

Autoecology of spontaneous legumes used for forage and-or grazing in Algeria

Abdelguerfi A., Laouar M.

in

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

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39

1999
pages 97-101

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600054>

To cite this article / Pour citer cet article

Abdelguerfi A., Laouar M. **Autoecology of spontaneous legumes used for forage and-or grazing in Algeria**. In : Etienne M. (ed.). *Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems* . Zaragoza : CIHEAM, 1999. p. 97-101 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39)



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

Autoécologie de légumineuses spontanées d'intérêt fourrager et/ou pastoral en Algérie

A. Abdelguerfi et M. Laouar

Institut National Agronomique, El Harrach 16200, Alger, Algérie

RESUME - Le maintien des espèces dans un milieu et la durabilité des actions d'amélioration des parcours et des jachères dépendent énormément du choix des populations utilisées. Pour valoriser au mieux l'adaptation des espèces spontanées d'intérêt fourrager et/ou pastoral, la connaissance de leur autoécologie et de leur distribution en fonction des facteurs du milieu est indispensable pour aboutir à une utilisation adéquate des ressources génétiques locales. Dans ce sens, l'autoécologie et la distribution des luzernes annuelles (*Medicago* sp.), des sillas (*Hedysarum* sp.), des chenillettes (*Scorpiurus* sp.) et des trèfles (*Trifolium* sp.) en fonction de la pluviométrie, de l'altitude, du pH, de la conductivité, du taux de calcaire total et de la texture du sol ont été étudiées à travers l'Algérie. Un début de synthèse et une comparaison entre les quatre genres ont été réalisés. Certaines espèces des genres *Medicago*, *Trifolium* et *Scorpiurus* ont une distribution assez large alors que beaucoup d'espèces du genre *Hedysarum* ont une répartition très localisée.

Mots-clés : Autoécologie, *Medicago*, *Trifolium*, *Hedysarum*, *Scorpiurus*, Algérie.

SUMMARY - "Autoecology of spontaneous legumes used for forage and/or grazing in Algeria". The maintenance of species in an environment and the durability of rangeland and fallow improvement depend enormously on the choice of populations used. To evaluate best the adaptation of spontaneous species of forage and/or pastoral interest, the knowledge of their autoecology and their distribution in function of factors of the environment is indispensable for an adequate utilization of local genetic resources. In this sense, the autoecology and the distribution of *Medicago*, *Hedysarum*, *Scorpiurus* and *Trifolium* species according to rainfall, altitude, pH, conductivity, total limestone and soil texture have been studied throughout Algeria. A beginning of synthesis and a comparison between the four genera have been carried out. Some species of genera *Medicago*, *Trifolium* and *Scorpiurus* have a wide distribution whereas a lot of species of the genus *Hedysarum* have a very localized distribution.

Key words: Autoecology, *Medicago*, *Trifolium*, *Hedysarum*, *Scorpiurus*, Algeria.

Introduction

En Algérie, la plus grande partie des ressources fourragères provient des parcours, des jachères et des sous produits de la céréaliculture. Les espèces spontanées d'intérêt pastoral et fourrager, particulièrement les légumineuses, occupent une importante place dans la flore algérienne.

L'une des solutions indiquées est la valorisation de ces ressources phytogénétiques par leur introduction au niveau des milieux dégradés (jachères, parcours, steppe, etc.) et des terres réservées aux cultures fourragères.

Dans ce sens et afin d'utiliser de façon adéquate ce matériel végétal adapté et réduire les risques d'échecs, plusieurs études de distribution des espèces de *Medicago* (Abdelguerfi *et al.*, 1988a, 1988b ; Abdelguerfi et Guittoneau, 1989), de *Scorpiurus* (Bensalem *et al.*, 1988, 1990), d'*Hedysarum* (Abdelguerfi-Berrekia *et al.*, 1988, 1991) et de *Trifolium* (Zatout *et al.*, 1989 ; Zatout, 1995) ont été effectuées à travers l'Algérie. Ces études ont été réalisées séparément pour chaque genre, il nous a semblé intéressant de faire un début de synthèse et une comparaison de la distribution des espèces des quatre genres en fonction des facteurs du milieu les plus importants.

