

Analyse de l'utilisation des anti-tiques chez les bovins par les éleveurs dans le département de Korhogo (Côte d'Ivoire)

[Analysis of the use of tick repellent in cattle by farmers in the department of Korhogo (Côte d'Ivoire)]

Coulibaly Fatoumata¹, Seme Kpassi², Aboly Nicolas¹, Coulibaly Zonzéréké¹, M'Bari K. Benjamin¹, and Soro Yadé René¹

¹Institut de Gestion Agropastorale, Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire

²Ecole Supérieure d'Agronomie de l'Université de Lomé (ESAM), Laboratoire de Recherche sur les Agro ressources et la Santé Environnementale (LARASE), Lomé, Togo

Copyright © 2023 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: In the perspective of improving cattle breeding and their health and for a better understanding of tick resistance to acaricides, this study was conducted in the Department of Korhogo. The objective was to verify the knowledge and skills of farmers on the use of acaricides and to contribute to the reduction of the impact of ticks on livestock productivity. Thus, a cross-sectional survey was conducted using elaborate questionnaires, followed by specific interviews with livestock stakeholders in the study area. The results showed that the majority of cattle breeders (58.06%) are Ivorians. Among them, 58.07% are between 27 and 45 years old. In addition, 51.61% of cattle farms have at least 50 heads with 83.87% being zebu breeds. In addition, to control ticks, 54.84% of farmers use alphacypermethrin as an acaricide, 41.93% of which are zebu breeds. However, none of the farmers used this medicine in accordance with the instructions and standards of use, 68% of them used an underdosed treatment and 32% an overdosed treatment. The most common method of treating cattle against ticks was spraying. The presence of ticks despite the use of alphacypermethrin could be related to the misuse of this product, resulting in resistance issues. It would therefore be important to respect the normal dosage of the product. In order to minimise resistance problems, awareness is needed among farmers for the proper use of acaricide products as well as all other drugs.

KEYWORDS: Ticks, Alphacypermethrin, Breeders, Cattle, Korhogo, Côte d'Ivoire.

RESUME: Dans la perspective de l'amélioration de l'élevage bovin ainsi que de leur santé et pour une meilleure compréhension des résistances des tiques contre les acaricides, cette étude a été conduite dans le Département de Korhogo. Son objectif général était de vérifier les connaissances et aptitudes des éleveurs sur l'utilisation des acaricides et contribuer à la réduction de l'impact des tiques sur la productivité du bétail. Ainsi, une enquête transversale a été menée à l'aide de questionnaires élaborés, suivis d'entretiens spécifiques avec les acteurs de l'élevage dans la zone d'étude. Les résultats ont montré que les éleveurs de bovins sont à majorité (58,06%) des ivoiriens. Parmi eux, 58,07% ont un âge compris entre 27 et 45 ans. En outre, 51,61% des fermes bovines possèdent au moins 50 têtes avec 83,87% de races zébus. Par ailleurs, pour lutter contre les tiques, 54,84% des éleveurs utilisent l'alphacyperméthrine comme acaricides dont 41,93% sur la race zébus. Cependant, aucun éleveur n'utilisait ce médicament dans le respect de la notice et des normes d'utilisation, 68% d'entre eux faisaient un traitement sous dosé et 32% un traitement surdosé. La méthode la plus courante pour traiter les bovins contre les tiques était la pulvérisation. La présence des tiques malgré l'utilisation de l'alphacyperméthrine pourrait être mise en relation avec la mauvaise utilisation de ce produit, avec pour conséquence les questions de résistance. Il serait donc important de respecter la posologie normale du produit. Dans l'optique de minimiser les problèmes de résistances, une sensibilisation est nécessaire auprès des éleveurs pour une bonne utilisation des produits acaricides ainsi que tous les autres médicaments.

