

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر

Ecole nationale supérieure agronomique – El Harrach – Alger

Département : Zootechnie

قسم : إنتاج حيواني

Spécialité : Sciences et techniques des productions  
animales

تخصص : علوم و تقنيات الإنتاج الحيواني

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme du master

THEME

**Effet de la dose du concentré sur les performances de croissance  
post sevrage d'agneaux de race Hamra**

Présenté par : AHMEDI Khadija

Soutenu le : 30/10/ 2025

ALEB Karima Amani

Devant le jury composé de :

Président : M<sup>r</sup> TRIKI S.

Professeur, ENSA Alger

Promotrice : M<sup>me</sup> MEZIANI S.

Maître-assistant A, ENSA Alger

Examinatrices: M<sup>me</sup> ALLOUCHE N.

Maître de conférences B, ENSA Alger

M<sup>me</sup> MERDJANE L.

Maître-assistant A, ENSA Alger

Invitée : M<sup>me</sup> AIT ELHADI A.

Ingénieure, ITLV

Promotion 2020 – 2025

## Table des matières

### Liste des tableaux

### Liste des figures

### Liste des abréviations

Introduction.....	1
-------------------	---

### Partie bibliographique

#### CHAPITRE I : L'ELEVAGE OVIN EN ALGERIE ET PRESENTATION DE LA RACE

HAMRA .....	3
1. Aperçu sur l'élevage ovin en Algérie .....	3
1.1. Effectif ovin et répartition géographique de l'élevage ovin en Algérie.....	3
1.2. Les principales races ovines élevées et leur répartition .....	4
1.3. Rôle socio-économique de l'élevage ovin .....	6
1.4. Systèmes d'élevage .....	10
2. Présentation de la race Hamra .....	11
2.1. Origine et historique de la race Hamra .....	11
2.2. Répartition géographique de la race Hamra.....	12
2.3. Caractéristiques morphologiques et phénotypiques.....	12
2.4. Performances zootechniques.....	13
2.4.1. Performances de croissance .....	13
2.4.2. Performances de reproduction.....	14
2.4.3. Production laitière .....	15
2.4.4. La production lainière de la race Hamra .....	16
CHAPITRE 2 : L'aliment concentré dans l'alimentation des ruminants .....	17
1. Typologie des aliments chez les ruminants .....	17
1.1. Les fourrages.....	17
1.1.1. Les fourrages verts .....	17
1.1.2. Les fourrages conservés .....	18
1.2. Aliments concentrés ou de complémentation .....	20
1.2.1. Aliments concentrés simples .....	20
1.2.2. Aliments concentrés composés .....	22
1.3. Minéraux, vitamines et oligo-éléments.....	22
2. Taux de substitution fourrage/concentré .....	23
2.1. Définition .....	23
2.2. Facteurs influençant le taux de substitution.....	24
2.2.1. Nature et le niveau d'apport des concentrés.....	24

2.2.2. Nature et la qualité du fourrage.....	24
2.2.3. Forme de présentation du concentré.....	25
3. Effet de l'aliment concentré sur les performances zootechniques des ovins .....	25
3.1. Performance de croissance des agneaux .....	25
3.1.1. Poids vif.....	25
3.1.2. Gain moyen quotidien .....	25
3.1.3. Indice de consommation.....	26
3.1.4. Production de viande et rendement de la carcasse .....	27
3.2. Performance de reproduction .....	27
3.3. Performance de production laitière .....	29
3.4. Effet de l'aliment concentré sur la santé digestive .....	29

