

## Phénologie et biométrie de quelques types de *Medicago orbicularis* (L.) Bart

Tirichine L., Abdelguerfi A.

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

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12

1995  
pages 17-20

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605476>

To cite this article / Pour citer cet article

Tirichine L., Abdelguerfi A. **Phénologie et biométrie de quelques types de *Medicago orbicularis* (L.) Bart.** *Systèmes sylvopastoraux. Pour un environnement, une agriculture et une économie durables.* Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 17-20 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 12)



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

# Phénologie et biométrie de quelques types de *Medicago orbicularis* (L.) Bart

L. Tirichine et A. Abdelguerfi

Laboratoire d'Amélioration des plantes, Département de Phytotechnie INA, EL-HARRACH  
16200 ALGER - ALGERIE.

**Summary :** A biometrical study on pod characters identified four distinct types of *Medicago orbicularis*. A parallel phenological investigation distinguished a late flowering type, also characterized by high pod production and few seeds per pod, and an early flowering type which produced less pods per plant but with more seeds per pod. This latter type seems of particular interest for arid areas.

**Key-words :** *Medicago orbicularis*, polymorphism, flowering time, pod characters, phenology.

## INTRODUCTION

La biométrie outil de caractérisation très performant a permis de révéler une grande variabilité existante chez la quasi totalité des espèces végétales dont les luzernes annuelles.

Cette caractérisation permet ainsi une meilleure utilisation du végétal surtout quand ce dernier présente une grande variabilité et un intérêt économique en même temps, ce qui rend le choix des variétés à exploiter primordial. C'est le cas de *Medicago orbicularis*, une luzerne annuelle qui présente une importante variabilité qui a suscité notre intérêt et qui nécessite une approche biométrique pour cerner cette variabilité dont l'évaluation permettra la réalisation d'une sélection rationnelle.

Dans ce sens et suite aux travaux réalisés sur le genre *Medicago* ( ABDELGUERFI et ABDELGUERFI-BERREKIA 1988, ABDELGUERFI 1989, SMALL *et al.* 1993 ) nous nous sommes intéressés à différents types de *M. orbicularis* afin d'évaluer la variabilité chez cette espèce qui comme de nombreuses autres luzernes annuelles peut jouer en Algérie un rôle important dans l'installation de prairies temporaires dont l'apport en UF est considérable.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'expérimentation a été menée à la station de l'Institut National Agronomique d'El-Harrach (Alger) située à une altitude de 50 m dans le subhumide à hiver doux. L'étude a porté sur 8 populations de *Medicago orbicularis* issues de la prospection de 1988 réalisée par l'INA, l'ITGC, et l'INRA (France) à travers l'Algérie du Nord. Les caractéristiques des milieux d'origine des populations sont indiquées dans le tableau 1.

Sur le matériel disponible nous avons identifié 4 types à partir de quelques caractères relatifs à la gousse (nombre de spires, diamètre de la spire la plus large, degré de compression des spires et forme générale de la gousse). La classification effectuée a priori a pour but de vérifier l'existence de relations éventuelles entre la forme des gousses et le comportement des populations (Tab.2).

Tab. 1 : Caractéristiques des stations d'origine des populations spontanées.

N° du site des pop.	origine géographique	altitude (m)	pluviométrie (mm)	étage bioclimatique
19	Bezzit	480	679	subhumide
24	Iazzouguène	250	790	subhumide
51	Zitouna	150	1049	humide
210	Theniet elHad	1150	611	subhumide
211	Mahdia	970	479	semi-aride
214	Sougueur	1100	440	semi-aride
232	Bel Imour	1000	379	semi-aride
242	Kais	980	450	semi-aride

 Tab. 2 : Caractéristiques morphologiques des types de *Medicago orbicularis* L. Bart.

