

Spécificité et diversité des systèmes de production ovine et caprine dans le bassin méditerranéen

Oregui L.M., Falagán Prieto A.

in

Mena Y. (ed.), Castel J.M. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.).
Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective.

Zaragoza : CIHEAM / FAO / Universidad de Sevilla
Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 70

2006
pages 15-21

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=800001>

To cite this article / Pour citer cet article

Oregui L.M., Falagán Prieto A. **Spécificité et diversité des systèmes de production ovine et caprine dans le bassin méditerranéen.** In : Mena Y. (ed.), Castel J.M. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective.* . Zaragoza : CIHEAM / FAO / Universidad de Sevilla, 2006. p. 15-21 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 70)



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

Spécificité et diversité des systèmes de production ovine et caprine dans le Bassin Méditerranéen

L.M. Oregui* et A. Falagán Prieto**

*NEIKER, Dep. Agrosistemas y Producción Animal, Apdo. 46, 01080 Vitoria-Gasteiz, Espagne

**ETSIA, Université Polytechnique de Carthagène (Murcie), Espagne

RESUME – On considère que la spécificité et la diversité des systèmes de production ovine et caprine dans le Bassin Méditerranéen sont la conséquence de la variabilité des facteurs de production, observée entre les différentes zones de production. L'évolution des systèmes de production caprine ou ovine est analysée à partir des changements observés sur certains de ces facteurs, comme la disponibilité en pâturage ou en main-d'œuvre, l'amélioration des races d'animaux, les demandes du marché, ou l'influence des réglementations. Bien que les dynamiques propres de chaque système soient différentes, on observe une tendance vers l'intensification, avec une diminution de l'utilisation du pâturage et une augmentation des apports alimentaires à l'auge. Cette évolution entraîne l'utilisation de nouvelles techniques, qui permettent l'adaptation de la production aux besoins de la qualité demandée par le consommateur. Cependant, la capacité d'adaptation à ces nouvelles situations est limitée dans certains cas par la compétence des éleveurs à utiliser ces nouvelles techniques. Par conséquent, on peut envisager des situations spécifiques qui demandent des solutions adaptées, aussi bien aux différents systèmes qu'aux différentes exploitations de chaque système.

Mots-clés : Ovin, caprin, systèmes d'élevage, facteurs de production, produits.

SUMMARY – *"Specificity and diversity of the sheep and goat production systems in the Mediterranean basin". The specificity and diversity of goat and sheep livestock production systems in the Mediterranean area could be related to the diversity of production means observed in the production areas. The evolution of sheep and goat production systems was analysed by considering the modifications of productions means, such as pastures or work force availability, breed improvement, market conditions, or production regulations. Despite the differences between the evolution of different livestock production systems, an intensification trend was observed in most of them, with a reduction of grazing and an increase in indoor feed supplies. This evolution leads to the utilization of new technologies, like mechanical milking, which can be helpful in adapting production to the quality requirements of consumers. Nevertheless, the capacity to adapt to new production conditions could be limited by the farmers' ability to use these new practices and techniques. We can foresee new specific situations, which will require solutions adapted, not only to the different systems but to the different farms in each system as well.*

Keywords: Sheep, goats, livestock production system, production means, products.

Introduction

Le poids des productions ovine et caprine dans le Bassin Méditerranéen par rapport aux productions mondiales permet d'évaluer l'importance de ces productions au niveau régional. Si on compare la situation actuelle avec l'analyse réalisée par Boyazoglu (1989) le cheptel ovine et caprin du Bassin Méditerranéen et du Moyen Orient correspond maintenant à 21% et 8% respectivement du cheptel mondial (FAO, 2004). Par conséquent, l'importance relative des ovins s'est maintenue, mais celle des caprins a diminué presque de moitié (15% en 1986). Cette variation des caprins est due principalement à l'augmentation du cheptel mondial plus qu'à la diminution du cheptel dans la région. Mais l'importance de la contribution du Bassin Méditerranéen à la production mondiale des petits ruminants, ne doit pas nous faire oublier que la production des bovins est majoritaire parmi les productions de ruminants dans le Bassin. Si on les compare grâce à une unité commune (UGM), le cheptel ovine est équivalent à 44% des bovins, le cheptel caprin à 13% et celui des buffles à 9%.

