



## Etude de la qualité du lait des ovins laitiers en Tunisie

Rouissi H., Kamoun M., Rekik B., Tayachi L., Hammami S., Hammami M.

*in*

Olaizola A. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Bernués A. (ed.).  
Mediterranean livestock production: uncertainties and opportunities

Zaragoza : CIHEAM / CITA / CITA

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 78

2008

pages 307-311

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=800282>

To cite this article / Pour citer cet article

Rouissi H., Kamoun M., Rekik B., Tayachi L., Hammami S., Hammami M. **Etude de la qualité du lait des ovins laitiers en Tunisie.** In : Olaizola A. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Bernués A. (ed.). *Mediterranean livestock production: uncertainties and opportunities*. Zaragoza : CIHEAM / CITA / CITA, 2008. p. 307-311 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 78)



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



# Etude de la qualité du lait des ovins laitiers en Tunisie

H. Rouissi\*, M. Kamoun\*, B. Rekik\*, L. Tayachi\*, S. Hammami\* et M. Hammami\*\*

\*Ecole Supérieure d'Agriculture, Route de Tabarka, 7030 Mateur, Tunisie

\*\*Agro-Combinat Ghézala, Mateur, Tunisie

---

**RESUME** – Dans le but de caractériser le lait de brebis, on s'est intéressé à analyser et comparer les performances qualitatives du lait produit par deux races ovines laitières : la Sicilo-sarde et la Comisane élevées dans l'Agro-Combinat Ghézala, Mateur. Le troupeau Sicilo-sarde compte un effectif de 80 brebis âgées en moyenne de 5,6 ans et ayant un poids vif moyen de 45 kg. Quant au troupeau Comisane, l'effectif est autour de 150 brebis ayant un âge moyen de 4,8 ans et un poids vif moyen de 50 kg. Les deux races sont élevées en système semi-intensif (pâturage sur chaumes et fourrages verts durant 6 mois et fourrages conservés et concentré pendant le reste de l'année) et conduites en lutte de printemps aboutissant à des mises-bas automnales (septembre-octobre). La traite est réalisée deux fois par jour dans une salle de traite mécanique en épi 2x24. Pour étudier la qualité physico-chimique du lait, un prélèvement du lait de mélange par race a eu lieu une fois/semaine durant cinq mois. Les mesures de la densité, pH et acidité titrable ont eu lieu immédiatement après la traite alors que l'analyse de la composition chimique a eu lieu sur les échantillons conservés au laboratoire de technologie de l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Mateur. Les résultats de la composition physico-chimique du lait ont montré que pour les deux races, il n'y a eu aucune différence significative ( $p < 0,05\%$ ) pour l'EST, ESD, MG, MO, MM, ANP, ANC, lactose, densité, acidité titrable et pH. Cependant, le lait de la Sicilo-sarde est plus riche en caséines (51,6 g/l) que celui de la Comisane (49,7 g/l).

**Mots-clés** : Lait, qualité, ovins, Sicilo-sarde, Comisane.

**SUMMARY** – "Study of milk quality in dairy sheep in Tunisia". Milk yield and contents were studied for two dairy sheep breeds: the Sicilo-sarde and the Comisane. Both breeds are kept under the same management conditions in the Agro-Combinat Ghézala farm in Mateur, in the north of Tunisia. There were 80 and 150 Sicilo-sarde and Comisane ewes. Average age and weight were 5.6 and 4.8 years and 45 and 50 kg for the Sicilo-sarde and Comisane, respectively. Milk collected from two milkings/day by an automatic machine was measured and samples were taken to immediately determine density, pH, and titrable acidity. Refrigerated samples were then used to determine milk contents in TDM, fat, OM, NPN, and NCN. The Comisane breed produced more yield (0.4 l/d) than the Sicilo-sarde breed (0.3 l/d). However, milk contents, pH, density, and titrable acidity were similar for both breeds except for casein which was greater ( $p < 0.05$ ) in the milk of Sicilo-sarde than in that of Comisane (51.6 vs 49.7 g/l). Production levels can be increased for both breeds if management is improved.

