

Estacionalidad de la actividad sexual de las razas caprinas autóctonas del Sur de Europa (Seasonal variation in the sexual activity of goats of local breeds from South Europe)

Mascarenhas, R.¹, Fresno, M.², Milena, A.³, Avdi, M.⁴ y Terqui, M.⁵

1 - Estação Zootécnica Nacional - INIAP, 2005-048 Vale de Santarém (Portugal). Email: rmascarenhas@oninetspeed.pt

2 - Instituto Canario de Investigaciones Agrárias, Sta. Cruz de Tenerife (Tenerife).

3 - Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Sta. Cruz de Tenerife (Tenerife).

4 - Universidad Aristotles de Thessaloniki - Facultad de Agricultura, Thessaloniki (Grécia).

5 - INRA-PRC, 37380 Nouzilly (France).

RESUMEN

El conocimiento de la actividad sexual de la especie caprina es un elemento importante para la aplicación de nuevas técnicas reproductivas, posibilitando mejorar las características de los productos y su distribución a lo largo del año.

La estación reproductiva del caprino tiene lugar desde finales del verano hasta el final del invierno. El periodo de anestro varía en función de la situación geográfica y la raza.

El objetivo de este trabajo fue evaluar las variaciones estacionales de tres razas locales europeas: raza Serrana (variedad Transmontana) cuyo hábitat natural es la región de Tras-os-Montes en el norte de Portugal, la raza local del área de Macedonia en el norte de Grecia y la raza Tinerfeña en la isla de Tenerife (Islas Canarias, España). La actividad ovárica se evaluó mediante el análisis de la progesterona en el plasma.

En la región de Tras-os-Montes el anestro se inicia a mitad de febrero, fecha a partir de la cual todas las cabras están sin celo, con niveles de progesterona plasmática indetectables. En junio se produce un periodo de transición apareciendo un 5% de hembras cíclicas que pasa a un 6% en agosto, para llegar al 100% al principio de septiembre.

En el norte de Grecia, el 40% de las cabras paren entre noviembre y diciembre y todavía presentan actividad ovárica a mitad de marzo. A mitad de junio ninguna de las cabras estudiadas estaba ciclando. La inducción de la actividad ovárica, a finales de junio, utilizando el efecto macho sugiere que podría haber un periodo de transición en esta fecha.

En Tenerife el periodo normal de cubrición empieza a finales de junio (es tradicional soltar los machos el 24 de junio día de San Juan), pero actualmente muchos ganadero hacen lotes cubriendo las cabras en varias épocas del año. La existencia de un periodo de anestro marcado no ha sido puesta en evidencia.

Estas observaciones pueden contribuir al desarrollo de nuevas técnicas de control de la producción, especialmente el uso del efecto macho que es mucho más eficiente si se utiliza al inicio de la estación reproductiva.

Palavras clave: Reproducción caprina, estacionalidad, anestro, actividad sexual.

Estudo realizado com ajudas europeias: contrato CRAFT (CT98 FA - S2 - 9207), sendo as PME's participantes: CAPRI-IA (França), ANCRAS (Portugal), ARAS(Sardenha)

- *Italia*), *AMALTHEA* (*Holanda*), *OLYMPUS* (*Grécia*) e *La CANDELARIA* (*Canárias - Espanha*).

Abstract

The knowledge of the sexual activity of goats is an important element for the application of new techniques of reproductive control, allowing the improvement of the regional products of goat origin. The sexual season of goats extends traditionally from late summer to the end of winter. The anoestrous period seems to vary in function of the geographic region and the goat breed considered.

The objective of this work was to evaluate the seasonal variation of sexual activity of the goats of Serrana breed (variety Transmontana) that have its habitat in the region of Trás-os-Montes in the North of Portugal, the goats of local breed in the area of Macedonia in Greece and the goats of breed Agrupación Caprina Canaria (ACC) in the Island of Tenerife (Canary) and its comparison in view of standardization of the methods of control of reproduction. The ovarian activity was evaluated through the analysis of plasma progesterone.

In Trás-os-Montes (Portugal), the anoestrous season begins in middle of February, from which time onwards all goats were not cyclic, with plasma progesterone levels undetectable. In June, the transition to sexual season was observed and the percentage of cyclic goats increases from 5 %, at that time, to 60% in August, reaching 100% in early September.

