



**Review Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## **Elevage de bovins Somba et gestion de son écologie parasitaire gastro-intestinal au Bénin**

Tiropa Francis CHABI CHINA<sup>1\*</sup>, Armand Bienvenu GBANGBOCHE<sup>1,2</sup>,  
Sabbas ATTINDEHOU<sup>2</sup>, Sanni-Yô DOKO ALLOU<sup>2</sup>, Sahidou SALIFOU<sup>3</sup>,  
Louis Joseph PANGUI<sup>4</sup> et François Adébayo ABIOLA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences Agronomiques – Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

<sup>2</sup>Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Elevage, Université d'Agriculture de Kétou, BP 43 Kétou, Bénin.

<sup>3</sup>Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi. 01 BP 5009 Université d'Abomey Calavi. Cotonou. Bénin.

<sup>4</sup>Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar. B.P. 5077 Dakar Sénégal.

\*Auteur correspondant, Email: [tiropaacc@yahoo.fr](mailto:tiropaacc@yahoo.fr) ; Tél: (+229) 97 604 862

---

### **RESUME**

Le bovin Somba est confronté à des contraintes liées à son milieu naturel dont principalement le parasitisme. Dans le but d'avoir une meilleure connaissance des conditions d'élevages de ce bovin en milieu réel, les performances obtenues, et la gestion des facteurs parasitaires d'influence, une revue bibliographique des travaux scientifiques réalisés dans ce sens a été effectué. Il en ressort que le bovin Somba évolue dans de mauvaises conditions d'élevage qui limitent fortement ses performances productives. Les parasites favorisés par un climat chaud et les mauvaises conditions d'élevage sévissent gravement dans les troupeaux. La chimiothérapie, moyen de lutte classique connaît aujourd'hui des limites qui ont amené à explorer d'autres possibilités telles que l'ethnomédecine vétérinaire dont l'utilisation reste encore informelle et sans référentiel médical. Ainsi, l'amélioration des conditions d'élevage et un meilleur suivi sanitaire prenant en compte la valorisation de l'ethnopharmacie sont indispensables pour des élevages de bovins Somba plus productifs et plus viables.

© 2016 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** Taurins Somba, trypanotolérant, ethnomédecine, performances zootechniques, parasitisme.

### **Somba cattle breeding and management of its gastrointestinal parasitic ecology in Benin**

#### **ABSTRACT**

Somba cattle breed is faced with constraints related to the natural environment which mainly parasitism. In order to have a better knowledge of farming conditions of the cattle in the real environment, the resulting performance, and management of parasitic influencing factors, a bibliographic review of scientific work in this direction has been made. It shows that bovine Somba evolves in poor farming conditions which severely limit its productive performance. Parasites favored by a warm climate and poor farming conditions

seriously prevalent in herds. Chemotherapy, conventional means of control now knows the limitations that led to explore other possibilities like ethnomedicine whose use is still informal and without medical repository. Thus, improvement of breeding conditions and better health monitoring taking into account the valuation of ethnomedicine are essential for farms more productive and more sustainable cattle Somba.

© 2016 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** Somba cattle, trypanotolerant, ethnomedicine, zootechnic performances, parasitism.

## INTRODUCTION

La race bovine Somba est l'une des races autochtones de l'Afrique de l'Ouest. De ce fait, elle a acquis une grande rusticité dans son milieu naturel en plus du fort potentiel de production qu'elle pourrait exprimer dans de bonnes conditions d'élevage. C'est une race du groupe des bovins trypanotolérants d'Afrique de l'Ouest sans bosse (*Bos taurus*) appelés taurins comme l'indique la Figure 1 qui présente la répartition des principales races bovines en Afrique Occidentale et Centrale. Elle a été introduite en Afrique via l'Egypte à partir des populations de taurins originaires de l'Asie du Sud-Ouest (*Bos taurus nomadicus*), qui appartiendraient à deux grands groupes : les taurins à longues cornes (*Bos indicus primigenus*), déjà présents en Egypte 5000 ans avant Jésus-Christ, et les taurins à courtes cornes (*Bos taurus brachyceros*) arrivés environ en 2000 ans avant Jésus-Christ (Moazami-Gouzarzi et al., 2001). Les taurins à longues cornes ou West African Long Horn, ont effectué une première migration Nord-Sud, passant par le Soudan, puis une seconde migration Est-Ouest, passant par le Tchad pour se retrouver en Afrique Occidentale. Les courtes cornes, à travers un mouvement migratoire Nord-Sud se sont implantées sur les côtes atlantiques. Encore appelés West African Short Horn, les taurins à courtes cornes, comportent deux groupes (les races naines à courtes cornes qui regroupent les types de race de Lagune et les races typiques à courte corne comme la race Somba dont le berceau est la région située à cheval entre le Nord-Ouest du Bénin et le Nord-Est du Togo. Les bovins somba représentés sur la Figure 2 et les lagunaires sont deux races qui présentent de nette différence génétique, alors

qu'ils passaient pour être très proches, voire identiques (Moazami-Gouzarzi et al., 2001), les robes étant comparables de pie-noires et noires suivies de robes fauves, mouchetées ou truitées (Adanléhoussi, 2003). Au Bénin, l'effectif des bovins somba en 1987 qui était de 216.000 têtes a considérablement chuté au seuil de 25.000 têtes en 1995, puis à 17.000 têtes à nos jours (Shaw et al., 1987 ; Dossa, 2000 ; PAMRAD, 2006) et se trouve dispersé dans une grande partie du département de l'Atacora (notamment dans les communes de Boukoubé, Natitingou, Toucountouna, Matéri, Cobli, Tanguiéta). Au Togo le bovin somba est encore dénommé bovin Mango (une ville située dans la région des savanes), et se retrouve également dans les cantons de Nadoba, Koutougou, et la préfecture de la Kéran (Adanléhoussi, 2003). La qualité principale de cette race est son adaptation à un environnement humide (zone guinéenne et soudano-guinéenne) défavorable à l'élevage en général des mammifères domestiques, à cause de la présence de la trypanosomose, la dermatophylose, les parasitoses diverses et les maladies transmises par les tiques. La trypanotolérance est donc un atout très important pour la promotion des bovins dans les milieux infestés de glossine (Moazami-Gouzarzi et al., 2001). Techniquement, il n'est pas possible à l'heure actuelle d'éradiquer les glossines de certains groupes, mais assurer le contrôle pour abaisser la densité est l'alternative plausible. L'avantage d'utiliser le bétail trypanotolérant est de mise et depuis 1995, et les auteurs recommandent la conservation et la valorisation de ce groupe génétique de bovins (Hall et al., 1995). Cependant, la race Somba fait l'objet de peu d'attention (Dossa, 2000 ; Adanléhoussi,

