

CARACTÉRISTIQUES AGRO-MORPHOLOGIQUES ET VALEUR NUTRITIVE DE POPULATIONS LOCALES DE LUZERNE PÉRENNE (*MEDICAGO SATIVA L.*), ORIGINAIRES DU HOGGAR (ALGÉRIE)

H. RAHAL-BOUZIANE (1)

(1) - INRAA. Laboratoire des Ressources Phytogénétiques. Baraki. B.P.: 37.
E-mail: bouziane hafida@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Dans ce travail qui rentre dans le cadre de l'évaluation des ressources végétales locales, nous proposons des résultats (année d'installation) de deux essais expérimentaux différents menés en Mitidja (INRAA). Les études sont faites sur des populations locales de luzerne pérenne (*Medicago sativa L.*), collectées dans le Hoggar. Des caractéristiques agro-morphologiques de ces populations sont décrites ainsi que leur valeur fourragère. Les résultats sur la morphologie (1^{re} année), indiquent une très faible variation (inter-population) dans la taille des graines. La variabilité inter-population est également faible chez certains caractères sur la plante. Pour le 2^{me} essai, les résultats indiquent qu'en pleine floraison, les populations locales ont une moyenne de 22.7 % de MS et un RMS de 2.45 t/ha ; le cultivar importé a une teneur en MS de 23.01 % et un RMS de 2.93 t/ha. Au stade début floraison, les moyennes enregistrées en MS pour les populations algériennes (20.08 %) ainsi qu'en RMS (1.22 t/ha) sont supérieures aux valeurs notées chez le témoin qui a une TMS de 16.9 % et un RMS de 1.08 t/ha. Concernant la valeur alimentaire, nous notons que pour les deux stades de coupe (début et pleine floraison), nos populations (valeurs moyennes) sont moins riches en fibres et ont une meilleure teneur en MAD, en MAT et en matières minérales que le témoin. Cependant, les mêmes quantités d'unités fourragères sont fournies par les populations locales (moyenne) et le cultivar Wakefield et ce pour les deux stades de coupe étudiés.

Mots clés : Populations locales, Luzerne pérenne, Caractéristiques agro-morphologiques, Rendement, Valeur nutritive.

SUMMARY

In this work, we propose results of two different experimental tests led to the level of the INRAA station (Mitidja). Studies are made on local populations of alfalfa (*Medicago sativa L.*), collected of the Hoggar. During the first year, a morphological characterization has been made on the plants and on the seeds. As for the test of the second year, it carried on agro-morphological characterization. The results on the morphology (first year), indicate a very weak variation (inter population) in the size of the seeds. The variability inter population is also weak at characters of the plants. For the 2nd test, the results indicate that in full flowering, algerian populations have an average of 22.7% of dry matter and a the output in dry matter of 2.45 t/ha. To the stage beginning flowering, the averages recorded in dry matter for local populations as well as in output are superior to the values noted at the witness. Concerning the food value, we note that for the two stages of cut (beginning and full flowering), local populations (middle values) are less rich in fibers and have a better content in digestible nitrogenous matters, in total nitrogenous matters and in mineral matters in relation to the witness.

Key words : Local populations, Alfalfa, Morphological characterization, Output, Value nourishing.

INTRODUCTION

En Algérie, les ressources fourragères sont assurées en grande partie par des milieux naturels (steppe, parcours, maquis...) et des milieux plus ou moins artificialisés (prairies, jachère), souligne ABDELGUERFI (1992). Selon HAMADACHE (2003), l'ensemble de ces ressources n'arrive pas à satisfaire les besoins du cheptel en énergie et en azote et qu'il y a un déficit de 40 % d'UF. Ce déficit a eu certainement des répercussions sur la production de lait et de viande. Selon KHALDOUN *et al.*, (2001) (in KHALDOUN *et al.*, 2003), sur la base d'un ratio alimentaire de 100 litres/habitant/an en lait et de 14.5 kg/habitant/an en viande rouge, les besoins alimentaires nationaux pour une population de 30 millions d'habitants, sont évalués respectivement à 3 milliards de litres de lait et 4.350.000 qx de viande rouge. L'alimentation du cheptel reste en fait pauvre et insuffisante ce qui a conduit le pays vers des importations spectaculaires de produits protéinés.

