

Influence de l'état corporel sur la cyclicité et le taux d'ovulation chez des brebis Rasa Aragonesa

Abecia J.A., Forcada F., Sierra I.

in

Purroy A. (ed.).
Etat corporel des brebis et chèvres

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 13

1992

pages 117-122

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=92605105>

To cite this article / Pour citer cet article

Abecia J.A., Forcada F., Sierra I. **Influence de l'état corporel sur la cyclicité et le taux d'ovulation chez des brebis Rasa Aragonesa.** In : Purroy A. (ed.). *Etat corporel des brebis et chèvres.* Zaragoza : CIHEAM, 1992. p. 117-122 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 13)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Influence de l'état corporel sur la cyclicité et le taux d'ovulation chez des brebis Rasa Aragonesa

J.A. ABECIA
F. FORCADA
I. SIERRA

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL Y CIENCIA DE
LOS ALIMENTOS.
FACULTAD DE VETERINARIA. MIGUEL SERVET, 177.
50013 ZARAGOZA (ESPAGNE)

RESUME - On a étudié l'activité sexuelle, la cyclicité ovarienne et le taux d'ovulation chez 28 brebis Rasa Aragonesa adultes et tarées à deux niveaux d'état corporel (EC) ($\leq 2,5$ et $\geq 2,75$ sur 14 brebis dans chaque cas). L'expérience s'est déroulée à la Faculté Vétérinaire de Zaragoza (41°40' de latitude Nord) pendant 8 mois (Février-Septembre 1989). Il y a eu une différence d'un cycle sexuel entre groupes en ce qui concerne l'apparition de l'anoestrus (20 Mai vs 6 Juin pour EC $\leq 2,5$ et $\geq 2,75$) et sa durée (92 vs 76 jours respectivement). Les plus faibles pourcentages moyens d'oestrus détectés ont été trouvés en Mai (39%) et Juin (29%) ainsi que la cyclicité ovarienne (54 et 75% respectivement). En ce qui concerne le taux d'ovulation, il y a une nette diminution de celui-ci en période d'anoestrus (1 corps jaune en Mai et Juin dans les deux groupes) et une palpable supériorité des brebis avec EC $\geq 2,75$ en Septembre (1,58 vs 1,11 corps jaunes; $P < 0,05$), donc il semble clair que les brebis à EC inférieur ont des problèmes à réactiver leur potentiel ovulatoire au cours des premiers cycles de la saison sexuelle.

SUMMARY - Sexual activity, ovarian cyclicity and ovulation rate have been studied in 28 Rasa Aragonesa adult and non pregnant ewes with two levels of body condition (BC) (≤ 2.5 and ≥ 2.75 , with 14 ewes in every case). The experience was carried out at the Veterinary Faculty of Zaragoza (latitude 41°40' N) for 8 months (February-September 1989). A difference of one sexual cycle has been found between groups concerning onset of seasonal anoestrus (20 May vs 6 June for BC ≤ 2.5 and ≥ 2.75) and its length (92 vs 76 days respectively). The lower average percentages of detected oestrus were observed in May (39%) and June (29%) as well as the lower ovarian cyclicity (54 and 75% respectively). Concerning ovulation rate, there is a clear decreasing of this trait during the seasonal anoestrus (1 corpus luteum in May and June in both groups) and a clear superiority of sheep with BC ≥ 2.75 during September (1.58 vs 1.11 corpora lutea) ($P < 0.05$), thus it seems clear that ewes with the lower BC have problems to reactivate all their ovulatory ability during the first cycles of the breeding season.

Introduction

Il semble clair que l'état nutritionnel et en particulier le niveau de réserves de l'animal, conditionne l'activité reproductive chez les ovins, mais il y a peu d'information sur le rapport entre ceux-ci et l'activité sexuelle au cours de l'année, surtout en ce qui concerne la durée et l'intensité de l'anoestrus. De plus, on sait qu'il y a une importante variation saisonnière du taux d'ovulation (Averill, 1959; Land *et al.*, 1973; Wheeler et Land, 1977;

Montgomery *et al.*, 1988), mais on a peu d'informations sur l'influence d'un niveau donné d'état corporel sur ce paramètre hors de la saison sexuelle. Chez la race Rasa Aragonesa sont intéressantes les études de Paramio et Folch (1985) et de Folch *et al.* (1985, 1987) en relation à la période d'anoestrus saisonnier.