2003) et le défi majeur est d'éviter son extinction ou son absorption par le cheptel Zébu compte tenu de la diminution drastique des effectifs enregistré depuis quelques décennies. Dans la perspective d'actions postérieures de tentative de sauvegarde et de promotion de la race Somba, la présente étude est donc réalisée pour avoir une meilleure connaissance de cette race, ses performances productives et reproductives, le milieu dans lequel il évolue, les contraintes liées à ce milieu, et la gestion des principaux facteurs d'influence notamment les parasites gastro-intestinaux.

### **CARACTERISTIQUES DES BOVINS SOMBA**

Les bovins Somba sont élevés aussi bien au Bénin qu'au Togo respectivement par les ethnies Tamari et Temberma qui détiennent de longues pratiques sur ces animaux qui évoluent tous dans un système de type sédentaire (Adanlehoussi et al., 2003 ; Chabi China et al., 2013). On reconnaît deux types de troupeaux de Somba, selon l'importance et l'appartenance des animaux : le troupeau familial et le troupeau confié. Dans le troupeau familial, la taille du cheptel est de 3 à 10 bêtes, les animaux sont conduits et surveillés au pâturage par un ou plusieurs membres de la famille et le soir sont parqués dans les tatas. Le "troupeau confié", quant à lui est sous la conduite d'un bouvier peulh contre une rémunération annuelle forfaitaire et du droit de traire les vaches (PAMRAD, 2006 ; Chabi China et al., 2013). Ce sont des troupeaux composites de 40 à 100 bêtes appartenant à plusieurs (5 à 30) propriétaires. Ces derniers visitent de façon plus irrégulière les animaux et interviennent que pour des décisions importantes telles que les ventes et achats de tous genres.

En termes de performances de développement corporel et de croissance, la hauteur au garrot (HG) du bovin somba varie de 0,90 m à 1 mètre. Très proche du bovin lagunaire, il est difficile de faire le distinguo d'un veau somba et d'un lagunaire (Domingo, 1976). D'après Joshi et al. (1957) la HG chez

l'adulte est de 114 cm (vache), 115 cm (boeuf) et 116 cm (taureau) avec un périmètre thoracique (PT) correspondant respectivement à 136, 137 et 139 cm (Tableau 1). A l'exception de la lagunaire qui a pratiquement les mêmes caractéristiques morphologiques que la Somba, les autres races taurines c'est à dire le Borgou, le Baoulé, le Kapiski, le N'dama présentent un format plus relevé (Tableau 2). La possibilité d'utiliser le périmètre thoracique (PT) pour estimer le poids des Somba a été mise en exergue par Adanlehoussi et al. (2003) en se référant sur le choix des coefficients de détermination ( $R^2$ ) variant entre 0,90 à 0,98 (Tableau 3). Ce qui lui permet de déterminer un poids à l'âge adulte situé entre 165 et 209 kg. L'effet du dimorphisme sexuel est également observé avec la race Somba car les mâles ont tendance à être plus lourds que les femelles de la naissance jusqu'à l'âge adulte (Hall et al., 1995). D'une bonne aptitude bouchère, le rendement à l'abattage du bovin Somba est de 43-52% selon Hardouin (1989) et Hall et al. (1995). Bien qu'inappropriée à la traction animale, quelques cas contraires ont été reportés au Togo.

Par rapport aux performances de reproduction, Joshi et al. (1957) ont rapporté l'âge au premier vêlage (APV) de 3,5 ans et l'intervalle entre vêlage (IV) de 14 mois, bien que Hardouin et al. (1989) signalent 3 ans (APV) et 11 mois (IV). Selon Hall et al. (1995), l'APV dans les conditions villageoises ou traditionnelles varie entre 36 et 48 mois et l'IV de 12 à 14 mois. D'autres auteurs dans les mêmes conditions ont rapporté la durée de 48 mois pour l'APV, de 22 mois pour l'IV, suivi d'un taux de fécondité de 40% (Sedogbo-Houenou, 1993). Ce dernier avoisine 60% en station pourrait aller à 69% (Adanlehoussi et al., 2003). Le mâle atteint sa maturité sexuelle à 2 ans 1/2 et demeure actif jusqu'à 12 - 14 ans (Avégan, 1984). La production de lait montre des tendances variables, mais sans grandes différences, l'écart entre auteurs ne dépasse guère 0,5 litres : entre 1,5 à 2 litres/j (Domingo, 1976) et 1 à 1,5 l/jour pendant 180 à 200 jours de lactation (Sedogbo-Houenou,

1993). Cette production est très faible. Toutefois une simple amélioration de la conduite et de l'alimentation des races produisant généralement 0,5 l/j de lait, conduite à produire plus de 2 litres/j. Généralement la race Somba exprime une bonne fertilité et peut atteindre 5 à 7 rangs de lactation (Avegan, 1984).