A côté des ressources fourragères spontanées et naturelles, certaines espèces cultivées peuvent fortement répondre aux préoccupations des éleveurs en matière de production laitière et de viande ; c'est le cas de la luzerne pérenne. Le prix de la semence importée de cette dernière est payé très cher par l'agriculteur algérien ; selon KHALDOUN *et al.*, (2003), ce prix s'élève jusqu'à 14.000,00 DA le quintal. Pourtant, des ressources locales en luzerne pérenne existent dans certaines régions du pays et peuvent contribuer à l'amélioration de la ration alimentaire du cheptel si elles sont prises en charge dans le cadre de programmes de production de semences après avoir subi des tests d'identification.

En Algérie, on trouve notée pour la première fois l'existence de luzernières en 1852 (LAUMONT, 1940).

Dans les zones arides (cas des oasis) où les cultures sous palmeraie sont menées en irrigué, la luzerne est l'une des cultures qui existe depuis très longtemps. Selon CHAABENA (2001), dans les oasis du sud-est septentrional du Sahara algérien, lors d'une plantation d'une nouvelle palmeraie, beaucoup d'agriculteurs exploitent l'espace entre les jeunes palmiers en cultivant la luzerne. Dans les oasis du sud-ouest (Touat, Gourara et Tidikelt), la luzerne pérenne occupe la quatrième place parmi les cultures fourragères (RAHAL-BOUZIANE *et al.*, 2003) ; dans ces zones, cette culture s'est raréfiée à cause d'un problème principal qui est le manque d'eau.

Les populations locales de luzerne qui existent au sein des oasis sont généralement des populations qui ont subi une sélection au fil du temps. L'évaluation de ce patrimoine se trouve rare et limitée à quelques travaux dont nous citons ceux de RAHAL *et al.*, (1997), MOSSAB-BOUABOUB (2001), CHAABENA (2001) et MEDJBER (2002).

La connaissance de ces ressources locales est une nécessité incontournable car elle permettra de les mieux valoriser et ouvrira la possibilité d'une utilisation plus large des meilleurs écotypes à travers d'autres régions du pays.

Le travail que nous présentons rentre dans cette optique et se propose d'étudier les caractéristiques morphologiques, qualitatives et quantitatives de quelques populations locales issues d'une région du sud-est algérien (le Hoggar).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'étude sur les graines a concerné la semence d'origine de 06 populations collectées du Hoggar où un échantillon de 30 graines est pris pour chaque population pour l'étude de la largeur au hile (LH) et la longueur de la graine (LG).

Tableau I : Climat et sol de la région du Hoggar ; altitudes et caractéristiques des lieux d'où proviennent les populations étudiées de *Medicago sativa* L., d'après les fiches de prospections réalisées par l'IBPGR et l'INRAA (1988).

Populations	Climat	Sol	Altitude	Caractéristiques des sites
P1	Désertique subtropical chaud pour toutes les populations	Fluvisol	1300 m	Fond de vallée pH > 7.5
P2		Fluvisol	1700 m	Fond de vallée pH > 7.5
P3		Fluvisol	1350 m	Fond de vallée pH = 7
P4		Fluvisol	1350 m	Fond de vallée pH = 7
P5		Fluvisol	950 m	Fond de vallée pH > 7.5
P6		Fluvisol	850 m	Fond de vallée pH > 7.5

Les données recueillies ont fait l'objet d'une analyse de la variance à un critère de classification avec comparaison des moyennes (DAGNELIE, 1975).

Le poids de 1000 grains est également considéré. Les corrélations entre les caractères LH, LG, PMG et l'un des facteurs du milieu (altitude) ont été étudiés.

Sur les plantes, l'étude a porté sur 05 populations (la population n° 6 n'étant pas considérée) où trois caractères sont étudiés à la floraison chez la plus haute tige (la hauteur de la tige (HPT), la grosseur de la tige au milieu du 7^{ème} entre-nœud (GPT) et nombre de ramifications (NR), en plus des dates de quelques stades phénologiques (dates de début floraison et date de formation de la première gousse). L'étude a été menée en plantes isolées

espacées de 60 cm. Le dispositif est complètement aléatoire avec trois blocs de 20 m² chacun. L'espace entre les populations est de 1 m. Pour chaque caractère, un échantillon de 30 plants est considéré sur les trois blocs (soit 10 plantes par bloc). Le sol est de texture argileuse à pH neutre. L'essai est mené en sec sans aucune fertilisation.

