

Relation entre note d'état corporel à différents stades physiologiques et performances productives et reproductives chez la brebis Ouled Djellal

Boudebza A., Abdeldjelil M.C., Arzour N., Benazzouz H., Bensegueni A.

in

Napoléone M. (ed.), Ben Salem H. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), López-Francos A. (ed.), Gabiña D. (ed.).
The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 115

2016

pages 637-642

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00007345>

To cite this article / Pour citer cet article

Boudebza A., Abdeldjelil M.C., Arzour N., Benazzouz H., Bensegueni A. **Relation entre note d'état corporel à différents stades physiologiques et performances productives et reproductives chez la brebis Ouled Djellal.** In : Napoléone M. (ed.), Ben Salem H. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), López-Francos A. (ed.), Gabiña D. (ed.). *The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems.* Zaragoza : CIHEAM, 2016. p. 637-642 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 115)



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

Relation entre note d'état corporel à différents stades physiologiques et performances productives et reproductives chez la brebis Ouled Djellal

A. Boudebza, M.C. Abdeldjelil, N. Arzour, H. Benazzouz et A. Bensegueni

Laboratoire "PADESCA", Institut des Sciences Vétérinaires, Constantine (Algérie)

Résumé. Le but de ce travail est d'étudier la relation entre la note d'état corporel (NEC) et le taux de gestation, la taille et le poids de la portée. Le travail a été mené sur 137 brebis Ouled Djellal (2-5 ans) élevés dans un système semi extensif dans le nord-est de l'Algérie. En fonction du stade physiologique des brebis, trois sessions de notation d'état corporel (NEC) ont été réalisées (en période de lutte, la première moitié de gestation, et la fin de gestation). Pour le traitement des données, les brebis ont été réparties en 3 groupes selon leurs notes d'état corporel : ($G1 < 2,5$; $2,5 \leq G2 < 3$; $G3 \geq 3$). Le résultat de l'étude indique que la NEC a été affectée de manière significative par le stade physiologique ($P < 0,05$), avec une baisse significative de la NEC entre le milieu de gestation (3,01) et la fin de gestation (2,61). Le taux de gestation et la taille de la portée ont été également affectés significativement par la (NEC) en période de lutte ($P < 0,02$). Une $NEC \geq 3$ durant la moitié de gestation et en fin de gestation a eu un effet significatif ($P < 0,02$) sur le poids de la portée des brebis. Il est conclu que la NEC a un effet significatif sur la taille de la portée, le poids de la portée. Maintenir un état corporel moyen du troupeau supérieur à 3 pourrait augmenter la production des brebis Ouled Djellal.

Mots-clés. NEC – Ouled Djellal ewes – Taux de gestation – Taille de la portée – Poids de la portée.

Interrelationship between body condition score at different physiological statuses and some productive and reproductive performance in the Ouled Djellal ewes

Abstract. The aim of this work was to study the relationship between body condition scoring and pregnancy rate, litter size and litter birth weight. The study has involved a total of 137 Ouled Djellal ewes (2-5 years old) reared in a semi extensive system in the northeast of Algeria. In correspondence to the physiological status, three sessions of body condition score BCS assessment were accomplished at mating, mid-gestation and late gestation. For the data analysis, the ewes were classified in 3 groups according to body condition score of ($G1 < 2.5$, $2.5 \leq G2 < 3$, $G3 \geq 3$). The result of this study indicated that BCS was affected significantly by physiological status ($P < 0.05$), with a significative decreasing of the BCS between the mid-gestation (3.01) and the late gestation (2.61). Pregnancy rate and litter size were significantly affected by BCS at mating ($P < 0.02$). $BCS \geq 3$ at mid-gestation and in late gestation had a significant effect ($P < 0.02$) on the kg lambs born per ewes. It is concluded that BCS had a significant effect on litter size, litter weight. Maintaining the mean BCS of the flock above the score of 3 at mating time could increase the meat production of Ouled Djellal ewes.

Keywords. BCS – Ouled Djellal ewes – Pregnancy rate – Litter size – Litter weight.

