



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Zootechnie

القسم: الإنتاج الحيواني

Spécialité : Sciences et techniques des productions animales

التخصص: علوم و تقنيات الإنتاج الحيواني

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de master

Présenté par :

**TINOUCHE Nouara**

***THEME***

**Production, qualité du lait et mesures morphologiques de la mamelle de la brebis de race Hamra en Bergerie**

Soutenu Publiquement le 10/10/2023

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

**M. GHOZLANE F.**

PR, ENSA

Président (e) :

**Mme. ALLANE S.**

MCB, ENSA

Examineurs :

**Mme. ALLOUCHE N.**

MCB, ENSA

**Mme. MEZIANI S.**

MAA, ENSA

Invité :

**Mme. BOULBERHANE D.**

Ingénieure, ITELV

**Promotion :**

2018-2023

## **Table des matières**

<b>Liste des figures .....</b>	<b>I</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>III</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>IV</b>
<b>Résumés .....</b>	<b>VI</b>

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

### **PREMIÈRE PARTIE : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE**

#### **CHAPITRE I : L'ELEVAGE OVIN EN ALGERIE**

1.1	Effectif et répartition du cheptel national .....	3
1.2	Importance de l'élevage ovin .....	4
1.3	Les races locales .....	5
1.3.1	Ouled Djellal.....	5
1.3.2	Rembi.....	5
1.3.3	Hamra.....	6
1.3.4	Autres races.....	6
1.4	La race Hamra .....	6
1.4.1	Origine et historique .....	6
1.4.2	Description morphologique .....	7
1.4.3	Différentes variétés .....	7
1.4.4	Performances zootechniques.....	7
1.4.4.1	Performances de reproduction .....	7
1.4.4.2	Performances de production .....	7

#### **CHAPITRE II : QUANTIFICATION ET QUALITE DE LA PRODUCTION LAITIERE DES BREBIS**

2.1	Physiologie de la lactation chez la brebis .....	9
2.2	Facteurs influençant la production laitière .....	10
2.2.1	Effet de l'alimentation .....	10
2.2.2	Effet de la saison.....	10
2.2.3	Effet de l'état sanitaire et du bien-être de la brebis .....	11
2.2.4	Effet de l'âge de la brebis du numéro et stade de lactation .....	11
2.2.5	Effet de l'allaitement et de la traite.....	12
2.3	Méthodes d'estimation de la quantité de la production laitière.....	12
2.3.1	Méthode de traite .....	12
2.3.2	Méthode hormonale .....	12
2.3.3	Méthode de croissance des agneaux .....	12
2.3.4	Méthode de pesé des agneaux avant et après tétée .....	13

2.4	Aspect qualitatif du lait de brebis .....	13
2.4.1	Evolution de la composition chimique du lait de brebis.....	13
2.4.1.1	Composition chimique du colostrum.....	13
2.4.1.2	Composition chimique et l'évolution de lait.....	14
2.4.2	Caractéristiques organoleptiques .....	15
2.4.3	Facteurs influençant la qualité du lait .....	15

## **CHAPITRE III : CROISSANCE DES AGNEAUX EN PERIODE D'ALLAITEMENT**

3.1	Croissance et développement .....	17
3.1.1	Croissance et développement prénatal.....	17
3.1.2	Développement des tissus postnatal .....	17
3.1.3	Courbe de croissance .....	18
3.2	Besoins de croissance de l'agneau.....	18
3.2.1	Besoins prénatal.....	18
3.2.2	Besoins postnatal .....	19
3.3	Evaluation du rythme de croissance des agneaux .....	19
3.4	Facteurs influençant la croissance des agneaux .....	19
3.4.1	Poids et santé des agneaux à la naissance.....	20
3.4.2	Facteurs génétiques.....	19
3.4.3	Sexe des agneaux .....	20
3.4.4	Facteur maternel .....	20
3.4.5	Taille de portée .....	21

