

## Introduction des arbustes fourragers dans les systèmes de production en zones à faible pluviométrie

Chriyaa Abdelouahid A., El Mzouri H.

*in*

Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.).  
Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62

2004  
pages 203-206

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600158>

To cite this article / Pour citer cet article

Chriyaa Abdelouahid A., El Mzouri H. **Introduction des arbustes fourragers dans les systèmes de production en zones à faible pluviométrie.** In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*. Zaragoza : CIHEAM, 2004. p. 203-206 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62)



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

# Introduction des arbustes fourragers dans les systèmes de production en zones à faible pluviométrie

A. Chriyaa Abdelouahid et H. El Mzouri  
Centre Aridoculture, INRA, BP : 589, Settat, Maroc

---

**SUMMARY** – “Introduction of fodder shrubs in low rainfall areas of Morocco”. In arid zones, livestock feeding rely mainly on rangeland and agricultural by-products. Because of the high frequency of drought in these areas, livestock productivity has continuously suffered from feed shortage, mainly during critical periods of the year. Our hypothesis is that the introduction of fodder shrubs in association with forage crops or on land that is generally not cultivated will alleviate the impact of such periods by increasing feed resources. This will also improve the stability of the ecosystem by improving soil fertility and reducing soil erosion. The objective of the present study is to improve feed resources for sheep during the critical periods of the year, while controlling water and wind erosion and conserving natural resources on low potential lands. The following benefits have been observed when introducing fodder shrubs in the cropping system: an increase of yield per unit area, in addition to the diversification of species; a decrease in the cost of feeding in addition to the increase of economic efficiency of land with low potential; an improvement of animal performances; and a rehabilitation of marginal land and of fauna and flora.

**Key words:** Fodder shrubs, livestock, marginal land.

---

## Introduction

Les zones de parcours des régions arides et semi-arides constituent la principale source de viande pour le marché Marocain. Cependant, l'utilisation irrationnelle a fait que ces parcours produisent moins que leur potentiel. De plus, il y'a un déséquilibre des disponibilités fourragères entre la période sèche (Juin à Novembre) et la période pluvieuse. Durant la période sèche, l'alimentation du cheptel est constituée principalement d'aliments à faible valeur nutritive (chaumes, paille, et parfois de cactus). De ce fait, le gain réalisé par les animaux durant la période pluvieuse est perdu durant la période sèche. Ainsi, pour combler leur déficit fourrager, les éleveurs font de plus en plus appel à l'achat d'aliments.

L'introduction de nouvelles ressources fourragères dans l'exploitation, comme les arbustes fourragers s'est montrée une alternative appropriée pour améliorer la productivité des ovins dans les zones arides et réduire ainsi la dépendance des éleveurs vis à vis du marché, d'une part, soulager les parcours et aider à leur protection contre l'érosion hydrique et éolienne d'autre part.

La présente étude a pour objectifs la démonstration du rôle que pourraient jouer les arbustes fourragers dans l'amélioration des disponibilités fourragères, la valorisation des terres marginales, et la conservation des ressources naturelles dans les zones à faible pluviométrie.

## Matériel et méthodes

Cette recherche est conduite sur quatre hectares de terre à faible potentiel. Deux hectares plantés en arbustes fourragers et divisés en deux parcelles, une semée à l'orge entre les lignes d'arbustes pour la production de grain et de paille et l'autre laissée comme jachère dans le cadre d'une rotation. Les deux autres hectares sans arbustes (système traditionnel) sont conduits de la même façon (rotation orge / jachère). Chaque deux hectares sont assimilés à une petite exploitation avec ou sans arbustes fourragers et disposant aussi d'un petit troupeau ovin.

Les arbustes fourragers ont été plantés au cours des mois de février et mars de la campagne 1997-98, dans des sillons de 30 à 40 cm de profondeur aménagés suivant les lignes de contours. Le nombre d'arbustes par hectare a été d'environ 800 plants dans chacune des deux parcelles. Du fait qu'il n'a pas plu à partir du mois de Mars de cette campagne, des doses de 10 litres d'eau par plant ont été apportées chaque mois dès la transplantation et pendant 5 mois. L'exploitation des arbustes

a débuté à l'âge de 18 mois par pâturage direct avant le semis de l'orge et par coupe et affouragement dans la bergerie après l'installation de la culture. La hauteur de coupe est de 60 cm au-dessus du sol pour permettre une reprise vigoureuse des arbustes (Arif et Chriyaa, 1996).

