

Comportement et phénologie d'une espèce annuelle de luzerne : *Medicago orbicularis* (L.) Bart

Yahiaoui S., Abdelguerfi A.

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

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12

1995
pages 25-28

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605478>

To cite this article / Pour citer cet article

Yahiaoui S., Abdelguerfi A. **Comportement et phénologie d'une espèce annuelle de luzerne : *Medicago orbicularis* (L.) Bart.** *Systèmes sylvopastoraux. Pour un environnement, une agriculture et une économie durables* . Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 25-28 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12)



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

Comportement et phénologie d' une espèce annuelle de luzerne: *Medicago orbicularis* (L.) Bart.

Yahiaoui Samia 1-2 et Abdelguerfi Aïssa 2
1.INRAA; 2.INA, El-Harrach .16200.Alger.Algérie.

Summary: Phenological characteristics and spring growth were investigated in 50 populations of *Medicago orbicularis* originating from different environments. Wide variations was found among populations. The populations which were early in flowering time were generally early also for other phenological characteristics such as time to first pods, pod maturity, plant senescence.

Maturity grading and growth rate of the populations both resulted related with the environment of origine. Populations from high rainfall sites were late in flowering time, had a short flowering duration, and a better growth rate compared to early populations from high altitude, low rainfall environments, which, in turn, also showed a long flowering period

Keys words: *Medicago orbicularis*, genetic resources, phenology, flowering, plant growth.

INTRODUCTION

L'Algérie connaît un déficit chronique en alimentation du cheptel, et ce, pour divers raisons entre autres l'utilisation des cultivars non adaptés d'une part et la non diversification des cultures d'autres part. L'évaluation et la valorisation des espèces fourragères spontanées pourrait répondre au problème d'augmentation de la production et de diversification des cultures fourragères. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude sur *Medicago orbicularis* (L.)Bart.

Cette espèce semble bien se développer sur les sols lourds dont le drainage se fait lentement (Heyn,1963; Lesins et Lesins, 1979) ; elle est rencontrée aussi sur les sols basiques (Abdelguerfi *et al*, 1988a; 1988b). Elle parait mieux adaptée aux pluviométries supérieures à 360mm et aux altitudes dépassant les 100m (Abdelguerfi, 1978) et devient plus abondante quand l'altitude augmente (Abdelguerfi *et al*, 1988a).

Notre étude sur cette espèce concerne l'aspect croissance et phénologie de différentes populations et la relation existante entre l'expression des différents caractères et les facteurs du milieu d'origine des populations. Le but de ce travail est de mettre en évidence la variabilité existante au niveau de ce matériel végétal.

MATERIEL ET METHODES

Le matériel étudié se compose de 50 populations de *Medicago orbicularis* issues d'une prospection réalisée en1988 par INA, ITGC, INRAFr ; elles ont été mises en essai au niveau d'une zone sub-humide se caractérisant par une température de 18.3°C, une pluviométrie de 762mm et se situant à une altitude de 60m. Le semis a été effectué le 06/12/89, sur un sol de texture limono-argilo-sableux, en bloc aléatoire complet avec deux répétitions. Les graines utilisées ont été semées en lignes d'une longueur de 1m espacées de 0.8m, à raison de 60 graines par ligne. Les paramètres notés se rapportent: au début floraison (DF), la fin floraison (FF), début formation des gousses (DG) et leur maturité (MG), début sénescence (DD),

sénescence totale (DT), la croissance journalière printanière en hauteur (CH) et largeur (CL). A partir des deux premiers caractères nous avons déduit l'étalement de la floraison (ETF) pour chaque population. Pour les traitements statistiques nous avons effectué une analyse de la variance et une matrice de corrélation.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les caractères concernant la formation des gousses ainsi que la floraison sont les plus discriminants. Les résultats de l'analyse de variance montrent une différence très hautement significative pour les paramètres cités ci-dessus, il s'ensuit la constitution de 3 à 4 groupes de moyennes se chevauchant entre eux, exception faite pour le caractère fin floraison, où nous avons eu la formation de deux groupes distincts dont l'un est constitué par une seule population, la plus précoce (tab.1).

