

Valorisation des plantes tolérantes à la salinité par les petits ruminants

Najar T., Hélali S., Nasr H.

in

Khlij E. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabiña D. (ed.).
Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité

Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 97

2011

pages 73-77

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801450>

To cite this article / Pour citer cet article

Najar T., Hélali S., Nasr H. **Valorisation des plantes tolérantes à la salinité par les petits ruminants.** In : Khlij E. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabiña D. (ed.). *Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité.* Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP, 2011. p. 73-77 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 97)



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

Valorisation des plantes tolérantes à la salinité par les petits ruminants

T. Najar*, S. Héliali*, et H. Nasr**

*Institut National Agronomique de Tunisie, 43, Av. Charles Nicole, 1082 Tunis (Tunisie)

**Institut National de la Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts,
Rue Hédi Karray, BP n°10, Ariana 2080 (Tunisie)

Résumé. L'objectif de ce travail était d'étudier la possibilité de valorisation de quelques plantes tolérantes à la salinité (PRS) par les petits ruminants. Les expérimentations ont eu lieu dans la station d'El Hicha à Gabes située au sud est de la Tunisie. Vingt quatre agneaux de race barbarine âgés en moyenne de 3 mois ont été répartis en quatre groupes. Chaque groupe a reçu un régime mixte composé d'une PRS, de foin d'avoine et de concentré. La composition organique des PRS était faiblement influencée par l'irrigation par une eau chargée en sels. Nous n'avons pas observé de différences significatives pour la matière sèche totale ingérée entre les régimes (1140 g/j, 1145 g/j, 1171 g/j et 1157 g/j respectivement pour les 4 régimes étudiés). La digestibilité moyenne de la matière sèche a été de 76,7 et 80,3% selon les régimes. La digestibilité moyenne de la matière sèche a été plus élevée pour les régimes à base d'atriplex par rapport aux régimes à base d'acacia. La variation du poids ainsi que le GMQ était similaires pour les 4 régimes.

Mots-clés. Plantes résistantes à la salinité – Valeur nutritive – Valorisation – Ovins.

Nutritive value and valorisation of salt-tolerating species by ruminants

Abstract. The aim of this work was to study the possibility of valorisation of some salt tolerant plant species by small ruminants. The experiments were carried out in the experimental station of El Hicha in the region of Gabes, located in the south East of Tunisia. Twenty four barbarine lambs (average age of 3 months) were divided into 4 groups. Each group received a mixed diet composed of a salt-tolerant species, oat hay and concentrate. Organic composition of salt tolerant forages is weakly affected by irrigation with high level of salts water. No significant differences were observed between diets in total DM intake (1140g/d, 1145g/d, 1171g/d and 1157g/d respectively for the studied diets). Digestibility values of diets varied between 76.7 to 80.3 %. The average values of dry matter digestibility were higher for atriplex based diet than acacia based ones. No differences were observed in live weight variation and average daily gain of lambs where observed between the 4 diets.

Keywords. Salt tolerant forages – Nutritive value – Animal use – Sheep.

I – Introduction

L'existence dans plusieurs régions du monde de terres marginales et de ressources en eaux chargées en sels a constitué souvent une limite au développement de l'activité agricole dans ces zones. L'apparition de plantes tolérantes à la salinité a permis de valoriser des surfaces croissantes de ces terres marginales, en particulier par les cultures fourragères et les plantations d'arbustes fourragers. Différents travaux se sont intéressés au potentiel de production de biomasse de ces espèces et à la variation de leur composition minérale et organique, en revanche peu de travaux ont étudié les effets de l'irrigation par les eaux chargées en sels sur l'appétibilité, l'utilisation digestive et la valorisation par les animaux. L'objectif du présent travail réalisé en collaboration avec l'Institut de Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts dans le cadre d'un projet International coordonné par l'ICBA, est d'étudier la possibilité de la valorisation de certaines plantes halophytes dans l'alimentation des petits ruminants.

