

Effets de l'utilisation d'aliments de remplacement caractéristiques de régions méditerranéennes arides sur la qualité du lait et des produits laitiers de brebis Awassi.

Souheila Abbeddou^{1,2}, Hans Dieter Hess³, Hilali Muhi El-Dine², Barbara Rischkowsky² et Michael Kreuzer¹

¹ETH Zurich, Institute of Plant, Animal and Agroecosystem Sciences, Zurich Switzerland

²ICARDA, Aleppo, Syria

³Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux, Switzerland

Personne à contacter : Souheila Abbeddou. E-mail : souhila30@hotmail.com

Introduction

Les petits ruminants constituent une partie intégrante du système agricole dans de nombreuses régions arides du bassin Méditerranéen. Néanmoins, la croissance démographique et des conditions climatiques défavorables ont entraîné des pénuries néfastes pour la nutrition animale. Certains fourrages locaux sous-utilisés et certains sous-produits dérivés de l'industrie agro-alimentaire peuvent fournir une solution pour surmonter la pénurie fréquente d'aliments pour animaux, mais la réussite de leur intégration repose sur leur capacité d'améliorer la production du lait sans pour autant nuire à la qualité du lait et des produits laitiers. La plupart des aliments de remplacement contiennent des composés antinutritionnels comme des métabolites secondaires, principalement des tanins (feuilles d'olivier), ou d'avoir des teneurs élevées en sel (*Atriplex*). Cela réduit à la fois leur appétence et leur digestibilité. De plus, nombreux sont les sous-produits qui sont riches en acide linoléique et acide linoléique (Del Valle *et al.*, 2007, Vasta *et al.*, 2008). Selon Lock et Garnsworthy (2003), le type de lipides ingérés est l'un des principaux facteurs qui déterminent le profil d'acides gras dans le lait de ruminants, même si une biohydrogénation se produit d'une manière énergique dans la panse. Le profil d'acides gras est, quant à lui, déterminant pour les propriétés du lait et des produits laitiers dérivés. L'objectif de la présente étude était donc de tester la valeur nutritionnelle de rations contenant des fourrages locaux sous-utilisés et des sous-produits agro-alimentaires en termes d'effet sur le rendement en lait et la qualité des produits laitiers.

Matériel et méthodes

L'expérimentation a été menée au Centre International de Recherches Agricoles dans les Zones Arides (ICARDA), Alep, Syrie. 60 brebis allaitantes de race Awassi Syrienne à queue grasse, ont été regroupées en blocs selon leur poids, période d'allaitement et la quantité et la qualité chimique du lait produit, et puis réparties en 6 groupes expérimentaux de 10 brebis

(51,0 ± 6,5 kg). Les régimes expérimentaux étaient isocaloriques et isoprotéiques (tableau 1). Les animaux ont été nourris en groupe et ont reçu 2,5 kg de matière sèche / jour / animal. L'eau était offerte à volonté. L'expérience a duré 50 jours pendant lesquels l'échantillonnage du lait et l'enregistrement du rendement étaient effectués à intervalles d'une semaine. Les échantillons de lait ont été analysés pour leurs teneurs en protéines, matière grasse et lactose (MilkoScan 133 B, Foss Electric, Danemark). Sur trois semaines consécutives, le lait a été regroupé par régime expérimental et transformé en yaourt et fromage frais. Le fromage frais et le yaourt ont été soumis à des mesures de texture instrumentale par l'analyseur de texture TA-XT2 (Stable Micro Systems Ltd, Angleterre), et à une évaluation sensorielle. Les résultats expérimentaux ont été soumis à une analyse de variance en considérant le régime et le temps avec un modèle GLM (SAS PROC GLM), et les différences entre régimes ont été testées avec la méthode de la plus petite différence significative de Duncan.

