



## Effet de la surface cisternale de la mamelle sur la production laitière totale des brebis Sicilosardes

Najjar A., Alayet R., Hamrouni A., Boubaker B., Gasmi-Boubaker A., Ben Mrad M., Djemali M.

*in*

Ruiz R. (ed.), López-Francos A. (ed.), López Marco L. (ed.).  
Innovation for sustainability in sheep and goats

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 123

2019

pages 367-370

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00007914>

To cite this article / Pour citer cet article

Najjar A., Alayet R., Hamrouni A., Boubaker B., Gasmi-Boubaker A., Ben Mrad M., Djemali M. **Effet de la surface cisternale de la mamelle sur la production laitière totale des brebis Sicilosardes.** In : Ruiz R. (ed.), López-Francos A. (ed.), López Marco L. (ed.). *Innovation for sustainability in sheep and goats.* Zaragoza : CIHEAM, 2019. p. 367-370 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 123)



CIHEAM  
Centre International de Hautes Études  
Agronomiques Méditerranéennes

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

# Effet de la surface cisternale de la mamelle sur la production laitière totale des brebis Sicilosardes

A. Najjar<sup>1,2</sup>, R. Alayet<sup>1</sup>, A. Hamrouni<sup>1,2</sup>, B. Boubaker<sup>3</sup>,  
A. Gasmi-Boubaker<sup>1</sup>, M. Ben Mrad<sup>1</sup> et M. Djemali<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institut National Agronomique de Tunisie. 43, av. Charles Nicolle Cité Mahragène 1082 Tunis (Tunisie)

<sup>2</sup>Laboratoire des Ressources Génétiques Animales et Alimentaires. Institut National Agronomique de Tunisie. 43, av. Charles Nicolle Cité Mahragène 1082 Tunis (Tunisie)

<sup>3</sup>Ecole Supérieure des Industries Alimentaires de Tunis. 58, av. Alain Savary 1003 Tunis, (Tunisie)

---

**Résumé.** Ce travail a consisté d'étudier l'influence de la surface cisternale de la mamelle sur la production laitière totale des brebis laitières. L'étude a porté sur un nombre total de 54 brebis Sicilosarde élevées dans la région de Béja au nord de la Tunisie. Au 45<sup>ème</sup> jours du stade début de lactation, la surface cisternale de la mamelle a été mesurée par un échographe (Noveko) menu d'une sonde linéaire (4 MHz). Les mesures échographiques ont été effectuées 8 heures après la traite du matin. Les résultats ont montré que 28% des brebis (n=15) ont eu de petites surfaces cisternales de leurs mamelles [2 – 6 cm<sup>2</sup>], 50% (n=27) de moyennes surfaces cisternales [6 – 10 cm<sup>2</sup>] et 22% (n=12) de grandes surface cisternales [10 – 13,5 cm<sup>2</sup>]. La production laitière totale a été plus élevée dans le groupe de brebis ayant de grandes surfaces cisternales par rapport aux autres groupes (120 vs 112 and 105 L; p<0.05). La surface cisternale a été plus élevée chez les multipares par rapport à celle des primipares (8.5 ± 2.5 vs 4.5 ± 1 cm<sup>2</sup>; p<0.05). De plus, la production laitière totale a été plus élevée chez les brebis multipares par rapport à celle des brebis primipares (120 ± 24 vs 108 ± 18 L; p<0.1). Les résultats de cette étude suggèrent que la surface cisternale de la mamelle affecte la production totale des brebis Sicilosardes.

