Université Kasdi MERBAH Ouargla

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
et des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département des Sciences Agronomiques

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat
En Agronomie Saharienne
Option : Production Végétale

THEME

Comportement et caractérisation de quelques populations sahariennes et variétés introduites de luzerne pérenne (*Medicago sativa L.*) dans la région de Ouargla (cas de Hassi Ben Abdallah

Présenté par

Mlle BOUDEBBOUS Ibtissem

Devant le jury

Président :	**Mr. CHELOUFI H.**	**M. C. "A"**
Promoteur :	**Mr CHAABENA A.**	**M. A. "A"**
Examinateurs :	**Mme DERAOUI N.**	**M. A. "A"**
	Mr BOUZEGAG B.	**M. A. "A"**
Invité :	**Mr ABABSA L.**	**M. A. "A"**

Année Universitaire : 2008/2009

Remerciements:

Au Profond cœur, je tiens à remercier Dieu pour tout ce qu'il a fait et encore faire pour moi dans ma vie. En lui j'ai mis toute ma confiance depuis de nombreuses années jusqu'aujourd'hui et ne m'a jamais déçu.

J'exprime mes profondes gratitudes et reconnaissances à mon directeur de recherche Monsieur **CHAABENA Ahmed** pour avoir proposé et accepté de diriger, avec beaucoup de patience et de dévouement, ce sujet de mémoire de fin d'études.

Je veux traduit également mes vifs remerciements aux messieurs et madame les membres de jury :

Monsieur **CHELOUFI H**., Maître assistant à l'université de Ouargla, pour les aides et les encouragements judicieux ainsi que pour avoir accepté de présidé ce jury.

Madame **DERAOUI N**., Maître assistant à l'université de Ouargla, pour avoir bien voulu faire partie de ce jury.

Monsieur **BOUZEGAG B**., Maître assistant à l'université de Ouargla, pour m'avoir fait l'honneur d'examiner et de juger ce travail.

Monsieur **ABABSA L**., Maître assistant à l'université de Ouargla, Pour qu'il a accepté d'être membre dans ce jury.

Mes sincères remerciements vont à tous les professeurs de département des sciences agronomiques et de biologie.

J'ai aussi le plaisir de remercier Monsieur GOUSMI D., Responsable et Directeur de la station expérimentale de l'ITDAS Hassi Ben Abdallah, et également l'équipe des ingénieurs et des travailleurs : Mr.Kouider, Mebrouk, et Ali pour ses aides.

Ma reconnaissance va également à tous mes collègues de promotion.

LISTE DES ABREVIATIONS:

DCY : Durée de cycle.

HTP: Hauteur de la tige principale.

DTP: Diamètre de la tige principale.

RAM: Nombre de ramification par plante.

LOF: Longueur de la 5ème feuille.

LAF: Largeur de la 5ème feuille.

PFP: poids frais de la plante

FTF: Rapport Feuille/Feuille+Tige frais.

FTS: Rapport Feuille/Feuille+Tige sec.

TMS: Taux de Matière sèche.

PSP: poids sec de la plante.

FPL: Nombre de fleurs par plante.

I.T.D.A.S : Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne.

ABT: ABT 805.

AF1: Aoulef 1 (68).

AF3: Aoulef 3 (75).

AMS: Ameristand 801S.

BAM: Blidet Amor (73).

CHT : Chott (60).

CSL : Coussouls.

GHA : Ghardaia (56).

GMR: Guermar (78).

HBA: Hassi Ben Abdallah (54).

HLB: Hassi Laabid (57).

ISH: In Salah (77).

ITL : Italie.

JNT : Janet (59).

LIA : Lioua (76).

MG1 : Meggarine 1 (51).

MG2 : Meggarine 2 (52).

NEZ : Nezla (50).

OGX : Ouargla (62).

SED : Seoudienne (72).

TC1 : Temacine 1 (64).

TC2 : Temacine 2 (74).

TGH : Taghit (58).

TJN : Touijine (63).

TT2 : Tamantit 2 (66).

LISTE DES TABLEAUX:

Tableau N°01 : Caractéristiques du sol de site expérimental de l'essai.

Tableau N°02 : Quelques caractéristiques des populations et des variétés.

Tableau N°03: Moyennes et résultats de l'analyse de variance des différents paramètres.

LISTE DES FIGURES:

Figure N°01: Situation géographique de l'essai.

Figure N°02: Situation des sites de collecte des semences de populations sahariennes de luzerne.

Figure N°03: Dispositif expérimental.

Figure N°04: Durée du cycle par variété et par jour

Figure 05 : Hauteur de la tige principale par cm et par variété

Figure 06 : Diamètre de tige (en mm) par variété

Figure 07 : Nombre de ramification par plants et par var**iété**

Figure 08 : Longueur de 5ème feuille en cm et par variétés

Figure 09 : Largeur de la 5ème feuille (cm) par variétés

Figure 10 : Poids frais de la plante en g par variété

Figure 11 : Rapport Feuilles/Tiges+feuilles Frais par variétés

Figure 12 : Rapport Feuilles/Tiges+feuilles Sec par variétés

Figure 13 : Taux de matière sèche en % par variété

Figure 14 : Poids sec de la plante par variété

Figure 15 : Nombre de fleurs par plant et par variété

Figure 16 : Analyse en composantes principales: Projection des variables et des individus sur le plan 1-2 (67.64 %)

SOMMAIRE

Introduction 2

1. Matériels et méthodes 5

2. Résultats et discussion 13

Conclusion 27

Références bibliographiques 30

Annexes 32

INTRODUCTION

Introduction

Sans négliger l'amélioration humaine (autoconsommation), l'élevage dans l'oasis est surtout une source de fumure et de travaille. L'alimentation constitue le principal frein au développement de l'élevage dans l'oasis sans oublier les troupeaux vivant en zone désertique autour de l'oasis.

En l'absence de pâturage, il convient d'utiliser toutes les ressources végétales susceptibles de constituer des aliments pour le bétail, cela d'autant plus que l'oasis représente bien souvent une réserve fourragère pour les troupeaux nomades de la steppe. (TISSERAND J-L, 1990)

Le terme « Fourrage » désigne l'ensemble des produits végétaux destinés à l'alimentation de certains animaux domestiques, les herbivores élevés principalement pour leur lait et ou leur viande. Il s'agit en fait de l'herbe des prairies et de plantes annuelles très variées. (CHAABENA, 2001).

Les ressources fourragères de l'oasis contribuent de plus, de manière non négligeable, à la couverture des besoins nutritionnels des troupeaux extensifs qui exploitent normalement les zones désertiques en dehors de l'oasis.

Selon (JANATI ,1990), le rôle des cultures fourragères est donc lié en grande partie au rôle de l'élevage qui les valorise. Par ailleurs, ces cultures ont aussi d'autres intérêts agronomiques et économiques :

- elles permettent d'améliorer la structure et la fertilité du sol. L'ensemble typique est celui des légumineuses fourragères fixatrices de l'azote atmosphérique qui enrichissent ainsi le sol en azote;
- elles contribuent à l'augmentation de la superficie technique de l'exploitation par la pratique de cultures dérobées telles que le trèfle, le sorgho et le maïs;
- elles peuvent garantir même en absence d'élevage sur la ferme, des revenus importants : c'est le cas pour la vente des bottes de la luzerne dans les villages du sud où la majorité de la population autochtone entretient une à deux chèvres laitières.

Les objectifs de production en Algérie insistent sur la nécessité d'intensifier les productions fourragères, ce qui traduit par conséquent par l'obtention du maximum de protéines animales par hectare de culture fourragère. (LEMAIRE, 1972).

L'amélioration, la production régulière des fourrages, la diversification des cultures fourragères, sont des conditions importantes du développement et de l'intensification des productions animales. (I.T.A., 1971).

La luzerne (*Medicago sativa* L.) est le fourrage le plus important en Algérie, appartient à la famille des Fabacées ou Légumineuses, cette dernière qui forme une des familles les plus importantes du monde végétale, tant par le nombre des espèces qu'elle compte (environ 10000 espèces) que par les

ressources qu'elle fournit à l'homme. On en trouve dans toutes les régions où la végétation est possible. (ORIA, 1969).

Elle constitue la principale culture fourragère de l'oasis algérienne (BAAMEUR, 1998). Il s'agit d'une culture très bien adaptée au climat saharien et très productive puisqu'elle peut produire, dans des bonnes conditions, jusqu'à 100 tonnes de vert par hectare. (AHAMED, 1990). La luzerne est également riche en éléments nutritifs (matières azotées digestibles, vitamines et sels minéraux) sachant que 2.5kg de foin de luzerne fournissent une unité fourragère (UF). La luzerne peut supporter des sècheresses importante .elle est capable de s'adapter à des conditions climatiques très différentes. La présence, sur ses racines, de nodosités remplies de bactéries symbiotiques capables de fixer l'azote atmosphérique sous forme de molécules organiques la rend très peu dépendante de la fourniture d'azotes. Pour la même raison, après la culture de la luzerne, le sol se trouve enrichi en matière azotée dont pourra bénéficie une autre espèce cultivée ultérieurement. On l'utilise comme pâturage, et sous forme d'ensilage et de fourrage pour les bovins, les moutons, les porcs, les chevaux et les volailles. (TIDJANI et TOUNSI, 2005).

Elle peut occuper le sol jusqu'à 4 à 5ans. Dans nos conditions sahariennes, elle peut produire de 12 à 14 tonnes de M.S/ha, une moyenne de 12 coupes/an avec un intervalle moyenne de 20 jours entre deux coupes.

La composition morphologique et botanique de la luzerne a une grande influence sur les paramètres de valeur alimentaire. Cependant que l'influence des conditions climatiques, édaphiques, hydriques, en plus de la variabilité génétique était très nette sur la morphologie et l'anatomie des différentes populations et variétés de la luzerne.

Notre travail fait suite à ceux entrepris par BAAMEUR (1998) et CHAABENA (2001) sur le comportement de populations sahariennes de luzerne, TIDJANI et TOUNSI (2005) sur l'influence des stades phénologiques sur certaines caractéristiques du lai de chèvre, AISSAOUI et REFFAS (2007) et LITIM (2009) sur le stress salin et par GUEDIRI (2007) et BENMOUSSA (2008) sur le stress hydrique, BELAGOUN (2007), BENNOUNAS et CHOUAIB (2007), GORI (2007), LAIADI (2007), HERMA (2007) et BENGAID (2008) sur l'importance des Fabaceae fourragères dans différentes régions du Sahara algérien, BEKKARI (2007) et LAZAR (2007) sur la conservation des fourrages, ainsi que d'autres travaux en cours qui portent tous sur l'inventaire et la caractérisation du patrimoine phytogénétique des Fabaceae fourragères, notamment la luzerne pérenne, au Sahara Algérien. Dans notre cas, nous nous proposons d'aborder le comportement et la caractérisation d'un patrimoine local représenté par une vingtaine (20) populations sahariennes et cinq (5) variétés introduites de luzerne (*Medicago sativa* L.), surnommée « Aarg Edh-dheb »-source d'or par certains agriculteurs, dans les conditions édaphoclimatiques de la région de Ouargla.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation du site experimental :

Notre étude a pour but d'étudier le comportement de 25 variétés introduites et populations sahariennes d'une espèce fourragère qui est la luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.) dans les conditions pédoclimatiques sahariennes cas de Hassi Ben Abdallah.

La station de l'institut technique de développement de l'Agronomie saharienne (I.T.D.A.S) - Ferme de Démonstration et de Production de Semences- est située dans le secteur Sud-est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah à 26km du chef lieu de la wilaya de Ouargla.

Elle se trouve à une altitude de 156m, une latitude de 32°00' Nord et une longitude de 05°28' Est.

La station d'étude couvre une superficie totale de 21ha avec une Superficie agricole utile de 16 ha. Il s'agit d'une palmeraie moderne (une superficie de 03ha pour la phoeniciculture) comprend 151 pieds de palmier dattier dont 87% de Deglet nour, 11% Ghars et le reste comme Dhokkar. Les écartements sont de 12x12m. Elle comprend également un hectare de plasticulture constitué de serres de type 50x8m (16 serres tunnel d'une superficie de 6400m²). La plasticulture est pratiquée en dehors de la palmeraie, avec une protection par une brise vent constitué d'acacia, de tamarix et de casuarina.

