



Efficacité des graines de neem (*Azadirachta indica*) sur certains parasites gastro-intestinaux des aulacodes d'élevage

Isabelle Tèniola SACRAMENTO¹, Hervé Brice DAKPOGAN¹, Guy Apollinaire MENSAH², Jean-Marc ATEGBO^{3*}

¹Ecole de Gestion et d'exploitation des systèmes d'élevage (EGESE), Université Nationale d'Agriculture (UNA), Kétou, Bénin

²Institut National de la Recherche Scientifique, Centre de Recherche d'Agonkanmey (CRA/INRAB), Abomey-Calavi.

³Département de Physiologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, BP 526 Cotonou, Bénin.

Correspondance : *Professeur ATEGBO Jean-Marc, Université d'Abomey-Calavi, 06 BP 2584 Cotonou, Bénin. E-mail : jmarcategbo@yahoo.fr

Submission 15th May 2023. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 30th June 2023. <https://doi.org/10.35759/JABs.186.9>

RÉSUMÉ

Objectifs : Le problème de chimiorésistance et le coût élevé des produits vétérinaires classiques ont entraîné un intérêt particulier pour les plantes à cause de leurs vertus nutritionnelles et pharmacologiques. L'objectif de cette étude est d'apprécier les propriétés anthelminthiques des graines de neem (*Azadirachta indica*) chez les aulacodes d'élevage afin d'indiquer le dosage et la fréquence de son utilisation.

Méthodologie et résultats : La méthode d'étude est basée sur une trame de questionnaire en milieu réel et sur une analyse de 120 échantillons des matières fécales d'aulacodes par la méthode qualitative de flottaison et la méthode quantitative de Mac Master. À cet effet, une enquête a été réalisée d'une part dans le département du Plateau pour la collecte des données relatives aux méthodes alternatives de contrôle des parasitoses dans les aulacodiculteurs avec l'utilisation sous toutes ses formes des graines de neem. D'autre part, l'activité antiparasitaire de la poudre des graines de neem (*Azadirachta indica*) séchées a été évaluée sur les parasitoses des aulacodes au laboratoire. Des résultats, il ressort que 90 % des aulacodiculteurs utilisent les graines de neem comme anthelminthique mais à des doses variant de 75 à 150mg/Kg de Poids vif (PV) et ce de diverses manières (graines de neem séchées, poudres de graines de neem séchées) contre 10% qui utilisent le Benzal à la dose de 7,5 mg/kg de PV. Les examens coprologiques montrent que les aulacodicultures du Plateau sont infestés par les coccidies (6000 OPG) suivis des trichures dont les oeufs par gramme (OPG) avoisinant 5500, ensuite viennent les strongyloides, les strongles et les cestodes avec des OPG maxima respectifs de 3200, 1500 et 1100.

Conclusion et application des résultats : Les résultats des OPG en station ont montré une baisse drastique des OPG de 6000 à 1200 avec la dose de 150 mg/Kg de PV.de poudre de neem. Cette dose peut être utilisée dorénavant en milieu réel pour déparasiter les aulacodicultures infestés.

Mots clés : Aulacodes, Graines de neem, Vertus antiparasitaires, Parasites gastro-intestinaux.

ABSTRACT

Objectives: The problem of chemoresistance and the high cost of traditional veterinary products have led to a particular interest in plants because of their nutritional and pharmacological properties. The objective of this study is to evaluate the anthelmintic properties of neem seeds (*Azadirachta indica*) in farmed glasscutters in order to establish its dosage of use.

Methodology and results: The study methodology is based on a survey using a questionnaire in real environment and on a coprological analysis of 120 samples of glasscutters faeces by the qualitative method of flotation and the quantitative method of Mac Master To this end, a survey was carried out on the one hand in the department of Plateau for the collection of data relating to alternative methods of controlling parasitosis in grasscutter farmers with the use in all its forms of neem seeds. On the other hand, the antiparasitic activity of the powder of dried neem seeds (*Azadirachta indica*) was evaluated on the parasitosis of glasscutters in the laboratory. From the results, it appears that 90% of grasscutters use neem seeds as an anthelmintic but at doses varying from 75 to 150mg/Kg of live weight (PV) and this in various ways (dried neem seeds, neem seed powders dried) against 10% who use Benzal at a dose of 7.5 mg/kg BW. The coprological examinations show that the glasscutters breeding of the Plateau are infested by coccidia (6000 OPG) followed by whipworms whose eggs per gram. (OPG) around 5500, followed by strongyloides, strongyles and cestodes with respective maximum OPGs of 3200, 1500 and 1100

Conclusion and application of the results: The results of the OPGs in the station showed a drastic drop in the OPGs from 6000 to 1200 with the dose of 150 mg/Kg of PV of neem powder. This dose can now be used in a real environment to deworm infested grasscutter farms

Keywords: Grasscutter, Neem seeds, Antiparasitic virtues, Gastrointestinal parasites

INTRODUCTION

L'élevage des aulacodes est l'une des activités majeures dont sont tributaires les populations les plus défavorisées. Ces dernières tirent de cette activité leurs sources d'aliments et de revenus monétaires (Ouedraogo *et al.*, 2015). Le contrôle des cycles parasitaires chez l'aulacode d'élevage est crucial pour rentabiliser l'aulacodiculture. Les parasites gastro-intestinaux causent d'énormes dégâts aux aulacodicultures provoquant ainsi une faible prolificité chez les aulacodes. Mensah *et al.* (2006) ont estimé que les pertes animales mondiales dues à cette pathologie sont équivalentes à 30 millions d'animaux par an. La coccidiose est une parasitose redoutable qui crée sur le plan mondial des pertes financières allant de 50 et 1000 millions de livres sterling soit entre 50 et 1000 milliards de FCFA se retrouve aussi dans les élevages d'aulacode. Sørensen *et al.* (2006) ont estimé, par une extrapolation, le coût total des pertes engendrées par les parasitoses, sa forme sub-

clinique et son contrôle à plus de 2,3 milliards d'Euro mondialement, avec 70% des pertes attribuables aux parasitoses sub-cliniques inapparentes qui dépriment considérablement le gain de poids vif corporel et affectent l'indice de consommation. Au Bénin, l'aulacode d'élevage est le plus souvent infesté par les trichures, les strongles les cestodes et beaucoup plus par les coccidies (Sacramento *et al.*, 2022). Les raisons pécuniaires amènent les aulacodiculteurs à s'adonner aux traitements traditionnels et/ ou endogènes avec utilisations de certaines plantes médicinales comme *Moringa oleifera*, *Andrographis paniculata*, *Artemisia annua* *Azadirachta indica*, *Cajanus cajan*, *Cissus quadrangularis*, *Carica papaya* et *Vernonia amygdalina* (Adjahoutonon 2007). L'exploitation des connaissances endogènes sur les ressources répertoriées en ethnopharmacologie vétérinaire, complétée par une démarche scientifique pour en valider les résultats, est désormais un axe reconnu, en

