

Essai de mise en culture d'écotypes de Chicorée collectées du haut bassin versant du fleuve de Damour et comparaison avec quelques variétés cultivées / J. Noun et N. Kaddoum. — Extrait de : Annales de recherche scientifique. — N° 3 (2001), pp. 167-176.

Bibliographie. Figures. Tableaux.

I. Chicorée — Dâmour (Liban). II. Biodiversité agricole — Dâmour (Liban). III. Ecologie agricole — Liban.

Kaddoum, N.

PER L1049 / FA125713P

ESSAI DE MISE EN CULTURE D'ECOTYPES DE CHICORÉE COLLECTÉES DU HAUT BASSIN VERSANT DU FLEUVE DE DAMOUR ET COMPARAISON AVEC QUELQUES VARIÉTÉS CULTIVÉES

J. NOUN et
N. KADDOUM

Université Saint Esprit Kaslik,
Faculté des Sciences Agronomiques
B.P. 446, Jounieh-Liban

RÉSUMÉ

Afin de contribuer à la protection de l'agrobiodiversité libanaise et à la valorisation des espèces spontanées négligées et sous-utilisées à travers la promotion de leur usage et leur mise en culture, des expérimentations ont eu lieu sur des chicorées sauvages en vue d'élucider leur diversité génétique et de comparer leurs performances aux variétés cultivées.

Dans ce propos, 96 collectes ont été faites dans 14 villages représentant différents agro-écosystèmes du haut bassin versant du fleuve de Damour. De plus, 10 cultivars ont été amenés de différentes régions de cultures au Liban. La préparation du matériel végétal a eu lieu à Majdel Méouche, de l'extraction des graines jusqu'au semis. La plantation a eu lieu sur le terrain expérimental à Jbeil durant la saison d'hiver 2000 sur la côte libanaise. Des paramètres agronomiques et botaniques ont été analysés.

L'analyse du rendement a montré un poids de la rosette basale variant entre 313g et 160 g. La hauteur de la plante a varié de 89 cm à 67 cm. Le taux de germination a varié de 82% à 17%. Le poids de 1000 graines a varié entre 1800 mg et 900 mg. les écotypes de Majdel Baana, Bmehray, Majdel Méouche et Ain Dara ont montré des traits agronomiques qui pourraient intéresser les

sélectionneurs. L'identification morphologique a ressorti quatre phénotypes et un sous phénotype suscitant l'intérêt d'établir une classification inter et surtout intraspécifique du genre Cichorium.

Mots clés: *Cichorium intybus L., agrobiodiversité, germination, domestication, identification, morphologie, rendement.*

INTRODUCTION

La chicorée étant parmi les herbes les plus communément collectées (Damania *et al.*, 1997) et considérée comme une plante médicinale à effets diurétiques, antiasthmatique et anti-inflammatoire (Yahoo, 2000), plusieurs auteurs (Bianco *et al.*, 1989 ; Abbas *et al.*, 1992 ; Price *et al.*, 1990 ; etc.) y ont effectué des recherches et des expérimentations sur les variétés cultivées. Dans le cadre de l'étude sur la diversité génétique des espèces négligées et sous utilisées, des collectes de la chicorée spontanée ont été ainsi cultivées, les mêmes pratiques culturelles ont été adoptées, des paramètres botaniques et agro-économiques ont été analysés. A la fin de l'expérience, quelques écotypes performants ont été proposés aux sélectionneurs afin d'améliorer leur productivité...

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La zone d'étude, de 100 km² de surface, occupe la partie supérieure du bassin versant du fleuve de Damour sur les pentes occidentales du Mont-Liban présentant une multitude de microclimats et une notable richesse en biodiversité. Elle a fait l'objet d'un échantillonnage de villages sur des critères écologiques. Par la suite, durant la saison été-automne 99, les diaspores ont été collectées dans des sacs. En même temps, 10 cultivars (graines et plants à partir de cultures déjà lancées) ont été emmenés de différentes régions de culture surtout de la côte libanaise. La préparation du matériel végétal a eu lieu à Majdel Méouche, village dans la zone d'étude et la culture dans le terrain expérimental de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'USEK à Jbeil.