Elle bénéficie de l'eau d'un forage albien (complexe intercalaire) collectif pour l'ensemble du périmètre est une eau chaude arrivant au niveau de la ferme à 58°C, d'un tour d'eau 2 fois par semaine, le débit est d'environ 15 à 20 l/s, elle est refroidie dans un bassin puis pompée par des motopompes. La technique d'irrigation utilisée est la goutte à goutte et l'aspersion ainsi que la submersion par rigoles.

Le site retenu pour le déroulement de notre essai (Figure 01) a les caractéristiques suivantes :

- Le sol a une texture sablonneuse avec une faible fraction d'argile limon ; à pH légèrement alcalin, moyennement calcaire (un taux compris entre 5% et 15%), un taux moyen de salinité de 0,35 dS/m (d'après l'échelle de salinité, ce sol n'est pas salé).

Tableau N°01:Caractéristiques du sol du site expérimental de l'essai

Profondeur (cm)	Limon/Argile	Sable		Hr (%)	pH	Ca Total (%)	Azote Total (%)	CE (dS/m)
		Sable fin	Sable grossier					
0à20cm	11.16	45.41	43.4	2.75	7.77	4.55	0.28	0.33
20à40cm	9.88	43.95	46.16	7.17	7.8	5.9	0.37	0.37
Moyenne des 2 horizons (0à40cm)	10.52	89.47		4.96	7.78	5.22	0.32	0.35

- Eau d'irrigation de la nappe albienne, utilisée après refroidissement dans un bassin. Caractérisée par une température de 53°C, une salinité de l'ordre de 2,3 dS/cm et un pH égal à 7.8.

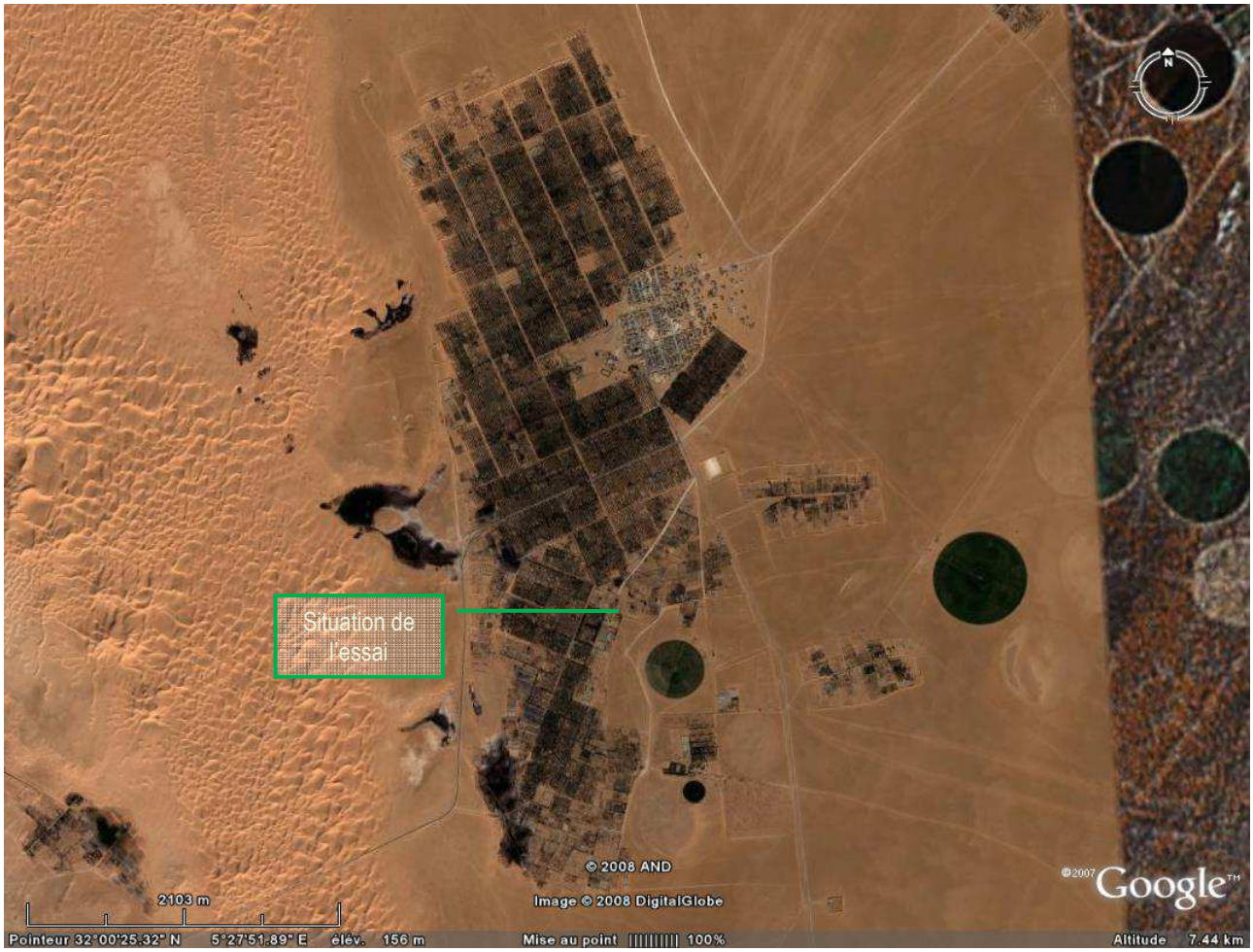


Figure 01 : Situation géographique de l'essai (Google Earth 2007 modifiée)

1.2. Matériel végétal :

L'espèce étudiée (la luzerne pérenne) est une espèce fourragère pérenne, appartenant à la famille des Légumineuses ou Fabaceae.

Elle a les caractères morphologiques suivants :

- ✓ Une racine principale pivotante, qui descend habituellement jusqu'à 2 m de profondeur, et des racines II^{aires} plus ou moins ramifiées portant des nodosités.
- ✓ Un port dressé, des fois étalé et une forte tige.
- ✓ Des feuilles composées, généralement trifoliées, dentées et mucronnées au sommet.
- ✓ Fleurs violettes, groupées en grappes oblongues, avec pistil formé d'un seul carpelle.
- ✓ Des gousses spiralées et des graines réniformes.

25 variétés et populations ont fait l'objet de notre étude, dont 5 variétés sont introduites et les 20 autres sont des populations sahariennes locales dont certaines caractéristiques sont présentées au niveau du tableau 02.

Des prospections menées entre avril et décembre 2006 (par Mr. CHAABENA) au niveau de plusieurs exploitations sahariennes ont montré que les agriculteurs persistent à utiliser des semences de luzerne locale qu'ils se procurent chez d'autres agriculteurs voisins même avec des prix plus élevés que ceux des variétés introduites.

Durant nos prospections, nous avons récupéré les semences de luzerne auprès d'agriculteurs semenciers et avons nommé la population, comme le font les agriculteurs, par le nom de la localité du lieu de récolte.

Tableau N°02 : Quelques caractéristiques des populations et variétés

N° Variété	N° Site	Nom Site	PMG (g)	Altitude	Latitude Nord	Longitude	FG (%)	Année Récolte
1		ABT 805 (origine de France)	3.497				**90.67**	
2	50	Nezla (Touggourt)	2.763	67	33°05	6°04E	**92.00**	2006
3	54	Hassi Ben Abdallah	2.693	159	32°01	5°28E	**98.00**	2006
4	60	Chott (Ouargla)	2.660	132	31°57	5°22E	**88.00**	2006
5	73	Blidet Amor	2.657	87	32°56	5°58E	**91.33**	2006
6	72	Séoudienne	2.648				**92.00**	2006
7	64	Temacine 1	2.613	78	33°00	6°00E	**90.67**	2006
8	62	Ouargla	2.585	134	31°58	5°19E	**90.00**	2006
9		AMERISTAND 801S (origine de France)	2.557				**90.67**	
10	68	Aoulef 1	2.550	279	27°01	1°03E	**90.67**	2006
11	66	Tamantit 2 (Sidi Youcef)	2.508	242	27°45	0°15W	**93.33**	2006
12	52	Meggarine 2 (Touggourt)	2.478	65	33°09	6°05E	**90.67**	2006
13	51	Meggarine 1 (Touggourt)	2.475	65	33°09	6°05E	**65.33**	2006
14	74	Temacine 2	2.434				**91.33**	2006
15	59	Janet	2.425	1037	24°33	9°29E	**90.67**	2006
16	77	In Salah	2.393	275	27°11	2°28E	**94.67**	2006
17	57	Hassi Laabid (El Meniaa)	2.364	398	30°37	2°52E	**94.00**	2006
18	76	Lioua (Biskra)	2.337	97	34°38	5°25E	**92.00**	2006
19	58	Taghit ((El Meniaa)	2.308	396	30°30	2°54E	**90.67**	2006
20	56	Belghannem (Ghardaïa)	2.255	541	32°29	3°37E	**90.67**	2006
21	75	Aoulef 3	2.245	279	27°01	1°03E	**98.00**	2006
22	63	Touijine (Jamaa)	2.558	21	33°32	6°02E	**90.67**	2006
23	78	Guemar	2.143	61	33°29	6°47E	**90.67**	2006
24		COUSSOULS (origine de France)	2.045				**90.67**	
25		Italie (origine de France)	1.973				**40.00**	< 2006