MOTS-CLEFS: Tiques, Alphacyperméthrine, Eleveurs, Bovins, Korhogo, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire, pays côtier ouest africain, n'a pas une tradition pastorale. Elle dépend habituellement de la région sahélo-soudanienne pour son approvisionnement en viande de bétail [1]. Pour réduire cette dépendance, l'état ivoirien a mis en place une stratégie afin de stimuler le développement de l'élevage. Cela s'est traduit par la création dès 1970 de l'ex Société de Développement des Productions Animales. Aussi, l'Etat a mis en place un financement de projets d'encadrement et de développement de l'élevage et la création d'infrastructures agropastorales notamment dans la région nord du pays [2]. En complément à la production bovine, d'autres programmes se sont également intéressés à la production laitière bovine [3]. Malgré tous ces efforts consentis, le déficit en viande demeure. Cette situation est créée par de nombreuses contraintes qui sont à la fois alimentaire, sociale et sanitaire notamment le parasitisme par les tiques qui représente un problème dans l'élevage des bovins [4], [5].

Les pertes annuelles dues aux maladies transmises par ces tiques sont estimées à plus de 7798,5 milliards de FCFA dans le monde [6]. C'est dans le but d'atténuer l'impact de ces tiques sur la productivité du bétail que s'inscrit cette étude intitulée. Son objectif général est de vérifier les connaissances et aptitudes des éleveurs sur l'utilisation des anti-tiques et contribuer à la réduction de l'impact des tiques sur la productivité du bétail dans le département de Korhogo. Il s'agira spécifiquement dans un premier temps d'identifier les acaricides utilisés pour lutter contre les tiques dans la zone d'étude, ensuite d'identifier le mode de traitement de ces produits.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 PERIODE ET ZONE D'ETUDE

Les investigations ont eu lieu au cours de la période allant du mois de janvier au mois de mars 2019. Au total, 11 localités ont été visitées dans 8 des 16 Sous-préfectures du département de Korhogo. Ce sont les sous-préfectures de Dasoumngbo, Kiemou, Koni, Korhogo, Koumborodougou, Lataha, Niofouin, et de Sohoun (figure 1).