Matériels et méthodes

Plusieurs prospections ont été effectuées. Le nombre de relevés est de 202 pour le genre *Medicago* (17 espèces), de 182 pour *Trifolium* (27 espèces), de 135 pour *Scorpiurus* (3 espèces) et de 114 pour *Hedysarum* (9 espèces).

Pour chaque relevé, nous avons noté la présence des espèces, la pluviométrie annuelle moyenne sur 25 ans, l'altitude, la pente, le pourcentage de cailloux en surface et l'exposition ; un échantillon moyen de sol a été prélevé (0-20 cm) sur lequel plusieurs analyses ont été effectuées.

Les analyses de sol communes aux quatre genres sont : granulométrie, pH (extrait aqueux 1/5), conductivité (extrait aqueux 1/5) et teneur en calcaire total. Des informations complémentaires, provenant de prospections ultérieures (non encore exploitées) ont été introduites au niveau de ce travail préliminaire.

Résultats et discussion

Fréquence et dispersion

Medicago polymorphe, *Scorpiurus muricatus* subsp. *sulcatus*, *Trifolium scabrum* et *T. angustifolium* sont rencontrées sur plus de 65% des relevés en Algérie ; *M. soleirolii*, *Hedysarum perrauderianum*, *T. phleoides*, *T. repens* et *T. squamosum* sont rares.

Au Maroc, *Scorpiurus sulcatus* (Beale *et al.*, 1991) et *M. polymorphe* (Bounejmate *et al.*, 1992a, 1992b) sont les plus fréquentes. En Corse, Grèce, Espagne (Prosperi *et al.*, 1991) et Tunisie (Zoghلامي *et al.*, 1996) *M. polymorphe* est la plus fréquente. En Sicile ; *M. polymorphe* et *M. orbicularis* sont les plus fréquentes (Piano *et al.*, 1991).

En Syrie, *T. campestre*, *T. scabrum*, *M. polymorphe* var. *vulgaris*, *M. rigidula* ; *T. stellatum*, *M. minima*, *M. polymorphe* var. *polymorphe* et *T. argutum* sont les plus fréquentes (Cocks et Ehrman, 1987).

En Algérie, *M. polymorphe*, *M. truncatula*, *M. orbicularis*, *H. glomeratum*, *S. muricatus* subsp. *sulcatus*, *T. scabrum* et *T. angustifolium* ont la dispersion la plus large. Pour *Hedysarum*, certaines espèces ont une localisation régionale : *H. coronarium* dans le nord-est et *H. flexuosum* dans le Centre Nord du pays.

Il est possible de rencontrer plusieurs espèces au niveau d'un même site ou relevé. Chez *Scorpiurus*, sur huit relevés seulement (6%) nous avons trouvé les trois espèces ensemble. Chez *Hedysarum*, sur dix-sept relevés (15%) nous avons trouvé deux espèces ensemble. Chez *Medicago* il est possible de rencontrer huit espèces sur le même relevé alors que chez *Trifolium* on peut trouver jusqu'à douze espèces. Bounejmate *et al.* (1992a) ont rencontré jusqu'à six *Medicago* par relevé.

Pluviométrie

H. carnosum pousse dans les oueds sous des pluviométries très réduites (150 mm). *M. laciniata*, *M. polymorphe* et *S. muricatus* subsp. *sulcatus* peuvent pousser sous des pluviométries assez faibles (200-220 mm). Pour les trèfles, *T. scabrum* est l'espèce qui pousse sous les pluviométries les plus faibles (340 mm). *H. flexuosum*, *H. coronarium*, *M. arabica*, *M. soleirolii*, *M. murex*, *S. muricatus* subsp. *subvillosus*, *T. isthmocarpum* et *T. glomeratum* se développent dans les régions bien arrosées.

