UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
ET 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
Spécialité : Agronomie Saharienne
Option : Phytotechnie

THEME

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

Présenté et soutenu publiquement par
M^{elle}. BENTEBBA Fatima Zohra
Le22/06/2011

Devant le jury

Président :	Mr. CHELOUFI H.	M. C. "A"
Promoteur :	Mr. CHAABENA A.	M. A. "A"
Examinateur :	Mm: BABAHANI S.	M .A" A"
Examinateur :	Mm : DJEROUDI O.	M A "A"
Invité :	Mr: GOUSMI D.	Directeur de L' ITDAS

Année Universitaire : 2010/2011

REMERCIEMENT

Je remercie Dieu tout puissant de m'avoir accordé la force le courage et les moyens a fin de pouvoir accomplir ce travail

Je remercier tout particulièrement mon promoteur Mr CHAABENE.A pour ces orientation, ces conseils et l'aide qu'il ma donnée

Je tiens également remercier Mr CHELOUFI.H M.A.C.A pour l'honneur qu'il me fait de sa présence a fin de présider le jury

-Mm DJERROUDI.O maitre assistante à l'université d'Ouargla pour accepte d'être membre de jury dans ce travail

- Mm BELMAHCEN .S maitre assistante à l'université d'Ouargla pour accepte d'être membre de jury dans ce travail

-et comme un examinateur invite je remercier Mr GOUSEMI .D responsable et directeur de la station expérimental de l'ITDAS Hassi ben Abdallah pour accepte mn invitation

-je remercier aussi tout les ingénieurs et les employeurs de cette station ITDAS et plus particulièrement Mrs KOUIDER et ALI aux quels j'exprime le respect et la gratitude.

-je remercier tous les enseignants de la faculté des sciences de la nature et e la vie et d la terre et l'univers et plus particulièrement du département des sciences agronomiques de leur soutiens, encouragement et le niveau d'enseignement pendant toute ma formation.

-mes sincère remerciement à tous ceux et celles qui mon aide de pré ou de loin à la réalisation de ce travail.

DEDICACES

Je dédie ce Modest travail :

A ms très chers parents pour leurs générosités et leurs sacrifices

Ames chers frères

Abd essamed et Abd elwahab

Ames chers sœurs

Amina, Asma et Khadîdja

A mes oncles et tantes

A toute ma famille

A tous mes amies sans exception et mes collègues de la promotion d'agronomie (2010-2011)

En fin je dédie ce travail à toutes les personnes qui de prés ou de loin M'ont aidé

A tous, du fond de mon cœur je vous dédie ce travail

Fatima Zohra

SOMMAIRE

Introduction 1

1. Matériels et méthodes 3

2. Résultats et discussion 9

Conclusion 18

Références bibliographiques 19

Annexe 21

LISTE DES ABREVIATIONS :

HTP: Hauteur de la tige principale.
DTP: Diamètre de la tige principale.
PFP: poids frais de la plante
TMS: Taux de Matière sèche.
PSP: Poids sec de la plante.
FPL: Nombre de fleurs par plante.
PMG : Poids de milles grains.
NGSP : Poids de gousses par plants.
NGRP : Nombre des grains par plante.
NGRGS : Nombre des grains par gousse.
NGRP : Nombre de grain par plants.
NGRGS : Nombre de grain par gousse.
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 : Ghardaïa (56).
GMR: Guemar (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

N°01: caractéristique du sol du site expérimental …… …… 4
N°02: caractéristique de climat mensuel de site expérimental……....4
N°03 : Quelques caractéristiques des populations et des variétés.....9

LISTE DES FIGURES

N° 01 : situation géographique de l'essai et la station météorologique.....7
N°02 : Localisation de l'essai 8
N°03 : Site de collecte des graines de luzerne…….
N°04 : Hauteur de la tige dominante(HTP).....11
N°05 : Poids frais de la plante (PFP)……..
N°06 : Rapport feuilles/tiges frais (FTF) 12
N°07 : Taux de matière sèche par variété.....13
N°08 : Poids de mille grains (PMG) .....…13
N°09 : Analyse en Composantes Principales, Représentation des Paramètres et des variétés/populations sur le plan 1-2 ……16
N°10 : Analyse en Composantes Principales, Représentation des Paramètres et des variétés/populations sur le plan 3-5…….17
N°11 : Classification Ascendante Hiérarchique des Variétés/Populations par Similarité (Lien complet)….....19
N°12 :Effet de la secheresse sur les cultures.....20
N°13 : Effet du froid hivernele sur les cultures …….....20
N°14: à la présence de l'eau.....20
N°15 : formation des gousses.....20
N°16 : une gousse.....20
N°17 : ennemies de Luzerne…….20
N°18 : Dispositif expérimental (distribution des variétés)……21

Introduction

L'élevage constitue un élément indispensable à l'équilibre écologique sans négliger l'alimentation humaine ; l'élevage est aussi une source de fumure et dans certaines régions encore de travail (HENTGEN, 1997).
Dans toutes les régions du monde la nourriture des ruminants, principaux fournisseurs de protéines, fut à l'origine d'assurée en grande partie, voire même exclusivement, par des associations végétales a aptitude pastorales ou l'arbre et l'arbuste peuvent être des éléments importants (HENTGEN, 1997).

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).
Dans les régions de par cours de la méditerranée et bien que les besoins en viande et en lait augmentent considérablement, la production fourragers ne progresse pas toujours ; bien au contraire, des zones pastorales disparaissent ou se dégradent (CHAABENA, 2001).

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'agriculture dans les régions sahariennes présente des particularités fondamentales qui la distinguent de "l'agriculture classique "elle est caractérisé par des conditions de production très difficiles et des vocation différentes d'une zone à l'autre dans des centres de cultures souvent isolés (LAPEYRONIE, 1982)

Le palmier dattier constitue non seulement la base de l'agriculture saharienne, mais aussi le moyen essentiel de fixation des populations et de création on de maintien de centres (DJENNANE, 1990).
Les autres productions végétales sont destinées essentiellement à l'autoconsommation ou aux marchée locaux, d'autres sont pratiquées, soit dans la palmeraie, soit hors palmeraie ; les cultures fourragères sont surtout représentées par la luzerne et l'orge en vert, utilisées pour les besoins de l'élevage familiales surtout (CHAABENA, 2001).

La luzerne (*Medicago sativa* L.) est une des plantes fourragères les plus répandue sur tous les continents, sa cultures remonterait à plus de 9000 ans, dans les hauts plateaux du Caucase, l'Iran et la Turquie d'où elle se serait répandue dans le monde entier (MAURIES, 2003).
La luzerne appartient à la famille des Fabacées, caractérisée par sa capacité à fixer l'azote atmosphérique .grâce à une symbiose qui existe entre la plante et une bactérie qui se développe dans son système racinaire.
La luzerne peut s'adapter à de nombreux types de sols mais elle tolère mal les sols acides (pH inferieur à 5) ou très humides, sa préférence va aux sols sains et profonds lui permettant de développer son enracinement pivotant (MAURIES, 2003).

