

УДК 636.398.6

06.02.02 Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОВ КОЗ В СЕВЕРНОЙ БУРУНДИ

Нтунзвенимана Мэланс

д. вет. н.

ntunzwe@yahoo.fr

Университет Бурунди, факультет агрономии и био-инженьерии,
Ул. Юнеско, 2; 2940 Бужумбура Бурунди

Буторе Джозеф

д. вет. н.

butojo07@yahoo.fr

Университет Бурунди, факультет агрономии и био-инженьерии,
Ул. Юнеско, 2; 2940 Бужумбура Бурунди

Нимбона Константин

Аспирант кафедры частной зоотехнии и свиноводства

SPIN-код: 5149-8617

cosnim120@yahoo.fr

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина 13

В трех северных провинциях Бурунди, принадлежащих к естественным районам Бверу, Бугесера, Буйензи и Мугамба, было проведено обследование и паразитическое исследование коз. Исследование показывает, что обширная система, сочетающая охрану и привязку к колу, занимает первое место (44%) по сравнению с выпасом (28%). Также было выявлено, что 75,84% животноводов занимаются разведением коз специально для продажи, 22,15% - для производства навоза и 2,01% - для самостоятельного потребления. По результатам анкеты на 424 козах в дождливый сезон и 538 козах в сухой сезон, проведенной в 150 домашних хозяйствах, было обнаружено доминирование местных коз (78,4%) по сравнению с экзотическими и кросс-породами (21,6%). Копрологический анализ показал наличие желудочно-кишечных строжек генеров - *Ostertagia*, *Chabertia*, *Haemoncus*, *Paramphistomum*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Dictyocaulus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Diclocoelus* и *Toxocola*. Роды *Ostertagia* и *Chabertia* доминируют с 20,10% и 18,76% соответственно. Молодые козы в возрасте до года значительно

UDC 636.398.6

06.02.02 Veterinary Microbiology, Virology, epizootology, Mycology with mycotoxicology and immunology (veterinary sciences)

PRÉVALENCE ET IMPACT ÉCONOMIQUE DES STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX DES CAPRINS AU NORD DU BURUNDI

Ntunzwenimana Mélance

Dr.Sci.Vet.

ntunzwe@yahoo.fr

Université du Burundi, Faculté d'Agronomie et de Bioingénierie, av de l'Unesco, N° 2; B.P. 2940 Bujumbura - Burundi

Butore Joseph

Dr.Sci.Vet.

butojo07@yahoo.fr

Université du Burundi, Faculté d'Agronomie et de Bioingénierie, av de l'Unesco, N° 2; B.P. 2940 Bujumbura - Burundi

Nimbona Constantin

postgraduate student, Department of Private Animal Husbandry and Pig Breeding

RSCI SPIN-code: 5149-8617

cosnim120@yahoo.fr

Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Russia, Krasnodar, Kalinina St., 13

Une enquête et une étude parasitaire des caprins ont été réalisées dans les trois provinces du Nord du Burundi appartenant aux régions naturelles de Bweru, Bugesera, Buyenzi et Mugamba. L'étude montre que le système extensif combinant le gardiennage et l'attachement au piquet vient en première position (44%) par rapport au pâturage au piquet (28%). Les résultats montrent que 75,84% des éleveurs font l'élevage des caprins spécialement pour les vendre, 22,15% pour la production du fumier et 2,01% pour l'autoconsommation. L'enquête sur 424 chèvres pendant la saison pluvieuse et sur 538 chèvres pendant la saison sèche effectuée sur 150 ménages montre une dominance des caprins de race locale (78,4%) par rapport aux races exotiques et croisées (21,6%). L'analyse coprologique a montré la présence des strongles gastro-intestinaux de genres *Ostertagia*, *Chabertia*, *Haemoncus*, *Paramphistomum*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Dictyocaulus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Diclocoelus* et le genre *Toxocola*. Les genres *Ostertagia* et *Chabertia* étant dominants avec 20,10% et 18,76% respectivement. Les jeunes chèvres de moins d'une année étant significativement plus infestées par les strongles gastro-intestinaux que les

