

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

Département : zootechnie

Spécialité : Sciences et techniques des productions animales

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

القسم : الإنتاج الحيواني

الشعبة: علوم و تقنيات الإنتاج الحيواني

**Mémoire De Fin D'études**

**Pour L'obtention Du Diplôme De Master**

**THEME**

Etude *IN VITRO* de l'évolution saisonnière de la digestibilité  
d'une prairie permanente de la région de Dellys.

**Présenté par:** ACHOUR Ihcene

Soutenu Publiquement Le 29. 07.2019

Devant Le Jury Composé De:

**Mémoire dirigé par:**

**Promotrice :** Mme. CHABACA Rabeha

Professeur (E.N.S.A.)

**Co-promotrice:** Mme. CHIBANI Chafia

M.C.B. (E.N.S.)

**Président:** Mr. GHOZLANE Faycel

Professeur (E.N.S.A.)

**Examineurs :**

**Mme.** BENHOUHOU Salima

Professeur (E.N.S.A.)

**Mme.** MEZIANI Safia

M.M.A. (E.N.S.A.)

**Promotion 2016/2019**

# Table des matières

**Introduction générale** 1

## **Partie 1 : Etude bibliographique**

1.1. Fourrages et élevages en Algérie .....	3
1.1.1. Situation de l'Élevages en Algérie .....	3
1.1.2. Situation des fourrages en Algérie.....	4
1.1.2.1. Typologie des fourrages.....	6
1.1.3. Le bilan fourrager.....	6
1.2. Les prairies.....	8
1.2.1. Définition.....	8
1.2.2. Les types de prairie.....	9
1.2.2.1. Les prairies permanentes.....	9
1.2.2.2. Les prairies temporaires.....	9
1.2.2.3. Les prairies artificielles.....	9
1.2.2.4. Autres types de prairies.....	10
1.2.3. Fonctions des prairies.....	10
1.2.3.1. Fonction de production.....	11
1.2.3.2. Fonction de protection de l'environnement.....	11
1.2.4. La composition floristique d'une prairie.....	12
1.2.4.1. Bases de classification des plantes des prairies.....	12
1.2.5. Les principales espèces composant les prairies.....	12
1.2.6. Facteurs d'évolution de la flore prairial.....	14
1.2.6.1. Le Climat.....	15
1.2.6.2. Le sol.....	15
1.2.7. Superficies des prairies dans le monde et en Algérie .....	16
1.2.7.1. Superficie mondiale.....	16
1.2.7.2. Les prairies en Algérie .....	18
1.3 La valeur nutritive.....	19
1.3.1 Digestibilité.....	19
1.3.2 Méthodes de détermination de la digestibilité.....	19

1.4. Les facteurs qui influencent la digestibilité des fourrages.....	27
1.4.1. Les facteurs liés à l'aliment.....	27
1.4.2. Les facteurs liés à l'animal.....	29

## **Partie 2 : Etude expérimentale**

Chapitre 1 : Caractéristiques générales du milieu d'étude « Dellys ».....	31
1.1. Localisation.....	31
1.2. Caractéristiques climatiques.....	31
1.2.1. La température.....	31
1.2.1. La pluviométrie	
1.3. L'agriculture dans la daïra de Dellys.....	34
1.3.1. Répartition des terres.....	34
1.3.2. Production végétale.....	34
1.3.3. Production animale.....	36
1.4. Les ressources alimentaires destinées à l'élevage.....	38
1.5. Caractéristiques socio-économiques.....	39
1.5.1. Population.....	39
1.5.2. Activités économiques de la population.....	39
Chapitre 2 : Matériel et méthodes.....	41
2.1. Zone et période de prélèvement des échantillons.....	41
2.2. Méthodes de prélèvement des échantillons.....	42
2.3. Préparation des échantillons pour l'analyse.....	44
2.4. Potentialité fourragère quantitative de la prairie.....	45
2.4.1. Estimation du rendement en vert (Qx/ha).....	45
2.4.2. Estimation du rendement en sec (Qx/ha).....	45
2.4.3. Etude agronomique.....	46
2.5. Potentialité fourragère qualitative.....	47
2.5.1. L'analyse physico-chimique du sol.....	47
2.5.2. Analyses chimiques du fourrage vert et du foin de prairie.....	47
2.5.3. Les constituants pariétaux Van Soest.....	50
2.6. Digestibilité <i>in vitro</i> par la méthode de Tilley et Terry.....	52
2.6.1. Principe.....	52
2.6.2. Mode opératoire.....	56
2.6.3. Mode de calcul.....	56
2.7. Analyses statistiques.....	56

