

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE UNIVERSITÉ MOHAMED KHIDER BISKRA**

**FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA
VIE**

DÉPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

MÉMOIRE

De Fin d'Étude pour l'Obtention du Diplôme de Master

Option : production et nutrition animale

THEME

**Comparaison entre la valeur nutritionnelle de deux
Plantes fourragères (Medicago Sativa L. et du
Cyperus rotundus L)**

Présenté par : Rahal Sara

Soutenue devant :

**Président : Dr. BOUKHELFA H.
Examineur : Dr. DEGHTOUCHE K.
Promoteur : M^eL^{le} FARHI KAMILIA**

**Université de Biskra
Université de Biskra
Université de Biskra**

Remerciement

Tout d'abord, je commence par remercier le bon Dieu qui m'a doté de la volonté, du courage et surtout de la patience pour produire ce travail et qui m'a aidé à faire face à toutes les difficultés rencontrées lors de son élaboration.

Mes sincères remerciements vont à mes parents qui ont sacrifié leur vie pour mon éducation et à mes professeurs qui ont sacrifié leur temps pour ma formation, durant mes études.

J'exprime remercier particulièrement : **M^eLLe.**

Farhi Kamilia

Pour leurs encadrements tout le long de ce projet et pour leurs aides, orientations et conseils très efficaces.

Mes remerciements vont également à :

Dr Boukhelfa. H, pour l'honneur qu'il m'a fait de présider le jury.

Dr Deghnouche. Kd'avoir accepté d'examiner ce travail.

J'exprime ma gratitude à l'ensemble du personnel de laboratoire pour leur gentillesse disponibilité et leur aide.

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à :

Pour son grand cœur plein d'amour, qui n'a pas cessé pour moi ma
mère : **mabrouka**

Mon marie : **hamza Abdelaziz**

Pour le soutien moral qu'il m'accordé et ses conseils

A mes très chères frères : **mouhamed, adem, souhaib**

A mes très sœurs : **ibtissem, wissal**

Ma nouvelle famille

Papa mabrouk, Mama razika, randa, chahinaz

A ma très chère amie :

Mbarka, Karima, asma, Fatima

Et à tous mes amis.

A toute la promotion 2019/2020

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
Fig01	Précipitation moyenne mensuelles (mm) (biskra2006-2016)	01
Fig02	Températures moyennes mensuelles(C°) (Biskra : 2006-2016)	05
Fig03	La pluviométrie moyenne mensuelles (mm) (Biskra : 2006-2016)	06
Fig04	Humidité relative moyennes mensuelles (%) (Biskra : 2006-2016)	06
Fig05	Vitesse moyennes mensuelles du vent (m /s) (Biskra : 2006-2016)	07
Fig06	Insolation moyennes mensuelles (heures) (Biskra : 2006-2016)	08
Fig07	Teneurs matière sèche en (%) chez les deux espèces fourragères	14
Fig08	Teneurs matière minéral en (%) chez les deux espèces fourragères	15
Fig09	Teneurs matière organique en (%) chez les deux espèces fourragères	16
Fig10	Teneurs matière azotée en (%) chez les deux espèces fourragères	17

Liste d'abréviations

A.N.A.T	Agence nationale de l'aménagement du territoire
A.N.D.I	Agence nationale de développement de l'investissement
C.P.C.S	
DSA	Direction des services agricoles
MS	Matière sèche
MM	Matière minérale
MO	Matière organique
MA	Matière azotée

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Introduction

Chapitre 01 : Matériel et Méthode	03
I. Présentation de la région.....	03
II. Situation géographique.....	03
III. caractéristique géologique	03
IV. Caractéristique édaphique.....	03
V. Caractéristique climatique	04
1. la précipitation.....	04
2. la température.....	05
3. la pluviométrie.....	05
4. L'humidité relative.....	06
5. Le vent.....	07
6. l'ensoleilment.....	07
VI. Caractéristique hydrologique.....	08
VII. Caractéristique hydrogéologique.....	08
VIII. La végétation.....	08
IX. Potentialités agricoles.....	09
X. Méthodologie.....	09
XI. Objectif de travail.....	09
XII. Matériel végétal.....	10
XIII. Matériel utilisé.....	10
XIV. Méthode de travail.....	10
XV. Analyse de végétal.....	11
1. détermination de la matière sèche.....	11
2. détermination de la matière minéral et organique.....	11
3. détermination de la matière organique.....	12
4. détermination de la matière azotée.....	12
4.1. Minéralisation.....	12
4.2. Distillation.....	12
4.3. Titration	12

Chapitre 02 : Résultat et discussion.....	14
I Matière sèche.....	14
II Matière minérale.....	15
III Matière organique.....	16
IV Matière azotée.....	17

Conclusion

Référence bibliographique

Résumé

Introduction

L'Algérie, par diversité de ses milieux et de ses terroirs, constitue un immense réservoir de plantes diverses en particulier d'intérêt pastoral et fourrager. Depuis des millénaires, la production animale a été associée à toutes les pratiques agricoles. La valorisation des sous-produits de la céréaliculture, de l'arboriculture et des cultures maraîchères constitue un élément déterminant dans l'alimentation du cheptel. (**Abdelguerfi, 2008**).

Les fourrages constituent l'aliment de base pour les ruminants qui en tirent 90-95% de leur nourriture et ils couvrent entre 70 à 80% du besoin énergétique de cette catégorie d'animaux. (**Arzbet *al*, 2009**). Les fourrages cultivés sont composés essentiellement de vesce-avoine qui représente 70% de la surface cultivée ; 10% de la superficie sont affectés aux céréales, orge, avoine et seigle. La luzerne et le sorgho sont peu représentatifs, 1 à 5% de la superficie cultivée (**Abdelguerfi, 1987**).

Les ressources fourragères particulièrement des légumineuses constituent une richesse énergétique importante dans la ration des animaux elles sont considérées comme indispensables pour le bétail (**Laouar, 1998**) par ailleurs les variétés fourragères doivent être pâturées et avoir une bonne souplesse d'exploitation vitesse d'implantation rapide et une forte pérennité pour répondre à ces objectifs l'utilisation des ressources génétiques surtout ceux qui sont issues de la flore locale sont à la base de travail d'amélioration des Plantes (**Prosperi, 1993**)

Les ressources fourragères cultivées et naturelles sont assez réduites en Algérie si on exclut les jachères les superficies ne dépassent guère 7% de la surface totale utilisées les parts des fourrages naturels seuls sont qualifiées les jachères fauchées et les prairies est extrêmement faible et ne dépassent pas 2% (**Abbas *et al*, 2006**)

Les légumineuses fourragères occupent une place très singulière dans les systèmes de production agricole en raison de leurs particularités biologiques. En effet, par leur fixation symbiotique de l'azote atmosphérique, elles ont, de longues dates, contribué à la durabilité des systèmes de production où elles figuraient parmi les meilleures têtes de rotation. Par la richesse en protéines, elles contribuaient à la qualité des rations et des diètes, à la fois pour les animaux de rente, mais aussi pour les populations humaines (**Huyghe *et al.*, 2005**).

