



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

Détermination de l'âge de la puberté chez les agneaux et
les agnelles de race Hamra

Présenté par : M^{elle} ZEKKARA Rym Amina
M^{elle} RENNANE Asma

Soutenu le : 19/12/2024

Devant le jury composé de :

Président (e) :	M ^{me}	CHABACA R.	Professeur, ENSA
Promoteur :	M	GHOZLANE M.K.	MCA, ENSA
Examineurs :	M ^{me}	ALLOUCHE N.	MCB, ENSA
	M	SOUAMES S.	Professeur, ENSV
Invité :	M	LABIED M.	Ingénieur, ITELV Alger

Promotion : 2019/2024

TABLES DES MATIÈRES

Remerciements

Dédicaces

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

RÉSUMÉ

ABSTRACT

ملخص

INTRODUCTION..... 1

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 01 : SITUATION DE L'ÉLEVAGE OVIN EN ALGERIE

1.1. Évolution du cheptel ovin national et contraintes de son développement.....	3
1.2. Répartition géographique et diversité raciale de la population ovine en Algérie.....	4
1.3. Aperçu sur la race Hamra.....	6
1.3.1. Historique de la race Hamra.....	6
1.3.2. Caractéristiques de la race Hamra.....	7
1.3.3. Performances zootechniques.....	9
1.3.3.1. Performances de reproduction.....	9
1.3.3.2. Performances de production.....	10

CHAPITRE 02 : CARACTERISTIQUES SEXUELLES ET DEVELOPPEMENT PUBERTAIRE CHEZ LES OVINS

2.1. Caractéristiques sexuelles non apparentes.....	12
2.1.1. Développement histologique et anatomique de l'appareil reproducteur.....	12
2.1.1.1. Organes génitaux masculins.....	12
2.1.1.2. Organes génitaux féminins.....	15
2.1.2. Régulation endocrinienne du déclenchement de la puberté.....	18
2.2. Caractéristiques sexuelles apparentes.....	21
2.2.1. Traits morphologiques corporels.....	21
2.2.1.1. Développement corporel et puberté des agneaux.....	21
2.2.1.2. Évolution des organes génitaux.....	23
2.2.2. Comportement sexuel.....	25

CHAPITRE 03 : FACTEURS DE VARIATION DE L'APPARITION DE LA PUBERTE CHEZ LES OVINS

3.1. Facteurs liés à l'animal.....	26
3.1.1. Génétique et prolificité de la mère.....	26
3.1.2. Poids et vitesse de croissance	26
3.1.3. Etat sanitaire	27
3.2. Facteurs liés à l'environnement.....	28
3.2.1. Saison et photopériode.....	28
3.2.2. Conditions d'ambiance	29
3.3. Facteurs liés aux pratiques d'élevage.....	30
3.3.1. Alimentation	30
3.3.2. Interactions sociales.....	31

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

Objectif de l'étude.....	33
--------------------------	----

CHAPITRE 04 : MATÉRIELS ET MÉTHODES

4.1. Présentation de la zone d'étude	33
4.2. Présentation de l'atelier ovin.....	34
4.2.1. Structure du bâtiment d'élevage.....	34
4.2.2. Conduite du cheptel ovin de la bergerie	35
4.2.2.1. Conduite alimentaire	35
4.2.2.2. Conduite de reproduction	35
4.2.2.3. Conduite sanitaire et prophylactique	36
4.3. Méthodologie de l'étude.....	36
4.3.1. Échantillon de l'étude et préparation des animaux.....	36
4.3.1.1. Conduite de l'élevage.....	36
4.3.1.2. Conduite alimentaire	37
4.3.1.3. Conduite sanitaire et prophylactique	38
4.3.2. Description du protocole expérimental.....	38
4.3.3. Pesées et mensurations des animaux	39
4.3.4. Prélèvements sanguin et préparation des échantillons plasmatiques.....	42
4.3.5. Dosage hormonal	44
4.4. Appréciation des paramètres climatiques.....	45
4.5. Traitement des données	46

