CIHEAM
Options Méditerranéennes

Effet de l'incorporation des grignons d'olive dans la ration des brebis en lactation sur les performances de leurs agneaux avant et après sevrage

Benbati M., El Fatmi A., Benjelloun B., Mounsif M., Keli 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 231-236

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

---

http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00007280

To cite this article / Pour citer cet article

Benbati M., El Fatmi A., Benjelloun B., Mounsif M., Keli A. **Effet de l'incorporation des grignons d'olive dans la ration des brebis en lactation sur les performances de leurs agneaux avant et après sevrage.** 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. 231-236 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 115)

CIHEAM

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

CIHEAM

Effet de l'incorporation des grignons d'olive dans la ration des brebis en lactation sur les performances de leurs agneaux avant et après sevrage

M. Benbati[1,*], A. El Fatmi[2], B. Benjelloun[1], M. Mounsif[2] et A. Keli[2]

[1]INRA Tadla, B.P. 567 Beni Mellal (Morocco)
[2]Department of Animal Production, National School of Agriculture, BP S/40, 50001 Meknes (Morocco)
*e-mail: benbati74@gmail.com

Résumé. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'effet de l'incorporation des grignons d'olive séchés et partiellement dénoyautés (GO) dans la ration des brebis en lactation et celle de leurs produits, sur la variation de poids des brebis après l'agnelage et sur les performances de leurs produits avant (croissance) et après (engraissement) sevrage. Quarante-cinq brebis de la race synthétique marocaine « D'man x Boujaad » ont été réparties en trois traitements de 15 têtes chacun. Elles recevaient une ration à base d'ensilage de maïs et de foin de luzerne et un concentré contenant 0% (T0%), 20% (T20%) et 40% (T40%) de grignons d'olive. Les brebis ont été pesées à 0, 30 et 60 jours après l'agnelage, tandis que les agneaux ont été pesés à 0, 10, 30 et 60 jours d'âge. Après le sevrage, de chaque groupe de brebis 12 agneaux (6 mâles et 6 femelles) ont été retenus pour l'engraissement. Ainsi, trois groupes de 6 individus par sexe ont été constitués [T0%, T20% et T40%]. Ils recevaient une ration à base de foin de luzerne et le même concentré consommé par leurs mères. Apres 10 jours d'adaptation aux régimes alimentaires, l'essai d'engraissement a duré 74 jours pendant laquelle les agneaux ont été pesés au début et à la fin de l'essai, ainsi que à des intervalles réguliers de 15 jours. Les résultats obtenus ont montré que l'incorporation des GO n'a affecté ni les variations de poids des brebis ni les performances de croissance des agneaux durant toute la période de lactation (P>0.05). Le GMQ des agneaux durant la période de 0-60j était, respectivement, de 192,6, 189,5 et 172,7 g/j pour T0%, T20% et T40%. Les performances d'engraissement n'ont pas été affectées par l'incorporation des GO. Le GMQ durant toute la période de l'engraissement était de 234, 258 et 238g/j pour les mâles et de 185, 191 et 176 g/j pour les femelles respectivement pour les régimes T0%, T20% et T40%.

Mots-clés. Grignons d'olive – Brebis– Agneaux – Croissance – Engraissement.

Effects of incorporation of olive cake in lactating ewes diet on offspring performance before and after weaning

Abstract. *The aim of the study was to evaluate effects of the incorporation of dried and partially de-stoned olive cake (GO) in the diet of either lactating ewes or their offspring after weaning on the performance of the animals. Forty five Moroccan synthetic ewes "Dman x Boujaad" were divided into three treatments, 15 per each. They received a diet that consisted of corn silage, alfalfa hay and concentrate supplement with different proportions of GO in the supplement: 0% (T0%), 20% (T20%) and 40% (T40%). Ewes were weighed at 0, 30 and 60 days after lambing, while lambs weighed at 0, 10, 30 and 60 days of age. After weaning, twelve lambs from each group (6 males and 6 females) were employed for fattening trial. Thus, three groups of 6 lambs per each sex were performed [T0%, T20% and T40%]. Lambs were received a diet containing alfalfa hay and the same concentrate supplement consumed by their dams. The fattening trial was lasted for 74 days after 10-day of adaptation period and lambs were weighed at the beginning and at the end of the trial, and fortnightly. The obtained results indicated that the incorporation of GO did not affect either the ewes weight or lambs performance during the whole lactation period (P>0.05). Offspring average daily gain (ADG) was 192.6, 189.5 and 172.7 g/d for diets containing T0%, T20% and T40%, respectively. On the other hand, weaned lambs ADG was 234, 258 and 238 g/d for male and 185, 191 and 176 g/d for female groups fed diets containing T0%, T20% and T40%, respectively.*

