



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

**Potentialités laitières des brebis et croissance des agneaux
de race Rembi au niveau de l'institut technique des
élevages ITELV Baba Ali, Alger**

Présenté par : Melle. ALLALOU Maroua

Soutenu le : 06/11/2022

Devant le jury composé de :

Président (e) :	Mme. ALLOUCHE N.	MCB, ENSA
Promoteur :	M. GHOZLANE M.K.	MCA, ENSA
Examineurs :	Mme. ALLANE S.	MAA, ENSA
	Mme. MEZIANI S.	MAA, ENSA
Invité :	M. LABIED M.	Ingénieur, ITELV Baba Ali

Promotion : 2019/2022

SOMMAIRE

Remerciements	
Dédicaces	
LISTE DES FIGURES.....	I
LISTE DES TABLEAUX.....	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	VI
RÉSUMÉ.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
ملخص.....	X
INTRODUCTION.....	1

PREMIÈRE PARTIE : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 01 : SITUATION DE L'ÉLEVAGE OVIN EN ALGÉRIE

1.1. Importance de l'élevage ovin.....	4
1.2. Cheptel ovin national.....	5
1.2.1. La part de l'ovin dans le cheptel national.....	5
1.2.2. Évolution de l'effectif ovin.....	5
1.2.3. Répartition des ovins dans le territoire national.....	6
1.3. Races ovines algériennes.....	7
1.3.1. Races ovines principales.....	7
1.3.1.1. Ouled Djellal.....	7
1.3.1.2. Hamra.....	7
1.3.1.3. Rembi.....	8
1.3.2. Races ovines secondaires.....	8
1.3.2.1. D'men.....	8
1.3.2.2. Berbère.....	9
1.3.2.3. Barbarine.....	9
1.3.2.4. Sidaou.....	9
1.4. Caractéristiques de la race ovine Rembi.....	10
1.4.1. Caractéristiques phénotypiques.....	10
1.4.2. Aptitudes générales.....	11

1.4.3. Performances zootechniques	11
1.4.3.1. Performances de reproduction	11
1.4.3.2. Performances de production	11
1.4.3.2.1. Performance de croissance et production de viande.....	11
1.4.3.2.2. Production laitière	11

CHAPITRE 02 : ASPECTS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS DE LA PRODUCTION LAITIÈRE OVINE

2.1. Particularités anatomiques de la mamelle des brebis	12
2.1.1. Configuration externe.....	12
2.1.2. Configuration interne	13
2.2. Caractéristiques de la lactation des brebis.....	14
2.2.1. Courbe de lactation	14
2.2.2. Évolution de la qualité du lait de brebis au cours de la lactation	15
2.3. Méthodes de mesure du niveau de la production laitière ovine	17
2.3.1. Méthodes indirectes	17
2.3.1.1. Pesée des agneaux avant et après tétée	17
2.3.1.2. Estimation par la croissance des agneaux.....	18
2.3.2. Méthodes directes	19
2.3.2.1. Traite après injection d'hormones post-hypophysaires (ocytocine).....	19
2.3.2.2. Méthode de Fleischman	19
2.3.2.3. Méthode d'extrapolation.....	20
2.3.2.4. Méthode de Montanaro.....	20
2.4. Qualité du lait de brebis.....	21
2.4.1. Caractéristiques organoleptiques et propriétés physicochimiques.....	21
2.4.1.1. Couleur et texture.....	21
2.4.1.2. Flaveur	21
2.4.1.3. pH	21
2.4.1.4. Densité et viscosité	21
2.4.1.5. Point de congélation.....	22
2.4.1.6. Conductivité électrique	22
2.4.2. Composition chimique	22
2.4.3. Différence entre le lait de brebis et les autres ruminants	23