plein développement, pour proposer des alternatives aux molécules chimiques (Ogni *et al.*, 2014). Les aulacodiculteurs font usage le plus souvent des graines de neem soit sous la forme séchée, soit sous la forme broyée ou entière comme anthelminthique bien que les tests au laboratoire ne soient pas effectués. C'est dans cet objectif que la présente étude a été réalisée pour proposer une méthode alternative de contrôle des parasitoses digestives chez les aulacodes dans le département du Plateau. L'activité antiparasitaire de la poudre des graines de

neem (*Azadirachta indica*) séchées a été évaluée sur l'excrétion des oocystes de coccidies, des trichures et des strongles. Il s'avère important, vu l'influence négative des parasites intestinaux chez les aulacodes, la non disponibilité et la cherté des spécialités vétérinaires, de vérifier l'efficacité des graines de neem et ceci dans la perspective de maximiser les rendements et satisfaire les attentes et besoins des populations. Le but de cette étude était de prouver l'efficacité d'action des graines de neem sur les parasites gastro-intestinaux des aulacodes d'élevage.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude : Les aulacodicultures au sud du Bénin, situées précisément dans le département du Plateau ont été les sites de collecte des crottes dans la présente étude. L'expérimentation (analyses coprologiques OPG) a été conduite dans l'aulacodiculture expérimentale de l'École de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Élevage (EGESE), au Laboratoire de Sciences Animales et Halieutiques (LaSAH) de l'Université Nationale d'Agriculture (UNA) qui est située dans la commune de Kétou. Le département du Plateau comprend cinq communes qui couvrent une superficie de 3264km². Le département des Collines et la République Fédérale du Nigeria, le département du Zou et le département de

l'Ouémé limitent respectivement le département du Plateau par le nord, l'ouest et au sud. Le choix porté sur ce département est lié à la préférence marquée de l'aulacode d'élevage, l'existence et l'invasion des espèces fourragères appréciées et la présence de nombreuses aulacodicultures à grand cheptel. Les formations végétales principales sources d'alimentation de base des aulacodes d'élevage présentes dans le Plateau font de ce département le meilleur et plus grand producteur d'aulacode. Aussi l'existence des deux saisons culturales annuelles favorisent la culture des ingrédients utilisés dans la fabrication des différentes rations alimentaires utilisées en aulacodiculture (INSAE, 2004).

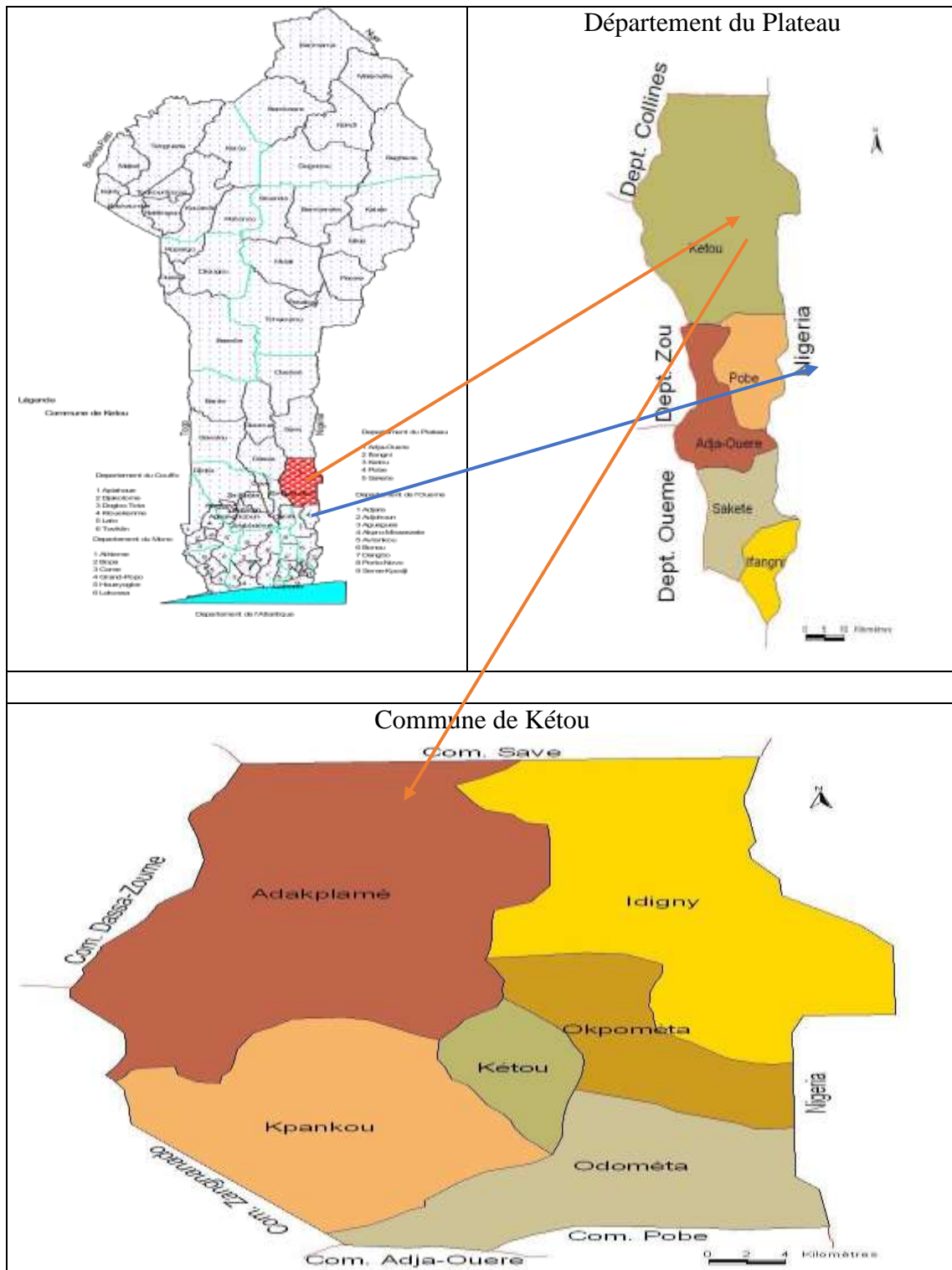


Figure 1: Zone d'étude (carte géographique de la commune de Kétou)

Méthodologie : L'étude a été conduite en deux étapes : une phase d'enquête consacrée à l'étude de l'utilisation des graines de neem en

milieu réel par les aulacodiculteurs installés au Sud-Bénin puis une étude expérimentale conduite suivant un dispositif complètement

randomisé pour évaluer l'effet antiparasitaire des rations à base de poudre de neem (*Azadirachta indica*) séchée dans le Laboratoire des Sciences Animales et Halieutiques (LaSAH) de l'Université Nationale d'Agriculture (UNA). Les aulacodes ont été naturellement infestés. Après évaluation de l'intensité d'infestation des aulacodocultures ayant participé à l'étude observationnelle, les aulacodocultures ayant une charge parasitaire supérieure à cinq mille oocystes par gramme de crottes (OPG > 5000) ont été retenues pour fournir les sujets expérimentaux

Enquête ethnopharmacologique : L'enquête préliminaire a consisté à : l'identification du plus grand l'aulacodoculteur du département du Plateau ; la définition des paramètres d'étude ; le répertoire des principales pathologies gastro-intestinales et les traitements séculaires, l'élaboration d'une fiche d'enquête comportant quatre rubriques essentielles qui sont : situation géographique de l'aulacodoculture/ description de l'aulacoderie. Conduite d'élevage / Hygiène de l'aulacoderie, Informations sur les maladies et leurs manifestations / Informations sur la bonne santé des aulacodes d'élevage, Informations zootechniques / Densité parasitaire. La collecte d'informations s'est déroulée sous la forme d'entretien à l'aide d'une fiche d'enquête.