Keywords. *Olive cake – Ewes – Lambs – Growth – Fattening.*

I – Introduction

L'alimentation des ruminants est devenue de plus en plus une contrainte pour le développement de ce secteur en raison de la succession des années de sécheresse et l'augmentation des prix de matières premières sur le marché international. Cette situation a conduit à une utilisation excessive des espaces pastoraux, et par conséquent, une dégradation et une diminution des disponibilités fourragères sur les parcours. De ce fait, les éleveurs se trouvaient devant un changement du système alimentaire traditionnel basé essentiellement sur l'apport des parcours vers un système basé sur la supplémentation en concentrés. Toutefois, cette forte dépendance vis à vis des aliments concentrés, peut affecter la rentabilité et la pérennité des élevages. Devant cette situation, une exploitation optimale des ressources alimentaires localement disponibles notamment les sous-produits de l'agro-industrie, peut constituer une alternative pour réduire le coût d'alimentation. Dans ce sens, les co-produits de l'industrie oléicole, en occurrence, les grignons d'olives peuvent présenter un potentiel fourrager important (Sadeghi *et al*., 2009, Molina-Alcaide et Yanez-Ruiz, 2008, Keli *et al*., 2009).

Au Maroc, la quantité d'olives utilisée pour la production de l'huile d'olive était de 1 400 000,00 tonnes en 2014 (MAPM, 2014) ce qui pourrait générer environ 775 500,00 tonnes de grignons d'olive (estimation selon Molina-Alcaide *et al*., 2008). En outre, la disponibilité de ces sous-produits coïncide avec des périodes de disette alimentaire (cherté des aliments conventionnels) et une forte pression sur les ressources sylvo-pastorales. Ce travail a pour objectif d'étudier la possibilité de valorisation et utilisation des grignons d'olives dans l'alimentation des petits ruminants afin d'alléger la pression sur les ressources naturelles et réduire le coût de l'alimentation tout en préservant ou améliorant les performances de production.

II – Matériel et méthodes

Quarante-cinq brebis de la race synthétique marocaine « D'man*Boujaad » en fin de gestation-début lactation ont été réparties aléatoirement en trois traitements (15 têtes/traitement) consistant en l'incorporation de différentes proportions de grignons d'olive séchés et partiellement dénoyautes (GO). Elles ont reçu une ration à base de foin de luzerne et un concentré appelé T0% (45% d'orge, 18% de maïs, 36% de Tourteau de tournesol et 0% de GO), T20%(32% d'orge, 15% de maïs, 32% de Tourteau de tournesol et 20% de GO) et T40%(20% d'orge, 13% de maïs, 26% de tourteau de tournesol et 40% de GO). Le Tableau 1 présente la composition chimique des différents aliments utilisés dans cet essai.

Tableau 1. Composition chimique (%) des aliments utilisés

Aliments	% MS	% MM	% PB	% NDF	%ADF
Orge	91,47	2,62	9,13	39,76	–
Mais	90,48	1,39	9,82	14,52	–
Tourteau de Tournesol (TT)	92,96	4,17	24,71	47,78	30,13
Grignons d'olive (GO)	92,73	3,97	6,98	61,37	44,09
Foin de luzerne	92,05	8,74	15,26	46,93	34,56
T40%	91,81	4,83	14,92	44,34	20,37
T20%	91,98	4,34	16,08	32,01	21,70
T0%	91,91	4,35	17,33	47,98	18,80

MS : Matière sèche ; MM : Matière minérale ; PB ; Protéines brutes ; NDF : Neutral detergent fiber ; ADF : Acide detrgent fiber ; T0%: Concentré contenant 0% de GO; T20%: Concentré contenant 20% de GO; T40%: Concentré contenant 40% de GO.

