

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

Etude comparative des performances d'engraissement et caractéristiques des carcasses des agneaux de trois types génétiques (Ouled Djellal, D'man et leurs produits du croisement alternatif de la G4)

Présenté par : AMRANE Khaoula

Soutenu le : 08/12/ 2024

BENDJEDDOU Ghada

Devant le jury composé de :

Président (e) :	M ^{me} . HAMI Halima	Maître de Conférence (B)	ENSA Alger
Promoteur :	M ^r . TRIKI Saddek	Professeur	ENSA Alger
Co-Promoteur :	M ^r . ADAOURI Mohamed	Maître de Recherche (A)	INRAA Alger
Examinatrice :	M ^{me} . MERDJANE Lynda	Maître-assistant (A)	ENSA Alger
Examinatrice :	M ^{me} . MEZIANI Safia	Maître-assistant (A)	ENSA Alger
Invité :	M ^r . HOUARI Abderrazak	Chef de département	ITelv Alger

Promotion 2019 – 2024

Sommaire

Introduction générale :	1
--------------------------------	----------

Etude bibliographique

Chapitre I : Performances zootechniques des races ovines utilisées dans notre étude.

1. Généralité sur l'élevage ovin en Algérie :	4
2. Etudes des Performances des races utilisées dans notre étude :	5
2.1 La race Ouled Djellal :	5
2.1.1 Présentation de la race :	5
2.1.1.1 Berceau de la race :	5
2.1.1.2 Historique de la race :	5
2.1.1.3 Répartition géographique et effectif de la race :	6
2.1.2 Caractéristiques morphologiques :	6
2.1.3 Performances zootechniques de la race la race Ouled Djellal :	10
2.1.3.1 Paramètres de reproduction :	10
2.1.3.2 Paramètres de croissance et de production de la race Ouled Djellal :	11
2.1.3.2.1 Poids des agneaux à la naissance :	11
2.1.3.2.2 Croissance des agneaux:	11
2.1.3.2.3 Rendement en viande:	12
2.1.3.2.4 La production de lait:	12
2.2 La race D'man :	13
2.2.1 Présentation de la race :	13
2.2.1.1 Berceau de la race :	13
2.2.1.2 Répartition géographique et effectif de la race :	14
2.2.2 Caractéristiques morphologiques.	15
2.2.3 Performances zootechniques de la race D'man :	17
2.2.3.1 Paramètres de reproduction :	17
2.2.3.2 Performances de croissance et viabilité des agneaux :	19
Conclusion :	19

Chapitre II : Étude de la croissance et la qualité de la carcasse des agneaux

1. Définition de la croissance :	20
2. Définition du développement :	21
3. Les facteurs de variations de la croissance et du développement des agneaux :	21

3.1	Les facteurs d'origine interne :.....	22
3.1.1	Effet de la race :.....	22
3.1.2	Effet du sexe de l'agneau :.....	22
3.1.3	Effet du mode de naissance des agneaux :.....	23
3.1.4	Effet du poids à la naissance de l'agneau :.....	23
3.1.5	Effet de l'âge et de la parité de la mère :.....	24
3.1.6	Effet du poids et de l'état corporel de la mère :.....	24
3.2	Les facteurs d'origine externe :.....	24
3.2.1	Effet de l'alimentation :.....	24
3.2.2	Effet de la saison d'agnelage :.....	25
3.2.3	Effet du climat :.....	26
3.2.4	Effet sanitaire :.....	26
4.	Notion de la carcasse :.....	26
5.	Caractéristiques des carcasses ovines :.....	27
6.	Les critères de classification de la qualité d'une carcasse :.....	27
6.1	Les critères quantitatifs :.....	27
6.1.1	Poids de carcasse :.....	27
6.1.2	Rendement de carcasse :.....	27
6.1.3	Composition de carcasse :.....	28
6.2	Les critères qualitatifs :.....	28
6.2.1	Conformation :.....	28
6.2.2	L'état d'engraissement :.....	30
6.2.3	Qualité de la viande :.....	32
6.2.3.1	Qualité nutritionnelle :.....	32
6.2.3.2	Qualité technologique.....	33
6.2.3.3	Qualité hygiénique.....	33
6.2.3.4	Qualités organoleptiques	33
	Conclusion :.....	34