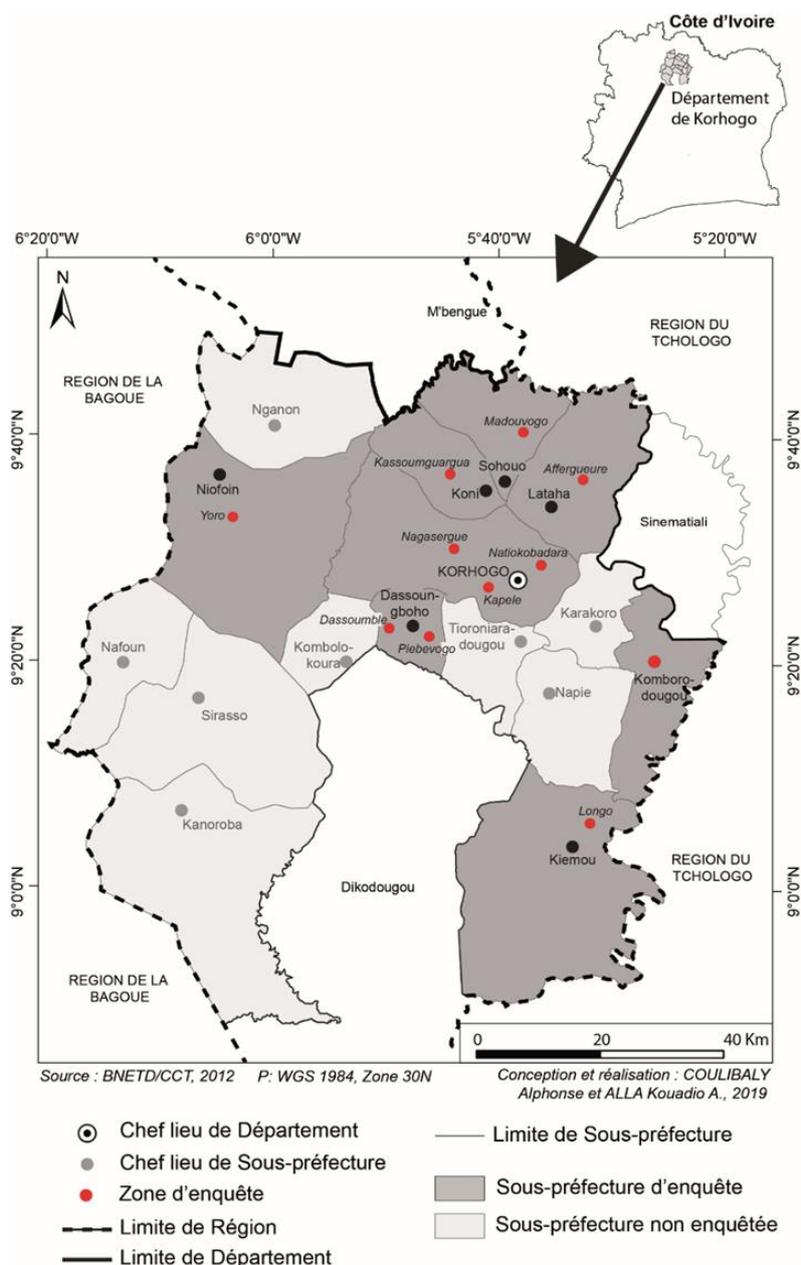


Fig. 1. Carte du département de Korhogo présentant les zones d'étude

2.2 ECHANTILLONNAGE

L'étude a été effectuée sur une population cible bien précise à savoir les propriétaires, éleveurs ou gérants de fermes d'élevage de bovins, ainsi que les bovins et les tiques. Les localités enquêtées ont été choisies à cause du nombre important de bétails. Par ailleurs, 31 élevages ont été choisis au hasard dans 11 différentes localités avec l'aide des agents du cabinet vétérinaire de Korhogo. Un entretien et une enquête transversale par questionnaire ont été effectués auprès des éleveurs de bovins dans différents villages sur une période de 3 mois. Le modèle d'enquête utilisé est une enquête factuelle.

2.3 TRAITEMENT DES DONNÉES

Les différentes données collectées ont été soumises aux analyses statistiques descriptives élémentaires. Ces analyses ont été faites à l'aide du logiciel informatique Excel.

3 RÉSULTATS

3.1 PROFIL SOCIOLOGIQUE DES ELEVEURS

L'enquête a montré qu'il existe 3 nationalités au niveau des éleveurs de bovins dans le département de Korhogo. L'activité est dominée par les ivoiriens (58%), suivis des maliens (36%) puis des nigériens (6%). Les éleveurs enquêtés sont tous des adultes avec des âges variables. Parmi eux, 58,07% ont entre 27 et 45 ans, 22% sont dans l'intervalle 45 à 60 ans et 19% ont entre 60 et 73 ans.

3.2 CONDUITE D'ÉLEVAGE

3.2.1 RACE ET TAILLE DES TROUPEAUX

Les principales races bovines rencontrées dans la sous-préfecture de Korhogo sont les races n'dama et les races zébus (tableau I). Concernant la taille des troupeaux, 51,61% des parcs contenaient 20 à 50 têtes, 35,48% des parcs possédaient 50 à 100 têtes en leur sein et le reste (12,9%) 100 têtes et plus (Tableau II).

Tableau 1. Répartition des races d'animaux selon les différentes localités

Sous-préfectures	Race des animaux			
	N'dama		Zébus	
	Nombre	Pourcentage (%)	Nombre	Pourcentage (%)
Korhogo	2	40	13	50
Kiemou	0	0	2	7,69
komborodougou	1	20	6	23,07
Dassougbô	0	0	2	7,69
Sohouô	0	0	1	3,84
Koni	0	0	1	3,84
Lataha	1	20	1	3,84
Niofoin	1	20	0	0
Total	5	100	26	100

Tableau 2. Taille des troupeaux

Taille des troupeaux	Pourcentage (%)
20 à 50 tête	51,61
50 à 100 tête	35,48
100 tête et plus	12,9
Total	100

3.2.2 PRINCIPAUX PRODUITS ACARICIDES ET MÉTHODES DE TRAITEMENT CONTRE LES TIQUES

3.2.2.1 PRODUITS ACARICIDES

Le principal principe actif le plus utilisé par les éleveurs pour traiter les bovins comme anti-tique est l'alphacyperméthrine (54,84%), suivi de l'amitraz (25,81%). Par ailleurs, 19,35% utilisent les deux produits.

