

Caractéristiques zootechniques comparatives de la chèvre Rouse de Maradi et de sa variante à robe noire au Niger

[Comparative zootechnic characteristics of Maradi Red goat and her Black variant in Niger]

Adam Kade Malam Gadjimi¹, Mani Mamman², Charles-Dayo Guiguigbaza-Kossigan³, Gonda Kountou Marliya⁴, Akourki Adamou⁴, and Marichatou Hamani¹

¹Département Productions Animales, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni Dioffo, BP: 10 662 Niamey, Niger

²Département Productions Animales, Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, BP: 429 Niamey, Niger

³Unité de Recherche Maladies à vecteurs et Biodiversité, Centre International de Recherche-Développement en zone Subhumide, 01 BP: 454 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

⁴Département Productions Animales, Faculté d'Agronomie et Sciences de l'Environnement, Université Dan Dicko Dankoulodo, BP: 465 Maradi, Niger

Copyright © 2022 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: A zootechnical follow-up was conducted in Gounaka (Tassaoua department, Maradi region) in Niger on 48 goats aged less than one year to 4 years including 36 Redheads (75%) and 12 Blacks (25%), all followed by 76 kids including 37 females and 39 males of Red dress (58 individuals) and Black (18 individuals) belonging to 45 breeders. Analyses have shown that frequency of single litter in Red goats (45.71%) was lower than that of Black (50%). On other hand, double litters were more frequent in Red goat (54.28%) than Black (50%). Differences in 2 cases of litters were not statistically significant ($p > 0.05$). There was a statistical difference ($p < 0.05$) between milk production average of two types of goats. Red goat had regularly higher than Black at all rows of lactation. Average of durations of intervals between 1st-2nd, 2nd-3rd, 3rd-4th, 4th-5th and 5th-6th parturitions in Red and Black goats in all dresses were respectively 8.36 ± 1.56 ; 8.67 ± 1.49 ; 8.66 ± 1.34 ; 10.00 ± 0.82 and 9.50 ± 0.71 months without statistical difference. At birth, Black kids weighed more than their Red counterparts with 1.67 ± 0.20 and 1.61 ± 3.55 kg respectively, but difference was not significant. As for mean of decadal scrotal circumference (perimeter), it increased from first (D1) to tenth (D10) decade respectively from 5.13 ± 0.89 to 10.71 ± 1.61 cm for Red kids and 4.70 ± 0.80 to 9.51 ± 2.14 cm for black kids significantly ($p < 0.05$).

KEYWORDS: Zootechnics, Maradi Red goat, Maradi Black goat, kids, dress, Niger.

RESUME: Un suivi zootechnique a été conduit à Gounaka (département de Tassaoua, région de Maradi) au Niger sur 48 chèvres âgées de moins d'un an à 4 ans dont 36 Rousses (75%) et 12 Noires (25%), toutes suivies de 76 cabris (37 chevrettes et 39 chevreaux) de robe rousse (58 individus) et noire (18 individus) appartenant à 45 éleveurs. Les analyses ont montré que la fréquence de la portée simple chez la chèvre Rouse (45,71%) était inférieure à celle Noire (50%). En revanche, les portées doubles étaient plus fréquentes chez la chèvre Rouse (54,28%) que celle Noire (50%). Ces différences dans les 2 cas de portées n'étaient pas statistiquement significatives ($p > 0,05$). Il était ressorti une différence statistique ($p < 0,05$) entre les moyennes de production de lait des deux types caprins, c'est-à-dire que la production de la chèvre Rouse était régulièrement supérieure à celle Noire à tous les rangs de lactation. Les durées moyennes des intervalles entre les 1^{ère}-2^{ème}, 2^{ème}-3^{ème}, 3^{ème}-4^{ème}, 4^{ème}-5^{ème} et 5^{ème}-6^{ème} mises-bas chez les chèvres Rousses et Noires toutes robes confondues étaient respectivement de $8,36 \pm 1,56$;

8,67±1,49; 8,66±1,34; 10,00±0,82 et 9,50±0,71 mois sans différence statistique. A la naissance, les cabris Noirs ont pesé plus lourds que leurs homologues Roux avec respectivement 1,67±0,20 et 1,61±3,55 kg mais sans différence significative. La moyenne de la circonférence (périmètre) scrotale décadaire augmentait de la première (D1) à la dixième (D10) décade respectivement de 5,13±0,89 à 10,71±1,61 cm pour les cabris Roux et 4,70±0,80 à 9,51±2,14 cm pour les Noirs de façon significative ($p < 0,05$).

MOTS-CLEFS: Zootechnie, chèvre Rousse de Maradi, chèvre Noire de Maradi, cabris, robe, Niger.

1. INTRODUCTION

Au Niger, les productions animales contribuent pour près de 10% à la constitution du Produit Intérieur Brut (PIB) et 35% au PIB agricole et se place au premier rang des recettes totales d'exportation des produits agro-sylvo-pastoraux avec 22% ([1]).

Les caprins font partie de la riche biodiversité des animaux d'élevage. Le troupeau caprin avec un cheptel s'élevant en 2017 à 16 741 381 têtes ([2]), compte deux races locales bien adaptées au contexte agro climatique du pays: la chèvre du Sahel (80%) et la chèvre Rousse de Maradi (17%). Il est rapporté également la présence de la chèvre Mossi, appelée localement chèvre «Gourma» (3%), d'origine burkinabè, dans la région de Tillabéri à la frontière avec le Burkina Faso ([3], [4]).

La chèvre Rousse de Maradi se caractérise par une individualité très remarquable et jouit d'une grande réputation en raison de la valeur marchande de sa peau qui est fine, souple et d'une solidité remarquable. Cette chèvre de petite taille est prolifique avec des portées de 2 à 3 produits. La femelle est une bonne laitière. Ces qualités irréfutables de la chèvre Rousse de Maradi ont capté l'intérêt des techniciens de l'élevage, des tanneurs, et maroquinerie.

Son aire de dispersion couvre la Sud du Niger et la Nord du Nigeria ([4]). C'est pourquoi, selon [5], les chèvres sont importantes pour une large part des populations rurales du Nigeria qui les détiennent comme une composante essentielle des activités fermières, particulièrement par les petits producteurs à près de 99%. Dans la région de Kano (Nigeria) la «*Sokoto Red goat*» joue un rôle socioéconomique très important pour les populations locales.

Les recherches sur la chèvre Rousse de Maradi ([6], [7], [8], [9]) ont révélé qu'aux côtés de celle-ci existe sa variante Noire d'une part et d'autre part, ont déterminé les caractéristiques comparatives des cuirs et peaux, les aspects morpho biométriques et socio culturels des 2 écotypes. Les études antérieures des paramètres zootechniques sur ces chèvres (Rousse et Noire) n'ont pas scientifiquement et suffisamment mis en exergue leur ressemblance ou leur différence. C'est dans le but de déterminer la similitude ou la dissimilitude entre les 2 écotypes de ces chèvres que la présente étude a été entreprise.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. MATERIEL EXPERIMENTAL ANIMAL ET NON ANIMAL

Le dispositif expérimental de l'étude était constitué de matériel animal et non animal. Le matériel animal était composé de 48 chèvres âgées de moins d'un an à 4 ans dont 36 Rousses (75%) et 12 Noires (25%), toutes suivies de 76 cabris dont 37 chevrettes et 39 chevreaux. Les cabris étaient de robe rousse (58 individus) et noire (18 individus). L'ensemble des animaux appartenait à 45 éleveurs.