I – Introduction

En élevage des ruminants, la satisfaction des besoins alimentaires des animaux tout au long de l'année n'est pas garantie. En effet, la couverture des besoins en toute période est limitée par des raisons physiologiques (capacité d'ingestion limitée) ou économiques (coûts alimentaires) (Pottier *et al.*, 2006). Le recours des animaux à leurs réserves corporelles est d'une grande importance pour satisfaire leurs besoins alimentaires. Parmi les techniques développées pour piloter l'alimentation du troupeau et réduire les risques de stress alimentaire figure, la notation de l'état corporel (Russel *et al.*, 1969). Cette méthode permet d'estimer chez l'animal vivant la quantité de ses réserves de graisse sous-cutanée.

La note d'état corporel (NEC) et son évolution dans le temps permettent d'apprécier l'impact de la nutrition et des différentes pratiques d'élevage sur la santé, ainsi que la reproduction et la performance de la production laitière. Toutefois, l'utilisation efficace de la note d'état corporel n'est possible qu'après la détermination des références d'une race et dans un système donné (Dedieu, 1984).

L'objectif de cette étude est de suivre l'évolution de la NEC au cours des différents stades physiologiques et d'évaluer sa relation avec les performances de production (poids des agneaux à la naissance) de reproduction (fertilité : taux de gestation et prolificité : taille de la portée) chez les brebis *Ouled Djellal*, la principale race ovine algérienne.

II – Matériel et méthodes

Cette étude a été réalisée sur 137 brebis de race *Ouled Djellal*, âgées de 2 à 5 ans (primipares ≤ 2 ans et multipares > 2 ans), appartenant à une exploitation de la région de Constantine (est de l'Algérie) à une altitude de 468 m.

La race *Ouled Djellal* est dessaisonnée ; la lutte est libre après synchronisation des chaleurs par l'utilisation d'éponges vaginales. Un diagnostic de gestation par échographie est effectué 2 mois après la lutte. Les agnelages ont lieu en majorité en plein automne mais débutent dès septembre. L'alimentation est décrite dans le Tableau 1.

Tableau 1. Alimentation des brebis à différents stades physiologiques

Brebis sèche et vide, début printemps (mars)	Foin à volonté matin et soir et pâturage le reste de la journée
Flushing : 3-4 semaines avant la lutte (mai)	En parcs : foin d'orge et 400 g de concentré (orge et son de blé)/brebis
En début de gestation (juin)	Pâturages naturels la journée et foin le soir
En milieu de gestation (juin-juillet)	Pâturages des chaumes d'orge et féverole
En fin de gestation et en début de lactation (août-septembre)	En stabulation : 400 g de concentré (85% d'orge et 15% de féverole) / brebis le matin et du foin d'orge et de féverole à volonté le soir

N.B. : la quantité de concentré distribué ne diffère pas en fonction de la taille de la portée des brebis.

Les observations se sont déroulées au cours de la campagne de reproduction du printemps de l'année 2013. La méthode de notation employée est celle de la palpation lombaire par deux opérateurs qui attribuent les notes de manière concertée selon une grille de notation allant de 0 à 5, du plus "émacié" au plus "gras" (Russell *et al.*, 1969). Au final une note moyenne a été attribuée à chaque brebis au cours des 3 phases du cycle reproductif : 1 semaine avant la lutte ; à 10 semaines de gestation ; 1 à 2 semaines avant l'agnelage. Des pesées ont été également réalisées sur les agneaux nouveaux nés.

Pour l'analyse de données, les brebis ont été classées en 3 groupes en fonction de leur état corporel : groupe 1, $NEC \leq 2,5$; groupe 2, $2,5 < NEC < 3$; groupe 3, $NEC \geq 3$. Les résultats ont été évalués statistiquement grâce au logiciel STATISTICA (1999). Selon les données traitées, trois tests statistiques ont été utilisés : le test *t-de student*, l'analyse ANOVA et le test de signification des coefficients de corrélations de Spearman. Les comparaisons ont été considérées comme significatives lorsque les valeurs de p sont inférieures à 0,05 ($P < 0,05$).

III – Résultats et discussion

1. NEC et cycle de reproduction

La moyenne de la NEC est supérieure en période lutte et en milieu de gestation par rapport à la fin de gestation, avec une perte de 0,4 point (Tableau 2). Cette étude montre donc une variation significative de la condition corporelle en fonction du stade physiologique et du plan d'affouragement.