3.2.2.2 RÉPARTITION DES PRODUITS ACARICIDES SELON LES LOCALITÉS

Les principaux principes actifs utilisés par les éleveurs selon les localités visitées sont rencontrés dans le tableau III. La sous-préfecture de Korhogo demeure la localité où au moins la moitié des éleveurs utilisent l'alphacyperméthrine (58,82%) et tandis que 12,5% utilisaient l'amitraz (50%). En revanche, les éleveurs utilisant simultanément ces deux produits sont plus rencontrés dans la sous-préfecture de Komborodougou (50%).

Tableau 3. Répartition des produits acaricides selon les localités: n = nombre

Sous-préfectures	Produits acaricides					
	Alphacypermethrine		Amitraz		Amitraz et Alphacypermethrine	
	n	Pourcentage (%)	n	Pourcentage (%)	n	Pourcentage (%)
Korhogo	10	58,82	4	50	1	16,66
Kiemou	1	5,88	1	12,5	0	
Komborodougou	2	11,76	2	25	3	50
Dassougbo	1	5,88	0	0	1	16,66
Sohouô	1	5,88	0	0	0	0
Koni			0	0	1	16,66
Lataha	1	5,88	1	12,5	0	0
Niofoin	1	5,88	0	0	0	0
Total	17	100	8	100	6	100

3.2.2.3 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES ACARICIDES EN FONCTION DE LA NATIONALITÉ DES ÉLEVEURS

Les principaux produits acaricides utilisés par les éleveurs selon leur nationalité sont consignés dans le tableau IV. Selon l'étude, 50% des ivoiriens dans la localité utilisent l'alphacypermethrine, 27,77% l'amitraz et 22,22% l'alphacypermethrine et l'amitraz. Ils sont suivis des maliens chez lesquels 63,63% utilisent l'alphacypermethrine et 18,18% l'amitraz et l'alphacypermethrine. Quant aux nigériens ils n'utilisaient que l'alphacypermethrine à 50% puis l'amitraz et l'alphacypermethrine à 50%.

Tableau 4. Répartition de la nationalité des éleveurs selon les acaricides utilisés

Produits acaricides	Nationalité					
	Ivoirien		Malien		Nigérien	
Alphacypermethrine	9	50%	7	63,63%	1	50%
Amitraz	5	27,77%	2	18,18%	1	50%
alphacypermethrine et amitraz	4	22,22%	2	18,18%	0	0
Total	18	100	11	100	2	100

3.2.2.4 RÉPARTITION DE L'UTILISATION DES PRODUITS ACARICIDES EN FONCTION DE L'ÂGE DES ÉLEVEURS

Les principaux produits acaricides utilisés par les éleveurs selon les tranches d'âges sont consignés dans le tableau V. L'étude relève que la tranche d'âge des éleveurs ayant 27 à 45 ans utilise plus l'alphacypermethrine, soit 73,33%, alors que 20% utilisent l'amitraz et 6,66% utilisent les deux à la fois. Ceux ayant entre 46 et 60 ans utilisent moins à 30% l'amitraz et à 40% les 2 à la fois. Pour ceux âgés de 61 à 73 ans, 50% utilisent l'alphacypermethrine, 33,33% l'amitraz et 16,66% les 2 à la fois.

Tableau 5. Répartition de l'utilisation des produits acaricides en fonction de l'âge des éleveurs

Produits acaricides	Tranches d'âges (année)					
	27-45		46-60		61-73	
	n	Pourcentage (%)	n	Pourcentage (%)	n	Pourcentage (%)
Alphacypermethrine	11	73,33	3	30	3	50
Amitraz	3	20	3	30	2	33,33
Alphacypermethrine et amitraz	1	6,66	4	40	1	16,66
Total	15	100	10	100	6	100

: n = nombre

3.2.2.5 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES ACARICIDES SELON LES RACES D'ANIMAUX

Les éleveurs de bovins utilisent l'alphacyperméthrine plus sur la race zébu que sur la race n'dama (tableau VI).

Tableau 6. Répartition des produits acaricides utilisés selon les races d'animaux

Produits acaricides	Race des animaux			
	N'dama		Zébus	
	Nombre	Pourcentage (%)	Nombre	Pourcentage (%)
Alphacyperméthrine	4	80	13	50
Amitraz	1	20	7	26,92
alphacyperméthrine et amitraz	0	0	6	23,07
Total	5	100	26	100

3.2.2.6 MODE DE TRAITEMENT CONTRE LES TIQUES

L'étude a relevé qu'aucun éleveur de bovins enquêté n'a eu recours en aucun cas aux produits non synthétiques pour le traitement contre les tiques. Ils ont tous eu recours à la méthode de pulvérisation manuelle pour le traitement contre les tiques.