Extraction des graines et semis:

Vu la dureté des capitules florifères, elle a d'abord commencé en écrasant au pied les plantes sèches collectées dans des sacs en jute, ensuite par broyage

manuel entre deux parpaings de 20x20x40cm³ puis par tamisage et enfin par vannage. Les graines résultant de l'extraction sont semées en novembre en pépinière comprenant au total 106 caisses de polystyrène à raison d'une caisse de 750 cm² par collecte. Elles ont été couvertes d'un film de polyéthylène accélérant le processus de germination. Un mélange de 1/3 sable + 1/3 terreau + 1/3 tourbe est utilisé.

Préparation des parcelles expérimentales :

Elle a commencé par un premier labour en octobre avec une charrue à trois socs, suivi par un second à l'aide d'une moto-bêche afin d'ameublir le sol. La méthode « *Randomized complete block* » (RCB) est utilisée pour des raisons d'hétérogénéité du terrain due au terrassement. Ainsi, 3 blocs, représentant 3 répétitions, sont disposés perpendiculairement au gradient d'hétérogénéité, chacun contenant 106 plots. Chaque plot contient 40 plantes (5 rangées, 8 plantes chacune) soit 120 plantes pour les 3 répétitions. Les distances de plantation sont de 20 cm sur la ligne, et 30 cm entre les lignes. Le nombre total de plantes est alors 12480 couvrant une surface cultivée de 750 m² avec une densité de 16.6 plantes/m² cultivé.

Transplantation :

Elle a eu lieu un mois après le semis, au stade de 3 à 5 feuilles. Etant donné que la plantation a eu lieu pendant la saison pluvieuse et à cause de la texture argileuse du terrain et vu le besoin d'un espacement régulier plus ou moins précis entre les plantules et les rangées, quatre grandes planches en bois ont servi de support pour, d'une part, assurer l'espacement requis entre les plantes à l'intérieur de la rangée et entre les rangées elles-mêmes, et d'autre part, supporter le personnel qui plante pour éviter le piétinement des parcelles.

Entretien de la culture :

- La lutte contre les mauvaises herbes est faite manuellement en deux passages.
- La fertilisation est assurée en cours de culture, à travers un apport de fumure organique de volaille effectué en début de culture à raison de 2500 l/dn, et deux applications de nitrate d'ammonium (33,5%), en cours de culture sous la pluie, totalisant 40 U/dn.
- Aucun traitement phytosanitaire d'insecticide, acaricide ou fongicide n'a été nécessaire.

Analyse des paramètres agronomiques et botaniques :

Le poids de la rosette basale:

Dans chaque plot, 4 plantes ont été sélectionnées parmi les 40 individus plantés. Elles ont été coupées jusqu'au collet et mises dans des sacs pour la pesée sur une balance digitale. Les données obtenues ont été enregistrées et analysées sur le programme Excel.

La hauteur moyenne de la plante:

Après floraison, la mesure de la hauteur des plantes a été réalisée, du collet jusqu'au bout de la tige, à l'aide d'une longue règle. Une moyenne de 4 plantes par plot est également adoptée.

Les analyses statistiques sur Excel ont porté sur ANOVA ou Analyse de la variance selon la méthode de Gomez et Gomez, 1984.

Le rapport périmètre/surface foliaire :

4 plantes sont choisies, 2 feuilles par plante sont arrachées manuellement. Les 24 feuilles (des trois répétitions), ont été rangées sur une feuille A0 et photographiées par l'intermédiaire d'une caméra digitale. Les photos obtenues sur l'ordinateur, ont subi l'analyse fractale (Fractal Analysis) sur un logiciel appelé Benoit 1.3 proposé par l'IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute). Il permet d'établir une relation linéaire entre le périmètre et la surface suite à une transformation logarithmique.