Selon JANATI (1990), le rôle des cultures fourragères est 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.

parmi les principaux obstacles au développement de l'élevage des ruminants en Algérie ,on peut citer la faiblesse de la production fourragères totales et l'irrégularité de l'affouragement.

De puis 1969 l'Algérie a réalisée des importation massives des plantes et semences étrangères qui ont entrainée des changement et parfois des bouleversement au niveau de l'agriculture algérienne ,or la diversité des ressources phytogénétique fait de l'Algérie un réservoir apparemment inépuisables susceptible d'êtres utilisée pour l'amélioration de la production (AICHOUCHE 1996)

Les études sur le comportement et caractérisations des populations locales et les variétés introduites de luzerne est déjà étudiée par :

BOUDEBBOUSE, (2009) et Elle a enregistrée que les populations locales ont présentent les meilleures performances que les variétés introduites aussi les variétés ABT 805 et AMERISTAND 801S se sont très bien comporté contrairement à Italie et Coussouls.

CHAOUKI, (2010) Elle a enregistrée que comme les populations locales, les variétés introduites ont bien comportées, et les bonne résultats enregistrée pour les populations NEZ et BAM.

Notre travail fait suite à ceux de BOUDEBBOUSE, (2009) et CHAOUKI, (2010) sur le comportement de 5 variétés introduites et 20 populations locales de luzerne cultivée dans la station d’ITDAS à Hassi Ben Abdallah.

Dans un cadre général d'étude des ressources phytogénétiques de l'Algérie et plus particulièrement les plantes fourragères des zones sahariennes par l'observation de l'adaptation de ces ressources et concourir aux choix de celles qui sont les plus intéressantes pour nos régions.

1-Matériels et méthodes

Au cours de cet essai, nous avons étudie le comportement de 25 variétés de luzerne pérenne *(Medicago sativa)* dans les conditions édapho-climatique de la station de ITDAS de Hassi Ben Abdallah à travers les 12 paramétrés suivantes

1. Hauteur de la tige à la coupe (cm).
2. Diamètres des tiges principales (mm).
3. Poids frais de la plante (g).
4. Rapport poids : feuilles /feuilles+tiges frais.
5. Rapport poids : feuilles /feuilles +tiges sec.
6. Taux de matière sèche de la plante (%).
7. Poids sec de la plante (g).
8. Nombre des fleurs /plantes.
9. Nombre des gousses/plante.
10. Nombre des graines /gousse.
11. Nombre des graines/plante.
12. Poids de 1000 graines (g).

1.1. Présentation du site expérimental :

Notre expérience a eu lieu au niveau de la station de l'Institue Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne (ITDAS) située dans le secteur sud est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallâh à 26 km du chef lieu de la wilaya d'Ouargla avec une altitude de 156m ,de latitude de 32°,52° nord ,longitude 5°.26° Est avec une superficie de 21ha.

Est une palmeraie moderne (mise en valeur) avec 154 pieds de palmier dattier entre Deglat Nour de 80% Ghars de 20% avec un écartement de 12x12 m.

Contient également un espace de plasticultures de serre type 50x8m (16 serres tunnel de 400m²)

La plasticulture est pratiquée loin de la palmeraie avec une protection par brise vent composée de : acacia, tamarix, et casuarina.

Les cultures protégées cultivée sont : Tomate, Poivron, le Piment, la Courgette, le Concombre, l'Haricot, la Laitue, le Potiron, la Courge et le Melon.

Pour le plain champ nous trouvons la Pomme de terre, l'Artichaut, le Basilic, la Luzerne.

L'irrigation est se baser essentiellement sur le système goutte à goutte pour les serres et par aspersion pour la luzerne et par submersion par rigole pour les arbres et les pieds de palmier dattier

L'eau de source de forage de complexe intercalaire (albien) de t° de 58°c avec un débit de (15à20)l/s part reçu au niveau de la station.

Le sol a une texture sablonneuse avec une faible fraction d'argile et limon, avec un pH légèrement alcalin moyennement calcaire (entre 5%à15%), la salinité de sol est de 0.35ds/m d'après l'échelle de salinité ce sol n'est pas salé.

Les (fig.1,2) présentent la dégradation de couver végétale dans la station.

Tableau N=°1 caractéristique du sol du site expérimental

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 alcalin	5.22 Moyenne alcalin	0.32 pauvre	0.35 Non salé

ITDAS, 2009

Tableau N=° 2 caractéristique de climat mensuel du site experimentale l'année 2010-2011

Mois		**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**	**Janvier**	**Fevrier**	**Mars**	**Avril**
Temperature(c°)	**Min**	14,6	8,2	4,1	3,5	4,0	7,9	13,3
	Max	28,5	22,7	19,1	19,2	18,6	22,1	30,0
Humiditè(%)	**Min**	18,0	31,8	30,6	29,0	28,8	24,9	18,7
	Max	72,0	75,4	71,0	77,0	68,9	70,3	58,0
Evaporation(mm)		125,3	95,5	87,5	77,4	102,8	11,8	170,7
Precipitation(mm)		7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	2,2

ITDAS ,2011

Figure N° 01 : Situation géographique de l'essai et la station météorologique (Google Earth, 2007)

Notre essai est localisé près de la station météorologique près d'un autre essai sur la luzerne (parcelles denses)

Figure N° 02 : Localisation de l'essai (Google Earth 2011)

1.2. Matériel végétal :

La luzerne cultivée est une espèce pérenne *(Medicago sativa L)* appartenant à la famille des Fabaceae (légumineuses).

Généralement c'est une plante à tiges dressées et ascendantes, très ramifiées, peuvent atteindre plus de 80cm de haut.

Les feuilles sont trifoliées, pétiolées, dentées est mucronnées au sommet, ordinairement glabres.

Les fleurs sont le plus souvent violettes bleuâtres, nombreuses en grappes oblongues, dépassent les feuilles, le fruit est une gousse non épineuse recourbée en spirales à 2-3 tours de spire.

Renfermes plusieurs grains réniformes, luisants, nombreux de couleur jaune-verdâtre le poids de 1000 graines est d'environ deux grammes (ANDRE, 1954 in BAAMEUR 1998).

La racine pivotante, en sol profond et bien drainé, descend habituellement à 2m de profondeur. On voit nettement la partie supérieure des racines de la luzerne, son fort pivot et les grosses racines secondaires .on note aussi, partant du niveau souterrain du collet, de nombreuses tiges de remplacement encore sans feuilles, cette particularité lui permet d'attendre et d'utiliser sans concurrences, les éléments nutritifs et l'eau situé dans les couches profondes du sol. ses racines portant de petites excroissances isolées ou en grappes, ce sont des nodosités ovoïdes ou d'aspect globuleux, dont la taille ne dépasse pas deux ou trois mm (INRA, 1965 in BAAMEUR 1998).

