

ESSAIS DE SEMIS PASTORAUX DANS LA PROVINCE D AZILAL

R. GALLACHER*

1. INTRODUCTION

Une série d'expériences, menées pendant trois saisons consécutives dans la Province d'Azilal, ont démontré les possibilités d'utilisation d'espèces pastorales et fourragères à des altitudes diverses, à l'intérieur de six sur huit groupes d'utilisation des terres. Ces groupes, sélectionnés sur une base aléatoire, s'étendent du piedmont du Moyen-Atlas aux crêtes du Haut-Atlas.

Les espèces sont classées par ordre de production selon une évaluation purement visuelle sur les trois saisons considérées et pour la saison 1983/84 par le fauchage aux endroits où il était possible afin de mesurer la biomasse.

Comme les saisons sous revue sont caractérisées par une basse pluviométrie et par l'intervention d'autres problèmes matériels, il n'est pas revendiqué que les résultats obtenus reposent sur une base purement scientifique.

Le but immédiat a été de tester certaines espèces fourragères et pastorales disponibles dans le commerce afin d'accroître la production fourragère dans les zones de parcours et dans les villages. A long terme, le but est d'intensifier la production par rotation de cultures dans les diverses régions agricoles, ceci avec un degré initial de succès raisonnable.

* c/o FAO, Direction des Eaux et Forêts,

Azilal

2. LES PROBLEMES DU HAUT-ATLAS

- Le non-recours à la conservation des récoltes des espèces fourragères et l'absence de rotation entre culture céréalière et fourragère ;
- le pâturage a lieu sur des terres privées après la récolte des céréales, mais le plus souvent sur les terres de l'Etat. Le surpâturage a lieu en été plus spécifiquement en haute altitude ;
- les forêts de moyenne et haute altitude sont en voie de disparition rapide, due à un défrichement clandestin et à l'ébranchement excessif ; le labour des pentes très raides entraîne une érosion avancée dans certaines régions.

3. LIEU DES EXPERIENCES

Les sites ont été regroupés en subdivisions économiques approximatives, qu'ils soient pastoraux, sylvo-pastoraux, caractérisés par une agriculture mixte en sec ou en irrigué. L'altitude courante se situe dans la fourchette des 500 à 2.100 m.

4. LES ESPECES EXPERIMENTEES

En sec : Une nomenclature des espèces les plus prometteuses se trouve aux tableaux 1 et 2. Malgré les pluies anormalement rares, les espèces listées ci-contre avec, si disponibles, les poids de matière verte indiqués entre parenthèses, ont été prometteuses :

Medicago sativa ; *M. truncatula* (21 tonnes de matière verte) ; *Lolium rigidum* (10 tonnes) ; *M. scutellata* (17.5 tonnes) ; *M. rugosa* ; *Vicia villosa* ssp. *dasycarpa* (42 tonnes) ; *Phalaris stenoptera* (39.5 tonnes) ; *Trifolium alexandrinum* (26.5 tonnes) ; *T. brachycalycinum* ; *Sanguisorba minor* (17.5 tonnes).

Des résultats moins concluants ont été obtenus pour *Onobrychis viciifolia* (22,5 tonnes) ; *M. tornata* ; *T. subterraneum* ; *T. hirtum* ; *Apropyron elongatum*.

TABLEAU 1 :

Essais / démonstrations en sec

Espèce et cultivar	SITE ET ALTITUDE							Maspou- narte 1730 m
	Tenart 800 m	Tanga 1200 m	Amerisd 1200 m	Azilal 1360 m	Tizi r'Nim 1400 m	We- Woursa 1600 m	Ait M'ha med 1800 m	
<i>Medicago sativa</i>								
Cimarron				*			*	
Cuf 101 (Derous)	*	**					*	
Moapa			*			*	*	
Paravivo	*	**					*	
Siriver							*	
Sonora							*	
<i>Medicago truncatula</i>								
Borung	*		*	*			*	
Cyprus	*		*	*		*	*	
Jemalong	*	**	*	*		*	*	
<i>Lolium rigidum</i>								*
Wimmera				*	**	*	*	
<i>Medicago scutellata</i>				*			*	
Robinson	*	**	*	*		*	*	
<i>Medicago rupea</i>				*		*	*	
Paraponto	*		*	*		*	*	
Sapo				*		*	*	
<i>Vicia dasycarpa</i>				*		*	*	
Namoi	*		*	*	**	*	*	
<i>Phalaris stenoptera</i>				*		*	*	
(M'Da)				*		*	*	
Seedmaster	*		*	*		*	*	
Sirolian	*		*	*		*	*	
Sirosa	*		*	*	**	*	*	
<i>Trifolium alexandrinum</i>				*		*	*	
(M' Da bersim)				*		*	*	
<i>Trifolium brachycaly-</i>				*		*	*	
cinum Claire				*		*	*	
<i>Sanguisorba minor</i>	*	*		*		*	*	
<i>Onobrychis vicifolia</i>	*	*		*		*	*	
Sparte				*		*	*	
<i>Medicago tornata</i>				*		*	*	
Tornafeld				*		*	*	
<i>Trifolium subterraneum</i>				*		*	*	
Nungarin				*		*	*	
<i>Trifolium hirtum</i>				*		*	*	
Hykon				*		*	*	
<i>Agropyron elongatum</i>				*		*	*	