Obtention de la poudre de graines de neem : Les graines de neem collectées sont des graines matures tombées par terre et déjà expulsée de la pulpe. Cette graine est constituée d'une coque et d'une amande. Après la collecte, elles sont débarrassées des débris végétaux. Elles ont ensuite été séchées à l'ombre à la température ambiante du laboratoire pendant une durée de 4 semaines (28 jours). L'évolution du niveau de séchage des graines de neem a été régulièrement appréciée à l'œil nu par une opération qui consiste à décortiquer la graine et casser l'amande afin d'apprécier le degré de séchage. Une fois le niveau optimal de séchage atteint (les quatre semaines), les

graines ont été pesées et moulues à l'aide d'un moulin. La poudre obtenue a été pesée et mélangée manuellement avec le complément alimentaire granulé composé de maïs, son de blé, son de riz, tourteau de palmiste, tourteau de soja, sel et coquille d'huitre.

Dispositif expérimental

En milieu réel : Au total, 120 élevages ont été retenus sur un échantillon total de 150 aulacodocultures et enquêtés sur la base d'une trame de questionnaire qui met l'accent sur les principales maladies gastro-intestinales identifiées et leurs traitements avec des méthodes endogènes, l'état sanitaire des aulacoderies et l'état de santé des aulacodes d'élevage. Les aulacodes expérimentaux ont été sélectionnés dans 10 élevages retenus à cet effet à raison de 20 aulacodes soit au total 200 sujets. Il y a 5 élevages retenus comme lot témoin (élevages n'utilisant pas les graines de neem) et les 5 autres élevages constituant le lot traité (élevages utilisant les graines de neem comme anthelminthique). Le dispositif expérimental mis en place dans les aulacodocultures est un bloc aléatoire à double traitements (utilisation et non utilisation de graines de neem). Les aulacodes ont été servis à volonté avec les fourrages verts récoltés tels que *Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum* et *Paspalum vaginatum* d'une part et d'autre part avec le complément alimentaire préparé à base de maïs, de résidus de maïs, de soja grillé et torréfié, de tubercules fraîches de patate douce découpées, de racines de manioc émiettées, de jeunes folioles de *Leucaena* ou de *Moringa*, de sel de cuisine et de poudre de coquille d'huîtres.

En station : Les essais ont été effectués dans le cadre d'une infestation naturelle. Après évaluation de l'intensité d'infestation des aulacodocultures ayant participé à l'étude observationnelle, celles ayant une charge parasitaire supérieure à cinq mille œufs par gramme de crottes (OPG > 5000) ont été retenues pour fournir les sujets expérimentaux. En somme 70 aulacodes d'élevage dont 60

expérimentaux et 10 de réserve tous âgés de 7 mois et pesant en moyenne 3 kg de poids vif corporel ont été utilisés dans l'animalerie du laboratoire. Nous avons réparti les animaux expérimentaux en 6 lots de 10 animaux : un lot témoin non traité et 5 lots dont 3 traités avec les graines de neem (dose de 150 mg/kg de PV) et 2 traités avec un anthelminthique vétérinaire (le Benzal à la dose de 7,5 mg/kg de PV). Il s'agit d'un bloc à double répétition. Les animaux ont été nourris à volonté dans les conditions similaires au milieu réel.

Méthodes de coprologie : Les moyennes de l'oocystes par gramme de crotte (OPG) ont été déterminées aussi bien pour l'étude observationnelle transversale en milieu réel que pour l'étude expérimentale. Par rapport à l'examen coprologique, la méthode quantitative de Mac Master selon le « Diagnostic de verminose par examen des crottes (Thienpont *et al.*, 1995) a été utilisée et la méthode de flottation (Beugnet 2000) dont la technique est la suivante

- Mettre 5 grammes de matière fécale dans une éprouvette graduée
- Compléter jusqu'à 75 ml de l'éprouvette avec une solution de sulfate de Magnésium. La densité de la solution obtenue est de 1,28. Cette solution a une densité égale à 1,28. La densité du liquide obtenu, étant supérieure à la densité de l'eau dont la saturation est de 35% et supérieure aux œufs des parasites permet la remontée des œufs à la surface.
- Eviter de créer des bulles d'air en remuant régulièrement la solution avec une baguette en verre.
- Utiliser une passoire servant de tamis supporté par un verre à pied. Filtrer le mélange au

RÉSULTATS

Les principaux parasites gastro-digestifs rencontrés dans les élevages enquêtés : Dans la zone enquêtée, nous avons constaté la présence des oocystes de cestodes, de

travers du tamis afin de le débarrasser des gros débris. La procédure de la méthode de Mac master est la suivante : Prendre 3 grammes de fèces ; macérer et triturer à l'aide de mortier puis ajouter une solution saturée de NaCl et ajuster jusqu'à 42 ml ; enlever les gros débris en tamisant , remplir les 2 cellules de la lame de Mac Master à l'aide de la pipette Pasteur tout en évitant d'emprisonner des bulles d'air, Patienter environ 5 min et les œufs se collent contre le couvre objet ; observer au microscope photonique soit à la loupe la lame puis procéder au comptage des œufs. Le comptage des œufs s'est effectué en suivant les colonnes gravées dans les deux chambres de la cellule de Mac Master. Le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) est obtenu en multipliant le nombre d'œufs contenu dans les deux chambres par 50.

Analyses statistiques : La base de données a été constituée dans Excel 2013 de Microsoft Corporation. Le logiciel SAS (Statistical Analysis System version 15.4) a été utilisé pour effectuer l'analyse statistique. Le test t de student à deux échantillons d'observations indépendantes nous a permis de calculer et comparer les moyennes de l'OPG entre les différentes modalités des facteurs potentiels de variation retenus pour l'étude en milieu réel. Le test de Z avec l'approximation normale de la distribution binomiale a permis d'évaluer l'utilisation des graines de neem dans la commune de Kétou. La procédure ANOVA des mesures répétées a permis d'évaluer l'OPG dans le temps et entre les différents traitements au niveau des aulacodes expérimentaux.

trichures, de coccidies et de strongles avec des OPG très élevés (Figure 2). La prédominance des coccidies est remarquable contrairement aux cestodes dans le département du Plateau.