Etude expérimentale

Matériel et méthodes

Objectif de travail :.....	35
1. Bergerie expérimentale de l'Institut Technique des Elevages (ITElv) :.....	36
1.1 Lieu du déroulement de l'expérimentation :.....	36

1.2	Constitution du troupeau :.....	37
1.3	L'aliment.....	39
1.3.1	L'aliment grossier.....	39
1.3.1.1	Foin d'avoine :.....	39
1.3.1.2	Foin d'orge :.....	39
1.3.2	L'aliment de complémentation :.....	40
1.3.3	Les vitamines :.....	41
1.3.4	La pierre à lécher :.....	41
1.4	Déroulement de l'essai :.....	42
1.4.1	Conduite alimentaire :.....	42
1.4.2	Suivie sanitaire :.....	42
1.5	Mesures et calcul :.....	43
1.5.1	Calcul des quantités ingérées :.....	43
1.5.2	Analyse chimique des aliments utilisés :.....	43
1.5.3	Pesée des agneaux :.....	43
1.5.4	Calcul du Gain Moyen Quotidien (GMQ) :.....	44
1.5.5	Calcul de l'indice de consommation :.....	44
1.6	Méthode de calcul du niveau alimentaire et évaluation du bilan nutritionnel :.....	44
1.6.1	Evaluation niveau alimentaire :.....	44
1.6.2	Le bilan nutritionnel :.....	45
2.	En atelier de digestibilité :.....	46
2.1	Les animaux :.....	46
2.2	La ration :.....	46
2.3	Déroulement de l'expérimentation :.....	46
2.3.1	La période d'accoutumance au régime alimentaire :.....	46
2.3.2	La période d'essai :.....	47
2.4	Les mesures :.....	47
2.4.1	Le distribué et le refus :.....	47
2.4.2	Les fèces :.....	48
2.5	Les analyses chimiques :.....	48
2.5.1	La matière sèche :.....	48
2.5.2	Les matières minérales :.....	48
2.5.3	Les matières azotées totales :.....	48

2.5.4	La cellulose brute :.....	49
2.6	Méthodes de calcul :.....	50
2.6.1	L'ingestibilité :.....	50
2.6.2	Les matières minérales :.....	50
2.6.3	La matière organique :.....	50
2.6.4	La digestibilité apparente de la ration totale :.....	50
3.	Au niveau de l'abattoir :.....	50
4.	Analyse statistique :.....	52

Résultats et discussion

Chapitre I : Etude de valeur alimentaire des fourrages utilisés

1.	Composition chimique des foin utilisés durant notre essai :.....	53
2.	Digestibilité apparente de la matière organique et des matières azotées totales de la ration totale :.....	54
2.1	Digestibilité apparente de la matière organique de ration totale.....	54
2.2	Digestibilité apparente des matières azotées de ration totale.....	55
2.3	Le niveau alimentaire :.....	55
3.	Quantité de matière sèche ingérée du fourrage grossier :.....	57

Chapitre II : Effet du croisement alternatif sur les performances d'engraissement des agneaux

1.	Evolution du poids des agneaux.....	61
2.	Indice de consommation :.....	63
3.	Bilan nutritionnel :.....	66
	Conclusion :.....	70

Chapitre III: Performances à l'abattage et caractéristiques des carcasses des agneaux par groupe génétique

1.	Poids vif à l'abattage, poids et rendement de la carcasse :.....	71
2.	Mensurations des carcasses et indices de compacité :.....	75
3.	Caractéristiques de quelques parties et morceaux de la découpe de carcasse :.....	78
	Conclusion:.....	82

	Conclusion générale et recommandations	82
--	---	-----------

Résumé :

L'objectif de cette étude a été de comparer les performances d'engraissement et les caractéristiques de la carcasse de trois groupes génétiques : la race Ouled Djellal (OD), connue pour ses qualités exceptionnelles de production de viande, la race D'man (D), connue pour ses qualités exceptionnelles de reproduction et les produits de la quatrième génération (G4) issus de leur croisement génétique (OD x D).