CHAPITRE 03 : PERFORMANCES DE CROISSANCE DES JEUNES OVINS

3.1. Croissance pondérale des agneaux	24
3.1.1. Particularités de la croissance	24
3.1.2. Courbes de croissance pondérale	24
3.1.2.1 Courbe théorique.....	24
3.1.2.2 Courbe réelle.....	25
3.1.3. Phases de croissance	25
3.2. Développement corporel des jeunes ovins	26
3.2.1. Particularités du développement corporel.....	26
3.2.2. Développement des tissus	26
3.2.2.1. Courbe de développement tissulaire	26
3.2.2.2. Évolution de la composition chimique corporelle chez les agneaux	27
3.2.3. Phases du développement corporel des ovins	27
3.3. Outils d'évaluation des performances de croissance des agneaux	28
3.3.1. Poids vif	28
3.3.2. Gain quotidien moyen.....	28
3.3.3. Vitesse spécifique de croissance	30
3.3.4. Efficacité biologique de croissance.....	30
3.3.5. Indice de consommation	31
3.4. Facteurs de variation des performances de croissance des jeunes ovins pendant la période d'allaitement (en pré-sevrage).....	31
3.4.1. Facteurs liés à l'agneau	31
3.4.1.1. L'organisme	31
3.4.1.2. Génétique	32
3.4.1.3. Sexe.....	32
3.4.1.4. État de santé de l'animal.....	32
3.4.2. Facteurs liés à la brebis (la mère).....	33
3.4.2.1. Parité et âge de la brebis	33
3.4.2.2. Mode de naissance	33
3.4.3. Facteurs environnementaux	34
3.4.3.1. Saison.....	34
3.4.3.2. Relations sociales.....	34

DEUXIÈME PARTIE : ÉTUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE 04 : MATÉRIELS ET MÉTHODES

4.1. Objectif du travail.....	35
4.2. Présentation de la structure d'accueil.....	35
4.3. Matériels.....	37
4.3.1. Matériel animal et conduite d'élevage.....	37
4.3.1.1. Animaux.....	37
4.3.1.2. Conduite alimentaire.....	37
4.3.1.2.1. Brebis.....	37
4.3.1.2.2. Agneaux.....	38
4.3.1.3 Prophylaxie.....	39
4.3.1.4 Bâtiment d'élevage.....	39
4.3.2. Matériels utilisés lors de l'essai expérimental.....	40
4.4. Méthodes.....	43
4.4.1. Protocole de préparation des brebis à l'agnelage.....	43
4.4.1.1. Choix des brebis.....	43
4.4.1.2. Synchronisation des chaleurs.....	43
4.4.1.3. Mise à la reproduction.....	44
4.4.1.4. Diagnostic de gestation.....	44
4.4.1.5. Agnelage.....	45
4.4.1.6. Pratiques alimentaires.....	45
4.4.2. Protocole d'évaluation du niveau de production laitière ovine.....	45
4.4.3. Protocole d'évaluation de la qualité du lait de brebis.....	46
4.4.3.1. Technique de prélèvement du lait.....	46
4.4.3.2. Technique d'analyse de lait.....	46
4.4.4. Protocole de prise de mensurations mammaires ovines.....	47
4.4.5. Protocole d'évaluation de l'état corporel des brebis.....	49
4.4.6. Évaluation des performances reproductives des brebis.....	50
4.4.7. Protocole d'appréciation de la croissance des jeunes ovins.....	50
4.4.8. Analyse et traitement des données.....	50

CHAPITRE 05 : RÉSULTATS ET DISCUSSION

5.1. Performances de reproduction des brebis et structure du cheptel expérimental.....	51
5.2. Étude descriptive.....	52
5.2.1. État corporel des brebis Rembi.....	52