INTRODUCTION

En Algérie, l'alimentation constitue le principal facteur limitant la production animale. **Abdelguerfi (1987 ; 1992)** explique que l'essentiel de l'alimentation du cheptel est obtenue à partir des ressources fourragères spontanées et naturelles. Considérées comme une source importante de protéines, le choix des légumineuses fourragères est fondamental ce qui rend leur valeur nutritive supérieure à celle des graminées (**Ben Youcef, 1972**).

La flore méditerranéenne est l'une des plus favorables grâce à sa richesse en espèces annuelles, dont celles du genre *Medicago* qui sont parmi les plus abondantes et les plus diversifiées, en plus de leur bonne adaptabilité à la diversité des conditions écologiques (**Stebbins, 1975**).

Les plantes spontanées développées sur des milliers d'années s'adaptent et s'harmonisent parfaitement avec toutes les conditions ; notamment en milieux arides. En Algérie ; les milieux arides offrent des opportunités exceptionnelles pour l'évaluation et la compréhension des mécanismes impliqués dans la diversification et l'adaptation des plantes en relation avec l'évolution de leur environnement (**Amirouche et Misset, 2009**). Le déterminisme et l'expression de la biodiversité au sein des systèmes écologiques sont devenus des préoccupations importantes de l'écologie du paysage et des communautés (**Hustan, 1994**).

Dans ce contexte, les légumineuses fourragères pérennes ont plusieurs avantages par rapport aux annuelles fréquemment exploitées. La luzerne pérenne occupe une place de choix sur le plan quantitatif et qualitatif, vu sa haute qualité nutritionnelle, son rendement végétatif semble lui porter certain pays.

Cyperus rotundus est un adventice très répandue dans les régions tropicales et température chaudes (**Anonyme2002**). Elle représente un véritable fléau pour beaucoup de cultures. Ses tubercules sont utilisés à des fins médicinales et alimentaires. (**Anonyme, 2015**).

L'objectif de ce travail est de mettre en évidence les caractéristiques et la différence entre deux plantes fourragères l'une cultivée et l'autre spontanée afin de mieux exploiter et gérer les différentes ressources alimentaires

Le présent travail est réparti sur deux chapitres dont le premier englobe la présentation de la région d'étude et la méthodologie suivie et le deuxième concerne les résultats et discussions

Chapitre 01 : matériel et méthodes

I Présentation de la région d'étude

1. Situation géographique

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-Est de l'Algérie, elle occupe une superficie de 21671 Km², son altitude est de 128 mètres/au niveau de la mer. (ANAT, 2006).

La wilaya de Biskra est limitée :

- Au Nord : par la wilaya de Batna et de M'sila.
- Au Sud : par la wilaya de Ouargla et d'El-Oued.
- A L'Est : par la wilaya de Khenchela.
- A L'Ouest : par la wilaya de Djelfa. (farhi, 2001)

2. Caractéristiques Géologiques

Du point de vue géologique, la région de Biskra représente un pays de transition structurale et sédimentaire, au Nord c'est un pays montagneux, tandis qu'au Sud, c'est un pays effondré, qui fait partie du Sahara Septentrional. Le passage entre ces deux domaines distincts se fait par l'intermédiaire d'un ensemble de flexures, de plis-failles et de failles, d'orientation Est-Ouest, appelées « accidents sud atlasiques ». elle forme ainsi une zone de transition progressive entre le domaine atlasique et le domaine saharien septentrional, car la continuité géologique de part et d'autre de l'accident sud atlasique est vérifiée entre Branis et Chetma. C'est une région « syn-orogénique », liée principalement à la tectonique de l'orogénèse atlasique (alpine). (Meguenni-Tani, 2013).

3. Caractéristiques édaphiques

La région de Biskra est sous l'influence de l'effet conjugué de l'aridité du climat, de la nappe phréatique et de l'irrigation par les eaux salées. L'étude pédologique fait apparaître les grands traits de la pédogenèse des sols des climats arides : les sols gypseux et les sols salés. Il apparaît toutefois nettement que les sols de la zone aride d'Algérie sont diversifiés et se répartissent par exemple selon la classification française (C.P.C.S. ,1967) en 8 classes de sol : les sols minéraux bruts, les sols peu évolués, les sols calcimagnésiens, les sols à sesquioxydes de fer, les sols isohumiques, les sols salsodiques, les vertisols et les sols hydromorphes. Les sols de cette zone diffèrent surtout par leur texture, leur morphologie, le mode d'évolution pédogénétique et par le niveau et le mode de salinisation. Leur extension spatiale est très variable. Mais cette diversité ne doit pas cacher leur caractère principale et quasi-général : le

Chapitre 01 : matériel et méthodes

grand rôle que jouent les sels au sens large du terme (le calcaire, le gypse et les sels solubles).
(Halitim, 1988)

4. Caractéristiques climatiques

Les oasis des Ziban sont parmi les zones arides caractérisées par un climat toujours peu pluvieux et parfois sec avec une pluviosité très irrégulière et inférieure à 200 mm/an (DUBOST, 2002)

4.1. Précipitations

Elle constitue un facteur écologique d'importance fondamentale (ramade, 2003).

Cette quantité d'eau s'exprime en mm, elle correspond à une hauteur d'eau qui arriverait sur une surface à un volume de $10\text{m}^3/\text{ha}$. Elles se mesurent à l'aide de la pluviométrie (provost, 1999).

L'évolution des précipitations moyennes mensuelles de la station de Biskra de la période (2006-2016).pour différentes périodes (fig. n°01) montre que les valeurs de précipitations maximales sont marquées principalement, en mois d'octobre avec un maximum de 26.81mm, alors que le mois le plus sec est celui de juillet, avec une valeur enregistrée de 0.92mm.

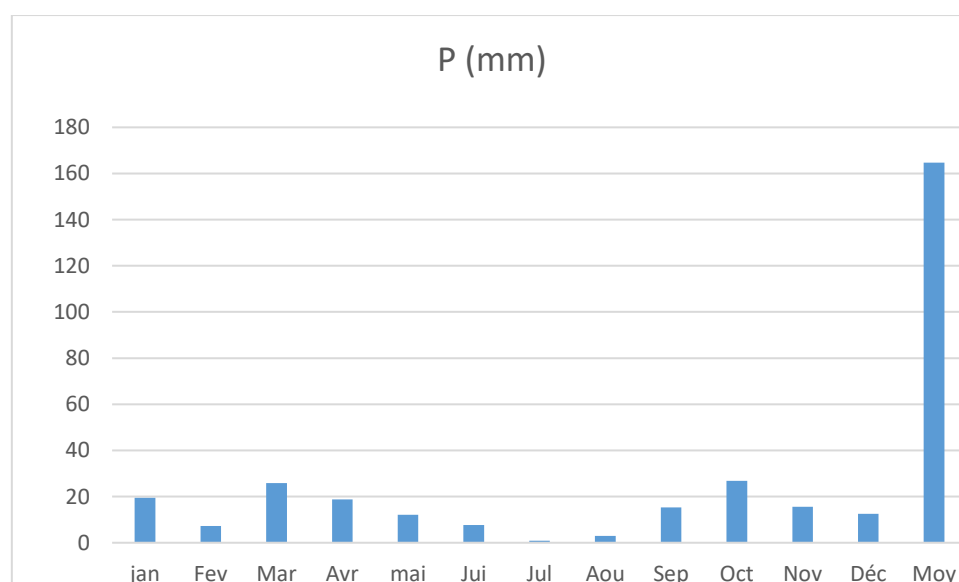


Fig. n°01 : Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période (2006-2016).