In the North of Greece, 40% of the goats given birth in November and December still present cyclic ovarian activity in middle of March. In middle of June none of the observed goats was cyclic. The induction of ovarian activity in all goats by the presence of bucks (male effect) at the end of June suggests that it could be the transition period to the breeding season.

In Tenerife, the normal breeding season begins in June, but there are several kidding seasons during the year. Evaluation of plasma progesterone levels of goats between October and January has showed that 81 to 92% of goats were cyclic. The existence of an anoestrous season as marked as in others regions was not confirmed.

These observations can contribute to the development of new techniques of control of the reproduction, namely the stimulation by the male effect, which is more efficient as it is practiced after the beginning of the breeding season.

Keywords: Goat reproduction, seasonality, anoestrus, sexual activity.

This work was supported by a grant of EU (Project CRAFT CT98 - FA - S2 - 9207) and the participation of the following SME: CAPRI-IA (France), ANCRAS (Portugal), ARAS (Sardegna - Italia), AMALTHEA (Netherlands), OLYMPUS (Greece) and La CANDELARIA (Canary - Spain).

INTRODUCCIÓN:

El ganado caprino en latitudes medias o altas tiene una estacionalidad reproductiva marcada y sus productos (leche o carne) no están disponibles en el mercado a lo largo del año. El desarrollo de un manejo reproductivo adecuado es la llave que permitirá una presencia regular de los productos en el mercado, permitiendo a los ganaderos reducir las fluctuaciones de la oferta existentes a lo largo del año.

Antes de poner a punto nuevas técnicas para el control de la reproducción y la implantación de la inseminación artificial, reduciendo el uso de los tratamientos

2

Mascarenhas, R., Fresno, M., Milena, A., Avdi, M. y Terqui, M. Estacionalidad de la actividad sexual de las razas caprinas autóctonas del Sur de Europa. [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet)®, ISSN 1695-7504, Vol. VII, nº 04, Abril/2006, [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® -

Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406.html>

hormonales, es necesario estudiar los aspectos de la reproducción de las cabras en diferentes regiones y razas. El uso del efecto macho constituye una alternativa a la inducción del celo (Chemineau, 1987), pero con peores resultados que el tratamiento hormonal. La estimulación debida a la introducción de los machos induce el celo en aproximadamente un 20% de las hembras del rebaño.

En este trabajo se estudia las variaciones estacionales de la actividad sexual de diferentes genotipos y sistemas de explotación. En las cabras Serranas y Griegas se incide en el periodo que precede a la estación reproductiva. En el caso de la raza Tinerfeña se analizó el periodo de octubre a enero considerado por los ganaderos como el más desfavorable para la reproducción.

MATERIAL Y MÉTODOS:

La actividad sexual se evaluó analizando el nivel de progesterona plasmática en 3 razas caprinas originarias de Portugal, Tenerife (Islas Canarias, España) y la región de Macedonia (Grecia) (Tabla I). Los experimentos se realizaron tanto en granjas experimentales como privadas.

Tabla I. Razas y regiones de origen.

Raza	Región	Latitud
Serrana variedad Transmontana	Trás-os-Montes – Portugal	41º N
Raza local griega	Macedonia - Grecia	40º N
Tinerfeña	Tenerife - Canarias (España)	28º N

Granjas experimentales:

Se tomaron muestras semanales de sangre de 20 hembras de cada granja de las razas portuguesas y griegas. El periodo de muestreo fué desde el inicio de febrero hasta finales de septiembre para la raza Serrana, mientras que para las cabras locales griegas fue hasta finales de junio.

La sangre se extrajo de la vena yugular y el plasma se obtuvo tras la centrifugación a 2500g durante 20 minutos.

Granjas privadas:

Con un intervalo de 10 días se tomaron 2 muestras de sangre al inicio del periodo tradicional de reproducción para las cabras Serranas y Griegas. En las cabras Canarias se estudió el periodo de otoño e invierno al ser el periodo en el que, tradicionalmente, no se hacen las cubriciones; se pretendía demostrar si las hembras estaban o no con actividad sexual (Tabla II). Se seleccionaron animales de granjas reproductivas de los tres genotipos estudiados.