Nous avons noté aussi la précocité de cette même population pour les caractères début floraison et formation des gousses alors que les populations provenant des zones à basse altitude et forte pluviométrie ont été les plus tardives. Ce comportement a été constaté aussi par Tirichine (1994) sur d'autres populations de la même espèce, alors que Negri et Veronesi (1987) montrent que les populations de trèfle blanc provenant des régions montagneuses où des altitudes élevées se caractérisent par des dates de floraison tardives. L'étalement de la floraison chez les populations de cette espèce a été très variable, de 14 à 53 jours. En fait nous avons remarqué que la majorité des populations tardives ont eu un cycle de floraison relativement court, car pour échapper au stress hydrique, les populations réduisent leur cycle en formant rapidement leurs gousses. A ce sujet Clarkson et Russel (1976) affirment que les espèces de *Medicago* annuelles n'ont pas de mécanisme leur permettant d'échapper à la sécheresse par une floraison précoce, mais une fois celle-ci entamée, elle est accélérée. Dans le même sens Cornish (1985) souligne que les génotypes tardifs présentent une période de floraison courte. Le stade sénescence a été atteint par les premières populations 147 jours après la levée alors que les dernières sont arrivées à ce stade qu'après 181 jours, il semblerait que les populations ayant eu une floraison étalée, présentent des phases fin-floraison-sénescence courtes, et inversement.

Concernant la maturité des gousses, nous avons décelé une différence significative entre les populations avec un nombre de jours variant entre 145 pour la plus précoce à 177 pour la plus tardive.

Le début floraison, la fin floraison, la formation des gousses, la maturité et la sénescence sont corrélés positivement (tab.2). Les trois premiers caractères sont d'autant plus tardifs que la pluviométrie des sites d'origine augmente. A cet effet Abdelguerfi *et al* (1989) montrent que les populations de *Medicago intertexta* provenant des régions les plus arrosées commencent leur début floraison tardivement. Par ailleurs, nous avons constaté que le début floraison, la formation des gousses, la maturité et la sénescence sont précoces chez les populations provenant des altitudes élevées à faible pluviométrie. Ces populations présentent une période de floraison étalée, alors que les populations originaires des sites à forte pluviométrie ont une période de floraison courte étant donné qu'elles débutent leur cycle reproducteur tardivement.

Les croissances journalières printanières en hauteur et largeur évoluent dans le même sens et sont corrélées négativement avec le début floraison et début formation des gousses ; donc les populations les plus précoces ont tendance à avoir un rythme de croissance printanier plus réduit que les populations tardives. Dans ce sens Crawford (1970) indique que les populations précoces de *Medicago truncatula* semblent les moins productives en matière verte.

Tableau 1. Analyse de la variance des caractères phénologiques.

| Caractères | Fobs | Ordre | Sign | Min | Max | Moy* | V% |
|------------|------|-------|------|-----|-----|---------|------|
| DF | 3.68 | 2 | THS | 80 | 126 | 96abcd | 8.6 |
| FF | 2.47 | 4 | THS | 101 | 157 | 138ab | 6 |
| ETF | 3.57 | 3 | THS | 14 | 53 | 42abc | 15.2 |
| DG | 4.68 | 1 | THS | 85 | 143 | 103abcd | 8.1 |
| MG | 1.79 | 5 | S | 145 | 177 | 161a | 4.8 |
| DT | 1.66 | 6 | S | 147 | 181 | 161ab | 4.7 |

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

V : coefficient de variation ; * : groupe de moyenne.