II – Matériel et méthodes

Les expérimentations se sont déroulées à la ferme Chaal de l'OTD située à la région d'El Hicha à Gabes. L'essai a été conduit sur un total de 24 agneaux de race barbarine, âgés de 3mois, de poids vif moyen de 19 kg. Ils sont répartis au hasard en quatre lots de 6 animaux recevant les quatre régimes décrits ci-dessus. Nous avons étudié quatre espèces d'arbustes fourragers: l'*Acacia cyanophylla*, l'*Acacia ampliceps*, l'*Atriplex lentiformis* et l'*Atriplex halimus*. Ces fourrages sont distribués en vert à volonté, dans des 4 rations mixtes : R1 (*Acacia cyanophylla* + foin d'avoine + concentré) ; R2 (*Acacia ampliceps* + foin d'avoine + aliment concentré) ; R3 (*Atriplex halimus* + foin d'avoine + aliment concentré) ; R4 (*Atriplex lentiformis* + foin d'avoine + aliment concentré). Les arbustes et le foin sont distribués à volonté, la quantité d'aliment concentré a varié de 300 g/j à 600 g/j suivant le stade de croissance des agneaux.

Les mesures de l'ingestibilité et de la digestibilité *in vivo* des différents régimes expérimentaux ont été réalisées suivant la méthode de collecte totale des fèces (Demarquilly et Boisseau, 1976) pendant trois périodes d'une semaine chacune au cours des mois de juillet (P1), d'août (P2) et de septembre (P3).

A fin de suivre la croissance pondérale des animaux durant toute la période expérimentale, des pesées à des intervalles réguliers d'une semaine ont été réalisées pour tous les animaux de chaque lot. Ces pesées se déroulent à jeun (9 heures du matin), dans les mêmes conditions.

Les analyses chimiques ont concerné la matière sèche, la matière organique, la cellulose brute et les matières azotées totales. Elles ont été réalisées sur les échantillons d'aliments distribués, refusés et sur les matières fécales par les méthodes décrites par l'AOAC (1995).

III – Résultats et discussions

La composition chimique des aliments utilisés dans la ration de base est rapportée dans le (Tableau 1). La teneur moyenne en matière sèche des arbustes est comparable à celle rapportée par plusieurs auteurs (Saadani, 1988) malgré des variations parfois importantes entre les trois périodes de mesure qui seraient en relation principalement avec les variations des conditions climatiques. La teneur en matière organique est plus élevée chez les acacia par rapport aux atriplex, ceci est lié à une teneur relativement élevée en matières minérales chez les atriplex.

Tableau 1. Composition chimique des différents fourrages

Espèce	MS(%)	MO	MAT	CB
<i>A. cyanophylla</i>	33,63	88,3	6,21	18,53
<i>A. ampliceps</i>	32,75	83,0	6,98	14,86
<i>A..lentiformis</i>	43,55	72,0	7,29	8,9
<i>A. halimus</i>	35,97	79,0	6,06	13,0
Foin d'avoine	87,00	93,0	6,38	25,1

MS : matière sèche ; MO : matière organique, MAT : matières azotées totales ; CB : cellulose brute.

La teneur moyenne en cellulose brute est modérée pour les acacia et faible pour les atriplex., elle est plus faible que les valeurs rapportées par d'autres auteurs (Cibilis et al., 1998; Saadani,1988 ; Saadani et Ghazel, 1989). Ces différences seraient en relation avec la proportion des différents organes de la plante récoltés et le stade végétatif de la plante.

Les quantités moyennes quotidiennement ingérées des MS, MO, MAT et de la CB au cours des trois périodes de mesure sont rapportées pour chaque lot dans le Tableau 2. La quantité moyenne de matière sèche ingérée au cours des trois périodes n'a pas été différentes entre les

quatre régimes étudiés, elle a été respectivement de 1140 g/j, 1145 g/j ; 1171 g/j et 1157 g/j pour les régimes R1, R2, R3, et R4.

Tableau 2. Quantités de matière sèche (MSIT, matière organique (MOIT), matières azotées totales (MATIT) et cellulose brute (CBIT) ingérées (g/j)

	R1			R2			R3			R4		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
MSTI	1065	1076	1280	1005	1091	1341	1084	1112	1319	957	1182	1334
MOTI	1005	993	1198	941	996	1207	953	1014	1148	885	1062	1215
MATI	91	96	136	89	102	135	99	106	127	87	96	135
CBIT	207	153	162	176	177	158	165	159	155	166	177	171

Les animaux des lots R1 et R2 ont ingéré en moyenne 99.8 et 99.3 g/ Kg P0.75 de MS respectivement pour les régimes à base d'*Acacia cyanophylla* et d'*Acacia ampliceps*. Ces valeurs sont significativement ($P < 0,001$) plus faibles que celles des régimes R3 et R4 à base d'*Atriplex lentiformis* et d'*Atriplex halimus*. Les différences du niveau de consommation ne sont pas significatives entre les régimes contenant la même espèce d'arbustes.