Chapitre 01 : matériel et méthodes

4.2 La température

La température est le second facteur, après la précipitation qui conditionne le climat d'une région. Elle permet aussi d'estimer le déficit d'écoulement.

La température est un facteur favorable lorsqu'il y a suffisamment d'eau, et de fait les mares, les suintements ou les oueds représentent un milieu biologique très riche. Mais en milieu sec la température devient un facteur aggravant car, elle augmente la vitesse de l'évapotranspiration. **(Ozenda, 1991).**

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. **(Ramade, 2003).**

La température moyenne annuelle est de 22.57°C. La courbe suivante présente les températures moyennes mensuelles, de la région de Biskra pour une période de 10 ans (2006-2016). Durant la période (2006-2016), la température moyenne annuelle de 22.8°C. La température moyenne la plus élevée est enregistrée au mois de juillet (35.22°C). Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 11.89°C.

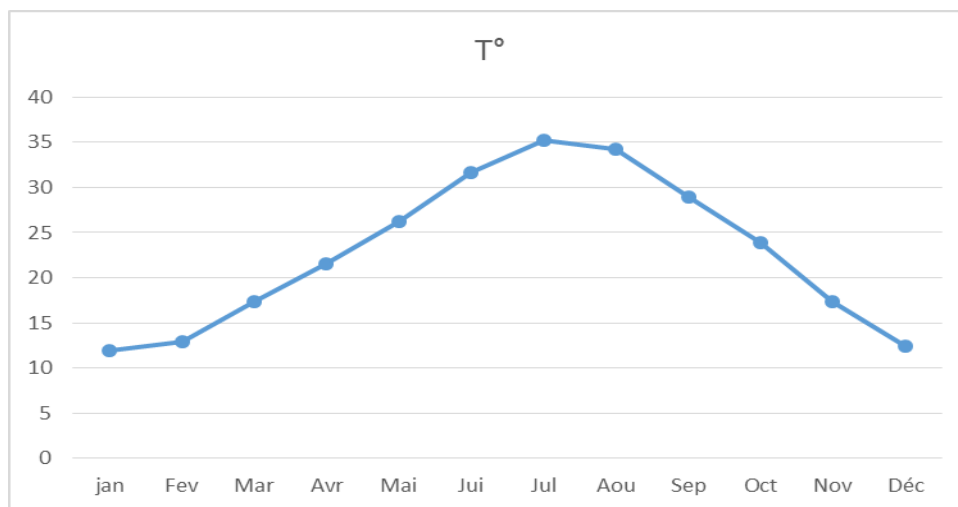


Figure.02 : la température annuelle (°) de la région de Biskra durant la période (2006-2016).

4.2. La pluviométrie

Elle constitue un facteur écologique d'importance fondamentale, non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres, mais aussi pour certains écosystèmes limniques tels que les mares et les lacs temporaires, et les lagunes saumâtres soumises à des périodes d'assèchement. **(Ramade, 2003).**

Chapitre 01 : matériel et méthodes

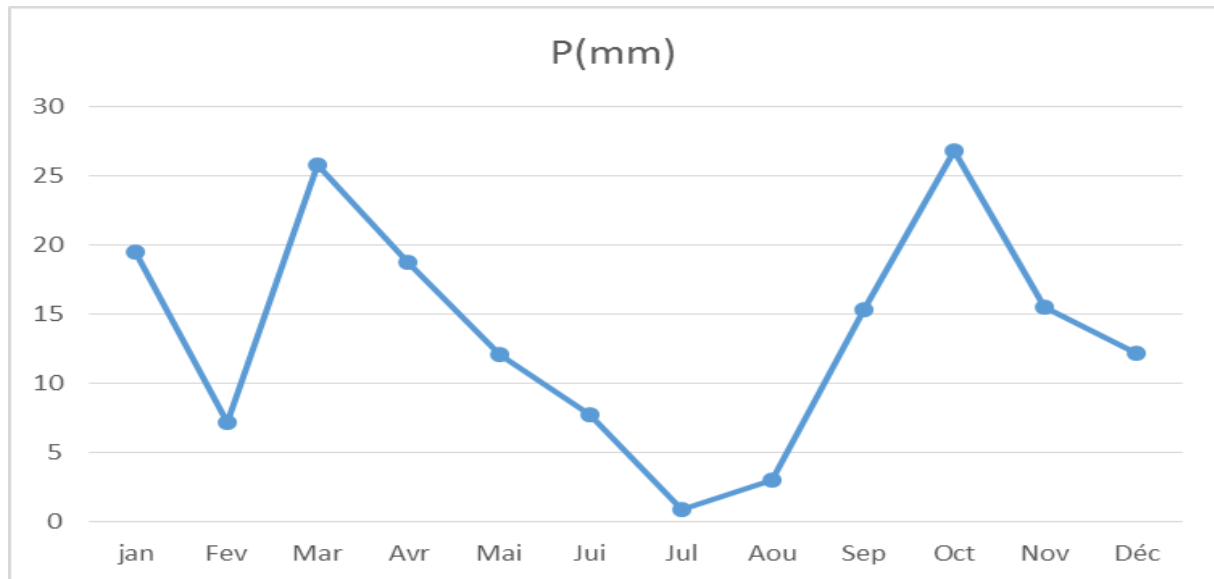


Figure 03 : la pluviométrie (mm) de la région de Biskra pendant la période (2006-2016).

Durant la période (2006-2016) la répartition mensuelle des pluviométries moyennes, montre que les précipitations sont généralement faibles et irrégulières. Sur une période de 10ans, la région de Biskra a reçu annuellement en moyenne un total de 164.7mm de pluies. Un minimum de précipitation est enregistré durant le mois le plus chaud (juillet) avec une pluviométrie de 0.92mm, alors que le mois le plus pluvieux est Octobre avec 26.81mm.

4.3. L'humidité relative

Selon RAMADE (2003), c'est le rapport entre la teneur en vapeur d'eau de l'air et la masse théorique de vapeur d'eau que peut renfermer l'atmosphère à saturation compte tenu de la température et de la pression barométrique existante.