Le matériel non animal utilisé comprenait:

- Un mètre ruban pour la mesure de la circonférence scrotale des chevreaux mâles;
- Un bol pour mesurer la quantité de la production laitière journalière;
- Un peson pour évaluer le poids des chevreaux;
- Un petit sac en tissu pour envelopper le cabri lors de la pesée;
- La longueur de l'index pour observer la dimension de l'extrémité prépucciale;
- Des fiches de collecte de données individuelles pour recueillir certains paramètres zootechniques sur les chèvres (rousses et noires) et leurs chevreaux.

2.2. ZONE DE L'ÉTUDE

L'étude s'était déroulée dans le village de Gounaka dans le département de Tessaoua (région de Maradi). Le département de Tessaoua a été créé en 1964 et couvre une superficie de 5471km² (Figure 1). La ville de Tessaoua (chef-lieu) est située entre les latitudes, 8° et 8° 30 Est et la longitude 30° Nord. Elle constitue la partie orientale de la région de Maradi avec comme limites à l'Est les départements de Mirriah et Matamèye, au Nord le département Tanout, à l'Ouest les départements Mayahi et Aguié et au Sud la République Fédérale du Nigéria.

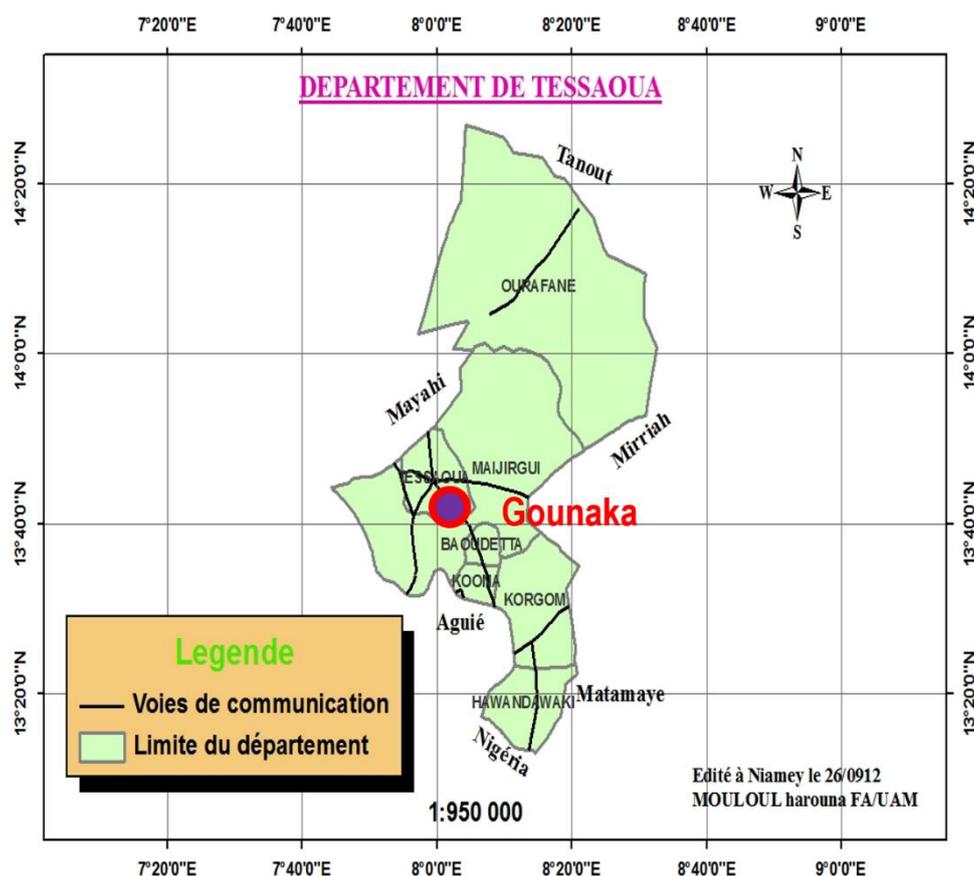


Fig. 1. Carte du département de Tessaoua ([9])

Selon [9], le relief de Tessaoua est caractérisé par une zone de sols dunaires au centre et au Nord et dans l'extrême Sud-est, une plaine sableuse à l'Est, Sud-ouest et à l'extrême Nord avec une zone de glacis au Nord-est, la vallée de Goulbi N'Kabba et quelques plateaux cuirassés au Sud.

Son climat est de type sahélo soudanien, caractérisé par une saison froide de Novembre à Février, une saison sèche chaude de Mars à Mai et une saison de pluie, chaude et humide allant de Juin à Septembre avec une température minimale de 15,3°C en Janvier et maximale de 40,3°C en Avril. Cette entité comprend trois grandes zones distinctes dont une au Nord située entre les isohyètes 250 mm et 350 mm; une au Centre, entre les isohyètes 350 mm et 450 mm et une au Sud, entre les isohyètes 450 mm et 600 mm.

Du point de vue pédologique, on y distingue trois types de sols qui sont:

- iso humiques bruns arides à faible fertilité et très sensible à l'érosion;
- hydro morphes présents dans la vallée de Goulbi N'Kabba;
- ferrugineux tropicaux très répandus occupant l'essentiel du territoire départemental.

Les ressources en eau sont très importantes, notamment des eaux souterraines qui sont captées dans des aquifères (Continental Hamadienne; alluvions), les eaux de surface à travers le Goulbi N'Kabba et plusieurs mares.

Le département de Tessaoua dispose d'une diversité de paysage dont les ressources forestières principales sont composées de la forêt de Chabaré, classée le 21/02/1952, située à 23 km à l'Est du chef-lieu, couvrant une superficie d'environ 79,5 hectares et le massif forestier de Goulbi N'Kabba avec une superficie de 77 km². Les principales espèces végétales rencontrées (et leurs noms locaux en Haoussa) sont: *Sclerocaria birea* (Danya); *Combretum glutinosum* (Tarniya); *Piliostigma reticulatum* (Kalgo); *Acacia senegal* (Dakwara); *Boscia senegalensis* (Anza); *Guiera senegalensis* (Sabara); *Acacia nilotica* (Bagaroua). La faune est composée essentiellement de rongeurs, reptiles, chats sauvages, oiseaux et insectes dont les abeilles domestiquées pour la production de miel.

2.3. COLLECTE DES DONNEES

Les données collectées chez les chèvres des deux robes (Rousse et Noire) étaient:

- Les chaleurs (signes et durée de l'œstrus);
- Les mises-bas (rang, date, portée, mortalité, intervalle entre mises-bas);
- Les avortements (numéro d'identification, rang, date);
- Les mortalités (numéro d'identification, date, sexe);
- Les productions laitières décennales pendant 18 décades.

Chez les chevreaux des deux robes (Rousse et Noire), les données concernaient:

- La date, le sexe, le poids à la naissance et la robe;
- Les pesées décennales pendant 18 décades;
- Les mortalités (numéro d'identification, date, sexe, robe);
- La dimension (normale, courte, longue) et l'état (molle, dure) de l'extrémité prépucciale;
- La longueur et la circonférence scrotales (cm).