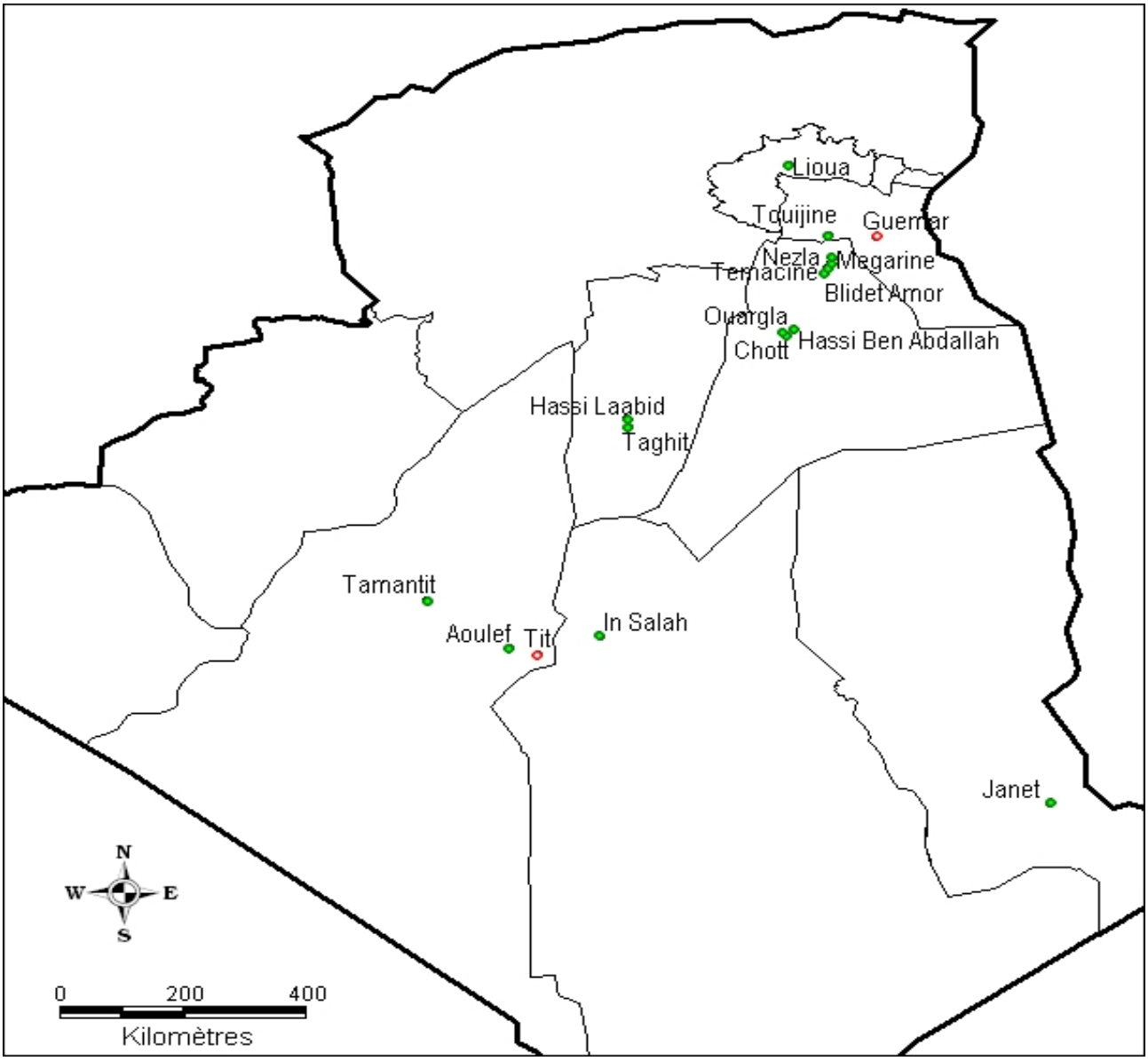


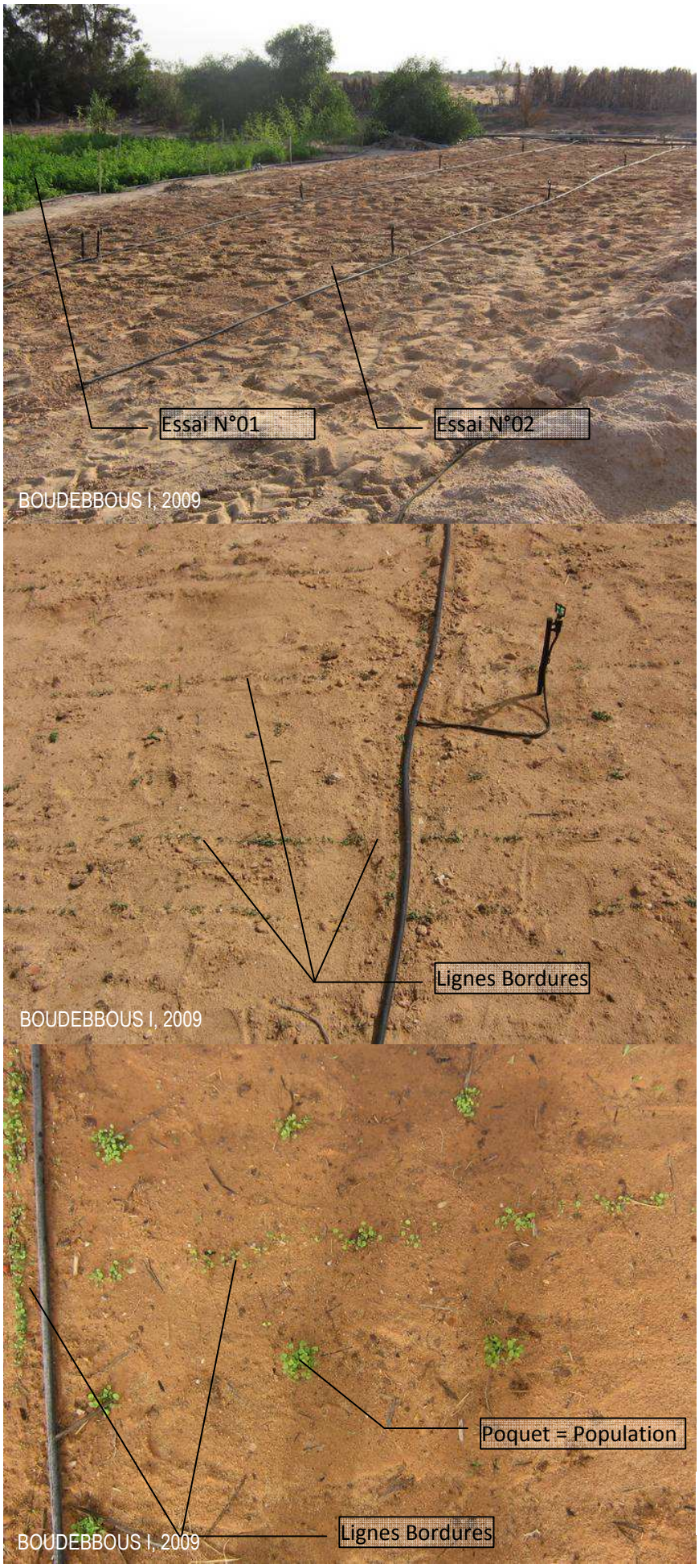
Figure 02 : Situation des sites de collecte des semences de populations sahariennes de luzerne (dressée grâce au concours du CDARS d'après les coordonées des sites, 2009)

La figure 02 présente les différents sites d'après lesquels les semences des populations locales ont été récupérées : de Biskra jusqu'à Timimoune en plus de Janet, présentent des différentes régions sahariennes potentiels de production de fourrage.

1.3. Dispositif expérimental

Le dispositif retenu (figure 03) est en blocs aléatoires complets. L'ensemble de la surface est subdivisé en trois blocs et chaque parcelle est composée de 2 lignes semées en quinconce l'une par rapport à l'autre.

- ✓ Longueur de chaque ligne : 2m
- ✓ Distance entre lignes : 20cm
- ✓ Chaque parcelle comporte 12 plantes alternées sur les 2 lignes
- ✓ Les lignes de bordures sont la population de Hassi Ben Abdallah car la plus abondante du point de vue semence.



- Distances entre lignes = 20 cm
- Longueur de chaque ligne = 2 m
- Lignes Bordures = Population 03 (Hassi Ben Abdallah) car la plus abondante du point de vue semence
- Irrigation par aspersion (micro-asperseurs rotatifs)
- Semis des bordures : en ligne continue
- Semis des populations testées : en poquets distants de 30 cm
- Les poquets sont alternés sur les deux lignes

Figure 3: Dispositif expérimental

1.4. Mise en place de l'essai :

1.4.1. Le semis :

Le semis a été effectué manuellement sur un sol nu, le 15 Octobre 2008, et il a été précédé par un labour profond le 13 Octobre 2008 à une profondeur de 30cm, suivi d'un hersage superficiel juste avant le semis. Le semis de la population de bordure a été effectué en ligne continue, et en poquet distants de 20cm pour les populations et les variétés testées ; les poquets sont alternés sur les deux lignes.

1.4.2. L'irrigation :

L'irrigation est effectuée par aspersion.

1.4.3. Désherbage :

Compte tenu que notre sol n'a pas été cultivé depuis longtemps, il devient un lieu de stockage ou de réserve des semences, ce qui a induit une infestation très importante des parcelles par les mauvaises herbes. Et en pratiquant le désherbage d'une façon manuelle, on a recensé les espèces suivantes :

- *Cynodon dactylon* (Poaceae)
- *Sueda fructicosa* (Amaranthaceae)
- *Melilotus indica* (Fabaceae)
- *Zygophyllum album* (Zygophyllaceae)
- *Cuscuta epilinum.* (Convolvulaceae)
- *Dactylis glomerata L* (Poaceae)
- *Polypogon monspeliensis* (Polygonaceae)
- *Frankenia pulverulenta* (Frankeniaceae)
- *Sonchus maritimus* (Synantheraceae)
- *Eruca sativa*
- *Cyperus rotundus* (Cyperaceae)

1.5. Les paramètres retenus et méthodes de mesure :

Pour satisfaire notre objectif, nous avons pris en considération les points suivants :

- Date d'apparition de la première fleur (afin de déterminer la durée du cycle à partir de la date de semis)
- Hauteur de la tige principale : mesurer avec une règle graduée du sol à l'extrémité de la tige.
- Diamètre de la tige principale : mesurer en utilisant un pied palmé numérique.
- Nombre de ramification par plante : en comptant le nombre de tiges de la plante.
- Longueur et largeur de la 5ème feuille : mesurer avec une règle graduée.

- Poids frais de la plante : en utilisant une balance.
- Rapport feuille /feuille+tige Frais :
- Rapport feuille/feuille + tige Sec
- Détermination du taux de matière sèche de la plante
- Détermination du poids sec de la plante : après chauffage dans une étuve à 105°c.
- Nombre de fleurs par plante
- Nombre de grains / plant
- Poids de 1000 grains.

Pour chaque parcelle élémentaire, nous retenons 10 plants du milieu (5 plants par ligne), ce qui nous donne 30 plants par variété/population et 750 plants pour tout l'essai.

Les notations et les mesures sont effectuées sur 2 périodes :

- La première (à la première coupe): a lieu du stade fin bourgeonnement au stade floraison ;
- La 2ème (la 2ème coupe) du stade pleine floraison à la fin floraison (grossissement des grains).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

2- Résultats et discussions:

Suite à notre essai, nous nous proposons d'exposer nos résultats sur le comportement et la caractérisation de vint cinq (25) variétés et populations de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L) dans les conditions édaphoclimatiques sahariennes, cas de Hassi Ben Abdallah.

Seulement, il est à noter que pour la population de Hassi Laabid (El Meniaa), aucun plant n'a germé au niveau du bloc 2. Ceci serait dû soit à un obstacle au niveau de cet endroit ou bien aux ravageurs (notamment les souris qui ont déjà provoqué ce genre de problème dans d'autres essais), d'autant que cette population a pu se développer normalement au niveau des autres blocs. Pour ce, nous avons pris en compte, lors des analyses statistiques, la moyenne de la population pour chaque paramètre (le dispositif en blocs aléatoires complets le permettant).

Vu la contrainte du temps, nous n'avons pu atteindre les deux derniers paramètres à savoir le Nombre de grains / plant et le Poids de 1000 grains.

Pour illustrer nos résultats, nous allons, dans un premier temps, procéder à une analyse paramétrique argumentée par une analyse de variance (tableau 03), suivie par une analyse, en composantes principales, synthétique.

Tableau N°03 : Moyennes et résultats de l'analyse de variance des différents paramètres