Tableau 2. Statistiques descriptifs de la NEC à différents stades physiologiques

Stades physiologiques	NEC			
	Moyenne	SD	Minimum	Maximum
Période de lutte	2,98 ^a	0,49	1,75	3,75
Moitié de gestation	3,01 ^a	0,46	2,25	3,87
Fin de gestation	2,61 ^b	0,63	1,125	3,62

Différences significatives entre a et b $P < 0,05$.

En période de lutte, la NEC était égale à $2,98 \pm 0,49$, note qui s'approche de la limite inférieure des recommandations de Bocquier *et al.* (1988) et de Everett-Hincks et Dodds (2005) (3-3,5). A ce stade du cycle de reproduction, les besoins de la brebis dépendent surtout de son poids vif et de la nécessité (ou non) de reconstruire les réserves corporelles dont elle aura besoin à la fin de gestation et surtout au début de la lactation. Cette reconstitution doit être précoce car la réussite de la prochaine lutte (fertilité, taux d'ovulation et mortalité embryonnaire donc prolificité) dépend du poids et de l'état corporel de la brebis 4 à 6 semaines avant la saillie (Bocquier *et al.*, 1988).

Le milieu de gestation correspond à la deuxième période de reconstitution des réserves corporelles, elle coïncide avec la mise des brebis au pâturage sur chaumes. En effet au cours de cette période la capacité d'ingestion des brebis est encore élevée et la croissance fœtale quotidienne reste faible et les besoins correspondants sont négligeables. Ceci explique le maintien de l'état corporel moyen ($3,01 \pm 0,46$) qui est dans les limites recommandées par Bocquier *et al.* (1988) (3-3,5).

A la mise en bergerie en fin de gestation, les femelles ont présenté une chute significative ($P < 0,003$) de la moyenne de la NEC ($2,61 \pm 0,63$). La NEC des brebis à un mois avant l'agnelage devrait se situer entre 2,5 et 3 selon Fthenakis *et al.* (2012) et entre 3 et 3,5 selon Rook (2000). Cette phase du cycle reproductif est la plus délicate, car les besoins de la brebis s'accroissent très rapidement alors que sa capacité d'ingestion diminue (Bauman et Currie, 1980). Elle doit donc faire appel à ses réserves énergétiques, mais de manière modérée car une trop forte sous-alimentation risque d'entraîner une réduction des poids des agneaux à la naissance ou d'entraîner une toxémie de gestation (Bocquier *et al.*, 1988 ; Rook, 2000).

2. NEC et performances de reproduction

Taux de gestation. Dans notre étude, la NEC pendant la préparation à la lutte est significativement plus élevée pour les brebis fertiles (Tableau 3). Plusieurs études, ont rapporté que la fertilité et la prolificité sont affectées par la NEC et le poids vif des brebis en période de lutte (Atti *et al.*, 2001 ; Ben Salem *et al.*, 2009 ; Madani *et al.*, 2009).

Chez la brebis de race Sarde, Molle *et al.* (2001) ont signalé qu'une augmentation de la NEC (entre 2,75 et 3), dû à un flushing alimentaire, entraîne une augmentation de la fertilité. Cependant des valeurs plus hautes peuvent causer un déclin dans la fertilité et la fécondité.

Tableau 3. NEC des brebis en période de lutte en relation avec le taux de gestation et la taille de la portée

	Taux	NEC (période de lutte)	Signification
Brebis gestantes	84,1%	2,91 ± 0,43	p < 0,02
Brebis vides	15,9%	2,63 ± 0,63	
Portée double	22,2%	3,15 ± 0,40	p < 0,03
Portée simple	77,8%	2,86 ± 0,43	

Il existe une relation directe et proportionnelle entre les réserves adipeuses des brebis et le taux d'ovulation (Forcada *et al.*, 1990 ; Molle, 2001). Vinales *et al.* (2005), ont constaté que les brebis avec une NEC élevée avaient un taux d'ovulation supérieur, accompagné par une concentration élevée en FSH et basse en œstradiol durant la phase folliculaire.