L'étude, menée sur une période d'engraissement de 90 jours, a porté sur 39 agneaux mâles : 10 agneaux OD, 10 agneaux D et 9 agneaux OD x D, de poids vif initial moyens identiques. Ils ont reçu le même régime alimentaire composé de foin d'avoine ou d'orge distribuée *ad libitum*

et de concentré distribué en quantité fixe (800 g/j/A). À la fin de la période d'engraissement, 3 agneaux par groupe génétique ont été abattus faisant l'objet de rendement à l'abattage. La digestibilité de la ration distribuée sur 10 jours consécutifs a été mesurée sur trois ovins mâles adultes non castrés d'âge moyen de 14 mois et de poids moyen de 48 kg.

Pendant toute la période d'engraissement, les agneaux croisés ont démontré un gain de poids satisfaisant (197,53 g/j), légèrement inférieur aux agneaux Ouled Djellal (200 g/j) mais statistiquement plus élevé ($p < 0,05$) aux D'man (115,56 g/j) avec un effet d'hétérosis positif (+25,4 %). Leur indice de consommation (8,10) a été compétitif et témoigne d'une bonne efficacité alimentaire. La digestibilité des matières organiques et des matières azotées totales pour les rations à base de foin d'avoine a été respectivement de 60,95 % et 59,33 % et de 77,71 % 79,6 % pour celles à base de foin d'orge.

Le rendement en carcasse froide a été le plus élevé ($p < 0,01$) avec le groupe OD x D, suivi de groupe OD, puis de D (respectivement 50,09 %, 46,84 % et 43,23 %) avec un effet d'hétérosis positif (+11,22 %). L'état d'engraissement et l'indice de compacité de la carcasse pour les trois groupes génétiques a varié respectivement de 2,83 à 3,08 et de 0,72 à 0,77. Le poids moyen du filet a été de 2 % et 13 % plus élevé respectivement avec OD x D qu'avec OD et D (1470 vs 1440 et 1303 g). Cependant, le poids moyen du gigot des agneaux croisés (3457 g) a été légèrement inférieur de 8 % à celui des agneaux OD, mais supérieur de 22 % à celui des agneaux D.

À l'issue des résultats obtenus dans cette étude, il semble que la nouvelle race de la G4 en cours de constitution avec 68,75 % de gènes OD présente un potentiel d'engraissement et d'abattage satisfaisant, qui pourrait être utilisée pour augmenter la production de viande ovine en Algérie.

Mots clés : Agneaux, Croisement, Croissance, Génotype, Qualité de la carcasse, Viande.

Abstract

The objective of this study was to compare the fattening performances and carcass characteristics of the three genetic groups: the Ouled Djellal breed (OD), known for its exceptional meat production qualities, the D'man breed (D), known for its exceptional reproductive qualities and the products of the fourth generation (G4) resulting from their genetic cross (OD x D).

The study, conducted over a 90-day fattening period, involved 39 male lambs: 10 OD lambs, 10 D lambs and 9 OD x D lambs, with identical average initial live weight. They received the same diet composed of oat or barley hay distributed *ad libitum* and concentrate distributed in a fixed quantity (800 g/d/Y). At the end of the fattening period, 3 lambs per genetic group were slaughtered and subjected to slaughter yield. The digestibility of the ration distributed over 10 consecutive days was measured on three adult non-castrated male sheep with an average age of 14 months and an average weight of 48 kg.

Throughout the fattening period, the crossbred lambs demonstrated a satisfactory weight gain (197.9 g/d), slightly lower than the Ouled Djellal lambs (200 g/d) but statistically higher ($p < 0.05$) than the D'man (115.56 g/d) with a positive heterosis effect (+25.4%). Their feed conversion index (8.10) was competitive and demonstrates good feed efficiency. The digestibility of organic matter and total nitrogenous matter for the oat hay-based diets was 60.95% and 59.33%, respectively, and 77.71% and 79.6% for the barley hay-based diets.