DDL_Traitement = 24 DDL_Résidu = 50 F_Th_5% = 1.744 F_Th_1% = 2.196	Paramètres	Durée Cycle		Hauteur de la tige principale à la coupe		Diamètre de la tige principale		Nombre de ramifications		Longueur de la 5ème feuille		Largeur de la 5ème feuille		Poids frais de la plante		Rapport feuilles/feuilles+tiges frais		Rapport feuilles/feuilles+tiges sec		Détermination du taux de matière sèche de la plante		Détermination du poids sec de la plante		Nombre fleurs/plant	
		DCY		HTP		DTP		RAM		LOF		LAF		PFP		FTF		FTS		TMS		PSP		FLP	
	MOYENNE	184.039		52.264		02.778		07.739		05.187		05.016		38.554		00.580		00.579		26.888		09.714		2442.473	
	Ecart Type	10.848		06.724		00.544		02.181		00.504		00.543		12.076		00.044		00.036		04.264		02.834		1073.490	
	F Calculé	02.845		02.484		01.333		01.143		01.958		02.173		01.418		01.846		02.388		01.952		01.485		00.486	
	Signification	HS		HS		NS		NS		S		S		NS		S		HS		S		NS		NS	
Populations/Variétés	**Code**	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp	Moy	Grp
ABT 805	ABT	170.333	b	53.810	abc	2.726	a	5.944	a	5.116	ab	4.973	abc	37.688	a	0.658	a	0.603	ab	30.759	ab	10.273	a	2748.722	a
Aoulef 1 (68)	AF1	175.573	b	48.363	abc	2.249	a	6.401	a	4.731	ab	4.698	abc	28.939	a	0.587	ab	0.614	ab	31.669	ab	8.530	a	2507.897	a
Aoulef 3 (75)	AF3	177.619	ab	47.374	abc	3.280	a	6.301	a	4.718	ab	4.720	abc	33.420	a	0.589	ab	0.578	ab	25.863	ab	8.387	a	2494.953	a
AMERISTAND 801S	AMS	171.994	b	57.959	ab	3.060	a	5.715	a	4.878	ab	4.652	abc	44.569	a	0.579	ab	0.575	ab	28.823	ab	12.073	a	2642.558	a
Blidet Amor (73)	BAM	180.768	ab	55.752	abc	2.776	a	7.217	a	5.701	a	5.290	ab	40.913	a	0.562	ab	0.565	ab	27.429	ab	10.788	a	2081.313	a
Chott (60)	CHT	193.745	ab	50.018	abc	2.935	a	9.224	a	5.196	ab	5.244	abc	37.646	a	0.573	ab	0.581	ab	26.379	ab	9.591	a	2320.379	a
COUSSOULS	CSL	194.157	ab	40.419	c	2.331	a	8.699	a	4.309	b	3.879	c	26.173	a	0.641	ab	0.639	a	32.207	ab	7.519	a	2046.899	a
Ghardaïa (56)	GHA	189.448	ab	51.324	abc	3.562	a	9.269	a	5.238	ab	5.109	abc	40.710	a	0.590	ab	0.611	ab	28.448	ab	11.051	a	2205.617	a
Guemar (78)	GMR	186.642	ab	52.189	abc	2.571	a	7.474	a	5.195	ab	4.908	abc	35.968	a	0.590	ab	0.597	ab	25.649	ab	9.011	a	2474.117	a
Hassi Ben Abdallah (54)	HBA	182.058	ab	50.768	abc	3.017	a	7.997	a	5.366	ab	5.164	abc	46.780	a	0.600	ab	0.585	ab	23.970	ab	10.716	a	3124.652	a
Hassi Laabid (57)	HLB	169.010	b	56.449	abc	2.802	a	6.105	a	5.381	ab	5.145	abc	38.720	a	0.591	ab	0.577	ab	25.109	ab	8.792	a	2443.116	a
In Salah (77)	ISH	180.818	ab	49.828	abc	2.220	a	7.133	a	5.258	ab	5.301	ab	36.295	a	0.577	ab	0.585	ab	25.240	ab	8.871	a	2339.338	a
Italienne	ITL	202.728	a	42.845	bc	2.112	a	9.992	a	4.859	ab	4.174	bc	24.998	a	0.596	ab	0.598	ab	35.463	a	7.198	a	1472.767	a
Janet (59)	JNT	186.483	ab	64.488	a	2.954	a	10.359	a	5.720	a	5.484	ab	59.376	a	0.542	ab	0.528	b	27.447	ab	15.237	a	2370.958	a
Lioua (76)	LIA	193.487	ab	50.903	abc	2.663	a	9.997	a	5.115	ab	4.948	abc	41.169	a	0.564	ab	0.564	ab	24.182	ab	9.790	a	2000.718	a
Meggarine 1 (51)	MG1	191.292	ab	53.069	abc	2.912	a	8.042	a	5.447	ab	5.532	ab	36.706	a	0.563	ab	0.567	ab	24.187	ab	8.778	a	2552.972	a
Meggarine 2 (52)	MG2	188.469	ab	55.266	abc	2.780	a	7.534	a	5.471	ab	5.116	abc	40.848	a	0.586	ab	0.573	ab	26.494	ab	10.139	a	3686.890	a
Nezla (50)	NEZ	181.442	ab	60.238	a	3.103	a	8.090	a	5.726	a	5.334	ab	54.334	a	0.544	ab	0.534	b	24.468	ab	12.778	a	2379.449	a
Ouargla (62)	OGX	186.865	ab	55.340	abc	2.786	a	7.539	a	5.457	ab	4.999	abc	43.142	a	0.560	ab	0.578	ab	23.139	b	9.488	a	2271.044	a
Seoudienne (72)	SED	184.194	ab	50.708	abc	2.959	a	8.039	a	5.665	ab	5.682	a	36.624	a	0.529	b	0.567	ab	26.554	ab	9.019	a	2314.764	a
Temacine 1 (64)	TC1	185.498	ab	52.209	abc	2.919	a	7.000	a	5.044	ab	5.192	abc	37.891	a	0.556	ab	0.551	ab	24.574	ab	9.175	a	2154.402	a
Temacine 2 (74)	TC2	185.435	ab	54.875	abc	2.976	a	7.500	a	5.172	ab	5.044	abc	39.283	a	0.537	ab	0.534	b	28.473	ab	11.140	a	2694.963	a
Taghit (58)	TGH	170.583	b	50.207	abc	2.408	a	5.933	a	5.197	ab	5.055	abc	26.687	a	0.612	ab	0.608	ab	25.391	ab	6.339	a	3377.850	a
Touijine (63)	TJN	189.387	ab	53.297	abc	2.917	a	7.778	a	4.967	ab	4.909	abc	39.272	a	0.570	ab	0.565	ab	24.075	ab	9.427	a	2669.561	a
Tamantit 2 (66)	TT2	182.946	ab	48.902	abc	2.425	a	8.201	a	4.747	ab	4.853	abc	35.689	a	0.613	ab	0.594	ab	26.205	ab	8.729	a	1685.915	a

Les lettres a,b,c correspondent aux groupes homogènes du test Newman-Keuls quand il y a des différences significatives

A travers le tableau 03, il ressort le regroupement suivant :

- Les paramètres qui sont qualifiés « **hautement significatif** » s'agit du DCY, HTP, FTS.
- Les paramètres **significatif** sont : LOF, LAF, FTF, TMS.
- Le reste à savoir : DTP, RAM, PFP, PSP, FLP est **non significatif**.

2.1. Analyse des paramètres :

2.1.1. Durée du cycle

Les résultats consignés dans le tableau 03 et fig. 04 montrent que les cycles végétatives du semis jusqu'à l'apparition de la première fleur des plants expérimentés varie entre 169 et170jours (la variété de **Hassi Laabid** et la population de **Taghit,** la variété de **ABT 805**et **Ameristand 801S**), ce qui montre une précocité acceptable pour ces variétés, et 202 jours (pour l'**Italie**),

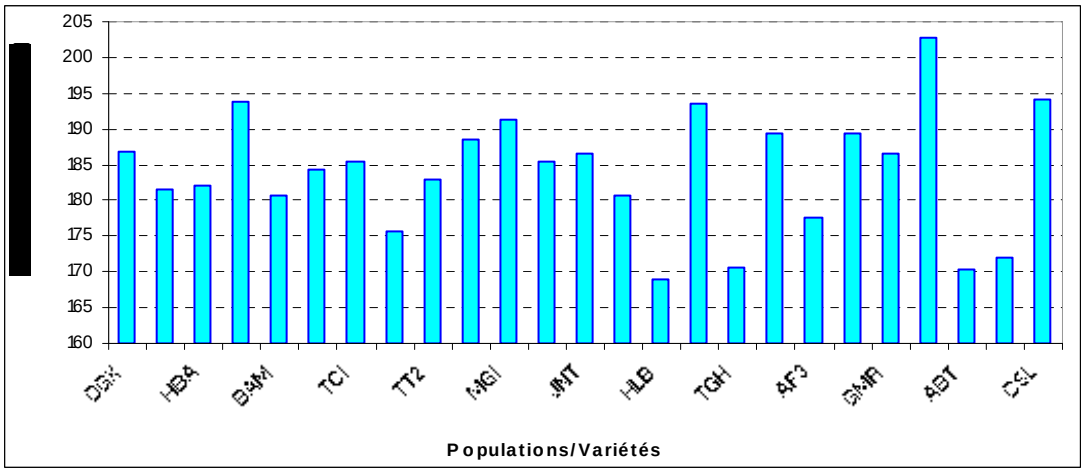


Figure 04 : Durée du cycle par variété et par jour

2.1.2. Hauteur de la tige principale:

La hauteur élevée de la tige principale est comprise entre 64 et 60cm pour les variétés de **Janet** et de **Nezla** avec une moyenne de 58cm pour **Ameristand 801S**. Les plus faibles valeurs sont comprises entre 43cm pour la variété **Italienne** et 40cm pour **Coussouls**.(Figure 05). En comparant avec les résultats de (BAAMEUR, 1998) (avec un semis au printemps) qui sont de l'ordre de 46cm pour la variété Ghardaïa et 28 (Chott), 21cm (In Salah). Nos résultats sont plus élevés.

Abdelguerfi (1976) in Baameur (1998) précisent que les faibles hauteurs sont une forme d'adaptation pour une meilleure résistance au froid excessif.

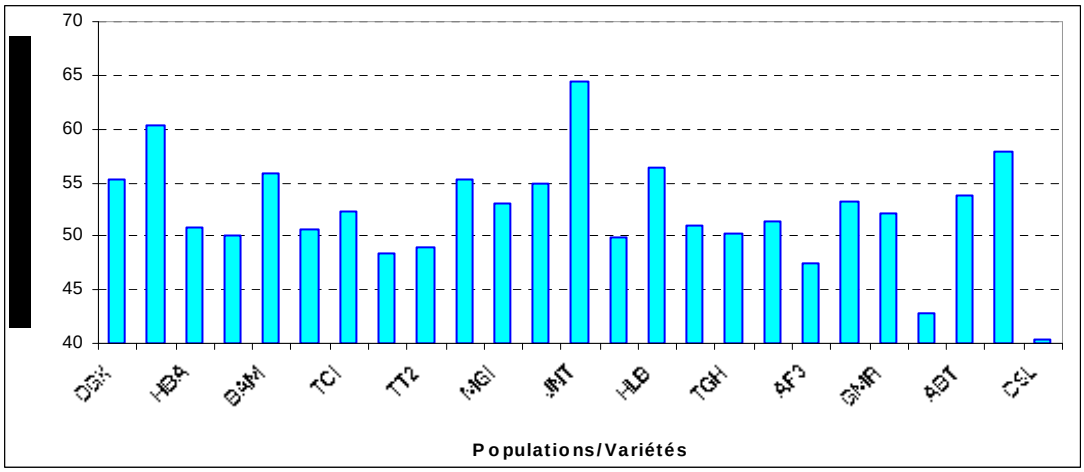


Figure 05:Hauteur de la tige principale par cm et par variété

2.1.3 Diamètre de la tige principale

Il varie entre 3.5 la valeur la plus élevée pour les variétés de **Ghardaïa** et **Aoulef3** (3.2cm) et 2cm la valeur moins élevée pour la variété **Italienne**, **In Salah** (2.2mm) et même pour la variété de **Aoulef1** (2.2cm).(Figure 06) Les résultats de (CHAABENA, 2001) sont de l'ordre de 2.79 et 2.03 respectivement aux Ghardaïa et Aoulef et 2.61 pour In salah.

Selon Mauriès (2003), le diamètre des tiges diminue avec l'élévation de température.

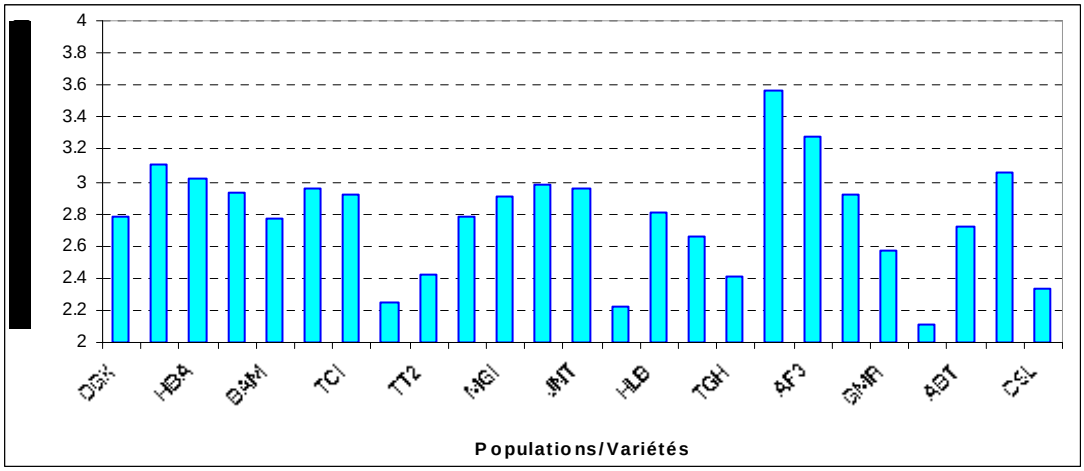


Figure 06:Diamètre de tige (en mm) par variété

2.1.4. Nombre de ramification par plant.

Pour le nombre de ramifications, il est compris entre 10 la valeur la plus élevée par ordre pour les variétés **Janet, Lioua** et **Italie** et 5 la valeur la moins élevée pour **Taghit** et **Ameristand 801S.** (Figure07)Comparativement avec les résultats obtenus par CHAABENA (2001) qui sont de l'ordre de 8.6 la valeur la plus élevée pour la population de Ghardaïa et 3.96 la faible valeur pour la variété Chott. Nos résultats sont plus importants.

