

Study on the behaviour of 48 *Medicago orbicularis* (L.) Bart. populations in two agroecological areas: Interaction with the site of origin

Chebouti A., Abdelguerfi A.

in

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

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39

1999
pages 103-105

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600055>

To cite this article / Pour citer cet article

Chebouti A., Abdelguerfi A. **Study on the behaviour of 48 *Medicago orbicularis* (L.) Bart. populations in two agroecological areas: Interaction with the site of origin.** In : Etienne M. (ed.). *Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems* . Zaragoza : CIHEAM, 1999. p. 103-105 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39)



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

Etude du comportement de 48 populations de *Medicago orbicularis* (L.) Bart. dans deux zones agro-écologiques : Relation avec les conditions du milieu d'origine

A. Chebouti et A. Abdelguerfi

Institut National Agronomique, El-Harrach, 16200, Alger, Algérie

RESUME - L'étude concerne le comportement de 48 populations de *Medicago orbicularis* mises en essai dans deux zones agro-écologiques différentes : El-Harrach (sub-humide) et Beni-slimane (semi-aride). Afin de caractériser ce matériel végétal, nous avons pris en compte le développement végétatif hivernal et printanier (largeur et hauteur maximales) et la floraison (début et fin floraison). Outre la grande variabilité mise en évidence au sein de *Medicago orbicularis*, les populations se sont mieux développées à El-Harrach qu'à Beni-Slimane. Les populations les plus précoces ont présenté une largeur hivernale forte au niveau des deux sites. A Beni-Slimane, les populations provenant des régions à forte altitude et à faible pluviométrie ont été les plus précoces, alors qu'à El-Harrach, il n'y a pas de corrélations entre la floraison et les conditions du milieu d'origine des populations.

Mots-clés : *M. orbicularis*, ressources phytogénétiques, développement végétatif, floraison.

SUMMARY - "Study on the behaviour of 48 *Medicago orbicularis* (L.) Bart. populations in two agroecological areas: Interaction with the site of origin". Forty-eight populations of *Medicago orbicularis* (L.) Bart. were evaluated for flowering time, winter and spring growth in two different sites (sub-humid and semi-arid) in Algeria. The characteristics examined were: vegetative growth in winter and spring, and flowering time. These characteristics were related to the altitude and annual rainfall of the collection sites. The results showed wide variation among populations of *Medicago orbicularis*, the populations presented better development at El-Harrach than at Beni-Slimane. Populations which flowered early had good vegetative growth in the two sites. At Beni-Slimane, flowering time is positively correlated with annual rainfall and negatively with altitude of the collection sites, but at El-Harrach, there are no correlations between flowering time and altitude and annual rainfall of the collection sites.

Key words: *M. orbicularis*, phylogenetic resources, vegetative growth, flowering time.

Introduction

L'Algérie connaît un déficit chronique en produits animaux (viande, lait, etc.). Ce déficit ne fait que s'accroître sous la pression démographique galopante et l'évolution des habitudes alimentaires (Abdelguerfi, 1992). La valorisation des espèces fourragères spontanées peut jouer un rôle déterminant dans l'amélioration et l'augmentation de la production fourragère en Algérie. Dans ce cadre s'inscrit notre étude sur les luzernes annuelles et en particulier *M. orbicularis*.

Cette espèce paraît mieux adaptée aux pluviométries supérieures à 360 mm et aux altitudes dépassant les 100 m (Abdelguerfi, 1978), et devient plus abondante quand l'altitude augmente (Abdelguerfi *et al.*, 1988). Lesins et Lesins (1979) signalent que *M. orbicularis* semble se développer sur les sols lourds dont le drainage se fait lentement.

Notre étude a pour objectif d'analyser le développement végétatif hivernal et printanier ainsi que la floraison chez 48 populations de *M. orbicularis* en relation avec l'altitude et la pluviométrie du milieu d'origine.