Au Maroc, Bounejmate *et al.* (1992a, 1992b) ont rencontré *M. intertexta* et *M. scutellata* dans les zones à pluviométrie élevée et *M. laciniata*, *M. littoralis* et *M. tornata* dans les zones à faible pluviométrie.

Altitude

M. truncatula, *M. orbicularis*, *M. aculeata*, *M. minima*, *T. scabrum*, *T. tomentosum*, *T. stellatum* et *S. muricatus* subsp. *sulcatus* sont plus fréquentes aux fortes altitudes alors que *M. ciliaris*, *M. intertextata*, *M. littoralis*, *T. angustifolium*, *T. campestre*, *T. lappaceum*, *T. squarrosum*, *T. pallidum*, *S. vermiculatus* et *S. muricatus* subsp. *subvillosus*, *H. coronarium* et *H. pallidum* se développent à différentes altitudes.

Au Maroc, Alami et Cremer-Bach (1990) n'ont trouvé que *M. aculeata* au niveau du site le plus élevé (2270 m d'altitude).

Texture du sol

Les quatre genres ont des espèces qui peuvent se développer sur des sols très lourds ou très légers : *M. ciliaris*, *M. intertextata*, *M. scutellata*, *M. aculeata*, *H. coronarium*, *H. flexuosum*, *S. vermiculatus* et plusieurs espèces de *Trifolium* poussent sur des sols lourds à très lourds ; elles s'opposent à *M. soleirolii*, *M. tornata*, *M. littoralis*, *M. laciniata*, *M. minima*, *M. arabica* et quelques espèces de *Trifolium*.

M. ciliaris et *M. intertextata* ont déjà été signalées sur des sols lourds (Nègre, 1956 ; Heyn, 1963). *S. vermiculatus* préfère les sols argileux (Nègre, 1961).

Acidité

Les quatre genres ont des espèces qui se développent sur des sols à pH basique. Seuls des trèfles et quelques medics peuvent pousser sur des sols acides. Les genres *Hedysarum* et *Scorpiurus* se développent sur des sols à pH neutre à alcalin. *M. murex*, *M. arabica*, *M. soleirolii*, *M. polymorphe*, *M. ciliaris* et *M. truncatula* ont été trouvées sur des sols à pH acide à légèrement acide (5.8 à 6.8) ; *H. flexuosum* a été rencontré sur un sol à pH égal à 6,4.

Selon Alvarez et Morey (1977), *T. campestre* se localise de préférence sur les sols à pH élevé alors que *T. subterraneum* est signalé sur les sols à pH neutre ou légèrement acide à acide. Au Maroc, *M. tornata* et *M. murex* se rencontrent sur des sols à pH faible alors que *M. laciniata* et *M. littoralis* semblent préférer les sols à pH élevé (Bounejmate *et al.*, 1992b).

Conductivité

Les genres *Medicago* et particulièrement *Hedysarum*, grâce à *M. ciliaris*, *M. scutellata*, *M. minima* et *H. carnosum* et *H. spinosissimum*, peuvent aller sur des sols assez salés (à très salés pour *Hedysarum*). Les genres *Trifolium* et *Scorpiurus* semblent limités sur ce plan.

Calcaire total

Les quatre genres ont certaines espèces capables de pousser sur les sols humifères (aucune trace de calcaire) et d'autres sur des sols très riches en calcaire total (jusqu'à 76%). Les genres *Medicago*, *Hedysarum* et *Scorpiurus*, grâce à *M. arabica*, *M. soleirolii*, *M. intertextata*, *H. coronarium*, *S. vermiculatus* et *S. muricatus* subsp. *subvillosus* peuvent aller sur des sols peu à non calcaires. *T. pallidum*, *T. glomeratum* et *T. isthmocarpum* sont les espèces du genre *Trifolium* les plus fréquentes sur les sols peu à moyennement calcaires. Plusieurs espèces de *Medicago*, *H. pallidum*, *H. carnosum*, *H. naudinianum*, *S. muiricatus* subsp. *sulcatus*, *T. spumosum* et *T. nigrescens* préfèrent les sols moyennement calcaires à très calcaires.