**Key words**: Milk, quality, sheep, Sicilo-sarde, Comisane.

---

## Introduction

Dans le présent travail on se propose d'analyser et de comparer les résultats de la qualité du lait de deux races ovines laitières, la Comisane (CS) et la Sicilo-sarde (SS) élevées à la ferme "Bakhraya" rattachée à l'Agro-Combinat Ghézala (AC Ghézala) sise dans la région de Mateur. L'AC Ghézala se localise dans le bassin d'Ichkeul. Elle s'étend sur une superficie totale de 5589 ha dont les cultures fourragères occupent une place importante dans l'objectif de satisfaire les besoins alimentaires des troupeaux (bovins laitiers, ovins laitiers et ovins à viande). La région de Mateur appartient à l'étagé bioclimatique subhumide avec une pluviométrie moyenne annuelle de 544 mm.

## Matériels et méthodes

### Animaux

Notre étude est effectuée sur les deux races ovines laitières : la CS introduite au AC Ghézala depuis 1991 et la race SS qui date depuis la période coloniale conduites dans un même troupeau. L'effectif des deux races est respectivement de 150 et 80 brebis pour les races CS et SS. Quant à l'âge moyen, il est de 4,8 et 5,6 respectivement pour la CS et la SS. Le poids moyen des brebis est de 50 kg pour la CS et 45 kg pour la SS.

## L'alimentation

Le cheptel ovin laitier de la ferme est conduit en semi-intensif. L'alimentation est essentiellement basée sur le pâturage (chaumes de céréales, chaumes de foin et d'ensilage, avoine, fétuque) avec une complémentation à base de foin et de concentré à la bergerie. L'eau est à volonté. Les analyses de la composition chimique des aliments (AOAC, 1975) sont récapitulées dans le Tableau 1.

Tableau 1. Composition chimique des aliments

Aliments	MS (%)	MAT (%)	CBT (%)	MM (%)	MO (%)	PDIE	PDIN	UFL	CUD
Fourrages verts									
Avoine	15,9	15,9	26,9	13,9	86,1	51,0	110,0	0,81	55,2
Fétuque	27,8	8,0	33,0	9,8	90,2	53,0	55,0	0,68	51,8
Ray gras	15,3	17,6	18,2	19,3	80,7	48,0	122,0	0,88	63,2
Fourrages foin avoine	86,0	6,6	41,3	8,8	91,2	54,0	46,0	0,53	47,5

## Bâtiments et équipements

Les brebis sont logées dans une bergerie orientée contre les vents dominants, formée par une partie couverte pour abriter les animaux pendant la nuit et contre les agressions climatiques et une partie non couverte qui sert comme aire d'exercice. La densité est de 1,38 m<sup>2</sup>/brebis suitée. Quant aux béliers, ils logent dans un bâtiment loin de celui des femelles de 1,5 km et ce durant toute l'année. La salle de traite est en épi de type "Alpha Laval" 2x24 qui date depuis 1995. L'existence d'une aire d'attente permet d'organiser le déroulement de la traite dans cet élevage. Les animaux ont à leur disposition des râteliers en fer servant pour la distribution du fourrage grossier, des mangeoires en béton fixées contre le mur pour la distribution du concentré et des abreuvoirs en acier (demi fûts).

## Contrôle laitier

Notre travail est basé sur les documents techniques disponibles au bureau d'élevage (campagnes 2003/2004 et 2004/2005) de l'exploitation et sur les données du contrôle de performances réalisées par l'Office de l'Élevage et des Pâturages (OEP). Durant la période de l'essai, les brebis de chaque race entrent séparément dans la salle de traite pour pouvoir évaluer les quantités produites par race. Afin de déterminer les qualités physico-chimiques des laits des deux races ovines étudiées, notre démarche consiste à effectuer un prélèvement par race chaque semaine durant la période janvier-mai 2005. La mesure de la densité, du pH et de l'acidité titrable a été faite juste après la traite sur le lait de mélange de chaque race. L'analyse de la composition chimique, extrait sec total (EST), matière grasse (MG), minéraux (MM), azote non caséique (ANC) et azote non protéique (ANP), de ces échantillons du lait a été faite au laboratoire de l'ESA Mateur.

