



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique - El Harrach

المدرسة الوطنية العليا للزراعة

Département : Zootechnie

القسم: الإنتاج الحيواني

Spécialité : Sciences et techniques des productions animales

التخصص: علوم وتقنيات الإنتاج الحيواني

Mémoire de fin D'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

THEME

**EVALUATION DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DES
VACHES LAITIÈRES DE RACES IMPORTÉES
DANS UNE REGION ARIDE : CAS DE LA WILAYA DE
GHARDAIA**

Présenté par : M^{elle}. **BENAZIZ Amina**

Soutenu le : 14/12/2022

M^{elle}. **MOUSSAOUI Yousra**

Devant le jury composé de :

Présidente : M^{me}. CHABACA R.

Pr, ENSA

Promoteur : M^r. GHOZLANE M.K.

MCA, ENSA

Examinatrices : M^{me}. ALLANE S.

MAA, ENSA

M^{me}. ALLOUCHE N.

MCB, ENSA

Promotion : **2017-2022**

Table des matières

Liste des abréviations

Listes des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
Synthèse bibliographique.....	3
CHAPITRE I. ELEVAGE BOVIN LAITIER EN ALGERIE ET DANS LES REGIONS ARIDES.....	4
I.1. Situation de l'élevage bovin laitier en Algérie.....	4
I.1.1. Evolution de l'effectif bovin laitier national.....	4
I.1.2. Répartition du cheptel bovin par zone agro écologique.....	6
I.2. Elevage bovin laitier dans les régions arides	7
I.2.1. Cas de la région de Ghardaïa	7
I.2.2. Cas de l'Arabie Saoudite.....	9
I.3. Contraintes de l'élevage bovin laitier en Algérie.....	10
I.3.1. Contraintes liées à l'environnement	10
I.3.2. Contraintes liées à l'alimentation.....	11
I.3.3. Contraintes liées à la qualification des éleveurs	12
I.3.4. Contraintes liées au matériel animal	12
CHAPITRE II. ADAPTATION DU BOVIN LAITIER AUX CONDITIONS ARIDE ET IMPACT SUR LES PERFROMANCES ZOOTECHNIQUES.....	14
II.1. Notion d'adaptation	14
II.2. Capacité d'acclimatation au climat chaud	14
II.2.1. Changements physiologiques	16
II.2.2. Changements comportementaux.....	17
II.2.3. Changements métaboliques	18
II.2.4. Changements anatomiques	19
II.3. Impact du climat chaud sur la production laitière et la reproduction des vaches	20
II.3.1. Effet du stress thermique sur la reproduction	20
II.3.2. Conséquences du stress thermiques sur la production et la composition du lait	21
II.4. Stratégies de lutte contre le stress thermique chez les vaches	23

II.4.1. Stratégie nutritionnelle.....	24
II.4.2. Stratégie environnementale	25
II.4.3. Stratégie génétique.....	27
Etude expérimentale.....	28
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.....	29
I.1. Objectifs	29
I.2. Déroulement de l'étude	29
I.2.1. Choix de l'exploitation.....	29
I.2.2. Présentation de l'exploitation.....	29
I.3. Démarche méthodologique	32
I.3.1. Suivi de la conduite alimentaire.....	32
I.3.2. Données de la production laitière.....	34
I.3.3. Conduite de la reproduction	35
I.3.4. Données météorologiques	36
I.3.5. Appréciation du rythme respiratoire des vaches	37
I.3.6. Traitement des données.....	37
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION.....	38
II.1. Analyse descriptive.....	38
II.1.1. Analyse des pratiques alimentaires.....	38
II.1.2. Analyse des données de la production laitière.....	52
II.1.3. Analyse des paramètres de fertilité et fécondité des vaches selon le mode de reproduction	55
II.2. Analyse d'impact.....	62
II.2.1. Effet de race sur la production laitière et la composition chimique de lait	62
II.2.2. Effet de race sur les performances de reproduction.....	67
II.2.3. Impact de quelques paramètres climatiques sur les performances zootechniques des vaches	71
II.2.3. Impact de quelques paramètres climatiques sur le rythme respiratoire des vaches	77
Conclusion et perspectives.....	80
Références bibliographiques	84
Annexes.....	98

Résumé

Ce travail consiste à évaluer les performances reproductives et productives des vaches laitières de races importées dans une région aride et d'apprécier l'impact des conditions climatiques sur leurs performances zootechniques.

L'étude a été menée sur trois catégories de femelles bovines (celles en lactation et au tarissement, et les génisses pleines en fin de gestation) durant une période de quatre (04) mois (allant de mars à juin 2022) au niveau de la ferme Habib dans la région de Ghardaïa.

Nos résultats révèlent un déséquilibre protéo-énergétique dans la ration des vaches en lactation, cependant, tous les apports alimentaires sont dans la fourchette des normes recommandées pour toutes les catégories de vaches. La ration des femelles en lactation a permis une production laitière très intéressante (PLT de $7709,24 \pm 1435,46$ kg). La fécondité du troupeau est meilleure lors de la saillie naturelle comparativement à l'insémination artificielle (délai de fécondation est de 80,5 vs 158 jours respectivement). En revanche, le niveau de fertilité des vaches est jugé médiocre pour les deux modes de reproduction (TRSN1 de 44% et TRIA1 de 17%).