On a utilisée 25 variétés et population sahariennes locales

Menées entre avril et décembre 2006 au niveau de plusieurs exploitations sahariennes ont montrée que les agriculteurs persistent a utiliser des semences de luzernes locales qu'il se procure 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°03 : Quelques caractéristiques des populations et variétés

N° variété	N° site	Nom du site/variété	PMG (g)	Altitude	Latitude Nord	longitude	FG(%)	Année Récolte
1		ABT 05 (USA)	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°028^{E}	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	2.557				90.67	
10	68	Aoulef 1	2.550	279	27°01	1°03E	90.67	2006
11	66	Tamentit 2 (Sidi Youssef)	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 2 (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	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	Toujine (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	2.045				90.67	
25		Italie	1.973				40.00	<2006

Ne couper jamais un tableau !!!!!!!!!!!!!!!!

??????????????????????,

Figure N° 03 : 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)

1.3. Dispositif expérimental

Le dispositif retenu est en bloc aléatoire complet. L'ensemble de la surface est subdivisé en trois blocs et chaque parcelle est composée de deux lignes semée en quinconce l'une par rapport à l'autre. Prenant en considération que cette année est la deuxième année d'exploitation. (Voir annexe figure N° : 18)

Caractéristique des parcelles :

- Longueur de chaque ligne : 20 m
- Distance entre lignes : 20 cm
- Chaque parcelle comporte 12 plantes alternées sur les deux lignes
- Les lignes de bordures sont la population de Hassi Ben Abdallah (la plus abondante de point de vue semences).
- Irrigation par aspersion (micro-asperseurs rotatif)
- Semis de bordures : en lignes continue
- Semis de populations testées : en poquets distance de 30 cm.

2 Résultats et discussions

Durant cette troisième année de culture, les différentes variétés/populations ont présenté un comportement faible par rapport aux deux premières années, principalement à cause du manque d'eau (suite à une absence d'électricité pendant près de six (06) mois). Et ce n'est qu'à la troisième fauche que la quantité nominale de l'eau d'irrigation a pu être rétablie.

Nous présenterons d'abords nos résultats bruts, suivis d'une analyse en composantes principales (ACP) et une classification ascendante hiérarchique (CAH).

2.1. Analyse des paramètres:

Bien que la plupart des paramètres ne présentent pas de différences significatives (statistiquement) cette 3ème année de culture, nous avons retenus les 5 paramètres qui ont été retenus les deux premières années afin de les comparer avec cette année.

- Nous avons retenu HTP car indicatrice de rendement: plus elle est élevée plus le rendement est élevé
- PFP indicateur de rendement
- FTF frais car indicateur de qualité: plus il est élevé meilleure est la qualité (car les feuilles sont plus riches en Azote que les tiges, de plus les tiges renferment de la lignine qui n'est pas digérée et réduit la qualité du fourrage)
- TMS pour avoir une idée du rendement sec et c'est la partie qui intéresse l'éleveur et le zootechnicien
- PMG pour estimer les réserves des graines, plus elles sont élevées, la survie de la graine et la vigueur de la plantule sont élevées
- Les autres on peut les déduire par simple calcul

2.1.1. Hauteur de la tige dominante (HTP)

Les résultats obtenus (fig.04) montrent que la HTP varie entre (42.70 et 17.87) cm dont les valeurs importantes présentés par les variétés BAM (42.70 cm) CHT (42.26 cm) et AF1 (41.24 cm); la faible valeur présentée par ITL (25.18 cm), GMR (24.41 cm) et la plus faible présente par TGH (17.87 cm).

Vu les résultats de BOUDEBBOUS (2009) et CHAOUKI (2010) où les valeurs sont comprises entre (64 et 40) cm pour la première année et (69 et 38) cm pour la deuxième année nos résultats sont très faible.

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 28cm (Chott), 21cm (In Salah). Proche à nous résultats.

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

L'augmentation de la température et le manque d'eau au moment de la croissance agissent sur l'hauteur des tiges de luzerne.

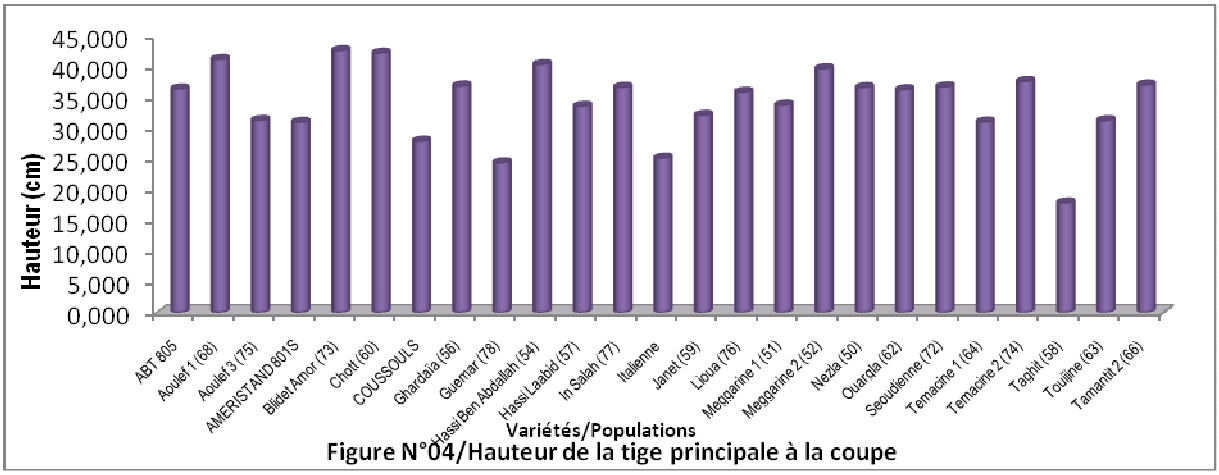


Figure N°04/Hauteur de la tige principale à la coupe

Les plantes de bloc n°1 sont naines et faible comportement peut être d'où à la présence d'une dalle proche à la surface qui bloque la pénétration racinaire ou à cause de la faible protection contre les conditions climatiques.

En période hivernale la croissance et très lente mais les variétés continuent à croitre normalement sans qu'il y ait une floraison et l'indicateur de la fauche c'est les nouvelles pousse à la base des plantes.

2.1.2. poids frais de la plante

La (fig.05) dont les valeurs de poids frais des plantes qui sont entre (102.3g et 12.19g)

La valeur la plus élevée enregistrée par la population BAM (102.3g) suivi par GMR (85.13)g la faible valeur enregistrée par TGH(12.19g)

Comparée par les résultats de BOUDEBBOUSE (2009) qui est de l'ordre de (54.3 et 4.91) nos résultats sont nettement supérieurs.