## Analyse statistique

Les performances moyennes déterminant la variation de la composition physico-chimique du lait (MG, EST, ANP et ANC) des deux races ont été comparées par la plus petite différence significative au degré d'incertitude de 5% suite à une analyse de la variance à un facteur.

## Résultats et discussion

### Bilan d'agnelage

L'étude des paramètres technico-économiques sur les deux campagnes nous a permis de ressortir le niveau de conduite technique des troupeaux :

(i) Taux de fertilité – il est d'environ 88% pour les deux races. Ce taux n'est pas loin des recommandations pour les races ovines tunisiennes qui sont de 90%.

(ii) Taux de prolificité – pour la CS, ce taux est de l'ordre de 138, inférieur à la norme de la race qui est de 180%. Alors que pour SS, ce taux dépasse la norme qui est de 120% pour atteindre un taux de 165% durant cette campagne.

(iii) Taux de fécondité – pour la SS, il est respectivement de 105 et 145 pour les campagnes 2003/2004 et 2004/2005. Alors que pour la CS, il est respectivement de 112,9 et 122 pour les mêmes campagnes étudiées.

(iv) Taux d'avortement – pour la campagne 2004/2005, il est nul pour les deux races.

(v) Taux de stérilité – il varie de 12 à 18% chez les brebis de race SS et de 11 à 16% pour les brebis de race CS. Cette stérilité élevée par rapport à la norme pourrait être imputée à l'âge assez avancé des béliers surtout de race CS, la non séparation des antenaises et des brebis durant la période de la lutte, la présence de brebis âgées dans les troupeaux et à la réforme non sévère.

(vi) Taux de mortalité – ce taux varie de 0 à 7% pour les deux races durant les deux dernières campagnes, on note une diminution du taux de mortalité des jeunes de race CS de 50% par rapport à la dernière campagne et les résultats de la SS sont encourageants vu l'absence de mortalité des jeunes en 2004/2005. Les cas de mortalité enregistrés pour la campagne 2003/2004 sont le résultat d'un bilan énergétique déficitaire durant les derniers mois de gestation (le steaming n'a pas été bien appliqué).

(vii) Taux de productivité numérique – c'est le taux le plus important par rapport à tous ceux précédemment analysés. Durant les deux campagnes étudiées, il est dans les normes pour les deux races (118% pour la CS et 145% pour la SS). Cependant, ce taux est meilleur pour la race SS car elle a présenté des taux de mortalité et de fécondité meilleurs que ceux de la CS pour la campagne 2004/2005.

## Croissance des agneaux

Les paramètres de croissance mesurés sont les poids aux âges types de 10, 30 et 70 jours. Les gains moyens quotidiens (GMQ10-30 et GMQ30-70) sont ensuite déterminés. Le premier critère (GMQ10-30) est un indicateur de la valeur laitière de la brebis alors que le GMQ30-70 présente une expression du potentiel propre de croissance de l'agneau. Au niveau de l'exploitation, on accorde beaucoup plus d'importance au GMQ10-30 puisqu'il s'agit de races laitières. Les GMQ10-30 des produits des deux races au cours des deux dernières campagnes sont donnés dans le Tableau 2. Les résultats de croissance des agneaux traités selon le sexe et le mode de naissance montrent que les agneaux doubles manifestent des croissances inférieures à celles des simples et les mâles gagnent plus de poids que les femelles. Cette tendance confirme celle trouvée par Khaldi (1980). En comparant les deux races, on constate que les agneaux de la race CS réalisent des GMQ supérieurs à ceux de la race SS.