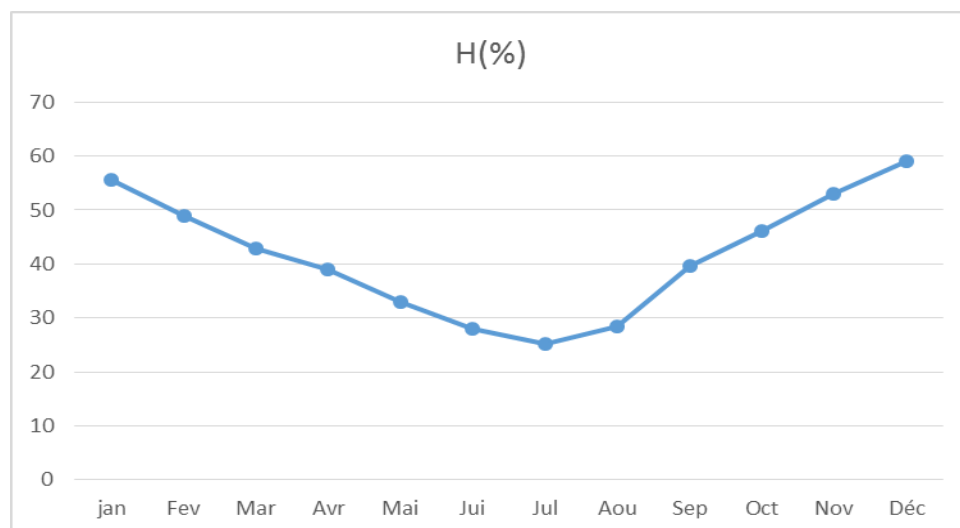


Figure.04 : humidité (%) de la région de Biskra pendant la période de (2006-2016)

Chapitre 01 : matériel et méthodes

La région de Biskra sur une période de 10ans, se caractérise par une faible humidité ; un taux moyen de 41.59%.le taux maximal enregistré durant le mois de Décembre avec 59.04. La plus faible humidité est enregistrée au mois de juillet avec environ de 25.18%.

4.4 Le vent

La vitesse du vent est d'une moyenne annuelle de 4,55 m/s, la moyenne minimale est enregistrée durant les mois de juillet et août avec 4 m/s ; alors que la moyenne maximale est enregistrée durant le mois d'avril. (figure.07)

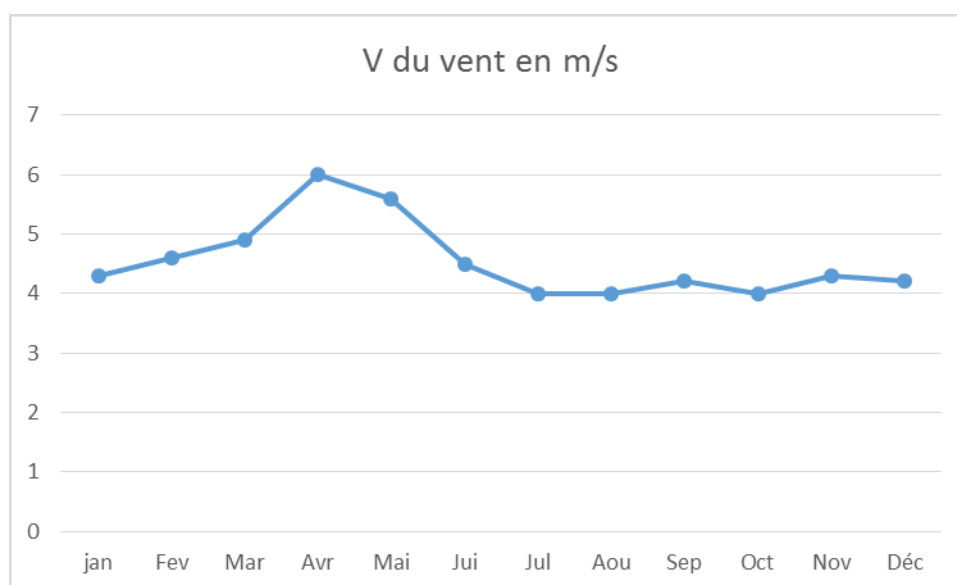


Figure.05 : la vitesse du vent (%) de la région de Biskra de la période (2006-2016)

4.5. L'ensoleillement

Pour la période (2006-2016) ; le nombre moyen annuel d'heures d'insolation est (277.5 heures) par an. Le minimum est enregistré en décembre (216 heures) et le maximum en juillet (361 heures). Durant l'an 2016 ; le nombre moyen annuel d'heures d'insolation est (289.08 heures) par an. Le minimum en janvier (175 heures) et le maximum en juillet (363 heures).

Chapitre 01 : matériel et méthodes

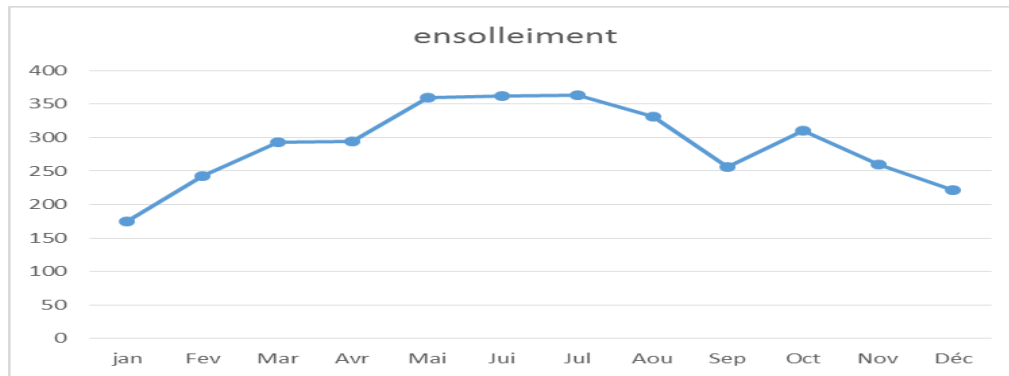


Figure.06 : insolation moyenne mensuelle (heures) (Biskra : 2006-2016).

5. caractéristique hydrologique

Le cours d'eau alimentant la région de Biskra ont un écoulement périodique très irrégulier, accentué par la faiblesse (sinon l'absence) d'un équipement hydrométrique qui rend extrêmement difficile la quantification des écoulements, à différents niveaux des oueds. (A.Boumessengh, 2007). La région de Biskra est drainée par une série d'oueds dont les plus importants sont : Oued Djedi, Oued Biskra, Oued El-Arabe et Oued El-Abiod(Hannachi et Bekkari,1994).

7.Caractéristique hydrogéologiques

La région de Biskra est renforcée par les importantes ressources hydraulique estimées à 820millions de mètres cubes répartis comme suit :

- **Eaux de surface** : 22millions de mètres cubes proviennent des barrages de fontaine des gazelles et foug El Gharza.
- **Eaux souterraines** : 798 millions de mètres cubes (A.N.N.D, 2013).

8. La végétation

L'étude de la végétation de la zone des oasis de Ziban montre une liaison étroite entre la composition floristique et les conditions du milieu.

Chapitre 01 : matériel et méthodes

La végétation y est rare elle comprend d'une part des plants annuelles à croissance rapide qui fleurissent et fructifient après les rares périodes humides, d'autre part des plantes vivaces adoptées à la sécheresse. (Arbi, 2005)

Pour les oasis des Ziban caractérisées principalement par des sols à pédogenèse bien définie ; la végétation résultante de l'interaction sol-végétation permet de signaler la présence des groupements halophiles, psammophiles, gypsophiles et des groupements hygrophiles. (Gali, 2005).

La végétation actuelle est le résultat des interactions de trois facteurs ; climat, sol et action anthropique. L'existence des nappes favorise le développement des palmeraies dattiers dans de nombreuses Oasis comme ; Tolga, Borge Benazzouze, Ourlel et Oumech. Les cultures maraîchères sont pratiquées ; aussi ; comme culture intercalaire.