сильнее заражены желудочно-кишечными стронглами, чем взрослые ($p < 0.05$). Этот желудочно-кишечный паразитизм отрицательно влияет на экономику животноводства за счет расходов на лечение. Это также приводит к снижению их роста или даже смертности во время сильного заражения и отрицательно влияет на увеличение веса животного и его рост в целом ($p = 0.001$)

Ключевые слова: БУРУНДИ, КОЗЫ, ПАРАЗИТЫ, ЧАСТОТА ЗАБОЛЕВАНИЙ

chèvres adultes ($p < 0.05$). Ce parasitisme gastro-intestinal affecte négativement l'économie des éleveurs par des dépenses liées aux traitements. Il se traduit aussi par une réduction de leur croissance voire une mortalité lors d'infestation forte et influence négativement sur le gain du poids de l'animale et sa croissance en générale ($p = 0.001$)

Keywords: BURUNDI, CAPRINS, PARASITISES, PREVALENCE

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-156-006>

Introduction

Le Burundi est l'un des Pays de l'Afrique centrale et orientale avec une superficie de 27 834 km². L'économie du Pays est essentiellement basée sur l'Agriculture et l'Elevage qui constitue une source de revenu pour plus de 80% des 12 millions d'habitat. Environ 80% de l'élevage est réalisé par des agriculteurs et éleveurs ruraux sans terres et ces derniers pratiquent l'élevage intégré à l'agriculture pour la production du fumier et l'autoconsommation. Ce secteur contribue à 50-60% du PIB du Pays.

Au Burundi, les animaux sont gardés la nuit dans une animalerie et autorisés à les faire paître dans des terres familiales. L'importance économique du bétail dépend de son système de production et celui-ci est amplifié par les carences en matière d'alimentation et de reproduction, qui aggravent encore les effets des maladies et des infections parasitaires.

Le cheptel burundais est susceptible d'être infesté par des parasites de part son climat idéal à la vie parasitaire. L'infestation par les nématodes gastro-intestinaux peut être considérée comme l'une des contraintes majeures de la production caprine au Burundi. Les pertes économiques dues aux dommages causés par ces parasites indésirables sont sans aucun doute l'un des problèmes majeurs pour le développement du secteur élevage en plein croissance. L'évaluation des pertes peut être fondée sur les pertes de production directes et indirectes, le coût de contrôle des parasites et le coût des dommages causés par ces parasites. La situation géographique ainsi que l'abondance des précipitations

et les zones de ponte, les mauvaises pratiques d'élevage et la pénurie chronique d'aliments prédisposent à une multiplication et une dissémination rapides des parasites au Burundi.

Parallèlement à la pénurie d'aliments, les infestations parasitaires causent des problèmes majeurs pour le bon développement de l'élevage caprin. Mais peu d'études ont été rapportées sur ce parasitisme chez les caprins au Burundi. En tenant compte de la situation ci-dessus, la présente étude a été réalisée sur des caprins de certaines zones sélectionnées pour comprendre l'image réelle de l'infection par les nématodes gastro-intestinaux au Burundi. Par conséquent, cette étude fournira une idée générale de la répartition de l'infection par les nématodes gastro-intestinaux dans les zones sélectionnées et incitera les agriculteurs à prendre des mesures de contrôle appropriées de ce parasitisme.

Matériel et Méthode

Description de la zone d'étude

Cette étude a été effectuée dans les trois provinces densément peuplées du Nord du Burundi à savoir Kirundo, Ngozi et Kayanza appartenant aux régions naturelles de Bweru, Bugesera, Buyenzi et Mugamba. Les régions étudiées sont frontalières avec la République du Rwanda. Elles se trouvent entre 2°39'19" et 3°5' de latitude Sud et 29°37'57" et 30°11'35" de longitude Est. Dans la Région naturelle de Bugesera, l'altitude est inférieure à 1.600 m avec un climat aux températures variant entre 14,8 et 27,1°C., la pluviométrie moyenne annuelle était comprise entre 1200 et 1300 mm/an. La Région naturelle de Bweru affiche une légère différence quant au climat par rapport au Bugesera. La Région naturelle de Buyenzi s'apparente aux climats de type (AW₃)_S et (CW₃)_S. et les températures 15° et 28°C en fonction des saisons.

La carte ci-dessous indique les provinces concernées par cette étude.