La variabilité entre populations des caractères de la plante a été étudiée. De même, les corrélations entre les caractères biométriques des graines et ceux des plantes ont été aussi considérées.

Pour le 2^{ème} essai, le matériel végétal utilisé est la descendance du matériel d'origine issue du premier essai.

Le dispositif expérimental est en blocs aléatoires complets avec 03 répétitions.

Chaque parcelle élémentaire mesure 8 m². La dose de semis est de 15 kg/ha. L'essai est mené en sec et sans fertilisation. La première coupe est réalisée en pleine floraison (50 % de fleurs épanouies). La deuxième coupe est faite au début floraison (première fleur épanouie). Pour les analyses fourragères (réalisées à l'Institut technique de l'élevage bovin à Baba-Ali), nous avons pris un échantillon en vert de 2 kg pour chaque micro-parcelle. Le rendement en vert de chaque micro-parcelle est rapporté à l'hectare. Le rendement en matières sèches et les valeurs nutritives sont déterminées dans cette étude.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Résultats sur la graine

La largeur au hile de la graine

La valeur de ce caractère varie de 0.14 à 0.17 cm. La moyenne des populations est de 0.15 cm. L'analyse de la variance (tableau II) révèle des différences très hautement significatives entre les populations. La comparaison des moyennes fait dégager 4 groupes dont trois se chevauchent. Le quatrième groupe s'isole des autres par sa valeur maximale, revenant à la population n° 2 (0.17 cm). La valeur minimale de l'espèce est celle de la population n° 6 (0.14 cm).

La longueur de la graine

Les valeurs chez les populations étudiées pour ce caractère varient entre 0.24 et 0.26 cm. La moyenne générale est de 0.25 cm (tableau II).

HEUZER (in PFITZENMEYER, 1963) et VILLAX (1963) indiquent que la longueur de la graine chez cette espèce varie entre 0.20 et 0.25 cm. Selon DAVIS (1969), les graines de cette espèce issues de la Turquie ont 0.10 à 0.25 cm de long.

Tableau II : Coefficients de variation entre populations (CVE), moyennes (M) par population et groupes de moyennes (GM), moyennes générales (MG), F observé pour les caractères LH (cm) et LG (cm), poids (g) de 1000 graines (PMG), chez les populations de luzerne du Hoggar.

Caractères Populations	LH		LG		PMG
	M	GM	M	GM	
N°1	0.15	C	0.24	A	2.63
N°2	0.17	D	0.26	C	3.04
N°3	0.15	BC	0.25	B	2.72
N°4	0.15	C	0.26	BC	2.26
N°5	0.14	AB	0.24	A	2.44
N°6	0.14	A	0.25	B	2.45
MG	0.15		0.25		2.59
F.observé	11.45***		9.20***		
CVE	7.30		3.60		

*** : Très hautement significatif ;

F. théorique : 2.273 (5 %) ; 3.136 (1 %) ; 4.339 (0.1 %)

Le poids de 1000 graines (PMG)

Le PMG chez les populations du Hoggar varie entre 2.26 et 3.04 g (tableau II). La moyenne des populations est de 2.59 g. Pour FOURY (1954), le PMG pour cette espèce est d'environ 2 g, par contre, selon VILLAX (1963), le PMG chez cette espèce varie entre 1.3 et 2.4 g et qu'en moyenne il est de 2 g. LESINS et LESINS (1979), indiquent pour *Medicago sativa* un PMG compris entre 1.0 et 2.5 g. Selon LAPEYRONIE (1982), ce PMG varie entre 1.5 et 2.4 g. Chez les populations locales de luzerne étudiées par CHAABENA (2001), le PMG variait entre 2.06 et 3.01 g.

A la lumière de ces résultats, nous pouvons voir que les populations locales de luzerne semblent présenter des graines assez grosses. Signalons que les graines pesantes germent bien mieux et donnent des jeunes plantes plus vigoureuses que celles issues de graines légères (LAUMONT, 1940 ; CRAWFORD, 1970 ; STEBBINS, 1975).

Pour les trois caractères étudiés chez la graine (LH, LG et PMG), nous notons que la population n°2 qui provient de la plus haute altitude (1700 m), possède les graines les plus grosses.