Taille de la portée. Un effet significatif de l'état corporel en période de lutte a été mis en évidence sur la prolificité. De même Zoukekang (2007) a noté une influence significative ($P < 0,05$) de la note en fin de lutte sur la prolificité. Alors que, Gunn *et al.* (1979) ont trouvé que l'état corporel 5 semaines avant la lutte avait un effet non significatif sur la prolificité. Comme mentionné précédemment, l'état corporel semble corrélé positivement au taux d'ovulation qui conditionne le taux de prolificité (Scaramuzzi *et al.*, 2006).

3. NEC et performances de production (poids de la portée)

Les agneaux les plus lourds sont ceux issus des brebis dont la NEC était supérieure ou égale à 3 en milieu de gestation et en fin de gestation, cette différence entre les groupes est statistiquement significative ($P < 0,005$) (Tableau 4).

Table 4. Variations du poids des agneaux (kg) à la naissance en fonction de la NEC de leurs mères à différents stades physiologiques

	G1 (NEC ≤ 2,5)	G2 (2,5 < NEC < 3)	G3 (NEC ≥ 3)	
Poids de la portée en fonction de la NEC des brebis en période de lutte	4,07 ± 0,94	4,76 ± 1,66	4,86 ± 1,69	NS
Poids de la portée en fonction de la NEC des brebis en milieu de gestation	3,74 ± 1,41 ^a	3,77 ± 1,32 ^a	5,28 ± 1,61 ^b	p < 0,005
Poids de la portée en fonction de la NEC des brebis en fin de gestation	3,77 ± 1,37 ^a	4,56 ± 1,39 ^a	5,31 ± 1,43 ^b	p < 0,02

L'étude de la corrélation entre NEC et la taille et le poids de la portée indique :

- Une corrélation positive et significative de la taille de la portée avec la NEC en période de lutte ($r = 0,28$, $P < 0,01$) et en milieu de gestation ($r = 0,24$, $P < 0,05$).
- Une corrélation positive plus forte du poids de la portée avec la NEC en milieu ($r = 0,45$, $P < 0,0001$) et en fin ($r = 0,37$, $P < 0,005$) de gestation.

Nos résultats indiquent que le poids des agneaux à la naissance est plus élevé chez les brebis dont la NEC est supérieure à 3 en période de lutte, en milieu de gestation et en fin de gestation, cependant cette différence n'est statistiquement significative ($P < 0,01$) qu'en milieu et en fin de gestation. De même, Jalilian et Moeini (2013) rapportent un poids à la naissance élevé des agneaux issus de brebis dont la NEC était égale à 3 en période de lutte. Sur le mouton *Vendéen et Rouge de l'Ouest*, Seegers (1984) observe que les poids moyens à la naissance les plus élevés se rencontrent dans les troupeaux où l'état corporel des brebis à environ 4 mois de gestation est supérieur à 3,00 points.

IV – Conclusion

Cette étude, a démontré une variation significative de la NEC en fonction des stades physiologiques, de la taille de la portée et du plan d'alimentation. Une NEC supérieure à 3 en période de lutte pourrait améliorer significativement la fertilité et la prolificité des brebis *Ouled Djellal* ; alors qu'en milieu et en fin de gestation, elle pourrait être en relation avec une augmentation du poids de la portée. En se référant aux résultats de cette étude, il est recommandé de maintenir la NEC des brebis en période de lutte et en milieu et en fin de gestation autour de ≥ 3 , afin d'augmenter les performances de reproduction et de production des troupeaux de race *Ouled Djellal*. Ceci pourrait permettre d'améliorer la rentabilité des troupeaux, si cette augmentation de la production compense bien l'augmentation des coûts d'alimentation engagés pour assurer ce maintien de l'état corporel.