Chez l'ensemble des éleveurs de caprins, il a été investigué sur la date et la nature de la prophylaxie ainsi que sur les soins curatifs.

2.4. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES

Le logiciel SPSS 17.0 a été utilisé pour effectuer l'analyse statistique descriptive. Les données quantitatives ont été représentées par leurs valeurs moyennes et extrêmes et les données qualitatives par leurs fréquences accompagnées de leurs nombres entre parenthèses. Le test de vérification de la normalité de distribution relativement au sexe de l'animal a été fait à l'aide du Test-t de Ryan Joiner et celui de l'équivalence de variances grâce au test de Levens. La comparaison des paramètres qualitatifs selon la race de l'animal a été conduite grâce au test d'analyse de variances (ANOVA) au logiciel MINITAB 14. Des analyses descriptives multi variées ont été réalisées avec le logiciel XLSTAT 2014, la valeur p=0,05 ayant été considérée comme seuil de significativité. Une Analyse Factorielle Discriminante (AFD) pour expliquer et prédire l'appartenance des individus à plusieurs classes sur la base des variables qualitatives a été conduite.

3. RESULTATS

3.1. PARAMETRES DE REPRODUCTION

3.1.1. DUREE DES CHALEURS / ŒSTRUS

De l'analyse des interviewees des éleveurs, il était ressorti que 69,4% de chèvres toutes robes confondues manifestaient des chaleurs et 28,6% n'en présentaient pas. Des variations individuelles de la manifestation des comportements de chaleurs ont été relevées à travers des signes divers. Ainsi, le bêlement a été observé chez 49,0% des chèvres et 14,3% des Noires. D'autres signes ont été également répertoriés respectivement chez les chèvres Rousses et Noires de Maradi, tels que l'agitation (20,4% et 4,1%), l'amaigrissement (2,0% et 4,1%), l'écoulement vulvaire (6,1% et 0,0%), le suivi du mâle (2,0% et 0,0%) et l'inclinaison de la queue (2,0% et 4,1%).

La durée de l'œstrus la plus fréquente chez toutes les chèvres des deux robes était 48 heures (75,0%) puis venaient les durées de 72 heures et 168 heures avec chacune 12,5% (Tableau 1). La fréquence des chèvres Rousses ayant une durée d'œstrus de 48 heures était plus élevée (50,0%) que celle des chèvres Noires (25,0%).

Tableau 1. Fréquence de la durée de l'œstrus en fonction de la robe de la chèvre

Modalités/variables			Durée de l'œstrus, heures			Total
			48	72	168	
Robe	Noire	Effectif	2	0	0	2
		% du total	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%
	Rousse	Effectif	4	1	1	6
		% du total	50,0%	12,5%	12,5%	75,0%
Total		Effectif	6	1	1	8
		% du total	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%

3.1.2. DIMENSION ET ETAT DES ORGANES REPRODUCTEURS MALES

La moyenne de la longueur scrotale décadaire variait de la première (D1) à la dixième (D10) décade respectivement de 3,29±0,58 à 7,55±0,82 cm pour les cabris Roux et 2,96±0,62 à 7,10±0,86 cm pour les cabris Noirs de façon significative (p<0,05) mais la différence entre les deux robes n'est pas significative (Figure 2).

Quant à la moyenne de la circonférence (périmètre) scrotale décadaire, elle augmentait de la première (D1) à la dixième (D10) décade respectivement de 5,13±0,89 à 10,71±1,61 cm pour les cabris Roux et 4,70±0,80 à 9,51±2,14 cm pour les cabris Noirs de façon significative (p<0,05) comme l'indique la Figure 3.

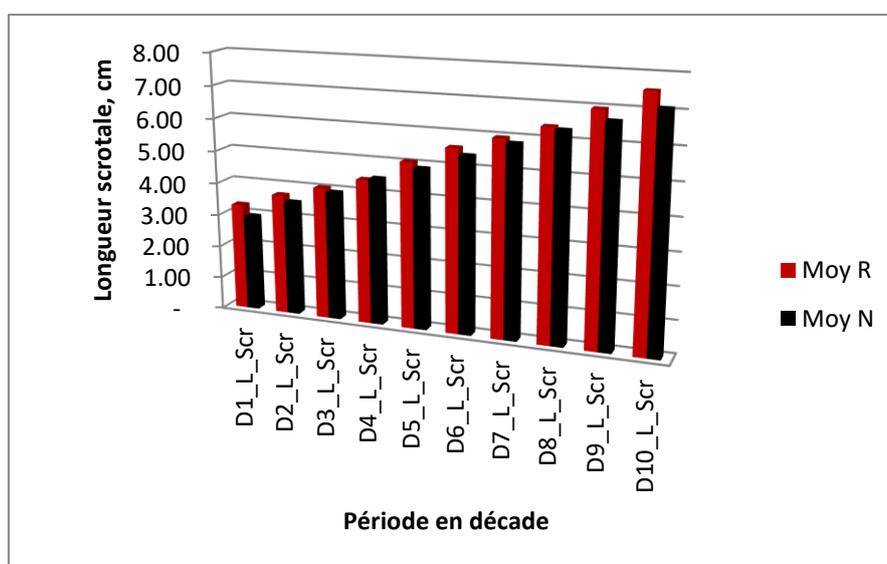


Fig. 2. Variation décadaire de la longueur scrotale moyenne chez les cabris Roux et Noirs de Maradi (Moy $R_{i(1..10)}$ et Moy $N_{i(1..10)}$ = moyennes décadaires de la longueur scrotale des cabris Roux et Noirs selon la décade $D_{i(1..10)}$).