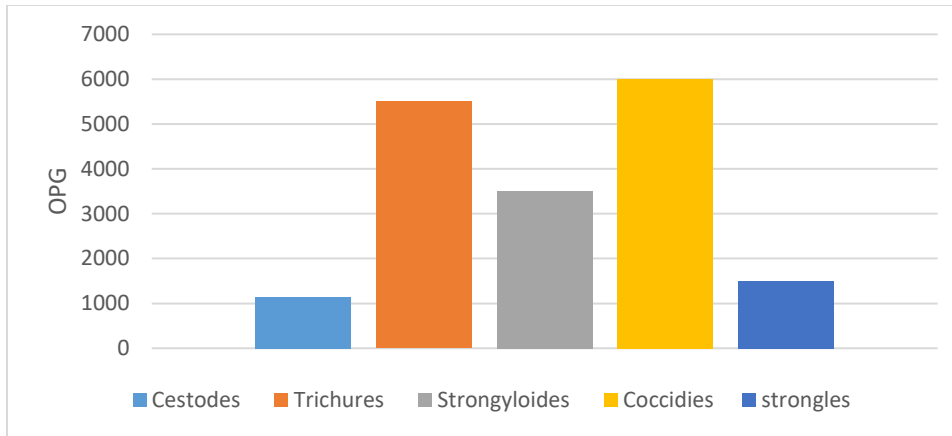


Figure 2 : Variation du niveau d'infestation des aulacodes dans le département du Plateau

Utilisation des plantes médicinales dans les aulacodicultures : Le tableau 1 présente les résultats de l'usage des plantes médicinales

dans la gestion sanitaire des aulacodicultures dans la commune de Kétou (département du Plateau)

Tableau 1 : Pratique de phytothérapie dans les aulacodicultures enquêtés

Variables	Phytothérapie		Partie des plantes utilisées		Mode d'utilisation	
	Oui	Non	fruits	Autres	Fourrage	Autres
Modalités	95,83	4,17	91,67	8,33	75	25
Proportion (%)						
P-value	< 0,0001		< 0,001		0,007	

% : Pourcentage. (Seuil de significativité fixé à 0,05).

Bon nombre d'aulacodiculteurs de la commune de Kétou font usage des plantes médicinales dans la gestion sanitaire de leurs élevages dans une proportion de 95,83%. Les fruits (graines) constituent la partie la plus utilisée des plantes et sont administrées pour la plupart aux animaux directement comme compléments alimentaires. Au total 8 espèces de plantes médicinales sont utilisées par les éleveurs dans les communes de Kétou. Les plantes les plus utilisées sont : *Moringa*

oleifera, *Ocimum gratissimum* et *Azadirachta indica*. Ces plantes, selon les éleveurs enquêtés, sont utilisées comme déparasitant interne voire d'anthelminthiques. Relativement, celles qui font l'objet d'une utilisation moyenne sont : *Vernonia amygdalina* et *Carica papaya* et les moins utilisées par ces derniers dans la communes de Kétou sont : *Khaya senegalensis*, *Pakia biglobosa* et *Euphorbia hirta*.

Tableau 2 : Liste des plantes médicinales citées par les aulacodiculteurs enquêtés

Familles	Nom locaux	Nom scientifiques	Usage effectuée	Proportion(%)
Meliaceae	Dalehi, caïlcédrat	<i>Khaya senegalensis</i>	Déparasitage interne	8,7
	Neem, kininoutin	<i>Azadirachta indica</i>	Déparasitage interne	34,8
Fabaceae	Néré	<i>Pakia biglobosa</i>	Déparasitage interne	4,3
Euphorbiaceae	Houndi	<i>Euphorbia hirta</i>	Déparasitage interne	4,3
	Aman vivè			
Asteraceae	Kpin	<i>Vernonia</i>	Déparasitage interne	26,1
Caricaceae	Moringa,	<i>amygdalina</i>	Déparasitage interne	21,7
Moringaceae	kpatiman	<i>Carica papaya</i>	Déparasitage interne	60,9
	Basilic,	<i>Moringa oleifera</i>		
Lamiaceae	tchiayo		Déparasitage interne	39,1
		<i>Ocimum gratissimum</i>		

Utilisation des anthelminthiques : Le tableau 3 présente la pratique concernant l'usage des anthelminthiques classiques vétérinaires. Elle est bien connue par les aulacodiculteurs mais seulement 10 % de ces derniers les emploient

au détriment de 90% qui font les traitements antiparasitaires avec les plantes médicinales endogènes déclarées efficaces par la médecine traditionnelle.

Tableau 3 : Utilisation des anthelminthiques vétérinaires dans l'alimentation des aulacodes

Usage d'anthelminthiques	Variables	Effectif	Fréquence (%)
Anthelminthique Vétérinaire	Oui	12	10
	Non	108	90
Application de doses	Oui	100	83,33
	Non	20	16,67
Plantes médicinales	Graine de neem	73	60,83
	Graine de papaye (<i>Carica papaya</i>) <i>moringa oleifera</i> , <i>Ocimum gratissimum</i> ,	40	33,33
	<i>Newbouldia laevis</i> , <i>Vernonia amygdalina</i>	7	5,83

Utilisation des graines de neem

Forme d'utilisation de la graine de neem : Près de 90% d'aulacodiculteurs utilisent les graines de neem. Certains éleveurs 83,3 % considèrent les graines de neem comme

vermifuge contre 20% qui l'utilisent comme vitamine dans leur élevage. Néanmoins 77,5% réduisent les graines de neem en poudre contre 22,5% qui l'utilisent en entier après séchage ce que montre le tableau 4

Tableau 4 : Forme d'utilisation des graines de neem dans l'alimentation des aulacodes

Type de graines	Variables	Effectifs	Fréquence (%)
Utilisation des graines de neem	A	12	10
	B	108	90
Raisons d'utilisation des graines de neem	Vitamine	20	16,67
	vermifuge	100	83,33
État des graines	Entières séchés	27	22,5
	Réduction en poudre	93	77,5

A = Ceux qui n'utilisent pas les graines de neem; B = Ceux qui utilisent les graines de neem

Les doses d'utilisation de la graine de neem :
Les aulacodiculteurs enquêtés n'ont pas la pratique de la même dose de graines de neem et cette dose varie de 55 mg à 150 mg, ce que montre le tableau 5. Cette quantité est mélangée au complément alimentaire donné au

groupe d'aulacodes, soit 5 animaux (un male et 4 femelles). Nous avons 37,5 % des éleveurs qui utilisent 150 mg contre seulement 10% qui l'emploient à 50 mg. Aucun des aulacodiculteurs enquêtés n'utilisent les graines de neem sans dosage.

Tableau 5: Fréquences d'utilisation des doses de graines de neem

Fréquence (%)	Doses (mg)
0	50
10 (8,33)	55
13(10,83)	50
16(13,34)	60
16(13,34)	80
20(16,66)	100
45(37,5)	150

Effet antiparasitaire de la graine de neem

En milieu réel : La figure 4 montre les OPG des aulacodicultures qui n'utilisent pas de graines de neem et qui ne déparasitent pas leurs aulacodes dans le département du Plateau. Ces élevages sont très infestés par les coccidies

(6000 OPG), les strongyloides (4000 OPG) ensuite les trichures (3000 OPG) puis les strongles (1800 OPG). On remarque une très forte infestation aux ookystes de coccidies par rapport aux autres parasites digestifs des aulacodes.