* Résultat prometteur; ** Résultat positif mais moins prometteur

En irrigué : On distingue les espèces fourragères classiques, telles que *Medicago sativa* (32 tonnes de matière verte d'une seule coupe) ; *Vicia villosa* ssp. *dasycarpa* (50 tonnes) ; *T. alexandrinum* (70 tonnes) ; *T. resupinatum* (27 tonnes). Les espèces normalement cultivées en sec ont également permis une production intéressante :

M. truncatula 'Jemalong', *M. scutellata* et *T. brachycalycinum*. En tant que substitut à la culture de *M. sativa* ; les essais de culture du sorgho, *Vigna radiata*, *V. unguiculata* et *Lablab purpureus* ont donné une production estivale intéressante à 1.900 m d'altitude sur des terrasses irriguées. Cependant, comme pour les sites en sec, l'eau a été un facteur limitant l'estimation de la production réelle.

TABLEAU 2 :
Essais/démonstrations en irrigué

Espèce et cultivar	SITE ET ALTITUDE						
	Bzou 500 m	Tanant 800 m	Wawizaght 900 m	Tamga 1200 m	Azilal 1350 m	Tabant est. 1900m	Tabant niv. 1900 m
<i>Medicago sativa</i> Cimarron			*				
Cuf 101 (Deroua)		*	*	*	*	*	*
Paravivo		*	*				
Siriver			*				
Sonora			*				
<i>Medicago truncatula</i>							
Bonung	*		*				
Cyprus	*		*				
Jemalong	*		*		*		
<i>Medicago scutellata</i>			*				**
Robinson	*		*				
<i>Medicago rugosa</i> Sapo	*		*		*		
<i>Vicia dasycarpa</i> Naimoi	*		*		*		
<i>Phalaris stenogera</i>					*		
Sirolian	*		*		*		
Sirosa			*	*	*		
<i>Trifolium alexandrinum</i> (M' Da bersim)			*	*	*		
<i>Trifolium brachycalycinum</i>							**
Clare	*						**
<i>Trifolium resupinatum</i> (Deroua)		*	*	**	*		**
<i>Agropyron elongatum</i>	*		*				**
<i>Festuca elatior</i> Demeter	*		*	**			**
<i>Loium multiflorum</i>	*		*	**			**
<i>Medicago littoralis</i>	*		*				
Harbinger	*		*				
<i>Sorghum alnum</i>						*	*
<i>Vigna radiata</i>						*	*
<i>Vigna unguiculata</i>						*	*
<i>Lablab purpureus</i>		*	*			*	*
<i>Trifolium repens</i> Tamar						*	**
Haifa						*	**

Préparation et semis

Où il l'était possible, les parcelles à semer ont été labourées avant ou après le semis à la volée. Les méthodes ont varié de la culture manuelle à l'utilisation d'un tracteur avec covercrop. Le semis à la volée sans labour a aussi été testé.

Les quantités de semences utilisées se situent entre les 10 à 20 kilos par hectare pour les espèces à graines fines, telles que *Trifolium hirtum* et entre 15 à 40 kg par hectare pour les espèces à grosses graines comme *Vicia* mélangé avec une dose identique de *Hordeum*. L'enfouissement des graines s'est fait soit par 'branchage', soit par le labour avec herse par traction animale ou par cultivateur 'canadienne'. Les espèces à grosses graines ont été enfouies par covercropping après le semis.

A cause de problèmes de livraison, seuls quatre sites ont reçu des engrais chimiques (superphosphate de chaux 18 %, 100 kg par hectare).

Les sols étaient calcaires avec un pH de 8.0 à 8.4 (excepté un site sur le "permo-trias" avec un pH de 7.5).

5. COMMENTAIRES DES RESULTATS EN FONCTION DES 8 GROUPES D'UTILISATION DES TERRES

1. Zone de pâturage des épineuses de haute altitude (1700 à 3800 m d'altitude) pas d'expérience dans cette zone à ce jour. Il y a souvent un problème d'hydraulique pastorale excepté pendant la fonte des neiges.

2. Zone forestière de moyenne-haute altitude (1600 à 2300 m d'altitude). A ces altitudes, les forêts sont essentiellement des forêts de protection et non de production. Plusieurs espèces et techniques ont été encouragées dans le site sylvo-pastoral de Ifri'n Touayat. Parmi ces techniques, mentionnons particulièrement la réussite du semis à la volée de *M. truncatula* 'jemalong' sans pre- ou post-labour. Les possibilités de production existent mais sont limitées.

