



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

Département : Zootechnie

Spécialité : Sciences et Techniques des

Productions animales

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

القسم : الإنتاج الحيواني

التخصص : علوم وتقنيات الإنتاج الحيواني

**Mémoire De Fin D'études**

**Pour l'obtention du Diplôme de Master**

**THÈME**

**ANALYSE DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DE LA  
PRODUCTION LAITIÈRE DES VACHES DANS DEUX  
EXPLOITATIONS BOVINES DANS LA WILAYA  
D'ALGER**

Présenté par : Mlle. Chetioui Manel

Soutenu publiquement le : 05 décembre 2022

Mlle. Dehili Radhia

Devant le jury composé de :

Promotrice :

Mme. ALLANE S.

MAA, ENSA

Co-Promoteur :

Mr. ALLANE M.

Directeur Collecte, Sarl Célia Algérie

Président :

Mr. GHOZLANE F.

Pr, ENSA

Examineurs :

Mr. GHOZLANE M.K.

MCA, ENSA

Mme. MEZIANI S

MAA, ENSA

**Promotion : 2017-2022**

## Sommaire

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction.....	01

### Première partie : partie bibliographique

#### Chapitre I : L'élevage bovin laitier en Algérie

I.1. L'importance de l'élevage bovin laitier.....	03
I.2. L'évolution du cheptel bovin laitier.....	03
I.3. Les catégories bovines.....	04
I.3.1. Le bovin local (BL).....	04
I.3.2. Le bovin laitier amélioré (BLA).....	05
I.3.3. Le bovin laitier importé (BLI).....	05
I.4. Les systèmes d'élevages.....	06
I.4.1. Le système extensif.....	06
I.4.2. Le système semi intensif.....	06
I.4.3. Le système intensif.....	06
I.5. La production laitière en Algérie.....	07
I.5.1. L'évolution de la production laitière.....	07
I.5.2. Les performances laitières des vaches.....	08
I.5.2.1. La production laitière journalière.....	08
I.5.2.2. La production laitière maximale (PLM).....	08
I.5.2.3. La production laitière totale (PLT).....	08
I.5.2.4. La durée de lactation (DDL).....	09
I.5.2.5. La génération.....	09
I.5.2.6. Le taux protéique (TP) et le taux butyreux (TB).....	10

#### Chapitre II : Les ressources fourragères en Algérie

II.1. La situation de la production fourragère en Algérie.....	11
II.1.1. La répartition des superficies fourragères.....	11

II.1.1.1. Les fourrages naturels (spontanés).....	11
II.1.1.2. Les fourrages artificiels (cultivés).....	12
II.1.2. L'évolution des superficies fourragères.....	13
II.2. La production fourragère.....	15
II.2.1. Les prairies naturelles.....	15
II.2.2. Les jachères.....	15
II.2.3. Les parcours steppiques, forestiers et les pacages.....	16
II.2.4. Les fourrages artificiels (cultivés).....	16
II.3. L'importance de la diversification fourragère.....	17

### **Chapitre III : les facteurs de variations de la valeur nutritive des fourrages**

III.1. L'âge.....	18
III.2. La composition chimique.....	18
III.3. Les facteurs climatiques.....	18
III.3.1. La lumière.....	19
III.3.2. La pluviométrie.....	19
III.3.3. La température.....	19
III.4. La fertilisation.....	19
III.4.1. La fertilisation potassique.....	19
III.4.2. La fertilisation azotée .....	19
III.4.3. La fertilisation phosphatée.....	20
III.5. Les stades et les fréquences de coupe.....	20
III.6. Les méthodes de récolte.....	20
III.7. Les méthodes de conservation .....	21
III.7.1. La conservation par voie humide.....	21
III.7.2. La conservation par voie sèche .....	21

### **Chapitre IV : L'alimentation de la vache laitière**

IV.1. La consommation de la matière sèche.....	22
IV.2. Les besoins pendant la lactation .....	22
IV.2.1. Les besoins au début de la lactation .....	22