L'objectif de ce travail est l'étude de l'évolution de l'activité sexuelle et du taux d'ovulation chez des brebis Rasa Aragonesa à deux niveaux d'état corporel constants au cours de 8 mois (Février-Septembre).

Matériel et méthodes

Cette expérience s'est déroulée à la ferme expérimentale de la Faculté Vétérinaire de Zaragoza (41°40' de latitude Nord et 1°10' de longitude Est).

Animaux

On a utilisé en tout 28 brebis adultes et tarées de la race Rasa Aragonesa classées en fonction de leur état corporel (EC) (Russel *et al.*, 1969); on a établi une distinction entre un EC modérément faible ($\leq 2,5$; 14 brebis) et un autre modérément élevé ($\geq 2,75$, 14 brebis).

Les animaux sont restés en stabulation permanente pendant toute l'expérience, sans aucune lumière d'appoint. Ils ont été alimentés en groupe avec un régime à base de pulpe de pomme ensilée et de la paille traitée à l'ammoniac (4%) afin de couvrir leurs besoins d'entretien en fonction du poids métabolique. Ils avaient libre accès aux abreuvoirs à niveau constant. Sur le Tableau 1 on a inscrit le poids vif et l'EC moyens au début et à la fin de l'expérience.

Méthodologie

L'essai a commencé au mois de Février 1989 et a pris fin au mois de Septembre de la même année.

Au cours de cette période on a contrôlé les oestrus tous les jours grâce à des béliers entiers pourvus de tabliers. Le taux d'ovulation était observé par laparoscopie 6 jours après chaque oestrus décelé. Le poids vif et l'EC étaient obtenus toutes les semaines parallèlement à la prise de sang (5 ml) de la veine jugulaire recueilli dans des tubes héparinisés pour le dosage de la progestérone.

On a utilisé les critères suivants pour évaluer l'activité sexuelle en fonction de l'EC: (1) pourcentage mensuel de brebis qui présentent un oestrus détecté par les béliers; (2) moment d'apparition de l'anoestrus saisonnier, défini comme le dernier oestrus décelé; (3) durée de l'anoestrus saisonnier, défini comme l'intervalle entre le dernier oestrus et le début de l'activité sexuelle; (4) nombre moyen d'oestrus par brebis pendant la période étudiée, en faisant la distinction entre oestrus détectés et cycles totaux, ces derniers étant ceux que l'on considère quand on remarquait, chez une brebis cyclique, un intervalle entre deux oestrus détectés de 27 à 37 jours (Aboul-Naga *et al.*, 1985); (5) taux d'ovulation de chaque oestrus décelé; (6) concentrations plasmatiques de progestérone dans la phase lutéale du cycle; 0,4 ng/ml étant la valeur minimale considérée pour évaluer la cyclicité.

Analyse de la progestérone

La concentration plasmatique de la progestérone a été évaluée par radio-immuno-essai par le biais d'un dosage en phase solide à travers un anticorps spécifique anti-progestérone et progestérone marquée à l' I^{125} comme antigène (Biomérieux; Marcy l'Etoile, France). La sensibilité de l'essai a été de 0,05 ng/ml, et les coefficients de variation inter et intra-essai 7,7 et 4,7% respectivement pour un «pool» de phases lutéales.

Analyse statistique

Pour la comparaison de l'incidence des oestrus entre groupes on a utilisé le test X^2 . Pour les autres paramètres étudiés, on a utilisé une analyse de variance.

Résultats et discussion

Poids vif et état corporel

Sur le Tableau 1 sont enregistrés les poids vifs et l'EC moyens des brebis au début et à la fin de l'expérience. Il faut souligner la similitude des deux paramètres au début et à la fin de la période étudiée. Ceci constituait une des prémisses de ce travail dont le but était d'éviter leur variation au cours de la période étudiée.

Apparition et durée de l'anoestrus saisonnier

Sur le Tableau 2 apparaissent les données se rapportant à l'anoestrus saisonnier ainsi que le nombre de cycles totaux et d'oestrus détectés. Le dernier oestrus détecté (démarrage de l'anoestrus), s'est produit avant dans le groupe des brebis à EC $\leq 2,5$ que chez celles ayant un plus haut niveau de réserves (141 vs 157 jours de l'année), bien qu'il y ait une grande variabilité entre animaux.