## **DEUXIEME PARTIE : ÉTUDE EXPÉRIMENTALE**

### **MATÉRIEL ET MÉTHODES**

1.1	Bergerie .....	22
1.2	Matériel.....	22
1.2.1	Animaux.....	22
1.2.1.1	Historique sanitaire des brebis (au niveau de l'ITELV).....	23
1.2.1.2	Prophylaxie au niveau de la bergerie.....	24
1.2.2	Alimentation .....	24
1.2.3	Matériel utilisé pour la prise de poids d'agneau .....	25
1.2.4	Matériel utilisé pour l'analyse du lait .....	25
1.2.5	Matériel utilisé pour la mensuration des mamelles .....	26
1.3	Méthode.....	26
1.3.1	Analyses fourragères.....	26
1.3.2	Estimation de la production laitière .....	26

1.3.3	Mensuration de la mamelle.....	27
1.3.4	Evaluation de la croissance des agneaux .....	28
1.4	Analyse statistique.....	28

## **RÉSULTATS ET DISCUSSION**

2.1	Appréciation de la qualité des aliments distribués .....	29
2.2	Evaluation de la production laitière.....	31
2.2.1	La production laitière selon le niveau de production.....	32
2.2.2	La production laitière selon l'état corporel des brebis.....	33
2.2.3	Influence de la symétrie du pis sur la production laitière .....	33
2.2.4	La production laitière selon la dominance .....	34
2.3	Evaluation de la qualité du lait .....	35
2.3.1	Evaluation des paramètres physico-chimique du lait .....	36
1.1.1.1.	Evolution de la matière sèche et de la matière grasse.....	36
1.1.1.2.	Evolution des protéines, du lactose et des solides non gras.....	36
2.4	Mensurations mammaires.....	38
2.4.1	Relation entre l'inclinaison des trayons et la hauteur de la citerne .....	39
2.4.2	Evolution du volume de la mamelle .....	40
2.5	Evaluation de la croissance des agneaux.....	41
2.5.1	Croissance pondérale des agneaux .....	41
2.5.2	Gain moyen quotidien.....	43
2.5.3	Gain moyen quotidien selon la production laitière.....	44
2.5.4	Influence de l'état corporel de la brebis sur le GMQ de l'agneau.....	45
2.5.5	Influence de l'état de l'agneau à la naissance sur son GMQ.....	46
	<b>Conclusion .....</b>	<b>43</b>

## **Références bibliographiques**

## **Annexes**

## Résumé

Cette étude s'est déroulée à la bergerie de l'École Nationale Supérieure Agronomique dans le but d'évaluer la production laitière des brebis de race Hamra ainsi que la croissance de leurs agneaux. L'étude a porté sur huit brebis âgées de 3 à 4 ans et leurs neuf agneaux (4 femelles et 5 mâles) de race Hamra pendant la période d'allaitement.

Pour évaluer la production laitière des brebis au cours des six premières semaines de lactation, nous avons utilisé la méthode de pesée des agneaux avant et après la tétée (PAAT) de manière hebdomadaire. Pendant cette même période, nous avons également effectué des mesures sur les mamelles et procédé à l'analyse physico-chimique du lait. Parallèlement, les agneaux ont été pesés chaque semaine, à partir de leur naissance jusqu'à huit semaines d'âge.

Les brebis Hamra ont montré des performances laitières similaires aux races laitières, avec une production quotidienne maximale de  $1,105 \pm 0,42$  kg et une production totale moyenne de  $48,29 \pm 9,25$  kg de lait. De plus, les mesures des mamelles ont montré une réduction de leur volume au cours de cette période, passant de  $32,51 \pm 3,8$  cm à  $26,02 \pm 2,39$  cm. L'analyse du lait a révélé une composition chimique moyenne de  $17,33 \pm 0,81$  % de matière sèche,  $8,5 \pm 0,95$  % de matière grasse,  $3,152 \pm 0,19$  % de protéines, et  $4,8 \pm 0,28$  % de lactose.