CHAPITRE 05 : RÉSULTATS ET DISCUSSION

5.1. Etude des performances de croissance des jeunes ovins de race Hamra.....	47
---	----

5.1.1. Analyse de l'évolution de la croissance pondérale	47
5.1.1.1. Variation du poids vif moyen des agneaux Hamra.....	47
5.1.1.2. Effet du rang d'essai sur l'évolution du poids vif des jeunes ovins	48
5.1.1.3. Effet du sexe sur le poids vif.....	49
5.1.1.4. Effet du mode de naissance sur le poids vif	52
5.1.2. Étude de la vitesse de croissance pondérale des agneaux Hamra.....	54
5.1.2.1. Variation du Gain Moyen Quotidien (GMQ) des agneaux	54
5.1.2.2. Variation du GMQ des agneaux selon le rang d'essai.....	56
5.1.2.3. Variation du GMQ des agneaux selon le sexe.....	58
5.1.2.4. Variation du GMQ des agneaux selon le mode de naissance.....	59
5.2. Mensurations morphométriques des jeunes ovins de race Hamra.....	61
5.2.1. Évolution des mensurations corporelles	61
5.2.1.1. Variation des mensurations corporelles du cheptel global	61
5.2.1.2. Variation des mensurations corporelles selon le rang d'essai	64
5.2.1.3. Variation des mensurations corporelles en fonction du sexe des agneaux	68
5.2.1.4. Variation des mensurations corporelles en fonction du mode de naissance.....	71
5.2.2. Évolution des mensurations testiculaires.....	75
5.2.2.1. Variation des mensurations testiculaires du cheptel global.....	75
5.2.2.2. Variation des mensurations testiculaires en fonction du rang d'essai	80
5.2.2.3. Variation des mensurations testiculaires en fonction du mode de naissance	85
5.3. Évolution des profils hormonaux chez les agneaux Hamra	89
5.3.1. Évolution des taux moyens de l'œstradiolémie et de progestéronémie des agnelles.....	89
5.3.2. Typologie de l'évolution de l'œstradiolémie et de la progestéronémie chez les agnelles Hamra	90
5.3.2.1. Profil de de l'œstradiolémie et de la progestéronémie la de catégorie 1	90
5.3.2.2. Profil de de l'œstradiolémie et de la progestéronémie la de catégorie 2	91
5.3.2.3. Profil de de l'œstradiolémie et de la progestéronémie la de catégorie 3	92
5.3.3. Variation des taux d'hormones ovariennes selon le rang d'essai chez les agnelles Hamra. 93	
5.3.3.1 Évolution des taux de l'œstradiolémie en fonction du rang d'essai	94
5.3.3.2 Évolution des taux de la progestéronémie en fonction du rang essai	96
5.3.4. Variation des hormones ovariennes en fonction du mode de naissance chez les agnelles Hamra	98
5.3.4.1. Évolution des taux de l'œstradiolémie en fonction du mode de naissance	98
5.3.4.2. Évolution des taux de la progestéronémie en fonction du mode de naissance	99
5.3.5. Évolution du taux global de la testostérone des agneaux Hamra.....	100
5.3.6. Typologie de l'évolution de la testostéronémie chez les agneaux Hamra	102
5.3.6.1. Profil de la testostéronémie de catégorie 1	102
5.3.6.2. Profil de la testostéronémie de catégorie 2.....	103
5.3.6.3. Profil de la testostéronémie de catégorie 4.....	104

5.3.6.4. Profil de la testostéronémie de catégorie 5	105
5.3.7. Évolution du taux de testostérone en fonction du rang d'essai.....	105
5.3.8. Évolution du taux de testostérone en fonction du mode de naissance	107
5.4. Déterminisme de la puberté.....	109
5.4.1. Analyse des corrélations entre les paramètres étudiés.....	109
5.4.1.1. Chez les agnelles Hamra	109
5.4.1.2. Chez les agneaux mâles Hamra	110
5.4.2. Analyse des caractéristiques corporelles des jeunes ovins Hamra à la puberté.....	113
5.4.2.1. Étude critique des caractéristiques corporelles des agnelles Hamra à l'âge de la puberté.....	113
5.4.2.2. Étude critique des caractéristiques corporelles des agneaux mâles Hamra à l'âge de la puberté	114
5.4.3. Facteurs influençant l'apparition de la puberté chez les jeunes ovins Hamra.....	119
5.4.3.1. Effet de la photopériode	119
5.4.3.2. Effet des conditions climatiques.....	122
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	129
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	132

ANNEXE

RÉSUMÉ

Ce travail a été mené dans la bergerie de l'École Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach. Il avait pour objectif d'évaluer les paramètres hormonaux, pondéraux et morphologiques des agneaux de la race Hamra afin de déterminer leur âge à la puberté. L'expérimentation a porté sur 18 agneaux (11 mâles et 7 femelles), suivis pendant 4 mois, allant de 150 à 269 jours d'âge, dans un système intensif.

Des prélèvements sanguins ont été effectués pour le dosage de la testostérone chez les mâles, et la progestérone et l'œstradiol chez les femelles. Parallèlement, des pesées hebdomadaires et des mesures morphométriques et testiculaires mensuelles ont été réalisées.