La production laitière du Bassin Méditerranéen, par rapport au total mondial, est encore plus importante (Tableau 1). Mais ces productions laitières ont subi des variations très marquées au cours des dernières années. La production de lait de brebis a diminué de 23% entre 1986 et 2004 (6450 10³ vs. 4976 10³ tonnes). En revanche, la production de lait de chèvre est restée similaire au cours de cette période (2758 vs. 2902 10³). La production de lait de vache, la plus importante de cette zone, a

tendance à augmenter (72863 vs. 77925 10³). L'augmentation de la production de lait est encore plus nette chez la bufflesse (1701 vs. 3016 10³ tonnes), qui est déjà la troisième productrice du lait de la région, après avoir dépassé la chèvre.

Tableau 1. Production laitière (en milliers de tonnes) de vache, chèvre, brebis et bufflesse dans le bassin méditerranéen et au Moyen-Orient, et sa relation avec la production mondiale (FAO, 2004)

	Vache	Chèvre	Brebis	Bufflesse
Afrique				
Algérie	1300,0	155,0	200,0	
Egypte	2597,6	15,1	93,0	2549,6
Libye	138,0	15,4	56,0	
Maroc	1250,0	34,0	26,9	
Tunisie	940,0	12,2	17,0	
Asie				
Chypre	151,0		22,0	
Israël	1300,0	13,3	23,0	
Liban	195,0	27,9	22,0	
Palestine	95,0	29,0	55,0	
Syrie	1180,0	56,0	535,0	1,5
Turquie	9400,0	280,0	750,0	48,0
Europe				
Albanie	900,0	65,0	70,0	7,0
Bosnie-Herzégovine	460,0		7,0	
Croatie	760,0	40,0	8,5	
Espagne	6300,0	455,0	380,0	
Slovénie	700,0			
France	24200,0	550,0	265,0	
Grèce	820,0	450,0	700,0	45,0
Italie	10730,0	115,0	800,0	125,0
Macédoine	195,0		53,0	
Malte	41,3	1,8	3,7	
Portugal	2040,0	29,0	98,5	
Pays para-méditerranéens[†]				
Bulgarie	1300,0	173,0	83,0	4,5
Iran	5000,0	360,0	380,0	235,0
Jordanie	158,0	25,0	60,0	
Roumanie	5773,6		267,0	
Total	77925	2902	4976	3016
Total mondial	515837	12272	8173	75861
% de la Prod. Mondiale	15,1	23,7	60,9	4,0

[†]On ne dispose pas d'information sur l'Irak.

Ces données montrent des changements importants de la production des ruminants dans le Bassin Méditerranéen, notamment une réduction de l'importance des brebis et un accroissement de la production des grands ruminants. Ces évolutions ne sont pas identiques dans tous les pays du Bassin. Ainsi les effectifs caprins ont diminué presque de 50% en Turquie alors qu'ils ont augmenté en France (15%), entre les 1986 et 2004; de même on observe une réduction des effectifs de brebis en l'Italie (30%) et une augmentation au Maroc (14%).

La diversité des systèmes de production est la conséquence de la spécificité de la réponse de chaque système, et même de chaque exploitation, aux caractéristiques qualitatives et quantitatives des moyens disponibles et à l'influence de l'environnement.

Facteurs de production

L'élevage des ovins et des caprins dans le Bassin Méditerranéen a été étroitement lié à la production végétale, au pâturage des chaumes et aux jachères. Ces pratiques d'élevage ont été permises, et même favorisées, par l'effet positif qu'elles entraînaient sur la fertilité du sol. Comme complément, ou bien comme alternative, les troupeaux utilisaient les ressources naturelles, fournies par les différentes associations de végétaux spécifiques dans plusieurs écosystèmes méditerranéens. Dans le Bassin, 80% des surfaces sont couverts par des forêts méditerranéennes, des forêts ou des pâturages de montagne, semi-désertiques ou désertiques (Boyazoglu, 1989).

L'intensification de la production agricole et l'introduction de pratiques agricoles comme l'utilisation d'engrais chimiques et l'arrosage, ont diminué l'importance du pâturage des animaux sur ces systèmes, et parallèlement la possibilité de pâturage a été empêchée par la réduction du temps laissé entre deux cultures consécutives. En conséquence, la production des petits ruminants s'est déplacée vers les terrains irrigués plus productifs (Lavin, 1996). La production agricole et l'industrie de transformation associée, génèrent des grandes quantités de sous-produits utilisés dans l'alimentation des ruminants, et distribués à l'auge. Mais aussi le déplacement des exploitations vers ces zones a éloigné les troupeaux des pâtures de montagne, des forêts, des maquis et des garrigues qui ont vu leur utilisation diminuer.