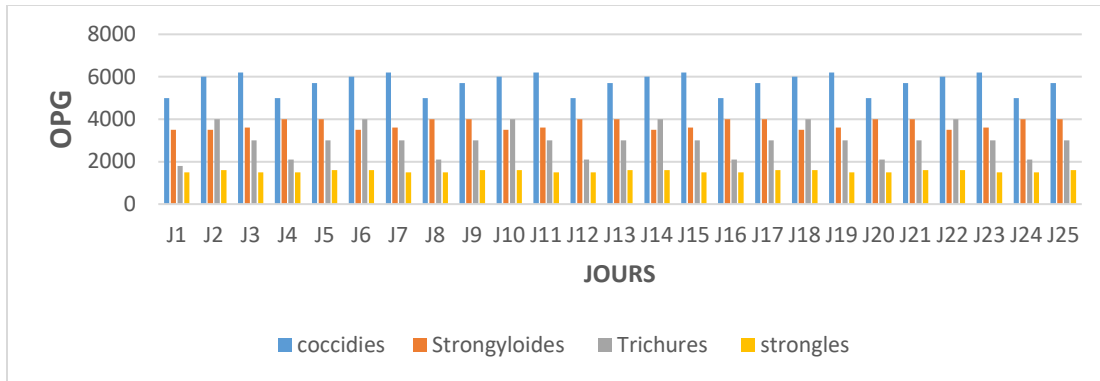


Figure 4 : OPG des élevages n'utilisant ni les graines de neem ni le Benzal

La figure 5 montre les OPG des élevages utilisant les graines de neem et la figure 6 montre la comparaison entre les OPG de deux élevages l'un utilisant les graines de neem et l'autre ne l'utilisant pas. Il y apparaît clairement qu'il y a une diminution

considérable des OPG au niveau des élevages utilisant les graines de neem et nous remarquons une baisse de la densité parasitaire dans ces élevages contrairement aux élevages n'utilisant pas d'anthelminthiques.

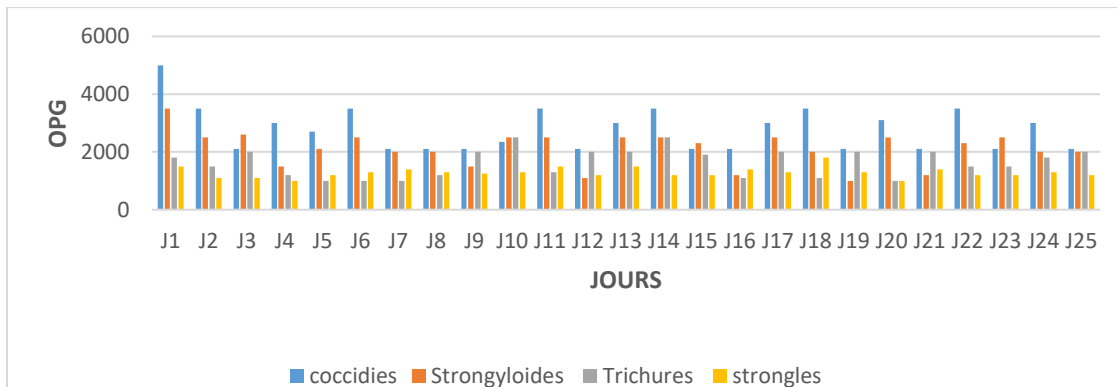


Figure 5 : OPG des élevages utilisant les graines de neem

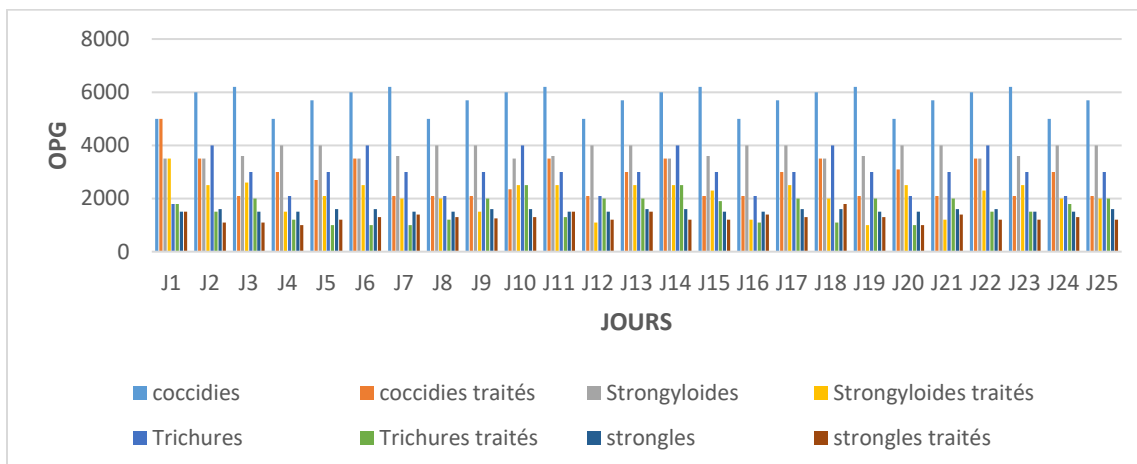


Figure 6 : Comparaison des OPG des 2 lots élevages (témoins et traités) du milieu réel

La figure 7 montre les OPG des élevages utilisant le Benzal. Nous remarquons une baisse drastique des OPG dans ces élevages

contrairement aux élevages n'utilisant aucun anthelminthique. (Figure 4) ci-dessus

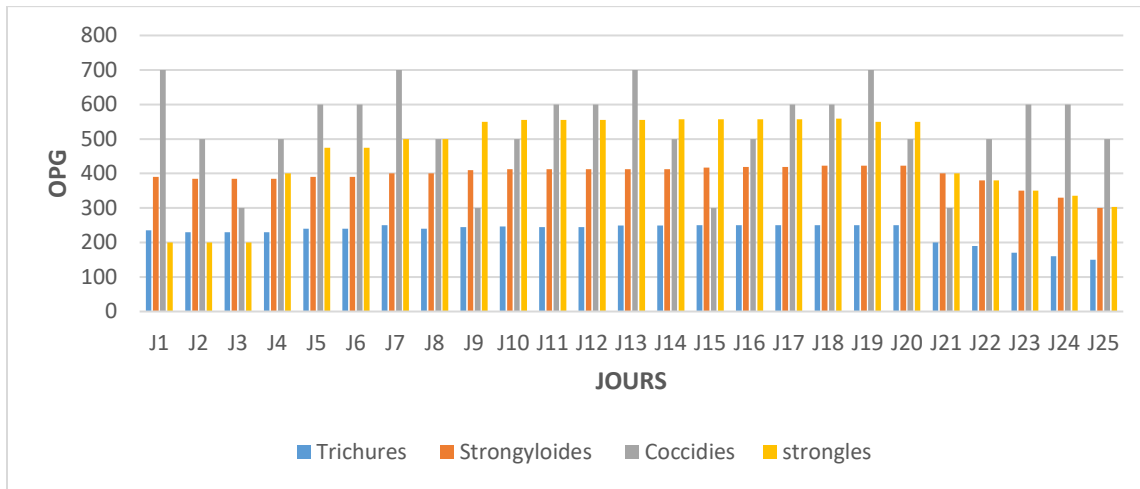


Figure 7 : OPG des élevages utilisant le Benzal en milieu réel

Variation de l'infestation des OPG avec l'utilisation des graines de neem en station
En station : La figure 8 montre une diminution drastique des OPG c'est-à-dire une

baisse de la charge parasitaire des aulacodes d'élevage suite à l'utilisation de la dose de 150 mg de la poudre de la graine de neem séchée/kg de poids vif de l'animal.