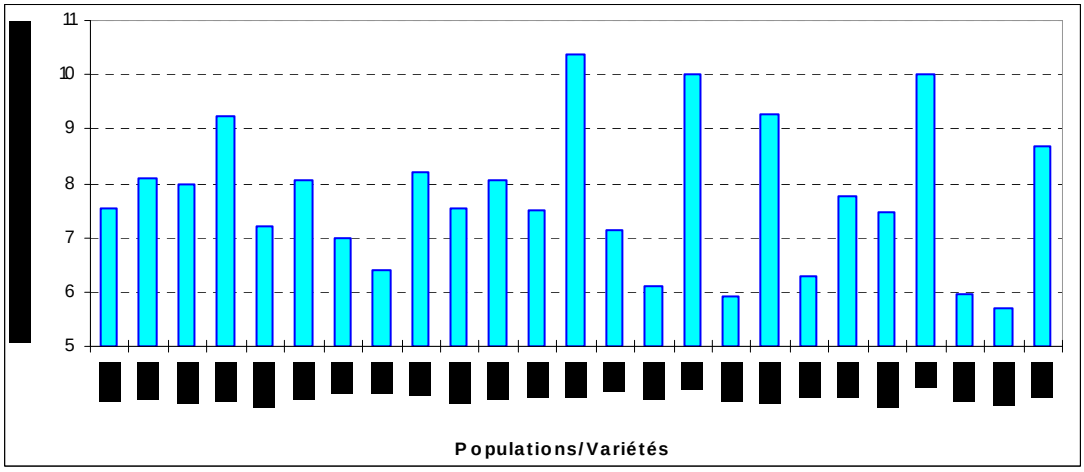


Figure 07:Nombre de ramification par plants et par variété

2.1.5. Longueur de la 5ème feuille

Les populations **Nezla**, **Janet**, **Blidet Amor**, et **Saoudienne** présentent la longueur le plus important de la cinquième feuille, avec une valeur de 5.7cm. Les valeurs les moins élevées sont de l'ordre de 4.3 pour la variété de **Coussouls,** et 4.7 pour **Aoulef1, Aoulef3,** et **Tamantit2.** (Figure 08).

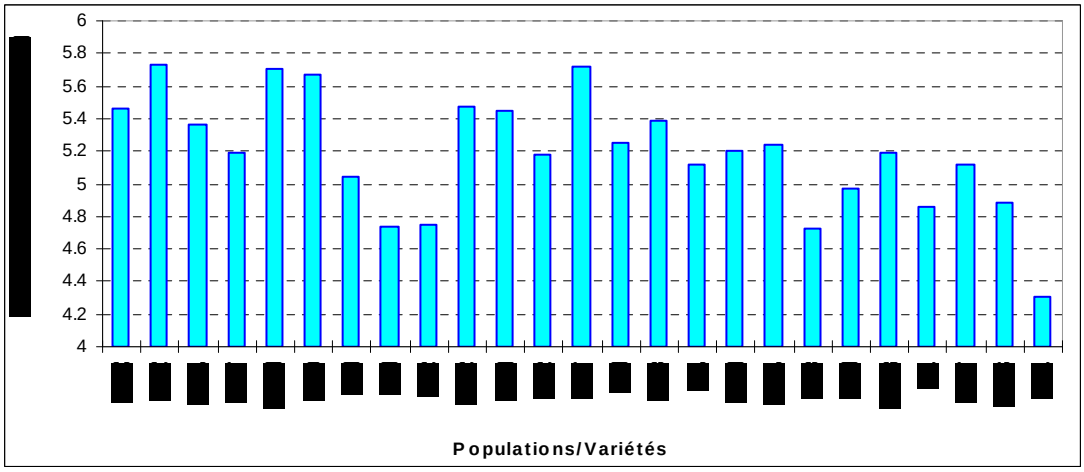


Figure 08: Longueur de 5ème feuille en cm et par variétés

2.1.6. Largeur de la 5ème feuille

La largeur de la cinquième feuille variée entre un maximum de 5.6cm présenté par la variété **Seoudienne** et un minimum de 3.8cm pour la variété **Coussouls**. (Figure 09).

Un régime de jours longs provoque un allongement plus rapide des feuilles mais l'extension en largeur est réduite. (Mauriès, 2003).

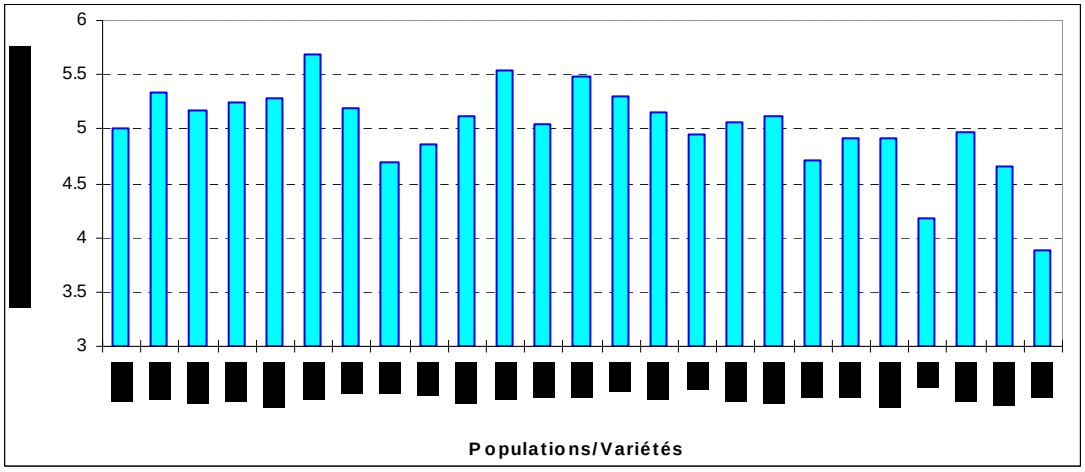


Figure 09: Largeur de la 5ème feuille (cm) par variétés

2.1.7. Poids frais de la plante

Dont la valeur maximale 59.3 est présenté par la variété de **Janet** et **Nezla** (54.3).le poids minimale (25g) est présenté par les variétés **Italienne, Coussouls** et **Taghit**. (Figure 10). Les résultats obtenus par (CHAABENA, 2001) sont 20g pour la population de Ghardaïa et 4.91 pour Chott, pour In Salah le poids est de l'ordre de 11g. Nos résultats sont nettement supérieurs.

Dans le cadre de notre essai nous avons noté que le poids de la biomasse végétative est influencé par le nombre de ramification.

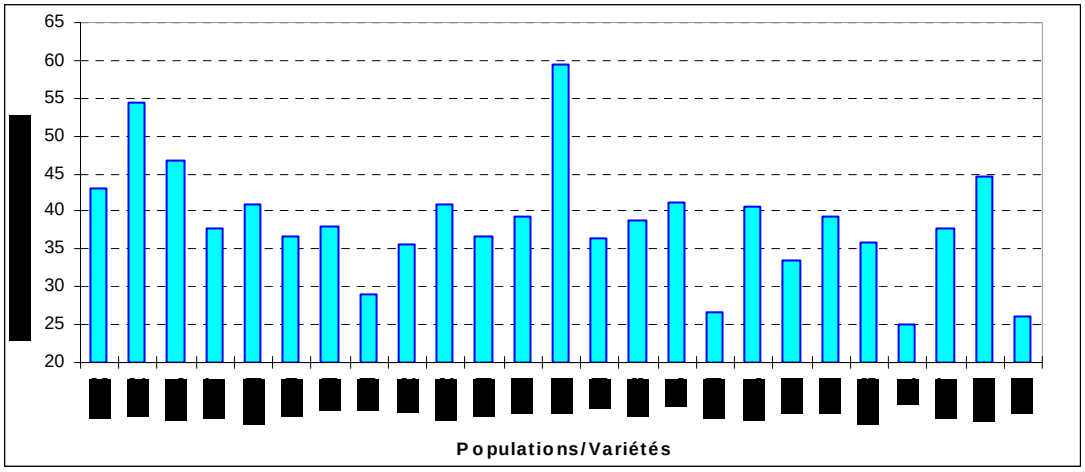


Figure 10: Poids frais de la plante en g par variété

2.1.8 Rapport Feuilles/feuilles+tiges Frais

Le rapport Feuille/Feuille+Tige frais le plus élevée (0.65) est présenté par la variété de **ABT 805** et la variété **Coussouls**, la plus faible valeur est de l'ordre de (0.52) pour la variété **Saoudienne** et **Temacine2.** (Figure 11).

Selon Mauriès (2003), la valeur énergétique de la luzerne est déterminée essentiellement par le rapport feuilles sur tiges car les feuilles sont plus riches en nutriments facilement utilisables par les animaux.

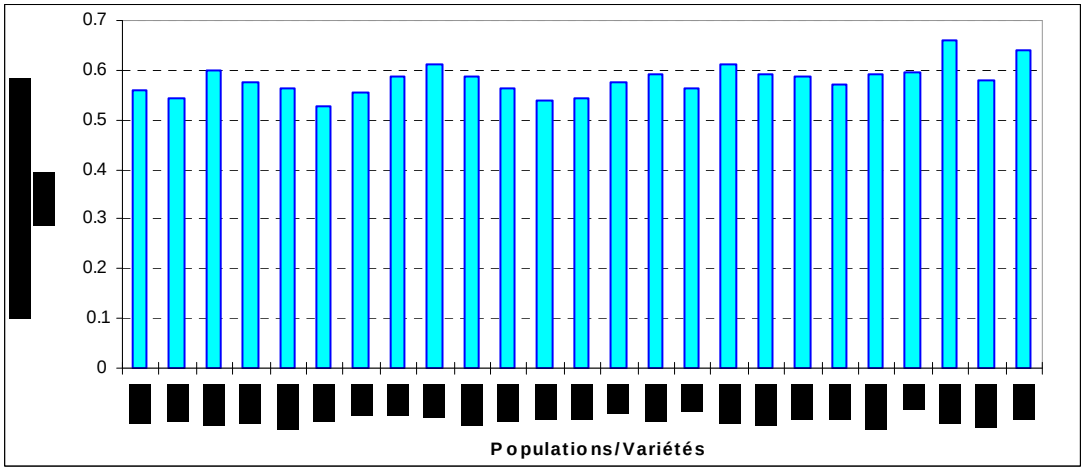


Figure 11: Rapport Feuilles/Tiges+feuilles Frais par variétés

2.1.9 Rapport Feuille/Tige+feuilles Sec :

Dont le plus élevée est effectivement présentée par la variété **Coussouls** (avec 0.63), la valeur la moins élevée est de l'ordre de (0.52) **Janet**, (0.53) pour **Temacine2** et **Nezla**. (Figure 12).

Selon Mauriès (1994), les conditions climatiques (température, humidité, lumière), édaphiques (notamment la salinité) et hydrique (quantité d'eau et le mode d'irrigation) jouent un rôle très important dans la croissance végétative de la plante (exemple: la submersion de la luzerne provoque une diminution du nombre de tiges par plante), ce qui se traduit par le développement des paramètres morphologiques de la plante.