3.2.2.7 EVALUATION DU DOSAGE DE L'ALPHACYPERMETHRINE UTILISÉ PAR LES ÉLEVEURS

La figure 2 montre la répartition des éleveurs selon le dosage d'alphacyperméthrine utilisé pour 16 litre d'eau (pulvérisation), avec pour dose normale 16ml d'alphacyperméthrine pour 16L d'eau. Concernant la proportion du dosage, 50% des éleveurs ont utilisé la dose de 10 ml d'alphacyperméthrine pour 16litre d'eau, 16% d'entre eux ont utilisé la dose de 15 ml et 20 ml de l'alphacyperméthrine pour 16 litre d'eau 13% ont utilisé la dose 12ml pour 16 litre d'eau. Seulement 4% ont utilisé la dose normale de l'alphacyperméthrine soit 16ml pour 16litre d'eau.

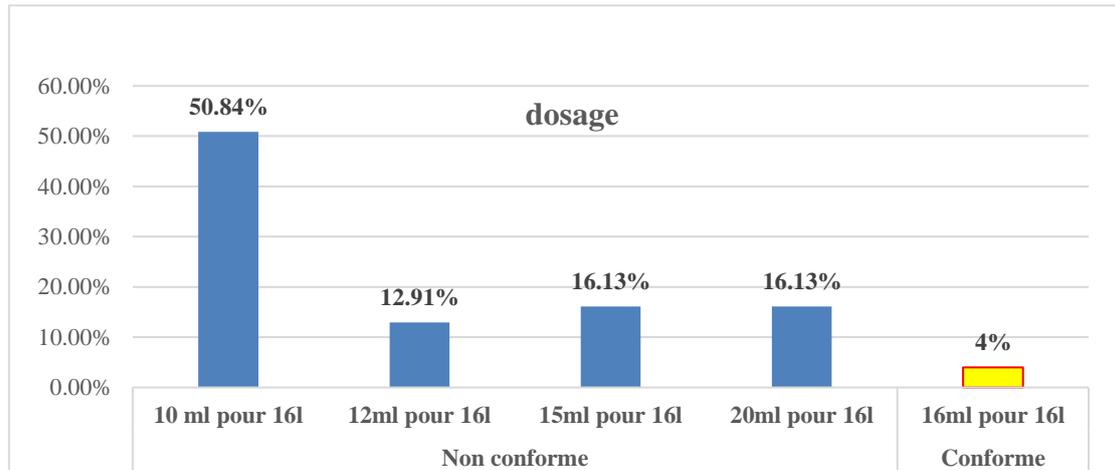


Fig. 2. Dose d'alphacyperméthrine utilisé pour 16ml d'eau selon les éleveurs

3.2.2.8 APPRECIATION DE L'ACTION DE L'ALPHACYPERMETHRINE SELON LES ÉLEVEURS

Cette étude a relevé que 68% des éleveurs trouvaient non efficace le produit utilisé tandis que 32% le trouvaient efficace (tableau VII).

Tableau 7. Appréciation de l'action de l'Alphacypermethrine selon les éleveurs

Localité	Alphacypermethrine			
	Efficace		Non efficace	
	Nombre	Pourcentage (%)	Nombre	Pourcentage (%)
Korhogo	5	16,12	10	32,25
Kiemou	1	3,22	1	3,22
Komborodougou	4	12,9	3	9,67
Dassougbô			2	6,45
Sohouô			1	3,22
Koni			1	3,22
Lataha			2	6,45
Niofoin			1	3,22
Total	10	32,24	21	67,7

4 DISCUSSION

L'analyse des résultats dans la sous-préfecture de Korhogo fait ressortir que 58,06% des éleveurs de bovins sont des ivoiriens. Aussi, 58,07% d'entre eux ont un âge compris entre 27 et 45 ans, Ces pourcentages élevés témoigneraient de l'adhésion des populations ivoiriennes de la région dans la pratique de l'élevage des bovins et l'intérêt économique qu'elles y portent. Ces résultats confirment les travaux de [7] sur la naissance d'une mentalité "d'éleveur" chez le paysan ivoirien dans un pays où l'élevage n'était et n'est toujours pas, une tradition bien établie.