Matériel et méthodes

L'étude a porté sur 48 populations de *M. orbicularis*, issues d'une prospection conduite en 1988 par l'INA, ITGC et INRAF, et mises en essai dans deux zones agro-écologiques différentes : El-Harrach (étage bioclimatique : subhumide ; altitude : 59 m ; pluviométrie de l'année : 534 mm ; sol : argilo-sablo-limoneux) et Beni-Slimane (étage bioclimatique : semi-aride ; altitude : 600 m ; pluviométrie de l'année : 331,1 mm ; sol : argileux).

Les graines ont été semées en lignes de 1 m à raison de 100 graines ligne⁻¹, et les lignes sont espacées de 2 m. Le dispositif expérimental est un bloc aléatoire complet avec deux répétitions.

Les paramètres étudiés sont : la largeur hivernale et printanière (L1, L2), la hauteur hivernale et printanière (H1, H2) et la floraison (début et fin floraison en jours après la levée).

Les données recueillies ont fait l'objet d'une analyse de la variance et d'une matrice de corrélation après avoir introduit l'altitude et la pluviométrie des sites d'origines des populations.

Résultats et discussion

Les résultats obtenus indiquent qu'il existe une grande variabilité au sein de l'espèce *M. orbicularis*. L'analyse de la variance montre qu'il y a des différences significatives à très hautement significatives entre les populations, seulement la largeur et la hauteur hivernales à El-Harrach et la fin floraison à Beni-Slimane ont présenté des différences non significatives (Table 1). Nous avons noté des valeurs très variables au niveau des deux sites ; il y a des populations qui se sont mieux développées d'autres non. Cependant, les populations de *M. orbicularis* se sont mieux distinguées à El-Harrach qu'à Beni-Slimane, et celles qui ont présenté un bon comportement en hiver ont été les plus performantes au printemps. A El-Harrach, les populations de *M. orbicularis* qui se sont bien développées en largeur en hiver ont présenté une hauteur hivernale élevée et ont été les plus précoces (respectivement $r=0,766^{***}$ et $r=-0,408^{**}$). A Beni-Slimane, les populations qui ont présenté une largeur hivernale forte se sont bien développées en hauteur en hiver et au printemps ($r=0,676^{***}$ et $r=0,389^{**}$), et sont les plus précoces ($r=-0,416^{**}$). La hauteur hivernale est négativement corrélée avec le début et la fin de floraison (respectivement $r=-0,380^{**}$ et $r=-0,316^*$). Concernant la relation entre les caractères du développement végétatif et les conditions du milieu d'origine, seule la largeur printanière est négativement corrélée avec l'altitude (respectivement $r=-0,405^*$ et $r=-0,462^{**}$), ceci au niveau des deux sites. Chebouti et Abdelguerfi (1996) signalent l'absence de relation entre les caractères du développement végétatif et les conditions du milieu d'origine chez *M. aculeata*. SiZiani et Abdelguerfi (1995) indiquent que les populations tardives se caractérisent par un faible développement végétatif chez *M. truncatula*. En Australie, les populations précoces de *M. truncatula* produisent moins de matière verte que les populations tardives (Crawford, 1970).

Les résultats des corrélations montrent que les populations de *M. orbicularis* provenant des régions à haute altitude et faible pluviométrie ont été les plus précoces à Beni-Slimane. Yahiaoui et Abdelguerfi (1995) signalent que les populations tardives de *M. orbicularis* proviennent des zones à basse altitude et forte pluviométrie. Chez *M. intertexta*, les populations provenant des régions les plus arrosées commencent leur floraison tardivement (Abdelguerfi *et al.*, 1989). Nous avons noté que les populations originaires des régions pluvieuses ont terminé leur floraison tardivement ($r=0,333^*$). Abdelguerfi et Chapot (1989), dans leur étude sur *M. polymorpha*, ont constaté qu'à Beni-Slimane, les populations provenant des milieux les plus arrosés et à fortes altitudes sont les plus tardives, et s'opposent à celles provenant des régions moins pluvieuses et à basses altitudes.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous avons noté qu'il existe une grande variabilité chez les populations de *M. orbicularis*, ce qui nous offre des possibilités de choix pour sélectionner un matériel végétal adapté pour différentes régions. Les populations de *M. orbicularis* se sont mieux développées à El-Harrach qu'à Beni-Slimane, où les conditions du milieu sont plus sévères. Les populations les plus précoces proviennent des régions à haute altitude et faible pluviométrie, elles ont présenté un bon développement en hiver.

