



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للعلوم الفلاحية

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH-ALGER

Département : zootechnie

القسم : انتاج حيواني

Spécialité : Production animale

التخصص : إنتاج حيواني

THESE

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat L.M.D en Sciences Agronomiques

Présentée par :

SEBKHI Kahina

THEME

**L'amélioration de la productivité de la race
ovine Ouled Djellal (bouchère) par croisement
alternatif avec la race ovine D'man (prolifique)**

Soutenu Publiquement le 29 /06 /2026

Devant le Jury :

Directeur de thèse	: M. TRIKI Saddek	Professeur	ENSA Alger
Codirecteur	: M. ADAOURI Mohamed	MRA	INRA Algérie
Président	: M. KACI AHCÈNE	Professeur	ENSA Alger
Examineur	: Mme. TENNAH Safia	Professeur	ENSV Alger
	: Mme. MEFTI KORTEBY Hakima	Professeur	Université Blida
	: M. GHOZLANE Mohamed Khalil	MCA	ENSA Alger

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE.....	1
Partie 1 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
Chapitre 1 : Bref aperçu sur l'élevage ovin	4
Introduction	4
I Histoire de domestication du mouton et son origine	4
II Elevage ovin dans le monde.....	4
1. Importance de l'élevage ovin dans le monde.....	5
2. Les plus grands pays pratiquant l'élevage ovin.....	6
3. Répartition et caractéristiques de quelques races ovines dans le monde.....	7
3.1. Merinos.....	7
3.2. Suffolk.....	7
3.3. Romanov.....	8
3.4. Dorper.....	8
3.5. Lacaune	9
III Situation de l'élevage ovin en Algérie.....	10
1. Importance de l'élevage ovin dans l'économie nationale	10
2. Quelques données statistiques sur le cheptel ovin national	11
2.1. Part de l'ovin par rapport aux autres élevages.....	11
2.2. Dynamique du cheptel ovin.....	12
2.3. Répartition des effectifs sur le territoire national.....	12
3. Les principales races ovines.....	13
3.1. Races à fort effectif.....	13
3.2. Races à effectifs limités.....	13
4. Principaux systèmes d'élevage ovin en Algérie.....	15
4.1. Système extensif.....	15
4.2. Système intensif.....	17
4.3. Système semi-intensif.....	17
5. Production, consommation et importation de viande en Algérie	18
5.1. Production	18
5.2. Consommation.....	19
5.3. Importation des viandes.....	20
6. Structures organisationnelles de l'encadrement du cheptel ovin national.....	20
6.1. Institutions d'appui technique.....	20
6.2. Institutions de recherche et de développement nationales dans le domaine de l'élevage.....	21
6.3. Institutions de formation et de vulgarisation	21
6.4. Organisations professionnelles.....	21
Conclusion	22
Chapitre 2 : Caractérisation des performances des races ovines parentales utilisées dans l'étude par croisement génétique	23
I. Race Ouled Djellal.....	23
1. Origine et aire de répartition.....	23
2. Description phénotypique.....	23
3. Caractéristiques.....	24

4. Performances de la race	25
II. Race D'man.....	28
1. Origine et aire de répartition de la race.....	28
2. Caractéristiques morphologiques.....	29
3. Performances zootechniques	30
4. Situations des élevages de la race D'man en Algérie.....	34
5. Utilisation de la race ovine D'man en croisement.....	34
Conclusion	35
Chapitre 3 : Amélioration de la production ovine	36
Introduction	36
I Amélioration des paramètres de reproduction	36
II Méthodes d'amélioration de la productivité des brebis.....	37
1. Méthodes d'amélioration de la productivité des brebis par voie non génétique.....	37
1.1. Maîtrise de la reproduction.....	37
1.1.1 Moyens physiologiques.....	37
1.1.2 Techniques hormonales.....	38
1.2. Maîtrise de l'alimentation.....	40
2. Méthodes d'amélioration de la productivité des brebis par voie génétique.....	41
2.1. La sélection et ses limites.....	41
2.2. Le croisement	42
2.2.1 Complémentarité entre races ou populations.....	42
2.2.2 Hétérosis.....	43
2.2.3 Utilisation des reproducteurs en croisement	43
2.2.4 Types de croisement en élevage.....	44
Conclusion	48
Chapitre 4 : Engraissement et caractéristiques des carcasses ovines	50
Introduction	50
I. Paramètres étudiées en engraissement.....	50
1. L'ingéré alimentaire ou quantité ingérée.....	50
2. Le gain moyen quotidien	50
3. L'indice de consommation	50
II. Etudes des carcasses.....	51
1. Définition.....	51
2. Caractéristique des carcasses ovines.....	51
3. Classification et qualité des carcasses.....	51
3.1. Critères quantitatifs.....	51
3.2. Critères qualificatifs	53
Conclusion	55