Dans le cas de la production ovine du Pays Basque qui peut être représentative des productions des zones de montagne plus humides, le pâturage d'hiver était associé à la "location hivernale de pâturages" des exploitations de vaches. Pendant cette période, l'humidité du terrain empêche le pâturage des vaches mais les brebis pâturent l'herbe; ce qui a une influence positive sur la structure de la pelouse. L'intensification de la production laitière, l'utilisation d'engrais et d'ensilage précoce, réduisent les surfaces à louer, augmente les prix (Données de Gestion Technico-économique de Gipuzkoa), et diminue le pâturage hivernale dans cette région.

D'un autre côté, le pâturage des chaumes et des jachères dans les surfaces cultivées, mais aussi le pâturage des forêts et des estives sans limites bien définies, a besoin d'un gardiennage des troupeaux pour éviter, d'une part, les dommages aux cultures voisines, mais aussi pour réussir une bonne utilisation des ressources (Savini *et al.*, 1995), très variables dans l'espace et le temps. Cette pratique de gardiennage entraîne une intensification du travail, et aussi que la connaissance de l'espace pastoral et du comportement des animaux.

Mais au présent, la main-d'œuvre, autant en raison de sa faible disponibilité que de sa qualification et acquis, est un des facteurs qui limite l'utilisation de ces ressources pastorales. L'évolution démographique, ainsi que l'offre de travail de l'industrie ou des services, diminue la disponibilité de travailleurs, plus marquée dans les zones marginales ou sub-marginales.

Cela a pour conséquence une tendance à réduire l'utilisation des pâtures et à augmenter l'apport de concentrés. En Sardaigne on a observé une augmentation de 1% de la quantité de l'aliment acheté par brebis entre les années 1997 et 2000, (Natale *et al.*, 2004); dans certains troupeaux laitiers caprins il peut représenter plus de 50% de la ration journalière (Haba, 2001). Choquecallata (2000) trouve une situation similaire chez les ovins viande des Pyrénées, où plus de la moitié des besoins alimentaires est fournie par les aliments donnés à l'auge.

Par ailleurs, le manque de main-d'œuvre entraîne l'introduction de nouvelles techniques, comme la traite mécanique. Dans le travail de Natale *et al.* (2004) on constate une augmentation du nombre de postes de traite dans les troupeaux laitiers de 72% entre 1996 et 2000. Dans les élevages caprins à Murcie, on est passé de 18 à 81% des exploitations avec une salle de traite mécanique, de 1988 à 2000 (Falagán, 1988; Vacas, 2001) et avec une réduction de la concentration des cellules somatiques (observations annuelles de 973 mille cel/ml en 1997-98 à 719 mille cel/ml en 1998-99, selon Luengo *et al.* (2001) et des bactéries totales.

Brebis et chèvres

Comme la variabilité climatique et végétale il existe une très grande diversité de races de brebis et chèvres dans le Bassin Méditerranéen. On trouve des brebis à queue grasse ou semi-grasse au sud et en zone orientale de la Méditerranée, des types Mérinos et des brebis avec de la laine de qualité moyenne dans le nord, et de laine grossière et queue fine dans les zones de montagne (Zervas *et al.*, 1983). L'adaptation des races aux conditions agro-climatiques variées aboutirait à une meilleure synergie entre les besoins des animaux et les disponibilités alimentaires des zones de production (Dedieu *et al.*, 1997). L'objectif était d'atteindre une autonomie alimentaire par l'utilisation des différentes ressources fourragères, bien que cela passe par une limitation des productions (Blanc *et al.*, 2004).

Cependant, une réduction de l'influence du milieu, une diminution de l'autonomie alimentaire de l'élevage, moyennant la diminution du pâturage et une augmentation des apports à l'auge, ont favorisé des accroissements de productions, et ont permis d'exprimer les potentialités génétiques des animaux. En considérant les années 1991, 1998 et 2002, avec une seule traite par jour, la quantité et la composition du lait produit par les chèvres de race Murciano-Granadina ont évolué et sont passées de 235 à 439 et à 513 kg normalisés par lactation et de 13,8 à 14,0 et à 14,6% d'extrait sec (Falagán, 1991; Rabal *et al.*, 1998; Canals, 2002). Chez les brebis laitières, on observe des accroissements de production, dûs surtout au le progrès génétique avec une progression de 1 à 2 l par année chez la Churra et la Manchega et de 2 à 3 l par année chez la Latxa et la Sarde (Ugarte *et al.*, 2002).