Les observations retenues pour cette étude sont les rendements en grain et en paille, la biomasse des arbustes, le calendrier alimentaire des ovins. Les teneurs en énergie (UF) et en protéines (MAT) ont été calculées sur la base de moyennes prises des tables de valeurs fourragères établies pour cette objectif. Le ratio d'équivalence en terrain agricole (RETA) a été calculé en utilisant les résultats de la deuxième année.

A cause de la sécheresse des années 99/00 et 00/01, on va limiter la présentation des données et leurs discussions seulement pour les rendements en paille et en grain de l'orge pour la campagne 1998-99 en plus de la biomasse des arbustes fourragers.

Les conditions climatiques durant les trois campagnes agricoles écoulées sont caractérisées par des pluviométries saisonnières inférieures (de 30 à 40) à la moyenne de la région qui est de 360 mm/an et une distribution très variable d'une campagne à une autre.

## Résultats

### Rendements en matière sèche

Le rendement grain et le rendement biologique de la culture d'orge ont été légèrement améliorés sous les conditions de culture intercalaires de 11% et 2% respectivement (Tableau 1). Ceci démontre la possibilité d'améliorer la strate herbacée en biomasse et en grain lorsqu'on lui associe des arbustes fourragers.

Tableau 1. Les rendements de l'orge en paille et en grain et production de la biomasse consommable en tonnes/ha des arbustes sous les conditions de monocultures et de l'alley-cropping (1998/99)

Système	Orge (t/ha)			Feuillage d'Atriplex (t/ha)
	Paille	Grain	Totale	
Monoculture	4,41	1,96	6,37	2,35
Alley-cropping	4,34	2,18	6,52	0,78
RETA	1,32	1,44	1,36	-

Les rendements en énergie (UF/ha) de l'orge seule ou de l'orge + arbuste (Tableau 2) montrent un gain global de 15% sur un hectare de système alley-cropping par rapport à un hectare d'orge seule. Ainsi on est arrivé à produire 543 UF/ha de plus par rapport à la même superficie en monoculture d'orge. On pourrait déduire que les possibilités pour améliorer les productions en énergie des zones semi-arides et arides à vocation orge existent et que le gain réalisé contribuera à la réduction des coûts de l'alimentation du bétail.

Tableau 2. Les rendements en énergie (UF/ha) et les rendements relatifs de l'orge et de l'orge + arbustes sous les conditions de monocultures et de l'alley-cropping (1998/99)

Cultures	Orge (t/ha)			Rendement relatif en (%)
	Paille	Grain	Totale	
Monoculture	1764	1960	3724	100
Alley-cropping	2087	2531	4267	115

Si on considère maintenant le facteur de croissance le plus cher et le plus limitant chez les animaux des zones marginales qui est l'azote, on constate d'après le tableau 3, que les possibilités

d'améliorer sa production sur l'exploitation sont énormes. En effet, on a pu réaliser un gain de 209,1 kg MAT/ha pour le système avec arbustes comparées à la monoculture d'orge, soit une amélioration de l'ordre de 57%.

Tableau 3. Les rendements en MAT (Kg/ha) et les rendements relatifs de l'orge et de l'orge+ arbustes sous les conditions de monocultures et de l'alley-cropping (1998/99)

Système	Orge			Rendement relatif en (%)
	Paille	Grain	Totale	
Monoculture	132,3	235,2	367,5	100
Alley-cropping	239,4	446,4	576,6	157

Plusieurs travaux de recherche sur la supplémentation de la paille et de l'orge grain par de l'Atriplex dans l'alimentation des ovins (Sabor, 1995; Chriyaa; 1997a et 1997b) ont montré les effets positifs d'une telle supplémentation sur le poids des agneaux à la naissance, la production du lait, et le gain en poids des ovins (brebis + agneaux).

La pratique du système de cultures intercalaires à base d'orge et de l'Atriplex permet donc la production de biomasse des arbustes pendant une période difficile qui coïncide simultanément avec un manque de fourrage vert et un besoin physiologique élevé chez les ovins (fin de gestation, agnelage, et lactation).

### Le ratio d'équivalence en terrain agricole

Les ratios globaux considérant les productions de paille, de grain et des arbustes obtenus pour cette association d'orge avec les arbustes fourragers ont varié avec le type de rendement considéré c'est dire la matière sèche, l'énergie ou les protéines (Tableau 4). Ainsi les ratios obtenus sont de: 1,36; 1,38 et 1,39, respectivement pour chaque élément considéré.