IV.2.1.1. Les besoins énergétiques.....	23
IV.2.1.2. Les besoins protéiques.....	23
IV.2.2. Les besoins au pic de la lactation.....	23
IV.2.2.1. Les besoins énergétiques.....	24
IV.2.2.2. Les besoins protéiques.....	24
IV.2.3. Les besoins en mi et en fin lactation.....	25
IV.2.3.1. Les besoins énergétiques .....	25
IV.2.3.2. Les besoins protéiques.....	25
IV.3. Les besoins pendant le tarissement.....	25
IV.3.1. Les besoins énergétiques .....	26
IV.3.2. Les besoins Protéiques.....	26
IV.4. L'alimentation minérale et vitaminique.....	27
IV.4.1. L'alimentation minérale.....	27
IV.4.2. L'alimentation vitaminique.....	28
IV.5. L'abreuvement.....	29
IV.6. L'effet de l'alimentation sur la production laitière .....	30
IV.6.1. L'effet de l'apport énergétique.....	30
IV.6.2. L'effet de l'apport azotés.....	30
IV.6.3. L'effet de l'apport de la matière grasse.....	30
IV.6.4. L'effet de de l'apport minéraux-vitaminique.....	31
IV.6.5. L'effet du fourrage.....	31
IV.6.6. L'effet du concentré.....	31
IV.6.7. L'effet du Pâturage.....	32

## **Deuxième partie : Partie expérimentale**

### **Chapitre I : Description de la région d'étude**

I.1. La situation géographique .....	33
I.2. Le climat.....	33
I.2.1. Les précipitations.....	33
I.2.2. La température.....	35

I.3. L'agriculture.....	35
I.3.1. Le potentiel foncier agricole.....	35
I.3.2. Les cultures végétales.....	36
I.3.2.1. Les cultures fourragères.....	37
I.3.2.2. Les cultures maraichères.....	38
I.3.2.3. Les cultures arboricoles.....	39
I.3.2.4. Les cultures céréalières.....	39
I.4. L'élevage .....	40
I.4.1. Le cheptel bovin.....	41
I.4.2. Le cheptel ovin.....	41
I.4.3. Le cheptel caprin.....	42
I.4.4. Le cheptel équin.....	42
I.5. Les productions animales.....	42
I.5.1. Le lait.....	42
I.5.2. Les viandes rouges.....	43
<b>Chapitre II : Méthodologie</b>	
II.1. Problématique et objectif de l'étude.....	45
II.2. La démarche méthodologique.....	45
II.2.1. Le choix des exploitations.....	49
II.2.2. Les modalités de calcul de la valeur alimentaire de la ration.....	49
II.2.3. Les modalités de calcul des besoins alimentaires des vaches et de la production laitière permise par les rations de base .....	49
II.2.4. Les données sur la reproduction.....	50
II.2.5. Les données sur la production laitière.....	50
II.2.5.1. Les données quantitatives.....	50
II.2.5.2. Les données qualitatives.....	50
II.5.2. Les données qualitatives .....	50
<b>Chapitre III : Résultats et discussion</b>	
III.1. Présentation des deux exploitations enquêtées.....	51
III.1.1. Exploitation 1.....	51

III.1.1.1. La situation géographique.....	51
III.1.1.2. Les surfaces agricoles.....	51
III.1.1.3. Les animaux.....	52
III.1.1.4. Le bâtiment d'élevage.....	52
III.1.1.5. La main d'œuvre.....	53
III.1.1.6. Les matériels agricoles et d'élevage.....	53
III.1.2. Exploitation 2.....	53
III.1.2.1. La situation géographique.....	53
III.1.2.2. Les surfaces agricoles.....	54
III.1.2.3. Les animaux.....	54
III.1.2.4. Le bâtiment d'élevage.....	54
III.1.2.5. La main d'œuvre.....	55
III.1.2.6. Les matériels agricoles et d'élevage .....	55
III.2. L'analyse de l'alimentation dans les deux exploitations bovines laitières.....	55
III.2.1. Le rationnement dans les deux exploitations enquêtées.....	55
III.2.2. La composition chimique de la ration.....	58
III.2.3. Détermination de la valeur alimentaire des aliments.....	64
III.2.4. Détermination des besoins des vaches laitières et de la production laitière permise par les rations.....	67
III.3. Les performances de reproduction.....	69
III.3.1. L'âge à la première saillie.....	70
III.3.2. L'âge à la première mise-bas.....	70
III.3.3. Les taux d'avortements et des mises- bas.....	71
III.3.4. L'intervalle V-V.....	71
III.4. Les performances laitières.....	71
III.4.1. Les performances quantitatives.....	71
III.4.1.1. La production laitière par vache et par an.....	71
III.4.1.2. La production laitière par vache et par mois.....	72
III.4.1.3. La production laitière par vache et par jour.....	73
III.4.2. Les performances qualitatives.....	73