8. Potentialités agricoles

La wilaya de Biskra comprend des cultures maraîchères sous serres, et plein champs avec 76.84% de son territoire, soit :

Superficie agricole totale (SAT) : 1652751 Ha.

Superficie agricole utile (SAU) : 185473Hadont irrigué : 104079 Ha.

Parcoure : 1.399.746 Ha (D.S.A ,2014).

La superficie agricole très riche par ses sols fertiles et la modernisation des systèmes de production sont deux facteurs qui devraient augmenter le rendement des produits agricoles (A.N.D.I ,2013). Selon D.S.A (2008), le nombre d'agriculture affiliés à une association ou disposant de cartes fellahs dans la wilaya de Biskra est de 32571.

II méthodologie

1. objectif du travail

Détermination de la valeur nutritionnelle de ces plantes spontanée pour réfléchir à une gestion durable des parcours de pâturage

Chapitre 01 : matériel et méthodes

2. Matériel végétal

Dans cette étude nous avons analysé deux espèces différentes des plantes fourragères prélevées au stade végétatif bien défini (stade floraison). Les espèces proviennent de la région de Biskra.

3. Matériel utilisé

Pour la réalisation de notre travail nous avons utilisé :

Une Balance de précision

Plateau pour transport des creusets

Etuve

Des creusets en porcelaine

Un dessiccateur granit agent déshydrate

Four a moufle

Matras de 300ml

Distillateur

Bloc digesteur (20+8 places)

Titrateur automatique

Trompe à vide

Billes de verre béchers de 250ml dispensette 10ml

Pipette graduée de 5ml ou 10ml

Dispensette 20ml

Barreaux aimantés pince a matras

4. Méthode de travail

Les analyses ont été effectuées dans laboratoire de département des sciences agronomique Université **MOHAMED KHIDHER** de Biskra. Notre travail comporte les trois étapes suivantes :

Echantillonnage dans des conditions sèches et vertes ;

Analyses chimique des échantillons au laboratoire ;

Chapitre 01 : matériel et méthodes

Traitement des données.

Analyse du végétal

Les analyses consistent à la détermination de la matière fraîche, la matière sèche par une étuve à circulation d'air, la matière minérale et la matière organique par un four à moufle, la matière azotée par un Minéralisateur et un Distillateur de Kjeldhal.

1. . Détermination de la matière sèche (MS)

Le but est de déterminer la teneur en matière sèche dans les plantes. Nous avons pris 36 échantillons de 20 g ; 12 échantillons pour chaque niveau (dépression, glacis moyen et primaire). Ces échantillons sont mis à l'étuve à 105°C pendant 24 heures jusqu'à ce que le poids soit constant, la perte de masse est déterminée par pesée. La teneur en matière sèche est donnée par la relation :

$$MS\% = \frac{Y}{X} \times 100$$

X : poids de l'échantillon humide; **Y** : poids de l'échantillon après dessiccation.

2. . Détermination de la matière minérale (MM) et organique (MO):

Le but est de déterminer la teneur en matières minérales et organique dans les plantes. La teneur en matière minérale est conventionnellement le résidu des substances après destruction de la matière organique après incinération (Demarquilly et Weiss, 1970).

Dans le but de détruire la matière organique par incinération. Nous avons pris 3g de chaque échantillon, après broyage des différentes parties végétales, nous les mettons dans un four à moufle à 550°C, pendant 5 heures jusqu'à l'obtention d'un résidu blanc ou gris clair, refroidir le résidu de l'incinération dans un dessiccateur puis le peser, ces cendres représentent la masse des minéraux dans l'échantillon (Annexe I-Photo7). La teneur en matières minérale est donnée par la relation suivante:

$$MM\% = \frac{A}{B} \times 100$$

A: poids des cendres; **B**: poids de l'échantillon.

Concernant la matière organique est égale : **MO%=100- MM%**

Chapitre 01 : matériel et méthodes

3. Détermination de la matière azotée

Le but est de mesurer la teneur en azotée de l'échantillon selon la méthode de **Kjeldhal**, ce dosage s'effectue par les étapes suivantes (**Demarquilly et Weiss, 1970 ; Amrani, 2006**) :

- Préparation des échantillons par les étapes suivantes

- Echantillonnage d'une façon aléatoire (Poacées et Fabacées).
- Séchage à l'étuve (105 °C) jusqu'à un poids constant.
- Broyage à l'aide d'un broyeur.
- Tamisage par un tamis de 2 mm.

- Minéralisation

Nous avons pris 6 échantillons avec 1 g de Fabacées, et 6 échantillons avec 2 g de Poacées de chaque niveau (dépressions, glacis moyen, glacis primaire), la minéralisation de ces échantillons se fait par 10 ml d'acide sulfurique H_2SO_4 concentré à chaud, en présence de l'eau oxygéné H_2O_2 avec 5 ml comme catalyseur, le sulfate de potassium K_2SO_4 avec 5g pour les Poacées et 3,5g pour les Fabacées. La manipulation de digestion se déroule dans un Minéralisateur Kjeldhal à une température de 350°C pendant 30 mn sous hôte, puis, nous avons refroidis et dilué avec l'eau distillée par 50 ml dans chaque matras.

- Distillation

La distillation se fait par le déplacement par la soude à 30%, de l'azote minérale en ammoniac, entraîner ce dernier par de la vapeur d'eau dans l'acide borique à 4% avec 30 ml jusqu'à une collecte de 100ml de distillation (Distillateur Kjeldhal). Doser l'acide sulfurique et en ajoute 10 gouttes d'un indicateur coloré (rouge de méthylène) par l'acide chlorique HCl de 0,2 N. En fin le calcul de l'azote total est donné par les relations suivantes :

$$1\text{ml de HCL } 0,2 \text{ N} \text{ -----} \rightarrow 2,803 \text{ mg de N-CH}_3$$

$$\text{Teneur en MAT (\%)} \text{ de MS} = N \text{ g} \times 6,25 \text{ (Demarquilly et Weiss, 1970).}$$

- Titration

Avant chaque utilisation, le titrateur est étalonné.

Le distillant est titré avec de l'acide sulfurique 0,1 N

Chapitre 01 : matériel et méthodes

Le bécher contenant le distillant est placé sur l'agitateur ; y plonger l'électrode préalablement rincée à l'eau déminéralisée, déclencher l'agitation et démarrer la titration (le virage à observer a lieu à PH 5.65). Relever le volume V d'acide sulfurique 0,1 N versé.