La principale race rencontrée dans la région est la race zébus (83,87%). La race locale n'dama est très peu perceptible dans les élevages. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les zébus sont mieux adaptés aux conditions arides. Ils possèdent de grande taille, et sont habitués aux longs déplacements au cours desquels ils valorisent les parcours naturels pauvres contrairement aux races locales qui présentent des aptitudes trypanotolérantes et sont aussi bien adaptées à leur milieu d'élevage. Il existe aussi des races métisses (50,9%) issues des croisements entre la race n'dama et la race zébu. Par conséquent, ces hybrides ou métisses permettent aux éleveurs d'avoir des animaux plus résistants et plus performants. Ce résultat concorde avec ceux de [8] et [9] qui affirment que les élevages de la région nord présentent des signes très importants de métissage de l'ordre de 43 à 57%. Une étude réalisée par [10] au nord-est du Bénin a révélé les mêmes résultats. Cependant, ces résultats diffèrent de ceux de [11] et [12] respectivement dans l'Etat d'Oyo au Nigeria, et au Sénégal oriental selon lesquels les races mixtes sont nettement prédominantes. Ceci montre que les éleveurs choisissent les races à élever en fonction de leurs objectifs de production et de l'adaptation de ces races aux conditions climatiques. En d'autres termes, les troupeaux de grande taille contribuent sûrement à la sécurité alimentaire à travers la fourniture en aliments et constituent une source de revenus. Ils représentent une couverture contre les risques en tant que capital et peuvent être échangés contre la nourriture en période de déficit.

L'étude a montré que les principaux produits acaricides rencontrés dans la zone de Korhogo dans les parcs des exploitants bovins sont l'alphacypermethrine et l'amitraz. Ces acaricides sont très variés aussi bien dans leur nature que dans leur mode d'utilisation. Ainsi, il existe diverses formulations d'utilisation ou technologies d'application. La plus courante est la pulvérisation, toutefois 41,93% des éleveurs utilisent l'alphacypermethrine sur la race zébu. Cela a été rapporté par [13]. La sélection de races animales résistantes aux tiques s'opère par sélection ou par croisement entre animaux dans le but d'obtenir un produit ayant une immunité naturelle face aux tiques. Par ailleurs, on constate une mauvaise utilisation du produit alphacypermethrine, qui n'agit pas sur les mouches tsé-tsé, les mouches et pratiquement plus sur les tiques. Parmi les éleveurs de la localité, 80% utilisaient l'alphacypermethrine de manière surdosée et 16% l'utilisaient en sous dosage. Dans ces conditions, des résistances pourraient s'installer et les tiques séviront toujours si bien que le produit ne va pas les anéantir et il aura toujours des maladies à tique telle que la cowdriose, la babesiose, l'anaplasmose et la theireliose. Cela est rapporté par [14], affirmant que dans la plupart des cas, il est probable que les gènes qui confèrent une résistance soient déjà présents au niveau très bas dans la population de tiques avant l'introduction d'un nouvel acaricide. En effet, les suspicions de résistance se font lorsqu'il y a des échecs de traitements dans la lutte contre les tiques du bétail. Quelques éleveurs ont affirmé que certaines tiques séchaient, mouraient et tombaient, mais avec quelques résistances. Il n'en demeure pas moins que si le surdosage est plus efficace contre les tiques, il s'avère que cela soit toxique pour les veaux, et même pour les adultes. Par conséquent, lorsque la défaillance de la lutte contre les tiques est observée, la résistance soupçonnée doit être confirmée avant de choisir un nouvel

acaricide. Une fois que la résistance est confirmée, les éleveurs et les acteurs de la filière bétail doivent être informés sur l'utilisation de produits chimiques de remplacement pour le contrôle des populations résistantes.