La durée de l'anoestrus saisonnier a été supérieure d'un cycle chez les brebis à plus faible EC (92 vs 76 jours). Dans l'ensemble, la durée moyenne de la période d'inactivité sexuelle chez nos animaux n'atteint pas 100 jours, ce qui prouve le repos sexuel réduit de la race étudiée. Les races Préalpes (101 jours: Thimonier et Mauleon, 1969) et Chios (66 jours: Avdi *et al.*, 1988) semblent avoir une période d'anoestrus analogue.

Il n'y a pas de différences entre groupes en ce qui concerne le début de la saison sexuelle, paramètre qui semble être peu influencé par l'état nutritionnel (Montgomery *et al.*, 1988).

Activité sexuelle

Sur la Figure 1 est représentée l'activité sexuelle exprimée comme pourcentage des cycles totaux. Les pourcentages moyens de cycles totaux pendant la période à plus faible activité sexuelle (Mai-Juillet) fluctuent entre 29% (Juin) et 68% (Juillet), avec une légère supériorité des brebis ayant un EC $\geq 2,75$ mais non significative.

On a indiqué au Tableau 3 les concentrations plasmatiques de progestérone dans la phase lutéale du cycle dans le cas des brebis cycliques ($>0,4$ ng/ml). On remarque qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes, car toutes les valeurs sont en effet autour de 0,7 à 1,0 ng/ml sauf au mois de Juillet, où elles s'avèrent plus réduites, aux alentours de 0,6 ng/ml.

D'autre part, les niveaux plasmatiques de progestérone des oestrus non détectés mais considérés présents après observation d'un intervalle entre oestrus de 27-37 jours, étaient dans tous les cas supérieurs à 0,5 ng/ml, par conséquent ils devraient correspondre à des phase lutéales normales.

Le pourcentage de cyclicité ovarienne obtenu à travers les niveaux plasmatiques de progestérone augmente considérablement pendant la période d'anoestrus saisonnier par rapport à celui que l'on trouve au moyen de la détection des oestrus, ce qui prouve l'existence d'ovulations non accompagnées d'oestrus. Cette cyclicité passe de 54% (Mai) à 79% (Juillet), avec une influence significative de l'EC en Juin en faveur des brebis à note plus élevée ($P < 0,05$), indiquant que l'état nutritionnel peut moduler la réactivation sexuelle au cours de la période de transition de l'anoestrus à la saison sexuelle.

Taux d'ovulation

Sur la Figure 2 on remarque un net changement saisonnier du taux d'ovulation, indépendant du niveau d'EC. Une dépression tout à fait sensible de ce paramètre apparaît pendant la période d'anoestrus saisonnier (1 corps jaune pendant les mois de Mai et Juin) indépendamment de l'EC, comme dans les cas signalés par Paramio et Folch (1985) et Folch *et al.* (1985) pour la même race. Le taux d'ovulation moyen le plus élevé a été enregistré au mois de Septembre, avec 1,34 corps jaunes. Il n'y a une influence nette de l'EC qu'au mois de Septembre ($P < 0,05$), alors qu'en Mars et en Juillet est presque significative ($P = 0,06$ et $P = 0,08$, respectivement), toujours favorable aux brebis ayant un EC plus élevé ($\geq 2,75$). Gunn et Doney (1979) ont également signalé une supériorité du taux d'ovulation au début de la saison sexuelle chez les brebis à EC supérieur.

Etant donné ces résultats, il semble évident que, malgré le potentiel d'ovulation réduit des brebis de la race Rasa Aragonesa, le taux d'ovulation de celles qui ont un niveau de réserves plus élevé ($EC \geq 2,75$) augmente rapidement au cours des premiers cycles de la saison sexuelle, aboutissant à atteindre une valeur maximale de 1,58 corps jaunes, alors que les brebis à plus faible EC ($\leq 2,5$) mettent plus de temps à réactiver ce potentiel (maximum de 1,11 corps jaunes en Septembre). Ce même effet a été remarqué par Montgomery *et al.* (1988). Il est possible que l'état nutritionnel puisse moduler la réponse aux variations de la photopériode bloquant la manifestation du potentiel ovulatoire chez les brebis à faible niveau de réserves.