Partie 2 : PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre 5 : Matériel et Méthodes

56

Introduction

Travail I

1. Dispositif expérimental	56
1.1. Les animaux	57
1.1.1. Les femelles reproductrices de la troisième génération	57
1.1.2. Les femelles reproductrices de la quatrième génération.....	58
1.1.3 Les males reproducteurs.....	59
1.2. Conduite de l'alimentation.....	60
1.2.1 Alimentation des brebis.....	60
1.2.2 Alimentation des béliers.....	62
1.3. Conduite de la reproduction.....	63
1.3.1 La lutte.....	63
1.3.2 Suivi de la gestation.....	63
2. Mesures et calculs.....	64
2.1. Analyses chimiques des aliments utilisés.....	64
2.2. Mesures et calculs des performances de reproduction.....	64
2.2.1 Paramètres étudiés.....	64
2.2.1.1 Paramètres de reproduction et de productivité.....	64
2.2.1.2 La production laitière.....	65
2.3. Pesées et évaluation de l'état corporel(EC) des animaux.....	65
2.3.1 Pesées et estimation de l'état corporel des béliers et brebis.....	65
2.3.2 Identification et pesée des agneaux.....	66
2.4. Calcul de l'effet d'hétérosis	67

Travail II

1. Essai d'engraissement.....	68
1.1. Les animaux.....	68
1.2. La ration alimentaire.....	69
1.2.1 Le fourrage grossier.....	69
1.2.2 Aliments de complément.....	69
1.3. Conduite d'engraissement.....	70
1.4. Mesures et calculs des performances d'engraissement et d'abattage.....	70
1.4.1 Quantité de matière sèche ingérée.....	70
1.4.2 Pesée des animaux	70
1.4.3 Paramètres d'engraissement étudiés	70
1.4 Paramètres d'abattage.....	71
2. En atelier de digestibilité	73
2.1. Dispositif expérimentale.....	73
2.2. Evaluation du niveau alimentaire.....	74
2.3. Evaluation du bilan nutritionnel.....	74
3. Analyses statistiques.....	75

Chapitre 6 : Résultats et Discussion

76

I Effet du croisement sur les performances de reproduction des brebis.....	76
1. Fertilité.....	77
2. Fécondité.....	78

3. Proliféricité.....	79
4. Poids de la portée à la naissance PPN.....	81
5. Taille de la portée au sevrage TPS.....	82
6. Poids de la portée au sevrage PPS.....	82
7. Productivité numérique PNum.....	83
8. Productivité pondérale PP.....	85
II Facteurs influençant les performances de reproduction.....	86
1. Effet de l'âge de la brebis.....	86
2. Effet de numéro de mise bas.....	89
3. Effet de la note d'état corporel (NEC).....	91
III. Effet du croisement sur le poids à la naissance, la croissance et la viabilité des agneaux de la naissance au sevrage.....	94
1. Effet du croisement sur le poids à la naissance.....	94
2. Effet du croisement sur les performances de croissance.....	96
3. Effet du croisement sur la viabilité à la naissance et au sevrage.....	97
IV Facteurs de variation du poids à la naissance et de la croissance des agneaux croisés de la naissance au sevrage.....	98
1. Effet du sexe.....	98
2. Effet du mode de naissance.....	103
V. Effet du croisement sur les performances de production laitière des brebis ...	108
VI. Facteurs de variation de la production laitière.....	111
1. Effet du nombre d'agneaux allaités	111
2. Effet de la NEC sur la production laitière	112
Performances à l'engraissement et caractéristiques des carcasses	
I Etude de la valeur alimentaire des fourrages utilisés	114
1.1. Composition chimique du foin utilisé dans l'essai.....	114
1.2. Digestibilité apparente de la matière organique et des matières azotes totales de la ration totale.....	114
1.3 Quantité de matière sèche ingérée du fourrage grossier	116
II Effet du croisement alternatif sur les performances d'engraissement des agneaux.....	121
2.1. Evolution du poids des agneaux.....	121
2.2. Evolution des GMQ.....	122
2.3. Indice de consommation.....	125
3.2. Bilan nutritionnel.....	128
III Performances à l'abattage et caractéristiques des carcasses des agneaux par groupe génétique	131
3.1. Poids vif à l'abattage, poids et rendement de la carcasse	131
3.2. Influence du type génétique sur les caractéristiques des carcasses.....	133
3.3. Mensurations des carcasses, confirmation et indices de compacité.....	136