Tableau 2. GMQ10-30 des agneaux et des agnelles des races Comisane et Sicilo-sarde (g)<sup>†</sup>

		111	211	121	221	112	122	212	222
2003/2004	Comisane	214	139	107	121	151	129	144	133
	Sicilo-sarde	123,5	111	83	88,5	137,5	103	132,25	116,75
2004/2005	Comisane	135	154	132,5	112	142	129	130	130
	Sicilo-sarde					140	126	125	124

<sup>†</sup>111 : mâle simple issu d'une brebis primipare ; 211 : femelle simple issu d'une brebis primipare ;  
 121 : mâle double issu d'une brebis primipare ; 221 : femelle double issu d'une brebis primipare ;  
 112 : mâle simple issu d'une brebis multipare ; 122 : mâle double issu d'une brebis multipare ;  
 212 : femelle simple issu d'une brebis multipare ; 222 : femelle double issu d'une brebis multipare.

## La production laitière

Les courbes de lactation pendant la traite des brebis CS et SS obtenues par le contrôle de performances sont représentées dans la Fig. 1. On remarque que la période de traite débute pour les deux races au mois de novembre et s'étale vers le mois de mai. Pour une même durée de traite, on constate que la race CS est plus productive que la race SS. La production laitière / brebis présente / jour (PL/BP) en début de traite est jugée faible pour les deux races à cause du sevrage. La production laitière moyenne par brebis présente pour la race SS est 0,3 l. Ce niveau de production est inférieur à celui trouvé par Atti et Rouissi (2003) sur les ovins SS s'alimentant de fourrages verts et de concentré. Pour la race CS, il est de 0,4 l. On peut remarquer que la production laitière augmente progressivement après le début de la traite exclusive pour atteindre un pic de production puis commence à diminuer jusqu'au tarissement.

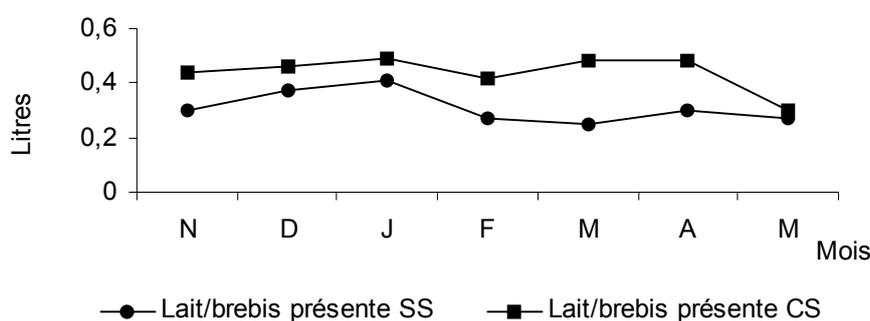


Fig. 1. Répartition de la production laitière par race (Sicilo-sarde : SS, Comisane : CS) et par brebis présente.

Pour étudier la qualité moyenne du lait des deux races étudiées, il est nécessaire de dégager les différents critères physico-chimiques déterminant cette qualité. Les résultats représentés dans le Tableau 3 sont les moyennes d'analyses effectuées sur 28 échantillons de lait. Il ressort que la composition du lait est comparable pour les deux races à l'exception des teneurs en MAT (Tableau 3).

Tableau 3. Comparaison des critères physico-chimiques du lait de la Sicilo-sarde et de la Comisane

Variables†	Sicilo-sarde			Comisane			Pr > F
	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	
EST (g/l)	189,8	174	208	191,1	177	211	0,572
ESD (g/l)	115,0	106	123	115,1	103	126	0,972
MG (g/l)	74,9	62	90	76,0	64	88	0,204
MO (g/l)	179,4	164	199,1	180,2	166	196,4	0,729
MM (g/l)	10,4	8,8	13,5	10,7	8,9	14,6	0,522
NT (g/l)	10,6	9,9	12,0	10,3	9,3	11,5	0,0004
ANP (g/l)	0,43	0,40	0,47	0,42	0,34	0,53	0,333
ANC (g/l)	2,59	2,38	2,83	2,5	2,4	2,8	0,066
MAT (g/l)	65,5	60,79	74,25	64,0	61,33	71,2	0,005
Caséines	51,6	46,38	58,08	49,7	43,63	56,4	0,007
Lactose	38,9	32,1	46,3	40,5	29,4	49,0	0,461
Densité	1034,7	1031	1037	1037,5	1035	1040	0,0001
Acidité tit	23,5	21	23,5	22,5	21	24	0,472
pH	6,67	6,5	6,8	6,75	6,5	6,9	0,305

†EST : extrait sec total ; MG : matière grasse ; MO : matière organique ; MM : minéraux ; ANP : azote non protéique ; ANC : azote non caséique ; MAT : matières azotées totales.