5.2.1.1.	Évolution de la NEC	52
5.2.1.1.1.	État corporel moyenne du cheptel	52
5.2.1.1.2.	État corporel des brebis en fonction de leur âge.....	53
5.2.1.1.3.	État corporel des brebis en fonction de leur poids	54
5.2.1.2.	Perte d'état corporel des brebis Rembi à deux mois post agnelage	55
5.2.1.2.1.	Perte d'état moyenne des brebis du cheptel.....	55
5.2.1.2.2.	Perte d'état des brebis en fonction de leur NEC au part.....	56
5.2.1.2.3.	Perte d'état des brebis en fonction de leur taille de portée	56
5.2.1.2.4.	Perte d'état des brebis en fonction de leur âge	57
5.2.1.2.5.	Perte d'état des brebis en fonction de leur poids	57
5.2.2.	Niveau de production laitière des brebis Rembi	58
5.2.2.1.	Évolution de la production laitière moyenne du cheptel	58
5.2.2.2.	Évolution de la production laitière en fonction de la taille de portée	60
5.2.2.3.	Évolution de la production laitière des brebis en fonction de leur NEC au part	63
5.2.2.4.	Production laitière en fonction de l'âge des brebis.....	64
5.2.2.5.	Production laitière en fonction du poids des brebis	65
5.2.3.	Qualité du lait des brebis Rembi	66
5.2.3.1.	Évaluation physicochimique globale du lait de brebis Rembi.....	66
5.2.3.1.1.	Composition et propriétés physicochimiques moyenne du cheptel	66
5.2.3.1.2.	Facteurs de variation de la composition chimique du lait	67
5.2.3.1.2.1.	Taille de portée.....	67
5.2.3.1.2.2.	Note d'état corporel à l'agnelage	68
5.2.3.1.2.3.	Âge des brebis	69
5.2.3.1.2.4.	Poids des brebis.....	69
5.2.3.2.	Évolution des paramètres physicochimiques du lait de brebis Rembi.....	70
5.2.3.2.1.	Composition chimique.....	70
5.2.3.2.2.	Propriétés physicochimiques	73
5.2.4.	Mensurations mammaires des brebis Rembi.....	74
5.2.4.1.	Évolution des mensurations morphométriques mammaires	74
5.2.4.1.1.	Mensurations des trayons	74
5.2.4.1.2.	Mensurations des mamelles.....	75
5.2.4.1.3.	Hauteur au sol.....	76
5.2.4.1.4.	Position des trayons	77
5.2.4.1.5.	Inclinaison des trayons et hauteur de la citerne	78
5.2.4.2.	Conformation des mamelles des brebis Rembi durant le pic de lactation	79

5.2.5. Performances de croissance des jeunes ovins Rembi	79
5.2.5.1. Performances de têtées et comportement des jeunes ovins Rembi.....	79
5.2.5.1.1. En fonction des périodes de séparation	79
5.2.5.1.2. En fonction du poids des jeunes ovins.....	81
5.2.5.1.3. En fonction du sexe	82
5.2.5.1.4. En fonction du type de naissance	84
5.2.5.2. Croissance pondérale des jeunes ovins Rembi	85
5.2.5.2.1. Évolution du poids vif moyen du cheptel.....	85
5.2.5.2.2. Évolution du poids vif en fonction du sexe	87
5.2.5.2.3. Évolution du poids vif en fonction du type de naissance	88
5.2.5.3. Gain de poids total et indice de consommation des agneaux Rembi.....	89
5.2.5.4. Vitesse de croissance pondérale des agneaux Rembi	90
5.2.5.4.1. Évolution du gain moyen quotidien du cheptel	90
5.2.5.4.2. Évolution du GMQ en fonction du sexe.....	91
5.2.5.4.3. Évolution du GMQ en fonction du type de naissance	92
5.2.5.4. Comparaison entre les performances des jeunes ovins Rembi	93
5.3. Étude d'impact	94
5.3.1. Analyse à un facteur ANOVA	94
5.3.1.1. Significativité de l'évolution des différents paramètres durant la période de contrôle	94
5.3.1.2. Facteurs de variations des performances de la race Rembi	95
5.3.1.2.1. Facteurs influençant la note d'état corporel des brebis	95
5.3.1.2.2. Facteurs influençant le niveau de production laitière	95
5.3.1.2.3. Facteurs influençant la composition chimique du lait	96
5.3.1.2.4. Facteur influençant la conformation des mamelles des brebis durant le pic de lactation.....	96
5.3.1.2.5. Facteurs influençant les performances de croissance des jeunes ovins	96
5.3.3. Analyse de corrélation.....	97
5.3.3.1. Note d'état corporel	97
5.3.3.2. Potentialités laitières	98
5.3.3.3. Mesures morphométriques mammaires	99
5.3.3.4. Performances des jeunes ovins	100

CONCLUSION ET PERSPECTIVES102

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES105

ANNEXES

RÉSUMÉ

Ce travail a été mené au niveau de la station ruminant de l'institut technique des élevages ITELV de Baba Ali, Alger dans le but d'apprécier les aptitudes laitières des brebis de la race Rembi et les performances de croissance de leurs jeunes ovins. L'étude a concerné un cheptel de dix (10) brebis (âgées de 3 à 9 ans et pesant en moyenne $55 \pm 7,72$ kg) et leurs 14 agneaux (8 femelles et 6 mâles) de race Rembi, en période d'allaitement.