Tabla II.: Distribución de la toma de muestras en granjas privadas

Raza	Nº de granjas	Nº de animales	Datos del muestreo
Serrana	2	22	16/Julio – 26/Julio
	2	33	23/Julio – 2/Agosto
Raza local griega	4	150	Febrero – Junio
Tinerfeña	2	80	4-5/Octubre – 14-15/Octubre
	1	26	11/Enero – 21/Enero

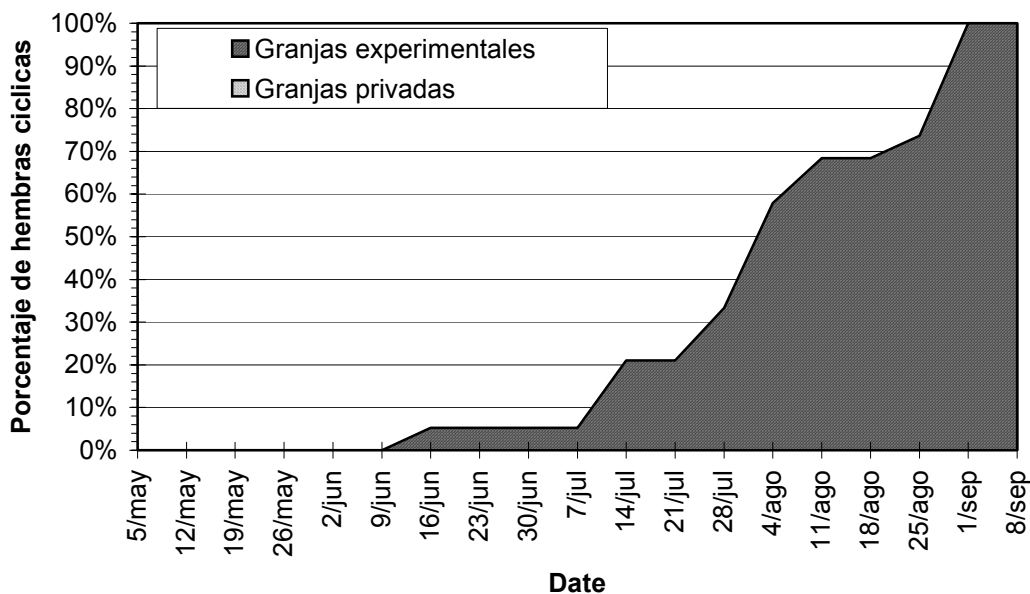
La actividad ovárica se determinó como un incremento del nivel de progesterona por encima de 0,5 ng/ml, seguido al menos de un ciclo normal.

RESULTADOS

Granjas experimentales:

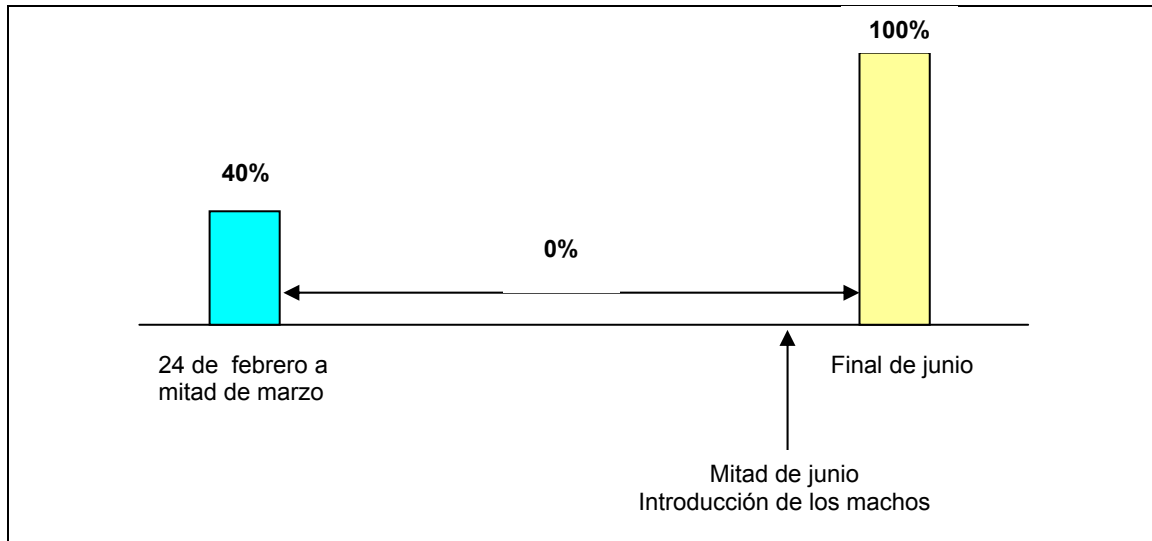
En la raza Serrana las muestras de sangre se obtuvieron semanalmente desde el 18 de febrero hasta el 8 de septiembre. Todas las cabras estaban en reposo ovárico desde febrero hasta la mitad de junio. Desde esta fecha (16 de junio) hasta principio de julio (7 de julio) solo el 5% de las cabras estaban en celo. El número de cabras cíclicas se incrementó linealmente desde el 7 de julio hasta el primero de septiembre cuando el 100% de las cabras estaban ciclando (Figura 1).