Chapitre 02 : résultats et discussion

1 Matière sèche

Les résultats obtenus concernant les teneurs en matière sèche des deux plantes étudiées sont présentés dans la figure ci-dessous

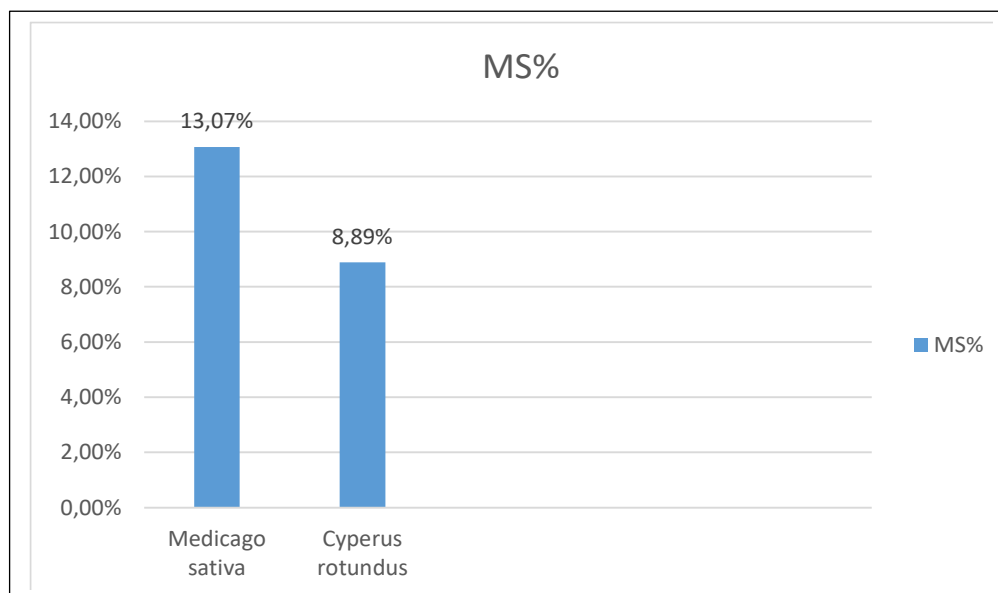


Figure07 : teneurs en matière sèche en (%) chez les deux espèces

La (fig.) illustre les teneurs en matière sèche exprimées en pourcentages de matière fraîche chez les deux espèces fourragères, *Medicago sativa* présente la teneur la plus élevée (13.07%) comparativement à *Cyperus rotundus* (8.89%)

La dessiccation des deux plantes fourragère a révélé des teneurs en matière sèche qui sont en accord avec les résultats de **Dufresne et al. (1999)** qui ont travaillé sur des pâturages a bases de graminée et de légumineuses. Dans les prairies permanentes, les taux de MS varie de 15à 22%. Par ailleurs **Arab et al. (2009)** ont signalé un taux de matière sèche de 12.88% pour la légumineuse du nord *sulla* .

Selon **Demarquilly (1994)**, la teneur en matière sèche augmente régulièrement, entre la floraison est le stade vitreux : elle passe de 14à 16%. Par contre **Meddas (2014)**, a trouvé que le taux de la matière sèche varie entre 19.84% à 21.22% au stade floraison. D'une autre part **Debabeche (2013)**, a mentionné que les fourrages des régions arides riches en matière sèche entre (15.26% à 17.86%).

Chapitre 02 : résultats et discussion

2 Matière minérale

La figure ci-dessous présente les teneurs en matière minérale des plantes étudiés

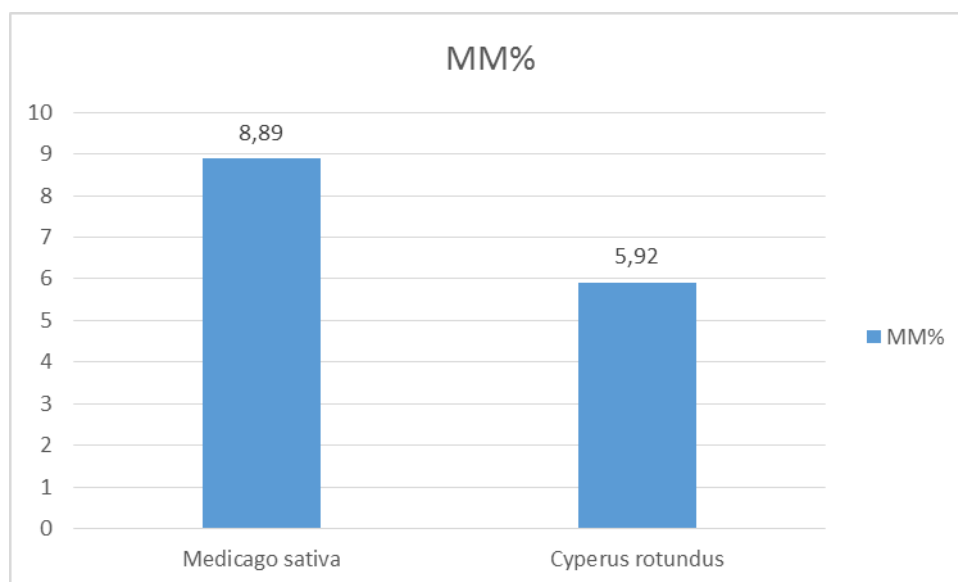


Figure 08 : teneurs en matière en (%) chez les deux espèces fourragères.

Le taux des cendres représente la quantité totale en sels minéraux présents dans l'échantillon. Celle-ci est exprimée en pourcentage par rapport à la matière sèche.

Nos résultats montrent que l'espèce *Medicago sativa* est significativement plus riche en matière minérale (8,89%) Par rapport à *Cyperus rotundus* (5,92%). En comparant nos résultats avec ceux de **Arab (2006)**, le taux de MM de la légumineuse *sulla* (12.04M de MS), et d'autre coté la graminée du sud, *Cynodon dactylon*, présente une teneur en MM plus élevée (16.99M de MS), comparativement à nos plantes fourragères et la légumineuse du nord *sulla*. D'après **Baumont et al (2009)**; la teneur minérale des fourrages varie fortement avec la famille botanique.

Selon **Debabeche (2013)**, le taux de matière minérale de légumineuse et graminée est de 16.306M de MS et 11.933M de MS successivement. Cependant **Meddas (2014)**, a enregistré un taux de MM chez la légumineuse de 5 19.60M de MS.

Chapitre 02 : résultats et discussion

3 Matière organique

Les résultats obtenus concernant les teneurs en matière organique des plantes étudiées sont présentés ci-après :

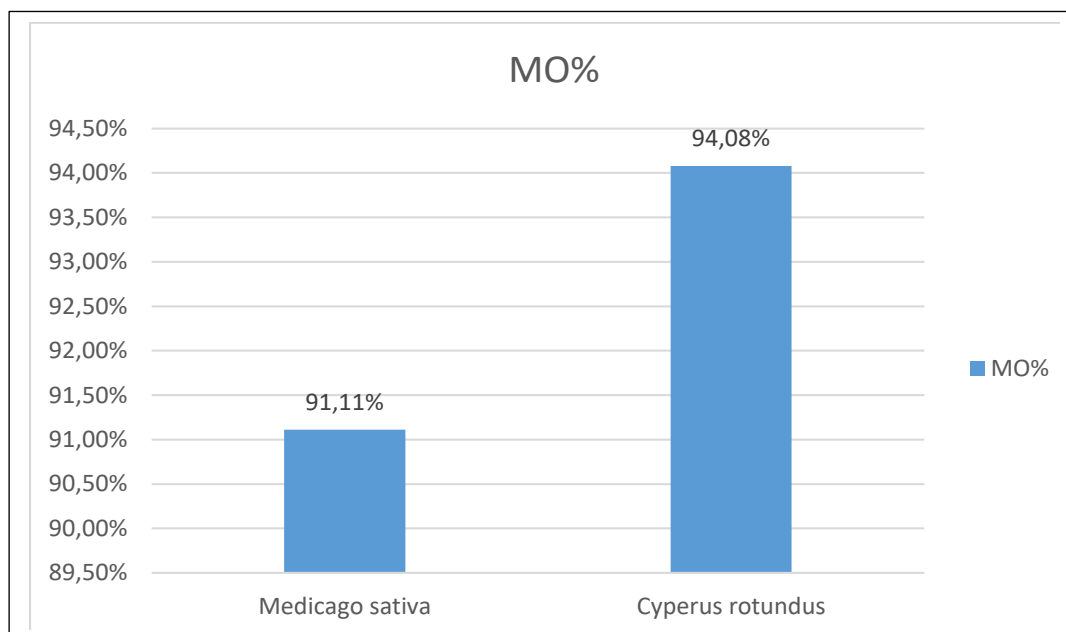


Figure 09 : teneurs en matière organique en (%) chez les deux espèces fourragères.