### **Partie expérimentale**

CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES .....	31
1. Objectif de l'étude .....	31
2. Site expérimental .....	31
3. Matériel.....	32
3.1. Matériel biologique .....	32
3.2. Les aliments distribués.....	34
4. Démarche expérimentale .....	34
4.1. Suivi de la croissance post sevrage des agneaux .....	34
4.2. Conduite alimentaire .....	36
4.3. Ingestibilité et analyses fourragères .....	38
4.4. Conduite prophylactique et mesures sanitaires .....	39
5. Mesures et calculs.....	40
5.1. Mesure de l'ingestibilité .....	40
5.2. Taux de substitution.....	41
5.3. Gain moyen quotidien (GMQ) (g/j).....	41
5.4. Indice de consommation .....	41
6. Traitement des données .....	41
CHAPITRE 2 : RESULTATS ET DISCUSSION.....	42
1. Etude de l'ingestibilité des agneaux .....	42
1.1. Evolution de l'ingestibilité de la MS totale, de la MO totale et des MA totales .....	42
1.2. Evolution de l'ingestibilité du fourrage seul.....	43
2. Croissance des agneaux durant l'essai.....	46
2.1. Evolution du gain moyen quotidien des agneaux Hamra .....	46
2.2. Evolution du gain moyen quotidien des agneaux Hamra .....	49
2.3. Gain moyen quotidien en fonction du sexe.....	50

2.4. Evolution du poids vif moyen des agneaux du sevrage à 6 mois d'âge .....	51
2.5. Evolution du poids vif des agneaux en fonction des âges types .....	52
2.6. Evolution du PV des agneaux Hamra en fonction du sexe .....	54
2.7. Indice de consommation. ....	54
Conclusion et perspectives.....	57
Références bibliographique	
Résumés	

## Résumé

Cette étude, réalisée au sein de la bergerie expérimentale de l'École Nationale Supérieure Agronomique d'Alger, a pour objectif, l'étude de l'influence de la dose de concentré sur les performances de croissance post sevrage chez des agneaux de la race Hamra.

Quatorze agneaux (dix mâles et quatre femelles) de la race Hamra, sevrés et âgés de 3 mois ont constitué deux lots de 7 agneaux recevant une ration de base constituée de foin de luzerne complétement par deux doses de concentré, 300g pour le lot 1 et 400g pour le lot 2. Les agneaux expérimentés ont été logés dans des boxes individuels.

Les performances de croissances ont été évaluées sur une période de 3 mois, de 3 à 6 mois d'âge, le poids moyen au sevrage des lots 1 et 2 était, respectivement de 13,93 kg et 13,97 kg.

Des pesées hebdomadaires ont été effectuées sur une période de 13 semaines afin d'estimer le gain moyen quotidien (GMQ) et de suivre l'évolution pondérale des animaux.

Le poids moyen final des agneaux est passé de 13,93 kg au sevrage à  $28,3 \pm 4,9$  kg à 6 mois d'âge dans le lot 1, soit un gain de 14,4 kg et de 13,97 kg à  $30,4 \pm 4,2$ kg soit un gain de poids de 16,5kg dans le lot 2. La distribution de 400g de concentré a permis un gain en poids significativement plus élevé, au seuil de 5%, dans le lot 2 comparé au lot 1.

De même, les agneaux du lot 2 réalisent un gain moyen quotidien (GMQ) supérieur par rapport au lot 1, estimé respectivement à,  $180,0 \pm 26,6$  g/jour contre  $158,7 \pm 52,1$  g/jour, cette différence significative traduit une meilleure valorisation de la ration suite à l'augmentation de la dose du concentré. Concernant l'indice de consommation, il est significativement supérieur dans le lot 2 ( $6,95 \pm 1,30$ ) recevant 300 g de concentré/jour, par rapport au lot 1 ( $6,36 \pm 0,61$ ).

Ces résultats montrent que l'augmentation de la dose de concentré de 300 g à 400 g/jour améliore significativement la croissance post-sevrage des agneaux de la race Hamra, avec une réduction significative de l'indice de consommation

**Mots-clés :** Race Hamra, agneaux, croissance post-sevrage, dose de concentré

## **Abstract**

This study, conducted in the experimental sheepfold of the National Higher School of Agronomy in Algiers, aimed to investigate the influence of concentrate dose on post-weaning growth performance in Hamra lambs.

Fourteen Hamra lambs (ten males and four females), weaned and 3 months old, were divided into two batches of seven lambs, each receiving a basal ration consisting of alfalfa hay supplemented with two doses of concentrate: 300g for batch 1 and 400g for batch 2. The experimental lambs were housed in individual stalls.

Growth performance was assessed over a 3 month period, from 3 to 6 months of age. The average weaning weight for batches 1 and 2 was 13,93 kg and 13,97 kg, respectively.

