

Diversité morphologique des populations à base de Prosopis, identification et évaluation de ces ressources génétiques

Harzallah-Skhiri F., Ben Ouada H., Bouzid S., Dutuit Pierre P.

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 125-129

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600144>

To cite this article / Pour citer cet article

Harzallah-Skhiri F., Ben Ouada H., Bouzid S., Dutuit Pierre P. **Diversité morphologique des populations à base de Prosopis, identification et évaluation de ces ressources génétiques.** In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*. Zaragoza : CIHEAM, 2004. p. 125-129 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62)



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

Diversité morphologique des populations à base de *Prosopis*, identification et évaluation de ces ressources génétiques

F. Harzallah-Skhiri*, H. Ben Ouada**, S. Bouzid*** et P. Dutuit Pierre****

*Ecole Supérieure d'Horticulture et d'Élevage de Chott-meriem, Sousse, Tunisie

**Institut National des Sciences et Technologies de la mer Centre de Monastir, Tunisie

***Faculté des Sciences de Tunis, Tunisie

****Université Paris Sud, Faculté de Pharmacie de Chatenay-Malabry France

SUMMARY – *"Morphological diversity in Prosopis populations, identification and evaluation of those genetic resources". Prosopis was introduced in Tunisia since a long date. Several forest arboretum and tree collections are rich in this genera particularly in the middle and the South of the country. Indeed, a great genetic variability was create by the voluntary or involuntary mixture of seeds, besides the inherent interbreeding possibilities. Preserving and using the existing variation in large scale in forestry program plantations is recognized as essential provided we know the origin and the scientific name of the seed. This paper aims at the establishment of the degree of difference in the form of the genera, conductive to the systematic identification of typical species, morphotypes or hybrids suitable for future utilization in afforestation programs.*

Key words: *Prosopis, introduced, variability, systematic, identification, species, hybrids.*

Introduction

La connaissance de notre patrimoine végétal et l'identification des espèces et des écotypes d'un genre tel que le *Prosopis* nécessite en premier lieu une prospection des populations à base de ce genre. En Tunisie, la culture du *Prosopis* est très ancienne. Une multitude d'espèces a été introduite et plantée dans différentes régions du pays. Le regain d'intérêt pour la culture de ce genre constaté depuis quelques années, l'utilisation de semences non identifiées et mélangées, l'abandon de certains sites et individus jugés non productifs ou pas suffisamment ne sont pas sans risque de perte des potentialités de ce taxon. Ces différentes constatations et faits malheureusement réels nous ont incité à entreprendre un travail d'inventaire, de conservation et d'évaluation des ressources génétiques de ce genre, bien que cette opération reste complexe et prend généralement plusieurs années.

Méthodologie

Etablissement de la liste des arboretums et des collections à base de *Prosopis*

L'inventaire primaire des arboretums, ou des associations contenant des arbres de ce genre a été établi par quelques auteurs notamment Akrimi (1986) et Le Houérou et Pontanier (1987) ce qui nous a servi comme base de départ pour notre campagne de prospection.

Les nombreux déplacements sur le terrain et les sorties de reconnaissances nous ont permis de localiser les arboretums, les sites et les collections à base d'espèces introduites de *Prosopis* et d'établir la carte de leur distribution géographique accompagnée d'une liste précisant leur localisation exacte.

Matériel végétal et paramètres étudiés

L'étude de la variabilité morphologique a porté sur les caractères liés aux feuilles et épines d'arbres de *Prosopis* de 14 provenances, repérés lors des prospections. 7 paramètres ont été choisis et mesurés. Ces paramètres sont : Longueur épine (L.épine), longueur penne (L.penne), longueur

pétiole (L.pet.), longueur foliole (L.fol.), largeur foliole (larg.fol.), espacement entre folioles (esp.fol.) et nombre de folioles par penne (nb.fol.).

Calculs et test statistiques

Les données relatives à 113 arbres ont été analysées statistiquement. Les coefficients de corrélation sont déterminés entre toutes les variables prises deux à deux. Une analyse en composantes principales suivie d'une classification hiérarchique (Crisci et Lopez Armengol, 1983) a permis de classer les individus en groupes et en sous groupes sur le plan de l'ACP. La projection de l'ensemble des individus a lieu sur les plans définis par les deux premiers axes de l'ACP. Les logiciels utilisés sont SPSS 7.5 et Excel 2000.

L'analyse de groupes (cluster analysis) nous a permis la construction d'une matrice de similitude basée sur le coefficient de « Distance taxonomique moyenne » et d'établir le dendrogramme avec une échelle de distance arbitraire représentant le niveau de dissimilitude entre individus (Rohlf, 1990).