Dans l'ensemble, peut être que la période intermédiaire ou de transition de l'anoestrus saisonnier à la saison sexuelle puisse être le moment pour modifier le niveau d'alimentation et obtenir ainsi une réponse significative chez les brebis à EC modérément faible (Girou *et al.*, 1971; Hület *et al.*, 1974; Montgomery *et al.*, 1988).

On conclut en indiquant que l'activité sexuelle et surtout le taux d'ovulation peuvent être stimulés par un EC modérément élevé et constant, spécialement au début de la saison sexuelle.

Remerciements

Ce travail a été effectué avec l'aide financière de la Diputación General de Aragón (Projet PCA 1/88).

Références

- ABOUL-NAGA, A.M., ABOUL-ELA, M.B. et HASSAN, F.A. (1985). Oestrus activity of Suffolk, Mutton Merino and their crosses with subtropical Ossimi sheep. *J. Agric. Sci. Camb.* 104: 27-34.
- AVDI, M., VERGOS, V., ALIFAKIOTIS, T., MICHAILIDIS, I., DRIANCOURT, M.A et CHEMINEAU, P. (1988). Seasonal variations of oestrus behaviour and ovulation rate in Chios and Serres ewes in Greece. 3rd World Cong. on Sheep and Beef Cattle Breeding Vol. 2: 647-649, Paris.
- AVERILL, R.L.W. (1959). Ovulatory activity in mature Romney ewes in Otago. *N. Z. J. Agric. Res.* 2: 189-265.
- FOLCH, J., PARAMIO, M.T., SAINZ, F., VALDERRABANO, J. et ECHEGOYEN, E. (1985). Influencia de la alimentación sobre la actividad reproductiva de la oveja Rasa Aragonesa en primavera. I. Efecto del nivel alimentación en pastoreo. *ITEA* 60: 35-46.
- FOLCH, J., PARAMIO, F., MUÑOZ, F. et SAIZ CIDONCHA, F. (1987). Influencia de la alimentación sobre la actividad reproductiva de la oveja Rasa Aragonesa en

primavera. II. Efecto del nivel alimenticio y del «flushing» en estabulación permanente. ITEA 68: 3-14.

GIROU, R., THERIEZ, M., MOLENAT G. et AGUER, D. (1971). Influence de la variation de l'apport d'aliments concentrés sur la fécondité de la brebis. Ann. Zootech. 20: 321-338.

GUNN, R.G. et DONEY, J.M. (1979). Fertility in Cheviot ewes. 1. The effect of body condition at mating on ovulation rate and early embryo mortality in North and South country Cheviot ewes. Anim. Prod. 29: 11-16.

HULET, G.V., PRICE, D.A. et FOOTE, W.C. (1974). Effects of month of breeding and feed level on ovulation and lambing rates of Panama ewes. J. Anim. Sci. 39: 73-78.

LAND, R.B., PELLETIER, J., THIMONIER, J. et MAULEON, P. (1973). A quantitative study of genetic differences in the incidence of oestrus, ovulation and plasma luteinizing hormone concentration in sheep. J. Endocrinol. 58: 305-317.

MONTGOMERY, G.W, SCOTT, I.C. et JOHNSTONE, P.D. (1988). Seasonal changes in ovulation rate in Coopworth ewes maintained at different liveweights. Anim. Reprod. Sci. 17: 197-205.

PARAMIO, M.T. ET FOLCH, J. (1985). Puntuación de la condición corporal en la oveja Rasa Aragonesa y su relación con las reservas energéticas y los parámetros reproductivos. ITEA 58: 29-45.

RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M. et GUNN, R.G. (1969). Subjective assessment of body fat in live sheep. J. Agric. Sci. Camb. 72: 451-454.

THIMONIER, J. et MAULEON, P. (1969). Variation du comportement d'oestrus et des activités ovarienne et hypophysaire chez les ovins. Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys. 9: 233-250.

WHEELER, A.G. et LAND, R.B. (1977). Seasonal variation in oestrus and ovarian activity of Finnish Landrace, Tasmanian Merino and Scottish Blackface ewes. Anim. Prod. 24: 363-376.

Tableau 1: Poids vif (PV) et Etat Corporel (EC) au début et à la fin de l'expérience. (Moyenne ± E S).