Chapitre 3 : Résultats et discussions.....	60
3-1 Bilans des 3 premières années d'études de la parcelle Thouabet.....	60
3-1-1 Analyse physico chimique du sol.....	60
3-1-2 Potentialité fourragère quantitative.....	61
3-1-2-1 Etude agronomique.....	61
3-1-2-2 Rendement en biomasse de la parcelle durant le printemps sur 3 années .....	63
3-1-3 Potentialité fourragère qualitative.....	66
3-1-3-1. Composition chimique et pariétale des échantillons du printemps .....	66
3-1-3-2 Digestibilité in vitro (DIV) des prélèvements de printemps et des foins sur 3 ans.	68
3-1-4 Effet du séjour au sol sur la valeur du foin .....	70
3-1-4-1 Effet sur le rendement de la parcelle.....	70
3-1-4-2 Effet sur la composition chimique .....	72
a) Analyse fourragère	
b) Composition pariétale des échantillons	
3-1-4-3 Effet sur la DIV des prélèvements avant et après la fauche et le séjour au sol.....	73

Conclusion générale

Référence bibliographique

Annexe

Résumé

## الملخص

يهدف عملنا إلى دراسة الإنتاجية والجودة الغذائية لمورد العلف المستخدم تقليدياً في تربية الحيوانات المجترة: الأراضي العشبية. على مدى ثلاث سنوات متتالية قمنا بتقييم الأراضي العشبية الدائمة في منطقة ديليس ، من حيث الكتلة الحيوية المنتجة والتكوين الزهري والقيمة الغذائية للأعلاف المنتجة. كشفت هذه الدراسة أن الإنتاجية وكذلك نوعية التغذية تختلف تبعاً للسنة. تُظهر قابلية الهضم ، التي تم قياسها في المختبر ، مستوى مقبولاً يبلغ 51% كمتوسط السنوات الثلاث (52% للـ CUD). أكدنا وجود علاقة وثيقة بين مكونات MAT و ADL وجودة العلف بعد إقامة طويلة على الأرض. يتم إعطاء العلاقة بواسطة المعادلة:  $DIV\% = 1.944 MAT - 0.756 ADL + 41.39$  الكلمات المفتاحية: مرج دائم ، قيمة طعام ، احتمالية الأعلاف ، ديليس ، في هضم المختبر ، توازن الأعلاف ، بقاء الأرض.

## Résumé

Notre travail a pour objectif l'étude de la productivité et de la qualité nutritionnelles d'une ressource fourragère utilisée traditionnellement pour le cheptel ruminant : les prairies.

Sur trois années consécutives nous avons évaluées une prairie permanent de la région de Dellys , sur le plan de la biomasse produite , de la composition floristique ainsi que de la valeur nutritive du fourrage produit.

Cette étude a révèlé que la productivité ainsi que la qualité nutritionnelle sont variable en fonction de l'année.

La digestibilité, mesurée in vitro, fait ressortir un niveau acceptable de 51% comme moyenne des trois années (52% pour le CUD). Le séjour au sol, après la fauche affecte négativement la qualité du foin. Nous avons confirmé une relation étroite entre les composants MAT et ADL et la qualité du fourrage suite à un long séjour au sol.

La relation est donnée par l'équation :  $DIV\% = 1.944 MAT - 0.756 ADL + 41.39$

**Mot clés :** Prairie permanente, Valeur alimentaire, Potentialité fourragère, Dellys, Digestibilité in vitro, bilan fourrager, séjour au sol.

## **Abstract**

Our work aims to study the productivity and nutritional quality of a forage resource traditionally used for ruminant livestock: grasslands.

Over three consecutive years we have evaluated permanent grassland in the Dellys region, in terms of the biomass produced, the floristic composition and the nutritional value of the forage produced.

This study revealed that productivity as well as nutritional quality vary depending on the year. The digestibility, measured in vitro, shows an acceptable level of 51% as the average of the three years (52% for the CUD). The stay on the ground, after the mowing, negatively affects the quality of the hay. We confirmed a close relationship between the MAT and ADL components and the quality of the forage following a long stay on the ground.

The relation is given by the equation:  $\text{DIV}\% = 1.944 \text{ MAT} - 0.756 \text{ ADL} + 41.39$ .

**Key words:** Permanent grassland, Food value, forage potential, Dellys, in vitro digestibility, forage balance, ground stay.