**Mots-clés.** Production laitière – Surface cisternale – Mamelle – Brebis Sicilosarde.

## *The influence of the cisternal surface of the udder on milk production of Tunisian Sicilo-Sarde sheep*

**Abstract.** The study aimed to investigate the influence of the cisternal surface of the udder on the total milk production of dairy sheep. Study was undertaken on 54 Tunisian Sicilosarde ewes bred in Beja in the north of Tunisia. The cisternal surface of the sheep udder's has been measured by an ultrasonography (Noveko) using a linear probe (4 MHz) at 45 days of the stage of the beginning lactation. Measurements were performed at 8 hours after the morning milking. Results showed that 28% of ewes (n = 15) had little cisternal surface of udder between [2 – 6 cm<sup>2</sup>], 50% (n = 27) with mean cisternal surface udder between [6 – 10 cm<sup>2</sup>] and 22% (n = 12) with great cisternal surface of udder between [10 – 13.5 cm<sup>2</sup>]. The total milk production was higher in the class of great cisternal than the mean and little classes (120 vs 112 and 105 L; p<0.05). We found that multiparous ewes had cisternal surface breast higher than the primiparous one (8.5 ± 2.5 vs 4.5 ± 1; p<0.05). The total milk production was higher in the multiparous ewes than the primiparous one (120 ± 24 vs 108 ± 18 L; p<0.1). Our results suggest that the cisternal surface udder influenced the total milk production of Tunisian Sicilo-Sarde dairy sheep.

**Mots-clés.** Milk production – Cisternal surface – Udder – Sicilosarde sheep.

---

## I – Introduction

L'échographie est une technique utilisée chez la femme depuis longtemps. Ces dernières années, elle s'est développée pour être utilisée pour plusieurs fins chez les animaux d'élevage ; notamment chez la brebis dans l'étude de la morphologie interne de la mamelle (Carretero *et al.*, 1999) et dans la détermination du volume interne ainsi que le périmètre de la citerne de la mamelle (Caja *et al.*,

1999). Cette technique a permis aussi d'établir une relation entre la surface de la citerne de la mamelle et sa production laitière (Rovai *et al.*, 2000).

L'objectif de ce travail a consisté d'étudier l'effet de la surface cisternale de la mamelle sur la production laitière totale chez les brebis laitières élevées en Tunisie.

## II – Matériel et méthodes

### 1. Animaux

L'étude a été réalisée sur 54 brebis Sicilo-Sarde, âgées de 6 ans en moyenne, ayant un état corporel satisfaisant et un poids moyen de 45 kg. Les animaux ont été hébergés dans une ferme au nord ouest de la Tunisie et l'expérience a duré du mois de septembre 2012 au mois de juin 2013.

### 2. Echographie des mamelles

La morphologie interne des mamelles a été évaluée quotidiennement, 8 heures après la traite du matin et à partir du 45<sup>ème</sup> jour du début de la lactation (Labussière *et al.*, 1981), à l'aide d'un échographe (ambV NOVEKO, Canada) menu d'une sonde linéaire (Am102) de 4 Mhz. Les mesures échographiques ont été effectuées selon la méthode décrite par Knight *et al.* (1994) et Ayadi *et al.* (2003). Les images échographiques sont transférées à un ordinateur par un logiciel de transmission d'images (Enic2pc, Version 2.1.0.1). Ensuite, le périmètre (cm) et la surface échographiée (cm<sup>2</sup>) ont été déterminés par le logiciel Image Tool (Version 3.00).

### 3. Production laitière

La production laitière totale (L) a été estimée selon l'équation de Fleischmann rapportée par Alayet (2014).

### 4. Analyses statistiques

Les données ont été traitées par le logiciel SAS (Version 9.0). L'analyse de la variance a été effectuée par la procédure GLM (general linear model). L'étude des corrélations a été effectuée par la procédure CORR. Le seuil de signification a été fixé pour  $p < 0,05$ .

## III – Résultats et discussion

Les résultats ont montré que 28% des brebis ont des petites surfaces cisternales de [2 – 6 cm<sup>2</sup>], 50% ont des moyennes surfaces cisternales de [6 – 10 cm<sup>2</sup>] et 22% ont de grandes surfaces cisternales de [10 – 13,5 cm<sup>2</sup>] « Fig.1 ». Il est à noter que la moyenne de la surface des petites citernes est de  $4,5 \pm 1,05$  cm<sup>2</sup> et celles des moyennes et grandes citernes sont respectivement de  $8 \pm 1,09$  et  $12 \pm 0,91$  cm<sup>2</sup>.