La classification morphologique:

Elle est faite après floraison basée sur des critères morphologiques discriminants, suite à la consultation de Mouterde (1983), et Dinsmore et Post (1933). 4 phénotypes (I, II, III et IV) et un sous phénotype (Ip) ont été ressortis.

Le poids de 1000 graines:

Un échantillonnage de 18 lots comprenant 14 écotypes et 4 cultivars est fait à partir des 106 collectes initiales. 100 graines par collecte ont été pesées à deux reprises, décalées de 3 mois, à l'aide d'une balance de précision.

Le test de germination :

Il est fait selon la méthode recommandée par l'IBPGR (*International Board For Plant Genetic Resources*) Advisory Committee on Seed (1985). 100 graines par collecte ont été semées en deux répétitions dans des boîtes de pétri.

Des observations quotidiennes sont faites avec suivi de la température à l'aide d'un thermographe. La germination a été notée à partir du cinquième jour.

Les analyses statistiques :

Elles ont été faites sur Excel pour l'analyse de la variance et les autres analyses classiques et sur Benoit 1.3 pour l'analyse fractale.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Poids de la rosette basale :

Le cultivar de « Ammiq cultivé » a montré la plus grande moyenne de poids de la rosette basale foliaire de 313 g (fig. 1), pas très éloigné de l'écotype Majdel Baana (295 g) tandis que l'écotype de « Aghmid » a montré la plus faible moyenne de 160 g.

L'analyse de la variance a montré une différence hautement significative entre les différents traitements.

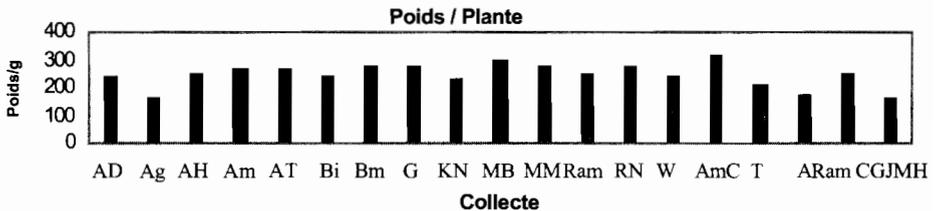


Fig. 1: Poids moyen des plantes

AD=Ain Dara ; Ag=Aghmid ; AH=Ain-el-halazoun ; Am=Ammiq ; AT=Ain trez ; Bi=Bireh ; Bm= Bmehray ; G=Geayel ; KN=Kfarnabrakh ; MB=Majdel Baana ; MM=Majdel Méouche ; Ram=Ramlieh ; RN=Rouisset-el-Neeman ; W=Warhanieh ; AmC=Ammiq Cultivé ; T=Tripoli ; A=Akkar ; RamC=Ramlieh Cultivé ; CGJMH=Chouwaifat + Gieh + Jbeil + MajdelMéouche cultivé + Hadath.

Hauteur moyenne des plantes :

« Ramlieh cultivé » a montré la plus grande moyenne de 89 cm (fig. 2), pas très éloigné de l'écotype « Bmehray » (81 cm) tandis que l'écotype de « Ain Trez » a montré la plus faible moyenne de 67 cm.

L'analyse de la variance a montré une différence significative entre les différents traitements.