La sélection et l'amélioration génétique des races locales ne sont pas les seules possibilités pour accroître la production des animaux. L'intensification des autres facteurs de production et la diminution de la dépendance par rapport au milieu, ainsi que des changements de systèmes d'alimentation, favorisent l'utilisation de races à haut potentiel de production. C'est le cas de la race Assaf en Espagne. Il y a 20 années, cette race a été importée et maintenant elle a remplacé, surtout en Castilla-León, les races laitières locales (Churra et Castellana). Bien qu'il n'y ait pas des recensements fiables, quelques estimations indiquent que jusqu'au 50% du cheptel laitier de cette région, appartiennent à cette race Assaf ou à ses croisements (Ugarte *et al.*, 2001; Lavin, communication personnelle).

Produits et marché

La diversité des systèmes de production du Bassin Méditerranéen aboutit à une grande diversité de produits qui le plus souvent véhiculent une richesse culturelle très importante. De ce fait, les produits sont porteurs d'une image naturelle, typique et patrimoniale due à l'utilisation des races locales liées au terroir (maintien du pâturage et limitation de concentrés), qui joue un rôle important dans la réussite commerciale de ces produits.

Cependant, il faut savoir dans quelle mesure cette image est liée à des petites productions avec des circuits de distribution particuliers, ou avec des relations spatiales ou culturelles originales et géographiquement plus vastes entre le consommateur et le producteur. Est-ce que l'image du fromage de Roquefort est similaire, en tant que produit traditionnel et lié au terroir, dans le Massif Central, Paris ou à Madrid?

La grande diversité des produits a comme contrepartie des volumes de production assez faibles, souvent inadaptés aux structures modernes de commercialisation, de plus en plus concentrées et qui cherchent l'uniformité des produits commercialisés.

On peut envisager des effets du marché et de la commercialisation sur les caractéristiques et sur l'évolution des ateliers de production. Par exemple, dans la production du lait de brebis de race Latxa au Pays Basque, avec un secteur de consommation proche, on observe une tendance à la production de fromages fermiers en vente directe, avec une très bonne valorisation de ces produits saisonniers. Par contre, en Castilla-León avec une forte production laitière et une consommation éloignée de la région, la tendance va vers une production de grands volumes, avec des races très productives et une perte de la saisonnalité, ces volumes étant dirigés vers l'industrie fromagère de grande consommation. Cette tendance à la rupture avec la tradition saisonnière est également observée dans des bassins de production plus limités comme la production caprine à Murcia, avec deux saisons de mise bas à l'automne et aussi au printemps (Vacas, 2001).

Le besoin de produits pour approvisionner de façon continue le marché est aussi observé dans la production de viande. Une des raisons du faible développement du Label "Cordero Lechal" dans le Pays Basque est la saisonnalité des mises bas, qui empêche d'être sur le marché toute l'année et de faire une diffusion médiatique efficace du produit. L'introduction de systèmes de reproduction avec 3 mises bas en deux années ou 5 mises bas en trois années (Choquecallata, 2000) dans les troupeaux des Pyrénéens, ne permet pas seulement une intensification de la production, mais aussi un approvisionnement régulier du marché.

Cette rupture de la saisonnalité entraîne un besoin régulier d'aliments toute l'année, qui ne correspond pas avec la production cyclique du pâturage, et qui "tire" aussi vers l'intensification des systèmes.

Contexte socio-politique

Dans les paragraphes précédents on fait mention des influences de certains aspects sociaux, comme l'évolution de la démographie, sur les changements des productions ovines et caprines du Bassin Méditerranéen. Cependant aujourd'hui, un des aspects ayant une forte influence sur les caractéristiques des systèmes de production sont les aspects réglementaires autour de la production animale.

Au nord du Bassin, la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) vient de s'établir, destinée à soutenir des productions animales marginales telles que les productions ovine et caprine (avec des primes, des aides à l'éradication des maladies, aux schémas de sélection, aux concours, aux installations et aussi aux logements, etc.). Cependant, cette réforme s'accompagne de nouvelles réglementations comme la prime unique, liée au terrain et non aux animaux. Ces aides de formes différentes selon le pays, s'appliquant sous une forme plus ou moins modulée selon ce pays, peut aboutir à des situations hétérogènes.