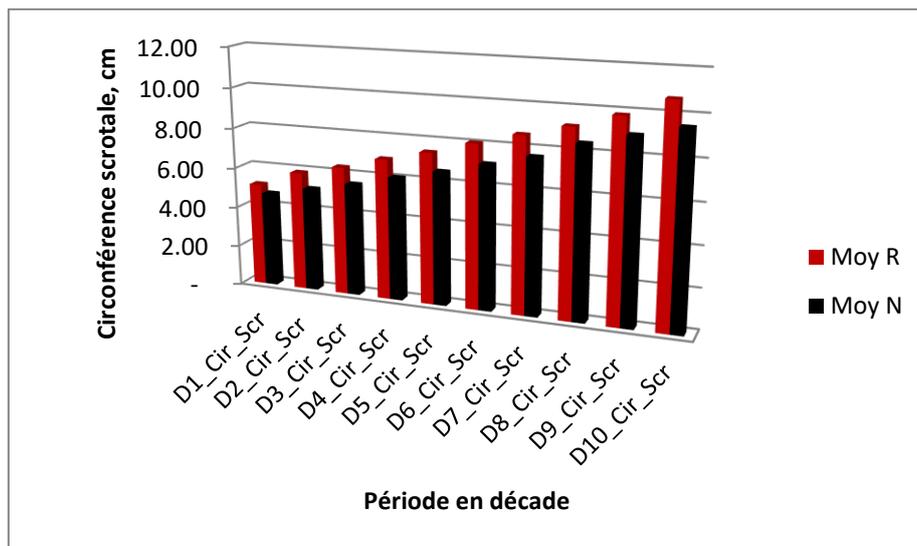
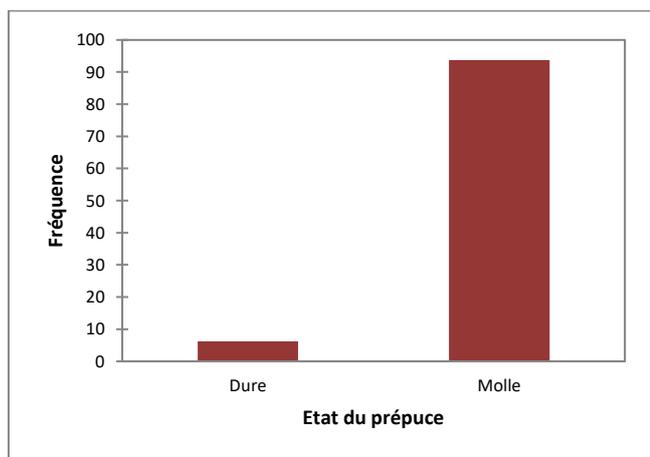
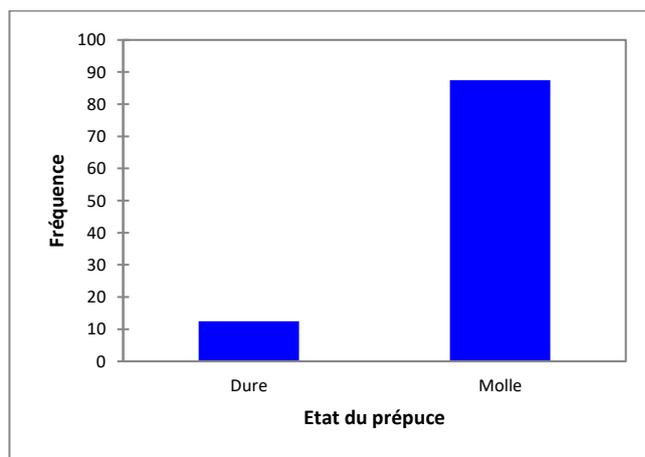


Fig. 3. Variation décadaire de la circonférence scrotale moyenne chez les cabris Roux et Noirs de Maradi (Moy Ri (1..10) et Moy Ni (1...10) = moyennes décadaires de la circonférence scrotale des cabris Roux et Noirs selon la décade D i (1...10))

L'analyse des fréquences de l'état de l'extrémité prépuce chez les cabris a fait ressortir que celle-ci était molle chez 93,75% de Roux et 87,50% de Noirs. Elle était dure respectivement chez 6,25% de Roux et 12,50% de Noirs (Figure 4a et Figure 4b).



(a)



(b)

Fig. 4. Fréquence de modalités de l'état du prépuce chez les cabris mâles Roux (a) et Noirs (b)

L'extrémité prépuce chez les cabris était majoritairement courte chez les Roux (50,00%) et normale chez les Noirs (62,50%). Il a été recensé une extrémité prépuce longue chez 25,00% de Roux et 12,50% de Noirs (Fig. 5 (a) et (b)).

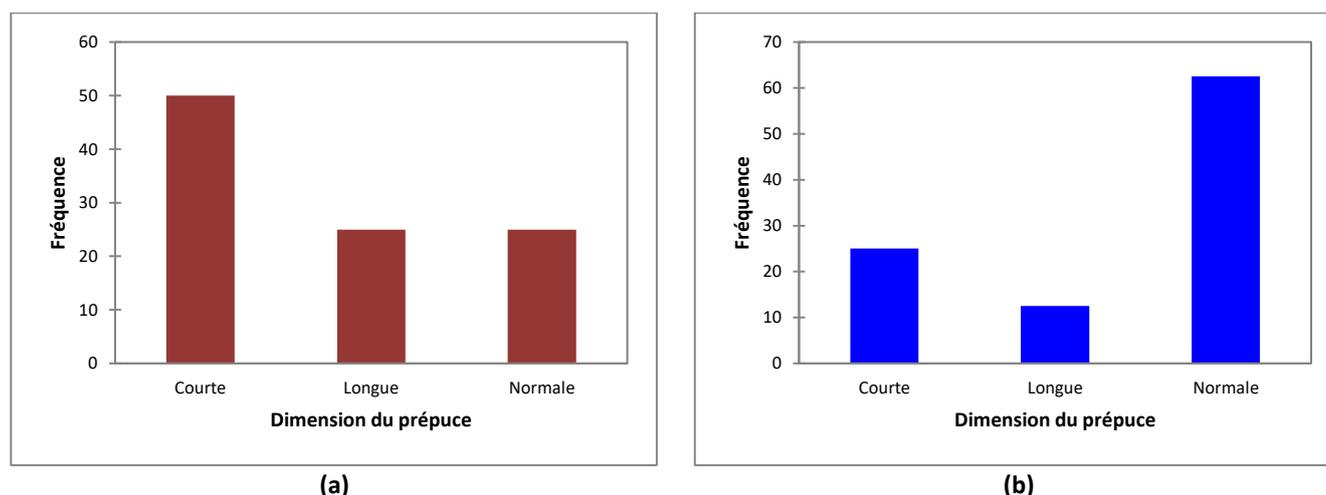


Fig. 5. Fréquence de modalités de dimension du prépuce chez les cabris mâles Roux (a) et Noirs (b).

3.1.3. MISES-BAS / AVORTEMENTS

Comme l'indique le Tableau 2, au total, 47 mises-bas ont été enregistrées chez les caprins Roux et Noirs confondus du dispositif expérimental. Ces mises-bas étaient composées de 25 gémellaires (53,19%) et 22 simples (46,81%) ayant produit 72 cabris dont 18 Noirs (25,00%) et 54 Roux (75,00%). Aucun cas d'avortement n'a été constaté durant l'étude, soit 0%.

Selon la robe, 76,00% des mises-bas gémellaires et 72,73% de naissances simples ont été attribuées aux chèvres Rousses pendant que les chèvres Noires avaient enregistré respectivement 24,00% et 27,27%.

Pour les deux types de chèvres Rousses et Noires, tous rangs de mise-bas confondus, les intervalles inter mises-bas moyens étaient $8,70 \pm 1,44$ mois et $10,20 \pm 0,84$ mois respectivement pour les chèvres Rousses et Noires et leur différence n'était pas statistiquement significative.

Les durées moyennes des intervalles entre les 1^{ère}-2^{ème}, 2^{ème}-3^{ème}, 3^{ème}-4^{ème}, 4^{ème}-5^{ème} et 5^{ème}-6^{ème} mises-bas chez les chèvres Rousses et Noires toutes robes confondues étaient respectivement de $8,36 \pm 1,56$; $8,67 \pm 1,49$; $8,66 \pm 1,34$; $10,00 \pm 0,82$ et $9,50 \pm 0,71$ mois sans différence statistique.