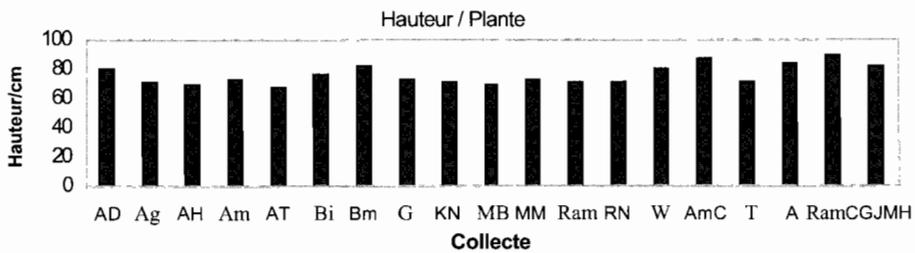


Fig. 2: Hauteur moyenne des plantes (Abréviations cf. fig. 1)

Poids de 1000 graines:

« Ramlieh Cultivé » a montré la plus grande moyenne de 1800 mg (fig. 3), rapproché de l'écotype « Ain Dara » 1552 mg et l'écotype « Aghmid » la plus faible moyenne de 900 mg.

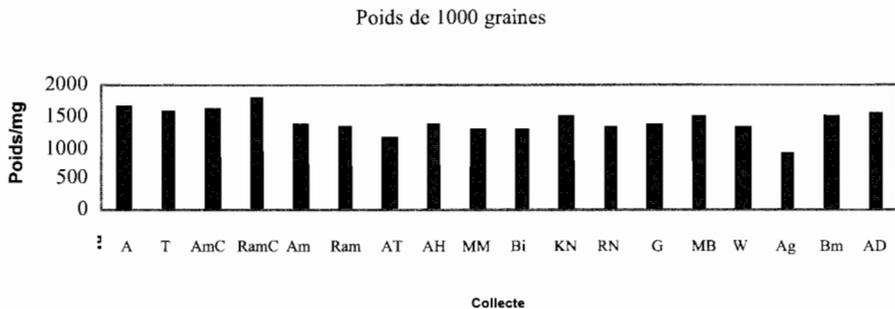


Fig. 3: le poids de 1000 graines par village (Abréviations cf. fig. 1).

Test de germination :

Somme de température exigée: Les observations effectuées sur le thermographe ont montré un besoin de 109.5 degrés-jours.

Taux de germination : Le taux moyen de germination des graines a varié en moyenne entre 17% pour l'écotype de « Warhanieh » et 82 % pour le cultivar de « Tripoli ». Parmi les écotypes, Majdel Méouche a montré le taux le plus élevé (66%).

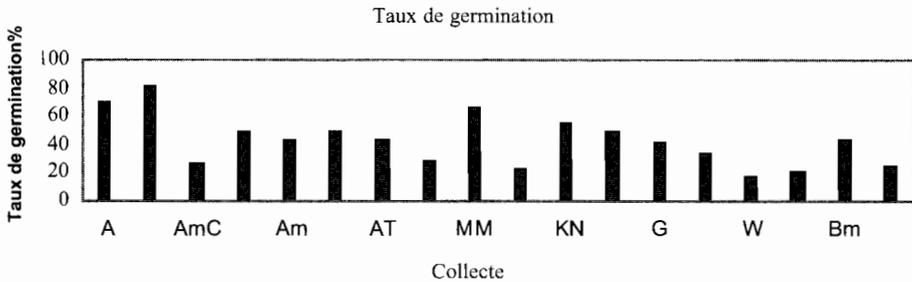


Fig. 4: Taux de germination des graines (Abréviations cf. fig. 1)

Analyse du rapport Périmètre/Surface foliaire:

La segmentation foliaire a montré une variabilité entre les écotypes, facteur utilisé plus tard dans la classification.