Tableau 4. Le ratio d'équivalence en terrain agricole de l'orge en culture intercalaire avec les arbustes fourragers pour les rendements en MS, en UF et MAT (1998/99)

Élément	Ratio d'Equivalence en Terrain Agricole
Matière sèche (MS)	1,36
Energie (UF)	1,38
Protéine (MAT)	1,39

On constate donc qu'on peut améliorer aussi bien l'efficacité d'utilisation des ressources naturelles (l'eau particulièrement), que la qualité et la quantité du produit par unité de surface.

### Calendrier alimentaire des ovins

Comme il a été mentionné plus haut, deux troupeaux de 20 brebis chacun sont alloués à chaque système. Alors que les animaux du système traditionnel devraient être supplémentés par de l'orge ou un aliment concentré, ils ont été offert du feuillage d'arbuste pendant trois mois et demi, ou en d'autres termes environ 2300 journées de pâturage pour une brebis. Ainsi, nous avons économisé l'équivalent d'au moins 10 q d'orge, en plus du fait que nous avons pu sauvegarder le troupeau qui constitue un capital important pour de telles exploitations.

Un scénario similaire a été vécu durant les campagnes suivantes avec plus d'acuité. Les animaux sont alimentés à base de paille mélassée et du feuillage d'Atriplex qui n'a été que très peu affecté par le manque de pluie.

## Conclusions

Sur la base des résultats préliminaires présentés ci dessus, on peut constater que les mérites du système de cultures en bandes avec arbustes fourragers en zones à faible pluviométrie ont été effectivement constatés, à savoir:

(i) Sur le plan agronomique: on a constaté une amélioration des rendements par unité de surface en plus de la diversifications des espèces utilisées.

(ii) Sur le plan économique: on a constaté une réduction des coûts de l'alimentation animale surtout en années sèches, en plus d'une amélioration de l'efficacité économique des terrains agricoles à faible potentiel; ce qui permet la production d'une plus value supplémentaire qui contribuera à l'amélioration du revenu des agriculteurs.

(iii) Sur le plan nutrition animale: en plus de la diversification des ressources alimentaires du cheptel par des aliments complémentaires, on améliore la performance des animaux (gain du poids des agneaux à la naissance, la production laitière des brebis, le poids des femelles et des agneaux durant la période de soudure etc....).

(iv) Sur le plan environnemental: Il permet la diversification du couvert végétal dans l'espace et dans le temps, l'utilisation durable et efficace des ressources naturelles (eau, sols), la réhabilitation des terrains agricoles marginaux en plus de la réhabilitation de la faune et de la flore de ces régions arides et semi-arides.

Cependant, à la suite des différentes actions menées dans différentes régions du pays, il paraît qu'un certain nombre de conditions doivent être réunies pour s'assurer plus de chance de réussite en matière de domestication des arbustes fourragers. On peut citer:

(i) Un Statut foncier des terrains cibles qui assurerait une maîtrise de la gestion du système ( période, durée et intensité d'utilisation des arbustes).

(ii) Des agents de développement formés en matière d'installation et d'exploitation des arbustes fourragers.

(iii) Une population locale sensibilisée sur le danger de la dégradation des ressources naturelles et le rôle que pourraient jouer les arbustes en la matière.

(iv) Une politique agricole encourageante, comme la fourniture gratuite de plants et l'octroi d'aides en matière de préparation du terrain et de la mise en place des plants à l'instar de ce qui est appliqué dans des pays voisins.

## Références

- Arif A. et A. Chriyaa. 1996. Utilisation des arbustes fourragers dans les zones arides du Maroc. Rapport de synthèse de la recherche objet du Marché N° 33/91/DE entre l'INRA et la Direction de l'Elevage, MAMVA. pp.41.
- Chriyaa, A., K. J. Moore, and S. S. Waller. 1997a. Intake, digestion, and nitrogen balance of sheep fed shrub foliage and medic pods as a supplement to wheat straw. *Animal Feed Science and Technology*. 65:183-196.
- Chriyaa, A., K. J. Moore, and S. S. Waller. 1997b. Browse foliage and annual legume pods as supplements to wheat straw of sheep. *Animal Feed Science and Technology*. 62:85-96.
- El Aich A. 1993. Alimentation du cheptel: Synthèse bibliographique et note méthodologique, objet du Marché N° 66/91/DPA/52/DP relatif au Projet de développement pastoral et de l'élevage dans l'oriental. 60 pages.
- Sabor, A. 1995. Effets de la supplémentation des brebis Beni Guil en fin de gestation et en début de lactation, conduite sur des plantations d'Atriplex à l'oriental, sur la production laitière et la croissance des agneaux. Mémoire de 3eme cycle Agronomie. IAV Hassan II. 99 pages.