### **RISQUES PARASITAIRES DANS L'ECOSYSTEME DES BOVINS SOMBA**

Depuis des décennies, les parasitoses sont classées au rang des principales contraintes sanitaires pour le cheptel bovin béninois. Les pathogènes les plus incriminés sont les coccidies, les strongles gastro-intestinaux, les piroplasmes et les trypanosomes. Cette tendance reste d'actualité et dans le septentrion notamment, région de prédilection pour le cheptel bovin au Bénin (Youssao et al., 2013), la trypanosomose et la piroplasmose sont les parasitoses les plus préoccupantes. Si la trypanotolérance de la race Somba est avérée, elle reste fortement vulnérable au danger que constituent les hémoparasites des genres *Babesia*, *Theileria* et *Anaplasma*. En effet, les bovins Somba et même toutes les autres races bovines évoluant dans le Nord Bénin sont continuellement et intensément confrontés aux tiques vectrices de ces pathogènes. Farougou et al. (2007) ont signalé que dix (10) espèces de tiques sévissent sur les bovins du Nord-Bénin avec une prédominance des espèces *Boophilus geigeyi* (32,68%), *Amblyomma variegatum* (23,5%), *Rhipicephalus senegalensis* (11,22%), *Boophilus annulatus* (7,72%) et *Hyalomma marginatum* (6,39%) (Tableau 4). Le spectre helminthique quant à lui, se constitue notamment des trématodes des genres *Fasciola*, *Paramphistomum* et *Dicrocoelium* et des strongles digestifs, *Haemonchus* en premier (Tableaux 5 et 6). Assogba et Youssao (2001) ont rapporté une forte prévalence des trématodoses dues à *Fasciola gigantica*, *Paramphistomum sp.* et à *Dicrocoelium horpes*. De nombreux auteurs ont travaillé ces dernières années sur la lutte ethnovétérinaire contre l'haemonchose

quoique la prévalence de cette strongylose et son importance chez les bovins restent non élucidées. Il est tout de même établi grâce aux données fournies par Attindéhou et al. (2012) que le strongle hématoophage, *Haemonchus contortus* (Figures 3) sévit bien dans l'aire de répartition du bovin Somba. Il en est de même pour d'autres strongyloses communes aux ruminants en général.

La race bovine somba qui est l'une des races autochtones de l'Afrique de l'Ouest a acquis une grande rusticité dans son milieu naturel en plus du fort potentiel de production tout en cohabitant avec de nombreux parasites internes et externes. Dans de bonnes conditions d'élevage, notamment par une bonne gestion des risques parasitaires, le bovin Somba devrait sans doute être plus productif.

### **LA GESTION DES RISQUES PARASITAIRES**

Outre les recherches en cours sur les possibilités de modifier le patrimoine génétique des animaux afin de les rendre plus résistants aux agressions de l'environnement, en particulier celles qui mettent en cause les parasites ou agents infectieux, et le tarissement des sources de contamination, deux moyens de luttés contre les risques parasitaires sont dans les pratiques déployés sur le terrain : la lutte chimique et l'ethnomédecine vétérinaire.

### **LA LUTTE CHIMIQUE**

Depuis de nombreuses années, l'emploi de molécules anthelminthiques de synthèse est le moyen le plus utilisé contre ces parasites dans les élevages de bovins Somba bénéficiant de suivi d'agents vétérinaires. Trois familles de molécules anthelminthiques (Benzimidazoles, Imidazothiazole et Lactones macrocycliques) (Tableau 7) sont réputées efficaces et préconisées par les agents vétérinaires pour lutter contre les strongles gastro-intestinaux des ruminants (Lacroux 2006 ; Besier, 2007). Mais de plus en plus cette chimiothérapie est controversée. En effet, outre les restrictions d'emploi pour les

femelles en gestation et les femelles allaitantes, certaines interrogations concernant l'utilisation quasi-exclusive de la chimiothérapie anthelminthique sont instamment formulées ici et là (Lumaret et Errouissi, 2002 ; Lacroux, 2006 ; Bishop et Morris, 2007 ; Brunet, 2008) face au phénomène de développement de résistance par de nombreux parasites. En effet, d'après Waller (2006), une population de parasites résistantes à la chimiothérapie est une population ayant génétiquement acquis la capacité de résister à des concentrations d'anti-parasitaires habituellement létales pour les individus de cette espèce. Ainsi, le déterminisme de la résistance qui est génétique, peut être considéré comme un phénomène pré-adaptatif. La pression environnementale (comme l'utilisation des anthelminthiques) sélectionne certaines mutations dans une population de parasites. Le succès reproductif de ces individus résistants est plus important que celui des individus sensibles. Comme le temps de génération est court chez les strongles, la proportion d'individus résistants augmente rapidement dans la population (Prichard, 2001).

#### L'ETHNOMEDECINE VETERINAIRE

Compte tenu des problèmes ci-dessus évoqués, certains éleveurs recourent aux méthodes endogènes de traitement. Ces méthodes basées sur les plantes, proviennent généralement de connaissances ancestrales transmises de génération en génération (Assogbadjo et al., 2009 ; Déléké - Koko et al., 2011; Dibong et al., 2011; Dossou et al., 2012; Fah et al., 2013). Le mode d'utilisation

de ces méthodes est très variable d'un éleveur à un autre, et leur efficacité effective sur les affections supposées traitées reste à établir scientifiquement avant qu'elles ne soient une alternative crédible à la chimiothérapie chez les bovins. Depuis quelques années de nombreuses études sont initiées dans ce sens afin de prouver l'efficacité et le bien-fondé de l'utilisation des méthodes endogènes à base de plantes comme alternative à la médecine vétérinaire moderne. C'est ainsi que Athanasiadou et al. (2000 ; 2001) avaient déjà évoqué la possibilité d'action antiparasitaires directe de certaines légumineuses fourragères et plus particulièrement des plantes riches en tanins. Depuis lors, de nombreux travaux ont été menés dans le but de tester les éventuelles aptitudes anthelminthiques de plusieurs plantes notamment en région tropicale. Au Bénin, Hounzangbé-Adoté (2004), et Olounlandé et al. (2011), ont prouvé les propriétés anthelminthiques de quatre plantes tropicales (*Zanthoxylum zanthoxyloides*, *Newbouldia laevis*, *Morinda lucida*, *Carica papaya*) *in vitro* et *in vivo* sur les nématodes gastro-intestinaux chez les ruminants. Bien d'autres plantes tropicales telles que *Azadirachta indica* (Costa et al., 2006), *Leucaena leucocephalla* (Adémola et al., 2006), *Acacia nilotica* (Kahiya et al., 2003), *Trifolium repens* (Bernes, G. et al., 2000), *Adansonia digitata* (De Caluwé et al., 2009; Nguta et al., 2010), *Bridelia ferruginia* (Adetutu et al., 2011 ; Fabiyi et al., 2012 ; Lagnika et al., 2012), *Carica papaya* (Zunjar et al., 2011 ; Milind et Gurditta, 2012 ; Varisha et al., 2013) etc. ont également été testées avec succès sur les parasites gastro-intestinaux des ruminants.