III.4.2.1. Le taux protéiques (TP) .....	73
III.4.2.2. Le taux butyreux (TB) .....	73
III.4.4. Comparaison des performances laitières des deux exploitations bovines laitières.....	74
III.5. Panicum maximum en Algérie : cas des deux exploitations enquêtées.....	76
III.5.1. Culture du panicum maximum dans la zone d'étude.....	77
III.5.2. Effet du panicum maximum sur les quantités laitière.....	78
III.5.3. Effet du panicum maximum sur le plan qualitatif.....	82
III.5.2.2.1. Effet sur le taux butyreux .....	82
III.5.2.2.2. Effet sur le taux protéiques .....	84
Conclusion et perspectives.....	87
Références .....	90
Annexes.....	107
Résumé	

## Résumé

Notre travail est une contribution à connaître les pratiques alimentaires en élevage bovin laitier adoptées par les éleveurs dans la wilaya d'Alger. Le choix a porté sur deux éleveurs bovins laitiers situés dans la commune d'Ain Bénian, en vue d'analyser et de comparer les performances laitières enregistrées, en fonction des rations alimentaires distribuées. L'originalité de ce travail est la détermination de la valeur fourragère du *Panicum maximum* ; une céréale fourragère récemment introduite en Algérie, et qui a été cultivée par les deux éleveurs de notre étude. Mais aussi, la recherche d'un effet significatif ou non du *Panicum* sur les performances laitières.

Les rations distribuées par les deux éleveurs, permettent au minimum, des productions de 6 006 kg et 7 451,4 kg de lait ; alors que les rendements laitiers enregistrés au niveau des deux exploitations sont de 3 419,54 kg / VL / an et 3 345,48 kg / VL / an. Ces résultats sont inférieurs aux potentialités réelles des mêmes races laitières dans leur pays d'origine. Un excès protéique remarquable a été enregistré dans les deux types de rations, ce qui dénote l'absence d'une gestion alimentaire chez les éleveurs.

L'analyse fourragère de la graminée « *Panicum maximum* » a révélé la richesse de cette espèce avec 0,78 UFL et 0,90 UFL respectivement pour les stades végétatifs et avant épiaison, et des taux élevés en protéines brutes de l'ordre de 25,06 % pour le stade végétatif et 17,25 % pour le stade avant épiaison.

Cependant, son introduction dans les rations alimentaires des vaches laitières, dans les deux exploitations, n'a montré aucune différence significative en termes de performances laitières.

La culture du *Panicum maximum* dans le Nord du pays, notamment dans la wilaya d'Alger a été soldée par un échec pour les deux éleveurs. Les conditions climatiques en particulier les basses températures et le gèle n'étaient pas favorables. Car cette graminée d'origine tropicale exige de fortes températures et une bonne pluviométrie.

Les résultats obtenus sont préliminaires, mais très intéressants. Notre étude contribue dans la connaissance d'une nouvelle espèce fourragère, introduite récemment, dans les régimes alimentaires des vaches laitières dans notre pays. Elle mérite d'être poursuivie par d'autres travaux, pour éviter des pertes économiques irréversibles aux éleveurs algériens.

**Mots clés :** Bovin, performances laitières, alimentation, *Panicum maximum*.

## **Abstract**

Our work is a contribution to know the feeding practices in dairy cattle adopted by the breeders in the wilaya of Algiers. The choice was made for two dairy cattle farmers located in the commune of Ain Benian, in order to analyze and compare the milk performances recorded, according to the food rations distributed. The originality of this work is the determination of the feed value of *Panicum maximum* ; a forage cereal recently introduced in Algeria, and which was cultivated by the two breeders of our study. But also, the search for a significant effect or not of *Panicum* on milk performance.