Comparée entre elle par l'analyse de la variance, les deux espèces fourragères étudiées ne présentent pas de différences significatives car l'espèce *Medicago sativa* présente une teneur de matière organique (91%) proche de la teneur de la deuxième espèce *Cyperus rotundus* (94%) donc la teneur en matière organique est très élevée chez cette dernière.

Nous constatons que les taux de MO obtenus pour nos plantes sont proches ceux des plantes tropicales qui ont des valeurs plus importantes de 91.5 à 95.5% (**nogueira et al .2000**). Selon **Arab (2006)**, les fourrages du sud ont des taux en MO plus faibles que ceux des fourrages du nord, 84.28% contre 90.41%. Par contre le taux de matière organique chez les légumineuses et les graminées de sud varie successivement entre (88.6% à 87.96%) (**Debabeche, .2013**).

Chapitre 02 : résultats et discussion

4 Matières azotée

Les résultats obtenus concentrant les teneurs en matière azotée des plantes étudiées sont présentés ci-après :

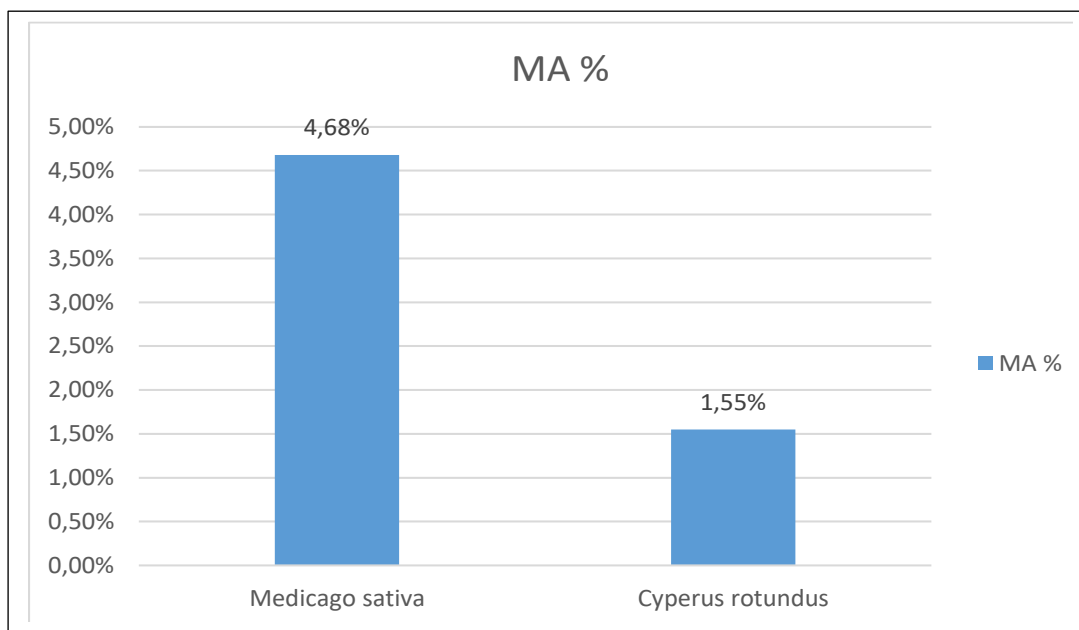


Figure 10 : teneurs en matière azotée en (%) chez les deux espèces fourragères.

Nos résultats montrent que les teneurs en azote chez les deux plantes fourragères étudiées se révèlent très faibles avec des valeurs de (4,68%) chez *Medicago sativa* et (1,55%) chez *Cyperus rotundus*.

Demarquilly et Andrieu (1988), rapportent que la teneur en matière azotée totale est plus élevée dans les feuilles que dans les tiges (30 à 33% dans les feuilles, et de 20 à 23% de MAT dans les tiges de luzerne), cette teneur diminue avec l'âge de la plante, 23 à 25% dans les feuilles contre 9 à 10% dans les tiges. **Scehovic et al. (1979)**, indiquent que l'azote total est souvent considéré comme un facteur déterminant de l'appétibilité du fourrage ; son abondance dans les plantes jeunes et dans les parties les plus appétibles (feuilles) donne l'impression d'être la cause de la préférence des animaux pour ces dernières d'où la nécessité de fournir un fourrage riche en feuille.

Conclusion

Les plantes fourragères des régions arides sont essentielles pour subvenir les exigences alimentaires de base chez les ruminants domestiques. Ces plantes peuvent révéler leur potentiel nutritif (minéraux, énergie et azote) grâce à leurs feuilles pendant la saison humide et froide, quand des milliers de moutons broutent dans ces régions.

Cette étude à présenter les connaissances disponibles sur l'évolution générale des teneurs en éléments minéraux dans deux espèces, l'une légumineuses et l'autre graminée (*Medicago sativa*, *Cyperus rotundus*), les deux plantes fourragères ont une valeur alimentaire importante car elles sont utilisées comme fourrages verts pour le bétail et aussi comme des plantes médicinales pour ces vertus thérapeutiques et surtout pour leurs compositions.

D'après l'étude de la composition chimique des deux plantes fourragères on conclut que :

- Le taux de la matière sèche dans les deux plantes (*Medicago sativa*, *Cyperus rotundus*) égale (13.07%) de MF et (8.89%) de MF respectivement.
- La teneur en matière organique des deux plantes fourragères analysées durant notre travail a présenté une moyenne de (94,08% de MS) pour *Cyperus rotundus*, et (91,11% de MS) pour *Medicago sativa*. c'est l'inverse pour la matière minérale qui a des valeurs plus faibles, les taux le plus bas sont notés chez l'espèce de *Cyperus rotundus* (5,92% de MS) contre (8,89 % de MS) pour *Medicago Sativa*.
- La teneur minérale des plantes est extrêmement variable. Les principaux facteurs de variation sont : l'espèce végétale, la variété ; le stade de développement ainsi que les facteurs climatiques.
- les teneurs en azote des deux plantes fourragères étudiées qui se révèlent très faible avec une valeur de (4,68%) pour *Medicago sativa* et (1,55%) pour *Cyperus rotundus*.
- Enfin on a conclu qu'il existe des différences considérables entre familles, espèces et variétés ; Pour assurer l'apport minéral optimum dans la ration des animaux, il est nécessaire de récolter un fourrage jeune (riche en éléments minéraux). Toutes en faisant attention au phénomène de météorisation ; Le meilleur compromis entre le rendement du fourrage et sa valeur alimentaire est réalisé au stade de la floraison (légumineuses, graminées).