**Tableau 1:** Mensurations et pesées des bovins de race Somba.

Tranches d'âges	Effectif	HG (cm)	PT (cm)	LSI (cm)	LH (cm)	IH (cm)	LT (cm)	IT (cm)	Poids (kg)
Naissance									7-9♀9-12♂
0-15 jours	29	51,57±3,55	55,28± 2,62	51,00± 3,35	16,4±0,54	11,00±0,81	18,42±1,39	10,57±2,29	14,16 ± ,04
15-30 jours	20	57,00±1,29	58,00± 1,41	55,15± 1,41	18,01± 0,5	12,00± 0,5	19,5±0,57	11,50±0,57	17,25± 1,41
1-3 mois	39	60,28±3,81	65,10± 5,31	60,28± 5,87	19,00±1,63	13,42±0,78	22,00±2,00	12,16±0,75	22,25± ,50
3-6 mois	80	63,00±3,20	72,75± 1,25	65,40± 4,65	21,00±0,50	15,00±0,50	24,00±1,25	13,00±0,57	31,25± ,06
6-12mois	204	70,42±6,47	83,71± 7,25	74,42± 8,24	24,57±2,30	18,28±1,60	28,57±3,20	14,00±1,15	46,18±12,40
1-2 ans	208	82,60±9,12	100,00± 14,01	89,20±12,2	28,00±3,46	23,20±4,26	33,40±4,21	16,00±1,73	81,30±15,88
2-3 ans	216	88,12±4,24	116,43± 7,08	101,06± 6,69	34,20±1,82	27,06±2,23	37,31±1,88	17,43±1,15	119,00± 9,67
3-4 ans	135	93,38±1,63	125,92± 1,82	108,00± 5,47	35,00±0,81	30,00±1,41	39,50±0,57	18,25±0,50	149,38± 5,47
4-5 ans	73	97,06±2,06	128,08± 1,91	113,00± 1,41	36,00±0,57	31,00±0,50	41,00±0,50	19,39±0,80	158,52±10,80
5-6 ans	78	96,65±0,95	129,75± 2,21	114,00± 1,25	36,00±0,01	31,68±0,06	41,00±0,50	19,00±0,03	165,33± 9,97
6-10 ans	303	96,60±3,84	131,18± 6,72	116,63± 5,22	37,36±1,56	32,09±2,02	41,54±1,36	19,36±1,20	172,18±13,26
>10 ans	232	96,66±3,80	132,44± 5,45	115,61± 7,17	37,44±1,14	33,38±1,28	41,11±1,96	20,01±0,94	172,15±15,51

**HG** : Hauteur au Garrot **PT** : Périmètre Thoracique ; **LSI** : Longueur Scapulo-Ischiale **LH** : Longueur de la Hanche ; **IH** : largeur de la Hanche **LT** : Longueur de la Tête **IT** : largeur de la Tête Sources : Domingo et al.(1976) ; Grell et al.(1982) ; Vegan (1984) ; Adanléhoussi et al. (2003).

**Tableau 2:** Mensurations, Performances productives et reproductives de la race Somba comparées aux autres races taurines africaines.

Paramètres	Somba milieu Paysan	Somba (station)	Lagunaire	Kapsiki	Baoulé	Borgou
<b>Format</b>						
HG (cm)	96,6		95	106-109	99-105	110
PT (cm)	132,44		136,3	140-142	134-141	145,3
Poids moyen adulte (kg)	165-187	200-209	209	206	166-213	
<b>Production</b>						
Poids de naissance (kg)	12	21,4			14-15,9	
		20,6			13	
GMQ (0-8 mois) (g/j)	93,15	341- 208			154-170	250
Productivité de veau pour 100 kg vache (kg)	15,92	29,73			17,2	
<b>Reproduction</b>						
Age au 1 <sup>er</sup> vêlage (mois)	36-48	36-39	36-42	48	26	42
	65,50		42-48			
Intervalle entre vêlages (mois)	12-14	15,3	18 24		14 19	15-17
	18,49					
Taux de vêlage (%)	60,9	60	43		61	60-65
		65,5 - 69				
Taux de mortalité (%)	3,37	5,3				65,4

Sources : Avegán, 1984 ; Grell et al., 1982 ; Adanléhoussi et al., 2003.

**Tableau 3:** description des équations baryométriques chez les bovins de race Somba.

Tranches d'âge	Equations	Coeff. de détermination
<b>0-1 an</b>	P= 1,13 PT- 49,26	0,98
<b>1-4 ans</b>	P= 2,68 PT-188,31	0,98
<b>&gt;4 ans</b>	P= 3,5 PT- 288,25	0,90
<b>Tous âges confondus</b>	P= 139.10 <sup>-6</sup> (PT) <sup>2,88</sup>	0,98

Source : Adanléhoussi et al., 2003.

**Tableau 4:** Abondance des tiques dans quelques localités du nord Bénin.

Espèces de tiques	Septembre						Octobre						Total	
	Borgou-Alibori		Atacora-Donga		Nord-Benin		Borgou-Alibori		Atacora-Donga		Nord-Benin		(n=240)	
	(n=60)		(n=60)		(n=120)		(n=60)		(n=60)		(n=120)			
	Mm	A (%)	Mm	A (%)	Mm	A (%)	Mm	A (%)	Mm	A (%)	Mm	A (%)	Mm	A (%)
<i>Amblyomma variegatum</i>	140	19,7	72	42,1	212	24,0	61	12	82,5	48,5	143,	21,6	355	23,05
<i>Boophilus annulatus</i>	57	8,04	6,5	3,80	63,5	7,21	42	8,5	13,5	7,94	55,5	8,38	119	7,72
<i>Boophilus geigy</i>	228	32,1	61	35,6	289	32,8	169	34	46	27,0	215	32,4	504	32,68
<i>Hyalomma impressum</i>	23	3,24	8,5	4,97	31,5	3,58	15	3,0	5,5	3,23	20,5	3,10	52	3,37
<i>Hyalomma marginatum</i>	48	6,77	7	4,09	55	6,25	36	7,3	7,5	4,41	43,5	6,57	98,5	6,39
<i>Hyalomma truncatum</i>	41	5,78	9	5,26	50	5,68	31	6,3	11	6,47	42	6,34	92	5,97
<i>Hyalomma nitidum</i>	27	3,81	0	0	27	3,07	20	4,0	0	0	20	3,02	47	3,05
<i>Rhipicephalus muhsamae</i>	48	6,77	0	0	48	5,45	39	7,9	1	0,59	40	6,04	88	5,71
<i>Rhipicephalus senegalensis</i>	90	12,6	7	4,09	97	11,0	73	14	3	1,76	76	11,4	173	11,22
<i>Rhipicephalus sulcatus</i>	7	0,99	0	0	7	0,79	6	1,2	0	0	6	0,91	13	0,84
<b>Total</b>	709		171		880		492		170		662		1542	