Résultats et discussion

Les espèces du genre *Prosopis*

Plusieurs auteurs se sont aussi intéressés à la taxonomie et à l'écologie des espèces du genre *Prosopis* (Burkart, 1940 et 1976 ; Habit, 1981 ; Schinini, 1981 ; Akrimi, 1986 ; Le Houérou et Pontanier, 1987 ; Chaieb, 1992). On connaît à l'heure actuelle 45 espèces de *Prosopis*. La majorité de ces espèces se développe dans les zones arides et semi-arides d'Amérique du Nord et du Sud. Quelques unes sont originaires d'Afrique et d'Asie. L'identification systématique du *Prosopis* est basée particulièrement sur l'origine des épines, les dimensions des feuilles et sur la forme de l'inflorescence et des fruits (Burkart, 1976).

Le *Prosopis stephaniana*, ou *P. farcta* est l'unique espèce spontanée représentant ce genre en Tunisie. Burkart (1976), la classe dans la section *Prosopis*. Elle est aussi signalée et décrite dans la flore de la Tunisie par Pottier-Alapetite (1981), où l'auteur ne mentionne pas le nom *farcta* comme synonyme de l'espèce et ne précise pas les variétés.

Essais d'identification des espèces introduites suivant les groupes définis

Nous précisons que tous les individus étudiés ont des épines caulinaires, axillaires solitaires ou par paires, non apicales. De plus, les rameaux sont différenciés en macroblastes et en brachyblastes noueux et le fruit est comprimé. Par conséquent, ces individus appartiennent tous à la section *Algarobia* serie *Pallidae* et serie *Chilensis*.

Se basant d'une part sur les résultats de l'ACP et de la classification hiérarchique et d'autre part sur les clés de détermination des espèces nous distinguons 3 grands groupes, plusieurs sous groupes et ensembles (Fig. 1).

Le groupe I

Ce groupe (11 individus) se distingue des autres par les penes les plus longues, les folioles les plus longues, les plus espacées et les moins nombreuses. Deux sous groupes forment le groupe I:

-le sous groupe I₁ formé par les 4 individus dont la longueur de la penne et du foliole de même que l'espacement entre les folioles sont très élevés et dont le nombre des folioles est faible. Nous identifions les individus de ce groupe comme appartenant tous à l'espèce *P. chilensis* var. *catamarcana* caractérisée particulièrement par un nombre réduit de folioles.

-le sous groupe I₂ formé de 7 individus. Nous remarquons que la longueur de l'épine est la plus élevée par rapport aux autres groupes. La longueur de la penne est légèrement moins importante que dans le cas du sous groupe précédent, par contre la longueur, la largeur du foliole et l'espacement entre les folioles sont plus élevées. Ces différents caractères sont relatifs à l'espèce *P. glandulosa* var. *glandulosa*.