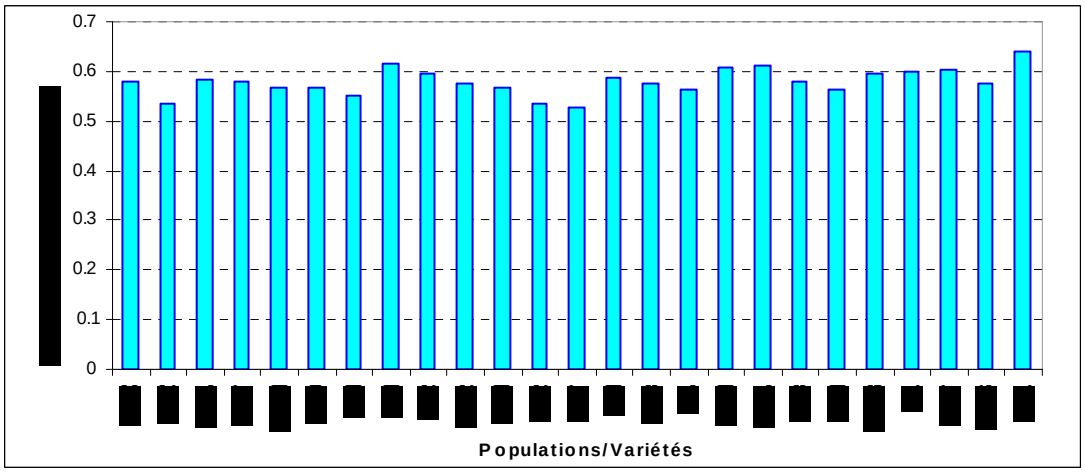


Figure 12: Rapport Feuilles/Tiges+feuilles Sec par variétés

2.1.10 Taux de la matière sèche

Le taux de la matière sèche le plus élevée est de 35% pour la variété **Italienne** suivie par la variété **Coussouls** et **Aoulef1** (32%). la valeur la moins élevée est de l'ordre de 23 pour la variété de **Ouargla**. (Figure 13).

Qui est peut être montré par la différence de la teneur d'eau contenant dans les feuilles et les tiges, (et essentiellement dans des feuilles).

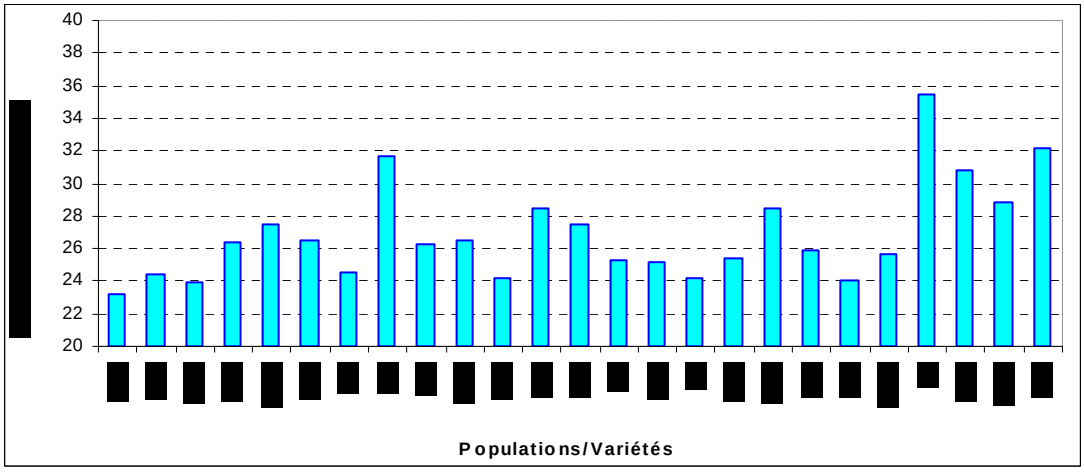


Figure 13: Taux de matière seche en % par variété

2.1.11. Poids sec de la plante

Il varie entre 15.2g pour la variété **Janet** et 6.3g pour **Taghit**, (Figure 14). ceci est dépend essentiellement au poids frais. Les résultats de (CHAABENA, 2001) varient entre un intervalle de 1 et 5.1g par ordre pour les variétés de Chott et de Ghardaïa. Donc, nos résultats sont plus importants.

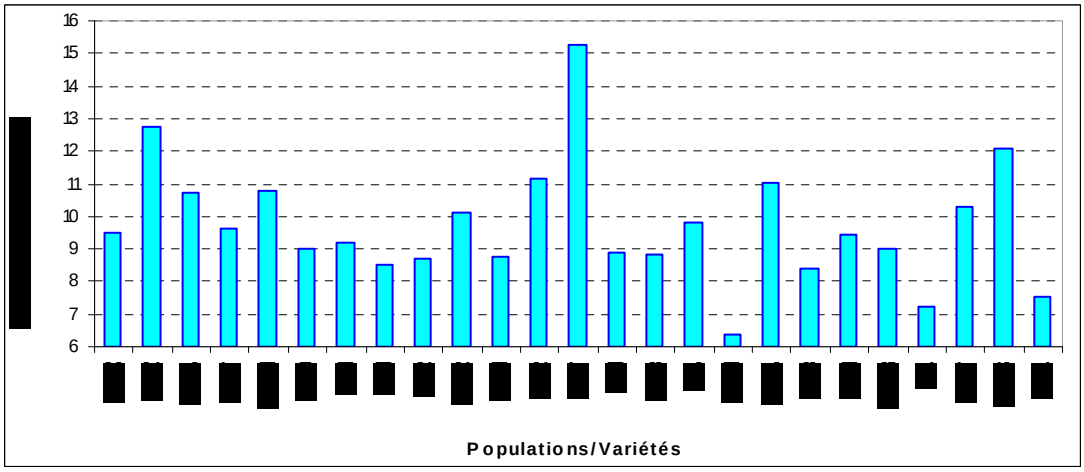


Figure 14: Poids sec de la plante par variété

2.1.12 Nombre de fleurs par plante

La variété **Meggarine2** a le nombre de fleurs par plante le plus élevé, qui est de l'ordre de 3686, contrairement au l'**Italie** qui présente la valeur la moins important (1472). (Figure 15).

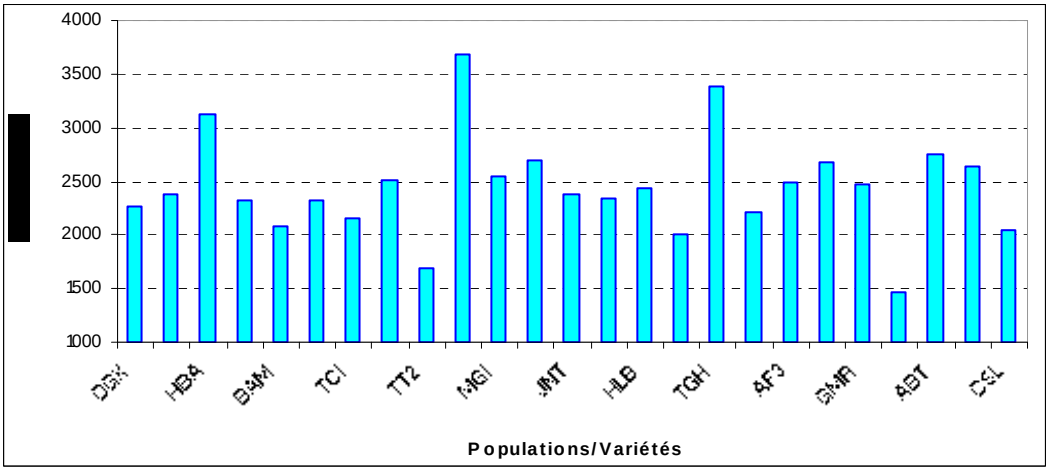


Figure 15: Nombre de fleurs par plant par variété

Les résultats montrent que les populations locales sont mieux adaptées, avec un comportement variétal meilleur, et presque voisin, pour certains caractères. Malgré ça, les variétés introduites sont très intéressantes pour quelques paramètres en particulier :

- Le taux de la matière sèche, surtout pour l'Italie.
- Le Rapport FTF et FTS, surtout les variétés : Coussouls, ABT 805et l'Italie.
- La largeur et longueur de la 5ème feuille, sont plus importantes (de grande taille) pour la variété Saoudienne ; au contraire des variétés Coussouls et Italie, qui ont des feuilles de petites taille.

Pour les variétés/populations de même origine, tels que Aoulef1 et 2, Temacine1 et 2, Hassi laabid et Taghit la différence (ou bien la variabilité) qu'existe entre eux pour les paramètres retenus est très faible à part quelques caractères tels que :

Le caractère nombre de fleurs qui est avérée plus important pour Hassi laabid et pour Meggarine2.

Le poids frais de la plante qui est plus important pour la population de Taghit.

Le taux de matière sèche qui est plus important pour Aoulef1.

2.2. Analyse en composantes principales (ACP)

2.2.1. Etude des variables

Le plan principal est celui formé par les axes 1 et 2 sur lequel il y a le maximum d'information (67.64 % d'information générale) (fig.16).

Les variables qui ont les cos^2 les plus élevées sont celles qui contribuent le plus à la formation d'un axe donné et sont les plus liées à ces derniers.

Ainsi pour notre cas, les variables qui contribuent le plus à ces 2 axes sont respectivement :

- Hauteur de la tige principale (HTP), Longueur de la 5ème feuille (LOF), Largeur de la 5ème feuille (LAF), Poids frais de la plante (PFP), Poids sec de la plante (PSP), Rapport feuilles/feuilles+tiges frais (FTF) et Rapport feuilles/feuilles+tiges sec (FTS) ont contribué le plus à la formation de l'axe 1.
- Pour l'axe 2, ce sont Durée du cycle (DCY), Nombre de ramifications (RAM) et Nombre de fleurs par plante (FLP).

Sur le cercle de corrélation on trouve que les variables HTP, LOF, LAF, PFP, PSP sont du côté positif de l'axe 1 en opposition à FTF et FTS qui sont du côté négatif. Et de même pour DCY et RAM du côté positif de l'axe 2, opposées à FLP du côté négatif.

Ainsi, seules les variables DTP et TMS ne sont pas bien représentées, ce qui voudrait dire qu'il n'y a pas de variabilité ou aucune discrimination statistique (pour cette analyse) entre les différentes populations ou variétés.

2.2.2. Etude des individus

Sur le plan formé par les axes 1 et 2 (fig.16) les individus (populations/variétés) qui ont le cos^2 le plus élevé sont ceux qui contribuent le plus à la formation des axes ; ainsi :

- Axe 1 : du côté positif Blidet Amor (BAM), Janet (JNT) et Nezla (NEZ) opposées à Aoulef 1 (AF1), COUSSOULS (CSL), Italie (ITL) et Tamantit 2 (TT2) du côté négatif.
- Axe 2 : Chott (CHT) et Lioua (LIA) du côté positif opposées à ABT 805 (ABT), Hassi Laabid (HLB) et Taghit (TGH) du côté négatif.

Les autres populations/variétés n'ont pu être discernées par les paramètres retenus.

2.2.3. Superposition des variables et les individus

Sur le plan de projection des variables et des individus (fig.16) nous remarquons que l'axe 1 est caractérisé par les variables Hauteur de la tige principale (HTP), Longueur de la 5ème feuille (LOF), Largeur de la 5ème feuille (LAF), Poids frais de la plante (PFP) et Poids sec de la plante (PSP) du côté positif, caractérisant par des valeurs importantes les individus Blidet Amor (BAM), Janet (JNT) et Nezla (NEZ) opposées à Aoulef 1 (AF1), COUSSOULS (CSL), Italie (ITL) et Tamantit 2 (TT2) qui sont du côté négatif de l'axe 1 caractérisées par des valeurs importantes des variables Rapport feuilles/feuilles+tiges frais (FTF) et Rapport feuilles/feuilles+tiges sec (FTS). De même, les variétés/populations Blidet Amor (BAM), Janet (JNT) et Nezla (NEZ) ont des valeurs faibles des variables Rapport feuilles/feuilles+tiges frais (FTF) et Rapport feuilles/feuilles+tiges sec (FTS) ; et les variétés/populations Aoulef 1 (AF1), COUSSOULS (CSL), Italie (ITL) et Tamantit 2 (TT2) ont des

valeurs faibles des variables Hauteur de la tige principale (HTP), Longueur de la 5ème feuille (LOF), Largeur de la 5ème feuille (LAF), Poids frais de la plante (PFP) et Poids sec de la plante (PSP).

