5% (1ª semana)], as diferenças observadas nunca foram estatisticamente significativa ($P>0,05$) (FIGURA 5). Em termos mensais, o intervalo médio entre a 1ª e a 2ª cópula registado mostrou-se estatisticamente igual nos meses de Dezembro ($119,1 \pm 69,2$), Janeiro ($127,6 \pm 61,6$), Fevereiro ($129,8 \pm 57,1$) e Março ($125,0 \pm 64,7$) ($P>0,05$).

O número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre a 1ª e a 2ª cópula ($1,5 \pm 10,6$) correlacionou-se positivamente com o intervalo de tempo registado entre estas ($r=0,245$; $P=0,01$). Porém, a sua expressividade mostrou-se muito baixa (6,0%). A este facto não deve ser estranho o

elevadíssimo coeficiente de variação encontrado entre o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre a 1ª e a 2ª cópula (c.v.=687,1%).

A duração do intervalo entre a 1ª e a 2ª cópula não afectou significativamente a duração dos intervalos observados entre as cópulas subsequentes e as falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre elas ($P>0,05$).

INTERVALO ENTRE A SEGUNDA E A TERCEIRA CÓPULA

De Dezembro a Março, sete carneiros (43,8%) nunca produziram três saltos. A variação semanal da percentagem de carneiros que efectuaram no total três saltos em uma sessão de recolha de dados encontra-se exposta na FIGURA 6. Em termos mensais, esta percentagem não variou de uma forma estatisticamente significativa ($\chi^2=2,3$; $P>0,05$).

O intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula foi de $143,3 \pm 47,4$ segundos (c.v.=33,0%). As diferenças observadas entre animais, relativamente a este parâmetro, nunca se mostraram estatisticamente significativas ($P>0,05$). A variação intra-animal do intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula nem sempre foi elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre os 12,9 e os 38,9%).

Em termos semanais, os valores médios deste parâmetro variaram entre os 63,0 e os 181,7 segundos (FIGURA 7). Semanalmente, as diferenças encontradas relativamente a este parâmetro nunca foram estatisticamente significativas ($P>0,05$). O intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula não variou igualmente entre os meses de Dezembro ($108,0 \pm 39,5$), Janeiro ($137,4 \pm 55,3$), Fevereiro ($159,5 \pm 35,1$) e Março ($150,5 \pm 46,8$) ($P>0,05$).

O número de falsas tentativas de cavalgamento executadas entre a 2ª e a 3ª cópula ($0,5 \pm 0,9$) não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre estas ($P>0,05$).

A duração do intervalo entre a 2ª e a 3ª cópula não alterou igualmente, nem a duração dos intervalos observados entre as cópulas seguintes, nem o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre elas ($P>0,05$).

INTERVALO ENTRE A TERCEIRA E A QUARTA CÓPULA

Durante o período de Inverno, apenas três carneiros (18,8%) realizaram quatro cópulas em uma sessão; destes três carneiros, apenas um (6,3%) executou quatro cópulas em duas sessões distintas de recolha de dados.

O intervalo médio entre a 3ª e a 4ª cópula foi de $121,8 \pm 34,1$ segundos (c.v.=28,0%). Curiosamente, o intervalo médio entre a 3ª e a 4ª cópula teve uma duração inferior à dos intervalos médios registados entre a 1-2ª e a 2-3ª cópulas (respectivamente, $125,3 \pm 61,1$ e $143,3 \pm 47,4$ segundos), ou seja, a maioria dos carneiros que executaram quatro cópulas em uma sessão de recolha de dados fê-lo mais depressa do que a maioria dos carneiros que efectuaram apenas duas ou três cópulas.

Em termos semanais, os valores médios deste

parâmetro variaram da forma indicada na FIGURA 8 (a avaliação estatística não pôde ser feita, devido ao baixo número de casos registados).

