

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR L'ALIMENTATION DE L'AULACODE AVEC DES GRANULÉS DE FOURRAGES VERTS AU BÉNIN

*F. F. AÏZOUN***, S. C. B. POMALEGNI*, S. FAROUGOU**
& G. A. MENSAH**

**Laboratoire des Recherches Zootechniques, Vétérinaire et Halieutique (LRZVH), Institut National des Recherches Agricole du Bénin (INRAB), Centre de Recherche d'Agonkanmey (CRA/INRAB), Abomey-Calavi - e-mail : fridness2009@yahoo.fr*

***Département de Production et Santé Animales, Unité de Recherches en Biotechnologie de la Production et de la Santé Animale (URBPSA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 01 BP 2009 Cotonou, Bénin. Université d'Abomey-Calavi*

RÉSUMÉ

Face à l'augmentation du cheptel de l'aulacode d'élevage et la pénurie de fourrages verts en saison sèche, la principale difficulté que rencontrent les aulacodiculteurs est l'affouragement en toutes saisons. L'objectif du présent article de revue est de faire le point des travaux effectués relatifs à l'alimentation de l'aulacode d'élevage avec des granulés à base de fourrages verts. Dans la recherche des informations, une recherche bibliographique sur l'alimentation des aulacodes nourris avec des granulés a été faite et plusieurs travaux scientifiques publiés ont été consultés. Une synthèse de toutes les informations obtenues a été faite. L'analyse des résultats de la synthèse des informations a montré que les aulacodes pouvaient être nourris avec des granulés produits à base de fourrages verts et d'autres ingrédients alimentaires à partir d'une technologie artisanale pour couvrir les besoins nutritifs de l'aulacode d'élevage. Une réduction du taux de gaspillage de 24 % pour les aulacodes nourris avec les granulés par rapport à l'aliment servi en vrac a été obtenue. Un indice de consommation alimentaire moyen (3,4 :1 à 58,3 :1 kg MS/Kg gain PV) et une consommation moyenne de matières sèches alimentaires variant de 55 à 60 % pour le granulé contre 40 à 45 % pour les fourrages verts ont été obtenue. L'avènement des granulés d'aliments permet de nourrir les aulacodes en toutes saisons, diminuer la corvée quotidienne de cueillette de fourrages.

Mots clés : *Thryonomys swinderianus, gaspillage, affouragement, aulacodiculture, Bénin*

LITERATURE REVIEW ON FEEDING OF GRASSCUTTER WITH OF PELLETS OF GREEN FODDERS IN BENIN

ABSTRACT

Due to the increasing of livestock of grasscutters and shortage of green fodders in the dry season, the main difficulty that encounter the cattle-breeder of the grasscutters is affouragement in all seasons. The aim of this review article is to take stock of the work done on the feeding of farmed grasscutter feed with of pellets of green fodders. In the search for information, a bibliographic research on feeding of grasscutter fed pellets was made and several published scientific works were consulted. Then a synthesis of all the information has been done. Analysis of the results of the synthesis of the information showed that grasscutters could be feed with pellets made based of green fodders and other food ingredients from an artisanal technology to cover the nutritional needs of farmed grasscutter. A reduction of the rate of

wastage of 24% for grasscutters fed with the pellets compared to the food served bulk was obtained. A feed consumption average index (3.4: 1 to 58.3: 1 kg DM / kg gain PV) and mean food consumption in dry matter that vary from to 55% to 60% for pellets against 40 to 45% for green fodders were obtained. The event of full pellets allows feed the grasscutters in all seasons; decrease the daily chore of picking of fodders.

Keywords: *Thryonomys swinderianus*, fodder wasting, feeding, breeding grasscutters, Benin.