Cette nouvelle PAC exige davantage de responsabilités de la part des acteurs de la filière en sécurité alimentaire, en environnement et en bien-être animal. D'une manière très concrète, les problèmes se manifestent pour les éleveurs sous les aspects suivants:

(i) La sécurité alimentaire s'établit au moyen de la traçabilité des produits, ce qui ne devrait poser aucun problème à l'éleveur s'il n'y avait l'obligation préalable de maintenir parfaitement identifiés tous les animaux et d'avoir toujours à jour le Livre de l'Exploitation. L'identification demande un coût important (la double identification obligatoire avec identification électronique qui est maintenant en marche) et le Livre demande une certaine formation et un contrôle strict des naissances et des décès.

(ii) Le respect de l'environnement est appliqué de façon très variable selon la zone. Dans certains systèmes, il peut se limiter à l'interdiction d'enterrer les animaux morts et à l'obligation de les emmener dans des installations spécifiques pour traiter les MER (matériaux spécifiques à risque), avec un coût économique non négligeable et à cause de l'obligation de déclarer certaines maladies, ce qui provoque un fort rejet.

(iii) Par contre, pour les systèmes qui pratiquent la pâture en zones naturelles ou protégées, la situation peut être plus compliquée en raison de la difficulté pour connaître l'influence des pratiques d'élevage sur la protection de l'environnement (par exemple les protection des oiseaux). Cependant, c'est dans cet enjeu de conservation environnementale qu'apparaît la question des grands prédateurs (loup et ours), avec sa conséquence sur l'utilisation des pâturages, surtout en zones de montagne.

(iv) En revanche, les secteurs caprins et ovins ne semblent pas avoir de difficultés à appliquer les normes de bien-être animal.

Mais en plus du règlement lui-même, la vitesse avec laquelle sont modifiées les normes a aussi des conséquences sur le développement des systèmes. Par exemple, en Espagne dans les 20 dernières années depuis l'adhésion au UE, trois Politiques Agricoles ont été appliquées aux productions ovines et caprines. Cette vitesse, qui peut être acceptable en production industrielle, avec des cycles de production très courts, n'est pas adaptée aux productions agricoles qui ont généralement des cycles de production annuels.

Dans ce paragraphe, on peut aussi évoquer la composante sanitaire, dont l'application est très hétérogène entre les différents systèmes de production ovine et caprine, selon sa localisation. Les différences sur des pathologies aussi communes que la brucellose ou la tuberculose, même dans un même pays, aboutissent à des situations très variables. De plus, l'apparition de nouvelles pathologies (Encéphalopathie spongiforme) ou l'expansion d'autres (Langue Bleue) ont des conséquences directes sur l'élevage dans certaines zones, mais aussi indirectes par son incidence sur le déroulement des schémas de sélection.

Perspectives futures

Une tendance générale a été observée vers l'intensification et l'introduction de certaines nouvelles techniques dans la plupart des systèmes, contrairement aux objectifs ou aux directions préconisées par la PAC. Mais la possibilité d'assumer et d'appliquer le progrès dépend du niveau professionnel des producteurs qui est souvent faible en raison du manque de formation ou parce qu'ils se consacrent à d'autres productions ou d'autres activités. En effet, en Espagne, l'argument d'une faible capitalisation n'est plus valable puisque le Gouvernement (de l'Etat et des Autonomies), les organisations agricoles, les associations et les coopératives apportent leur appui et leur collaboration à toutes les zones d'élevage.

L'on observe en définitive, trois groupes d'éleveurs qui, face au développement de ces systèmes, ont à l'avenir des différents défis à relever et à résoudre :

(i) Les propriétaires âgés, avec des petits troupeaux peu rentables, sans héritiers et qui attendent leur retraite pour vendre leur troupeau.

(ii) Des éleveurs plus jeunes qui cherchent à améliorer leurs bénéfices en augmentant la taille des troupeaux (par exemple grâce à la traite mécanique), mais leur productivité est faible. Ces exploitations n'ont pas résolu les problèmes techniques, et dans le futur, elles auront des difficultés en raison du fort dynamisme des autres systèmes.

(iii) Des élevages stables avec un bon état sanitaire qui obtiennent des produits de qualité. Ceux-ci sont bien placés pour appliquer la réglementation sur la sécurité alimentaire, mais ils peuvent rencontrer des problèmes relatifs aux aspects environnementaux.