Au cours des trois périodes de mesure on observe une diminution de la quantité de fourrage ingérée entre P1 et P2 pour les trois fourrages, puis une augmentation remarquable entre P2 et P3. Ceci serait en relation avec une meilleure adaptation des animaux aux régimes utilisés. L'augmentation de l'ingestion de la matière sèche des arbustes entre les périodes P2 et P3 a eu lieu au dépend du foin pour lequel les quantités ingérées ont subi une baisse pour les 4 régimes étudiés (Fig. 1).

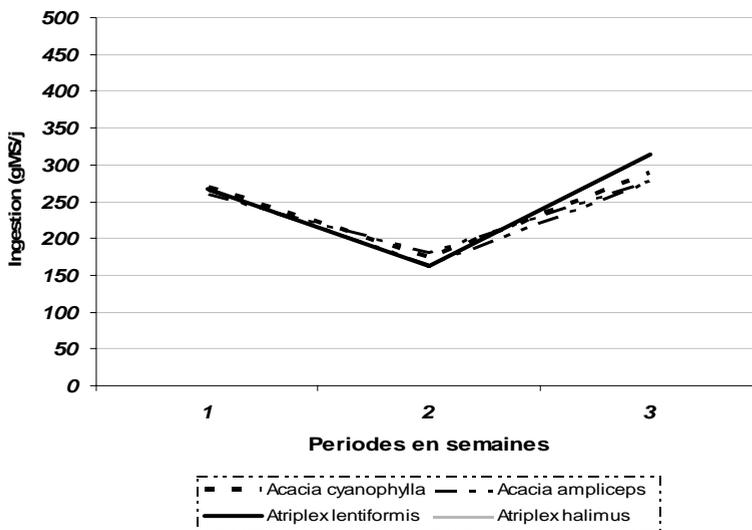


Fig. 1 : Evolution de l'ingestion des arbustes au cours de la période expérimentale.

Les valeurs de la digestibilité de la matière sèche (DMS) et de la matière organique (DMO) ne sont pas significativement différentes entre les régimes étudiés. Elles sont respectivement de 77,3% et 79,3% pour le régime à base d'*Acacia cyanophylla*, 76,7% et 79,1% pour le régime à

base d'*Acacia ampliceps*, 80,3% et 81,5% pour le régime à base d'*Atriplex lentiformis* et de 77,4% et 79,3% pour le régime à base d'*Atriplex halimus* (Tableau 3). Les valeurs moyennes de la digestibilité augmentent au cours de la période expérimentale, elles passent de 75,8% à 82,2% pour la DMS, et de 78,1% à 83,2% pour la DMO.

Tableau 3. Variation du poids vif et du gain moyen quotidien (GMQ) des agneaux suivant le régime

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Régime 4
Poids moyen (kg)	25,8	25,7	24,6	24,9
Poids initial (kg)	19,0	19,5	18,5	19,5
Poids final (kg)	32,5	32,0	31,6	31,2
GMQ (g/j)	110,67	101,26	100,06	92,29

La digestibilité des matières azotées totales (DMAT), a été de 68,1% et 72,2% respectivement pour les régimes à base d'*Acacia cyanophylla* et d'*acacia ampliceps*, en revanche elles étaient plus élevées pour les régimes à base d'*Atriplex lentiformis* et *Atriplex halimus* (80,4% et 78,2%). Ce résultat serait en relation avec la teneur de l'acacia en tannins qui complexent les matières azotées et réduisent leur utilisation digestive.

La digestibilité de la cellulose brute est faible pour tous les régimes. Elle était de 53,8, 53,5, 56,8 et 54,8% respectivement pour les régimes utilisant l'*Acacia cyanophylla*, l'*Acacia ampliceps*, l'*Atriplex lentiformis* et l'*Atriplex halimus*.