Reference bibliographique

Abdelguerfi. A., 1987. Quelque réflexion sur la situation des fourrages en Algérie. Céréaliculture. ITCG.16.1-5PP

Abdelguerfi A., Laouar M., M'hammedi B.M., 2008. Les productions fourragères et pastorales en Algérie : situation et possibilités d'amélioration Agriculture et développement, n° 6, 72 p

Adem,R. Ferrah ,A. 2002. Article extrait d'une étude réalisée sur l'ensemble des wilayas d'Algérie par le webmaster du GREDAAL (groupe de recherche et étude pour le développement de l'agriculture algérienne, 2003

AIDAOUI S. (1994). Ressources en eau et aménagement hydro-agricole dans la région de Biskra (Algérie). Thèse Doct. d'état, (option : eau et aménagement). Univ. Nancy IINancy.France. Laboratoire de géographie physique. 327 p

Amellal R., 1995 La filière lait en Algérie : Entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In : Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°14, 229-238.

A.N.A.T de Biskra, 2003 (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire). Monographie de wilaya de Biskra. 2006. Algérie.256p

.A.N.D.I, 2013. Agence Nationale de Développement de l'investissement

Arab H., 2006 Evaluation de la valeur nutritive des principaux fourrages des zones aride et semi-aride. thés de Mgstr. université el hadj Lakhdar de Batna.

Arab H., Haddi M.L., Mehennaoui S., 2009.Evaluation de la valeur nutritive par la composition chimique des Principaux fourrages des zones aride et semi-aride en Algérie Sciences & Technologie C – N°30 Décembre pp.50-58.

Baameur M., 1998- Comportement de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne (Medicago Sativa L.) dans la région d'Ouargla, Mem.Ing. Agro.Sah, Inst, Hydro, Agro, sah, Ouargla, p80.

Baumont R., Aufrere J., Meschy F., 2009 La valeur alimentaire des fourrages : rôle des pratiques de culture, de récolte et de conservation. fourrages (2009) 198, 153-173.

Boumessenegh A. (2007). Les inondations dans la ville de BISKRA, Causes et Impacts(Algérie).

C.P.C.S. ,1967 : Commission de Pédologie et de cartographie des sols

Demarquilly C., 1966 Valeur alimentaire de la luzerne. Revue Fourrages n°26 : pp. 12-33.

Demarquilly C., 1994. Facteur de variation de la valeur nutritive du maïs ensilage INRA Prod, Anim 7(3), 177-189.

- Demarquilly C ., et Andrieu J., 1987.** Digestibilité et ingestibilité des fourrages verts chez le mouton : effets respectifs du niveau d'alimentation et de l'âge ou du poids des animaux. *Reproduction Nutrition Développement*, 27 (1B), pp.281-282.
- Djebaili S., 1984.** Steppe algérienne physiologique et écologique, 177p.
- Dubost D., Larbia-youcef Y., 1998,** Modifiée. Mutation agricole dans les oasis algérienne : l'exemple des Ziban. Numéro spécial oasis, sécheresse n°2 , vol.9.Pb :103-110
- Dufrasne, I., Gielen, M., Limbourg, P., Hornick, J. I., Istasse, I., 1999.** Effet de changement et de la période de complémentation au pâturage sur les performances de taurillons finis en stabulation. *Ann. Méd. vet.*138 :561-569 p.
- D.S.A., 2014.** Bilan annuel. Direction des Services Agricoles, Biskra.
- Farhi A., 2001.** « Macrocéphalie et pôles d'équilibre : la wilaya de Biskra » .L'espace Biskra : de l'oasis à la ville saharienne. *Méditerranée, Géographique.* Tome 30. Pp : 245-255.
- Meguenni-TeniA, 2013.** **Contribution** à l'étude hydrogéologique de la quaternaire de la region sud de la ville de Biskra, Algerie.memo,master, Geo Ressources. UnivAbou BekrBelkaid-Tlemcen.
- ONM, 2017** : données climatique de la région de Biskra 2006-2016.

(مديكاغوساتيفاسايبروسروتنديس) أجريت دراسة القيمة الغذائية لنبتين من نباتات العلف

مأخوذة من منطقة قاحلة تقع في جنوب شرق الجزائر (بسكرة) باستخدام الطرق الكيميائية. تم تحليل ما يلي لمعرفة محتوياتها: المادة الجافة (DM)، المواد المعدنية (MM)، المادة العضوية (OM)، المادة النيتروجينية (MA).

نباتات العلف التي تمت دراستها غنية بالمادة الجافة بين 13.07 إلى 8.89% والمواد العضوية تتراوح بين 13.07 إلى 8.89% والمواد المعدنية (MM) 91.11 إلى 94.08%، ومحتواها المعدني العالي من ناحية أخرى فهي فقيرة في المواد المعدنية (مم) المواد المعدنية (مم) 8.89 إلى 5.92% والمواد النيتروجينية (MA) 4.68 إلى 1.55%.

الكلمات المفتاحية: نبات العلف (مديكاغوساتيفا، سايبروسروتندوس)، التحليل الكيميائي، قيمة العلف

Résumé

L'étude de la valeur nutritive de deux plante fourragères (Medicagosativa ;Cyperusrotundus) prélevées dans une région aride située au sud-est algérien (Biskra) a été réalisée des méthodes chimique. Ont été analysées pour leurs contenus : matière sèche (MS), matière minéral (MM), matière organique (MO), matière azotée (MA).

L'analyse chimique de ces plantes fourragers a montré qu'elles sont différentes entre pour plusieurs constituants nutritifs et qu'elles ont une valeur alimentaire importante d'où leur utilisation comme fourrages vert pour le bétail.

Les plantes fourragères étudiés sont riche en matière sèche (MS) varie entre 13.07 à 8.89% et matière organique (MO) 91.11 à 94.08%, leur teneur en minéral élevées par contre elles sont pauvres en matière minérale (mm) matière minérale (MM) 8.89 à 5.92% et matière azotée (MA) 4.68 à 1.55%.

Mots clé : plante fourragers (Medicagosativa ; Cyperusrotundus), l'analyse chimique, valeur alimentaire,

Summary

The study of the nutritional value of two fodder plants (Medicagosativa;Cyperusrotundus) taken from an arid region located in south-eastern Algeria (Biskra) was carried out using chemical methods. The following were analyzed for their contents: dry matter (DM), mineral matter (MM), organic matter (OM), nitrogenous matter (MA).

Chemical analysis of these fodder plants has shown that they are different in several nutrient constituents and that they have important nutritional value hence their use as green fodder for livestock.

The fodder plants studied are rich in dry matter (DM) varies between 13.07 to 8.89% and organic matter (OM) 91.11 to 94.08%, their high mineral content on the other hand they are

low in mineral matter (mm) mineral matter (MM) 8.89 to 5.92% and nitrogenous matter (MA) 4.68 to 1.55%.

Key words : forage plant (Medicagosativa;Cyperusrotundus), chemical analysis, feed value,