The rations distributed by the two breeders allow, at a minimum, a production of 6 006 kg and 7 451,4 kg of milk, while the milk yields recorded at the level of the two farms are 3 419,54 kg/cow/year and 3 345,48 kg/ cow / year. These results are less than the real potential of the same dairy breeds in their original country. Remarkable protein excess was recorded in both types of rations, indicating the lack of food management among breeders.

Forage analysis of the grass “*Panicum maximum*” revealed the richness of this species with 0,78 UFL and 0,90 UFL respectively for the vegetative and pre-shift stages, and high crude protein levels of 25,06% for the vegetative stage and 17,25% for the pre-shift stage.

However, its introduction in dairy cow’s feed rations on both farms showed no significant difference in milk performances.

The cultivation of *Panicum maximum* in the north of the country, especially in the wilaya of Algiers, was a failure for both breeders. Climatic conditions in particular low temperatures and freezing were not favorable. Because this tropical grass requires high temperatures and good rainfall.

The results are preliminary but very interesting. Our study contributes to the knowledge of a new forage species , recently introduced in dairy cow diets in our country. It deserves to be continued by other works, to avoid irreversible economic losses to algerian breeders.

**Key words:** Cattle, dairy performance, feed, *Panicum maximum*.

## ملخص

يسهم عملنا في معرفة ممارسات التغذية في تربية الأبقار الحلوب التي يتبناها المربون في ولاية الجزائر. تم اختيار اثنين من مربى الأبقار الحلوب الموجودين في بلدية عين بنيان، من أجل تحليل ومقارنة أداء إنتاج الحليب المسجل، وفقاً للوجبات الغذائية الموزعة. أصالة هذا العمل تكمن في تحديد قيمة علف بونيكوم ماكسيموم؛ حبوب علف تم إدخاله مؤخراً إلى الجزائر، والتي تم زراعتها من قبل مربى دراستنا. ولكن أيضاً، البحث عن تأثير كبير أو لا للبونيكوم على أداء إنتاج الحليب.

تتيح حصص الوجبات الغذائية التي يوزعها كلا المربين، كحد أدنى، إنتاج 6 006 كيلوغراما و 7 451 كيلوغراما من الحليب؛ في حين أن مردود الحليب المسجل على مستوى المزرعتين يبلغ 419، 3 543 كلغ/بقرة/سنة و 3345، 48 كلغ/بقرة/سنة. هذه النتائج أقل من الإمكانيات الحقيقية لنفس سلالات الأبقار الحلوب في بلدانها الأصلية.

تم تسجيل فائض ملحوظ في البروتين في كلا النوعين من الوجبات الغذائية، مما يشير إلى نقص في تسيير الغذاء عند المزارعين.

كشف تحليل علف العشب " بونيكوم ماكسيموم " عن ثراء هذا النوع بـ 0.78 UFL و 0.90 UFL على التوالي لمراحل الإنبات و قبل الإسبال، % ومستويات عالية من البروتين الخام تبلغ حوالي 25.06 لمرحلة الإنبات و 17.25 % لمرحلة قبل الإسبال ومع ذلك، فإن إدخاله في الوجبات الغذائية للأبقار الحلوب في كلتا المزرعتين، لم يظهر أي فرق كبير من حيث أداء إنتاج الحليب.

كانت زراعة بونيكوم ماكسيموم في شمال البلاد، وخاصة في ولاية الجزائر، فشلاً لكلا المربين. لم تكن الظروف المناخية وخاصة درجات الحرارة المنخفضة والتجمد ملائمة. لأن هذا العشب من أصل استوائي يتطلب درجات حرارة عالية و نسبة عالية من تساقط الأمطار. النتائج المتحصل عليها أولية ولكنها مثيرة للاهتمام. تساهم دراستنا في معرفة أنواع الأعلاف الجديدة التي تم إدخالها مؤخراً في تغذية الأبقار الحلوب في بلدنا. وهي تستحق أن تستمر بأعمال أخرى لتجنب الخسائر الاقتصادية التي لا رجعة فيها للمربين الجزائريين.

**الكلمات المفتاحية:** الماشية، أداء إنتاج الحليب، التغذية، البونيكوم ماكسيموم.