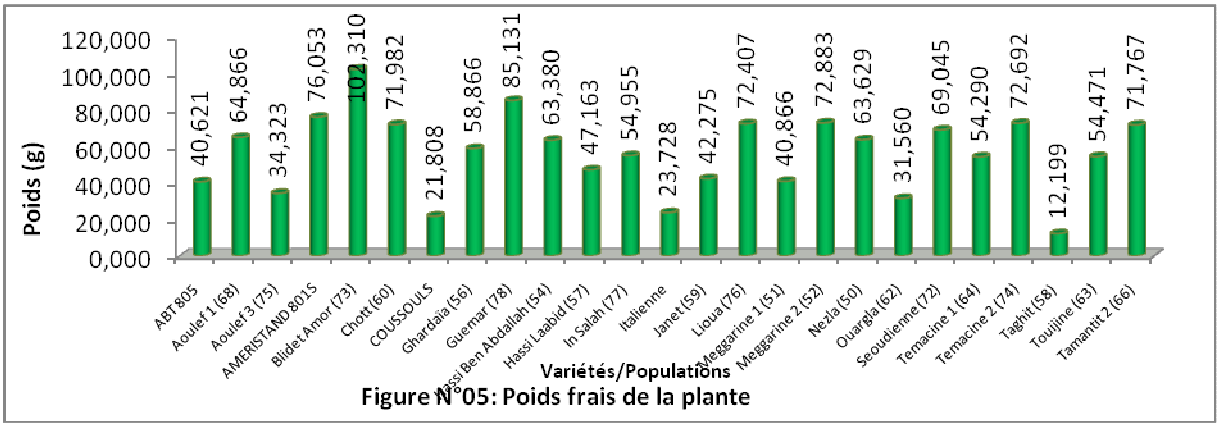


Figure N°05: Poids frais de la plante

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.

Aussi liée en fur et en mesure avec la présence et l'absence de l'eau.

Un jaunissement et desséchement des plants à cause de manque d'eau et les fortes chaleurs au septembre et octobre réduite le PFP.

2.1.3. Rapport feuilles/tiges frais (FTF)

Les résultats présente par la (fig.06) présente des valeurs entre 1.8 et 0.2 les valeurs les plus élevée enregistré par les variétés suivantes: ISH (1.8), CHT (1.6) et TT2 (1.58) les variétés faibles présentées par ITL (0.48), CSL (0.43) et la plus faible par TGH (0.21)

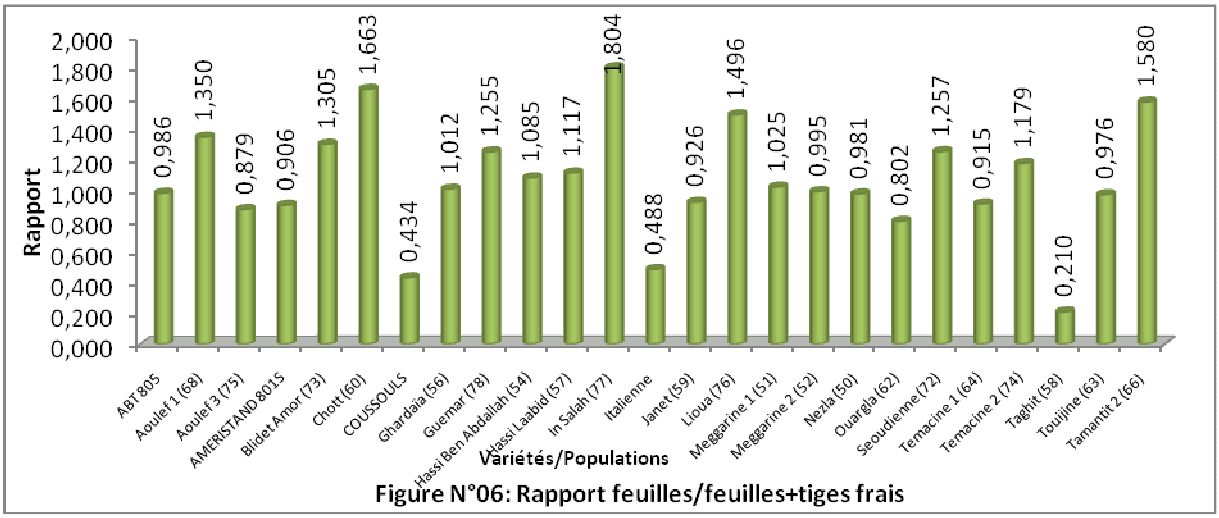


Figure N°06: Rapport feuilles/feuilles+tiges frais

Ces résultats sont faibles par rapport aux résultats de CHAOUKI (2010) entre (59.62-4.05) mais sont élevées par rapport aux résultats de BOUDEBBOUSE (2009) entre (0.65-0.52).
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.

2.1.4. Taux de matière sèche (TMS)

Le taux de matières sèches présenter dans la (fig.07) présente un taux de matières sèches entres (24.5 -14.44)%

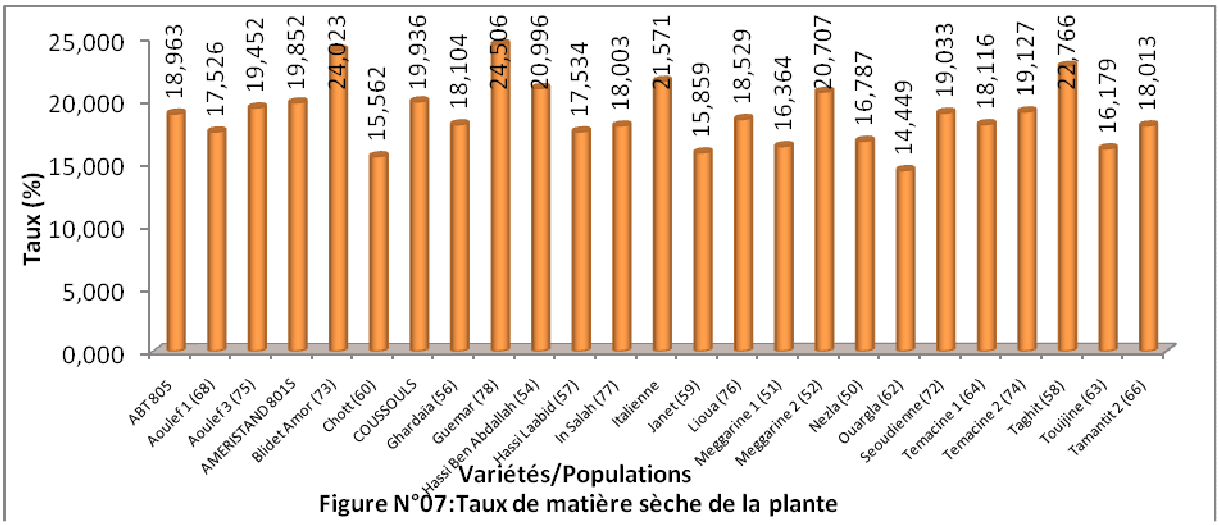


Figure N°07:Taux de matière sèche de la plante

Les variétés qui ont un taux très élevée présente par GMR (24.5%), BAM (24.02%) et TGH (22.76%) et les variétés qui ont un taux faibles présenté par OGX (14.44%).
Nos résultats sont très élevées que les résultats de CHAOUKI (2010) de (2.6 – 1.05)% et sont proches aux résultats de BOUDEBBOUSE (2009) de (35 -23)%.
Le TMS Liée avec la teneure de l'eau retenu dans les feuilles et les tiges.