References

- Atti N., Theriez M. et Abdennebi L., 2001. Relationship between ewe body condition at mating and reproductive performance in the fat-tailed Barbarine breed. Dans : *Anim. Res.*, 50, p. 135-144.
- Bauman D.E. et Currie W.B., 1980. Partitioning of nutrients during pregnancy and lactation: a review of mechanisms involving homeostasis and homeorhesis. Dans : *J. Dairy. Sci.*, 6, 3, p. 1514-29.
- Bensalem I., Rekik M., Ben Hamouda M., Lassoued N. et Blache D., 2009. Live weight and metabolic changes and the associated reproductive performance in maiden ewes. Dans : *Small Ruminant Research*, 81, p. 70-74.
- Bocquier F., Theriez M., Prache S. et Brelurut A., 1988. *Alimentation des bovins, ovins et caprins* (R. Jarige, ed.). INRA publications. Paris.
- Dedieu B., 1984. *L'élevage ovin sur parcours méditerranéen : adaptations et mutations des systèmes de production en Cévennes Gardoises*. Thèse de docteur ingénieur INAG-PG Paris. 311 p.
- Everett-Hincks J.M., Blair H.T., Stafford K.J., Lopez-Villalobos N., Kenyon P.R. et Morris S.T., 2005. The effect of pasture allowance during pregnancy on maternal behavior and lamb rearing performance in highly fecund ewes. Dans : *Livestock Production Science*, 97, p. 253-266.
- Forcada F., Abecia J.A. et Sierra I., 1990. Effect of body condition on reproduction in Aragon ewes. Dans : *Informacion Tecnica Economica Agraria*, 86A(2), p. 123-132.
- Fthenakis G.C., Arsenos G., Brozos C., Fragkou I.A., Giadinis N.D., Giannenas I., Mavrogianni V.S., Papadopoulos E. et Valasi I., 2012. Health management of ewes during pregnancy. Dans : *Animal Reproduction Science*, 130, p. 198-212. [On-line]. Science Direct. Available from: <http://www.sciencedirect.com/> [Accessed 22 January 2014].
- Gunn R.G., Doney J.M. et Smith W.F., 1979. Fertility in Cheviot ewes. 3. The effect of level of nutrition before and after mating on ovulation rate and early embryomortality in North and South Country Cheviot ewes in moderate condition at mating. Dans : *Animal Production*, 29, p. 25-31.
- Jalilian M.T. et Moeini M.M., 2013. The effect of body condition score and body weight of Sanjabi ewes on immune system, productive and reproductive performance. Dans : *Acta Agriculturae Slovenica*, 102, 2, p. 99-106.
- Madani T., Chouia F. et Abbas K., 2009. Effect of oestrus synchronization and body condition on reproduction of anoestrus Ouled Djellal ewes. Dans : *Asian J. Anim. Vet. Adv.*, 4, p. 34-40.
- Molle G., Sana S.R., Ligios S., Branca A., Oppia P., Caria A., Corda A.R., Demuru G., Fressura G. et Ruii G., 2001. The effect of nutrition on the reproductive performance of Sardinian sheep. Dans : *Informatore Agrario*, 57(7), p. 75-81.
- Pottier E., Sagot L. et Cailleau L.M., 2006. Conséquences d'une maximisation de la part du pâturage sur les performances techniques d'un troupeau ovin allaitant. Dans : *Renc. Rech. Ruminants*, 13, p. 73-77.
- Rook J.S., 2000. Pregnancy toxemia of ewes, does, and beef cows. Dans : *Vet Clin North Am Food Anim Pract.*, 2000; 16, p. 293-317.
- Russel A.J.F., Doney J.M. et Gunn R.G., 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. Dans : *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, 72, p. 451-454, abstract.
- Scaramuzzi R.J., Campbell B.K., Downing J.A., Kendall N.R., Khalid M., Muñoz-Gutierrez M. et Somchit A., 2006. A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate. Dans : *Reproduction Nutrition Development*, 46(4), p. 339-354.

- Seegers H., 1984.** Enquête sur la mortalité des agneaux dans les élevages intensifs de l'Ouest. 3. Les facteurs liés aux animaux. Dans : *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 160(9), p. 721-730.
- Vinoles C., Forsberg M., Martin G.B., Cajarville C., Repetto J. et Meikle A., 2005.** Short-term nutritional supplementation of ewes in low body condition affects follicle development due to an increase in glucose and metabolic hormones. Dans : *Reproduction*, 129, p. 299-309.
- Zoukekang E.D., 2007.** *Etat corporel de la brebis : relations avec les performances de reproduction et applications pratiques dans un système préalpin pastoral*. Mémoire De Master M2 Productions Animales en Régions Chaudes, Montpellier SupAgro, 140 p.