Tableau 2. Type de naissance selon le rang de lactation/mise bas et de la robe de la chèvre suivie

Modalités / Variables	Rang de lactation/mise-bas												Total, individus (%)	
	1 ^{ère}		2 ^{ème}		3 ^{ème}		4 ^{ème}		5 ^{ème}		6 ^{ème}			
	N* (n=4)	R** (n=11)	N (n=2)	R (n=10)	N (n=0)	R (n=8)	N (n=2)	R (n=4)	N (n=2)	R (n=2)	N (n=2)	R (n=0)	N 12 (25,53%)	R 35 (74,47%)
Naissance simple, fréquences	4	7	2	6	0	0	0	3	0	0	0	0	6 (50,00%)	16 (45,71%)
Naissance double, fréquences	1	3	0	5	0	8	1	1	2	2	2	0	6 (50,00%)	19 (54,28%)
Total chevreaux nés, individus	6	13	2	16	0	16	2	5	4	4	4	0	18 (25,00%)	54 (75,00%)

*N=noire; **R=rousse

3.1.4. PROLIFICITE

La prolificité d'une chèvre est son aptitude à mettre bas d'un ou plus grand nombre de cabris. La fréquence de la portée simple chez la chèvre Rousse (45,71%) était inférieure à celle de chèvre Noire (50%). En revanche les portées doubles étaient plus fréquentes chez la chèvre Rousse (54,28%) que celle Noire (50%) (Tableau 2). Ces différences dans les 2 cas de portées n'étaient pas statistiquement significatives ($p > 0,05$). Selon le rang de lactation, les naissances simples étaient plus fréquentes

aux 1^{ère} et 2^{ème} lactations chez les 2 types de chèvres alors que celles doubles étaient plus fréquentes aux 3^{ème} et 5^{ème} mises-bas chez la chèvre Rousse et aux 4^{ème} et 5^{ème} chez la Noire.

3.1.5. MORTALITE ET MORTINATALITE DES CABRIS

Durant le suivi des chèvres Rousses et Noires, aucune mortinatalité n'a été déclarée.

Comme l'indique la Fig. 6, sur 23 mortalités de cabris enregistrées, 6 étaient celles de Noirs (26,09%) dont 2 femelles (25,00%) et 4 mâles (75,00%) et 17, celles de Roux (73,91%) dont 6 femelles (35,30%) et 11 mâles (64,70%). La fréquence des mortalités toutes robes confondues, était plus élevée chez les mâles (65,22%) que chez les femelles (34,78%) ainsi que décrit la Fig. 7.

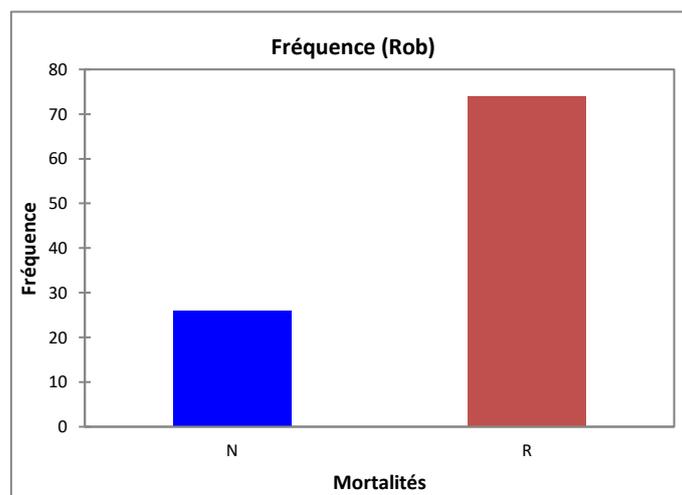


Fig. 6. Fréquence de modalités de mortalité des cabris selon la robe

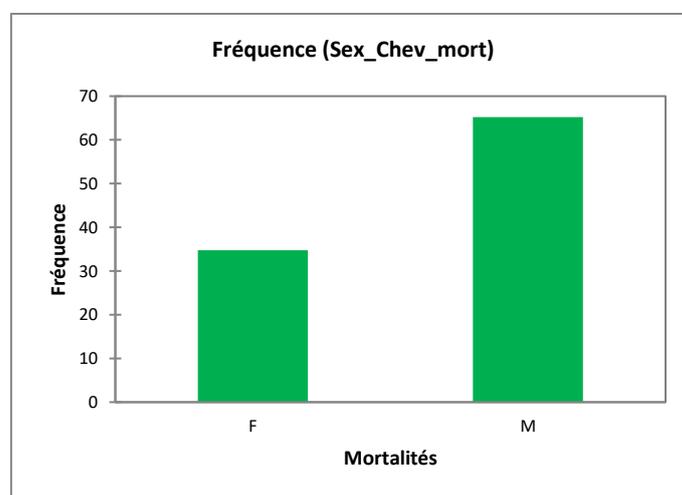


Fig. 7. Fréquence de modalités de mortalité des cabris selon le sexe

3.2. PARAMETRES DE DE REPRODUCTION

3.2.1. PRODUCTION LAITIERE

Pendant les dix premières décades, soit 100 jours après la mise-bas, la chèvre Rousse a produit en moyenne $5,6 \pm 1,3$ kg de lait pendant que sa variante Noire en produisait $4,7 \pm 1,3$ kg pour la même période, ce qui correspondait respectivement à 0,6 et 0,5 kg par jour. A mesure qu'on va de la 1^{ère} à la 10^{ème} décade, la production moyenne de lait variait de $9,0 \pm 0,1$ kg à $3,2 \pm$

0,2 kg chez la chèvre Rousse alors que chez la chèvre Noire, elle était de $6,1 \pm 0,1$ kg à $2,2 \pm 0,2$ kg. Il était ressorti une différence statistique ($p < 0,05$) entre les moyennes de production de lait des deux types de caprins, c'est-à-dire que la production de la chèvre Rousse était régulièrement supérieure à celle de sa variante Noire à tous les rangs de lactation.

Quel que soit le rang de lactation, la courbe de l'évolution comparative de la production chez les 2 types de caprins montre une tendance régressive similaire (Fig. 8).



Fig. 8. Evolution comparative des moyennes décadaires de production laitière des chèvres Rousses et Noires indépendamment du rang de lactation ($D_{i(1...10)}_{PL}$ = production laitière selon la décade de 1 à 10)

3.2.2. GAIN DE POIDS DES CABRIS

A la naissance, les cabris Noirs ont pesé plus lourds que leurs homologues Roux avec respectivement $1,67 \pm 0,20$ et $1,61 \pm 3,55$ kg mais cette différence n'est pas significative comme l'indique le Tableau 3. Cette tendance hiérarchique a été observée en moyenne chez les chevreaux jusqu'à l'âge de 30 jours avec $3,60 \pm 0,79$ kg pour les Noirs et $3,16 \pm 0,80$ kg pour les Roux. En revanche, aux âges de 60 et 90 jours, les chevreaux Roux ont pesé plus lourds avec respectivement $6,17 \pm 1,21$ et $8,21 \pm 1,43$ kg contre $5,53 \pm 1,18$ et $7,61 \pm 1,23$ kg pour les Noirs. Quelle que soit la robe du cabri, le mâle a pesé plus lourd que la femelle aussi bien à la naissance qu'aux âges de 30, 60 et 90 jours.

Pendant les intervalles de 0 à 30 et 60 à 90 jours le gain moyen quotidien (GMQ) de poids des cabris Noirs a été plus élevé que celui des Roux alors que ces derniers ont obtenu un GMQ supérieur sur la période de 30 à 60 jours. En fonction du sexe, les chevreaux mâles ont eu un GMQ plus grand que les femelles, quelle que soit leur robe jusqu'à l'âge de 60 jours. De 60 à 90 jours, si les mâles Noirs ont conservé leur prépondérance sur les femelles de même robe, chez les cabris Roux, les femelles ont obtenu un GMQ plus élevé que les mâles de même robe. Toutes ces différences qui ont été relevées ne sont pas statistiquement significatives ($p > 0,05$).