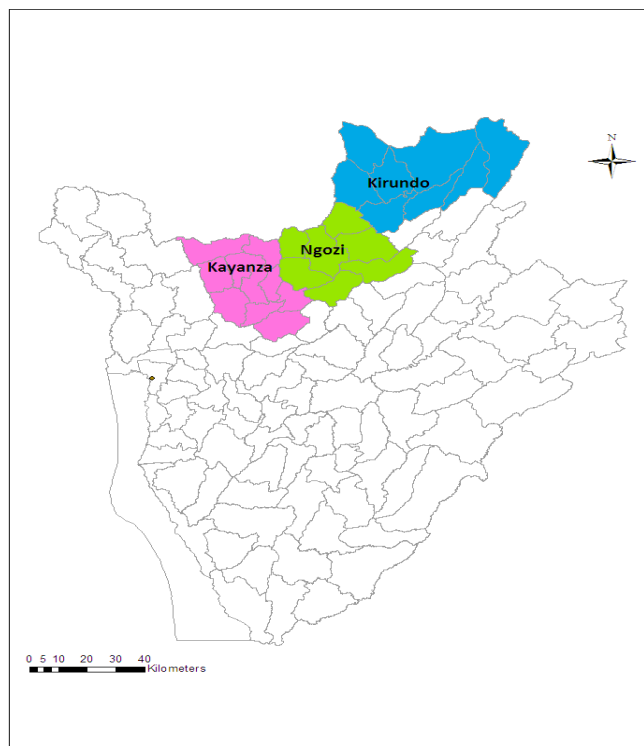


Figure 1: Localisation des provinces concernées par l'étude

Source: NDIMUBANDI et VAN ORSHOVEN (2013)

La région naturelle de Buyenzi comprend entre 2300 et 1927 m d'altitude (MPDR, 2006). La Région naturelle de Mugamba a un climat de type(CW₃)_s selon KOPPEN :la moyenne des précipitations annuelles varie entre 1400 à 1600 mm et la température moyenne annuelle est inférieure à 18°C. La grande saison sèche est de 3 mois. Cette région a une altitude moyenne comprise entre 1900 et 2500 m avec une température variant entre 14° et 15°C et une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 1300 et 2000 mm.

L'examen coprologique a été fait dans les 3 provinces du nord du Burundi (Kirundo, Ngozi et Kayanza) sur 424 chèvres pendant la saison pluvieuse et sur 538 chèvres pendant la saison sèche. Dans tous ces deux cas, les chèvres échantillonnées sont réparties en fonction de l'âge, du sexe et de la race. Au cours de l'étude, 962 chèvres ont été prise pour la mensuration (poids,

hauteur au garrot, longueur du corps et le tour de la poitrine), dont 424 en saison pluvieuse et 538 en saison sèche.

Une enquête a été réalisée dans les ménages des six communes qui font objet de notre étude du 11 décembre 2016 au 31 décembre 2016. Pour le présent travail de recherche, un échantillon de 150 ménages disposant d'au moins 3 caprins a été choisi au cours de l'enquête, à raison de 15 ménages par colline et 820 Caprins dont 177 croisés et 643 caprins de race locale ont fait l'objet d'étude au cours de notre enquête.

Les matières fécales sont prélevées par fouille rectale en introduisant l'index de la main gantée dans le rectum de la chèvre. Les excréments ainsi prélevés étaient directement mis dans les boîtes de pétrie bien rincées et séchées tout en prenant soin de placer une étiquette indiquant le numéro de la chèvre, l'espèce, le nom du propriétaire ou de l'éleveur, la date du prélèvement, les conditions du prélèvement et éventuellement d'autres informations concernant l'animal (âge, sexe, couleur de la robe, etc.).

Au cours de l'examen coproscopique pour la recherche des œufs de strongles gastro-intestinaux, nous avons procédé par l'examen direct. Des fragments de selles d'environ 2g sont prélevés de l'échantillon.

Analyse statistique des données

Les logiciels Excel a été utilisé pour calculer la prévalence. Les données résultant de l'enquête et du laboratoire ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS 16.0 pour Windows (SPSS, 2007) (Thrusfield, 2005). La méthode statistique du khi carré (χ^2) a été utilisée pour dégager l'incidence des divers facteurs (saison, race, âge, sexe et région) sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux et ce test a été réalisé pour déterminer si les différences de prévalence observées entre les divers facteurs analysés (sexe, âge, race, saison et région naturelle) sont statistiquement significatives. La probabilité de 95% ($P < 0,05$) a été considérée comme le niveau significatif.