La méthode de la pesée des agneaux avant et après tétée (PAAT) a été appliquée pour l'évaluation hebdomadaire du niveau de production laitière des brebis durant les six (06) premières semaines de lactation. Les mensurations mammaires et l'analyse physicochimique du lait ont été réalisées également pendant la même période. De même, l'état corporel des femelles ovines a été estimée mensuellement de la période de lutte jusqu'au 2^e mois postpartum. Parallèlement, les agneaux, ont été pesés une fois par semaine, à partir de leur jour de naissance jusqu'à huit (08) semaines d'âge.

Les brebis Rembi ont présenté des performances laitières similaires aux races allaitantes avec une production journalière maximale et une production totale moyenne de $1,65 \pm 0,60$ kg et $48 \pm 11,14$ kg de lait respectivement. Par ailleurs, la conformation des mamelles avait significativement évolué entre le 7^e et le 42^e jour de lactation, passant de 17,31 à 14,16 cm et de 1171,87 à 664,29 cm³ pour la hauteur et le volume mammaire respectivement.

L'analyse de lait indique une composition chimique moyenne de $15,82 \pm 1,60$ % de matière sèche avec ($6,29 \pm 1,91$ %) de matière grasse, ($3,46 \pm 0,30$ %) de protéines, et ($5,20 \pm 0,48$ %) de lactose. D'autre part, les deux premiers mois de lactation ont été marqués par une chute de la NEC, allant de $3 \pm 0,31$ à $2,47 \pm 0,36$, soit, une perte de 0,53 point en moyenne.

Les performances pondérales moyennes des agneaux Rembi étaient de $3,92 \pm 0,49$ kg à la naissance et $13,08 \pm 2,87$ kg au 56^e jour d'âge, avec une vitesse de croissance variant de 134 à 208 g/j. L'indice de consommation a été estimé à $5,13 \pm 1,09$ pour un gain de poids moyen de $7,10 \pm 2,07$ kg en 06 semaines d'âge

L'étude a contribué à une meilleure connaissance du potentiel productif de la race Rembi, visant ainsi à promouvoir son élevage en Algérie.

Mot clés : Brebis Rembi, production laitière, croissance, agneaux, mamelle, composition chimique

ABSTRACT

This research project was realised at the technical institute of breeding ITELV Baba Ali, Algiers, with the goal to evaluating the dairy abilities of the ewes of the Rembi Sheep and the growth performance of their young sheep. The study involved a herd of ten (10) ewes (aged between 3 and 9 years and weighing on average 55 ± 7.72 kg) and their 14 lambs (8 females and 6 males) of Rembi breed, during the breastfeeding period.

The weigh-suckle-weigh method (WSW) was applied for the weekly assessment of milk production levels of ewes during the first six (06) weeks of lactation. The udder measurements and physicochemical analysis of milk were also measured during the same period. Similarly, the body condition of ovine females was estimated monthly from the mate period to the 2nd month of lactation. At the same time, lambs were weighed once a week, from their day of birth to eight (08) weeks of age.

The Rembi ewes presented a similar milk performance to the non-dairy breeds, with a maximum daily production and an average total production of 1.65 ± 0.60 kg and 48 ± 11.14 kg respectively. Moreover, udder conformation had changed significantly between the 7th and 42nd days of lactation, passing from 17.31 to 14.16 cm and from 1171.87 to 664.29 cm³, respectively for a height and volume udder.