La première phase de l'essai (avant sevrage) a duré 60 jours durant laquelle les brebis ont été pesées à 0, 30 et 60 jours après agnelage, tandis que les agneaux en croissance ont été pesés à 0, 30 et 60 jours d'âge.

Après sevrage (2ème phase de l'essai), 12 agneaux (6 mâles et 6 femelles) de chaque traitement de brebis, ont été retenus pour étudier les performances d'engraissement. Ainsi, 3 groupes de 6 individus par sexe ont été constitués (T0%, T20% et T40%). Ils ont reçu une ration à base de foin de luzerne et le même concentré consommé par leurs mères, c'est à dire, que le groupe T0% (constitué de 6 mâles et 6 femelles en lots séparés) sont issus des brebis ayant consommé le T0%, le groupe T20% sont issus des brebis T20% et le groupe T40% sont issus des brebis T40%. Cette deuxième phase a duré 74 jours, précédée d'une période d'adaptation aux régimes alimentaires de 10 jours, pendant laquelle les agneaux ont été pesés au début et à la fin de l'essai, ainsi que à des intervalles réguliers de 15 jours.

Les rations alimentaires des brebis en lactation et des agneaux après sevrage ont été formulées pour être iso-énergétiques et iso-protéiques et pour satisfaire les besoins des brebis en lactation et les agneaux en phase d'engraissement (Bocquier *et al*., 1988). En outre, les animaux ont eu de l'eau propre à volonté.

L'effet de l'incorporation des GO sur la variation de poids des brebis en lactation a été analysé selon le modèle : $\boldsymbol{Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}}$ (avec T_i : effet du traitement e_{ij} : erreur résiduelle), tandis que le poids à la naissance (P_0) a été introduit comme covariable dans le modèle pour analyser son effet sur les performances des agneaux avant sevrage. Dans le cas des performances d'engraissement, en plus de l'effet du traitement, l'effet du sexe, l'interaction traitement*sexe et le poids initial (Pi) comme covariable ont été introduits dans le modèle. La procédure GLM du programme SAS (version 8,01) a été utilisée pour effectuer les analyses statistiques. La signification entre les moyennes a été testée en utilisant le test LSD.

III – Résultats et discussion

1. Variation du poids des brebis

Les variations de poids des brebis entre l'agnelage et 60 jours sont présentées dans le Tableau 2. L'incorporation des GO n'a pas affecté la variation de poids des brebis durant toute la période de lactation (P>0,05). Durant la période 0-30j après agnelage, toutes les brebis ont perdu du poids. Cette perte est de 33,6, 34,1 et 48,4 g/j respectivement, pour le T0%, T20% et T40%. Elle est due, en début de lactation, au bilan énergétique négatif pour lequel les brebis perdent les réserves corporelles (Caja, 2001). Dans ce sens, Atti *et al*., (1995) ont rapporté des pertes de poids importantes, chez la brebis Barbarine entre la première et la cinquième semaine de lactation, d'environ 72 g/j chez les brebis maigres et 109 g/j chez les brebis grasse. Durant la période 30-60j de lactation, les brebis ont commencé à reconstituer leurs réserves corporelles et elles ont gagné 79,6, 112,6 et 113,5g/j respectivement, pour T0%, T20% et T40%.

Tableau 2. Variation de poids vif (g/j) des brebis durant la période de lactation

Traitement	T0%	T20%	T40%	ESM	P
dVP_{0-30j} (g/j)	-33,6	-34,1	-48,4	21,61	0,8599
dVP_{30-60j} (g/j)	79,6	112,6	113,5	14,63	0,1873
$TdVP_{0-60j}$ (g/j)	23,0	39,3	32,6	7,65	0,3302

dVP: Variation de poids vif; ESM: Erreur Standard de la Moyenne; T0%: Témoin; T20%: Concentré contenant 20% de GO; T40%: Concentré contenant 40% de GO.