Tableau 3. Poids Vif moyen et gain moyen quotidien de poids des chevreaux de la naissance à 90 jours selon la robe et le sexe

Modalités/Variables		N	Poids vif moyen du cabri, kg				Gain moyen quotidien (GMQ) de poids du cabri, g		
			Naissance	30 jours	60 jours	90 jours	0-30 jours	30-60 jours	60-90 jours
Robe	Noire	18	$1,67 \pm 0,20$	$3,60 \pm 0,79$	$5,53 \pm 1,18$	$7,61 \pm 1,23$	$64,33 \pm 19,67$	$64,33 \pm 13,00$	$69,33 \pm 1,67$
	Rousse	54	$1,61 \pm 3,55$	$3,16 \pm 0,80$	$6,17 \pm 1,21$	$8,21 \pm 1,43$	$49,66 \pm 15,00$	$65,00 \pm 13,67$	$61,66 \pm 7,33$
Mâle	Noir	12	$1,75 \pm 0,15$	$3,71 \pm 0,90$	$5,87 \pm 1,33$	$8,33 \pm 1,15$	$65,33 \pm 25,00$	$72,00 \pm 14,33$	$82,00 \pm 6,00$
	Roux	25	$1,71 \pm 0,28$	$3,54 \pm 1,00$	$5,77 \pm 1,41$	$8,93 \pm 1,35$	$56,00 \pm 24,00$	$70,00 \pm 13,67$	$62,33 \pm 2,00$
Femelle	Noire	6	$1,50 \pm 0,23$	$3,38 \pm 0,54$	$5,06 \pm 0,82$	$6,90 \pm 0,96$	$62,33 \pm 10,33$	$56,00 \pm 9,33$	$61,33 \pm 4,67$
	Rousse	29	$1,50 \pm 0,25$	$2,98 \pm 0,69$	$4,72 \pm 0,99$	$6,59 \pm 1,32$	$44,00 \pm 14,67$	$58,00 \pm 10,00$	$63,33 \pm 11,00$
Valeurs de P			0,537	0,537	0,09	0,09	0,537	0,09	0,09

3.3. SUIVI SANITAIRE

3.3.1. ACTIONS PROPHYLACTIQUES

De l'avis de 85% des éleveurs interrogés, elles sont entreprises par le service départemental de l'élevage et les structures déconcentrées à compter du mois de Février de l'année pour vacciner systématiquement et gratuitement les caprins contre la Peste des Petits Ruminants (PPR) à la faveur de la campagne y afférente. Les pratiques de déparasitage, aussi bien interne qu'externe sont quasi-absentes dans cette localité.

3.3.2. ACTIONS CURATIVES

Les pathologies courantes dans les élevages suivis étaient la fièvre, les affections buccales et la diarrhée. L'analyse des résultats d'enquête ciblée a fait ressortir que 96% d'éleveurs touchés avaient recours aux soins curatifs de leurs animaux par le biais des agents d'élevage ou au traitement traditionnel en cas de pathologie constatée. Toutefois, une minorité d'éleveurs (4%) avait déclaré n'avoir apporté aucun soin aux caprins en cas de maladies décelées.

4. DISCUSSION

4.1. PARAMETRES DE REPRODUCTION

4.1.1. DUREE DES CHALEURS / ŒSTRUS

La proportion de chèvres qui ne présentaient pas des chaleurs (28,6%) correspondait probablement aux chaleurs nocturnes non contrôlées par les éleveurs ce qui est proche de l'œstrus repéré le soir (25%) selon [10]. Les signes divers de manifestation des comportements de chaleurs relevées chez les chèvres Rousses et Noires avec une proportion respective concernant le bêlement (49,0% et 14,3%), l'agitation (20,4% et 4,1%), l'amaigrissement (2,0% et 4,1%), l'écoulement vulvaire (6,1% et 0,0%), le suivi du mâle (2,0% et 0,0%) et l'inclinaison de la queue (2,0% et 4,1%) ont été repris par [10]. La durée de l'œstrus la plus fréquente (75,0%) chez les chèvres Rousses et Noires était de 48 heures, ce qui est proche de [8] et [11] qui ont relevé chez la chèvre Rousse respectivement une moyenne de $43,27 \pm 26,54$ et $43,57 \pm 28,12$ heures. Djakba (2007) cité par [11] note également chez la chèvre tchadienne Massakory une durée de chaleur de 24-48 heures. Ceci est en accord avec [10] qui a indiqué une durée de 24 à 48 heures chez les caprins en général et [12] qui a décrit chez la chèvre du Sahel une durée moyenne de chaleur de $41,6 \pm 16,4$ heures. [13] a détecté sur la chèvre Mossi un œstrus d'une durée de 6 à 36 heures; tout comme [14] a signalé une durée d'œstrus proche chez des caprins Boer et Nguni respectivement de $37,0 \pm 2,1$ et $29,9 \pm 2,0$ heures. Ces résultats diffèrent de ceux obtenus chez la chèvre Angora d'une durée de 22 heures d'après [10].

4.1.2. CARACTERISTIQUES DES ORGANES REPRODUCTEURS MALES

La mesure de la circonférence scrotale constitue un bon indicateur du potentiel reproducteur à l'âge adulte ([15]). En effet, selon la littérature ([15], [16], [17]), la circonférence scrotale chez le bouc est corrélée aux poids du corps, des testicules et est liée à la production journalière de sperme et à sa qualité. Pour [18], la circonférence scrotale des caprins est fonction de la race et de l'âge. La présente étude a concerné des cabris âgés de 10 à 100 jours. Les résultats ont montré qu'il n'y a pas de différence de circonférence scrotale entre les deux types caprins à âges types. De la 1ère à la 10ème décade, l'évolution de la circonférence scrotale des cabris Roux et Noirs a été similaire ($3,29 \pm 0,58$ cm à $7,55 \pm 0,82$ cm pour les cabris Roux et $2,96 \pm 0,62$ cm à $7,10 \pm 0,86$ cm pour les cabris Noirs).

4.1.3. MISES-BAS / AVORTEMENTS

Le suivi des paramètres zootechniques de reproduction pendant six mois sur un noyau de 47 chèvres en âge de se reproduire a permis d'enregistrer un total de 47 mises-bas soit un taux de fertilité de 100%. Deux types de mises-bas ont été enregistrés dont simple (46,81%) et double (53,19%). Ces dernières ont été beaucoup plus observées chez les chèvres Rousses que Noires (54,3% vs 50%) sans être significatives. En tout état de cause, cette différence peut être liée à la composition du noyau suivi (plus de chèvres Rousses 75% que de Noires 25%).

En effet, la gémellité en particulier et les naissances multiples en général sont des caractéristiques très recherchées de certaines races caprines. C'est le cas de la chèvre Rousse de Maradi ([7], [12]), de la chèvre Blanche du Bornou ([19]) et de la chèvre Draa du Maroc ([20]).

Selon la littérature ([8], [21]), l'avortement chez la chèvre Rousse de Maradi est une pathologie préoccupante au Centre Caprin. Les taux rapportés sont 2,79 ([21]) et 12,5% ([8]). L'absence (0%) de cas d'avortement observée dans le cadre de cette étude chez les deux types caprins est salubre, présageant éventuellement une bonne santé des caprins. Elle peut être liée à leur rusticité, mais aussi à une certaine maîtrise des pratiques d'élevage par les femmes éleveuses.