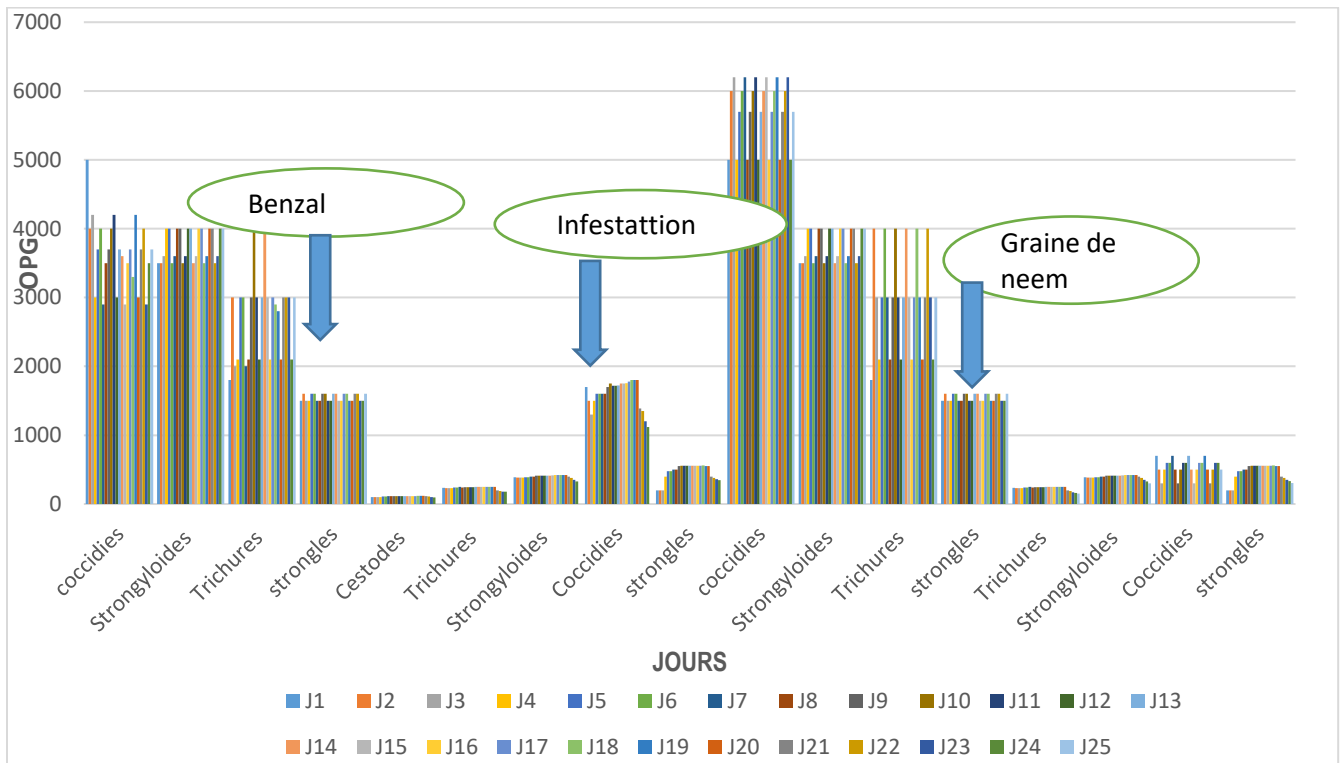


Figure 8 : Comparaison de lots traités avec le Benzal et la graine de neem

La figure 9 montre les résultats des OPG en station avec l'utilisation de la graine de neem à la dose de 150mg/kg de poids vif. Les résultats

mettent en exergue l'efficacité des graines de neem sur les parasitoses des aulacodes d'élevage vu la baisse considérable des OPG.

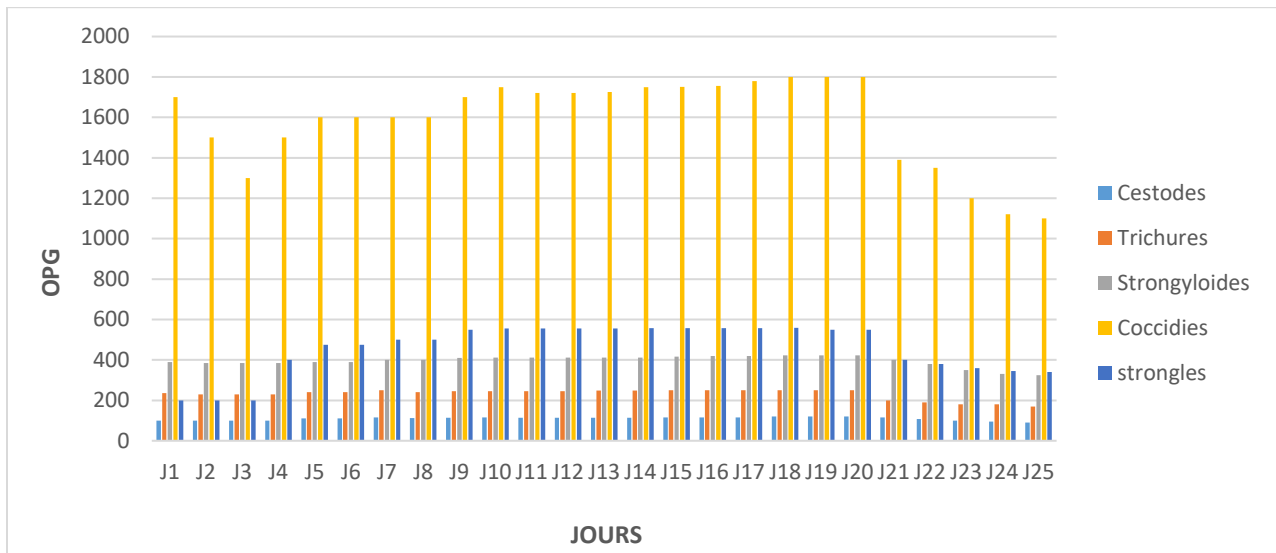


Figure 9 : OPG des lots traités avec la graine de neem en station à la dose de 150 mg /kg de poids vif

DISCUSSION

Principales pathologies parasitaires rencontrées dans les élevages d'aulacode :