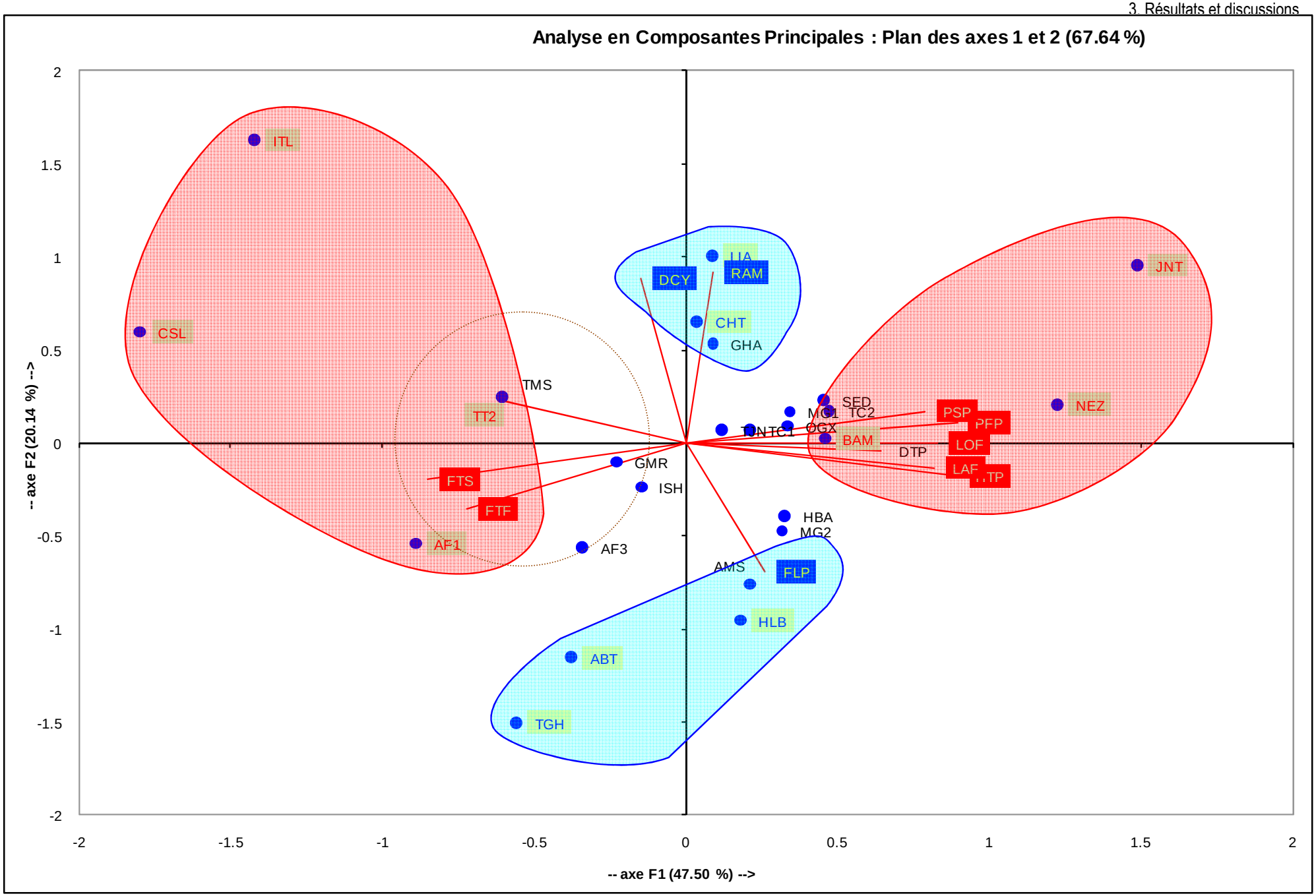


Figure 16: Analyse en composantes principales: Projection des variables et des individus sur le plan 1-2 (67.64 %)

L'axe 2 caractérisé par les variables Durée du cycle (DCY) et Nombre de ramifications (RAM) du côté positif caractérisant par des valeurs élevées les individus Chott (CHT) et Lioua (LIA) et opposées à Nombre de fleurs par plante (FLP) qui elle caractérise par des valeurs élevées ABT 805 (ABT), Hassi Laabid (HLB) et Taghit (TGH) du côté négatif. Et vice-versa, Chott (CHT) et Lioua (LIA) ont des valeurs basses du paramètre Nombre de fleurs par plante (FLP), alors qu'ABT 805 (ABT), Hassi Laabid (HLB) et Taghit (TGH) ont des valeurs basses pour les paramètres Durée du cycle (DCY) et Nombre de ramifications (RAM).

Ainsi les populations/variétés qui se dégagent de l'ensemble sont :

- Blidet Amor (BAM), Janet (JNT) et Nezla (NEZ) opposées à
  Aoulef 1 (AF1), COUSSOULS (CSL), Italie (ITL) et Tamantit 2 (TT2).
- Chott (CHT) et Lioua (LIA) opposées à
  ABT 805 (ABT), Hassi Laabid (HLB) et Taghit (TGH).

2.3. Observations complémentaires :

2.3.1. Port des plantes cultivées:

La luzerne cultivée a généralement un port dressé, mais il existe des fois des plantes à port étalé, c'est une formule génétique. Parmi les vint cinq (25) variétés étudiées nous avons strouvé que la variété de Coussouls a un port étalé, et légèrement étalé pour la variété Italienne et la population de Blidet Amor. Cet étalement gène l'opération de la fauche pour une exploitation à grande échelle où cette opération est mécanisée.

Nous avons également signalé des plantes à 5 folioles dans la variété de Coussouls.

2.3.2. Présence de Cuscute:

Le suivie continue a permet de signaler la présence de plantes parasites: *Cuscuta epilinum*, c'est une plante parasite de la luzerne, annuelle, elle est favorisée par des températures élevées et beaucoup de luminosité. Elle atteint deux variétés (Janet et Temacine 2) pendant le début du cycle végétatif. En fin de cycle nous avons constaté sa présence seulement sur la variété de Temacine 2. Les observations continues ont permet de signaler la présence des coccinelles et des pucerons noires, des araignées et quelques hémiptères en fin de cycle.

CONCLUSION

Conclusion :

La luzerne (*Medicago sativa L.*), est une plante herbacée vivace appartient à la famille des légumineuses et est cultivée par excellence comme une plante fourragère. Cette plante qui est l'une des plus cultivées au monde, constitue un précieux aliment pour le bétail. Afin de déceler le comportement variétal d'un patrimoine local et des variétés introduites de luzerne, nous avons retenus quelques paramètres morphologiques ainsi que de rendement.

A la lumière de nos résultats obtenus, on peut ressortir les points suivants:

Un bon comportement de la majorité des variétés qui atteste de son adaptation aux conditions sahariennes.

Les populations locales présentent les valeurs importantes pour l'ensemble des variables mesurées les variétés introduites ont des valeurs plus ou moins faibles à l'exception des variétés ABT 805 et Ameristand qu'ont bien comportés que l'Italie et Coussouls

Une bonne production en matière fraîche et sèche pour les deux populations de Janet et Nezla.

Apriori, Une bonne valeur énergétique, à travers le rapport F/T, qui caractérise la majorité des variétés principalement ABT 805, Coussouls et Taghit. Et un bon taux de matière sèche pour la variété d'Italie.

Une précocité acceptable pur la populations de Taghit, et les variétés de ABT 805 et Ameristand avec une moyenne de 170j après le semis, a savoir avec une période de repos hivernale d'une minimum de 120j.

Vu la contrainte du temps, nous n'avons pu atteindre les paramètres de production des grains à savoir le Nombre de grains / plant et le Poids de 1000 grains. Le nombre de fleurs par plant nous montrés quelque peu la faculté de produire de grains pour la population de Meggarine2 ainsi de Taghit, ce qui permet de penser à son utilisation dans la production de la semence.

Le port étalé qui caractérise la variété Coussouls et légèrement pour Italie et de Blidet Amor. Cet étalement gène l'opération de la fauche pour une exploitation à grande échelle où cette opération est mécanisée.

Un bon état phytosanitaire des variétés, sauf l'attaque des pucerons à la fin du cycle végétatif mais sans grandes incidences sur l'état général de la plante. Et l'invasion de la cuscute sur la population Janet (cause de l'impureté des semences) et son propagation sur Temacine2.

Toutefois, il faut noter que ce travaille n'est q'une introduction à l'identification de notre patrimoine locale et beaucoup reste à faire pour protéger et améliorer nos ressources afin d'arriver à notre autoconsommation et même exportation à grande échelle.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. **ANONYME**, 1973-Les mauvais herbes en Algérie p16, p24, p31, p35.
2. **BAAMEUR M.,** 1998- Comportement de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne (Medicago Sativa L.) dans la région de Ouargla, Mem.Ing. Agro. Sah, Inst, Hydro, Agro, sah, Ouargla, p80.
3. **CHAABENA A.**, 2001- situation des cultures fourragères dans le sud est septentrionale du Sahara algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne cultivée, Thèse Magister en Sciences Agronomiques, Inst Natio Agronomique EL-HARRACH. PP:124.
4. **FOURY A.**, 1954- Les légumineuses fourragères au Maroc. RABAT, Service de la Recherche Agronomique.p6, p109, p187.
5. **INSTITUT DE TECHNOLOGIE AGRICOLE,** 1971- Fourrage Bersim luzerne,ITA, Mostaganem, p81, pp:49-81.
6. **INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DU MAROC,** 1965- Les cultures fourragères irriguées au Maroc, INRAA, Rabat, 28p.
7. **INSTITUT TECHNOLOGIQUE DE DEVELLOPEMENT DE L'AGRONOMIE SAHARIENNE,** 1993- La luzerne, fiche technique, Inst.T.T.D.A.S.
8. **LECOMPT M.,** 1965- L'expérimentation et les engrais, S.P.E.A.Paris, 91p
9. **LEMAIRE G.,** 1974- Fourrages Tome II. Les cultures fourragères intensives INA. El-HARRACH, pp20.
10. **MARBLE V.L.,** 1993- Les fourrages pour le proche orient: la luzerne, étude FAO Production Végétale et protection des plantes 97/1, FAO, Rome, 237p.
11. **MAURIES M.,** 1994- La luzerne aujourd'hui, CEP, France, pp238.
12. **MAURIES M.,** 2003- Luzerne Culture Récolte Conservation Utilisation, Edit France Agricole, pp240.
13. **ORIA M.,** 1969- Biologie, édition Librairie Hatier 8, rue d'assas Paris. P:164,170.
14. **TISSERAND J-L.,** 1990- Les ressources alimentaires pour le bétail, options méditerranéennes Série A: Séminaires méditerranéens n°11: Les système agricoles oasiens ; Actes du colloque de Tozeur (19-21 Novembre 1988), CIHEAM. Paris, pp237-248.
15. **TIDJANI, TOUNSI H. S.,** 2005- Effet des stades phénologiques de la luzerne (*Medicago sativa* L) sur certaines qualités du lait de chèvre (race alpine). Mem. Ing. Univ. Ouargla.
16. **Logiciel Google Earth, Version 2007**

ANNEXE

Annexe

Aperçu général sur l'espèce étudiée :

La luzerne est une plante herbacée vivace, allogame à pollinisation entomophile. La luzerne cultivée appartient à deux espèces botaniques différentes : la luzerne commune *Medicago sativa* L. et la luzerne faucille *Medicago falcata*.

1. Classification :

Famille : des fabacées ou légumineuses ;

Sous famille : des papilionacées ;

Tribu : des trifoliées ;

Genre: *Medicago*;

Espèce: *Medicago sativa* L.

La luzerne constitue selon MARBLE (1993) :

- une source d'azote pour d'autres cultures d'assolement.
- une culture propre à améliorer les sols.
- une source complète d'éléments nutritifs pour la production de viande et de lait.
- un aliment de haute qualité pour les chevaux.

2. Exigences de la culture :

2.1. Exigences climatiques :

Dans un lit de semences bien préparé et suffisamment humide, la germination intervient si la température est au minimum de 7°c, l'optimum étant de 25°c. (CHAABENA, 2001).