INTRODUCTION

Parmi les espèces animales sauvages figure le grand aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827). Mammifère rongeur histricomorphes rencontré à l'état sauvage en Afriqueau Sud du Sahara, il est le deuxième gros rongeur après le porc-épic (*Hystrix cristata*), très chassé en Afrique intertropicale pour sa viande appréciée de tous et vendue chère par rapport aux viandes de bœuf, de petits ruminants et de porc de consommation courante (Baptist & Mensah, 1986 ; Heymans & Mensah, 1984). L'élevage de l'aulacode (l'aulacodiculture) se pratique aujourd'hui sur presque la totalité du territoire national (Mensah, 2000). De l'analyse bibliographique de l'alimentation de l'aulacode d'élevage, il ressort que l'aliment de base de cet animal est constitué principalement de 70 à 95 % de fourrages verts et de 5 à 30 % de complément alimentaire (Mensah & Ekue, 2003). Cette pratique alimentaire nécessite l'affouragement des animaux deux fois par jour avec des fourrages verts ce qui représente une corvée pour les aulacodiculteurs. Cette situation de difficulté de collecte de fourrages verts pour nourrir les aulacodes d'élevage en toutes saisons au quel sont confronté les aulacodicultures représente un problème de recherche surtout dans les zones urbaines et périurbaines avec le nombre sans cesse croissant des aulacodiculteurs (Mensah, 2000). L'aulacode d'élevage lorsqu'il reçoit des fourrages, consomme d'abord les parties succulentes et tendres des plantes. Lorsque l'aulacode reçoit les fourrages, il délaisse d'abord les feuilles et consomme par consommer les tiges et l'écorce des troncs. Il consommera quelques feuilles en les pliant en deux comme, par exemple, dans le cas du *Pennisetum* et du *Panicum*. Ce comportement alimentaire ou façon de manger qui consiste à trier entre les particules de l'aliment est une aide précieuse pour l'auto-usure de ses incisives, mais fait de cet animal un gaspilleur de 70 % des fourrages qui lui sont distribués (Ewer, 1969; Holzer, 1985; Mensah *et al.*, 1996; Mensah, 1997; Mensah & Ekué, 2003; Mensah *et al.*, 2007). Face à ses problèmes plusieurs auteurs ont conduits des études sur la possibilité de produire des granulés de fourrages verts et d'autres ingrédients alimentaires pour résoudre la difficulté d'affouragement, réduire

le taux de gaspillage alimentaire (Schrage, 1988; Mensah, 1989; Traoré *et al.*, 2009). Cette synthèse vise à faire le point des résultats des différentes études effectuées sur l'alimentation de l'aulacode d'élevage avec de granulés de fourrages verts.

TAXONOMIE, MORPHOLOGIE ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU GRAND AULACODE

Taxonomie

La classification des rongeurs est complexe et celle spécifique de l'aulacode a été la préoccupation de nombreux auteurs et taxonomistes comme Garrod, 1873; Temminck, 1827; Thomas, 1894 et 1922; Ewer, 1969 ; Monod, 1970. La taxonomie complète (tableau 1) de l'aulacode se présente comme suit (Wood, 1955; Rosevaer, 1969 ; Smithers, 1983).

Tableau 1. Classification de l'aulacode dans le règne animal

Règne	Animal
Embranchement des	Chordés ;
Sous embranchement des	Vertébrés ;
Classe des	Mammifères ;
Super ordre des	Onguiculés ;
Ordre des	Rongeurs ;
Sous-ordre des	Hystrycomorphes ;
Super-famille des	Thryonomyoidea ;
Famille des	<i>Thryonomyidae</i> (Wood, 1955) ;
Genre	<i>Thryonomys</i> ;
Espèces	<i>swinderianus</i> (Temminck, 1827) ; <i>gregorianus</i> (Thomas, 1894).

Morphologie du grand aulacode

L'aulacode (*Thryonomys Swinderianus*) est un grand rongeur de forme massive, lourde et ramassée (Atchadé, 1980). Il est, après le porc-épic, le plus gros rongeur d'Afrique (Mensah & Ekué, 2003 ; Mensah *et al.*, 2007). Le poids vif moyen de l'aulacode selon les tranches d'âge varie entre 2 à 4 kg chez les aulacodines et de 3 à 6 kg chez les aulacodins. Cependant dans la nature et en captivité, des aulacodins pesant plus de 10 kg ont été capturés ou enregistrés (Amany, 1976). La longueur de la tête-queue varie entre 70 et 80 cm. La taille de la tête et du tronc de la femelle adulte varie entre 25 et 45 cm pour un poids compris entre 1 et 3 kg. Le mâle adulte a une taille de 23 à 40 cm et pèse entre 1 et 5 kg (Mensah, 2000 ; Mensah & Dossou-Bodjrénou, 2001). Le pelage de l'aulacode est sub-épineux, formé de poils raides

ressemblant à de courts piquants mous et l'alternance d'annelures noires et rousses donne à sa robe un mélange de couleur gris noir, gris roux et gris brun sombre ou clair (Tondji & Agbessi, 1992). Cependant, il n'est pas rare de rencontrer des aulacodes à pelage noir ou brun clair ou roux, voire noir blanc ou gris clair (Mensah, 2000 ; Tomety, 2002). Le ventre, la gorge et le museau portent des poils de couleur claire et souple au toucher. La tête, lourde et forte, se termine par un museau légèrement arrondi chez le mâle, mais un peu effilé chez la femelle. Le cou, court et trapu, semble confondu avec le reste du corps. La lèvre supérieure est fendue verticalement et laisse apparaître une paire d'incisives, taillées en biseau, à croissance continue. Les oreilles sont circulaires et dépassent à peine le pelage chez l'adulte. Les yeux sont ronds, petits, avec les pupilles de couleur noire, parfois rouge. Les narines se présentent comme 2 petites fentes obliques; elles sont glabres, roses, assez développées et partiellement recouvertes par un fin tissu musculaire qui se relève comme un clapet à chaque inspiration (Tondji & Agbessi, 1992). La femelle possède 3 mamelles sur chaque flanc. Les membres antérieurs portent chacun 5 doigts, tandis que les postérieurs en portent 4 chacun. Les doigts sont terminés par des griffes fortes et puissantes (Tondji & Agbessi, 1992). La queue, poilue et écailleuse, est de couleur brun foncée et amincie vers l'extrémité (Heymans 1996). Elle mesure 20 à 26 cm et présente des variations individuelles importantes.