Cette étude a mis en exergue que le niveau d'infestation parasitaire reste très élevé et varie dans les aulacodocultures de la commune de Kétou (département du Plateau). De plus, les potentiels facteurs de variations tels que l'hygiène, la bonne gestion des crottes et l'utilisation des anthelminthiques vétérinaires et traditionnels chez les aulacodoculteurs réduisent l'intensité de l'infestation dans les élevages enquêtés. Les aulacodocultures sont menacées en grande partie par les pathologies parasitaires ce qui est souligné par bon nombre d'auteurs tels que Adjahoutonon. (2005), Mensah *et al.* (2007) et Sacramento *et al.* (2020). Le constat fait est la fréquence des affections aiguës du système digestif avec la présence des helminthiases comme les oocystes de coccidies, de trichures et bien d'autres (OPG de près de 6000). Ces observations rejoignent les travaux de Oliveira (2004), Sobakin (2004) et Sacramento *et al.* (2012). Les travaux de Dossou (2002) et Sacramento *et al.* (2022) ont confirmé nos

résultats sur l'évaluation de l'infestation des aulacodocultures par les parasites du tube digestif, au Bénin, à savoir que l'aulacode d'élevage est surtout parasité par les Coccidies, suivent les Trichures, les Strongles et parfois les Cestodes. Mensah *et al.* (2006) ont montré que cette infestation est récurrente et cyclique pendant les saisons pluvieuses avec le fourrage servi aux aulacodes. Ces auteurs ont conseillé de pratiquer le séchage pour réduire la charge parasitaire. La coccidiose de l'aulacode est due à sa cohabitation dans le même élevage des lapins selon Dossou (2002). Le traitement de la coccidiose d'aulacode avec de l'amprol (3 g/kg PV) ou du Ganidan (2 comprimés/j) pendant 3 jours a été conseillé par Mensah et Ekué (2003) et Konmy *et al.* (2020). Ces auteurs ont souligné que des aulacodoculteurs utilisent aussi la poudre de feuilles séchées de *Vernonia amygdalina* pour traiter la coccidiose de l'aulacode ce que confirme les travaux de Dakpogan *et al.* (2018) en cuniculture.

Utilisation des plantes médicinales dans les aulacodocultures : L'étude observationnelle transversale a révélé la présence des

parasitoses digestives dans la commune de Kétou. Ceci corrobore les rapports de plusieurs études menées dans les départements de l'Ouémé et du Plateau par Adjahoutonon *et al.* (2007). Selon les travaux de Mensah *et al.* (2007) réalisés au Bénin, les maladies les plus enregistrées dans les fermes d'aulacode sont des maladies digestives. Ceci pourrait s'expliquer par le manque de professionnalisme, la fragilité des mesures prophylactiques et le manque de mesure de biosécurité (Koundé, 2020). Ainsi, l'adoption des mesures sanitaires, la gestion des crottes et l'utilisation des anthelminthiques endogènes dans les aulacodocultures de la commune de Kétou par les éleveurs ont contribué à la baisse des charges parasitaires. En effet, selon Gonzalez-Redondo *et al.* (2008), la bonne maîtrise des conditions d'hygiène permet un meilleur contrôle de l'infection parasitaire susceptible de contribuer à la baisse des maladies digestives. Le recours à une prophylaxie sanitaire (hygiénique) est d'une grande efficacité dans la lutte contre les helminthiases. De plus, l'hygiène, constitue le point focal dont dépend la réussite, la rentabilité et la réduction de la mortalité en aulacodoculture (Lebas *et al.*, 1996 ; Aissi *et al.*, 2013). Le renforcement par une prophylaxie médicale s'avère donc également nécessaire. Ceci confirme également les multiples savoirs dont disposent les éleveurs dans le traitement endogène des animaux comme le montre les travaux de Konmy *et al.* (2020). Les plantes les plus utilisées dans la commune de Kétou sont : *Azadirachta indica*, *Moringa oleifera* et *Ocimum gratissimum*. Ceci atteste que les éleveurs ont une bonne connaissance des espèces végétales qui sont efficaces dans le traitement des maladies parasitaires digestives selon les travaux de Etame-Loe *et al.* (2018). Ces plantes ont été également inventoriées par Ogni *et al.* (2014) dans leur étude qui a porté sur le répertoire ethno-pharmacologique des espèces végétales utilisées dans le traitement des parasitoses dans

les élevages extensifs et semi-intensifs du Bénin. L'espèce *Azadirachta indica* est souvent utilisée dans le traitement des maladies humaines comme animales (Olounladé *et al.*, 2021). Il a été également identifié comme étant une des principales plantes souvent utilisées par les populations contre le paludisme (Koulibaly *et al.*, 2016) à Daloa en Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). Le tourteau d'*Azadirachta indica* a été prouvé efficace sur les oocystes de coccidies isolées chez les poulets au Sénégal selon les travaux de Dossou (2008)

Utilisation de la graine de neem dans l'alimentation des aulacodes : Le traitement des affections ici a recours à la graine de neem (90%) sous toutes ses formes, à des doses différentes de 75 mg /kg de Poids Vif à 150 mg/kg de Poids Vif. Les éleveurs respectivement 72% et 63% de ces aulacodoculteurs font recours à la pharmacopée traditionnelle et aux savoirs endogènes, ce qui est mentionné par les travaux de Dakpogan *et al.* (2018). Très peu d'aulacodoculteurs, seulement 10 % ont recours aux anthelminthiques vétérinaires, ce qui est conforme aux travaux de Oyagbemi *et al.* (2012) et de Sacramento *et al.* (2022). Le non recours de plusieurs éleveurs aux traitements vétérinaires malgré la proximité du Nigeria est lié aux coûts très élevés des anthelminthiques et la non disponibilité de ces produits à plein temps (Voigt *et al.*, 2022). L'efficacité des traitements enregistrés avec les graines de neem est variable, ce qui est conforme aux travaux de Dossou (2008).

Évaluation parasitaire en station : La diminution considérable des OPG dès l'utilisation des graines de neem à la dose de (150 mg/kg de PV) en station démontre de l'efficacité de cette dernière comparativement à l'emploi du Benzal à la dose de 7,5 mg/kg de PV. Les expérimentations au laboratoire ont permis de montrer que l'aulacode est plus parasité par des nématodes, des cestodes et des coccidies, ce qui confirme les résultats déjà

obtenus et mentionnés par Sacramento *et al.* (2020). Il existe une circulation parasitaire entre les ovins et l'aulacode d'élevage. Aussi les larves des strongles des ovins (*Haemonchus Contortus* et *Trichostrongylus Colubriformis*) ont été hébergées par les aulacodes d'élevage jusqu'à devenir adultes selon Hounzangbe-Hounzangbé-Adoté *et al.* (2004). Sacramento (2010) a montré une

reinfestation des aulacodes avec le fourrage vert. Les résultats coprologiques après déparasitage des aulacodes par voie orale au Benzal à 7,5 mg/kg PV confirme la mortalité effective des vers. De même, le déparasitage avec les graines de neem à la dose de 150 mg/kg PV tue efficacement les parasites à plus de 75% du moment où les OPG décroissent de près de 6.000 à 1200 (Sacramento *et al.*, 2008).