3.4. Caractéristiques de quelques parties et morceaux de la découpe de carcasse...	138
3.4.1 Poids des organes internes.....	139
3.4.2 Poids des morceaux de carcasse et d'autres parties comestibles.....	140
IV. Paramètres génétiques	141
1. Estimation de la corrélation génétique.....	141
1.1. Corrélation entre paramètres de reproduction.....	141
1.2. Corrélation entre les paramètres de croissance et de viabilité des agneaux croisés	142
1.2.1 Corrélation entre les paramètres de croissance.....	143
1.2.2 Corrélation entre la croissance et la viabilité.....	145
2. Evaluation de la vigueur hybride obtenue par le croisement.....	146
2.1. Hétérosis sur les caractères de reproduction.....	146
2.2. Vigueur hybride pour les caractères de croissance et de viabilité des agneaux.....	148
2.3. Hétérosis sur les critères d'engraissement post-sevrage des agneaux et les caractéristiques des carcasses.....	150
CONCLUSION GENERALE	151
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumé	

Résumé :

Dans une optique d'améliorer la productivité numérique et les performances pondérales du cheptel national, un croisement a été entrepris entre les races ovines locales Ouled Djellal et D'man. La race Ouled Djellal est reconnue pour sa conformation bouchère et son potentiel de croissance, tandis que la race D'man se distingue par sa forte prolificité et sa précocité. Afin d'exploiter cette complémentarité, un plan de croisement alternatif a été conduit entre 2012 et 2022 au sein de l'ITELv de Baba Ali.

Cette étude vise à évaluer l'effet du croisement sur l'amélioration de la productivité de la race Ouled Djellal. Les objectifs spécifiques incluent l'évaluation des performances de reproduction des brebis et de croissance des agneaux sur quatre générations, ainsi que la comparaison des performances d'engraissement, d'abattage et des caractéristiques de carcasses des produits croisés par rapport aux races parentales. L'étude s'est concentrée sur les deux dernières générations, G3 et G4, comprenant 154 brebis croisées et 171 agneaux, en prolongement des travaux d'Adaouri (2019) sur les générations G1 et G2. La reproduction a été conduite selon la méthode de lutte « effet bélier ». Les animaux ont été alimentés avec une ration composée de foin d'avoine complété par un concentré adapté au stade physiologique.

Les résultats montrent une amélioration notable des performances des brebis croisées, notamment chez les générations G2 et G3, avec une prolificité moyenne de 1,27 agneau par brebis, une productivité numérique de $92,96 \pm 61,34$ %, et une productivité pondérale au sevrage de $17,35 \pm 61,34$ kg. Pendant la phase d'engraissement, les agneaux issus du croisement présentent une croissance plus rapide et une meilleure efficacité alimentaire. L'analyse des carcasses indique que ces gains productifs ne compromettent pas la qualité bouchère, le rendement à l'abattage (51,63 %) et la conformation restante comparables aux standards des races parentales.

Ces résultats confirment l'effet d'hétérosis du croisement, permettant une amélioration simultanée de la productivité numérique et pondérale. Le schéma de croisement Ouled Djellal × D'man constitue ainsi une stratégie génétique pertinente pour optimiser la rentabilité des élevages ovins en Algérie. La nouvelle population issue de ce croisement pourrait contribuer significativement à l'augmentation de la production de viande ovine, à l'amélioration du revenu des éleveurs et au renforcement de la sécurité alimentaire en protéines animales.

Mots clés : Ovin ; croisement ; prolificité ; productivité ; reproduction ; croissance

Abstract:

With a view to improving the digital productivity and weight performance of the national livestock population, a crossbreeding programme was undertaken between the local Ouled Djellal and D'man sheep breeds. The Ouled Djellal breed is recognised for its meat conformation and growth potential, while the D'man breed is distinguished by its high prolificacy and precocity. In order to exploit this complementarity, an alternative crossbreeding plan was carried out between 2012 and 2022 at the ITELv in Baba Ali.