types caractères	A	B	C	D
nombre de spires	6 à 7.5	3 à 3.5	5.5 à 6.5	6.5 à 7.5
diamètre de la spire la plus large	12 à 14.5	15 à 17	10 à 11	13 à 15
degré de compression des spires	Ft	FE	FE à M	M
forme générale de la gousse	lenticulaire	discoïde	intermédiaire entre les deux	intermédiaire entre les deux

Ft : Fort, FE : Faible, M : Moyen

Le semis a été effectué en plein champ le 12/12/93 selon un dispositif en plants isolés sur trois blocs. L'essai a été mené en sec. Les caractères notés sur les plants à raison de 30 plants/population sont les suivants :

1) Caractères agronomiques pour évaluer la dynamique de la floraison : le début floraison (DF) à partir de la première fleur ouverte par plant, la fin floraison (FF). On considère que c'est la fin floraison quand il n'y a plus de fleurs ouvertes. Les débuts et fin floraison sont notés en nombre de jours depuis la levée. L'étalement de la floraison (EF) est la différence entre le début et la fin floraison.

2) Caractères biométriques : toutes les mesures biométriques effectuées sur les plants à la floraison ont porté sur le rameau qui donne la première fleur. Nous avons considéré la longueur de ce rameau (LR), le nombre de dents des stipules à la base du pédoncule de l'inflorescence qui donne la première fleur (ns), le nombre de dents du foliole médian de la feuille sommitale (NF), le nombre de gousses (NG), le poids des gousses (PG) par plant, le diamètre (DG) et l'épaisseur (EG) des gousses, le nombre de spires (NS) et de graines (RG) par gousse.

Les mesures réalisées ont fait l'objet d'une analyse de variance à un critère de classification, d'une matrice de corrélations inter-populations en considérant 2 variables supplémentaires qui sont l'altitude et la pluviométrie des milieux d'origine, et d'une analyse factorielle discriminante (AFD) qui a porté sur les 8 populations à raison de 30 plants/population.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

L'analyse de variance a révélé des différences très hautement significatives pour tous les caractères notés et déduits. L'étude de la floraison distingue en effet 3 catégories de populations : les précoces (210 et 211), les tardives (24 et 51) qui correspondent au type B et les semi-précoces (19, 214, 232 et 242). Les populations tardives présentent les vigueurs les plus importantes et ont une longueur du rameau conséquente. Les populations précoces et semi-précoces sont moins vigoureuses et ont des rameaux moins longs mais plus feuillus car à entre-noeuds courts. Les populations tardives ont une durée de floraison plus courte que les populations précoces.

La biométrie réalisée sur les gousses a permis de confirmer la classification des 4 types de *M. orbicularis* effectuée a priori avant l'analyse des résultats (tableau 2). En effet le nombre de spires et de graines/gousse ainsi que le diamètre des gousses sont très discriminants. Les nombres de dents des stipules et folioles distinguent moins les 4 types.

La matrice de corrélations inter-populations révèle des corrélations très hautement significatives entre le nombre de spires et de graines/gousse et l'origine des populations. C'est ainsi que les populations tardives (24 et 51) du type B, en provenance des sites subhumides avec 3 spires/gousse n'ont qu'une quinzaine de graines/gousse. Les populations précoces à semi-précoces provenant des régions semi-arides, avec 6 à 7 spires/gousse présentent 2 fois plus de graines /gousse ( une trentaine).

Chez *M. scutellata*, ABDELGUERFI (1989) explique que les populations provenant des régions semi-arides s'adaptent à l'aridité en présentant un nombre élevé de graines par gousse. SMALL *et al.* (1993) ont utilisé dans une étude comparative des populations de *M. scutellata*, le nombre de dents des stipules et folioles comme caractères distinctifs. Cependant, dans notre étude ces deux caractères ont plus ou moins distingué les 4 types.