Classification morphologique:

Après floraison, l'observation morphologique des collectes a montré quatre grands phénotypes et un sous phénotype (tab.1). D'un autre côté, nombreuses références citent *Cichorium intybus* L. comme ancêtre des chicorées cultivées et la décrivent en tant que plante vivace dans la flore libanaise. L'identification morphologique a montré une appartenance des collectes à *intybus*. Pourtant, lors du travail de terrain, et d'après le comportement de la plante, elle s'est montrée annuelle au niveau de toutes les collectes, ce qui laisse penser à « *pumilum* », la seule chicorée annuelle spontanée décrite au Liban (Mouterde, 1983; Dinsmore et Post, 1933). La variété de Tripoli a été très éloignée des écotypes sauvages notamment en terme de forme de feuille (leaf shape), inflorescence, port, ramification, etc. Les autres variétés cultivées ont été proches du phénotype I. D'autre part, parmi les collectes sauvages, le phénotype IV (Aghmid) s'écarte nettement à la fois des variétés cultivées et des autres types sauvages notamment en terme de chorologie, de poids de la rosette basale, forme de la segmentation foliaire, poilure, degré de ramification et poids de 1000 graines.

Tab. 1: Différentes caractéristiques des quatre phénotypes et du sous phénotype

	Sol	Hauteur	% des collectes	Rapport aigrette/akène	Ramification
Phénotype I	Calcaire	73 cm	56.6	1/8	Divariquée
Phénotype Ip	Calcaire	71 cm	29.2	1/8	Divariquée et poilue
Phénotype II	_	83 cm	0.95	1/4 - 1/6	Verticale dressée
Phénotype III	_	83 cm	8.5	1/4 - /6	Ramifiée
Phénotype IV	Sableux	71 cm	4.75	1/8	Ramifiée

CONCLUSION

L'étude effectuée a permis d'évaluer le potentiel agronomique et la diversité génétique de *Cichorium* et de donner les premiers éléments d'affinités probables entre les écotypes et les variétés cultivées. Elle a montré une réussite de la domestication des collectes sauvages notamment en ce qui concerne la germination, la réponse positive à la fumure et aux autres pratiques culturales ce qui constitue un aspect prometteur surtout avec un rendement moyen de 4 tonnes/dunom/coupe.

Quatre écotypes pourraient être proposés aux sélectionneurs notamment pour le poids de la rosette basale (Majdel Baana), pour la hauteur de la plante (Bmehray), pour le poids de 1000 graines (Ain Dara) et pour le taux de germination (Majdel Méouche).

A une autre échelle, la zone d'étude a montré une diversité génétique assez riche reflétant la nécessité d'établir une classification inter et intra spécifique surtout pour trancher à propos de la confusion entre *intybus* et *pumilum*. Dans le même cadre, le type Aghmid ne présente aucun intérêt agronomique vu le poids de sa rosette basale, cependant, il mérite une attention particulière en terme de diversité génétique étant écarté à la fois des collectes sauvages et cultivées.

RÉFÉRENCES

Abbas, Jameel A., Ahmed A., El Oqlah, and Adel M. Mahasneh, 1992. Herbal plants in the Traditional Medicine of Bahrain, economic botany 46(2):158-163.

Bianco, V.V. and Santamaria, P. and Elia, A., 1998. Nutritional value and nitrate content in edible wild species used in Southern Italy. Proc. 3rd IS on Diverification of vegetable crops. Eds. V.E. Rubatzky, chen hang, J.Y.Péron, Acta Hort. 467, ISHS. P.71-75.

Benoit 1.3. Copyright © TruSoft Int'l Inc. 1997-1999. All Rights Reserved.

DAMANIA A. B., VALKOUM J., WILLCOX G. and QUALSET C. O., 1997. The origins of agriculture and crop domestication. The Harlan symposium, 352 pp.

DINSMORE and POST E., 1933. Flora of Palestine, Syria and Sinai. 824 pp.

GOMEZ, K., GOMEZ, A., 1984. Statistical procedures for agricultural research. Second Edition. An international rice research institute book, New York, Chinchester, Brisbane, Toronto, Singapore, 680 pp.

IBPGR (*International Board for Plant Genetic Resources*) Advisory Committee on Seed (1985).

MOUTERDE, P., 1983. Nouvelle flore du Liban et de la Syrie, Tome Troisième, Atlas, Beyrouth. 900 pp.

YAHOO, 2000. <http://www.chicorybenefits.com/>