

## Selection of forage crops in Morocco

Al Faiz C.

*in*

Etienne M. (ed.).  
Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39

1999  
pages 91-95

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600053>

To cite this article / Pour citer cet article

Al Faiz C. **Selection of forage crops in Morocco**. In : Etienne M. (ed.). *Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems* . Zaragoza : CIHEAM, 1999. p. 91-95 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39)



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

## La sélection des plantes fourragères au Maroc

C. Al Faiz

INRA, Programme Fourrages, BP 415, Rabat, Maroc

---

**RESUME** - Au Maroc, les variétés fourragères existantes sont issues de quatre différents types de sélection : (i) la sélection à partir de matériel génétique diversifié et présélectionné à l'étranger, soumis à des essais d'adaptation multilocaux et pluriannuels ; (ii) la sélection dans le matériel en ségrégation et à partir de croisements réalisés au Maroc, entre parents choisis pour des caractéristiques bien déterminées (croisements ciblés) ; (iii) la sélection à partir d'écotypes locaux ; (iv) l'importation de variétés commerciales sélectionnées dans d'autres pays. Le taux d'utilisation des variétés sélectionnées est de 10 à 30% selon les espèces. Le problème de multiplication en est la principale cause.

**Mots-clés** : Fourrages, sélection, variétés, adaptation.

**SUMMARY** - "Selection of forage crops in Morocco". Forage breeding is relatively young in comparison with other crops such as vegetable crops, industrial crops and cereals. In Morocco, the selection and the choice of adapted forage varieties are achieved through the following methods: (i) selection among imported pre-selected material from international Research centres or from foreign collaborators; (ii) selection in segregating material after target crosses; (iii) selection of local collected ecotypes; and (iv) importation of selected varieties from other countries. Forage varieties available in Morocco and some of their characteristics are described. The use of the selected varieties is however limited in Morocco. Certified seeds represent only 10 to 30%. Farmers still use common seeds produced in the farm or bought from the 'Souk' (traditional market).

**Key words**: Forages, breeding, varieties, adaptation.

---

### Introduction

La sélection des plantes fourragères est relativement récente par rapport à d'autres cultures telles que les cultures horticoles, les plantes industrielles et les céréales. Au Maroc, l'amélioration génétique et le choix de variétés adaptées des espèces fourragères ont été réalisés jusqu'à maintenant selon les axes suivants :

(i) L'importation de matériel génétique diversifié, présélectionné à l'étranger et soumis à une sélection par des essais multilocaux et pluriannuels (exemples : vesces et pois).

(ii) La sélection dans le matériel en ségrégation après réalisation de croisements, le plus souvent ciblés, c'est à dire entre parents choisis selon des critères bien définis (exemples : résistance aux maladies, précocité, etc.). C'est le cas de l'avoine et de l'orge.

(iii) La sélection directe à partir d'écotypes collectés localement (exemples : medics et trèfle souterrain).

(iv) L'importation de variétés commerciales sélectionnées dans d'autres pays, puis soumises à des essais d'adaptation pour le choix des meilleures variétés (exemple : maïs fourrager).

Les critères de sélection pour le choix des espèces et des variétés dans les programmes de sélection ou dans les essais d'adaptation sont résumés dans le Table 1.

Table 1. Critères de sélection en relation avec le type de plantes fourragères

Critères de sélection	Cultures annuelles <sup>1</sup>	Cultures pérennes <sup>2</sup>	Prairies permanentes <sup>3</sup>	Prairies temporaires <sup>4</sup>
Rendement en matière sèche	***	***	***	***
Rendement en grain	***	**	**	***
Résistance aux maladies	***	***	**	**
Résistance aux ravageurs		***		**
Résistance à la verse	**			
Résistance à l'égrenage	***			
Absence de substances anti-nutritionnelles				***
Persistance et Pérennité		**	***	***
Vitesse d'installation		***	***	**
Aptitude au déprimage	**	***	**	

\*\*\* priorité élevée ; \*\* priorité moyenne ; \* peu prioritaire

<sup>1</sup> Les cultures fourragères annuelles peuvent être exploitées de différentes manières. Généralement on cherche des variétés à rendement élevé et résistantes aux maladies et à l'égrenage. Les caractères recherchés varient en fonction de l'utilisation : fenaion, ensilage et/ou déprimage (Al Faïz *et al.*, 1997)

<sup>2</sup> La luzerne qui est la culture fourragère la plus importante en irrigué au Maroc, appartient à ce groupe

<sup>3</sup> Par culture prairiale, on désigne toute culture semée seule ou en mélange destinée principalement à la pâture, dans des prairies de longue durée ou permanente. Au Maroc, elles peuvent englober des espèces vivaces telles que la fétuque élevée, *Phalaris aquatica* et le trèfle fraise ainsi que des annuelles comme *Lolium rigidum*