Les résultats de l'AFD rejoignent ceux de l'analyse de variance en distinguant 4 types de *M. orbicularis* : le type A (19 et 211) très caractéristiques de l'espèce *M. orbicularis* comme l'écrit HEYN (1963) a un nombre de spires (6 à 7 ) et des graines/gousse (28 à 30) très importants, un poids des gousses élevé et est précoce, mais les 2 populations le représentant proviennent de régions différentes. Son opposé, le type B (24 et 51) est tardif, a un nombre de spires et de graines par gousse égal à la moitié du nombre précédent, une longueur du rameau la plus importante et une production de gousses par plant abondante. Les populations de ce type proviennent des régions subhumides et humides. Les types C et D ont des caractères intermédiaires entre les types A et B.

De nombreux auteurs tels BATTANDIER et TRABUT (1890), NEGRE (1961) et HEYN(1963) s'accordent à dire que A correspond à *M. orbicularis* var *biancae*. MAIRE en révisant l'herbier de l'INA en 1959 a identifié le type B comme étant *M. orbicularis* var *catholica*.

## CONCLUSION

Toutes les analyses entreprises dans cette étude ont permis de révéler l'existence de 4 types de *M. orbicularis* : 2 types majeurs A et B et 2 types intermédiaires C et D. Ces 2 derniers types semblent cependant plus proches du type A que du type B. En effet et à titre d'exemple, les nombres de spires et de graines/gousse semblent les mêmes, contrairement au type B qui se distingue nettement du type A et semble avoir moins de caractères communs avec les deux autres types. Les populations des types précoces A, C et D prennent une importance particulière dans les régions semi-arides, car adaptées aux conditions d'aridité (gousse avec beaucoup de graines), elles permettront l'installation de prairies temporaires qui assureront un appoint fourrager au cheptel des régions semi-arides.

La caractérisation des populations effectuée dans cette étude, notamment biométrique va contribuer à une meilleure connaissance des types de l'espèce. Cette caractérisation des populations permettra dans une première étape d'effectuer un choix limité des populations dont 'la production des semences est à développer. Dans une deuxième étape, des travaux d'amélioration peuvent être entrepris sur certaines populations pour que leur exploitation au niveau de certaines zones donne les meilleurs résultats. Cependant, une étude plus fine ayant pour objectif une évaluation d'ordre biochimique et moléculaire révélera la variabilité cachée des différents types et permettra de vérifier entre autres le bien fondé de la classification des types de *M. orbicularis* entreprise dans cette étude.

L'étude effectuée suggère aussi quelques réflexions sur l'évolution de l'espèce. L'existence de de ces différents types répondent aux pressions de sélection naturelles et est une preuve même de la plasticité de l'espèce et de son souci permanent de pérennité.

## BIBLIOGRAPHIE

**ABDELGUERFI A.**, 1989. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L. en Algérie. Variabilité au niveau des graines et des gousses chez sept populations de *M. scutellata*. Relation avec les conditions du milieu d'origine. *XVI Congrès International des Herbages*, Nice : 219-220.

**ABDELGUERFI A. et ABDELGUERFI-BERREKIA R.**, 1988. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L. en Algérie. Caractérisation des gousses et des graines de *M. orbicularis* L. Bart. Relation avec les conditions du milieu d'origine. *Ann. Inst. Agro. EL-HARRACH*, 12(1) : 329-341.

**BATTANDIER J.A et TRABUT L.** 1890. Flore de l'Algérie contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie et catalogue des plantes du Maroc. Typographie Adolphe Jordan. 825p.

**HEYN C. C.** 1963. The annual species of *Medicago*. Vol. 12, Publication of the Hebrew University, Jérusalem. 12 : 1 154.

**NEGRE R.**, 1961. Petite flore des régions arides du Maroc occidental. Tome 1. CNRS. 413p.

**SMALL E., BAUCHAN G. R., SALTER R., BROOKES B. and AURICHT G. C.** 1993. A systematic comparison of morphology, and seed proteins of early and late flowering forms of *Medicago scutellata*. *Can. J. Bot.* 71 : 183-192.