O número de falsas tentativas de cavalgamento ($0,2 \pm 0,5$) realizadas entre a 3ª e a 4ª cópula não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre estas ($P>0,05$).

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 significativamente o seu comportamento sexual.
- As diferenças intra e inter-animais relativamente aos diferentes parâmetros comportamentais estudados foram quase sempre significativas; apenas a duração do intervalo entre a 2ª e a 3ª cópula não variou muito intra e inter-animais.
- Neste estudo, os carneiros realizaram, em média, 1,8 saltos por sessão de recolha de dados. Este valor não variou significativamente entre o início e o fim do Inverno.
- O tempo de reacção médio observado foi de 32,1 segundos. Os intervalos médios de tempo observados entre a 1-2ª, a 2-3ª e a 3-4ª cópula tiveram, respectivamente, uma duração de 125,3, 143,3 e 121,8 segundos. Nenhum destes parâmetros comportamentais variou significativamente entre o início e o fim do Inverno.
- O número de falsas tentativas de cavalgamento (realizadas antes de um dado salto) apenas se correlacionou de um modo expressivo com a duração do tempo de reacção ($r=0,778$).
- O comportamento sexual dos carneiros da raça Churra Galega Bragançana elevou-se ligeiramente entre o início e o fim do Inverno. Esta elevação resultou apenas de um aumento da percentagem de carneiros que realizaram dois saltos por sessão de recolha de dados, em detrimento da percentagem de carneiros que produziram somente um salto. ■ ➡

Figura 6 - Variação semanal da percentagem de animais que efectuaram no total três saltos.

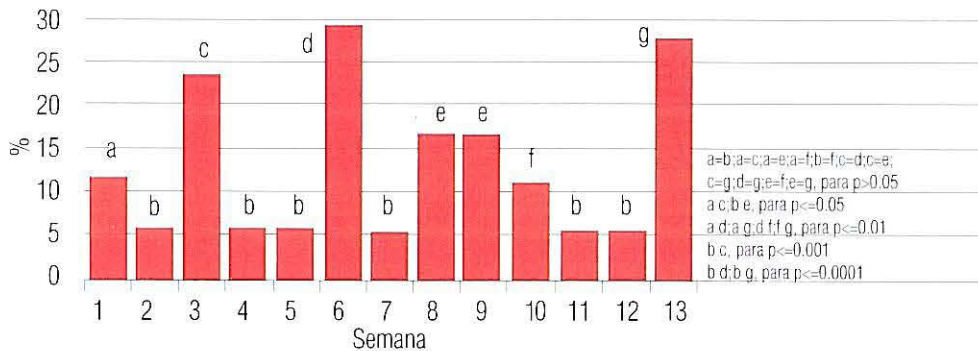


Figura 7 - Variação semanal do intervalo médio entre a 2ª e a 3ª cópula apresentado pelos carneiros estudados (x±s).

