

**Comportement de populations de *Medicago truncatula* Gaertn. dans deux zones différentes ; relation avec les facteurs du milieu d'origine**

Si Ziani Y., Abdelguerfi A.

Systèmes sylvopastoraux. Pour un environnement, une agriculture et une économie durables

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12

1995  
pages 29-32

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605479>

To cite this article / Pour citer cet article

Si Ziani Y., Abdelguerfi A. **Comportement de populations de *Medicago truncatula* Gaertn. dans deux zones différentes ; relation avec les facteurs du milieu d'origine.** *Systèmes sylvopastoraux. Pour un environnement, une agriculture et une économie durables* . Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 29-32 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12)



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

# Comportement de populations de *Medicago truncatula* Gaertn. dans deux zones différentes; relation avec les facteurs du milieu d'origine

SI ZIANI Yamina et ABDELGUERFI Aissa  
INA El-Harrach 16200 Alger, Algérie.

**Summary:** Fifty-four natural populations of *Medicago truncatula* were evaluated for flowering time, and winter and spring growth at two different climatic locations (sub-humid and semi-arid), in Algeria. Differences among populations, previously grouped into distinct maturity classes, were assessed by ANOVA, while the relationship between population characteristics and altitude and annual rainfall of collection sites was investigated by simple correlation analysis.

Early and mid-season populations with appreciable vegetative growth were individuated. Flowering time resulted correlated with both altitude and rainfall of collection sites in the sub-humid location and only with rainfall in the semi-arid one.

**Key-words:** *M.truncatula*, variation, natural populations, flowering time, plant growth

## INTRODUCTION

Les travaux de recherche menés à l'Institut National Agronomique depuis 1976 sur la caractérisation et la valorisation des ressources phytogénétiques locales d'intérêt fourrager ont mis en évidence la performance de certaines espèces et populations, notamment concernant l'adaptation aux régions les moins favorables (sécheresse, froid,...).

*M.truncatula*, prospectée dans presque toutes les zones agroécologiques du territoire national, se classe juste après *M.polymorpha* L. (Abdelguerfi *et al.*, 1988). Chez cette espèce d'intéressantes populations du point de vue précocité, production végétale (Korichi, 1990 ; Si Ziani, 1992) et production de gousses (Mefti, 1993) ont été mises en évidence, offrant une large gamme de choix pour différentes régions (sub-humide, semi-aride) et types d'exploitation (ley-farming, prairies temporaires...).

Notre étude, qui porte sur 54 populations de *M. truncatula* mises en essai dans une région sub-humide et une région semi-aride, nous permettra d'étudier les liens entre la floraison et le développement végétatif d'une part, entre la floraison et l'altitude et la pluviométrie du milieu d'origine des populations d'autre part.

## MATERIEL ET METHODES

54 populations issues d'une prospection réalisée en 1988 par INA, ITGC, INRAFr ont été semées le 12 et 16 novembre 1991 respectivement dans la zone sub-humide et la zone semi-aride. Le semis a été effectué en des lignes de 1.20m à raison de 125 graines par ligne et en bloc aléatoire complet avec 2 répétitions. Nous avons noté le temps de floraison (DF, une fleur/plant, en jours après la levée), la largeur de végétation hivernale et printanière (LH, LP).

L'analyse de la variance (ANOVA) et les corrélations ont été réalisées sur les moyennes (observations des deux blocs); après avoir classé les populations en groupes de précocité différents de 7 jours; zone sub-humide: précoces (101-107 jours), semi-précoces (108-114),

semi-tardives (115-121) et tardives (122- 131); zone semi-aride: précoces (100-106), semi-précoces (107-113) et tardives (114-119). L'altitude (AL) et la pluviométrie (PL) du milieu d'origine des populations sont utilisées pour les corrélations et l'analyse de la variance. Les conditions climatiques des lieux d'essai sont mentionnées au tableau 1.