5 CONCLUSION

Dans le département de Korhogo 58,06% des éleveurs de bovins sont des ivoiriens et 58,07% d'entre eux ont un âge compris entre 27 et 45 ans. En outre, 51,61% des fermes bovines possèdent plus de 50 têtes avec une prédominance des races métisses. Le principal produit acaricide utilisé dans les parcs par ces éleveurs de bovins est l'alphacyperméthrine. Cependant, une mauvaise utilisation de ce produit a été constaté sur le terrain avec 80% des exploitants de la localité qui font un traitement en dessous de la dose normale et 16% un traitement au-dessus de la dose recommandée. Cela pourrait conduire au développement d'une certaine résistance des tiques face aux produits. Il est donc important pour les éleveurs d'avoir des informations sur la résistance des populations de tiques aux acaricides utilisés.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à tous les éleveurs de bovins du département d Korhogo qui ont accepté de collaborer dans le cadre de ce travail.

REFERENCES

- [1] Y. Diallo, «Les peuls, les senoufo et l'état au nord de la Côte d'Ivoire. Problème foncier et gestion du pastoralisme, » *Bulletin de l'APAD*, vol. 10, pp. 35-45, 1995.
- [2] N. J. Yéo, D. P. E. Kouamé et A. Djako, «Essor de l'élevage bovin dans les départements de Korhogo et Dikodougou: déterminants et implications socio-économiques, » *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes*, vol. 3, pp. 149-162, 2017.
- [3] D. P. Sokouri, Z. L. Gbodjo, K. E. N'Goran et B. Soro, «Performances de reproduction et production laitière de croisés Montbéliarde x N'Dama du «Projet Laitier Sud» (Côte d'Ivoire), » *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 8, n° 3, pp. 925-936, 2014.
- [4] A. Toure, C. Komoin-Oka and I. Sylla, «Cattle ticks population and prevalence of Babesia spp amongst its vector: *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in a zone of Ivory Coast, » *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 6, n° 4, pp. 1574-1581, 2012.
- [5] A. Touré, C. A. Diaha, I. Sylla et K. Kouakou, «Récente recomposition des populations de tiques prévalent en Côte d'Ivoire, » *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 8, n° 2, pp. 566-578, 2014.
- [6] B. Djakaridja, K. P. Yao, B. G. Gragnon, G. Acapovi-Yao, J. F. «Mavoungou, Situation épidémiologique des hémoparasites des bovins dans deux zones d'élevage de la Côte d'Ivoire: cas des anciennes régions des Savanes et de la Vallée du Bandama, » *Revue de Médecine vétérinaire*, vol. 165, n° 9-10, pp. 297-303, 2014.
- [7] B. N. Kouablé Bi et T. C. O. Tré Bi, Evolution des exportations du bétail malien suite aux récentes crises. Rapport définitif de l'étude APCAM/MSU/USAID Côte d'Ivoire, 2014.
- [8] A. P. Atsé, Politique génétique bovine en Côte d'Ivoire. Ministère de la Production Animale, Document SODEPRA Nord, 1990.
- [9] E. Camus, E. Landais et J. P. Poivey, «Structure génétique du cheptel bovin sédentaire du nord de la Côte d'Ivoire. Perspectives d'avenir en fonction de la diffusion croissante du sang zébu, » *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, vol. 34, n° 2, pp. 187-198, 1981.
- [10] C. T. Roukayath, Place de l'élevage dans l'économie rurale des peulhs du nord Bénin. Mémoire de doctorat en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université de Liège, Belgique, 2016.
- [11] O. A. Olorunnisomo, O. A. Olubowale and M. Adesina, «Socio-economic characteristics of cattle farmers and their perception of commercial milk production in three agricultural zones of Oyo state, » *Journal of Agriculture, Forestry and the Social Sciences*, vol. 8, n° 2, pp. 1-10, 2010.
- [12] M. Baldet, Diagnostic agraire des terroirs de Badi et de Wassadou dans la communauté rurale de Dialacoto (Sénégal Oriental). Mémoire de diplôme d'Ingénieur, Institut Polytechnique Saint-Louis, Université Gaston Berger de Saint-Louis, France, 2011.
- [13] R. Matzigkeit, Médecine vétérinaire naturelle, lutte contre les ectoparasites tropicaux. Weikersheim Verlag Josef Margraf, 1993.
- [14] S. Kandé, Evaluation de la résistance des tiques *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1888) aux acaricides dans les zones d'introduction en Afrique de l'Ouest (Bénin, Burkina Faso et Côte d'Ivoire). Mémoire de Master, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 2014.