2.1.5. Poids de mille grains (PMG)

La (fig.08) montre le poids de 1000 grains qu'ont des valeurs entre (5.87-1.25) g à l'exception de variété JNT qu'elle n'a pas fleuri.

Les valeurs les plus élevées sont présentées par ABT805 (5.87g) et NEZ (5.62g) et la faible valeur d'AMS (1.25g)

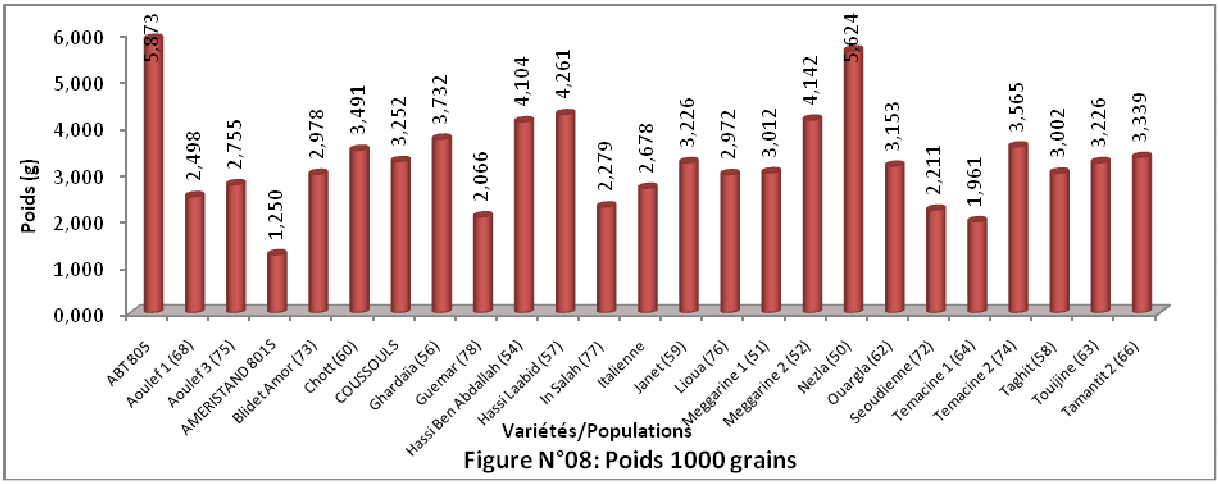


Figure N°08: Poids 1000 grains

Comparé avec les résultats de 2010 exception pour les valeurs de NEZ (21.07) et BAM (13.95) qui sont très élevée par apport aux résultantes obtenues. Les autres valeurs sont entre (4.61 – 0.18) proche aux nos résultantes sauf que nos résultats restantes un peut élevée.

La température influée sur le démarrage de fleuraison qui demande de températures élevées pour la fleuraison et la réussite de fécondation des fleures pour la formation des grains et leur récolte

Le manque d'eau pendant une large période influée sur la vigueur des plantes ce qui diminuée la production des graines au fin cycle.

Aussi l'attaque des insectes influée sur le poids des graines qui sont vidée de contenu.

2.2 .Analyse de variance:

L'analyse de variance permet de tester la similitude des variables en terme statistique.

Pour nos résultats de 12 paramètres d'étude on à quatre sont hautement significatif et les huit autre sont non significatifs

Les paramètres hautement significatifs sont : FTF, FTS, FLP, PMG.

Les paramètres non significatifs sont : HTP, DTP, PFP, TMS, PSP, GSP, GRG, GRP.

2.3. Analyse des composantes principales (ACP)

Dans le but d'avoir une vue d'ensemble au niveau de *Medicago sativa* L., nous avons réalisé une ACP sur les vingt-cinq variétés/populations avec quatorze variables pour savoir celles qui s'opposent et celles qui se ressemblent.

Le plan principal est celui formé par l'axe 1, 2 et 3, 5 sur lesquels il y a le maximum d'information (64.22 % d'information générale) (fig.07et 08).

2.3.1. Étude des variables

Sur les plans, les individus (population/variété) qui ont le cos² le plus élevé sont ceux qui contribuent à la formation des axes 1, 2, 3 et 5.

- HTP, DTP, PFP, FTF, PSP, GRP contribués le plus à la formation de l'axe 1.
- Pour l'axe 2 : TMS, FLP, GSP, GRG.
- L'axe 3 formé par PMG.
- FTS contribué le plus à la formation de l'axe 5.

Sur le cercle de corrélation nous trouvons que tous les paramètres qui contribuent à la formation de l'axe 1 : sont corrélés positivement avec lui, ce qui veut dire qu'ils sont les plus liés.

Sur l'axe2 : TMS, GRG sont les plus liés et corrélés positivement opposés à GSP, FLP qui sont corrélés négativement.

Sur les axes 3 : PMG corrélé positivement.

Sur l'axe 5 : FTS corrélé positivement.

2.3.2. Étude des individus

Les populations AF1, CHT, ISH, LIA, TM2 etTT2 sont du coté positif opposés à AF3 CSL ITA et TGH qui sont du coté négatif de l'axe 1.

Sur l'axe 2 : les populations BAM, GMR, SED sont du coté positif opposés à HLB, JNT, NEZ, OGX TJN qui sont du coté négatif.

Sur l'axe 3 : la variété GHA, MG2 est dans le coté positif opposées à AMD etTC1 dans le cote négatif.

Sur l'axe 5 : MG1, est dans le coté positif

La population de HBA n'a aucune distinction.

2.3.3. Superposition des variables et des individus

Sur l'axe 1 nous avons le groupe 1 qui est composé des populations AF1, CHT, ISH, LIA, TC2 etTT2 et se caractérisent par des valeurs élevés des paramètres HTP, DTP, PFP, FTF, PSP, GRP. Ce groupe est opposé au groupe 2 qui contient les populations AF3 CSL ITA et TGH. Ces populations présentent des valeurs faibles aux paramètres cités précédemment.