Tableau 1. Conditions climatiques

Zone	Pluviométrie annuelle (mm)	Température °C max - min	Gelée (jours)	Sirocco (jours)
Sub-humide	629	19 -- 12	11	1
Semi-aride	474	19 -- 5.9	45	7

## RESULTATS ET DISCUSSION

### Zone sub-humide

Les caractères de développement végétatif sont faiblement corrélés au temps de floraison (tab. 2); l'analyse de la variance indique des différences non significatives respectivement pour les largeurs hivernale et printanière (tab. 3). Ces deux caractères étant très fortement corrélés entre eux, les populations ont présenté le même comportement pendant les deux saisons.

Les coefficients de corrélation concernant l'altitude et la pluviométrie du milieu d'origine avec le temps de floraison sont respectivement non significatif et très hautement significatif; l'analyse de la variance indique des différences très hautement significatives pour les deux facteurs. Les populations précoces présentent un développement végétatif important durant tout leur cycle; elles s'opposent aux populations semi-précoces et tardives à développement végétatif faible à moyen. Les populations semi-tardives présentent un bon développement durant tout le cycle, mais plus prononcé au printemps. Les populations précoces proviennent des régions à faible et moyenne altitude et pluviométrie, alors que les semi-précoces proviennent des régions d'altitude forte et de pluviométrie faible à moyenne; les populations semi-tardives et tardives proviennent des régions d'altitude faible à moyenne et de pluviométrie forte. Piano *et al.* (1993) signalent, que les écotypes de trèfle souterrain provenant des régions sèches à faible altitude sont 10-15 jours plus précoces que les écotypes issus des régions humides de forte altitude.

### Zone semi-aride

L'analyse de la variance indique des différences significatives pour les largeurs hivernale et printanière (tab. 3.). Une corrélation positive et très hautement significative existe entre ces deux caractères (tab. 2). Les populations précoces et semi-précoces présentent les meilleures largeurs hivernales. Selon Volaire *et al.* (1992), pendant la période automne-hiver, le rendement en matière sèche est positivement corrélé à une date de floraison précoce chez le trèfle souterrain.

Une corrélation de faible intensité semble lier le temps de floraison à la pluviométrie du milieu d'origine. Il apparait donc que les populations précoces provenant des régions les moins arrosées présentent une meilleure résistance à la sécheresse et au froid, caractéristiques de cette région et particulièrement en cette année d'étude. Ceci est en accord avec les résultats de Proserpi *et al.* (1994) sur *Onobrychis sativa*, chez laquelle une bonne croissance hivernale est associée à une floraison précoce et une résistance satisfaisante au froid. Avec un printemps pluvieux, les populations précoces et semi-précoces donnent également les meilleures largeurs. Des populations semi-précoces se distinguent nettement des autres populations par une très bonne croissance printanière dépassant ainsi les populations précoces et tardives.

Concernant l'altitude du milieu d'origine, les résultats sont non significatifs (ANOVA et corrélations), les populations de différentes précocités proviennent des régions à altitude variable.

Tableau 2. Résultats des corrélations dans les deux sites

Sub-humide					Semi-aride				
	DF	FH	LP	AL	DF	LH	LP	AL	
LH	-0.283	1.000			-0.280	1.000			
LP	-0.346	0.911	1.000		0.009	0.641	1.000		
AL	-0.050	-0.411	-0.482	1.000	-0.018	-0.113	-0.082	1.000	
PL	0.572	0.300	0.250	-0.318	0.308	0.321	0.217	-0.322	

Seuil : 5% : 0.2685 ; 1% : 0.3482 ; 0.1% : 0.4362

5% : 0.2708 ; 1% : 0.3511 ; 0.1% : 0.4397

Tableau 3. Résultats de l'analyse de la variance .