Figura 1 – Ciclicidad de las cabras de raza Serrana desde maio al septiembre.



El 40% de las cabras Griegas presentaron actividad ovárica de febrero a mitad de marzo (Avdi y col., 2000). De marzo a junio, todas las hembras mostraron inactividad ovárica, pero en junio se inició la actividad sexual en el 100 % de las cabras (Figura 2).

Fig. 2 – Porcentaje de hembras de la raza local griega ciclando entre febrero e junio (adaptado de Avdi y col., 2000).



En granja:

Las hembras en las granjas privadas de las ganaderías de la raza Serrana presentaron un patrón similar a los del rebaño experimental. A finales de julio (16 al 26) sólo 23% de las cabras estaban ciclando (Tabla III) y al principio de agosto (23 de julio al 2 de agosto) este porcentaje aumentó al 67% ($P < 0,01$). Así, cerca de 61 % de los partos ocurren entre diciembre y abril (Ancras, 2002).

Tabla III. Porcentaje de hembras Serranas cíclicas en granjas.

Fechas	Cabras ciclando	Cabras no ciclando	Nº cabras
16-26 Julio	5 (23 %)	17 (77 %)	22
23 Julio – 2 Agosto	22 (67 %)	11 (33 %)	33

($\text{Chi}^2 = 10,2$; $P < 0,01$)

En granjas tradicionales, la raza local griega también presentó una disminución de la actividad ovárica al mes de febrero (40 %). Entre al final de febrero y junio (principio de la estación sexual) se observó la inactividad ovárica en todas las cabras. No obstante, en junio y después de la introducción de los sementales, todas las cabras respondieron al efecto macho, presentando actividad ovárica. El periodo normal de partos es en noviembre y diciembre para las cabras del norte de Grecia.

Las cabras de la raza Tinerfeña presentaron una importante actividad ovárica en el periodo considerado como desfavorable para la reproducción (octubre – enero). En octubre, unos 64 % de las hembras estaban ciclando, mientras que en enero este porcentaje se incrementó hasta el 81 % (Tabla IV). Todavía, la diferencia no es significativa ($\text{Chi}^2 = 2,61$; $p > 0,05$). Los partos ocurren durante todo el año.

Tabla IV. Porcentaje de hembras Tinerfeñas cíclicas en granjas.

Fechas	Cabras ciclando	Cabras no ciclando	Nº de cabras
5-15 Octubre	51 (64 %)	29 (36 %)	80
11 – 21 Enero	21 (81 %)	5 (19 %)	26

(Chi²= 2.61; P>0.05)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como ha sido descrito en la bibliografía (Mascarenhas y col., 1994; Chemineau, 1989), las cabras de latitudes altas y media presentan un periodo de anestro que va desde finales del invierno hasta el final del verano. En Portugal y Grecia este periodo empieza en febrero – marzo y la actividad ovárica no se restablece antes de finales de junio. Los resultados de este estudio señalan que solo en junio el porcentaje de hembras ciclando está por encima del 20%.