The milk analysis indicate an average chemical composition of 15.82 ± 1.60 % dry matter with (6.29 ± 1.91 %) fat, (3.46 ± 0.30 %) protein, and (5.20 ± 0.48 %) lactose. Furthermore, the first two months of lactation were marked by decrease of body score, ranging from 3 ± 0.31 to 2.47 ± 0.36 , or a loss of 0.53 points in average.

The average weight performance of lambs were 3.92 ± 0.49 kg at birth and 13.08 ± 2.87 kg at the 56th day of age, with a variable growth rate between 134 and 208 g/d. the feed conversion ratio was estimated at 5.13 ± 1.09 for total weight gain of 7.10 ± 2.07 kg in 6 weeks of age.

The study has contributed to a better knowledge of the productive potential of Rembi sheep and aimed to promote breeding them in Algeria.

Keywords: Ewe Rembi, milk production, growth, lambs, udder, chemical composition.

ملخص

تم تنفيذ هذا البحث في محطة المجترات التابعة لمعهد التقني لتربية الحيوانات ITELV بابا علي، الجزائر العاصمة، بهدف تقييم مهارات إنتاج الألبان للنعاج وأداء نمو صغار الخرفان رامبي. شملت الدراسة قطيعًا من عشرة (10) نعاج (بعمر يتراوح بين 3 و9 سنوات وبمتوسط وزن مقدر ب 7.72 ± 55 كغ) مع صغارهن (14 حملًا من نفس السلالة (8 إناث و6 ذكور)) من سلالة الرامبي لدراسته خلال فترة الرضاعة.

تم اتباع طريقة وزن الحملان قبل وبعد الرضاعة (PAAT) للتقييم الأسبوعي لمستويات إنتاج الحليب النعاج خلال الأسابيع الستة الأولى (06) من الرضاعة. كما أجريت قياسات الضرع والتحليل الفيزيائي الكيميائي للحليب خلال نفس الفترة. مع تقدير حالة جسم النعاج شهريًا، بدءًا من المرحلة التزاوج إلى الشهر الثاني ما بعد الولادة. في الوقت نفسه، تم وزن الحملان مرة واحدة في الأسبوع، من يوم ميلادهم حتى ثمانية (08) أسابيع من العمر.

أظهرت نعاج الرامبي قدرات إنتاجية مشابهة للسلالات الغير حلوب، مع أقصى إنتاج يومي ومتوسط الإنتاج الإجمالي مقدر ب 1.65 ± 0.60 كغ و 48 ± 11.14 كغ على التوالي. إضافة إلى ذلك، تغيرت أبعاد الضرع بشكل كبير، حيث أن ارتفاع وحجم الضرع كانوا على التوالي 17.31 سم و 1171.87 سم³ في اليوم السابع من الرضاعة، وأصبحوا 14.16 سم و 664 سم³ في اليوم الثاني والأربعين من الرضاعة.

أظهرت تحاليل الكيمائية الحليب لاحتوائه على $1.60 \pm 15.82\%$ مادة جافة مع $1.91 \pm 6.29\%$ دهون و $0.30 \pm 3.46\%$ بروتين و $0.48 \pm 5.20\%$ لاكتوز. من ناحية أخرى، تميز أول شهرين من الرضاعة بانخفاض في حالة جسم النعاج من 3 ± 0.31 إلى 2.47 ± 0.36 ، بمعدل خسارة مقدر ب 0.53 نقطة في المتوسط.

أداء الأغنام الصغيرة في الوزن قدر ب 3.92 ± 0.49 كغ عند الولادة و 13.08 ± 2.87 كغ عند اليوم السادس والخمسين من العمر، مع معدل نمو متغير بين 134 و208 غراما في اليوم. مؤشر الاستهلاك قدر ب 5.13 ± 1.09 لمتوسط ربح إجمالي في الوزن قدره 7.10 ± 2.07 كغ خلال الست أسابيع الأولى من عمرهم.

ساهمت هذه الدراسة في زيادة المعرفة حول القدرات الإنتاجية لأغنام الرمبي بغية تعزيز تربية هذه السلالة في الجزائر.

كلمات مفتاحية: نعاج رامبي، إنتاج الحليب، نمو، حملان، ضرع، مركبات كيميائية.