Etude des corrélations

L'étude des corrélations entre les caractères biométriques de la graine (LH, LG, PMG), en tenant compte d'un des facteurs du milieu d'origine (altitude), montre que d'une part, il n'existe aucune corrélation significative entre LH, LG et PMG (tableau III). Les mêmes résultats sont trouvés chez *Medicago laciniata* (BOUZIANE, 1989) et chez *Medicago intertexta* (MAAMRI, 1989), qui sont des espèces annuelles. D'autre part, les corrélations entre ces mêmes caractères et l'altitude permettent de noter une seule corrélation significative qui s'établit entre LH et l'altitude (corrélation positive et hautement significative).

Tableau III : Matrice des corrélations inter-population entre les caractères LH, LG, PMG et l'altitude.

	LH	LG	PMG
LG	0.6212 NS		
PMG	0.807 NS	0.186 NS	
Altitude	0.948 **	0.58 NS	0.699 NS

NS : non-significatif,

** : hautement significatif,

Pour DDL : 4, F théorique = 0.811 (5%) ; 0.917 (1%) ; 0.974 (0.1%).

Chez *Medicago minima*, des corrélations significatives se sont établies entre l'altitude et les trois caractères LH, LG et PMG (BOUZIANE, 1989). Pour cette même espèce, MAAMRI (1989) avait signalé l'absence totale de corrélations significatives entre ces caractères et l'altitude. Il semblerait que le gradient altitudinal exerce ses effets dans certaines conditions du milieu et pas dans d'autres. MOISE (1976), souligne que la production de graines de luzerne est sous l'influence directe du climat. L'auteur ajoute que la température, la lumière, l'humidité du sol, les conditions d'environnement lors de la maturation de la graine, agissent sur la taille de celle-ci et affectent la vigueur des plantules.

Notons que les populations étudiées proviennent d'altitudes variant entre 850 m et 1700 m (tableau I). Nous avons remarqué que la population n° 2, collectée de la plus haute altitude (1700 m), possède les graines les plus grosses (PMG de 3.04 g). La luzerne pérenne semble donc s'adapter aux fortes altitudes. BONNIER (1927), souligne en fait que cette espèce s'élève sur les montagnes jusqu'aux plus hautes limites des cultures, parfois jusqu'à 2000 m d'altitude.

Résultats sur la plante (1^{re} année)

Etude de quelques stades phénologiques

L'étude des dates de début floraison et de la formation de la première gousse montre que les populations les plus précoces sont la P3 et la P5 (tableau IV). La population la plus tardive est la P1. Soulignons que la P3 a présenté le taux de levée le plus élevé à la différence de la P1 dont le taux de levée était le plus faible.

Caractères biométriques chez la plante

L'étude de la variabilité inter - population pour les caractères de la plante montre une faible variabilité entre les populations chez les

Tableau IV : Dates de début floraison et dates de formation de la première gousse chez les populations de luzernes du Hoggar, en jours après le semis.

Populations	Date de début floraison	Date de formation de la 1 ^{re} gousse
P1	177	188
P2	174	181
P3	157	177
P4	165	179
P5	160	173

caractères HTF et GTF (tableau V). Par contre, une forte variation existe entre les populations en ce qui concerne le nombre de ramifications (NR). Pour la hauteur de la plante, nous notons que c'est la population P2 qui a la plus faible HP ; la P5 en possède la plus forte valeur. La moyenne pour les populations est de 83.15 cm. Les plus grosses tiges sont celles de la population P1. Les moins grosses sont celles de la P3. Chez la P2 et la P5, nous avons noté le même diamètre de la tige principale au milieu du 7^{ème} entre-nœud (0.40 cm). Soulignons que la finesse de la tige est un critère de qualité chez la luzerne. Pour ce qui est du nombre de ramifications, la P5 semble celle qui se ramifie le plus. La P1 a donné le moins de ramifications. La moyenne des populations pour ce caractère est de 31.26.

Tableau V : Valeurs minimales (Min), valeurs maximales (Max), moyennes (Moy) et coefficients de variation inter population (CV).

Caractères	Mini	Maxi	Moy	CV (%)
NR	18.55	40.25	31.26	26.66
HTF (cm)	70.33	89.51	83.15	07.61
GTF (mm)	0.37	0.41	0.39	04.10

NR : nombre de ramifications à la floraison ;
HTF : hauteur de la plus haute tige à la floraison ;
GTF : grosseur de la plus haute tige à la floraison.