En effet, les teneurs moyennes du lait en MAT sont de 65,6 g/l et 64,0 g/l respectivement pour la SS et la CS, dont la teneur moyenne enregistrée durant notre période de l'essai est de 64,8 g/l. Ce taux protéique est jugé acceptable et concorde avec ceux avancés par Atti et Rouissi (2003) et Rouissi *et al.* (2005). L'analyse du taux caséique permet de nous informer sur le rendement fromager. La matière caséique enregistrée pour les deux races est de 51,6 g/l et 49,7 g/l respectivement pour la SS et la CS. La variation de la teneur du lait des deux races en caséines est représenté par la Fig. 2. L'analyse de la variance a montré qu'il y a une différence significative ( $p < 0,05\%$ ) entre la matière caséique des deux races. Le lait de la brebis SS possède une teneur assez élevée en caséines renforçant ainsi son aptitude à la transformation fromagère.

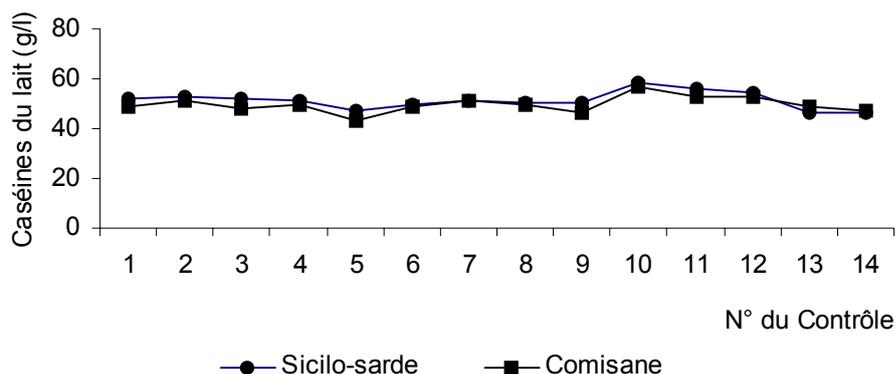


Fig. 2. Evolution des caséines du lait selon la race.

## Conclusion

L'étude comparative de la qualité du lait produit pour les deux races SS et CS ne montre pas de différences significatives pour la majorité des composantes physico-chimiques, cependant, on note une légère supériorité pour la SS concernant la teneur du lait en matière azotée totale. Les performances de production laitière montrent une supériorité de la CS, toutefois on n'a pas encore extériorisé les potentialités productives des deux races. Pour augmenter la rentabilité des troupeaux ovins laitiers, il est impératif d'améliorer les conditions alimentaires et d'opter pour le sevrage précoce.

## Références

- AOAC (1975). *Analytical Official Methods of Analysis of the Association Chemists*, 12<sup>e</sup> éd. AOAC, Washington DC.
- Atti, N. et Rouissi, H. (2003). Effets de la complémentation sur la production laitière des brebis Sicilo-sardes en pâturage de l'orge en vert et de la vésce. *Annales de l'INRAT*, 76 : 209-224.
- Khaldi, G. (1980). Situation de l'élevage ovin laitier dans le gouvernorat de Bizerte. *Séminaire sur l'élevage ovin laitier en Tunisie*, ESA Mateur, Mateur, Tunisie.
- Rouissi, H., Atti, N. et Othmane, H. (2005). Performances laitières de la brebis Sicilo-sarde : Effets de l'espèce fourragère, du mode d'exploitation et de la complémentation. *Annales de l'INRAT*, 78.