La production laitière totale calculée a été plus élevée dans le groupe des brebis ayant de grandes citernes par rapport à celles des groupes des moyennes et petites citernes « Fig.2 » ( $p < 0,05$ ). D'autant plus, les résultats ont montré que la production laitière totale a été corrélée avec la surface cisternale ( $r=0,88$  ;  $p < 0,01$ ). Ceci n'est pas en accord avec le résultat rapporté par Ayadi *et al.* (2003) qui a trouvé chez les bovins que la surface des citernes n'est pas liée au potentiel laitier. En revanche, Labussière et Richard (1965) ont indiqué que les animaux ayant de grosses mamelles sont généralement ceux qui produisent plus de lait. D'autre part, Labussière (1966) a mentionné que certaines brebis peuvent retenir le lait dans la partie supérieure de leur mamelle entraînant ainsi l'arrêt de l'activité des cellules sécrétoires.

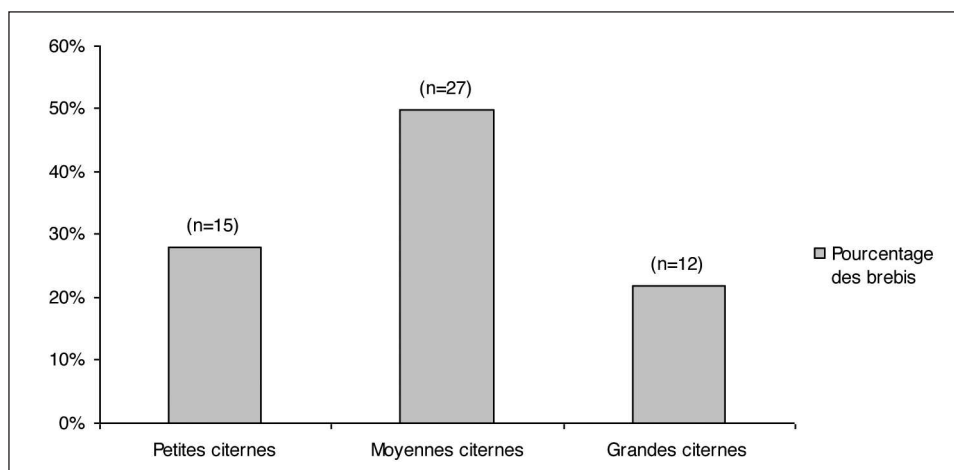


Fig. 1. Répartition des brebis en fonction de leurs surfaces cisternales.

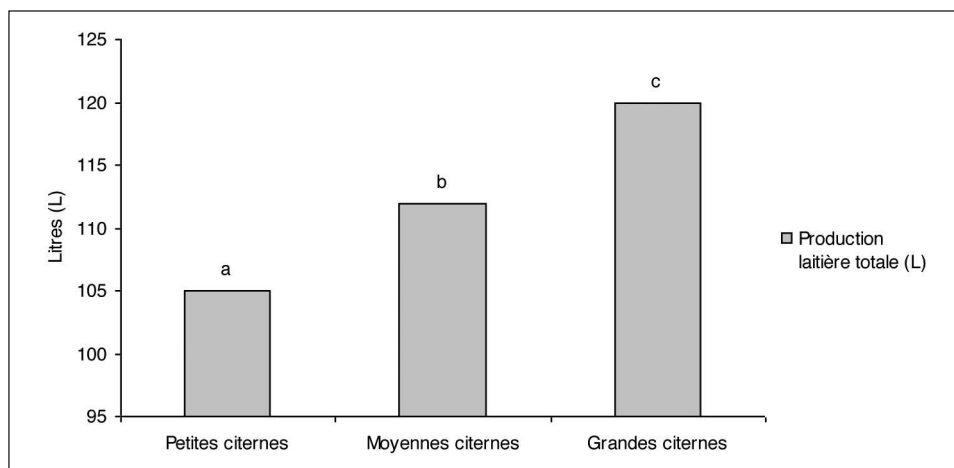


Fig. 2. Variation de la production laitière totale des brebis en fonction des catégories de citernes.