Pour l'axe 2, le groupe 3 contient les populations BAM, GMR, SED qui donnent de bons résultats concernant les paramètres TMS GRG et des faibles valeurs aux paramètres GSP et FLP. Il est opposé au groupe 4 qui contiennt les populations HLB, JNT, NEZ, OGX TJN, qui présentent de bonnes valeurs des paramètres GSP et FLP et des faibles valeurs en TMS, GRG.

L'axe 3 : nous avons le groupe 5 présente les variétés GHA, MG2 qui donnent des valeurs élevés dans les paramètres PMG opposé au groupe 6, composé de la variété AMD et la population TC1 et qui présentent des faibles valeurs.

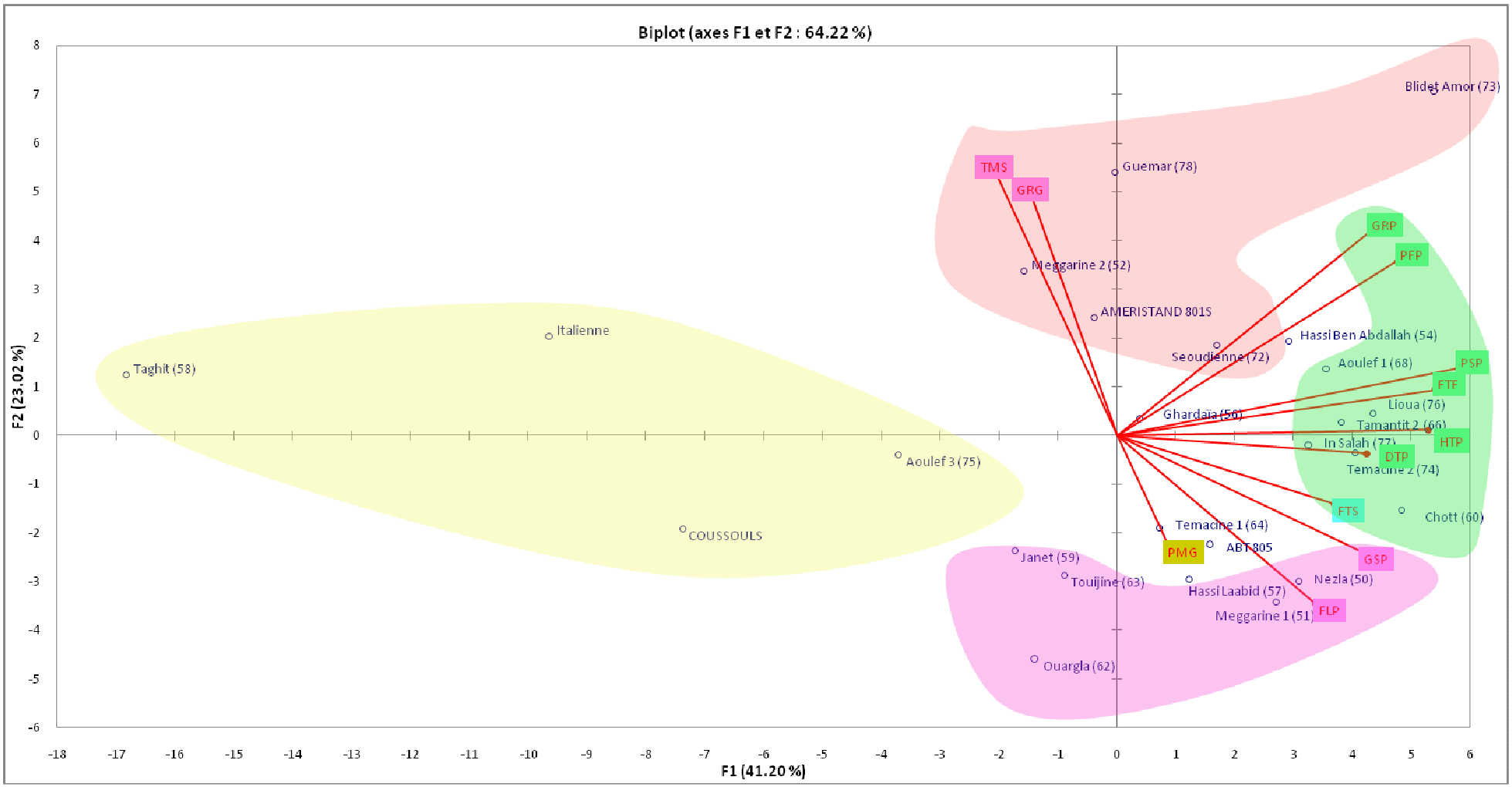
L'axe 5 : le groupe 7 contient la population MG1 qui se caractérise par une valeur importante en FTS.

2.4. Classification Ascendante Hiérarchique

A partir de la Classification Ascendante Hiérarchique des Variétés/Populations par Similarité (lien complet) (fig. 09) nous distinguons les trois groupes suivants :