Cailloux, Pente et Exposition

Pour le pourcentage de cailloux en surface, la pente et l'exposition, les quatre genres ont des espèces capables de se développer dans différentes situations.

H. flexuosum, *S. muricatus* subsp. *subvillosus*, *T. pallidum*, *T. glomeratum*, *T. isthmocarpum* et *T. resupinatum* sont plus fréquents sur les sols peu à non caillouteux et s'opposent à *H. carnosum*, *H. pallidum*, *H. spinosissimum*, *S. muricatus* subsp. *sulcatus*, *T. tomentosum* et *T. nigrescens*.

H. carnosum, *S. muricatus* subsp. *subvillosus*, *T. squarrosum*, *T. pallidum*, *T. isthocarpum*, *T. spumosum* et *T. nigrescens* sont plus fréquents sur les terrains plats et de faible pente contrairement à *H. aculeolatum*, *H. flexuosum*, *H. pallidum* et *T. stellatum*.

L'exposition semble, comme l'indiquent Puerto *et al.* (1984), plus déterminante sur la répartition des espèces du genre *Trifolium*. *T. pallidum*, *T. isthmocarpum* et *T. fragiferum* semblent éviter les expositions Sud (Sud-Est, Sud et Sud-Ouest). Sur l'exposition Sud-Est, *T. angustifolium* semble fréquent, *T. scabrum* est rare alors que *T. lappaceum*, *T. squarrosum*, *T. resupinatum*, *T. striatum* et *T. nigrescens* sont absents ; *T. resupinatum* est en plus absent sur l'exposition Sud. *T. glomeratum* se limite aux expositions Nord, Nord-Est et Est alors que *T. spumosum* se rencontre qu'aux expositions Est, Sud-Est et Sud.

Conclusion

Ce début de synthèse sur l'autoécologie et la distribution des espèces en fonction des facteurs du milieu a permis de mettre en évidence les adaptations et les exigences éventuelles des espèces. L'application de tels résultats permet d'éviter les erreurs d'utilisation des espèces dans l'amélioration des parcours, des régions marginales et des jachères ; le choix d'un matériel végétal adapté, à partir des genres, des espèces ou des populations, permettra d'aboutir à des résultats durables.

Cependant, pour des situations particulières, l'autoécologie et la distribution des espèces en fonction des facteurs du milieu doivent être complétées par des études physiologiques (stress abiotiques de différents types, etc.) pour mettre en évidence d'autres aptitudes non exprimées.

Références

- Abdelguerfi, A. et Guittonneau, G.G. (1989). Morphologie, écologie et répartition de *Medicago heterocarpa* Spach (*M. lesinsii* Small) en Algérie, espèce méditerranéenne du complexe *M. murex* Willd. *Candollea*, 44 : 422-433.
- Abdelguerfi, A., Chapot, J.Y. et Conesa, A.P. (1988a). Contribution à l'étude de la répartition des luzernes spontanées en Algérie, selon certains facteurs du milieu. *Fourrages*, 113 : 89-106.
- Abdelguerfi, A., Chapot, J.Y., Conesa, A.P. et Roseau, R. (1988b). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* en Algérie. I. Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. *Ann. Inst. Nat. Agron.* El Harrach, 12 : 304-328.
- Abdelguerfi-Berrekia, R., Abdelguerfi, A., Bounaga, N. et Guittonneau, G.G. (1988). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Hedysarum* L. en Algérie. *Ann. Inst. Nat. Agron.* El Harrach, 12 : 191-219.
- Abdelguerfi-Berrekia, R., Abdelguerfi, A., Bounaga, N. et Guittonneau, G.G. (1991). Répartition des espèces spontanées du genre *Hedysarum* selon certains facteurs du milieu en Algérie. *Fourrages*, 126 : 187-207.
- Alami, L.T. et Cremer-Bach, M. (1990). Selection of annual *Medicago* ssp. *Rhizobium meliloti* from acid soils in Morocco. Dans *Proc. 6th Meeting of European Sub-Network on Mediterranean Pastures and Fodder Crops*, Bari, 1990, pp. 59-63.