<sup>4</sup> Dans ce groupe d'espèces on retrouve en particulier les luzernes annuelles (*Medicago spp.*) et les trèfles souterrains (*Trifolium subterraneum*) destinés à la pâture dans des prairies temporaires. Vu le mode de conduite de ces espèces, la persistance est particulièrement importante (Jaritz, 1987)

### Variétés sélectionnées à partir de matériel étranger

Pour cette catégorie d'espèces et de variétés, la sélection consiste essentiellement à l'importation de matériel génétique diversifié et à la conduite d'essais d'adaptation multilocaux et pluriannuels. Ces travaux qui datent du début des années vingt, ont abouti à la sélection d'un certain nombre de variétés de différentes espèces, dont quelques-unes sont encore cultivées de nos jours (Table 2). Actuellement, l'importation de matériel génétique provient essentiellement de quelques Centres Internationaux de Recherche. Ainsi, les vesces et les pois fourragers proviennent de l'ICARDA, les triticales du CIMMYT, une partie des orges de l'ACSAD (Amri et El Mzouri, 1997) et une partie des avoines de Quaker Oat Company aux USA (Al Faïz, 1990).

### Variétés sélectionnées à partir de matériel en ségrégation

Les programmes de croisements ont concerné un nombre limité d'espèces. Le recours à ces croisements se justifie essentiellement par l'importance économique de l'espèce et par le fait que le matériel importé ne couvre pas les besoins pour l'ensemble des régions du Maroc. Dans ce groupe d'espèces on trouve en particulier l'orge, l'avoine et la vesce (Table 3).

### Variétés sélectionnées à partir d'écotypes locaux

La flore spontanée du Maroc est très riche en espèces d'intérêt fourrager et pastoral. Plusieurs prospections ont été effectuées pour la collecte de ces espèces. Parmi les travaux de valorisation des ressources génétiques locales, on peut citer la sélection de variétés de medicago annuel et du trèfle souterrain à partir d'écotypes collectés localement (Table 4).

Table 2. Variétés fourragères de l'INRA sélectionnées à partir de matériel génétique présélectionné et importé

Variétés	Origine	Quelques caractéristiques agronomiques
<u>Avoine</u>		
Ghali	USA	Tardive, très productive en grain et en matière sèche (MS)
Soualem	USA	Semi précoce, productive en grain et en MS
Faras	USA	Semi tardive, productive en grain et en MS
Zahri	USA	Semi précoce, résistante à la rouille
Tislit	USA	Semi précoce, très productive en grain
<u>Triticale</u>		
Beagle	CIMMYT	Précoce, productive en grain, sensible à l'hélmintosporiose
Juanillo	CIMMYT	Précoce, productive en grain
Drira	CIMMYT	Précoce, productive en grain
<u>Orge fourragère</u>		
ACSAD 176	ACSAD	Précoce, demi-naine, à double fin, adaptée aux zones de montagnes et semi arides
<u>Vicia sativa</u>		
Nora	Algérie (Kabylie)	Semi tardive, productive en MS, moyennement productive en grains
Hallaba	ICARDA	Semi précoce, moyennement productive en MS et en grains
Yamama	ICARDA	Précoce, productive en MS, très productive en grains
<u>Vicia villosa</u>		
Ghazza	France	Tardive, productive en MS, peu productive en grains
Salhouma	ICARDA	Tardive, productive en MS, moyennement productive en grains
<u>Bersim</u>		
6385	Italie	Tardive, vitesse de repousse rapide, rendement élevé
6454	USA	Très tardive, vitesse de repousse rapide, rendement élevé
<u>Luzerne</u>		
African	USA	Repos hivernal faible, pérennité moyenne, sensible aux maladies
Moapa	USA	Repos hivernal faible, pérennité moyenne, très s'ensile aux maladies
Sonora	USA	Repos hivernal faible, précoce et à pérennité moyenne, résistante aux maladies et aux phytone, repousse rapide après coupe.
<u>Pois fourrager</u>		
Naïma	?	Précoce et productive
<u>Lupin</u>		
Multolupa	?	Lupin blanc doux, productive en grains