4.1.4. PROLIFICITE

La prolificité moyenne pour les chèvres Rousse et Noire était respectivement de 1,54 et 1,50; ce qui est supérieur à celle enregistrée par [8] chez la Rousse du Centre Caprin (1,25) et chez les caprins des élevages extensifs du Nord Maroc ([22]). [7] a également publié une prolificité de 1,21 à 1,40 chez les 2 robes confondues (Rousse et Noire). En revanche [8] a obtenu des mises-bas simples de 52,7% chez la chèvre Rousse, ce qui est au-delà des résultats de la présente étude sur les chèvres Rousse et Noire (respectivement 45,71 et 50%). Par ailleurs, les mises-bas doubles de 45,8% enregistrées par [8] sur la chèvre Rousse au Centre Caprin de Maradi et celles de 36,5% signalées par [7] sont moins que celles obtenues sur les chèvres Rousse et Noire (respectivement 54,3% et 50%) dans cette étude.

Même si la fréquence de la portée simple chez la chèvre Rousse (45,71%) était inférieure à celle de la Noire (50%), les portées doubles étaient plus fréquentes chez la Rousse (54,3%) que celle Noire (50%). La prolificité d'une chèvre étant son aptitude à mettre bas d'un ou plus grand nombre de cabris, l'on pouvait dire que la chèvre Rousse est légèrement plus prolifique que sa variante Noire. Toutefois, ces différences dans les 2 cas de portées n'étaient pas statistiquement significatives ($p > 0,05$) comme l'a noté d'ailleurs [7]. Cette ressemblance des 2 chèvres Rousse et Noire dans la fréquence de types de naissances a été observée aussi selon le rang de lactation.

4.1.5. MORTALITE ET MORTINATALITE DES CABRIS

[22] annonce un taux de mortalité des cabris de 16,2% chez les caprins marocains en élevage extensif; [23] a également relevé 30% de mortalité chez les cabris de races Matabele et Mashona en zone communale d'Afrique Australe; ces taux sont inférieurs aux fréquences de mortalités toutes robes confondues des chez les cabris Roux et Noirs, chez les mâles (65,22%) et chez les femelles (34,78%). Toutefois, il faut relativiser selon la robe et le sexe du cabri car les mortalités concernaient 26,09% de Noirs (soit 25,00% de femelles et 75,00% de mâles) et 73,91% de Roux (soit 35,30% de femelles et 64,70% de mâles). La mortalité était plus élevée chez les mâles que chez les femelles chez les 2 robes de caprins.

4.2. PARAMETRE DE PRODUCTION

4.2.1. PRODUCTION LAITIERE

Les chèvres Rousse et Noire avaient une production journalière respective de 0,6 et 0,5 kg avec une différence statistique ($p < 0,05$) entre les deux types de caprins, ce qui est conforme à [24] qui annonce une production de 0,56 kg/j pour la chèvre Rousse introduite au Sénégal et [25] qui relevaient chez la chèvre indienne Marwari (0,58 kg/j). Ces résultats diffèrent de ceux des chèvres Draa (0,46 kg/jour) selon [20], des chèvres Jakhrana (0,79 kg/j) par [25] et Alpine (1,85 kg/j) d'après [26]. Les chèvres Rousses et Noires produisent mieux que leurs sœurs Blanches du Bornou avec 0,15kg/jour décrites par [19].

De la 1^{ère} à la 10^{ème} décade, la production moyenne de lait variait de $9,0 \pm 0,1$ kg à $3,2 \pm 0,2$ kg (soit 0,9 kg/j à 0,32 kg/j) chez la chèvre Rousse alors que chez la chèvre Noire, elle était de $6,1 \pm 0,1$ kg à $2,2 \pm 0,2$ kg (soit 0,61 kg/j à 0,22kg/j). Cette tendance a été observée chez des caprins indiens par [25] avec une production haute de 0,8 litre/j (0,83 kg/j) à la 2^{ème} semaine et basse de 0,39litre/j (0,40 kg/j) à la 13^{ème} semaine.

4.2.2. GAIN DE POIDS DES CABRIS

Les résultats ont montré l'existence d'une différence significative de poids ($p = 0,039$) entre les cabris qu'à trois mois de naissance (90 jours). En regroupant les animaux par sexe, l'analyse a montré l'inexistence d'une différence significative de poids entre les cabris Roux et Noirs à tous les âges types. La différence significative de poids observée à 90 jours n'est alors liée qu'à l'effet du nombre.

Cependant, selon le sexe, les mâles ont significativement pesé plus lourds que les femelles à tous les âges types considérés. Cela est tout naturellement lié au dimorphisme sexuel chez l'espèce caprine (les mâles pesant plus lourds que les femelles).

Il a été observé une supériorité significative de GMQ des cabris Noirs sur les Roux à l'intervalle 0-30 jours. Cette différence ne peut qu'être liée à un effet de nombre car l'analyse désagrégée en considérant les animaux par sexe, a fait ressortir l'inexistence de différence significative entre les cabris Roux et Noirs, chez les mâles que chez les femelles à cet intervalle d'âges. Le GMQ des cabris mâles a été très significativement supérieur chez les Noirs que les Roux à trois mois d'âge. Entre autres raisons, cette différence peut être liée à une adaptation plus rapide des cabris Noirs sur les Roux au fourrage grossier. L'âge de trois mois correspondant au sevrage, autrement dit à la consommation et l'assimilation du fourrage grossier.

A l'âge de 30 jours, le poids des Noirs et des Roux étaient semblables avec respectivement $3,60 \pm 0,79$ kg et $3,16 \pm 0,80$ kg, ce qui est inférieur à ceux enregistrés par [19] qui annonçaient chez les caprins Blancs du Bornou selon le sexe 4,82 kg (mâle) et 4,73 kg (femelle). C'est un peu moins que les résultats de [22] qui a obtenu un GMQ de $5,2 \pm 1,5$ kg chez des caprins marocains à 30 jours. Aux âges de 60 et 90 jours, les cabris Roux ont pesé plus lourds avec respectivement $6,17 \pm 1,21$ et $8,21 \pm 1,43$ kg contre $5,53 \pm 1,18$ et $7,61 \pm 1,23$ kg pour les Noirs probablement en raison d'une meilleure assimilation (digestibilité) de l'alimentation. Quelle que soit la robe du cabri, le mâle a pesé plus lourd que la femelle aussi bien à la naissance qu'aux âges de 30, 60 et 90 jours, ces résultats sont en accord avec ceux observés par [19] et par [7].

4.3. SUIVI SANITAIRE

4.3.1. ACTIONS PROPHYLACTIQUES

De l'avis de 85% des éleveurs interrogés, elles sont entreprises par le service départemental de l'élevage et les structures déconcentrées à compter du mois de Février de l'année pour vacciner systématiquement et gratuitement les caprins contre la Peste des Petits Ruminants (PPR) à la faveur de la campagne y afférente. Les pratiques de déparasitage, aussi bien interne qu'externe sont quasi-absentes dans cette localité.