Les performances de croissance des agneaux alimentés avec des régimes à base d'acacia sont relativement plus élevées que ceux alimentés avec des régimes à base d'atriplex (Tableau 3). Les poids vifs finaux des animaux des différents lots sont de l'ordre de 32,5 kg, 32,0 kg, 31,6 kg et 31,2 kg respectivement pour les régimes R1, R2, R3 et R4. Les gains moyens quotidiens (GMQ) des agneaux pendant toute la période expérimentale sont de l'ordre de 110,7 g/j, 101,3 g/j, 100,1 g/j et 92,3 g/j respectivement pour les quatre régimes étudiés. Le GMQ du lot 1 recevant l'*Acacia cyanophylla* est plus élevé que ceux des lots 2, 3 et 4 recevant respectivement l'*Acacia ampliceps*, l'*Atriplex lentiformis* et l'*Atriplex halimus*. Le gain moyen quotidien des agneaux du lot 4 est le plus faible, il est de l'ordre de 92,29 g/j. Ce résultat est confirmé par Saadani, (1988) et Reed *et al.*, (1990) qui ont enregistré des GMQ négatifs pour les ovins pendant la période estivale, cette perte est de l'ordre de 11 g/jour. Ils ont mentionné que l'espèce *Acacia cyanophylla* est incapable de couvrir, à elle seule, même les besoins d'entretien des animaux. Reed *et al.*, (1990) ont expliqué ce ralentissement de croissance par la présence de tanins condensés dans l'acacia qui sont responsables des faibles performances.

Ces résultats montrent que, malgré le ralentissement du gain moyen quotidien, l'ingestion à volonté d'acacia ou d'atriplex avec du foin de bonne qualité, et supplémenté avec 300 g d'aliment concentré, peut engendrer une croissance positive. Ces résultats concordent avec les ceux rapportés par Le Houérou; (1980), Le Houérou, (1992), et Ben Salem *et al.* (1994). Ces auteurs ont montré que l'alimentation des ovins à base d'atriplex et de paille, ou d'atriplex suivie d'une complémentation par pâturage libre ou avec un aliment concentré ou un fourrage riche en énergie permet un gain moyen quotidien d'environ 100 g/j.

IV – Conclusion

L'irrigation des arbustes par une eau chargée en sels n'entraîne pas de modifications importantes de sa composition chimique. Ces arbustes distribués dans des rations mixtes sont bien ingérés par les agneaux en croissance et substituent partiellement le foin. La digestibilité de la matière sèche et de la matière organique des régimes sont comparables à ceux rapportées par d'autres auteurs pour des régimes à base d'arbustes. Les performances de

croissance observées sont moyennes et plus élevées pour les régimes à base d'acacia par rapport aux régimes à base d'atriplex.

Références

- AOAC, 1995.** *Association Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis.* Arlington, VA. USA.
- Ben Salem H., Nefzaoui A. et Abdouli H., 1994.** Palatability of shrubs and fodder trees measured on sheep and camels. Dans : Fodder trees and shrubs, *Cahiers Options méditerranéennes*, vol. 4, p. 35-48.
- Cibils Andres F., Swift David M., McArthur E. et Durant 1998.** Plant-herbivore interactions in Atriplex: Current state of knowledge. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-14. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 31 p. [29147].
- Demarquilly C. et Boissau J.M., 1976.** Méthode de mesure de valeur alimentaire des fourrages. Octobre 1976 CRZV-INRA Theix.
- Le Houérou H.N. 1980.** Les fourrages ligneux en Afrique du nord. Etat actuel de connaissances. Dans : Colloque sur les fourrages ligneux en Afrique, Addis Abeba, 8-12 Avril 1980, p. 57-84.
- Le Houérou H.N. 1992.** The role of saltbush (*Atriplex* spp.) in arid land rehabilitation in the Mediterranean basin: A review. Dans : *Agroforestry Systems*, 18, p. 107-148.
- Reed J.D., Soller H. et Woodward A., 1990.** Fodder tree and straw diets for sheep: Intake, growth, digestibility and the effect of phenolics on nitrogen utilization. Dans : *Anim. Feed Sci. and Tech.*, 30, p. 39-50.
- Saadani, Y. 1988.** Productions fourragères et comportement alimentaire des ovins et des caprins dans un parcours mixte à *Acacia cyanophylla*, *Atriplex nummularia* et *Medicago*. Thèse de 3ème cycle d'agronomie. I.A.V. Hassan II, Rabat, Maroc, 123pp.
- Saadani Y. et El Ghazel A., 1989.** Productivité et valeur nutritive comparées de *Acacia cyanophylla*, (Lindl.), *Atriplex nummularia* (Lindl) et *Medicago arborea* (Lindl). Séminaire Maghrébin d'Agroforesterie, Jebel Ouest, Tunisie, 23-27 Octobre 1989.