Par ailleurs, l'étude des corrélations entre les caractères biométriques étudiés chez la graine et ceux étudiés chez la plante au sein des différentes populations, indiquent la présence d'une corrélation négative et hautement significative entre le caractère largeur au hile de la graine et le caractère hauteur de la plus haute tige à la floraison (tableau VI). Il semble donc que seule la largeur de la graine serait en liaison avec la hauteur de la plante. Il serait intéressant de vérifier s'il s'agit ou pas d'une liaison génétique. Les autres caractères ne sont pas corrélés entre eux.

Résultats sur le deuxième essai

Durant le premier cycle où la coupe est faite en pleine floraison (hauteur de coupe de 7 cm), nous notons que le meilleur rendement en matière

Tableau VI : Matrice des corrélations pour six caractères biométriques chez (*Medicago sativa* L.).

	LH	LG	PMG	NR	HPT
LG	0.685 NS				
PMG	0.790 NS	0.195 NS			
NR	- 0.478 NS	0.074 NS	- 0.439 NS		
HPT	- 0.928 **	- 0.824 NS	- 0.707 NS	0.128 NS	
GPT	- 0.144 NS	- 0.632 NS	- 0.000 NS	- 0.518 NS	0.446 NS

DDI. = 3 ; F théorique = 0.8783 (5 %) ; 0.95873 (1 %) ; 0.99116 (0.1 %).

Tableau VII : Etude du rendement en tonnes/ha de matière sèche (RMS), des teneurs en pour cent de matière sèche (TMS) et de la valeur nutritive chez les populations de luzernes du Hoggar.

Populations	RMS	TMS	En pour cent de MS				g / kg de MS	
			M.A.T.	C.B	M.M.	M.O.	U.F	M.A.D
1^{er} cycle pleine floraison								
P1	2.62	23.73	17.05	30.66	08.21	91.79	0.52	128
P2	2.46	24.24	18.59	22.89	10.29	89.71	0.50	139
P3	2.74	21.85	17.46	25.64	10.38	89.62	0.50	131
P4	2.62	22.23	17.09	32.14	09.33	90.67	0.51	128
P5	1.83	22.82	20.23	21.86	10.0	90.0	0.51	152
Moyenne	2.45	22.97	18.04	26.64	09.64	90.36	0.51	135.6
Témoin	2.93	23.01	17.86	31.57	08.94	91.06	0.51	134
2^{ème} cycle début floraison								
P1	1.32	19.95	19.83	30.32	09.71	90.29	0.57	152
P2	0.98	19.98	22.35	22.97	11.64	88.36	0.55	172
P3	1.37	20.01	20.39	26.73	11.23	88.77	0.56	157
P4	1.26	20.23	23.57	20.82	12.0	88	0.55	181
P5	1.15	20.25	23.79	21.47	11.56	88.44	0.55	183
Moyenne	1.22	20.08	22	24.46	11.23	88.77	0.56	169
Témoin	1.08	16.9	20.78	27.89	10.32	89.68	0.56	160

MAT : matières azotées totales ; CB : cellulose brute ; MM : matières minérales ; MO : matières organiques ; UF : unités fourragères ; MAD : matières azotées digestibles.

sèche est enregistré chez la population n° 3 ; cette dernière possède par contre la plus faible teneur en matière sèche. La meilleure teneur en MS revient à la population n° 2. Le plus faible rendement en MS est celui de la population n° 5 (tableau VII).

Quant à la valeur nutritive, nous pouvons noter que les populations locales sont moins riches en

fibres (cellulose brute) que le cultivar importé.

Les populations algériennes sont généralement plus riches en matières minérales, en matières azotées totales et en matières azotées digestibles que le cultivar australien. Presque les mêmes quantités d'unités fourragères sont fournies par ce dernier et par les populations locales.

Au deuxième cycle pour lequel la coupe est faite au début floraison (hauteur de coupe de 7 cm), le rendement en MS varie entre un minimum de 0.98 t/ha (P2) et un maximum de 1.37 t/ha (P3) chez les populations locales de luzerne. Rappelons que la P3 a également donné le meilleur rendement en MS durant le premier cycle. La moyenne des populations locales est de 1.22 t/ha. Le cultivar australien a présenté un rendement de 1.08 t/ha de MS. Quant aux teneurs en MS, elles varient chez les populations du Hoggar entre 19.83 (P1) et 23.79 (P5). La moyenne est de 20.08 %. Chez le témoin, la teneur en MS est de 16.9 %.