Résultats et discussion

Les résultats sont issus d'un travail effectué sur 150 ménages échantillonnés dans la zone d'étude ainsi que les résultats de l'analyse coprologique qui a été effectuée sur un effectif de 424 chèvres échantillonnées dans ladite zone pendant la saison pluvieuse et 532 chèvres échantillonnées pendant la saison sèche. Sur un total de 820 caprins enquêtés, 643 têtes (78,4%) étaient des caprins de race locale. La race croisée est moins dominante dans notre échantillon, avec un effectif de 177 têtes soit 21,6% rencontrées dans notre zone d'étude. Egalement, dans notre échantillon, sur un effectif de 195 mâles peuplant les ménages enquêtés, plus de 70 % avaient l'âge compris entre 0-1 année soit 135 têtes contre 60 têtes seulement qui ont plus d'une année. Le mode gardiennage dominait le système d'élevage. En effet, sur un total de 150 ménages visités, 44% pratiquent le gardiennage tandis que 28% pratiquent le pâturage au piquet+gardiennage. Le système extensif combinant le gardiennage et l'attachement au piquet vient en première position

Les résultats montrent que 75,84% des éleveurs font l'élevage des caprins spécialement pour les vendre, 22,15 % pour la production du fumier et 2,01% seulement pour l'autoconsommation. En outre, l'élevage des caprin au Burundi est considéré comme un élevage de subsistance des familles.

Résultats de l'analyse microscopique

Les examens coprologiques qui ont été effectués pendant la saison sèche et la saison pluvieuse ont révélé la présence des principaux genres des strongles gastro-intestinaux suivants: *Ostertagia*, *Chabertia*, *Haemoncus*, *Paramphistomum*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Dictyocaulus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Diclocoelus* et le genre *Toxocola*.

Le tableau suivant montre le nombre de répétition de chaque genre pour chaque saison dans les communes qui ont fait l'objet de notre étude.

Tableau 1: Répétition de chaque genre strongle pour chaque saison dans les communes qui ont fait l'objet de notre étude (par ordre décroissant).

Genre	Busoni		Gitobe		Gashikanwa		Mwumba		Kabarore		Matongo		Total	%
	s.p	s.s	s.p	s.s	s.p	s.s	s.p	s.s	s.p	s.s	s.p	s.s		
<i>Ostertagia</i>	9	2	11	2	6	3	7	4	8	10	10	3	75	20.10
<i>Chabertia</i>	8	4	6	4	7	3	8	8	5	6	9	2	70	18.76
<i>Haemoncus</i>	5	4	6	4	6	5	9	4	5	9	4	2	63	16.89
<i>Paramphistomum</i>	5	2		0	6	3	10	2	10	6	9	2	55	14.74
<i>Nematodirus</i>	5	2	5	3	5	1	5	0	5	2	7	3	43	11.52
<i>Bunostomum</i>	4	0	2	0	3	1	5	0	2	0	1	1	19	5.09
<i>Dictyocaulus</i>	3	0	2	0	1	0	5	1	1	1	1	0	15	4.02
<i>Oeusophagostomum</i>	2	0	2	0	3	1	1	0	0	1	2	0	12	3.21
<i>Trichostrongylus</i>	2	0	2	0	2	0	1	0	1	3	0	0	11	2.94
<i>Cooperia</i>	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4	1.07
<i>Dicrocoecum</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0.80
<i>Toxocola</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0.80

S.S= saison sèche

S.P= saison des pluies

Les résultats d'analyse montrent que le genre *Ostertagia* et le genre *Chabertia* sont très fréquents dans la zone d'étude. Les œufs du genre *Ostertagia* ont été trouvés 75 fois soit 20.10% des œufs qu'on a pu identifier et le genre *Chabertia* a été trouvé 70 fois soit 18.76% des fois qu'on a trouvé les œufs des strongles au cours de l'analyse coprologique.

Pendant la saison pluvieuse, la prévalence des strongles gastro-intestinaux est plus élevée en commune Mwumba (67,24%) et la commune Busoni présente une prévalence la moins élevée (48,39%). Cette prévalence est variable en saison sèche: la commune Kabarore a une prévalence la plus élevée (24,35%) par rapport aux autres communes et la commune Gitobe présente une prévalence la moins élevée (17,28%).