Au delà de 37°c, la croissance est fortement réduite. La mise en fleur peut se réalise quelles que soient les températures et les photopériodes. (MAURIES, 2003)

2.2. Exigences hydriques :

La luzerne est très exigeante en eau, pour élaborer 1gramme de matière sèche il faut 800 à 1000 grammes d'eau. La luzerne exige entre 12000 à 13000m3/ha pour une année de culture. (INRA MAROC, 1965).

2.3. Exigences édaphiques :

La luzerne craint les sols humides, elle tolère mal les sols acides (pH inférieur à 5). Sur sols salés, l'installation de la luzerne est lente (on apporte couramment de chaulage pour corriger le pH de

sol), mais une fois installée, elle résiste bien à la salinité des terres (la tolérance au salinité variée d'une variété à une autre avec un seuil de 2 à 3.5%). (INRA, MAROC, 1965).

3. Mise en place de la culture :

3.1. Préparation du sol :

-un labour profond de 40 à 50cm.

-hersage et nivelage (couche superficielle bien émiettée)

-préparation du lit de semences, qui doit précéder de peu le semis. (CHAABENA, 2001).

3.2. Fertilisation : généralement, on pratique les doses suivantes :

260U/ha de K2O et de P2O5 : 120U/ha avant labour, 40U/ha au semis, et 100U/ha à la sortie d'hiver de chaque année.

30U/ha de l'azote au semis.

Fumure d'entretien : 50qx/ha avant labour. (ITDAS, 1993).

3.3. Semis :

-Date de semis : le semis est effectuée de Septembre à Octobre, et il peut être pratiqué jusqu'à mi-avril, si les gelées ne sont pas à craindre. En Algérie, on préfère les semis d'automne, qui donnent des luzernières régulières (FOURY, 1954)

-Dose de semis : 25 à 30 kg/ha avec une profondeur de 2cm. (ITDAS, 1993)

-Mode de semis : on sème soit à la volée soit en lignes espacées de 20 à 40cm (à 20cm en terre forte et à 40cm en terre légère ou sèche) (FOURY, 1954, VILLAX, 1963)

3.4. Désherbage :

Une jeune luzerne est presque toujours envahie d'adventices ; tous les semis doivent être surveillés de prés pendant les premières semaines qui suivent la levée.

Il est recommandé d'utiliser des produits ou associations de produits principalement à base d'hexazinone potentiellement moins toxiques que les herbicides classiques (diquat, paraquat diuron et simazine).

3.5. Fumure d'entretien :

Si un apport supplémentaire de phosphore s'avère nécessaire, il suffit d'épandre une fumure de couverture de 100kg/ha de P2O5 tous les ans vers la fin de l'automne. (MARBLE, 1993).

4. Exploitation de la culture :

Généralement, la première coupe s'effectue au stade floraison, les autres coupes vont pratiquées à l'apparition des boutons floraux quand on cherche à obtenir le plus possible de fourrage. Donc, pour le choix de la date de récolte, il faut tenir compte :

-les besoins des animaux en fourrages

–du type de fourrage désiré : foin ou vert

–du niveau alimentaire du fourrage

–du niveau des réserves racina ires qui détermine le niveau de production de la coupe suivante.

En fonction de ces critères, on choisir si possible les stades de coupe suivant ; pour le foin : début bourgeonnement et pour le vert : du début bourgeonnement à la floraison.

5. Productivité de la culture :

Les rendements de luzerne diminuent au fur et à la mesure de l'avancement de la saison de végétation, une partie de cette décroissance du rendement est due aux températures estivales élevées. L'irrigation supprimerait cet effet de décroissance, l'amélioration qualitative de la production donc passe par une anticipation de la date de première coupe et ou un raccourcissement des intervalles entre coupes.

6. Longévité de la culture :

La pérennité de la luzernière est liée à la fréquence des coupes, lorsque celles-ci succèdent trop rapidement, la plante ne peut reconstituer ses réserves racinaires, s'épuise et dépérit. L'obtention d'un type de variété résistant à coupes fréquentes présent alors un grand intérêt.

L'invasion des plants par la cuscute (Temacine2)

Plante à feuilles rouges dominées par le vert (

Une plante à port plus ou moins étalé

Une plante plus ou moins ramifiée

Une plante à port étalé (Coussouls)

Dispositif expérimental (distribution des variétés).

B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	24. Coussouls	B	19. Taghit	B	10. Aoulef 1	B	B
B	B	24. Coussouls	B	19. Taghit	B	10. Aoulef 1	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	20. Ghardaia	B	24. Coussouls	B	24. Coussouls	B	B
B	B	20. Ghardaia	B	24. Coussouls	B	24. Coussouls	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	25. Italie	B	25. Italie	B	05. Blidet Amor	B	B
B	B	25. Italie	B	25. Italie	B	05. Blidet Amor	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	15. Janet	B	14. Temacine 2	B	25. Italie	B	B
B	B	15. Janet	B	14. Temacine 2	B	25. Italie	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	11. Tamantit 2	B	17. Hassi Laabid	B	18. Lioua	B	B
B	B	11. Tamantit 2	B	17. Hassi Laabid	B	18. Lioua	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	13. Meggarine 1	B	11. Tamantit 2	B	09. Ameristand 801S	B	B
B	B	13. Meggarine 1	B	11. Tamantit 2	B	09. Ameristand 801S	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	02. Nezla	B	12. Meggarine 2	B	20. Ghardaia	B	B
B	B	02. Nezla	B	12. Meggarine 2	B	20. Ghardaia	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	21. Aoulef 3	B	10. Aoulef 1	B	12. Meggarine 2	B	B
B	B	21. Aoulef 3	B	10. Aoulef 1	B	12. Meggarine 2	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	16. In Salah	B	02. Nezla	B	15. Janet	B	B
B	B	16. In Salah	B	02. Nezla	B	15. Janet	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	17. Hassi Laabid	B	15. Janet	B	14. Temacine 2	B	B
B	B	17. Hassi Laabid	B	15. Janet	B	14. Temacine 2	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	08. Ouargla	B	23. Guemar	B	13. Meggarine 1	B	B
B	B	08. Ouargla	B	23. Guemar	B	13. Meggarine 1	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	18. Lioua	B	05. Blidet Amor	B	11. Tamantit 2	B	B
B	B	18. Lioua	B	05. Blidet Amor	B	11. Tamantit 2	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	07. Temacine 1	B	20. Ghardaia	B	04. Chott	B	B
B	B	07. Temacine 1	B	20. Ghardaia	B	04. Chott	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	23. Guemar	B	04. Chott	B	06. Seoudienne	B	B
B	B	23. Guemar	B	04. Chott	B	06. Seoudienne	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	19. Taghit	B	21. Aoulef 3	B	02. Nezla	B	B
B	B	19. Taghit	B	21. Aoulef 3	B	02. Nezla	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	22. Touijine	B	01. ABT 805	B	21. Aoulef 3	B	B
B	B	22. Touijine	B	01. ABT 805	B	21. Aoulef 3	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	12. Meggarine 2	B	07. Temacine 1	B	22. Touijine	B	B
B	B	12. Meggarine 2	B	07. Temacine 1	B	22. Touijine	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	08. Ouargla	B	01. ABT 805	B	B
B	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	08. Ouargla	B	01. ABT 805	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	06. Seoudienne	B	18. Lioua	B	16. In Salah	B	B
B	B	06. Seoudienne	B	18. Lioua	B	16. In Salah	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	01. ABT 805	B	16. In Salah	B	17. Hassi Laabid	B	B
B	B	01. ABT 805	B	16. In Salah	B	17. Hassi Laabid	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	10. Aoulef 1	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	07. Temacine 1	B	B
B	B	10. Aoulef 1	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	07. Temacine 1	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	14. Temacine 2	B	13. Meggarine 1	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	B
B	B	14. Temacine 2	B	13. Meggarine 1	B	03. Hassi Ben Abdallah	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	04. Chott	B	06. Seoudienne	B	19. Taghit	B	B
B	B	04. Chott	B	06. Seoudienne	B	19. Taghit	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	09. Ameristand 801S	B	22. Touijine	B	08. Ouargla	B	B
B	B	09. Ameristand 801S	B	22. Touijine	B	08. Ouargla	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	05. Blidet Amor	B	09. Ameristand 801S	B	23. Guemar	B	B
B	B	05. Blidet Amor	B	09. Ameristand 801S	B	23. Guemar	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B	B

ملخص : سلوك و تصرف بعض العشائر الصحراوية و الانواع المستوردة للفصة

تمت هذه الدراسة،بغرض دراسة السلوك والتصرف المورفولوجي لبعض العشائر الصحراوية و الأنواع المستوردة للفصة (*Medicago sativa* L.) في الظروف الصحراوية لمنطقة ورقلة.
من خلال هده الدراسة، حاولنا تحديد سلوك خمس (5) أنواع مستوردة وعشرين (20) عشيرة صحراوية جزائرية.قمنا بتجربتها في إطار تصميم عشوائي
تمت التجربة على مستوى المعهد التكنولوجي لتنمية الفلاحة الصحراوية(ITDAS) حاسي بن عبد الله
أهم النقاط المستخلصة من التجربة هي كما يلي

* السلوك الجيد لغالبية الأصناف مما يدل على تكيفها مع الظروف الصحراوية.
* بصفة عامة أظهرت العشائر الصحراوية أداء أفضل من الأصناف المستوردة.
* تميزت كل من ABT 805, Ameristand بتأقلم أفضل بعكس Italie Coussouls
* لم تظهر أي من الأنواع ولا العشائر أي تغيير معتبر بالنسبة لبعض الخصائص مثل قطر الساق و عدد التفرعات
هده الدراسة ما هي الا مقدمة و يجب ان تتبع بالمزيد من المتابعة لتاكيد النتائج المحصل عليها
الكلمات الدالة: تصرف، مورفولوجيا، فصة، نوع، عشائر صحراوية

Abstract: Behavior and characterization of populations of the Sahara and varieties introduced of perennial alfalfa (*Medicago sativa* L.)

Our work has for aim to study the behavior and the morphological characterization of some populations of the Sahara and introduced varieties of perennial alfalfa (*Medicago sativa* L.) in the Saharan conditions of the region of Ouargla.
The experimental material is composed of five (05) introduced varieties and twenty (20) Algerian populations of the Sahara tested in a device in blocks uncertain suits to the level of the ITDAS station of Hassi Ben Abdallah.
The main features raised following our test:

- A good behavior of the majority of the populations that attests their adaptation to the conditions of the Sahara.
- Globally, the local populations presented the best performances than the introduced varieties.
- The varieties ABT 805 and AMERISTAND 801S behaved very well contrary to Italy and Coussouls.
- All populations and varieties didn't present, to this stage, of meaningful differences for some parameters as the diameter of the stem and the number of ramifications.

This characterization continues again in order to refine our results.

Key words: Behavior, Morphology, Alfalfa, *Medicago sativa*, Variety, Saharan populations.

Résumé

Notre travail a pour but d'étudier le comportement et la caractérisation morphologique de certaines populations sahariennes et variétés introduites de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.) dans les conditions édaphoclimatiques sahariennes de la région de Ouargla.
Le matériel expérimental est composé de cinq (05) variétés introduites et vingt (20) populations sahariennes algériennes testées dans un dispositif en blocs aléatoires complets au niveau de la station ITDAS de Hassi Ben Abdallah.
Les principaux traits relevés suite à notre essai :

- Un bon comportement de la majorité des populations qui atteste de leur adaptation aux conditions sahariennes.
- Globalement, les populations locales ont présenté les meilleures performances que les variétés introduites.
- Les variétés ABT 805 et AMERISTAND 801S se sont très bien comporté contrairement à Italie et Coussouls.
- Toutes les populations et variétés n'ont pas présenté, à ce stade, de différences significatives pour certains paramètres comme le diamètre de la tige et le nombre de ramifications.

Cette caractérisation se poursuit encore afin d'affiner nos résultats.

Mots clés : Comportement, Morphologie, Luzerne, *Medicago sativa*, Variété, Populations sahariennes.