A ce stade aussi, les populations locales sont moins riches en fibres et sont généralement plus riches en MAT, en MAD et en UF que le témoin importé.

Nous constatons aussi qu'à la pleine floraison, les rendements et teneurs en MS sont meilleurs qu'au stade début floraison mais par contre le fourrage est de qualité moindre. Ces résultats concordent avec les travaux de plusieurs auteurs dont nous citons à titre d'exemple celui de GERVAIS (1976). Ce dernier conclut que la teneur en protéines et la digestibilité diminuent avec l'âge de la luzerne alors que la teneur en fibres augmente et qu'il y a donc une baisse appréciable dans la qualité.

CONCLUSION

Ce travail a permis de mettre en évidence des caractéristiques et performances assez intéressantes chez les luzernes du Hoggar. Néanmoins, ces travaux sont à valider et à compléter pour l'évaluation de la pérennité des populations dont le spectre doit être élargi vers d'autres régions à la recherche de la plus grande variabilité possible. Il faudrait également reprendre ces travaux d'évaluation en prenant la précaution d'assurer un espacement assez grand

entre les différentes populations allogames afin d'éviter au maximum l'interfertilité entre elles.

Nos résultats indiquent une très faible variation dans la taille des graines entre les populations. Chez la plante, mis à part le nombre de ramifications, chez les autres caractères étudiés, la variabilité inter-population est également faible. LEMAIRE et DEDENYS (1980) in DAMERVAL (1983), avaient trouvé une faible individualisation des populations et des taxons chez les espèces vivaces. Il est possible que le mode de reproduction allogame pour ces dernières, rende compte d'une faible divergence génétique entre populations ou espèces entre lesquelles n'existent pas de barrières reproductives totales, souligne DAMERVAL (1983).

La détermination de la valeur fourragère des populations locales de luzerne, sur le plan qualitatif et quantitatif permet de voir que la population P5 présente en plus du critère de précocité, d'autres caractéristiques importantes puisqu'elle fournit une teneur appréciable en matière sèche et elle donne un fourrage de meilleure qualité durant les deux stades de coupe étudiés. Rappelons aussi que c'est la population dont la hauteur de la tige principale est la plus haute et qui a donné le plus grand nombre de ramifications. Quant à la population P2, elle s'est caractérisée par un cycle assez tardif. Ses graines sont plus grosses et plus lourdes que les autres populations. C'est la population qui a donné la plus forte teneur en matière sèche à la pleine floraison. Sa valeur fourragère est assez intéressante durant les deux cycles. La population P3 est celle qui a présenté le cycle végétatif le plus court et les tiges les plus fines. Cette même population a fourni les meilleurs rendements en matière sèche durant les deux stades de coupe (pleine et début floraison). La population P1 s'avère la plus tardive. Elle a présenté le plus faible nombre de ramifications. Ses tiges sont les moins fines.

C'est la population dont le fourrage est le plus riche en fibres et qui possède les taux les moins élevés en MAD, MAT et en matières minérales. Sa teneur et son rendement en matières sèches sont par contre assez élevés. C'est aussi la population qui a fourni la plus grande quantité d'UF durant les deux stades de coupe.

En comparant les populations locales avec le cultivar australien du point de vue valeur alimentaire, nous constatons que les luzernes du Hoggar sont en moyenne moins riches en fibres et ont une meilleure teneur en MAD et aussi en matières minérales que le cultivar Wakefield.

Cependant, les mêmes quantités d'UF sont fournies en moyenne par les populations locales et le cultivar et ce pour les deux stades de coupe différents.

Les critères intéressants sont en fait dispersés entre les populations locales. Ce constat montre qu'il est nécessaire de les améliorer afin de rassembler leurs performances.

Enfin, nous dirons que la masse d'informations donnée à travers ce travail donne une idée préliminaire sur l'identité et les potentialités de certaines de nos populations locales de luzerne. Néanmoins, ce travail est à compléter notamment pour l'évaluation des capacités de production de ce matériel végétal en fonction de sa pérennité tout en prenant les précautions expérimentales nécessaires imposées par le mode de reproduction allogame chez la luzerne pérenne.