Répartition géographique du grand aulacode

L'aulacode se rencontre dans toute l'Afrique sub-saharienne, au sud du 15ème parallèle Nord jusqu'au Cap en passant par le centre de la Namibie (Kingdon, 1997), sauf dans les zones désertiques du Sahara et du Kalahari. Le grand aulacode se rencontre au Nord de l'équateur, depuis le Sénégal jusqu'au sud de l'équateur et son aire de distribution s'étend jusqu'en Afrique du sud (Mensah et Ekué, 2003). En Afrique de l'Ouest, il est bien représenté au Bénin, au Togo, au Ghana, au Burkina-Faso, au Libéria, au Mali, au Nigeria, au Sénégal, en Sierra-Leone et en Côte d'Ivoire. Le petit aulacode est largement inféodé aux milieux forestiers d'Afrique Centrale, du Cameroun, de l'Angola et du Nord du Soudan, au sud du Malawi (Ajayi et Tewe, 1980). Le grand aulacode se rencontre dans les clairières herbeuses et dans les environs immédiats de cultures de céréales, de l'igname, de patate douce et surtout près des plantations de canne à sucre. Les aulacodes se rencontrent dans les régions forestières, principalement les zones dégradées, dans les champs et dans les savanes herbeuses (Ewer, 1969; Heymans et Mensah, 1984). Espèce rustique, l'aulacode est un animal nocturne, terrestre, sauvage et grégaire

(Asibey, 1974). C'est un grand consommateur des tiges de graminées sauvages et de fruits (Ajayi et Tewe, 1980).

ALIMENTATION DE L'AULACODE EN CAPTIVITÉ

En captivité étroite, l'aulacode est nourri avec une multitude de fourrages expérimentés parmi lesquels des herbes, les arbustes, les légumineuses, les racines et tubercules et les arbres et autres fruits. (Tableau 2).

Tableau 2. Fourrages expérimentés dans l'alimentation de l'aulacode en captivité étroite

Herbes	Arbustes	Légumineuses
<i>Andropogon gayanus</i> , <i>Brachiaria deflexa</i> ,	<i>Alcalypha hispida</i>	<i>Arachis hypogea</i>
<i>Brachiaria lata</i> , <i>Chloris barbata</i> , <i>Coix lacryma jobi</i> ,	<i>Bougainvillea glabra</i>	<i>Centrosema spp</i>
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> , <i>Digitaria horizontalis</i> ,	<i>Petrea volubis</i>	<i>Vigna unguiculata</i>
<i>Eleusine indica</i> , <i>Hypparrhnia sp</i> ,	<i>Solanum mauritianum</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>
<i>Imperata cylindrica</i> (*), <i>Oryza sativa</i> ,	<i>Tridax procumbens</i>	<i>Gliricidia sepium</i>
<i>Panicum maximum</i> , <i>Paspalum vaginatum</i> ,	Racines et tubercules	Arbres et autres fruits
<i>Pennisetum polystachon</i> , <i>Pennisetum purpureum</i> ,	<i>Colosia esculenta</i>	<i>Ananas comosus</i>
<i>Rottboellia exaltata</i> , <i>Trypsacum laxum</i> ,	<i>Ipomoea batatas</i>	<i>Borassus aethiopicum</i>
<i>Saccharum officinarum</i> , <i>Setaria megaphylla</i> ,	<i>Manihot esculenta</i>	<i>Carica papaya</i>
<i>Setaria racemo</i> , <i>Sorghum bicolor</i> ,	<i>Solanum spp</i>	<i>Cocos nucifera</i>
<i>Sporobolus pyramidalis</i> , <i>Zea mays</i>	<i>Pachyrhizus erosus</i>	<i>Theobroma cacao</i>

(* Exclusement la racine (rhizome))

Sources : Heinemann (1968) ; Ewer (1969) ; Asibey (1974) ; Amany (1976 et 1978) ; Marinier (1978) ; Ajayi & Tewe (1980) ; Atchade (1980)