n : nombre de prélèvements ; Mm : moyenne mensuelle ; A : abondance

Source: Farougou et al., 2007.

**Tableau 5:** Caractéristiques des principaux genres de parasites internes chez les bovins.

Parasites	Description	Organe infecté	Cycle de vie	Symptômes
<i>Haemonchus</i>	M:10-20 mm rouges F:18-30 mm rouges et blanches	Caillette	SI: 4-6 jours PP: 3 semaines	anémie, enflures molles sous la mâchoire et l'abdomen, affaiblissement, pas de gain de poids
<i>Ostertagia</i>	M:6-9 mm, bruns F:8-12 mm	Caillette	SI: 4-6 jours PP: 3 semaines	même que pour <i>Haemonchus</i> et aussi inappétence, diarrhée
<i>Trichostrongylus</i>	M:4-5,5 mm F:5-7 mm brun pâle	Caillette, intestin grêle	SI: 3-4 jours PP: 2-3 semaines	même que pour <i>Haemonchus</i> et aussi diarrhée et perte de poids
<i>Cooperia</i>	rouges M:5-7 mm F:6-9 mm	Intestin grêle	SI: 5-6 jours PP: 15-20 jours	mêmes que pour <i>Haemonchus</i>
<i>Bunostomum</i>	10-30 mm	Intestin grêle	SI: PP: 30-56 jours	Oedème, anémie, perte de poids, diarrhée
<i>Strongyloides (jeunes animaux)</i>	4-6 mm	Petit intestin	SI: 1-2 jours PP: 8-14 jours	anorexie, entérite, diarrhée
<i>Chabertia</i>	M:13-14 mm F:17-20 mm	Gros intestin	SI: 5-6 jours PP: 42 jours	anémie, diarrhée avec sang
<i>Oesophago-stomum</i>	M:12-17 mm F:15-22 mm	Gros intestin	SI: 6-7 jours PP: 41-45 jours	diarrhée vert foncé, œdème
<i>Protostrongylus</i>	M:16-28 mm F:25-35 mm	Poumons	SI: 12-14 jours PP: 30-37 jours	pneumonie
<i>Dictyocaulus</i>	M:30-80 mm F:50-100 mm	Poumons	SI: 6-7 jours PP: 3-4 semaines	écoulement nasal collant, respiration difficile, toux

**M** : Mâles; **F** : Femelles; **SI** : Stade Infectieux: nombre de jours minimal pour que le parasite atteigne le stade de larve infectieuse (L3) après l'éclosion des oeufs; **PP** : Stade Pré-  
Patent: temps jusqu'à l'apparition des premiers oeufs dans les déjections après infection de l'hôte ; **mm** : millimètre.

Source : Brunet, 2008.

**Tableau 6:** Principales espèces de trichostrongles gastro-intestinaux des ruminants et leur localisation dans le tube digestif.

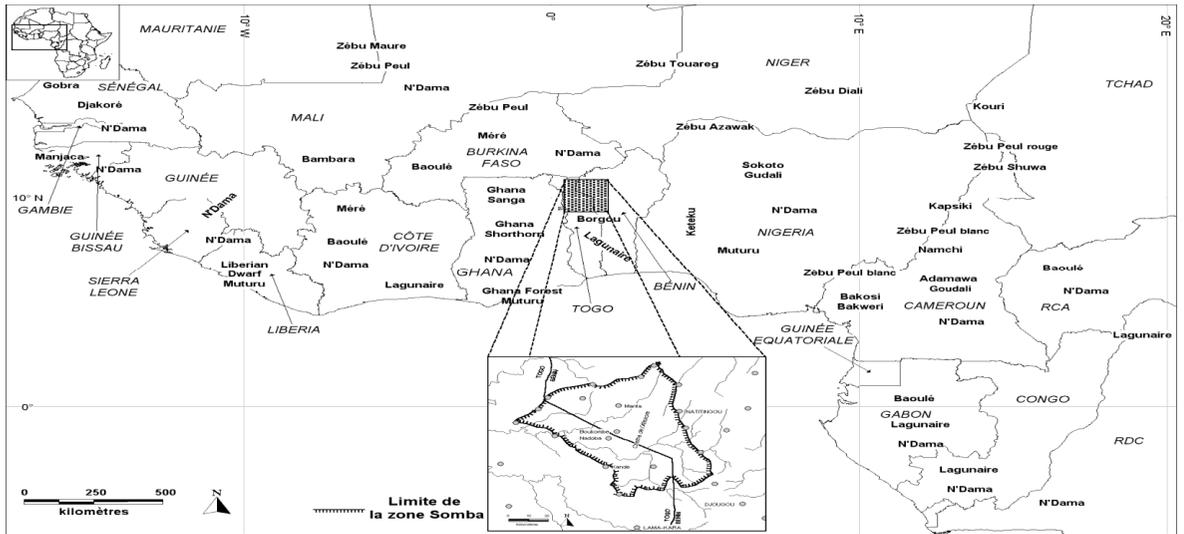
Sous-famille	Espèces	Localisation chez l'hôte	Hôtes
<b>Haemonchinae</b>	<i>Haemonchus contortus</i>	Abomasum	Ovins, Caprins
	<i>Haemonchus placei</i>	Abomasum	Bovins
	<i>Haemonchus longistipes</i>	Abomasum	Dromadaires
<b>Trichostrongylinae</b>	<i>Trychostrongylus colubriformis</i>	Intestin grêle	Ovins, Caprins
	<i>Trychostrongylus axei</i>	Abomasum	Caprins, Ovins, Bovins
<b>Ostertagiinae</b>	<i>Teladorsagia circumcincta</i>	Abomasum	Ovins, Caprins
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	Abomasum	Bovins
<b>Cooperlinae</b>	<i>Cooperia curicei</i>	Intestin grêle	Caprins, Ovins, Bovins
	<i>Cooperia oncophora</i>	Intestin grêle	Ovins, Bovins

Source : Lacroux, 2006.