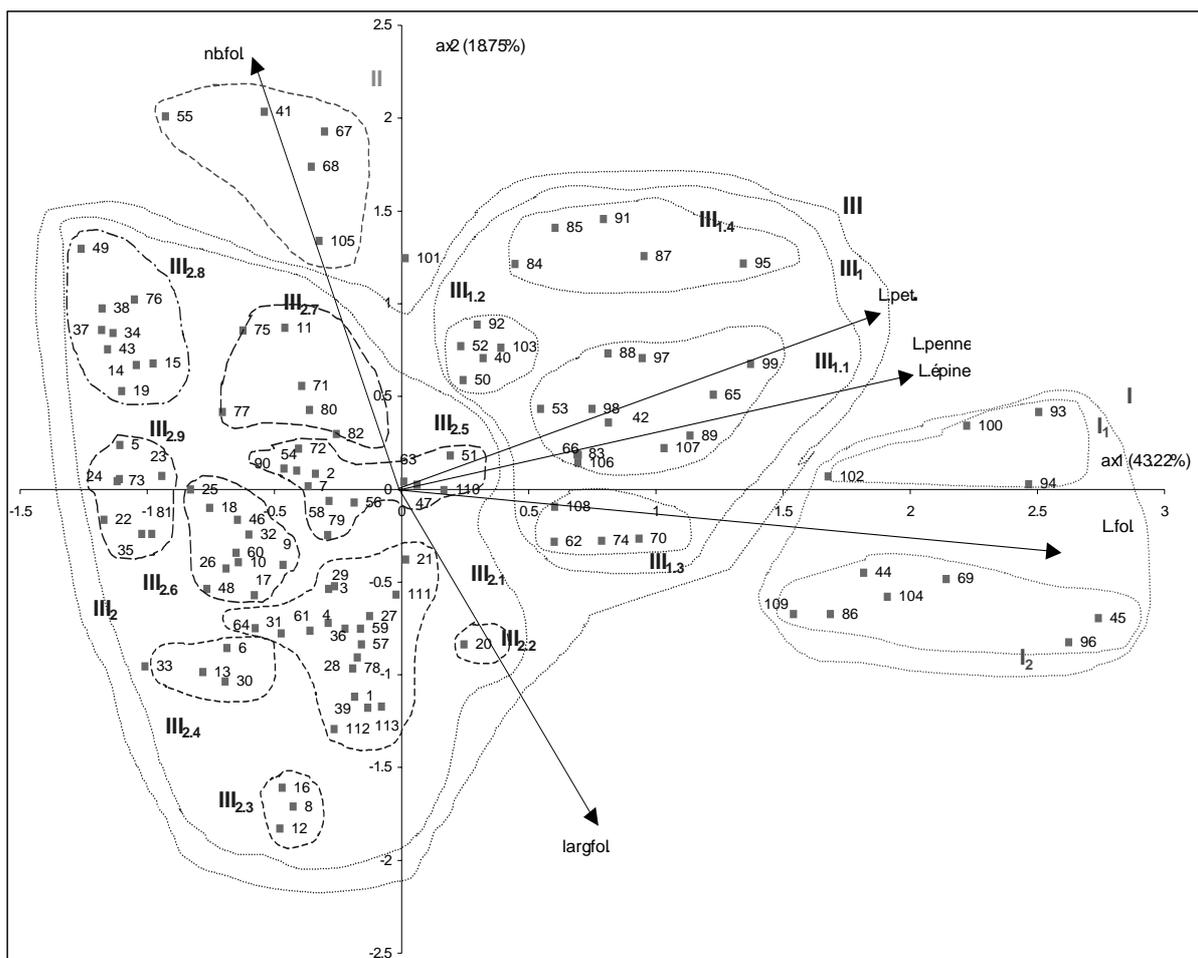


Fig. 1. Répartition des individus de *Prosopis* sur le plan défini par les axes 1 et 2 de l'ACP, basée sur les caractéristiques des feuilles et des épines.

Le groupe II

Il est composé de 6 individus caractérisés par le nombre le plus élevé de folioles ce qui nous permet de les identifier comme étant l'espèce *P. laevigata* var. *laevigata* synonyme de *P. dulcis* (Burkart, 1976). Cette espèce est caractérisée par un nombre élevé de folioles compris entre 15-44 (généralement compris entre 20-30) ou comme l'espèce *P. alba* dont le nombre des folioles est entre 25-50.

Le groupe III

Nous remarquons une grande hétérogénéité au sein de ce groupe. Il est formé de 2 sous groupes III₁ et III₂.

Le sous groupe III₁ formé de 4 ensembles dont la caractéristique générale est la largeur réduite des folioles.

-L'ensemble III_{1.1} comprend 12 individus. L'analyse des différentes variables relatives à ces individus nous a permis de les identifier comme étant *P. glandulosa* var. *torreyana*.

-L'ensemble III_{1.2} comprend 5 individus dont les espacements entre les folioles, leur longueur et celle de l'épine sont plus faibles par rapport au groupe III_{1.1}. Le nombre des folioles est légèrement plus élevé. Ces différentes caractéristiques morphologiques et les données statistiques nous ont permis d'identifier ces individus comme étant *P. flexuosa*.

-Les ensembles III_{1.3} et III_{1.4} comprennent respectivement 4 et 5 individus. L'augmentation de

l'espacement entre les folioles les distinguent du groupe III_{1,1}, mais les autres caractères morphologiques étudiés ne permettent pas de les identifier comme des espèces à part entière.

Le sous groupe III₂ comprend 9 ensembles dont les caractères généraux sont des longueurs de pétiole, d'épine et de folioles faibles et une hétérogénéité quand au nombre et à la largeur des folioles.

-L'ensemble III_{2,1} est formé de 19 individus. L'analyse des différentes données nous a permis de les identifier en tant que *P. velutina*, caractérisée particulièrement par la présence de poils sur les différentes parties de la plante, particulièrement sur les gousses, et par une largeur de foliole importante.

-L'ensemble III_{2,2} réduit à l'individu 20 se détache des autres et présente des caractéristiques de feuilles légèrement différentes par rapport à l'espèce *P. velutina* typique. En effet, l'espacement entre les folioles ainsi que la largeur et la longueur de celles ci sont plus importantes.

-Les deux ensembles III_{2,3} et III_{2,4} formés respectivement de 3 et 4 individus se rapprochent de l'espèce *P. velutina* par la plus part des caractères morphologiques, cependant la longueur de la penne et le nombre des folioles sont plus faibles.

-L'ensemble III_{2,5} formé de 12 individus identifiés comme *P. juliflora* var. *juliflora*, espèce ayant les caractères morphologiques les plus homogènes.

-L'ensemble III_{2,6} formé de 10 individus proches de l'espèce *P. juliflora* var. *juliflora* mais dont les longueurs du penne et de l'épine sont légèrement plus faibles. On remarque toujours la présence d'un duvet à la surface des folioles.