- Alvarez, M.A. et Morey, M. (1977). Ecología de leguminosas pratenses en relación con el pH del suelo en la cuenca del Narcea (Asturias). *Pastos*, 2 : 182-192.
- Beale, P.E., Lahlou, A. et Bounejmate, M. (1991). Distribution of wild annual legume species in Morocco and relationship with soil and climatic factors. *Aust. J. Agric. Res.*, 42 : 1217-1230.
- Bensalem, K., Abdelguerfi, A. et Abdelguerfi-Berrekia, R. (1988). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Scorpiurus* L. en Algérie. I. Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. *Ann. Inst. Nat. Agron. El Harrach*, 12 : 219-303.
- Bensalem, K., Abdelguerfi, A. et Abdelguerfi-Berrekia, R. (1990). Relations du genre *Scorpiurus* L. avec certains facteurs du milieu en Algérie. *Fourrages*, 124 : 407-419.
- Bounejmate, M., Beale, P.E. et Robson, A.D. (1992a). Annual species in Morocco. I. Species and their abundance. *Aust. J. Agric. Res.*, 43 : 739-749.
- Bounejmate, M., Robson, A.D. et Beale, P.E. (1992b). Annual species in Morocco. II. Distribution in relation to soil and climate. *Aust. J. Agric. Res.*, 43 : 751-763.
- Cocks, P.S. et Ehrman, T.A.M. (1987). The geographic origin of frost tolerance in Syrian pasture legumes. *J. Appl. Ecol.*, 24 : 683-773.
- Heyn, C.C. (1963). The annual species of *Medicago*. *Scripta Hierolymitana*, 12 : 1-54.
- Nègre, R. (1956). *Les luzernes du Maroc*. Travaux Inst. Sc. Cher. Ser. Bot, Rabat (Maroc).
- Nègre, R. (1961). *Petite flore des régions arides du Maroc Occidental*. CNRS, Paris.
- Piano, E., Pusceddu, S. et Spanu, F. (1991). Observations on the distribution and ecology of annual medics and subterranean clover in Sicily (Italy). Dans *Proc. IVème Cong. Int. des Terres de Parcours*, Montpellier, 1991, pp. 405-409.
- Prosperi, J.M., Boumard, P., Angevain, M. et Mansat, P. (1991). Répartition et adaptation écotypique des *Medicago* spp. annuelles en Méditerranée Occidentale. Dans *Proc. IVème Cong. Int. Terres de Parcours*, Montpellier, 1991, pp. 413-416.
- Puerto, A., Rico, M., Rodríguez González, R. et García Rodríguez, J.A. (1984). Interpretación del sistema vaguada a partir de las especies de un género de amplio espectro (*Trifolium* L.). *Stvdia Oecologica*, V : 285-300.
- Zatout, M. (1995). *Contribution à l'étude de la répartition des espèces spontanées du Trifolium L. en Algérie*. Thèse de Magister, INA El Harrach.
- Zatout, M., Berrekia, R. et Abdelguerfi, A. (1989). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Trifolium* L. en Algérie, en relation avec quelques facteurs du milieu. Dans *Proc. 16th Int. Grassland Congress*, Nice, 1989, pp. 281-282.
- Zoghalmi, A., Hassen, H., Seklani, H., Robertson, L. et Salkini, A.K. (1996). Distribution des luzernes annuelles en Tunisie centrale en fonction des facteurs édaphiques et climatiques. *Fourrages*, 145 : 5-16.