**Tableau 7:** Molécules anthelminthiques couramment utilisées.

Famille	Molécule	Nom déposé	Posologie	Mode d'action
<b>Benzimidazoles</b>	Oxfendazole	Oxfenil Synanthic	5 mg/kg Voie orale	Détruisent les nématodes en inhibant la formation de la $\beta$ tubuline en micro tubule et provoquent ainsi le blocage de la multiplication cellulaire et la dégénérescence des cellules intestinales du parasite.
	Fenbendazole	Panacur	5 mg/kg Voie orale	
	Fébanfel	Rintal	5 mg/kg Voie orale	
<b>Imidazothiazole</b>	Albendazole	Valbazen	3,8 mg/kg Voie orale	Détruisent et perturbent le développement des œufs. Paralyser les vers par fixation sur les récepteurs post-synaptiques des nématodes. Inhibent les récepteurs d'acétylcholine provoquant la paralysie des larves et des vers adultes
	Lévamisole	Lévamisole Némisol	7.5 mg/kg Voie orale	
<b>Lactones macrocycliques</b>	Ivermectine	Ivomec	0.2 mg/kg Sous cutanée	Agissent par fixation sur les récepteurs au glutamate des canaux chlore des cellules des parasites. Cela provoque la paralysie du pharynx par afflux d'ions Cl.
		Oramec	0.2 mg/kg Voie orale	
	Doramectine	Dectomax	0.2 mg/kg Intra-musculaire ou Sous cutanée	
	Moxidectine	Cydectine	0.2 mg/kg Voie orale ou Sous cutanée	

Source : Lacroux, 2006.



**Figure 1:** Répartition des principales races de bovins en Afrique occidentale et centrale (Moazami-Goudarzi et al., 2001).



**Figure 2:** Le bovin Somba (PAMRAD, 2006).



**Figure 3 :** Vers adultes de *Haemonchus contortus* sur la paroi interne de l'abomasum (Chrétien, 2011).

### SYNTHESE

Les élevages de bovins Somba connaissent bon nombre de difficultés liées aux facteurs externes tels que la grande prévalence du parasitisme au sein des troupeaux. Ainsi, comme le stipule les travaux de Attindéhou et al. (2012), Salifou et al. (2012), et Chabi China et al. (2013), pour une meilleure viabilité des animaux, la survie et l'extension des troupeaux, le contrôle des facteurs parasitaires d'influence paraît très important compte tenu de la forte pression parasitaire qui prévaut en zone tropicale en général, et particulièrement dans l'aire de répartition du bovin Somba. Les moyens classiques de lutte telle que la chimiothérapie vétérinaire ont été mis en œuvre depuis des décennies pour limiter la pression parasitaire sur les animaux. Cette méthode a longtemps connu un grand succès du fait de l'utilisation de molécules à large spectre ayant une action foudroyante sur un grand nombre de parasites. Cette grande efficacité est également relevée par les travaux de Lacroux (2006), et Besier (2007). Mais d'après les travaux de Lumaret et Errouissi (2002), Bishop et Morris (2007), et Chabi China et al. (2014), les éleveurs et les scientifiques se projettent de plus en plus dans l'exploration d'autres moyens de lutte du fait de l'apparition de souches de parasites de plus en plus résistantes aux molécules chimiques, la détérioration de la qualité des produits d'origine animale et bien d'autres limites

associées à la chimiothérapie. A cela s'ajoute les difficultés d'accès aux services et aux produits vétérinaires par les éleveurs pauvres, et des contrées reculées comme la plupart des éleveurs de bovins Somba. Selon Brunet, (2008), cette recherche de solutions alternatives à la chimiothérapie peut se faire suivant trois axes à savoir : le tarissement des sources de contamination, l'amélioration de la résistance des animaux, l'élimination des nématodes gastro-intestinaux. Au niveau de ces trois axes des résultats concluants ont été atteints et des méthodes efficaces sont proposées. Cependant, la plupart de ces méthodes, onéreuses, et nécessitant un certain niveau de technicité et de technologie, restent inaccessibles aux élevages traditionnels domestiques africains tels que les élevages de bovins Somba. Comme l'indiquent les travaux de Chabi China et al. (2014), l'élimination des parasites à travers la valorisation des méthodes endogènes reconnues de façon séculaire et basée sur l'ethnomédecine vétérinaire apparaît donc comme une alternative pour ces élevages. En effet, en Afrique, un grand nombre d'espèces végétales est déjà utilisé dans les élevages de type traditionnel pour traiter les affections animales (Déléké - Koko et al., 2011; Dibong et al., 2011; Dossou et al., 2012; Fabiyi et al., 2012 ; Lagnika et al., 2012). Mais ces plantes sont généralement utilisées de façon informelle et sans référentiel médical. Pour aboutir à

l'usage formel de l'ethnopharmacie en médecine vétérinaire comme alternative crédible à la chimiothérapie dans les élevages de bovins Somba, il y a des conditions préalables à remplir à savoir: faire le répertoire exhaustif des plantes et recettes à bases de plantes utilisées contre les affections courantes du bovin Somba ; faire l'analyse chimique de ces plantes ou organes de plantes utilisés afin de déterminer leur véritable potentiel pharmacologique ainsi que les grands groupes de composés chimiques responsables de cette aptitude thérapeutique ; pour les plantes ayant un fort potentiel pharmacologique, faire des tests biologiques "in vitro" et "in vivo" afin d'établir scientifiquement leur efficacité sur les affections supposées traitées ; pour les plantes dont les essais sont concluants, réaliser des tests de toxicité pour déterminer leur degré de toxicité ; enfin pour les plantes ayant un degré de toxicité acceptable, déterminer les meilleures formes d'utilisation, la dose efficace, la dose utile, la dose économique.