This study aims to evaluate the effect of crossbreeding on improving the productivity of the Ouled Djellal breed. Specific objectives include evaluating the reproductive performance of ewes and the growth of lambs over four generations, as well as comparing the fattening performance, slaughter performance and carcass characteristics of crossbred products with those of the parental breeds. The study focused on the last two generations, G3 and G4, comprising 154 crossbred ewes and 171 lambs, as an extension of Adaouri's (2019) work on generations G1 and G2. Reproduction was conducted using the 'ram effect' method. The animals were fed a ration consisting of oat hay supplemented with a concentrate adapted to their physiological stage.

The results show a notable improvement in the performance of crossbred ewes, particularly in generations G2 and G3, with an average prolificacy of 1.27 lambs per ewe, a numerical productivity of $92.96 \pm 61.34\%$, and a weaning weight productivity of 17.35 ± 61.34 kg. During the fattening phase, crossbred lambs showed faster growth and better feed efficiency. Carcass analysis indicates that these productivity gains do not compromise meat quality, as the slaughter yield (51.63%) and remaining conformation are comparable to the standards of the parental breeds.

These results confirm the heterosis effect of crossbreeding, allowing for simultaneous improvement in numerical and weight productivity. The Ouled Djellal $\times$ D'man crossbreeding scheme is therefore a relevant genetic strategy for optimising the profitability of sheep farms in Algeria. The new population resulting from this crossbreeding could contribute significantly to increasing sheep meat production, improving farmers' incomes and strengthening food security in terms of animal protein.

Keywords: Sheep; crossbreeding; prolificacy; productivity; reproduction; growth performance

الملخص:

يهدف تحسين الإنتاجية العددية والوزنية للثروة الحيوانية الوطنية، تم تنفيذ برنامج تهجين بين سلالتي الأغنام المحليتين: "أولاد جلال" و"الدمان". تُعرف سلالة أولاد جلال بتشكلها اللحمي وقدرتها العالية على النمو، بينما تتميز سلالة الدمان بخصوبتها العالية ونضجها المبكر. ومن أجل استغلال هذا التكامل، تم تطبيق خطة تهجين بديلة في الفترة ما بين 2012 و2022 في المعهد التقني لتربية الحيوانات (ITELV) بمنطقة بابا علي.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير التهجين على تحسين إنتاجية سلالة أولاد جلال. وتشمل الأهداف المحددة تقييم الأداء التناسلي للنعاج ونمو الحملان عبر أربعة أجيال، بالإضافة إلى مقارنة أداء التسمين ومردود الذبح وخصائص الذبيحة للمنتجات المهجنة مع تلك الخاصة بالسلالات الأبوية. ركزت الدراسة على الجيلين الأخيرين (G3) و(G4)، وشملت 154 نعجة مهجنة و171 حملاً، وذلك امتداداً لأعمال "عداوري" (2019) على الجيلين الأول والثاني (G1) و (G2). تم إجراء التكاثف باستخدام طريقة "تأثير الكبش"، وتم تغذية الحيوانات بحصة تتكون من تبين الشوفان المدعم بعلف مركز يتناسب مع مرحلتها الفسيولوجية.

أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في أداء النعاج المهجنة، لا سيما في الجيلين الثاني والثالث، بمتوسط ولودية قدره 1.27 حمل لكل نعجة، وإنتاجية عددية بلغت $92.96 \pm 61.34\%$ ، وإنتاجية وزنية عند الفطام قدرها 17.35 ± 61.34 كغ. وخلال مرحلة التسمين، أظهرت الحملان المهجنة نمواً أسرع وكفاءة غذائية أفضل. يشير تحليل الذبائح إلى أن مكاسب الإنتاجية هذه لا تؤثر سلباً على جودة اللحم، حيث أن مردود الذبح (51.63%) والتشكل يظلان قابليين للمقارنة مع معايير السلالات الأبوية.

تؤكد هذه النتائج تأثير "قوة الهجين (Heterosis)" مما يسمح بالتحسين المتزامن للإنتاجية العددية والوزنية. وبالتالي، يُعد مخطط التهجين (أولاد جلال × دمان) استراتيجية وراثية ملائمة لتحسين ربحية مزارع الأغنام في الجزائر. كما يمكن للقطيع الجديد الناتج عن هذا التهجين أن يساهم بشكل كبير في زيادة إنتاج لحوم الأغنام، وتحسين دخل المربين، وتعزيز الأمن الغذائي من حيث البروتين الحيواني.

الكلمات المفتاحية: الأغنام؛ التهجين؛ الخصوبة؛ الإنتاجية؛ التكاثف؛ أداء النمو