Les analyses ont révélé des différences marquées entre les sexes. Chez les femelles, 05 agnelles ont atteint la puberté, caractérisée par des fluctuations cycliques de la progestérone. Deux d'entre elles ont présenté des niveaux supérieurs à 1 ng/ml à 234 et 248 jours d'âge, tandis que les trois autres ont connu un pic en fin d'étude (255 et 269 jours). Ces observations coïncidaient avec un poids corporel moyen de $28,07 \pm 1,66$ kg, représentant environ 2/3 du poids adulte. Chez les mâles, seuls deux individus ont présenté une maturation sexuelle, avec des concentrations de testostérone entre 1 et 3 ng/ml à l'âge de 248 jours. Bien qu'ils aient atteint le poids testiculaire adulte de 200 g, leur croissance corporelle restait limitée à 55% du poids adulte.

Le retard de la puberté des agneaux Hamra semble influencé en partie par la photopériode et le stress thermique.

Ces résultats constituent une base précieuse pour approfondir la compréhension de la physiologie reproductive de la race Hamra et orienter les stratégies de conservation et d'amélioration de ses performances.

Mots-clés : Agneaux, race ovine Hamra, hormones sexuelles, croissance corporelle, puberté, reproduction.

ABSTRACT

This work was conducted in the sheepfold of the National Higher School of Agronomy of El Harrach. Its objective was to evaluate the hormonal, weight and morphological parameters of lambs of the Hamra breed in order to determine their age at puberty. The experiment involved 18 lambs (11 males and 7 females), followed for 4 months, ranging from 150 to 269 days of age, in an intensive system.

Blood samples were taken for the dosage of testosterone in males, and progesterone and estradiol in females. At the same time, weekly weigh-ins and monthly morphometric and testicular measurements were carried out.

The analyses revealed marked differences between the sexes. In females, 05 ewe lambs reached puberty, characterized by cyclical fluctuations in progesterone. Two of them presented levels above 1 ng/ml at 234 and 248 days of age, while the other three peaked at the end of the study (255 and 269 days). These observations coincided with a mean body weight of 28.07 ± 1.66 kg, representing approximately $2/3$ of the adult weight. In males, only two individuals presented sexual maturation, with testosterone concentrations between 1 and 3 ng/ml at 248 days of age. Although they reached the adult testicular weight of 200 g, their body growth remained limited to 55% of the adult weight.

The delayed puberty of Hamra lambs seems to be influenced in part by photoperiod and heat stress.

These results provide a valuable basis for deepening the understanding of the reproductive physiology of the Hamra breed and for guiding strategies for the conservation and improvement of its performance.

Keywords : Lambs, Hamra sheep breed, sex hormones, body growth, puberty, reproduction.

ملخص

تم تنفيذ هذا العمل في حظيرة الأغنام التابعة للمدرسة الوطنية العليا للفلاحة بالحراش. وكان هدفها تقييم المعايير الهرمونية والوزنية والمورفولوجية لحملان سلالة الحمرا لتحديد عمرها عند البلوغ. شملت التجربة 18 خروفاً (11 ذكراً و7 إناث)، تمت مراقبتها لمدة 4 أشهر، بعمر يتراوح بين 150 إلى 269 يوماً، في نظام مكثف.

تم أخذ عينات من الدم لقياس هرمون التستوستيرون عند الذكور، والبروجسترون والإستراديول عند الإناث. وفي الوقت نفسه، تم إجراء عمليات الوزن الأسبوعية والقياسات المورفومترية والخصية الشهرية.

وكشفت التحليلات عن اختلافات ملحوظة بين الجنسين. ومن بين الإناث، وصلت 05 نعاج إلى مرحلة البلوغ، والتي تميزت بتقلبات دورية في هرمون البروجسترون. أظهر اثنان منهم مستويات أعلى من 1 نانوغرام/مل عند عمر 234 و248 يوماً، بينما شهد الثلاثة الآخرون ذروة في نهاية الدراسة (255 و269 يوماً). تزامنت هذه الملاحظات مع متوسط وزن الجسم البالغ 1.66 ± 28.07 كغ، وهو ما يمثل حوالي ثلثي وزن الخروف البالغ. أما بالنسبة للذكور، فقد أظهر فردان فقط نضجاً جنسياً مع تركيزات هرمون التستوستيرون بين 1 و3 نانوغرام / مل في عمر 248 يوماً. وعلى الرغم من وصولهم إلى وزن الخصية البالغ 200 غرام، إلا أن نمو أجسامهم ظل محدوداً بـ 55% من وزن البالغين.

يبدو أن تأخر البلوغ في حملان الحمراء يتأثر جزئياً بفترة الضوء والإجهاد الحراري.

تشكل هذه النتائج أساساً قيماً لتعميق فهم فسيولوجيا التكاثر لسلالة الحمراء وتوجيه استراتيجيات الحفظ وتحسين الأداء.

الكلمات الرئيسية : الحملان، سلالة أغنام الحمراء، الهرمونات الجنسية، نمو الجسم، البلوغ، التكاثر.