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS

L'enquête ethnobotanique auprès des aulacodiculteurs a montré l'utilisation des graines de neem pour le déparasitage gastro digestif des aulacodes d'élevage avec une fréquence très élevée. L'utilisation des différentes doses de graines de neem par les

éleveurs sont soit sous forme de poudre ou de graines séchées. Les parasitoses provoquées par les coccidies, les trichures et des strongles sont fréquentes et responsables des mortalités observées en aulacodiculture.

BIBLIOGRAPHIE

- Adjahoutonon KYKB .2005 Evaluation des performances de production et de l'état sanitaire des élevages d'aulacodes installés dans les départements de l'ouémé et du Plateau au Sud-est du Bénin. Thèse, École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), 2005, N° 5 ; 95 p.
- Adjahoutonon, K., Mensah, G.A., Akakpo, A., 2007, Evaluation de l'état sanitaire des élevages d'aulacodes installés dans le Sud-est du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin* (57): 14-25
- Beugnet, F., 2000. Diagnostic coproscopique en pratique. Action Vét. Cahier Clinique n°41.
- Dakpogan HB, Mensah S, Attindehou S, Chrysostome C, Aboh A, Naciri M, Salifou S, Mensah GA. (2018). Anticocidal activity of *Carica papaya* and *Vernonia amygdalina* extract. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(5): 2101-2108
- Dossou K M..2002. Étude comparative de quelques pathologies rencontrées chez les aulacodes élevés seuls et / ou avec d'autres espèces animales. Mémoire de fin de cycle. LAMS. Bénin. 2002, 95 p.
- Dossou AD. 2008. Effet du tourteau de neem (*Azadirachta indica* A. Juss) sur les coccidioses aviaires. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 112 p.
- Etame-Loe G, Ngoule CC, Mbome B, Pouka CK, Ngene JP, Yinyang J, Okalla Ebongue C, Ngaba G et Dibong S. (2018). Contribution à l'étude des plantes médicinales et leurs utilisations traditionnelles dans le département du Lom et Djerem (Est, Cameroun). *Plant Sciences*, 35, 5560-5578.
- Hounzangbe-Adote MS, Mensah GA., Hounkpe B, Moutairou K. 2004. Possibilité de circulation parasitaire entre aulacodes et petits ruminants. *In*: Adjanohoun A., Bankolé C., Agbo B, Igué K (Edit). Actes de l'atelier scientifique 4 du 14 au 17/12/2004, INRAB, Programme Régional sud-centre du Bénin, Recherche Agricole pour le Développement, ISBN 99999-51-68-7, ISSN 99919-51-91-1, pp. 279-284. 140 *Dakar Med.* 2012;57(2)

- INSAE, 2004. Troisième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3) : cahiers des villages et quartiers de ville. Département de l'Ouémé-Plateau, Bénin, 26 p.
- Konmy BBS, Olounlade PA, Doko-Allou S, Azondo EVB. (2020). Evaluation de l'effet de la poudre des feuilles de *Moringa oleifera* sur les parasites gastro-intestinaux du lapin domestique (*Oryctolagus cuniculus*) au Bénin. *European Scientific Journal*. 16(30) : 62p.
- Mensah G.A, Ekué MRM. 2003 L'essentiel en aulacodiculture. ReRE, KIT, IUCN, CBDD. Bénin. 2003, ISBN 99919-102-4-0, 160p.
- Mensah G.A., Sobakin L.J, Koudande D, Pomalegni C.B., Kpera G.N, 2006. Inventaire préliminaire des plantes médicinales utilisées pour traiter les aulacodes d'élevages malades et pour la prophylaxie sanitaire dans les aulacodicultures installés au Sud-Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin Num.54-Décembre 2006.
- Mensah GA, Sobakin LJ, Koudande D, Pomalegni CB, Kpera GN. 2007. Inventaire préliminaire des plantes médicinales utilisées pour traiter les aulacodes d'élevages malades et pour la prophylaxie sanitaire dans les aulacodicultures installés au Sud-Bénin. Bull Rech Agron Bénin. 2007 ; 54.
- Ogni CA, Kpodekon MT, Dassou HG, Boko CK, Koutinhoun BG, Dougnon JT, Youssao AKI, Yedomonhan H et Akoegninou A. (2014). Inventaire ethno-pharmacologique des plantes utilisées dans le traitement des pathologies parasitaires dans les élevages extensifs et semi-intensifs du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(3): 1089-1102.
- Olounladé PA, Konmy BBS, Azando EVB, Allou SD, Baba-Moussa L. (2021). *Moringa oleifera*, *Ocimum gratissimum* and *Vernonia amygdalina* as a natural antiparasitic alternative in growing rabbits. *Livestock Research for Rural Development*, 33(9).
- Ouedraogo B, Bayala B, Zoundi S. J, Sawadogo L. (2015). Caractéristiques de l'aviculture villageoise et influence des techniques d'amélioration sur ses performances zootechniques dans la province du Sourou, région Nord-Ouest Burkinabè, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9(3) : 1528 – 1543
- Ouedraogo B, Nikiema ZS, Zoundi SJ. (2021). cuniculture dans la zone périurbaine de ouagadougou : situation actuelle et perspectives de son développement. *Rev. Ivoir. Sci. Technol*, 37, 82 – 105.
- Oyagbemi TO, Adejinmi JO. (2012). Supplementation of broiler feed with leaves of *Vernonia amygdalina* and *Azadirachta indica* protected birds naturally infected with *Eimeria spp.* *African Journal of Biotechnology*, 11(33): 8407–8413.
- Sacramento TI, Atègbo JM, Mensah GA, Adoté-Hounzangbé S. 2008. Etude de l'effet antiparasitaire des graines de papaye (*Carica papaya*) chez l'aulacode d'élevage: cas des aulacodiculteurs au Sud du Bénin. Mémoire de DEA, FSA/UAC, 63 pages.
- Sacramento, T.I., Agbodjento, E., Agbogba, F., Ategbo, J.-M., 2022. Enquête ethno-vétérinaire et activité antiparasitaire des pépins de citron utilisés pour le traitement des affections parasitaires des aulacodes au Sud-Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 16, 315–328. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v16i1.27>.
- Sørensen T., Edwards S., Noordhuizen J., Gunnarson S., 2006. Animal

- production system in the industrialized world. *Scientific and Technical Review OIE*, 25(2): 493-503.
- Thienpont D, Rochette F, Vanpurus OFJ. Diagnostic de verminoses par examen coprologique. Jansen Research Fondation, Beerse, Belgique, 1995, 205 p.
- Voigt, K., Geiger, M., Jäger, M.C., Knubben-Schweizer, G., Strube, C., Zablotski, Y., 2022. Effectiveness of Anthelmintic Treatments in Small Ruminants in Germany. *Animals* (Basel) 12, 1501. <https://doi.org/10.3390/ani12121501>