En plus de la diversité entre systèmes de production, on peut prévoir une différence de plus en plus grande à l'intérieur de chaque système. L'enjeu pour le futur sera de tenir compte de cette diversité, d'avoir une bonne gestion et de mettre en place une formation, un appui technique, une recherche etc., bien adaptées à chaque groupe de producteurs et au développement qu'ils souhaitent.

Remerciements

L'appui financière du INIA (projet RTA 02-086-C2) a assuré la participation du Dr. Luis M Oregui à ce travail.

Références

- Blanc, F., Bocquier, F., Agabriel J., D'Hour, P. et Chilliard, Y. (2004). *Amélioration de l'autonomie alimentaire des élevages de ruminants : Conséquences sur les fonctions de production et la longévité des femelles*. 11^{ème} Rencontres, Recherches, Ruminants, Paris (France), 8-9 Décembre 2004, pp. 155-162.
- Boyazoglu, J. (1989). La production laitière ovine en systèmes extensifs méditerranéens. Dans : *Le Lait dans la Région Méditerranéenne*, Tisserand, J.L. (ed.). CIHEAM, Zaragoza, Espagne, pp. 141-147.
- Canals, A. (2002). El Sector caprino español : ACRIMUR y la cabra Murciana-Granadina. *Rev. ACRIMUR*, 7: 8-9.

- Choquecallata, J. (2000). *Interrelaciones entre el gradiente de intensificación reproductiva, las estrategias alimentarias y la economía de la explotación*. Tesis Doctoral ETSIA-UPN, Pamplona, Spain. 257 pp.
- Dedieu, B., Chabosseau, J.M., Benoit, M. et Laignel, G. (1997) Diversity of extensive sheep farming in Montmorillonais (France). *INRA Production Animale*, 10: 207-218.
- Falagán, A. (1988). *Caracterización productiva de la raza caprina Murciana-Granadina en la Región de Murcia*. Monografías INIA. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Falagán, A. (1991). El Ganado caprino de raza Murciana-Granadina en la Región de Murcia. *Rev. MG*, 4 : 67-72.
- FAO (2004). *FAOSTAT, Banque de Données en Ligne*. <http://faostat.fao.org/faostat>
- Haba, E. (2001). *Manejo de la alimentación de la cabra Murciana-Granadina en la Región de Murcia*. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia.
- Lavin, M.P. (1996). *Los sistemas de producción ovina de la provincia de León: factores que condicionan su distribución y estructura*. Tesis Doctoral. Universidad de León. León, Spain.
- Luengo, C., Sánchez, A., Torres, A. et Contreras, A. (2001). Variation through the first half of lactation in bulk tank somatic cell counts for Murciano-Granadina goats. *Options Méditerranéennes, Série A*, 46 : 93-96.
- Natale, M.A., Oppia, P., Contu, M., Ligios, S. et Fois, N. (2004). Description des mutations structurelles, démographiques et économiques dans un échantillon d'exploitations ovines laitières de 1996 à 2000 en Sardaigne. *Options Méditerranéennes, Série A*, 61 : 67-71.
- Rabal, F., Corrales, J.C. et Sánchez, A. (1998). Estudio de los resultados productivos de la cabra Murciana-Granadina. *Rev. MG*, 104 (separata) : 4-6.
- Savini, I., Landais, E., Thinon, P. et Deffontaines, J.P. (1995) L'organisation de l'espace pastoral : des concepts et des représentations construits à dire d'expert dans une perspective de modélisation. Dans : *Pratiques d'Élevage Extensif. Identifier Modéliser, Evaluer*. E. Landais (éd.), INRA. *Etudes sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 27 : 137-160.
- Ugarte, E., Ruiz, R., Gabina, D. et Beltran de Heredia, I. (2001) Impact of high-yielding foreign breeds on the Spanish dairy sheep industry. *Livestock Production Science*, 71 : 3-10.
- Ugarte, E., Serrano, M., de la Fuente, L.F., Pérez-Guzmán, M.D., Alfonso, L. et Gutierrez, J.P. (2002). Situación actual de los programas de mejora genética en ovino de leche. *ITEA*, 98A : 102-117.
- Vacas, C. (2001). *Evolución del Sector caprino en la Región de Murcia*. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.
- Zervas, A., Boyazoglu, J.L. et Hatziminaoglou, J. (1983). *The potential of Mediterranean sheep breeds for milk and meat production: Strategies of improvement*. EAAP International Symposium on Sheep and Goats in the Mediterranean Area, Ankara (Turquía), pp. 1-23