Les agneaux Hamra ont présenté un poids moyen à la naissance de  $3,9 \pm 0,38$  kg à la naissance et  $15,73 \pm 1,86$  kg au 56e jour d'âge, avec un gain moyen quotidien GMQ variant de 108,57 à 327,86 g/jour.

## Summary

This study took place at the sheepfold of the National School of Agronomy with the aim of evaluating the milk-producing capacity of Hamra breed ewes and the growth of their lambs. The study focused on eight ewes aged 3 to 4 years and their nine lambs (4 females and 5 males) of the Hamra breed during the breastfeeding period.

To assess the milk production of the ewes during the first six weeks of lactation, we used the method of weighing lambs before and after feeding (PAAT) on a weekly basis. During the same period, we also measured the udders and performed physicochemical analysis of the milk. In parallel, the lambs were weighed weekly, from their birth up to eight weeks of age.

Hamra ewes exhibited milk performance similar to dairy breeds, with a maximum daily production of  $1.105 \pm 0.42$  kg and an average total production of  $48,29 \pm 9,25$  kg of milk. Furthermore, udder measurements showed a reduction in their size during this period, decreasing from  $32.51 \pm 3.8$  cm to  $26.02 \pm 2.39$  cm. Milk analysis revealed an average chemical composition of  $17.33 \pm 0.81\%$  dry matter,  $8.58 \pm 0.95\%$  fat,  $3.15 \pm 0.19\%$  protein, and  $4.8 \pm 0.28\%$  lactose.

Hamra lambs exhibited an average birth weight of  $3.9 \pm 0.38$  kg and  $15.73 \pm 1.86$  kg at the 56<sup>th</sup> day of age, with a growth rate ranging from 108.57 to 327.86 g/day.

## ملخص

هذه الدراسة أجريت في حظيرة المدرسة الوطنية العليا للفلاحة بهدف تقييم القدرة الإنتاجية للحليب لنعاج سلالة حمرة ونمو أحمالها. تركزت الدراسة على ثماني نعاج تتراوح أعمارها بين 3 و4 سنوات وتسعة أحمال صغار (4 إناث و5 ذكور) من سلالة حمرة خلال فترة الرضاعة.

لتقييم الإنتاج الحليبي للنعاج خلال الستة أسابيع الأولى من فترة الرضاعة، تم استخدام أسلوب وزن الأحمال قبل وبعد الإرضاع بشكل أسبوعي. وفي نفس الفترة، تم قياس حجم الضرع وتحليل الحليب بالأساليب الفيزيائية والكيميائية. بالإضافة إلى ذلك، تم وزن الأحمال الصغيرة أسبوعياً منذ يوم ولادتهم وحتى بلوغهم ثمانية أسابيع من العمر.

أظهرت نعاج حمرة أداءً حليبيًا مشابهًا للسجلات الحليبية، حيث بلغ الإنتاج اليومي القصوى  $0.42 \pm 1.105$  كغ والإنتاج الإجمالي المتوسط للحليب  $9.25 \pm 48.29$  كغ. وعلاوة على ذلك، أظهرت قياسات الضرع انقباضًا خلال هذه الفترة، حيث انخفض حجمها من  $3.8 \pm 32.51$  سم إلى  $2.39 \pm 26.02$  سم. أما تحليل الحليب، فكشفت عن تركيب كيميائي متوسط يتضمن  $0.81 \pm 17.33$  % من المادة الجافة، و  $0.95 \pm 8.58$  % من الدهون، و  $0.19 \pm 3.15$  % من البروتين، و  $4.8 \pm 0.28$  % من اللاكتوز.

أما بالنسبة لأحمال الصغار، فقد بلغ متوسط وزنهم عند الولادة  $0.38 \pm 3.9$  كغ، و  $1.86 \pm 15.73$  كغ عندما بلغوا 56 يومًا من العمر، مع سرعة نمو تتراوح بين 108.57 و327.86 جم/يوم.