3. Zone forestière de piedmont et de moyenne altitude (700 à 1800 m d'altitude) Cette zone de production forestière offre des usages multiples. Aucun problème particulier n'a été rencontré sur cinq sites (excepté le manque de pluie) et les expériences ont révélé une sélection intéressante d'espèces. Sites: Tamga, Tizi R'Nim, Wawoursa, Aït M'hammed et Masgounane.

4. Zone de pâturage estivale 'aguedals' (1600 à 3000 d'altitude) zone d'estivage. Aucune expérience à ce jour; cette zone peut être regroupée avec la zone 1, à savoir la zone de pâturage des épineuses de haute altitude, malgré une plus grande disponibilité en eau pour le bétail et en fourrage vert une partie de l'été.

5. Zone de terrasses irriguées (1100 à 2200 m d'altitude) La zone des sources où l'agriculture intensive mixte est pratiquée sur des petites parcelles. Les risques résident dans les orages estivaux de haute intensité et l'isolement en hiver à cause des neiges. La production se situe dans les vallées plus tempérées. Une sélection d'espèces fourragères a été expérimentée pendant le printemps et l'entre-saison été-automne, offrant de grandes possibilités pour les rotations de cultures à court terme. Medicago sativa active en hiver attira notre attention à Tabant (Aït Bougemmez) où nos expériences ont été menées.

6. Zone d'irrigation de moyenne-basse altitude (400 à 1000 m d'altitude) Zone caractérisée par une agriculture intensive en irrigué sur une échelle souvent mécanisable. Quand les exploitations agricoles-fermes ne sont pas intégrées dans les unités de production organisées, des améliorations sont encore possibles, spécialement pour la conservation mécanisée des espèces fourragères. Celles-ci sont connues dans cette zone depuis de nombreuses années. Certaines ont été essayées, grâce à une irrigation partielle, à Bzou, Tanant, Wawizaght, Tamga et Azilal avec, dans l'ensemble, aucun résultat négatif sauf en cas d'insuffisance d'eau.

7. Zone agricole de moyenne altitude (500 à 1600 m d'altitude) Agriculture mixte et non-intensive sur des terres privées ou privatisées

assorties de possibilités de pâture en forêts. Ce groupe complémentarise la zone 3 'forêt de moyenne altitude' où les espèces, techniques et problèmes sont similaires, comme démontré à Tanant, Amarsid et Azilal. Un choix ample d'espèces a convenu.

8. Zone de culture et de pâturage semi-aride (400 à 800 m d'altitude)
Zone d'agriculture céréalière non-intensive et de pastoralisme. Cette zone a un bon potentiel en saison d'importante ou de moyenne pluviosité. Les expériences de semis à Bzou en 1982/83 ont seulement germé en 83 / 84. Une estimation suivie n'a pas été possible.

La germination en 83/84 a été médiocre sur des terrains labourés mais aucun résultat n'a été obtenu sur des sites non-labourés.

6. CONCLUSION

Même si une recherche intensive doit continuer à être menée sur les espèces et sélections de 'cultivar', une première étape a été franchie car certaines espèces se sont montrées plus adaptables que les travaux antérieurs d'autres scientifiques ne le laissaient entendre. En ce qui concerne les régions irriguées de haute altitude, des expériences à plus grande échelle peuvent débiter dans villages et terrasses irriguées.

Des résultats à court terme ont aussi prouvé qu'une sélection d'espèces peut être introduite à des régions plus étendues dans des zones d'agriculture à moyenne et basse altitude afin d'être expérimentées. Sur ces deux zones, les possibilités de succès sont bonnes et les techniques de préparation et de semis ne sont pas trop complexes.

7. RESUME

Entre le piemont du Moyen-Atlas et les crêtes du Haut-Atlas (500 à 2.100 m d'altitude), une série d'expériences concernant l'installation et l'exploitation d'espèces pastorales et fourragères ont été exécutées pendant 3 années consécutives. Les 9 lieux expérimentaux non irrigués

sont situés dans la province d'Azilal. Les sols sont alcalins, la pluviométrie est faible.

En sec, les espèces *Medicago sativa*, *M. truncatula*, *M. scutellata*, *M. rugosa*, *Vicia dasycarpa*, *Phalaris stenoptera* et *Lolium rigidum* étaient prometteuses dans la plupart des sites. En irrigué, *Vicia dasycarpa*, *Trifolium alexandrinum* et les espèces à production estivale *Medicago sativa*, *Vigna radiata*, *V. unguiculata*, *Lablab purpureus* et *Sorgho* ont donné une production intéressante même en altitude élevée. En fonction des résultats, huit groupes d'utilisation des terres forestières et agricoles ont été distingués.