Weekly weighings were carried out over a 13-week period to estimate average daily gain (ADG) and monitor the animal's weight changes.

The average final weight of the lambs increased from 13,93 kg at weaning to  $28,3 \pm 4,9$  kg at 6 months of age in batch 1, a gain of 14,4 kg, and from 13,97 kg to  $30,4 \pm 4,2$  kg, a weight gain of 16,5 kg in batch 2. The distribution of 400 g of concentrate resulted in a significantly higher weight gain, at the 5% threshold, in batch 2 compared to batch 1.

Similarly, the lambs in batch 2 achieved a higher average daily gain (ADG) compared to batch 1, estimated respectively at  $180,0 \pm 26,6$  g/day versus  $158,7 \pm 52,1$  g/day. This significant difference reflects a better use of the ration following the increase in the concentrate dose. Regarding the feed conversion ratio, it was significantly higher in batch 2 ( $6,95 \pm 1,30$ ) receiving 300 g of concentrate/day, compared to batch 1 ( $6,36 \pm 0,61$ ).

These results show that increasing the concentrate dose from 300 g to 400 g/day significantly improves the post-weaning growth of Hamra lambs, with a significant reduction in feed conversion ratio.

**Keywords:** Hamra breed, lambs, post-weaning growth, concentrate dose.

## الملخص

أُجريت هذه الدراسة في حظيرة التجارب التابعة للمدرسة الوطنية العليا للفلاحة بالجزائر العاصمة، بهدف دراسة تأثير جرعة المُركّز على أداء النمو بعد الفطام في حملان الحمراء.

قُسم أربعة عشر حملاً من الحمراء (عشرة ذكور وأربع إناث)، مفطومة وأخرى بعمر ثلاثة أشهر، إلى دفتين، كل منهما تحتوي على سبعة حملان، حيث تلقت كل دفعة حصة أساسية من تبن البرسيم، مُضافاً إليها جرعتان من المُركّز: 300 غرام للدفعة الأولى و400 غرام للدفعة الثانية. وُضعت الحملان التجريبية في حظائر فردية.

قُيم أداء النمو على مدى ثلاثة أشهر، من عمر ثلاثة إلى ستة أشهر. بلغ متوسط وزن الفطام للدفتين الأولى والثانية 13.93 كجم و13.97 كجم على التوالي.

أُجريت عمليات وزن أسبوعية على مدى ثلاثة عشر أسبوعاً لتقدير متوسط الزيادة اليومية في الوزن ومراقبة تغيرات وزن الحيوانات. ارتفع متوسط الوزن النهائي للحملان من 13.93 كجم عند الفطام إلى  $4.9 \pm 28.3$  كجم عند عمر 6 أشهر في الدفعة الأولى، بزيادة قدرها 14.4 كجم، ومن 13.97 كجم إلى  $4.2 \pm 30.4$  كجم، بزيادة قدرها 16.5 كجم في الدفعة الثانية. أدى توزيع 400 جم من المُركّز إلى زيادة وزن أعلى بكثير، عند عتبة 5%، في الدفعة الثانية مقارنةً بالدفعة الأولى.

وبالمثل، حققت الحملان في الدفعة الثانية متوسط زيادة يومية أعلى مقارنةً بالدفعة الأولى، حيث قُدّر على التوالي بـ  $180.0 \pm 26.6$  جم/يوم مقابل  $158.7 \pm 52.1$  جم/يوم. يعكس هذا الاختلاف الكبير استخداماً أفضل للكمية بعد زيادة جرعة المُركّز. فيما يتعلق بمعامل التحويل الغذائي، كان أعلى بشكل ملحوظ في الدفعة الثانية ( $1.30 \pm 6.95$ ) التي تلقت 300 غرام من المركز يومياً، مقارنةً بالدفعة الأولى ( $0.61 \pm 6.36$ ).

تُظهر هذه النتائج أن زيادة جرعة المركز من 300 غرام إلى 400 غرام يومياً يُحسن بشكل ملحوظ نمو حملان الحمراء بعد الفطام، مع انخفاض ملحوظ في معامل التحويل الغذائي.

**الكلمات المفتاحية:** سلالة الحمراء، حملان، نمو ما بعد الفطام، جرعة المُركّز