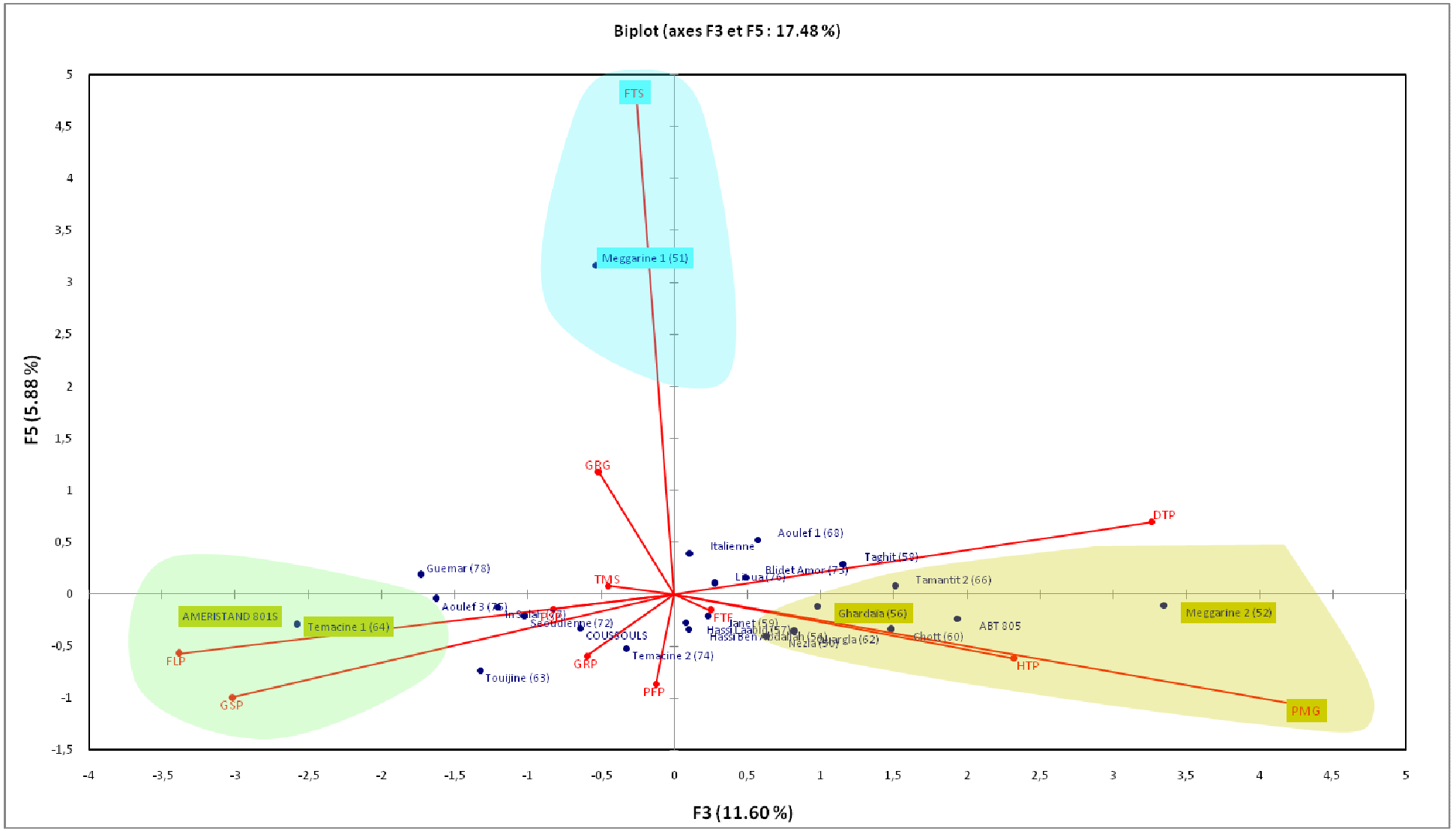
- Groupe 1 : présente les populations BAM, GHA, GMR, HBA, ITL, MG2, MSD, SED, TGH qui sont largement supérieures aux autres populations / variétés.
- Groupe 2 ABT, AF3, CSL, HLA, JNT, MG1, NEZ, OGX, TC1, TJN qui sont en deuxième lieu après les précédents.
- Groupe 3 : regroupe AF1, CHT, ISH, LIA, TT2 qui ont la plus part des valeurs faibles par apports aux autres populations.

On voit qui il y a une variabilité dans les groupes et même pour les populations qui sont plus proches comme les populations MG1 dans le troisième groupe et MG2 dans le deuxième groupe ; on peut interpréter ceci par l'allogamie de la luzerne qui donne une grande diversité génétique, même dans la même population.



G1
G2
G3
G4

Figure N° 09 : Analyse en Composantes Principales, Représentation des Paramètres et des variétés/populations sur le plan 1-2



G5

G6

G7

Figure N° 10: Analyse des Composantes Principales, Représentation des Paramètres et des variétés/populations sur le plan 3

Figure N° 11 : Classification ascendante Hiérarchique (CAH) des variétés et populations de luzerne

CONCLUSION

La luzerne *(Medicago sativa L*) appartient à la famille des Fabacées (légumineuses) elle est considéré comme une excellente plante fourragère la plus cultivée dans le monde est une plante idéale pour la production intensive d'un fourrage de haute teneur en matières azotée elle est aussi une plante très bien adaptée au climat saharien.

L'étude réalisée sur le comportement et la caractérisation des variétés introduites de différentes régions du monde (France, Amérique, Italie et l'Arabie saoudite) avec des variétés locales des régions de sud dans les conditions édapho-climatiques de la station de Hassi Ben Abdallah (ITDAS) nous a permis de faire des constats sur l'adaptation et le comportement des variétés locales et introduites et les principaux traits sont :

1. Une bonne vigueur de quelques populations (variété!!!) de la luzerne BAM, NEZ, GMR qui attestent de leur adaptation aux conditions pédoclimatique sahariennes.

2. Les populations locales présentent des valeurs importantes pour l'ensemble des variables mesurées telles que HTP, PFP, FTF. Les variétés introduites ont des valeurs plus ou moins faibles, les variétés ABT 805 et AMERISTAND se sont bien comportées que l'Italie et COUSSOULS.

3. À partir de rapport F/T, nous distinguons une bonne valeur énergétique pour les variétés In Salah et Chott et les plus faibles valeurs pour la population Taghit

4. Concernent la hauteur de la tige, la plus part des variétés /populations présentent de bons résultats, la plus faible valeur enregistrée est pour la population Taghit.

5. Pour la production grainières, la population NEZ et ABT805 présentent une bonne production grainières

6. Nous avons aussi enregistrée que certaines variétés ou population (à vérifier) ont un port totalement dressé ; alors que d'autres présentent un aspect légèrement étalée.

Sans oubliée que c'est la troisième année de culture, cette étude reste qu'un simple travail qui doit être complété par d'autres travaux pour confirmer nos résultats et préserver nos ressources locales et améliorer notre production fourragère.

Références bibliographiques

1. AICHOUCHE K., 1996, Phénologie et biométrie de dix (10) populations de *Medicago Aculeata*, mémoire , ING, I.N.A El Harrach. pp 85.

2. BAAMEUR M.., 1998, comportement de quelque variété introduite et population saharienne de luzerne (*Medicago sativa* L.) dans la région d'Ouargla, mémoire d'ING, Université de Ouargla. pp.15, 27.

3. BOUDEBBOUS I., 2009, comportement et caractérisation de quelques populations sahariennes et variétés introduites de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.), mémoire d'ING, Université de Ouargla. pp : 5,9.

4. CHAOUKI I., 2010, comportement et caractérisation de quelques populations sahariennes et variétés introduites de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.), mémoire d'ING, Université de Ouargla. pp : 7, 8,9.

5. CHAABENA A., 2001, Situation des cultures fourragères dans le sud-est septentrionale de Sahara algérien et caractérisations de quelques variétés introduite et populations sahariennes de luzerne cultivée, thèse magister en science agronomique, I.N.A, El-Harrach. pp : 45, 48.