### Conclusion

La race bovine Somba, évolue dans un système d'élevage de type traditionnel caractérisé par des conditions d'élevage difficiles qui plombent l'expression optimale de ses aptitudes productives. Le climat favorable à la prolifération des diverses affections animales dont principalement les parasites crée également un environnement hostile qui affectent davantage les performances productives et limitent le développement et l'expansion de la race. Dans le contrôle du parasitisme au niveau des élevages de bovins Somba l'ethnomédecine se révèle être un atout comme alternative à la médecine vétérinaire moderne peu accessible et de plus en plus décriée. Toutefois, son utilisation, artisanale et informelle, nécessite au préalable une caution scientifique sur la base d'essais expérimentaux concluants.

### CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'existe aucun conflit d'intérêts entre auteurs.

### CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

TFCC, ABG et SA ont réalisé l'étude, notamment la collecte de données et la bibliographie. Ils ont également assuré la rédaction du projet d'article. S-YD, SS, LJP et FAA ont contribué à l'étude à travers le suivi des activités, la fourniture de données complémentaires sur l'historique du bétail trypanotolérant en Afrique, et la gestion du risque parasitaire du bovin Somba. Ils également assuré la relecture et la correction du manuscrit.

### REFERENCES

- Adanléhoussi A, Bassowa H, Défly A, Djabakou K, Adoméfa K, Kouagou NT. 2003. Les performances de la race taurine Somba en milieu paysan. *Tropicicultura*, **21**(3): 135-141.
- Adetutu, A, Morgan WA, Corcoran O. 2011. Ethnopharmacological survey and in vitro evaluation of wound-healing plants used in Southwestern Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology*, **137**(1): 50- 56.
- Ademola IO, Idowu SO. 2006. Anthelmintic activity of *Leucaena leucocephala* seed extracts on *Haemonchus contortus* infective larvae. *Veterinary Record*, **158**: 485-486.
- Assogba MN, Youssao AKI. 2011. Epidémiologie de la fasciolose à *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1885), de la dicrocoeliose et de la paramphistomose bovines au Bénin. *Ann. Méd. Vét.*, **145**: 260-268.
- Assogbadjo AE, Amadji G, Glèlè LR, Mama A, Sinsin B, Van Damme P. 2009. Evaluation écologique et ethnobotanique de *Jatropha curcas* au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **3**(5): 1065-1077.
- Athanasiadou S, Kyriazakis I, Jackson F, Coop RL. 2000. Effects of short-term exposure to condensed tannins on adult *Trichostrongylus colubriformis*. *Vet. Rec.*, **146**: 728-732.
- Athanasiadou S, Kyriazakis I, Jackson F, Coop RL. 2001. Direct anthelmintic effects of condensed tannins towards different gastrointestinal nematodes of sheep: in vitro and in vivo studies. *Vet. Parasitol.*, **99**: 205-219.

- Attindéhou S, Salifou S, Biaou CF, Gbati OB, Adamou-N'diaye M, Pangui LJ. 2012. Epidemiology of haemonchosis in sheep and goats in Benin. *Journal of Parasitology and Vector Biology*, **4**(2): 20-24.
- Avégan DK, 1984. Etude des aptitudes de la race bovine Somba, importance de son élevage au Togo. Mémoire de fin de cycle pour obtenir le Diplôme d'Ingénieur des sciences appliquées, Institut polytechnique rural de Katibougou, Mali.
- Bernes G, Waller PJ, Christensson D. 2000. The effect of birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus*) and white clover (*Trifolium repens*) in mixed pasture swards on incoming and established nematode infections in young lambs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, **41**: 351-361.
- Besier B. 2007. New anthelmintics for livestock: the time is right. *Trends in Parasitology*, **23**(1): 21-24.
- Bishop SC, Morris CA. 2007. Genetics of disease resistance in sheep and goats. *Small Ruminant Research*, **70**(1): 48-59.
- Brunet S. 2008. Analyse des mécanismes d'action antiparasitaire de plantes riches en substances polyphénoliques sur les nématodes du tube digestif des ruminants. Thèse de l'Institut National Polytechnique de Toulouse.
- Chabi China TF, Adénilé A, Doko Allou S, Olounlade PA, Hounzangbe-Adote MSG, Abiola FA, Salifou S. 2013. Zootechnical study of breeding modes of somba cattle in Benin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(6): 2193-2201.
- Chabi China TF, Olounladé PA, Salifou S. 2014. Ethnobotanical study of endogenous methods used for the treatment of diseases of Somba cattle breed in northern Benin. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, **4**(3): 1-9.
- Chrétien AC. 2011. Cinétique comparée des phénomènes physiopathologiques et de la réponse immune chez des ovins résistants (Martinik Black Belly) ou sensibles (lacaune) au cours d'une primo-infestation par *Haemonchus contortus*. Thèse pour l'obtention du grade de Docteur Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 157p.
- Costa CTC, Bevilaqua CMI, Maciel, MV, Camurca Vasconcelos, ALF, Morais SM, Monteiro MVB, Fraias VM, da Silva MV, Souza MMC. 2006. Anthelmintic activity of *Azadirachta indica* (Juss) against sheep gastrointestinal nematodes. *Vet. Parasitol.*, **137**: 306-310.
- De Caluwé E, Halamová K, Van Damme P. 2009. Baobab (*Adansonia digitata* L.): a review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology. In *African Natural Plant Products: New Discoveries and Challenges in Chemistry and Quality*. Rodolfo H, Simon JE, Ho C-T (Eds). Oxford University Press: USA; 51-84.
- Deleke Koko IKE, Djego J, Gbenou J, Hounzangbe-Adote SMG, Sinsin B, 2011. Etude phytochimique des principales plantes galactogènes et emménagogues utilisées dans les terroirs riverains de la Zone cynégétique de la Pendjari. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**(2): 618-633.
- Dibong SD, Mpondo Mpondo E, Ngoye A, Kwin MF, Betti JL, 2011. Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala. *J. Appl. Biosci.*, **37**: 2496-2507.
- Domingo AM. 1976. Contribution à l'étude de la population bovine des Etats du Golfe du Bénin. Thèse de médecine vétérinaire, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar, Sénégal, 120 p.
- Dossa SC. 2000. Preliminary studies on the importance of ticks and tick-borne diseases in purebred Somba in Benin. Project INCO-SOMBA, Report, p. 89
- Dossou ME, Houessou GL, Loughbégnon OT, Tenté AHB, Codjia JTC. 2012. Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes. *Tropicultura*, **30**(1): 41-48.
- Fabiya M, Goel R, Snowling S, Novak R. 2012. Reduction of VOC Emissions in High Purity Oxygen Activated Sludge