Table 3. Variétés sélectionnées par l'INRA et inscrites au catalogue officiel

Variétés	Quelques caractéristiques agronomiques
<u>Avoine</u>	
Amlal	Semi précoce, productive en MS, moyennement productive en grains, résistante à la rouille
Nasr	Semi précoce, très productive en MS, peu sensible à la rouille, sensible à la verse
Tissir	Semi précoce, très productive en MS et en grains, résistante à la rouille
<u>Orge fourragère</u>	
Aglou	Semi précoce, résistante à la rouille, double fin
Arig 8	Tardive, résistante à la rouille, double fin
Laannoceur	Semi précoce, double fin
Tamellalt	Précoce, adaptée à l'aride et semi aride, double fin
<u>Triticale</u>	
Borhane	Précoce, productive, résiste à la verse, la rouille et la cécidomyie
Momtaz	Précoce, productive, résiste à la verse, la rouille et la cécidomyie
<u>Vesce</u>	
Nawal	Précoce, productive en MS, moyennement productive en grain
Hallaba	Semi précoce, productive en MS, moyennement productive en grain
Guich I	Semi précoce, productive en MS, moyennement productive en grain

### Variétés commerciales étrangères

Le recours aux variétés commerciales étrangères est fait dans les cas suivants :



(i) Les variétés locales ne répondent pas aux besoins locaux. C'est à dire que les variétés disponibles localement ne couvrent pas le besoin de l'ensemble des régions du Maroc, exemple : le maïs fourrager et la luzerne.

(ii) La production locale en semences ne satisfait pas les besoins internes, exemple : l'avoine.

(iii) Il n'existe pas de variétés locales représentant l'espèce, exemple : la betterave fourragère et le ray grass.

Table 4. Variétés de trèfle souterrain et de medicago annuel sélectionnées à partir d'écotypes locaux

Espèce	Variété	Lieu de collecte	Quelques caractéristiques
<i>(M. polymorpha)</i>	Badria (124)	Had Soualem	Précoce, adaptée aux sols faiblement acides et hydromorphes
<i>(M. truncatula)</i>	Karama (384)	Amizmiz	Semi-précoce, sols faiblement acides et hydromorphes
<i>(M. torrata)</i>	INDA 3	Tadla	Précoce
	196	Maâmoura	Précoce, adaptée aux sols faiblement acides et hydromorphes
<i>(M. acuelata)</i>	Jablia	Tadla	Semi précoce
<i>(M. orbicularis)</i>	INDA 2	Tadla	Précoce
<i>(T. subterraneum)</i>	184	Had Gharbia	Tardive

Pour être commercialisées au Maroc, ces variétés doivent subir l'épreuve du catalogue officiel ou être inscrites sur une liste provisoire. L'INRA procède régulièrement à des essais de comportement de ces différentes variétés. Les résultats sont diffusés pour aider les utilisateurs dans le choix des meilleures variétés.

## Conclusion

La sélection de variétés adaptées et performantes est un des moyens les plus surs et les plus aptes à assurer à la production fourragère un développement durable dans notre système agricole. L'utilisation des variétés sélectionnées est en général faible au Maroc et ce malgré le nombre relativement important de variétés existantes. La couverture des besoins par la production locale des semences certifiées est insuffisante et ne dépasse guère les 10 à 30%. La faible maîtrise des techniques de production de semences en est la principale cause. Ainsi, les agriculteurs utilisent le plus souvent la semence "commune" non certifiée, constituée de mélange de différentes variétés, achetée dans les souks régionaux ou produite sur leur propre exploitation. La qualité de cette semence est en général moyenne à médiocre.

Vu la grande diversité des plantes fourragères, le coût d'un programme de sélection et le problème épineux de la maîtrise des techniques de multiplication des semences, l'INRA, organisme officiel chargé de la sélection variétale au Maroc, juge indispensable de rationaliser les actions à entreprendre en matière de sélection. De ce point de vue, la sélection doit concerner essentiellement les espèces d'intérêt stratégique et pour lesquelles l'effort de sélection doit être constamment appuyé. Ces espèces sont : la luzerne, l'avoine, l'orge, la vesce, le pois fourrager et le lupin. Pour le reste des autres espèces, il faut s'orienter plus vers l'importation de variétés et de matériel présélectionné.

## Références

Al Faïz, C., Saïdi, S. et Jaritz, G. (1997). L'avoine fourragère. Dans *Production et utilisation des cultures fourragères au Maroc*. Rabat, Maroc, Jaritz, G. et Bounejmate, M. (éd). INRA et GTZ, pp. 209-224.

Al Faïz, C. (1990). Sélection de nouvelles variétés d'avoine au Maroc. *Al Awamia*, 74 : 43-55.

Amri, A. et El Mzouri, E. (1997). Orge fourragère. Dans *Production et utilisation des cultures fourragères au Maroc*. Rabat, Maroc, Jaritz, G. et Bounejmate, M. (éd). INRA et GTZ, pp. 225-235.

Jaritz, G. (1987). General principles in the evaluation of pastures and forage legumes. Dans *ICARDA workshop on legume genetic resources for semi-arid temperate environments*. ICARDA, 1991, pp. 237-257.