Résultats de l'analyse statistique

L'analyse des données montre que dans toutes les communes de la zone d'étude, le p-value est trop inférieur au seuil fixé de 0,05. On peut donc affirmer qu'il existe une relation statistiquement significative entre la saison et la

prévalence des strongles gastro-intestinaux. Autrement dit, les résultats observés pour notre échantillon nous permettent d'affirmer que, dans l'ensemble, la saison pluvieuse est significativement plus dangereuse à l'infestation des caprins par les strongles gastro-intestinaux que la Saison sèche. De ce fait, on conclut que la saison influence fortement la prévalence des strongles gastro-intestinaux des caprins de la zone d'étude.

Tableau2: Analyse statistique de l'influence de la saison sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux

Commune	Saison	N	Cas positif	Cas négatif	Prévalence	DL	χ^2	P-value
BUSONI	S. sèche	67	15	52	22,38	1	9.582	0.001
	S. pluvieuse	62	30	32	48,38			
GITOBE	S. sèche	81	14	67	17,28	1	35.400	0.000
	S. pluvieuse	62	41	21	66,12			
GASHIKANWA	S. sèche	120	15	105	12,5	1	43.391	0.000
	S. pluvieuse	76	43	33	56,57			
MWUMBA	S. sèche	99	18	81	18,18	1	38.065	0.000
	S. pluvieuse	58	39	19	67,24			
KABARORE	S. sèche	115	28	87	24,34	1	22.801	0.000
	S. pluvieuse	112	62	50	55,35			
MATONGO	S. sèche	56	10	46	17,85	1	26.918	0.000
	S. pluvieuse	54	36	18	66,66			
Total		962	351	611				

n= nombre de chèvres échantillonnées pour l'examen coprologique

S. sèche = Saison sèche

S. pluvieuse = saison pluvieuse

Les résultats montrent que pendant la saison des pluies, le facteur âge a une p-value(0.002) inférieure au seuil fixé de 0,05. A partir de ces résultats, on peut donc affirmer qu'il existe une relation statistiquement significative entre l'âge de la chèvre et la prévalence des strongles gastro-intestinaux. Autrement dit, les résultats observés pour notre échantillon nous permettent d'affirmer que, dans l'ensemble, les jeunes chèvres de moins d'une année sont significativement plus infestées par les strongles gastro-intestinaux que les chèvres adultes (chèvres de plus d'une année). Pour le facteur race, et le facteur

sexe, on trouve des p-value respectives de 0.135 et 0.191 donc supérieures au seuil fixé de 0,05. On peut affirmer qu'il n'ya pas de relation statistiquement significative entre ces deux facteurs (la race et le sexe) et la prévalence des strongles gastro-intestinaux. De ce fait, le sexe et la race n'ont pas d'influence sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux des caprins de la zone d'étude.

Tableau 3: Influence des différents facteurs (âge, sexe et race) sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les caprins de la zone d'étude pendant la saison des pluies (toutes les communes combinées).

Facteur	Catégorie	N	Cas positif	Cas négatif	Prévalence	DL	χ^2	P-value
Saison pluvieuse								
Age	Jeunes	88	66	22	75	1	8.934	0.002
	Adultes	283	162	121	57,24			
Race	Locale	348	164	184	47,12	1	2.230	0.135
	Croisée	76	43	33	56,57			
Sexe	mâle	25	10	15	40	1	4.462	0.191
	Femelle	395	181	214	45,82			
Saison sèche								
Sexe	mâle	63	10	53	15,58	1	14.491	1.123
	Femelle	439	82	357	18,67			
Race	Locale	437	78	359	17,84	1	0.682	0.408
	Croisée	83	18	65	21,68			
Age	Jeunes	180	65	115	36,11	1	14.550	0.000
	Adultes	309	63	246	20,38	Adultes		