**Sub-humide**

	DF		LH		LP		AL		PL	
	moy	cv	moy	cv	moy	cv	moy	cv	moy	cv
	j	%	cm	%	cm	%	m	%	mm	%
P	104a	1.6	62.2	24	118.5b	19	573.3ab	56	395a	27
SP	112b	1.7	51.6	22	100.7a	14	977.6b	31	517a	41
ST	116c	1.4	54.7	24	105.2ab	18	547.5a	76	798b	44
T	127d	2.2	45.6	11	91.9a	11	567.5a	65	902b	24
Sg	THS		NS		S		THS		THS	

**Semi-aride**

	DF		LH		LP		AL		PL	
	moy	cv	moy	cv	moy	cv	moy	cv	moy	cv
	j	%	cm	%	cm	%	m	%	mm	%
P	103a	1.9	10.7a	32	91.5ab	16	791	49	519	42
SP	109b	1.7	10.5a	30	97.8b	14	746	53	602	52
T	116c	1.7	5.6b	37	75.2a	28	610	59	795	50
Sg	THS		S		S		NS		NS	

NS : non significatif ; S : significatif au seuil de 0,05 ; THS : significatif au seuil de 0,001

P : précoce ; SP : semi-précoce ; ST : semi-tardive ; T : tardive ; Sg. : seuil de signification .

**CONCLUSION**

Les populations tardives se caractérisent par un faible développement végétatif au niveau des deux zones; elle proviennent des régions les plus arrosées, ceci confirme les résultats de Cremer-Bach (1992) sur les *Medicago* annuelles.

Les meilleures performances concernent les populations les plus précoces provenant des régions les moins arrosées quelles que soient les conditions d'essai. Des populations de précocité intermédiaire présentent un bon développement végétatif le long du cycle et au niveau des deux zones, ceci nous permettra d'étaler l'exploitation surtout en région pluvieuse.

Les liens entre la précocité de floraison et l'altitude et la pluviométrie du milieu d'origine des populations diffèrent d'une zone d'essai à une autre. En zone sub-humide les liens ont été bien établis. En zone semi-aride seule la pluviométrie semble déterminer la précocité, il est donc intéressant d'associer en plus de l'altitude, d'autres facteurs comme la température, la répartition annuelle de la pluviométrie, la latitude, la longitude... , pour mieux distinguer les populations selon leur provenance.

## BIBLIOGRAPHIE

**Abdelguerfi A., Chapot J.Y., Conesa A.P.**, 1988. Contribution à l'étude de la répartition des espèces spontanées de luzernes annuelles en Algérie, selon certains facteurs du milieu. *Fourrages* 113 : 89-106.

**Cremer-Bach M.**, 1992. Caractéristiques morphologiques et agronomiques de *Medicago* spp. annuelles autochtones au Maroc provenant de sites non alcalins. *Al Awamia* 79 : 35-49.

**Korichi M.**, 1990. *Etude du comportement et de la phénologie de populations spontanées de trois espèces de luzernes annuelles dans quatre sites agroclimatiques*. Thèse Ing. INA El-Harrach, 44p.

**Mefti M.**, 1993. *Comportement de 112 populations de *Medicago polymorpha* et *Medicago truncatula* dans deux zones agro-écologiques*. Thèse Ing. INA El-Harrach, 117p.

**Piano E., Pecetti L., Sadara M., Missio A. and Carroni A.**, 1993. Relationship between adaptative features and environment of origin in subterranean clover. In *Management of Mediterranean shrublands and related forage resources, 7th meeting of the FAO European sub-network on Mediterranean pastures and fodder crops*. REUR Technical series, 28, FAO, Rome : 20-23.

**Prosperi J.M., Demarquet F., Angevain M., Mansat P.**, 1994. Evaluation agronomique de variétés de pays de sainfoin (*Onobrychis sativa* L.) originaires du sud-est de la France. *Agronomie* 14 : 285-298.

**Si Ziani Y.**, 1992. *Evaluation de 112 populations de deux espèces de *Medicago* dans deux zones agro-écologiques*. Thèse Ing. INA El-Harrach, 131p.

**Voltaire F. Lelièvre F. and Prosperi J.M.**, 1992. Production of cultivars and native populations of *Trifolium subterraneum* L. in the south of France (Corsica). *Aust. J. Exp. Agric.* 32 : 619-625.