4.3.2. ACTIONS THERAPEUTIQUES

Les pathologies courantes dans les élevages suivis étaient la fièvre, les affections buccales et la diarrhée. L'analyse des résultats d'enquête ciblée a fait ressortir que 96% d'éleveurs touchés avaient recours aux soins curatifs de leurs animaux par le biais des agents d'élevage ou au traitement traditionnel en cas de pathologie constatée. Toutefois, une minorité d'éleveurs (4%) avait déclaré n'avoir apporté aucun soin aux caprins en cas de maladies décelées.

5. CONCLUSION

La présente étude sur les paramètres zootechniques de la chèvre Rouse de Maradi et sa variante à robe noire nous a permis d'en tirer beaucoup de connaissance sur les deux types de caprins. Ainsi, les analyses ont montré que la fréquence de la portée simple chez la chèvre Rouse était inférieure à celle de chèvre Noire. En revanche les portées doubles étaient plus fréquentes chez la chèvre Rouse que celle Noire. Ces différences n'étaient pas statistiquement significatives ($P > 0,05$) dans les 2 cas de portées. Il était ressorti une différence statistique ($p < 0,05$) entre les moyennes de production de lait de la chèvre Rouse qui était régulièrement supérieure à celle de sa variante Noire à tous les rangs de lactation. Les durées moyennes des intervalles entre les mises-bas chez les chèvres Rousses et Noires toutes robes confondues étaient sans différence statistique. A la naissance, les cabris Noirs ont pesé plus lourds que leurs homologues Roux sans différence significative.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leur reconnaissance au Directeur Régional de l'Elevage de Maradi, Dr Mahamane Amadou Soumaïla et tout le personnel de sa structure, pour leur concours à ce travail. Que l'ensemble du personnel de la Direction Départementale de l'Elevage, des services déconcentrés (communes et cellules d'intervention de base) et les éleveurs/euses de Tessaoua soient remerciés pour leur contribution à ce travail.

REFERENCES

- [1] Niger-Enabel, 2019a. Etat des lieux de la gestion et d'amélioration génétique des races et de l'insémination artificielle au Niger. Rapport de la 1ère phase, support pour les ateliers d'élaboration des stratégies. 102P.
- [2] INS, 2018. Le Niger en chiffres. Institut National de la Statistique-Niger. Novembre 2018. 88 p.
- [3] Mani M., Marichatou H., Moumouni I., Sow A., Chaibou I., Chaibou M., Sawadogo G.J., 2013. Les pratiques d'élevage caprin au Niger, Revue Africaine de Santé et de Productions Animales RASPA Vol.11 N°2.
- [4] Niger-Enabel, 2019b. Répertoire des races bovines, ovines et caprines du Niger. Rapport provisoire. 133P.
- [5] Alphonsus.C, Akpa.G.N, Sam I.M, Agubosi, O.C.P, Finangwai, F.I, and Mukasa, C, 2010. Relationship of parity and some breeding characteristics in Red Sokoto goats. Continental J. Animal and Veterinary Research 2: 25-30, 2010. ISSN: 2141-405X.
- [6] Robinet A.H., 1967. La chèvre rousse de Maradi; son exploitation et sa place dans l'économie et l'élevage de la République du Niger, Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux, 20 (1): 1967, 129-186.
- [7] Marichatou H., Mamane L., Banoïn M., Baril G., 2002. Performances zootechniques des caprins du Niger: étude comparative de la Chèvre Rouse de Maradi et de la chèvre à robe noire dans la zone de Maradi, Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, 55 (1): 2002, 79-84.
- [8] Karimou B., 2015. Caractérisation phénotypique et zootechnique de la chèvre rousse de Maradi, Thèse de Doc., Université Abdou Moumouni de Niamey.
- [9] Adam Kadé M. G., Mani M., Dayo G. K., Marichatou H., Etude comparative des caractéristiques morphobiométriques des chèvres Rouse et Noire de Maradi au Niger: analyse des paramètres quantitatifs et qualitatifs. Int. J. Biol. Chem. Sci. 13 (3): 2019, 1431 – 1443, ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print).
- [10] Zarrouk A., Souilem O., Drion P.V., Beckers J.F., 2001. Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine. Ann. Méd. Vét. 2001, 145, 98-105.
- [11] Harouna S., 2014. Caractéristiques du cycle oestral de deux races caprines du Niger: la chèvre du Sahel et la chèvre Rouse de Maradi. Mémoire de Master Prod. An. et Dév. Dur. EISMV, Dakar. 43p.
- [12] Mani M., 2009. Le cycle sexuel de la chèvre Rouse de Maradi: Etude descriptive et progestéronomie. Mém. Master: Productions Animales et développement Durable: EISMV, Dakar, P5.
- [13] Tamboura H., Sawadogo L., Wereme A., 1998. Caractéristiques temporelles et endocriniennes de la puberté et du cycle œstral chez la chèvre locale "Mossi" du Burkina Faso. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 1998 2 (1), 85-91.
- [14] Lehloenya K.C., Greyling J.P.C. and Schwabach L.M.J., 2005. Reproductive performance of South African indigenous goats following oestrus synchronization and AI. Small Ruminant Research 57 (2005) 115-120.
- [15] Parkinson T.J., 2004. Evaluation of fertility and infertility in natural service bulls. Vet J, 168 (3): 215-229.
- [16] Brice G., 2003. Le désaisonnement lumineux en production caprine. Paris (FRA), Institut de l'Elevage. Ouvrage. 40 p.
- [17] Hammoudi S. M., 2011. Etude sur la reproduction des caprins de race locale. Thèse Doc. en Biologie. Université d'Oran (SENIA). 189 p.
- [18] Mekasha Gebre Y., 2007. Reproductive traits in Ethiopian male goats. With special reference to breed and nutrition. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala, 2007: 72. 56p. ISSN 1652-6880. ISBN 978-91-576-7371-8.
- [19] Mohammed I.D., Abdullahi B.A. and Adeyinka I.A., 2006. The performance of Borno White Goat in Agropastoral Management of Semi-Arid North East Nigeria. Journal of Animal and Veterinary Advances 5 (11): 959-963, 2006.
- [20] Boujenane I., Lichir N., El Hazzab A., 2010. Performances de reproduction et de production laitière des chèvres Draa au Maroc. Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, 2010, 63 (3-4): 83-88.
- [21] Hamidou I., 1995. Contribution à l'analyse des paramètres de reproduction de la chèvre Rouse de Maradi (Niger). Thèse de Doctorat en Med. Vet. UCAD. 107 p.
- [22] Chentouf M., Ben Bati M., Zantar S., Boulanouar B. et Bister J.L., 2005. Evaluation des performances des élevages caprins dans le nord du Maroc. Options Méditerranéennes, Série A, N°70.
- [23] Rumosa Gwaze F., Chimonyo M. and Dzama K., 2009. Communal goat production in Southern Africa: a review. Trop. Anim. Health Prod. (2009) 41: 1157-1168. DOI 10.1007/s11250-008-9296-1.
- [24] Denis J. P., 1972. Rapport sur les résultats de l'introduction de la chèvre Rouse de Maradi au Sénégal. 16P.
- [25] Agnihotri M. K. and Rajkumar V., 2007. Effect of breed, parity and stage of lactation on milk composition of West region goats of India. International Journal of Dairy Science 2 (2): 172-177, 2007. ISSN 1811-9743.
- [26] Gaddour A., Najari S., et Abdennebi M., 2010. Amélioration de la productivité de la chèvre locale par le croisement en Tunisie. Renc. Rech. Ruminants, 2010, 17. p 459.