6. DJENNANE A., 1990, les cultures fourragères dans les oasis, option méditerranéennes séminaires n°11 : le système agricole oasien actes du colloque de Tozeur (19-21 NOV. 1988) CIHEAM.PARIS.pp29.40

7. HENTGEN A., 1997, Prairies et fourrages, Encyclopédie Universalisé. pp : 18-25.

8. INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE Rabat, 1956, Les cultures fourragères irriguées au Maroc.

9. INSTITUT TECHNIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRONOMIE SAHARIENNE., 2004, Fiches Techniques.

10. JANATI A., 1990, les cultures fourragères dans les oasis, option méditerranéennes séminaires n°11 : le système agricole oasien actes du colloque de Tozeur (19-21 NOV. 1988) CIHEAM.PARIS.pp163-169

11. LAPEYRONIE A., 1982, Les productions fourragères méditerranéennes, Ed. G.-P. Maisonneuve et La rose, Paris, pp 425.

12. LEMAIRE G., 1972, Fourrage Tome II.les cultures fourragères intensives INA El-Harrach .pp20

13. MAURIES M.., 2003, Luzerne culture récolte conservation utilisation, Édit France Agricole. pp : 28, 40, 49

14. TIDJANI Y., 2010, Variabilité de la composition fourragères entres différents population sahariennes et variétés introduites de luzerne 2010.

15. Larousse agricoles, Paris. pp : 349.

Références électroniques

Logiciel Google Earth, 2011, Version 6.03.2197

Annexe

Figure N°12 :Effet de la sécheresse sur les cultures

Figure N°13 : Effet du froid hivernal sur les cultures

Figure N°14: Etat de luzerne à la présence de l’eau

Figure N°15 : La floraison et la formation des gousses

Figure N°16 : Une Gousses de luzerne

Figure N°17: Ennemie de luzerne (Punaise)

Figure N°18 : 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

Table de matières

Introduction **1**
1. Matériels et méthodes **3**
1.1. Présentation du site expérimental **4**
1.2. Matériel végétal **6**
1.3. Dispositif expérimental **8**
2. Résultats et discutions **9**
2.1. Analyse des paramètres **9**
2.1.1. Hauteur de la tige dominante (HTP) **10**
2.1.2. Rapport feuilles/tiges frais (FTF) **11**
2.1.3. Taux de matière sèche (TMS) **11**
2.1.4. Poids de mille grains (PMG) **12**
2.2. Analyse de variance **13**
2.3. Analyse des composantes principales (ACP) **13**
2.2.1. Étude des variables **13**
2.2.2. Étude des individus **13**
2.2.3. Superposition des variables et des individus **14**
2.4. Classification Ascendante Hiérarchique **14**
Conclusion **18**
Référence bibliographique **19**
Annexe **21**

Résumé

Comportement et caractérisation de populations sahariennes et variétés introduites de luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.) : Troisième année d'exploitation sur parcelles à plants individualisés (dans la région d'Ouargla (cas de Hassi Ben Abdallah)

Ce travail s'intéresse au comportement par des mesures biométriques de certaines populations sahariennes et des variétés introduites de luzerne et leur adaptation aux conditions arides dans la région d'Ouargla. Il s'agit du suivi de 05 variétés introduites et 20 populations locales au niveau de la station ITDAS à Hassi Ben Abdallah.

Nous retenons principalement que :

- Il y a une régression des valeurs de quelques facteurs : Hauteur de la tige, taux de matière sèche, poids de mille graines, par rapport aux résultats enregistrée pour les années précédents.
- Les populations locales ont montré un comportement meilleur pour la résistance au manque d'eau et au conditions climatiques difficiles que les variétés introduites.
- Les populations Chott, Guemar, Nezla, Blidet Amor donnent les meilleurs résultats comme pour les populations sahariennes contrairement à Taghit dont les performances sont relativement faibles.
- Italie est la variété la moins adaptée et la moins rentable des variétés importées
- Les résultats montrent que le rendement en graines est faible pour la majorité des variétés voire nul pour JANET et Touigine.

Les autres variétés n'ont pas présenté de caractéristiques qui pourraient les démarquer de l'ensemble et ce pour les paramètres retenus dans cet essai.

Mots clés : Comportement, Population, Variétés, Adaptation, Luzerne, Sahara

ملخص

سلوك و تصرف بعض العشائر الصحراوية و الأنواع المستوردة للفصة (*Medicago sativa l*)

السنة الثالثة من الاستغلال على النباتات الفردية في قطعة ارض في منطقة حالة (حاسي بن عبد الله ورقلة)

هذا العمل يهتم أساسا بدراسة بعض الخصائص المرفولوجية لبعض العشائر الصحراوية والأصناف المستوردة للفصة (*Medicago sativa .l*) و تأقلمها في الظروف الصحراوية لمنطقة ورقلة.

هده الدراسة اعتمدت على متابعة وتحديد (05) أنواع مستوردة و(20)عشيرة صحراوية قمنا بتجربتها في إطار تصميم عشوائي وتمت التجربة على مستوى المعهد التكنولوجي لتنمية الفلاحة الصحراوية (ITDAS) حاسي بن عبد الله .

- تراجع في قيم العوامل المدروسة مثل الطول و النسبة المادة الجافة و وزن ألف بدرة مقارنة بالنتائج المسجلة في السنوات السابقة.
- العشائر المحلية أظهرت سلوكا في التأقلم مع ندرة الماء و الظروف الطبيعية أفضل من الأصناف المستوردة.
- أعطت العشيرة, Chott, Guemar , Nezla, Blidet Amor نتائج جيدة كأصناف محلية كما اعتبر الصنف Taghit الأقل مرد ودية كصنف محلي
- ITL?? الصنف الأقل مردود والأقل تأقلم من بين الأصناف المستوردة.
- أظهرت النتائج أن محصول البذور ضعيفا لغالبية الأصناف و العشائر عدا Janet, Touigine أين نلاحظ انعدامه تماما.

باقي الأصناف لم تظهر سلوكا يميزها عن المجموعة و هذا بالنسبة للخصائص المدروسة.

الكلمات الدالة: سلوك , أصناف , عشائر , تكيف , فصه, الصحراء .

Summary

Behavior and characterization of Saharan populations and introduced varieties of perennial alfalfa (*Medicago sativa* L.) : Third year of exploitation on individualized plantations parcels (in the region of Ouargla (case of Hassi Ben Abdallah)

This work is interested in the behavior by biometrics measures of some Saharan populations and introduced varieties of alfalfa and their adaptation to the arid conditions in the region of Ouargla. It is about the follow-up of 05 varieties introduced and 20 local populations the ITDAS station in Hassi Ben Abdallah.

We keep mainly that:

- ✓ There is a regression of the values of the factors studied in relation to the previous results.
- ✓ The local populations showed a best behavior than the introduced varieties.
- ✓ The populations Chott, Guemar, Nezla, and Blidet Amor give the best results as for the populations of the Sahara contrary to Taghit whose performances are relatively weak.
- ✓ ITL is the less adapted variety and least profitable as an imported variety
- ✓ The results show that the seeds yield is weak for the majority of the varieties and even not any for Jant and Toujine.

The other varieties didn't present feature that could unmark them of the whole and this for the parameters kept in this test.

Key words: Behavior, Population, Varieties, Adaptation, Alfalfa, Sahara