- Wastewater Treatment Process: Toxchem Based Fate & Emissions Modeling Case Study. AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings; Pittsburgh, PA, Oct 2 - Nov 2: American Institute of Chem. Engineers.
- Fah L, Klotoué JR, Dougnon V, Koudokpon H, Fanou VBA, Dandjesso C, Loko F. 2013. Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin). *J. Anim. Plant Sci.*, **18**(1): 2647-2658.
- Farougou S, Tassou AW, Txhabode DM, Kpodekon M, Boko C, Youssao AKI. 2007. Tiques et hémoparasites du bétail dans le nord-Bénin. *Rév. Méd. Vét.*, **158**(8-9): 463-467.
- Hall SJG, Gnaho LK, Meghen C. 1995. Une enquête sur la race bovine Somba au Bénin. *Revue Elev. Méd. vét. Pays Trop.*, **48**(1): 77-83.
- Hardouin J, Lopez G, Sanaho MN, Fofana BS, Toure SM. 1989. Protection de la race taurine Somba et de son environnement. 1. Etude. 2. Proposition de document de projet, Bénin-Togo, 31 p.
- Hounzangbé-Adoté S. 2004. Propriétés anthelminthiques de 4 plantes tropicales testées *in vitro* et *in vivo* sur les nématodes gastro-intestinaux chez les petits ruminants Djallonké. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Benin.
- Joshi NR, Mc Laughlin EA, Philips RW. 1957. Types and breeds of African cattle. FAO Agricultural Studies. N°37. Rome, Italie, 297 p.
- Kahiya C, Mukaratirwa S, Thamsborg SM. 2003. Effects of *Acacia nilotica* and *Acacia karoo* diets on *Haemonchus contortus* infections in goats. *Vet. Parasitol.*, **115**: 265-274.
- Lacroux C. 2006. Régulation des populations de nématodes gastro-intestinaux dans deux races ovines, INRA 401 et Barbados Black Belly. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, Ecole doctorale Sciences Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bioingénieries.
- Lagnika L, Murielle HT, Fantodji, Ambaliou Sanni A. 2012. Phytochemical study and antibacterial, antifungal and antioxidant properties of *Bridelia ferruginea* and *Pteleopsis suberosa*. *IJPSR*, **3**(7): 2130-2136.
- Lumaret JP, Errouissi F. 2002. Use of anthelmintics in herbivores and evaluation of risks for the non-target fauna of pastures. *Vet. Res.*, **33**: 547-562.
- Milind P, Gurditta G, 2012. Basketful benefits of papaya. *Int. Res. J. Pharm.*, **7**: 6-12.
- Moazami-Goudarzi K, Belemsaga DMA, Ceriotti G. 2001. Caractérisation de la race bovine Somba à l'aide de marqueurs moléculaires. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **54**(2): 129-138.
- Nguta JM, Mbaria JM, Gakuya DW, Gathumbi PK, Kiama SG. 2010. Antimalarial herbal remedies of Msambweni, Kenya. *Journal of Ethnopharmacology*, **128**: 424-432.
- Olounladé PA, Hounzangbé-Adoté MS, Azando EVB, Tamha TB, Brunet S, Moulis C, Fabre N, Fouraste I, Hoste H, Valentin A. 2011. Etude *in vitro* de l'effet des tanins de *Newbouldia laevis* et de *Zanthoxylum zanthoxyloïdes* sur la migration des larves infestantes de *Haemonchus contortus*. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**(4): 1414-1422.
- PAMRAD. 2006. Recensement et diagnostic de l'élevage de la race Somba dans la Commune de Boukombé. Rapport provisoire, p. 62.
- Prichard R. 2001. Genetic variability following selection of *Haemonchus contortus* with anthelmintics. *Trends Parasito*, **17**: 445-453.
- Salifou S, Daga DF, Attindéhou S. 2013. Prevalence and intensity of nodular oesophagostomosis of in WALL goats in Northern Benin. *Journal of Parasitology and Vector Biology*, **5**(2): 17-19.
- Sedogbo – Houenou MD. 1993. Contribution à l'étude des Systèmes d'Élevage Bovin en Afrique de l'Ouest: Analyse de l'expérience du Bénin. Thèse de doctorat

- de Médecine Vétérinaire. Ecole Inter Etat des Sciences et Médecine Vétérinaire (EISMV) Dakar, 153p.
- Shaw APM, Host CH. 1987. Trypanotolerant Cattle and Livestock Development in West and Central Africa (Vol.1). The International Supply and Demand for Breeding Stock (Vol. 2). Trypanotolerant Cattle in the National Livestock Economies. FAO Animal Production and Health Papers, Nos 67/1, 67/2. FAO: Rome, Italie.
- Varisha A, Husain AS, Javed NK, Poonam A. 2013. Physico-chemical and phytochemical evaluation of *Carica Papaya* LINN unripe fruits. *Int. Res. J. Pharm.*, **4**(8): 101-106.
- Waller PJ. 2006. From discovery to development: current industry perspectives for the development of novel methods of helminth control in livestock. *Vet. Parasitol.*, **139**(1-3): 1-14.
- Youssao Abdou Karim I, Dahouda M, Attakpa EY, Koutinhoun GB, Ahounou GS, Toléba SS, Balogoun BS. 2013. Diversité des systèmes d'élevages de bovins de race bovine Borgou dans la zone soudanienne du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(1): 125-146.
- Zunjar V, Mohamed D, Trivedi BM, Daniel M. 2011. Pharmacognostic, phytochemical studies on *Carica papaya* Linn. Leaves. *Pharmacognosy Journal*, **3**: 5-8.