Les résultats ont montré aussi que le périmètre et la surface cisternale des mamelles des brebis multipares ont été plus élevés que ceux des mamelles des brebis primipares ( $p < 0,05$ ). De plus, l'analyse des données a montré que la production laitière tend à être plus élevée chez les brebis multipares ( $p < 0,1$  ; Tableau 1). L'étude de Rovai *et al.* (2002) a rapporté une corrélation élevée ( $r = 0,9$ ) entre les mesures échographiques des citernes et le numéro de lactation.

Tableau 1. Caractères morphologiques internes chez les primipares et les multipares

	Périmètre mammaire (cm)	Surface cisternale (cm <sup>2</sup> )	Production laitière totale (L)
Primipares	9 ± 1,8 <sup>a</sup>	4,5 ± 1,2 <sup>a</sup>	108 ± 17,5 <sup>c</sup>
Multipares	14,5 ± 4,5 <sup>b</sup>	8,5 ± 2,5 <sup>b</sup>	120 ± 24 <sup>d</sup>

a,b :  $p < 0,05$  ; c,d :  $p < 0,1$ .

## IV – Conclusion

Les résultats de l'étude ont suggéré que le recours à l'échographie des mamelles de la brebis pourrait nous donner une meilleure estimation de la production laitière puisque cette dernière est liée aux paramètres morphologiques internes.

## Références

- Alayet R., 2014.** Etude de la morphologie interne et externe de la mamelle chez la brebis Sicilوسarde. Mémoire de mastère, Institut National Agronomique de Tunisie, 110 p.
- Ayadi M., Gerarado C., Such X., Knight CH., 2003.** Use of ultrasonography to estimate cistern size and milk storage at different milking intervals in the udder of dairy cows, *Journal of Dairy Research*, 70, p. 1-7.
- Caja G., Such X., Ruberte J., Carretero A., Navarro M., 1999.** The use of ultrasonography in the study of the mammary gland cisterns during lactation in sheep. In: Milking and milk production of dairy sheep and goat. F. Barillet and NP. Zervas (Eds.), EAAP Publication No. 95, Wageningen Pers., Wageningen, p. 91-96.
- Carretero A., Ruberte J., Caja G., Pérez-Aparicio F.J., Such X., Peris S., Manesse M., Navarro M., 1999.** Study on the structure and the development of the canalicular system of the mammary gland during lactation in Manchega and Lacaune dairy sheep. In: Milking and milk production of dairy sheep and goat. F. Barillet and NP. Zervas (Eds.), EAAP Publication No.95, Wageningen Pers., Wageningen, p. 35-40.
- Labussière J., Richard J., 1965.** La traite mécanique : aspects anatomiques, physiologiques et technologiques, *Ann. Zootech.*, 14, p. 63-126.
- Labussière J., 1966.** Exigences morphologiques de la glande mammaire en vue de la traite, *Ann. Nutr. Aliment*, 20, p. A91-A119.
- Rovai M., Such X., Caja G., Knight C.H., 2000.** Interbreed differences in cisternal and alveolar milk partitioning in the udder according to yield in dairy sheep, *J. Dairy Sc.*, 83 (suppl. 1) 166 (abstr.).
- Rovai M., Such X., Caja G., Piedrafita J., 2002.** Changes in the cisternal and alveolar milk throughout lactation in dairy sheep, *J. Dairy Sc.*, 83 (suppl. 1).