Seuils de signification : 5% : 1.61, 1% : 1.96, 0.1% : 2.12 ; THS : $P \leq 0,001$; S : $P \leq 0,05$

Tableau 2. Résultats des corrélations.

| Caractères | DF | FF | ETF | DG | MG | DD | DT | CL |
|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----|-----------|
| FF | 0.566*** | | | | | | | |
| ETF | -0.597*** | | | | | | | |
| DG | 0.980*** | 0.0616*** | -0.614*** | | | | | |
| MG | 0.722*** | 0.681*** | | 0.622*** | | | | |
| DD | 0.499*** | 0.628*** | | 0.425** | 0.800*** | | | |
| DT | 0.670*** | 0.627*** | | 0.638*** | | 0.683*** | | |
| CL | -0.323* | | | -0.356* | | | | |
| CH | -0.328* | | | -0.368** | | | | -0.570*** |
| ALT | -0.378** | | 0.429 | ** | -0.409** | -0.403** | | -0.309 |
| PLV | 0.589*** | | -0.515*** | 0.587*** | 0.337* | | | -0.312* |

Seuils de signification : 5% : 0.278, 1% : 0.361, 0.1% : 0.451.*** : THS, ** : HS, * : S.

ALT : altitude, PLV : pluviométrie.

CONCLUSION

A l'issue de cette étude, nous remarquons l'existence d'une appréciable variabilité au niveau des populations de cette espèce, ce qui offre des possibilités de sélection assez large. En général, les populations précoces au niveau de la floraison le sont aussi pour les autres caractères phénologiques. Le comportement et la phénologie de ces populations sont liés le plus souvent au milieu d'origine de ces dernières; nous notons effectivement que les populations provenant des sites à forte pluviométrie sont les plus tardives et présentent un rythme de croissance printanier meilleur par rapport aux populations précoces. Par ailleurs, nous constatons un étalement de la phase floraison chez les populations originaires des altitudes élevées.

Enfin, nous émettons l'hypothèse que l'utilisation des populations précoces pour la production de semences serait intéressante, puisqu'elles peuvent échapper à la sécheresse alors que les populations tardives présenteraient beaucoup plus d'intérêt dans la mesure où elles produisent beaucoup de matière verte.

BIBLIOGRAPHIE

Abdelguerfi A., 1978. *Contribution à l'étude écologique des espèces de luzernes annuelles en Algérie*. Thèse Magister. INA. El-Harrach. 105p.

Abdelguerfi A., Chapot J.Y. et Conesa A., 1988a. Contribution à l'étude de la répartition des espèces spontanées de luzernes annuelles en Algérie. Relations avec 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* L. Algérie : I. Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. *Ann. Inst. Agro. El Harrach* 12(1) : 304-326.

Abdelguerfi A., Chapot J.Y et Guittonneau G.G., 1989. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L en Algérie: IV. Comportement et variabilité en relation avec quelques conditions du milieu d'origine chez *Medicago intertexta*. *Ann. Inst. Nat. Agro. El-Harrach*. 12(1) : 358-379.

Clarkson N.M et Russel J.S., 1976. Effect of water stress on the phasic development of annual *Medicago* species. *Aust. Agric. Res.*, 27 : 227-234.

Cornish P.S., 1985. Adaptation of annual *Medicago* to a non mediterranean climate. II Relationships between maturity grading and forage production, seed, pod, production and pasture regeneration. New South Wales. Département of agriculture. *Technical bulletin number* 32 : 13-21.

Crawford E.J., 1970. Variability in a large mediterranean collection of introduced lines of *Medicago truncatula* Gaertn. *Proc 11th Int. Grald. Congr* : 188-192.

Heyn S., 1963. *The annual species of Medicago L.* Scripta hierosolymitana. 54p.

Lesins K. and Lesins I., 1979. *Genus Medicago (Leguminosae) : a taxogenetic study*. Ed. W.Junk Pub. The Hague London 125p.

Negri V. et Veronesi F., 1987. Possible role of natural Italian populations of white clover for reclamation purpose in sub-humid and humid mediterranean environments. *Agronomie*. 7(9) : 703-708.

Tirichine L., 1994. *Phénologie et biométrie de quelques types de Medicago orbicularis (L.) Bart.* Thèse Ing. INA. El-Harrach. 80p.