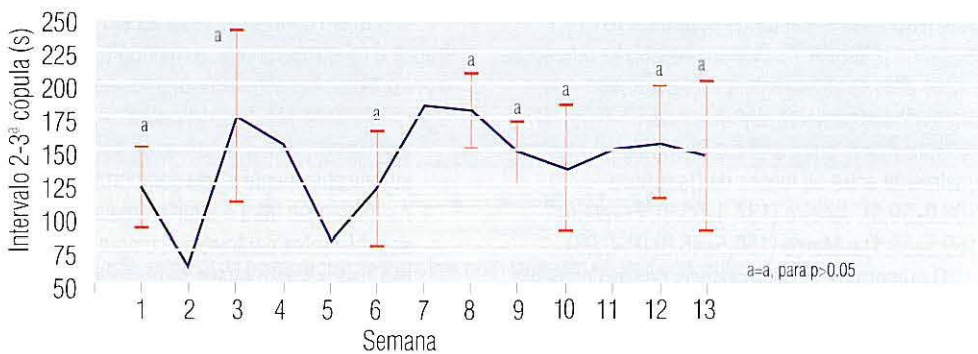
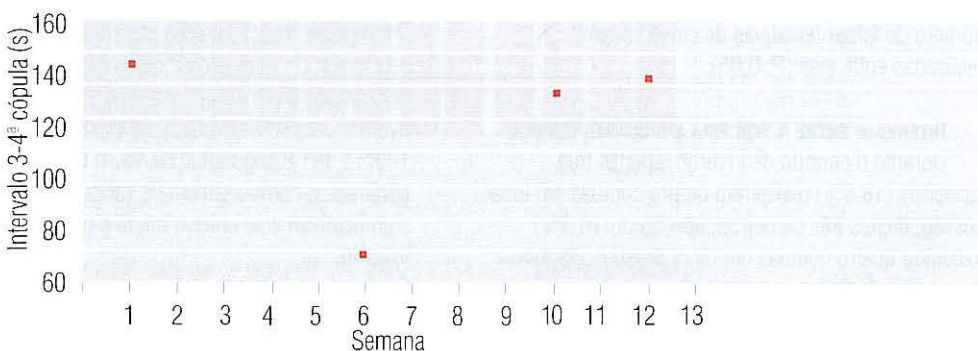


Figura 8 - Variação semanal do intervalo médio entre a 3ª e a 4ª cópula apresentado pelos carneiros estudados (x±s).



Bibliografia

- Casteilla, L., Orgeur, P. e Signoret, J.P., 1987. Effects of rearing conditions on sexual performance in the ram: practical use. *Appl Anim Behav Sci*, 19, 111.
- Chenoweth, P.J., 1981. Libido and mating behavior in bulls, boars and rams. a review. *J Anim Sci*, 46, 589.
- D'Occhio, M.J. e Brooks, D.E., 1983. Seasonal changes in plasma testosterone concentration and mating activity in Border Leicester, Poll Dorset, Romney and Suffolk ram. *Aust J Exp Agric Anim Husb*, 23, 248.
- Dunn, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56, 52.
- 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, Western Australia, 345.
- Hulet, C.V., Ercanbrack, S.K., Blackwell, R.L., Price, D.A. e Wilson, L.O., 1962. Mating behavior of the ram in the one sire pen. *J Anim Sci*, 21, 857.
- Katz, L.S., Price, E.O., Wallach, S.J.R. e Zenchak, J.J., 1988. Sexual performance of rams reared with or without females after weaning. *J Anim Sci*, 66, 1166.
- Lindsay, D.R., 1965. The importance of olfactory stimuli in the mating behaviour of the ram. *Anim Behav*, 13, 75.
- 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.
- Orgeur, P. e Signoret, J.P., 1984. Sexual Play and its functional significance in the domestic sheep (*Ovis aris L.*). *Physiol Behav*, 33, 111.
- Price, E.O., 1987. Male sexual behavior. *Vet Clin of North Am Food Anim Pract*, 3, 405.
- Roca, M. e Folch, J., 1983. Caracteres sexuales de los moruecos de raza Ile de France y Fleischschaff y su empleo en el cruce industrial. In: *Simposio sobre Reproducción de Ovinos e Bovinos de Carne*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, Madrid, 207.
- Signoret, J.P., 1975. Influence of the sexual receptivity of a teaser ewe on the mating preference in the ram. *Appl Anim Ethol*, 1, 229.
- Snedecor, G.W. e Cochran, W.G., 1980. *Statistical methods*. 7ª Ed., Iowa State University Press, Ames, IA, pp. 185.
- Steel, R.G.D. e Torrie, J.H., 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw-Hill Company. Nova Iorque. 2ª Ed., pp. 633.
- 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, 143.
- Wodzicka-Tomaszewska, M., Kilgour, R. e Ryan, M., 1981. "Libido" in the large farm animals: a review. *Appl Anim Ethol*, 7, 203.