Está demostrado que la eficacia del efecto macho para estimular la actividad ovárica, sin uso de hormonas, depende de la profundidad del anestro (Chemineau, 1987); con los resultados obtenidos, parece que en estas dos razas solo puede ser usado a partir de finales de junio. Una buena respuesta al efecto macho en cabras griegas a final de junio ha sido descrita por Avdi y col. (2000). También, Llewelyn y col. (1993) han descrito que una adecuada exposición a días cortos fue necesaria para iniciar la actividad ovárica con el efecto macho en las hembras de la raza British White. En el mes de abril, un grupo de cabras de la raza Serrana, en el que se usó el efecto macho después de un tratamiento con progestágenos (sin eCG), no ovularon ni salieron en celo en los 10 días siguientes a la introducción de los machos (Mascarenhas, 2000). No obstante, en el mismo período, se han obtenido buenos resultados en inseminación artificial utilizando sincronización con progestágenos y eCG (Azevedo y col., 1993). Estos resultados corroboran la hipótesis de que estas cabras pueden estar en anestro profundo en abril y mayo.

En Tenerife, los resultados indican que no hay una estación en la que se produce un marcado anestro (Batista y col., 1999), ya que hay siempre un número de hembras en celo en todo el año (Fresno, 2000). En el periodo estudiado en este trabajo, considerado como el más desfavorable para la reproducción, se ha demostrado que la mayoría de las hembras estaban con actividad ovárica. Por lo que no parece que la estación del año sea un factor limitante para la planificación de las cubriciones. Se puede concluir que el inicio de la actividad sexual de las cabras de la raza Serrana (Portugal) y de las cabras autóctonas de Macedonia (Grecia) se inicia al final de junio. Así, este periodo es el más adecuado para la realización de un manejo reproductivo con técnicas que estimulen la ovulación sin el uso de hormonas (en particular eCG), como el efecto macho.

Todavía, en la raza Tinerfeña no parece haber un marcado anestro sexual y la estación del año no parece ser un factor limitante para escalonar las cubriciones y tener un suministro de leche y carne constante a lo largo del año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANCRAS (2001). Annual report 2000-2001.
2. Avdi, M., Palaontas, P., Pampoukidou, A. and Terqui, M.. (2000). Determination of the sexual activity in Greek goats, relationship between male effect and occurrence of oestrus. 7th International Conference on Goats. Poster Section, 14-20 May 2000, Tours, France.
3. Azevedo, P., Baptista, M.C., Simões Nunes, A., Mascarenhas, R. (1993). Induction of ovulation and artificial insemination of goats at the beginning of reproductive season. – 5th International Symposium on Animal Reproduction. Sociedade Portuguesa de Reprodução Animal. Luso (Portugal), 30th September – 2nd October 1993. Vol. II, 231-239.
4. Batista, M., Cabrera, F., Gonzalez, M., Lorenzo, M., Fresno, M., Calero, p., Gracxia, A. (1999). Características reproductivas de la Agrupación Caprina Canaria. *Ovis* nº 62: 23-33.
5. Chemineau, P. (1987). Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and oestrous cycles in anovulatory goats – A review. *Livest. Prod. Sci.*, 17: 135-147.
6. Chemineau, P. (1989). Le saisonnement de la reproduction des caprins des zone tempérées et des zones tropicales. *Bull. Techn. Ovin et Caprin*, nº 27, 43-51.
7. Fresno, M. (2001). Potential for out-of-season breeding. 3rd Spanish Progress Report. Project CRAFT CT98-FA-S2-9207.
8. Llewelyn C., Pierre J., Luckings A., Munro C., (1993). Oestrus in the British White goat: timing of plasma luteinizing hormone surge and changes in behavioural and vaginal traits in relationship to onset of oestrus. *Br. Vet. J.*, 149: 171-172.
9. Mascarenhas, R. (2000). Potential for out-of-season breeding. 2nd Portuguese Progress Report. Project CRAFT CT98-FA-S2-9207.
10. Mascarenhas, R., Simões Nunes, A. e Robalo Silva, J. (1994) Cyclic reproductive activity and efficiency of reproduction in Serrana goats. *Anim. Reprod. Sci.*, 38 (3), 223-229.

Trabajo recibido el 03/03/2006, nº de referencia 040617_REDVET. Enviado por su autor principal.
Publicado en [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](#), ISSN 1695-7504 el 01/04/06.

[Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org – <http://www.veterinaria.org/> y [REDVET®](#)
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#)
1996-2006