Tableau 1 : Ingrédients des régimes expérimentaux (g/kg de matière sèche)¹

Régime	Témoin	Feuilles d'olivier	Paille de lentille	Feuilles d'Atriplex	Grignon d'olives	Marc de tomate
Composante expérimentale	–	300	300	300	300	300
Paille d'orge	300	–	–	–	200	300
Blé tendre	–	–	–	–	300	200
Pulpe de betterave sucrière	300	300	200	300	–	50
Son de blé	100	200	200	200	–	–
Farine de graines de coton	200	100	200	100	100	50
Mélasse	100	100	100	100	100	100

¹Régimes individuellement complétés avec 20g/tête d'un mélange de minéraux-vitamine et 8, 12, 0, 5, 19 et 16 g d'urée / kg de matière sèche pour les régimes témoin, feuilles d'olivier, paille de lentilles, feuilles d'Atriplex, grignon d'olive et marc de tomates, respectivement.

Résultats

Durant toute la période de l'expérimentation, la quantité d'aliment offerte aux brebis était complètement consommée pour tous les régimes expérimentaux. Partant d'un rendement moyen de 1260 ± 340 g / jour au jour 0, la production de lait a diminué jusqu'à 887 ± 302 g / jour dans la septième semaine de l'expérimentation. Cette évolution a été caractérisée par des différences non significatives entre les régimes expérimentaux durant toute la période de l'expérimentation (Figure 1). La teneur en matières grasses du lait a commencé avec 5,30 ± 1,32% au jour 0, ce qui a représenté la plus faible teneur en matières grasses pendant toute la période expérimentale. Cette teneur a augmenté et a atteint un maximum de 7,44 ± 1,07% dans la troisième semaine pour le régime témoin, suivi par les régimes constitués de feuilles

d'*Atriplex* ($7,31 \pm 1,18\%$), de grignon d'olives ($7,23 \pm 1,05\%$), de feuilles d'olivier ($7,16 \pm 1,20\%$) et de la paille de lentille ($6,79 \pm 0,89\%$). La différence entre ces régimes n'était pas significative. Le lait du régime au marc de tomates contenait la plus haute teneur en matières grasses dans la cinquième semaine ($7,5 \pm 1,2\%$), suivi par celui du régime au grignon d'olives avec $7,4 \pm 0,9\%$ (différence non-significative entre marc de tomate et grignon d'olives). La teneur en protéines du lait dans le temps évoluait de la même façon que la teneur en matières grasses. Elle a augmenté du jour 0 pour atteindre un maximum dans la troisième semaine pour le régime témoin, les régimes de feuilles d'olivier et de paille de lentille; et dans la cinquième semaine pour les trois autres régimes. La différence de teneur en protéines du lait des différents régimes expérimentaux n'était pas significative, à l'exception de la première et la troisième semaine, où la teneur était moindre pour le régime au marc de tomates. La teneur en lactose du lait a été plus constante dans le temps et entre les différents régimes que les autres constituants du lait.

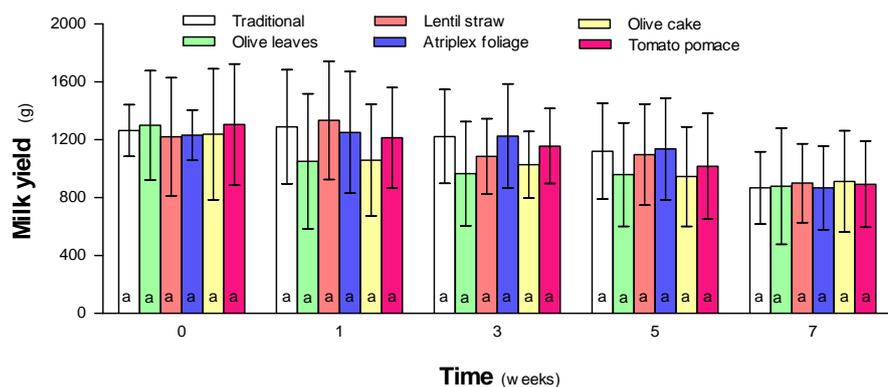


Figure 1: Évolution du rendement journalier du lait par brebis avec les différents régimes expérimentaux.