2. Performances des agneaux avant sevrage (croissance)

Les gains moyens quotidiens (GMQ) des agneaux (mâles et femelles) enregistrés avant sevrage, entre l'agnelage et 60 jours de lactation, sont présentés dans le Tableau 3. Les performances les plus faibles durant toute la période de croissance ont été réalisées par les agneaux dont leurs mères recevaient un concentré contenant 40% des grignons d'olive dans la ration. Les performances moyennes obtenues restent largement supérieures à celles réalisées par des agneaux du même génotype avec des valeurs de 145 g et 132 g respectivement, pour les $GMQ_{0\text{-}30j}$ et $GMQ_{30\text{-}90j}$ (Benjelloun et Benbati, 2008). L'incorporation des grignons d'olive dans l'alimentation des brebis durant la lactation n'a pas affecté significativement les GMQ des agneaux durant la période de l'essai. Toutefois, les $GMQ_{30\text{-}60j}$ ont été significativement affectés par le régime alimentaire, les valeurs les plus faibles ont été enregistrées chez les agneaux T40% (147,9 g) contre 172,3 et 172,8 g respectivement chez les agneaux T20% et T0%.

Tableau 3. Les gains moyens quotidiens (GMQ, g/j) des agneaux avant sevrage

Traitement	T0% (n = 17)	T20% (n = 17)	T40% (n = 24)	ESM	P
$GMQ_{0\text{-}10j}$ (g/j)	274,4	251,8	244,7	15,04	0,3603
$GMQ_{10\text{-}30j}$ (g/j)	181,5	184,2	173,9	12,30	0,8190
$GMQ_{30\text{-}60j}$ (g/j)	172,8^{a}	172,3^{a}	147,9^{b}	8,16	0,0451
$GMQ_{0\text{-}60j}$ (g/j)	192,6	189,5	172,7	8,50	0,1958

ESM : Erreur Standard de la Moyenne ; GMQ : Gain moyen quotidien ; T0% : Témoin ; T20% : Concentré contenant 20% de GO ; T40% : Concentré contenant 40% de GO ; ^{a,b} : moyennes avec des lettres distinctes sont significativement différentes ($p<0,05$).

3. Performances des agneaux après sevrage (engraissement)

Les quantités ingérées en matières sèche (MSI) des différents régimes utilisés sont présentées dans le Tableau 4. Les mâles ont consommé plus d'aliment que les femelles pour les trois régimes alimentaires. Pour le même sexe, l'ingestion est presque identique pour les différentes rations.

Tableau 4. Quantités ingérées (kg MSI/tête/j du concentré et du foin de luzerne durant la phase d'engraissement

	T0%		T20%		T40%	
Régime	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
MSI (kg MS/tête/j)						
Concentré	0,83	0,82	0,88	0,87	0,89	0,88
Foin de luzerne	0,44	0,33	0,46	0,33	0,46	0,29
Total	1,27	1,15	1,35	1,20	1,35	1,17

MSI : Matière sèche ingérée ; T0% : Témoin ; T20% : Concentré contenant 20% de GO ; T40% : Concentré contenant 40% de GO.

L'analyse de la variance a montré l'absence de l'effet de l'incorporation des GO sur le poids final des agneaux et les GMQ réalisés durant les différentes périodes d'engraissement, contrairement au sexe qui a affecté significativement ces paramètres (Tableau 5). Les GMQ enregistrés durant toute la période d'engraissement sont de 234, 258 et 238 g/j pour les mâles, alors qu'ils sont de 185, 191 et 176 g/j pour les femelles ayant consommé respectivement, le T0%, T20% et T40% (tableau 5). Ces résultats obtenus (absence de différence) sont en concordance avec ceux rapportés par Benbati *et al*., (2014) en utilisant des concentrés contenant 10%, 20% et 30% des GO, ceux trouvés par Jorfi *et al*., (2012) en incorporant des régimes alimentaires contenant 5% et 15% de GO et ceux obtenus

par Christodoulou *et al*., (2008), en incluant 15% de GO dans le régime. Toutefois, ils sont différents à ceux rapportés par Tufarelli *et al*., (2013) qui ont trouvé des effets négatifs suite à l'augmentation des niveaux d'incorporation des GO dans la ration sur les performances de croissance des agneaux.