The cold carcass yield was the highest ($p < 0.01$) with the OD x D group, followed by the OD group, then by D (respectively 50.09%, 46.84% and 43.23%) with a positive heterosis effect (+11.22%). The fattening status and the carcass compactness index for the three genetic groups varied from 2.83 to 3.08 and from 0.72 to 0.77, respectively. The average weight of the fillet was 2% and 13% higher respectively with OD x D than with OD and D (1470 vs 1440 and 1303 g). However, the average weight of the leg of the crossbred lambs (3457 g) was slightly lower by 8% than that of the OD lambs, but higher by 22% than that of the D lambs.

Based on the results obtained in this study, it appears that the new G4 breed being developed with 68.75% OD genes has satisfactory fattening and slaughtering potential, which could be used to increase sheep meat production in Algeria.

Key words: Lambs, Crossbreeding, Growth, Genotype, Carcass quality, Meat.

ملخص

كان الهدف من هذه الدراسة هو مقارنة أداء التسمين وخصائص الذبيحة للمجموعات الوراثية الثلاث: سلالة أولاد جلال (OD)، المعروفة بصفات الاستثنائية في إنتاج اللحم، سلالة الدمان ((D)، المعروفة بخصائص تناسلية استثنائية ومنتجات الجيل الرابع (G4) الناتجة عن التهجين الوراثي للسلالتين (ODxD).

الدراسة، التي أجريت على مدى 90 يوما من فترة التسمين، ركزت على 39 حملان ذكر: 10 حملان OD، 10 حملان D و 9 حملان OD x D، بمتوسط وزن حي أولي متطابق. المجموعات الثلاثة من الحملان تلقوا نفس النظام الغذائي المكون من تبين الشوفان أو الشعير الموزع حسب الرغبة والتركيز الموزع بكمية ثابتة (800 جم / د / أ). في نهاية فترة التسمين تم ذبح 3 حملان لكل مجموعة وراثية من أجل قياس حاصل الذبح. تم قياس قابلية هضم العليقة الموزعة على مدى 10 أيام متتالية على ثلاثة ذكور أغنام بالغة غير مخصية بمتوسط عمر 14 شهرا ومتوسط وزن 48 كجم.

طوال فترة التسمين، أظهرت الحملان المهجنة زيادة مرضية في الوزن (197.9 غ/يوم)، وهي أقل قليلاً من حملان أولاد جلال (200 غ/يوم) ولكنها أعلى إحصائياً ($p < 0.05$) من سلالة دمان (115.56 غ/يوم) مع تأثير تهجين إيجابي (+25.4%). وكان مؤشر استهلاكهم (8.10) تنافسياً ويظهر كفاءة غذائية جيدة. كانت قابلية هضم المادة العضوية والمادة النيتروجينية الكلية للحصص المعتمدة على قش الشوفان 60.95% و 59.33% و 77.71% و 79.6% لتلك التي تعتمد على قش الشعير على التوالي.

كان إنتاج الذبيحة الباردة هو الأعلى ($p < 0.01$) مع مجموعة OD x D ، تليها مجموعة OD ، ثم D (على التوالي 50.09%، 46.84% و 43.23%) مع تأثير هجين إيجابي (+11.22%). تراوح مؤشر السمنة وضغط الذبيحة للمجموعات الوراثية الثلاث من 2.83 إلى 3.08 ومن 0.72 إلى 0.77 على التوالي. كان متوسط وزن الشرائح أعلى بنسبة 2% و 13% على التوالي مع OD x D مقارنةً بـ OD و D (1470 مقابل 1440 و 1303 غ). ومع ذلك، فإن متوسط وزن ساق الحملان المهجنة (3457 غ) كان أقل بقليل بنسبة 8% من الحملان OD ، ولكن أعلى بنسبة 22% من حملان D.

بعد النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة، يبدو أن السلالة الجديدة من G4 التي يتم إنشاؤها حالياً مع 68.75% من جينات OD لها قدرة تسمين وخصائص ذبيحة مرضية، والتي يمكن استخدامها لزيادة إنتاج لحوم الأغنام في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الحملان، التهجين، النمو، التركيب الوراثي، جودة الذبيحة، اللحم.