Le régime témoin a abouti à un yaourt plus ferme ($0,266$ N), suivi par le régime de feuilles d'*Atriplex* ($0,190$ N), tandis que le yaourt obtenu avec le marc de tomates était le plus mou ($0,114$ N). Le fromage frais obtenu du régime de grignon d'olives était le plus ferme ($0,726$ N), alors que le fromage obtenu à partir du régime de paille de lentilles était le plus mou ($0,429$ N). Selon le goût, le panel sensoriel a classé le yaourt du régime témoin ($4.2 / 5$) et le fromage du régime au grignon d'olives ($4.0 / 5$) les premiers, alors que les régimes de grignon d'olives ($3.7 / 5$) et de feuilles d'olivier ($3.2 / 5$) ont respectivement entraîné les plus bas scores du yaourt et du fromage produits à partir de ceux-ci, (figures 2a and 2b).

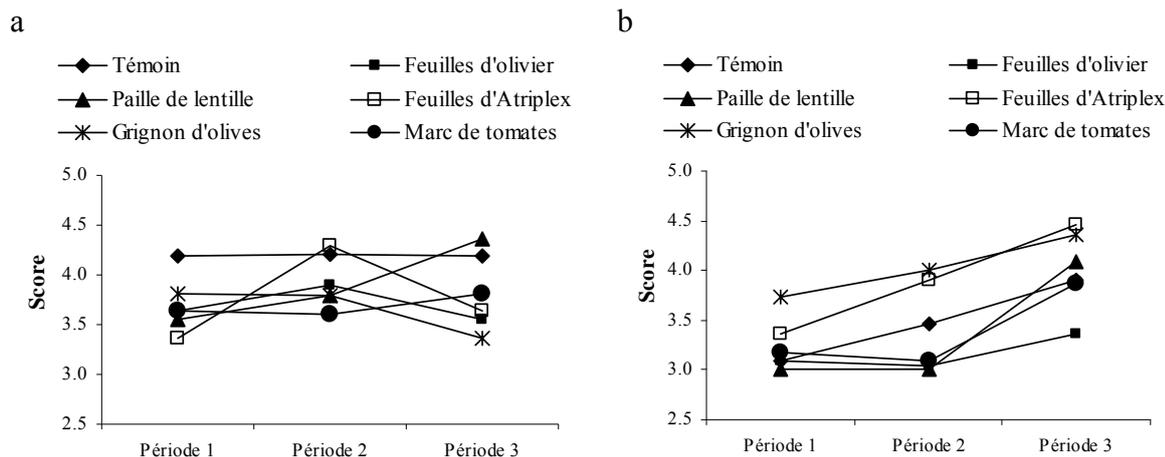


Figure 2: Evaluation sensorielle du goût du yaourt (a) et du fromage (b) au cours de la période de lactation.

Conclusions

Alors que de nombreuses études ont déjà été réalisées sur les aliments de remplacement et leur potentiel nutritif, il ya un manque évident de connaissances sur l'effet de ces aliments sur la production laitière et la qualité technologique et nutritionnelle des produits dérivés, en particulier chez les brebis laitières à queue grasse. Ces premiers résultats montrent que les feuilles d'olivier et d'*Atriplex* ne réduisent pas la production laitière, ni de la teneur du lait en protéines et en matières grasses, lorsqu'ils sont proposés dans des rations isoprotéiques et isocaloriques au régime témoin. La même chose est vraie pour les deux sous-produits agro-alimentaires; à savoir le grignon d'olives et le marc de tomates. En outre, ces résultats suggèrent que ces régimes peuvent être introduits sans crainte d'effets négatifs sur les produits laitiers fabriqués à partir de ceux-ci, puisque la qualité des produits laitiers est le plus souvent similaire, voire légèrement meilleure que celle du régime témoin.

Références

- Del Valle, M., Cámara, M., Torija, M.E., 2007. The nutritional and functional potential of tomato by-products. *Acta Horticult.* 758, 165–172.
- Lock, A., Garnsworthy, L., 2003. Seasonal variation in milk conjugated linoleic acid and Δ^9 desaturase activity in dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 79, 47–59.
- Vasta V., Nudda A., Lanza M. and Priolo A., 2008. Alternative feed resources and their effects on the quality of meat and milk from small ruminants. In: *Anim. Feed Sci. Technol.* 147, 223-246.

Nous remercions vivement Dr. Safouh Rihawi pour son aide à la formulation des régimes.