N= nombre de chèvres échantillonnées pour l'examen coprologique

Jeunes (<ou=1an)= chèvres dont l'âge est inférieure ou égale à une année,

Adultes (>1an) = chèvres adultes de plus d'une année

Pendant la saison sèche, le facteur âge a une p-value(0.000) trop inférieure au seuil fixé de 0,05. A partir de ces résultats, on peut donc affirmer qu'il existe une relation statistiquement significative entre l'âge de la chèvre et la prévalence des strongles gastro-intestinaux. Autrement dit, les résultats observés pour notre échantillon nous permettent d'affirmer que, dans l'ensemble, les jeunes chèvres de moins d'une année sont significativement plus infestées par les strongles gastro-intestinaux que les chèvres adultes (chèvres de plus d'une année). Pour le facteur race, et le facteur sexe, on trouve des p-value

respectives de 0.408 et 1.123 donc supérieures au seuil fixé de 0,05. On peut affirmer qu'il n'y a pas de relation statistiquement significative entre ces deux facteurs (la race et le sexe) et la prévalence des strongles gastro-intestinaux. De ce fait, le sexe et la race n'ont pas d'influence sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux des caprins de la zone d'étude.

Impact économique des strongles gastro-intestinaux

L'infestation des petits ruminants par des parasites gastro-intestinaux constitue un problème sanitaire et économique très important (AGRIDEA, 2007). Les strongles gastro-intestinaux constituent une contrainte importante sur la productivité des troupeaux caprins (SALIFOU S, 1996). Ce parasitisme gastro-intestinal touche principalement les jeunes animaux que les adultes et se traduit alors par une réduction de leur croissance voire une mortalité lors d'infestation forte. En effet, comme le relate Fauvin, ces espèces engendrent également des déficits économiques importants liés aux coûts des traitements ainsi qu'aux pertes de production (viande, lait) et à la mort des animaux les plus faibles (FAUVIN A., 2011).

L'examen coprologique que nous avons effectué sur les chèvres échantillonnées dans la zone d'étude pendant la saison pluvieuse et la saison sèche était accompagné par la mensuration (prise de certaines mesures de l'animal, à savoir le poids et autres). Pour pouvoir dégager l'impact des strongles gastro-intestinaux sur le gain du poids des caprins, nous avons comparé ces différences de gain de poids et voir si elles sont significatives par un test F avec un niveau de signification de 5% soit 0,05.

Le tableau numéro 4 nous montre le niveau de signification des différences observées entre le gain de poids des chèvres dont l'examen coprologique a été positif et celui des chèvres dont l'examen coprologique était négatif.

Tableau3: Impact des strongles gastro-intestinaux sur le gain du poids des caprins

N positif (première analyse coprologique)				N négatif (première analyse coprologique)				Test F
GASHIKANWA				GASHIKANWA				
No	P1	P2	Gain du poids	No	P1	P2	Gain du poids	
O4415	22	22	0	4435	19	22	3	
O4408	31	32	1	4492	23,5	27	3,5	
O7240	17	20	3	346	37	41	4	
O4478	25	25	0	3482	26	30	4	
O4469	17	24	7	4468	41	45	4	
O4467	17	20	3	3488	29	33	4	
BUSONI				7241	25	30	5	
O3933	35	45	10	4489	30	36	6	
O2977	32	30	-2	BUSONI				
O2978	22	28	6	3415	23	27	4	
GITOBE				3423	19	19	0	
O4371	14	17	3	3424	34	36	2	
O4402	35	31	-4	3425	26	30	4	
O4368	39	40	1	GITOBE				
O3083	22	26	4	4360	32	36	4	
KABARORE				4359	24	27	3	
O4011	30	30	0	4358	29	28	-1	
O4575	27	27	0	4404	28	33	5	
O4597	25	20	-5	KABARORE				
MATONGO				4012	25	31	6	
O2528	32	38	6	4011	26	32	6	
O2526	29	34	5	4575	22	25	3	
O3627	22	24	2	MWUMBA				
O3617	13	19	6	1265	24	28	4	
O3620	21	21	0	1260	22	25	3	
O3637	24	26	2	2820	20	22	2	
O3613	36	25	-12	2828	25	26	1	
O3605	28	29	1	2838	20	29	9	
589	33	39	6	4100	38	45	7	
MWUMBA								
12871	24	30	6	4232	35	42	7	
Moyenne	26	28	1,9		26,77	30,5	3,6	

0,001125
27

N positive (première analyse coprologique = Echantillon des chèvres dont la première analyse coprologique a été positive