Le THI a révélé trois périodes, une sans stress ($60 \pm 7,19$), et deux autres avec un stress modéré ($74,67 \pm 1,07$) et sévère ($83,74 \pm 2,77$). L'augmentation du degré de stress thermique a entraîné une baisse de la production de lait, des taux butyreux et protéiques ainsi qu'une diminution significative ($p < 0,05$) des performances reproductives et une augmentation du rythme respiratoire des femelles bovines. Les résultats obtenus montrent également la bonne adaptation de la race Brune des Alpes aux fortes chaleurs comparativement aux autres races notamment la Holstein qui semble être plus sensible à ce climat.

Ce travail apporte un constat sur l'adaptation des vaches importées aux conditions climatiques difficiles du Sud algérien. Une étude plus approfondie à long terme et sur un plus grand effectif est souhaitable pour confirmer ces résultats.

Mots clés : bovin laitier, races importées, fertilité, performances laitières, stress thermique, région aride.

Abstract

This work consists in evaluating the reproductive and productive performances of imported dairy cows in an arid region and to appreciate the impact of climatic conditions on their zootechnical performances.

The study was conducted on three categories of female cattle (lactating, dry cows and heifers at the end of gestation) during a period of four (04) months (from March to June 2022) at the Habib farm in the Ghardaïa region.

Our results reveal a protein-energy imbalance in the ration of lactating cows; however, all feed intakes are within the range of recommended standards for all categories of cows. The ration of the lactating cows allowed a very interesting milk production (PLT of 7709.24 ± 1435.46 kg). The fecundity of the herd is better with the use of natural mating compared to artificial insemination (fertilization period is 80.5 vs 158 days respectively). On the other hand, fertility level of the cows is considered poor for both reproduction methods (TRSN1 of 44% and TRIA1 of 17%).

The THI revealed three periods, one without stress (60 ± 7.19), and two others with moderate (74.67 ± 1.07) and severe (83.74 ± 2.77) stress. The increase in the degree of heat stress resulted in a decrease in milk production, butyric and protein levels, as well as a significant decrease ($p < 0.05$) in reproductive performance and an increase in the respiratory rate of female cattle. The results obtained also show the good adaptation of the Brown Alpine breed to high heat compared to other breeds, especially the Holstein breed which seems to be more sensitive to this climate.

This work brings a statement on the adaptation of imported cows to the difficult climatic conditions of southern Algeria. A more in-depth study in the long term and on a larger number of animals is desirable to confirm these results.

Key words: dairy cattle, imported breeds, fertility, milk performance, thermal stress, arid region.

ملخص

يتضمن هذا العمل تقييم الأداء التكاثري والإنتاجي للأبقار الحلوب المستوردة إلى منطقة قاحلة وتقييم تأثير الظروف المناخية على أدائها الحيواني. أجريت الدراسة على ثلاث فئات من الأبقار (أبقار حلوب، أبقار غازره وعجول الاناث في نهاية الحمل) على مدى أربعة (04) أشهر (مارس إلى جوان 2022) على مستوى مزرعة حبيب في منطقة غرداية. تظهر نتائج الدراسة اختلافاً في توازن البروتين والطاقة في الحصة الغذائية للأبقار الحلوب، ومع ذلك، فإن جميع كميات الأعلاف تقع ضمن النطاق الموصى به لجميع فئات الأبقار. الحصة الغذائية لمقدمة للأبقار الحلوب توفر إنتاج حليبي معتبر ($1435,46 \pm 7709,24$) التكاثر الطبيعي أحسن من الاصطناعي (مدة التلقيح بين 80,5 مقابل 158 يوماً بالترتيب) على نقيض من ذلك، يعتبر مستوى خصوبة الأبقار ضعيف لكل من نمطي التكاثر. (%17 : TRIA1 / %44 : TRSN) مؤشر الرطوبة والحرارة استعمل على ثلاث فترات فترة من دون إجهاد حراري ($60 \pm 7,19$) ، وفترتين مع إجهاد معتدل ($74,67 \pm 1,07$) وشديد ($83,74 \pm 2,77$). أدت الزيادة في درجة الإجهاد الحراري إلى انخفاض في إنتاج الحليب ومستويات الزبد والبروتين ، وكذلك انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في الأداء التناسلي وزيادة معدل التنفسي. الأبقار تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أيضاً التكيف الجيد لسلالة برون من جبال الألب مع درجة الحرارة العالية مقارنة بالسلاسل الأخرى وخاصة هولشتاين الذي تبدي حساسية أكبر لهذا المناخ. ويبين هذا العمل ملاحظة بشأن تكيف الأبقار المستوردة مع الظروف المناخية الصعبة في جنوب الجزائري. من المرغوب فيه إجراء دراسة أكثر تعمقاً على مدى طويل على عدد معتبر من القطيع لأجل لتأكيد هذه النتائج.

كلمات مفتاحية: أبقار حلوب ، سلالات مستوردة ، خصوبة ، أداء ألبان ، إجهاد حراري ، منطقة قاحلة.