-L'ensemble III_{2,7} formé de 6 individus proches aussi de l'ensemble de l'espèce *P. juliflora* var. *juliflora* mais avec une longueur d'épine et un nombre de folioles légèrement plus élevés.

-L'ensemble III_{2,8} comprend 9 individus caractérisés particulièrement par une longueur de foliole faible ce qui nous laisse penser aux deux espèces: *P. caldenia* et *P. affinis*.

-L'ensemble III_{2,9} formé par 7 individus qui se rapprochent par certains caractères relatifs aux espèces *P. caldenia* et *P. affinis* déjà identifiées. Nous remarquons toute fois, que la largeur et l'espacement des folioles sont plus élevés et le nombre de celles ci est plus faible, ce qui rapprochent aussi ces individus de *P. juliflora* var. *juliflora*.

L'espèce autochtone

Cette espèce appartient à la section *Prosopis*. Dans le site Nabeul nous avons identifié le *Prosopis farcta* var. *farcta* et au site Gabès la variété *glabra*.

Conclusions et perspectives

Les travaux de prospection et de collecte menés dans différentes régions du pays ont révélés l'existence d'un patrimoine local riche et diversifié en ce taxon.

Les espèces *P. velutina* et *P. glandulosa* var. *torreyana* sont les plus fréquentes, suivies par *P. juliflora* var. *juliflora*, *P. caldenia* et *P. laevigata*. Certaines espèces mentionnées par Le Houérou et Pontanier (1987) n'ont pas été retrouvées à savoir: *P. strombulifera*, *P. tamarugo*, *P. torquata* et *P. cineraria*. Plusieurs ensembles identifiés statistiquement n'ont pas pu être identifiés en tant qu'espèces à part entière. En effet, les individus qui les forment présentent des caractères proches aussi bien d'une espèce que d'une autre et s'éloignent ainsi des caractéristiques morphologiques typiques du taxon, ce qui nous a laissé penser à l'apparition d'hybrides ou plutôt à un polymorphisme particulièrement remarqué, confirmé d'ailleurs par l'étude des caractéristiques morphologiques des gousses (travail non encore publié).

La description morphologique des espèces et l'utilisation des clés de détermination systématique associées aux outils et logiciels d'analyses statistiques permettent et facilitent l'identification des espèces, cependant une étude génétique poussée reste indispensable pour caractériser les hybrides et spécifier le polymorphisme.

La meilleure collection d'espèces de *Prosopis* se trouve à l'arboretum d'El Meslen à Souessi qui constitue d'ailleurs une source d'approvisionnement en graines et en fourrage quand ceci est

indispensable. A ce niveau, un travail de recensement par espèce s'impose, et la collecte des gousses doit se faire par pied identifié afin de sauvegarder le genum d'origine.

Références

- Akrimi N. 1986. Le *Prosopis* en Tunisie. Situation actuelle et perspectives de développement. *Rapport de mission*. Institut des Régions arides, Medenine, 8 pp.
- Burkart A. 1940. Materiales para una monografía del genero *Prosopis* (Leguminosae). *Darwiniana*, 4(1) : 57-128.
- Burkart A. 1976. A monography of the genus *Prosopis* (Leguminosae Subfam. Mimosoideae). *Journal of the Arnold Arboretum*, 57(3) : 219-249, 450-525.
- Chaieb M. 1992. Biologie et comportement écologique du *Prosopis stephaniana* (M.B.) Kunth., à la limite Ouest de son aire de répartition (cas du site de Gabès). *Forêt méditerranéenne*, t. XIII, n 2 : 85-90.
- Crisci J.V et Lopez Armengol M.F. 1983. *Introduccion a la teoria y practica de la taxonomia numerica*. Ed. Secretaria General de la Organizacion de los Estados Americanos-PRDCT, Washington D.C.
- Habit M.A. 1981. *Prosopis tamarugo* : arbuste fourrager pour zones arides. *FAO* n°25, Rome.
- Le Houérou H.N. et Pontanier R. 1987. Les plantations sylvo-pastorales dans la zone aride de Tunisie. *Notes techniques du MAB* 18. UNESCO. Page 13.
- Pottier-Alapetite G. 1981. *Flore de la Tunisie Angiospermes-Dicotylédones, Apétales Dialypétales*. Publications Scientifiques tunisiennes. p. 293.
- Rholf F.J. 1990. Numerical taxonomy and multivariate analysis system. *Applied Biostatistics* Inc. USA
- Schinini A. 1981. Contribution à la flora del Praguay. *Bomplanclia*, 5 : 101-108. Cité par Juan Hunziker *et al. Forest Ecology and Management*, 16 : 301-315, 1986.