Tableau 5. Performances d'engraissement des agneaux après sevrage

Paramètres	T0%		T20%		T40%		RSD	P		
	M	F	M	F	M	F		T	sexe	T*sexe
PVi (kg)	21,4	18,2	20,7	17,2	18,2	16,7	–	–	–	–
PVf (kg)	36,1	32,5	38,0^{a}	32,7^{b}	36,4^{a}	31,8^{b}	2,16	0,1798	<,0001	0,5355
GMQ_{0-30j} (g/j)	196^{a}	166^{b}	226^{a}	194^{b}	238^{a}	193^{b}	40,4	0,0727	0,0290	0,8564
GMQ_{30-74j} (g/j)	261^{a}	199^{b}	284^{a}	186^{b}	238^{a}	164^{b}	42,0	0,0985	<,0001	0,4473
GMQ_{0-74j} (g/j)	234^{a}	185^{b}	258^{a}	191^{b}	238^{a}	176^{b}	29,2	0,1798	<,0001	0,5355

PV i: poids vif initial ; PVf : poids vif final ; GMQ : Gain moyen quotidien ; RSD : Residual standard deviation ; M : mâle ; F: femelle ; ^{a,b} : moyennes avec des lettres distinctes intragroupe sont significativement différentes ($p<0,05$).

IV – Conclusion

Les résultats de ce travail ont montré que les brebis en lactation et les agneaux en phase d'engraissement peuvent être alimentés avec des concentrés contenant jusqu'à 40% de grignons d'olive séchés et partiellement dénoyautés en raison de l'absence des effets négatifs sur la variation du poids brebis et les performances de croissance et d'engraissement des agneaux. L'incorporation de ces ressources alimentaires alternatives dans l'alimentation des petits ruminants réduirait, sans doute, la pression sur les ressources sylvopastorales et les coûts de production et par conséquent améliorer le revenu des éleveurs. Toutefois, d'autres essais doivent être réalisés touchant la qualité du lait de la brebis, les caractéristiques et la qualité de la viande des agneaux engraissés pour compléter les résultats de cette étude.

Remerciements

Nos remerciements à M. Laghmir Mouloud Technicien au CRRA de Tadla responsable du troupeau expérimental pour leur soutien et appui.

Références

Atti N. et Nefzaoui A., 1995. Influence de l'état corporel à la mise bas sur les performances, le bilan énergétique et l'évolution des métabolites sanguins de la brebis Barbarine. *Options Méditerranénnes*, 27, p. 25-33.

Benbati M., Belafqih B., El Otmani S., Mounsif M. and Keli A., 2014. Effect of incorporation of olive on lamb fattening performance and carcass characteristics. *Options Méditerranénnes*, 109, p. 261-264.

Benjelloun B et Benbati M., 2008. Performances de croissance et de viabilité pré-sevrage des races parentales et des ovins croisés « D'man x Boujaâd » de générations F1, F2 et F3. Rapport annuel du CRRA de Tadla.

Bocquier F., Theriez M. et Prache S., 1988. Alimentation des ovins. In: *Alimentation des bovins, ovins et caprins*, p. 249-271 [R Jarrige, editor], Paris: INRA Editions.

Caja G., 2001. Orientaciones Básicas para la alimentación del ganado ovino de carne, http://www,ucv,ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Ovinos_de_carne,pdf

Christodoulou V., Bampidis V.A. and Israilides C.J., 2008. Nutritional value of fermented olive wastes in growing lamb rations. *Animal Feed Sci. Technol.*, 141, p. 375-383.

Jorfi K., El Idrissi I., Mounsif M. et Keli A., 2013. Dégradabilité des grignons d'olive et pulpe de caroube et effet de leur incorporation sur les performances d'engraissement des agneaux. *Options Méditerranénnes*, 108, p. 85-89.

Keli A., Chentouf M. et Ayadi M., 2009. Effet de l'incorporation des grignons d'olive non épuisés, dénoyautés et séchés dans les rations des chèvres laitières sur le niveau de production et la qualité du lait. *Rencontre Recherche Ruminants,* 16, p. 58.

MAPM. 2014. http://www,agriculture,gov,ma/pages/acces-fillieres/filiere-oleicole.

Molina Alcaide E. et Yáñez Ruiz D.R., 2008. Potential use of olive by-products in ruminant feeding: A review. *Animal Feed Sci. Technol.,* 147, p. 247-264.

Sadeghi H., Teimouri Ynsari A. and Ansari-pirsarai Z., 2009. Effects of different olive cake by products on dry matter intake, nutrient digestibility and performance of Zel sheep. *Int. J. Agric. Biol.,* 11, p. 39-43.

Tufarelli V., Introna M. and Cazzato E., 2013. Suitability of partly destoned exhausted olive cake as by-product feed ingredient for lamb production. *J. Anim. Sci.,* 91, p. 872-877.