N négative (première analyse coprologique)= Echantillon des chèvres dont la première analyse coprologique a été négative

No= numéro de la chèvre

P1= Poids de la chèvre au cours de la première analyse coprologique (saison des pluies)

P2= Poids de la chèvre au cours de la deuxième analyse coprologique (saison sèche)

De ce tableau, nous voyons que la valeur du test F est de 0,00112527 et est trop inférieure au seuil fixé de 0,05, autrement dit, ce tableau nous montre que les différences observées entre le gain de poids des chèvres dont l'examen coprologique a été positif et celui des chèvres dont l'examen coprologique était négatif sont statistiquement significatives. Les résultats observés pour notre échantillon nous permettent d'affirmer que, dans l'ensemble, les strongles gastro-intestinaux influencent négativement sur le gain du poids de l'animale et sa croissance en générale.

Les strongles gastro-intestinaux constituent l'un des obstacles les plus importants à l'amélioration de la productivité des troupeaux de petits ruminants au Burundi et occasionnent des pertes économiques considérables pour les éleveurs. Le coût de traitement est appréhendé, dans ce cas d'étude, par analogie au coût total de la quantité des médicaments qui ont été achetés par le producteur durant une année.

La présence des vers gastro-intestinaux dans notre zone d'étude est une évidence. Parmi les moyens de lutte contre ces verminoses, les éleveurs de notre zone d'étude adoptent beaucoup plus la vermifugation, ce qui leur cause des dépenses énormes alors que leur pouvoir d'achat est très bas.

Références bibliographiques

1. **AGRIDE A., 2007.** Ovins, caprins - Parasites gastro-intestinaux. Bio. 13(5): 11-14.
2. **AGRIDE A., 2012.** Petits ruminants - Strongles gastro-intestinaux. Bio. 28(8): 1-7.
3. **AGRIDE A., 2009.** Strongles gastro-intestinaux: hygiène et santé - maîtrise du parasitisme. Bio. 25(6): 1-5.
4. **BARRYA M., PANDEYV S., BAH S., DORNY P., 2002.** Etude épidémiologique des helminthes gastro-intestinaux des caprins en Moyenne Guinée. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 55(2): 99-104.
5. **BASHIRAHERO G., 2004.** Contribution à l'étude de la prévalence des verminoses des animaux abattus à l'abattoir public de Gitega, mémoire, UB, ISA, 40p
6. **DPAE Kayanza., 2016.** Rapport annuel, 63p
7. **DPAE Kirundo., 2016.** Rapport annuel, 54p
8. **DPAE Ngozi., 2013.** Rapport annuel, 49p

9. **DPAE Ngozi., 2016.** Rapport annuel, 46p
10. **KABAKURE.L., 1992.** Etude de l'évolution pondérale des chevreaux de la race Alpine pure avant et après le sevrage en station : cas de la station de Vyegega. Mémoire: Université du Burundi. Institut supérieur de l'agriculture (ISA)
11. **MINENTER., 2005 :** Découpage administratif du Burundi 2005.
12. Ministère de la Planification du Développement et de la Reconstruction (MPDR). 2006. Programme d'Appui à la Gouvernance, Monographie de la Commune Busoni, 78p
13. Ministère de la Planification du Développement et de la Reconstruction (MPDR). 2006. Programme d'Appui à la Gouvernance, Monographie de la Commune Matongo, 103p
14. **NDIKUMANA D., 2003.** Contribution à l'étude du degré d'infestation des petits ruminants par les nématodes gastro-intestinaux dans la ville de Gitega et ses environs , mémoire, UB, ISA, 56p
15. **NIRAGIRA, S. 2009.** Contribution à l'étude de la vulnérabilité socio-économique des ménages de la province densément peuplée de Ngozi. Mémoire FACAGRO, UB. 109 p.
16. **NIYOYITUNGIYE L., 2014.** Étude comparative de l'effet des systèmes d'élevage sur les performances zootechniques des caprins de race locale et croises boer dans la région naturelle de buyenzi cas des communes Mwumba et Gashikanwa . Mémoire, UB, FACAGRO, 76p.
17. **THRUSFIELD M., 2005.** Epidémiologie vétérinaire. 3e édition, Royaume-Uni, Blackwell science Ltd, pages 233-250.