EC	≤2,5	≥2,75
PV Initial	45,57 ± 1,26 ^a	49,96 ± 1,60 ^b
EC Initial	2,27 ± 0,04 ^A	2,91 ± 0,06 ^B
PV Final	44,78 ± 1,35 ^a	48,68 ± 1,39 ^b
EC Final	2,32 ± 0,04 ^A	2,94 ± 0,05 ^B

Lettres différentes indiquent des différences significatives (a, b: P<0,05; A, B: P<0,01).

Tableau 2: Apparition (AAS) et durée de l'anoestrus saisonnier (DAS) et nombre d'oestrus totales (OT) et de cycles détectés (CD). (Moyenne ± E S).

EC	≤2,5	≥2,75
AAS, jour de l'année	141 ± 25,26	157 ± 26,62
	(20 Mai)	(6 Juin)
DAS, jours	92 ± 16,18	76 ± 14,51
OT (14 maximum)	9,67 ± 0,87	10,28 ± 0,71
CD (14 maximum)	8,78 ± 0,78	8,43 ± 0,69

Des lettres différentes indiquent des différences significatives (a, b: P<0,05; A, B: P<0,01).

Tableau 3: Evolution au cours de l'année des niveaux plasmatiques de progestérone dans la phase lutéale du cycle de brebis cycliques (>0,4 ng/ml) (Moyenne ± E S).

EC	≤2,5	≥2,75
Mois		
Février	(14) 0,80 ± 0,05	(14) 0,83 ± 0,05
Mars	(12) 0,92 ± 0,33	(12) 0,83 ± 0,05
Avril	(11) 0,90 ± 0,07	(10) 0,84 ± 0,05
Mai	(5) 0,88 ± 0,13	(6) 0,78 ± 0,06
Juin	(3) 0,84 ± 0,11	(5) 0,74 ± 0,06
Juillet	(10) 0,73 ± 0,05	(9) 0,65 ± 0,04
Août	(14) 0,98 ± 0,08	(14) 0,81 ± 0,08
Septembre	(14) 0,95 ± 0,07	(14) 0,99 ± 0,66

() Nombre d'animaux

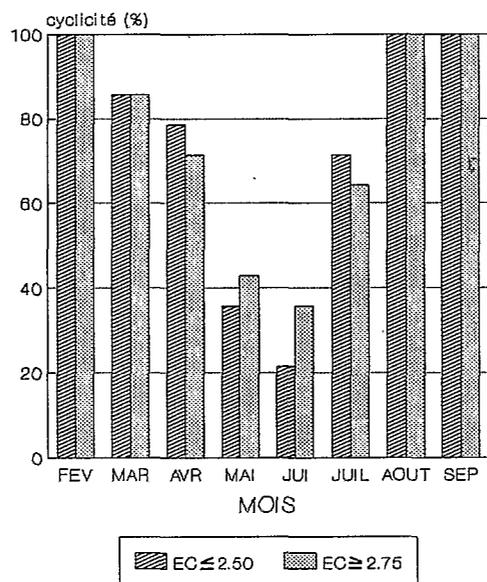


Figure 1. Cyclicité chez des brebis avec deux niveaux d'état corporel.

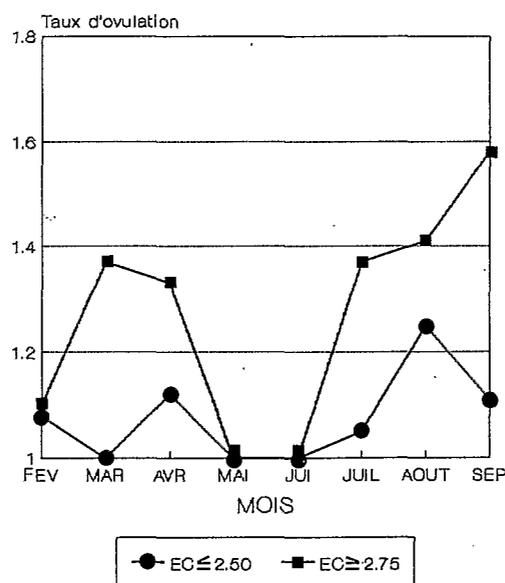


Figure 2. Taux d'ovulation chez des brebis avec deux niveaux d'état corporel