Table 1. Résultats de l'analyse de la variance des caractères étudiés

Caractères	Site	F.obs.	Sign.	Max.	Min.	Moy	CV%
Longueur (L1)	E-H	1,41	NS	25,3	11,7	16,5	21,0
	B-S	1,80	*	16,8	8,6	12,1	17,8
Longueur (L2)	E-H	7,25	***	146,3	52,3	89,3	12,2
	B-S	1,77	*	64,8	38,4	49,2	113,8
Hauteur (H1)	E-H	1,40	NS	14,1	4,8	8,8	21,6
	B-S	1,78	*	5,3	2,4	3,5	21,9
Hauteur (H2)	E-H	2,95	***	26,8	14,7	21,4	12,5
	B-S	1,33	***	19,7	7,6	12,6	15,7
Début Floraison (DF)	E-H	3,03	***	153	136	146	1,8
	B-S	2,80	***	152	138	142	1,6
Fin Floraison (FF)	E-H	4,15	***	195	158	182	4,2
	B-S	0,80	NS	190	147	160	10,2

E-H : El-Harrach ; B-S : Beni Slimane ; F.obs : F. observé ;

Max : maximum ; Min : minimum ; Moy : moyenne ;

CV : coefficient de variation ; L1, L2, H1 et H2 en cm ; DF et FF en jour ;

*, **, *** : respectivement significatif, hautement et très hautement significatif ; NS : non significatif

Comme l'Algérie est caractérisée par une irrégularité de la pluviométrie, nous suggérons l'utilisation des populations précoces pour les régions sèches car elles peuvent échapper à la sécheresse et les populations tardives pour les régions humides ; ceci permettra une bonne production et un maintien durable des populations.

Références

- Abdelguerfi, A. (1978). *Contribution à l'étude écologique des espèces de luzernes annuelles en Algérie*. Thèse Magister. INA El-Harrach, Alger.
- Abdelguerfi, A., Chapot, J.Y. et Conesa, A. (1988). Contribution à l'étude de la répartition des espèces spontanées du genre *Medicago* (L.) en Algérie. I. Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. *Ann. Inst. Nat. Agro.*, 12 (1) : 304-326.
- Abdelguerfi, A. et Chapot, J.Y. (1989). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* (L.) en Algérie. V. Comportement et variabilité chez 186 *Medicago polymorpha* en relation avec les conditions du milieu d'origine. *Ann. Inst. Nat. Agro.* 13 (2) : 380-410.
- Chebouti, A. et Abdelguerfi, A. (1996). Etude du comportement de 33 populations de *Medicago aculeata* Willd. dans deux zones agro-écologiques. *Séminaire national sur la biodiversité phylogénétique*. Inst. Scie. de la nature, Université de Constantine.
- Crawford, E.J. (1970). Variability in a large Mediterranean collection of introduced lines of *Medicago truncatula* Gaertn. Dans *Proc. 11th Int. Grass. Cong.* : 188-192.
- Lesins, K. et Lesins, I. (1979). *Genus Medicago (Leguminosae) : Taxogenetic study*. Ed. W. Junk Pub. La Haye, Londres.
- SiZiani, Y. et Abdelguerfi, A. (1995). Comportement de populations de *Medicago truncatula* Gaertn. dans deux zones différentes ; Relation avec les facteurs du milieu d'origine. *Cahiers Options Méditerranéennes*, 12 : 29-32.
- Yahiaoui, S. et Abdelguerfi, A. (1995). Comportement et phénologie d'une espèce annuelle de luzerne : *Medicago orbicularis* (L.) Bart. *Cahiers Options Méditerranéennes*, 12 : 25-28.