Références bibliographiques

ABDELGUERFI A., 1992. Un exemple de valorisation des ressources phytogénétiques d'intérêt pastoral : l'utilisation des luzernes annuelles dans les systèmes de pâturage en Algérie. Atelier maghrébin sur les méthodologies de collecte, d'évaluation et de conservation des ressources génétiques fourragères, Rabat, du 8 au 15 avril 1992.

BONNIER G., 1927. Flore complète de France, Suisse et Belgique. Tome III. Delachaux et Niestle, Neuchatel, Suisse, p. 17-18.

BOUZIANE H., 1989. Contribution à l'étude biométrique des graines et des gousses de sept espèces (81 populations) de luzernes annuelles spontanées en Algérie. Thèse d'ingénieur, INA, Alger, 174 p.

CHAABENA A., 2001. Situation des cultures fourragères dans le sud-est septentrional du Sahara algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne cultivée. Thèse de Magister, INA, Alger, 141 p.

CRAWFORD E.J., 1970. Variability in a large mediterranean collection of introduced lines of *Medicago truncatula* Gaertn. Proceedings of the XI international grass land congress, university of queenland press, p. 187-192.

DAGNELIE P., 1975. Théories et méthodes statistiques. Vol. 2, Presses agronomiques de Gembloux, Belgique, 463 p.

DAMERVAL C., 1983. Comparaison de six espèces de luzernes annuelles à l'aide de caractères biométriques et enzymatiques. Agronomie, 3 (10), p. 971-982.

- DAVIS P.H., 1969. Flora of Turkey and the east Aegean Islands. Tome III, Edinburgh university press, 488 p.
- GERVAIS P., 1976. La régie de la luzerne au Québec. In. fourrages, n° 68, p 27.
- HAMADACHE A. 2003. Les Ressources fourragères actuelles en Algérie, situation et possibilités d'amélioration. Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, juin, 2001, ITGC, p. 18-19.
- KHALDOUN A., DJENNADI F., BELLAH F., 2003. Développement des fourrages en Algérie dans le cadre du Plan national de développement agricole (PNDA). Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie, juin, 2001, ITGC, p. 12-17.
- LAPEYRONIE A., 1982. Les productions fourragères méditerranéennes. Tome I, Ed. G.P., Maisonneuve et Larose, Paris, p 339.
- LAUMONT P., 1940. La luzerne et sa culture en Algérie. Doc. Rens. Agric. Bull. n° 31, p 1-47.
- LESINS K.A., LESINS I., 1979. Genus *Medicago* (Leguminosae). A taxogenic study. Junk. W. bv, Boston, London, p 95.
- MAAMRI F., 1989. Contribution à l'étude biométrique des graines et des gousses de huit espèces (81 populations) de luzernes annuelles spontanées en Algérie. Thèse d'ingénieur, INA, Alger, 130 p.
- MEDJBER T., 2002. Etude du comportement de quelques variétés et populations de luzerne dans deux milieux différents de la région de Ouargla. Thèse de Magister, INA, Alger, 143 p.
- MOISE L., 1976. Luzerne et facteurs climatiques. Ecole Nationale des ingénieurs des techniques agricoles de Bordeaux, p 20-100.
- MOSSAB-BOUABOUB K., 2001. Comportement de variétés et populations de luzerne pérenne, *Medicago sativa* L., dans la région d'Adrar. Thèse de magister, INA, Alger, 152 p.
- PFITZENMEYER C., 1963. La luzerne : culture et fertilisation. Ed. Seda, Paris 1^{ère}, p 9-14.
- RAHAL H., YASSA S., 1997. Etude comparative de quelques populations locales de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.) en présence d'un cultivar australien dans les conditions de la Mitidja. Actes des 1^{ères} journées scientifiques de l'INRAA, ED. INRAA, p 86-89.
- RAHAL-BOUZIANE H., MOSSAB K., HAMDI S., KHARSI M., 2003. Situation des fourrages cultivés dans la région d'Adrar. Recherche agronomique, INRAA, n° 12, p 37-49.
- STEBBINS G.L., 1975. L'écologie comparative de quelques espèces de légumineuses de la flore méditerranéenne. Colloques internationaux du CNRS, n° 235, " La flore du bassin méditerranéen ", Paris, p 361-368.
- VILLAX E.J., 1963. La culture des plantes fourragères dans la région méditerranéenne occidentale. Institut National de recherche agronomique, Rabat, p 358-375.