L'aulacode consomme aussi les plantes cultivées, les sous-produits agricoles et agro-industriels (mélasse, son de blé, tourteaux de coton, drèche de brasserie, mouture de graines de coton, tourteaux de coco, de soja et de palmiste, farine de remoulage de blé, des produits déshydratés des fabriques d'amidon, résidus des huileries, des industries de fermentation, des sucreries et des pêcheries) ainsi que des déchets comme les brisures, les céréales attaquées par les charançons et le son de maïs (Sagbo, 1985 ; Waitkuwait, 1985). L'importance et la qualité des sous-produits de transformation, les tiges et les feuilles de manioc dans l'alimentation de l'aulacode a été montré (Mensah *et al.*, 2005, Zougou, 2005 ; Lawani, 2006 ; Ehouinsou *et al.*, 2007). Les techniques d'utilisation des épiluchures de manioc dans l'alimentation des aulacodes d'élevage pour leur permettre de faire une bonne production de viande ont été décrites (Ehouinsou *et al.*, 2007). L'inventaire des aliments simples et composés ainsi que l'identification et les valeurs nutritionnelles des aliments utilisés en élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) utilisés dans l'alimentation des aulacodes chez aulacodiculteurs installés au sud et au centre du Bénin a été réalisée. Les résultats ont montrés que les

fourrages verts (avec une large part de *Panicum* et de *Pennisetum*) et les sous-produits agricoles sont les deux grandes catégories d'aliments simples utilisés dans la ration de base des aulacodes d'élevage. Les sous-produits agricoles les tubercules, le maïs et les sous-produits étaient les plus utilisés avec six graminées dont les plus utilisés étaient *Panicum maximum* et *Paspalum Vaginatum*. *Leucaena leucocephala*, *Moringa oreifera* et *Gliricidia sepium* étaient les 3 légumineuses identifiées (Toléba *et al.*, 2007 ; Toléba *et al.*, 2009). Glito (2006) a réalisé une étude sur la distribution géographique des ressources fourragères disponibles pour nourrir l'aulacode d'élevage au Bénin avec comme résultats l'identification de dix types de pâturages avec la présence de 57 espèces végétales disponibles pour l'aulacode.

Comportement et consommation alimentaire

Pour consommer le fourrage, l'aulacode saisit d'abord avec la bouche, le coupe avec ses incisives puis s'assied sur ses membres postérieurs. Il relève les antérieurs pour attraper l'herbe qu'il débarrasse de ses feuilles et autres couches superficielles (Mensah, 1997). La tige ainsi dénudée est poussée progressivement dans la bouche et hachée avec les puissantes incisives de l'animal. Le contact de ses incisives au cours de son alimentation, laisse entendre un son caractéristique analogue à celui d'une machine à coudre (Toléba *et al.*, 2007). Après quelques mastications les brins d'herbes sont alors morcelés et avalés. La forme de présentation et le niveau protéique des aliments influence la consommation alimentaire chez l'aulacode. La consommation alimentaire moyenne a varié entre 35,7 et 132 g MS/kg PV chez les aulacodes nourris aux granulés et entre 40,1 et 153,9 g MS/kg PV chez ceux nourris avec les rations en vrac. Cette consommation moyenne de matière sèche alimentaire varie de 55 à 60 % pour le granulé contre 40 à 45 % pour les fourrages verts (Traoré *et al.*, 2009 ; Traoré, 2010). La consommation de granulé à base de produits et sous-produits du manioc (feuilles, tiges et racines fraîches, cossettes et épluchures) à divers taux d'incorporation (20, 40, 60, 80 et 100 %), de fourrages graminéens, herbacés et arbustifs, et de matières minérales a été évaluée (Lawani, 2006 ; Ehouinsou *et al.*, 2007). De tous les différents types de granulés fabriqués, celui contenant 40 % de sous-produits du manioc reste significativement ($p < 0,05$) le plus consommé par les aulacodes (137,88 g MS) tandis que celui fabriqué entièrement avec les sous-produits du manioc est significativement ($p < 0,05$) le moins consommé (109,67 g MS).

Gaspillage alimentaire

La façon de manger de l'aulacode fait que le gaspillage alimentaire est élevé. Cependant, il existe des différences individuelles (Schrage *et al.*, 1987 ; Schrage, 1988 ; Mensah, 1989). Afin de minimiser le gaspillage et les pertes alimentaires, ont été étudiées mais sans grand succès les formes de présentation physique des aliments (poudre, friable, petits grains, etc.) et de granulation des aliments concentrés. Dans la station d'aulacodiculture du Bénin ont été expérimentées les possibilités de minimiser le gaspillage alimentaire à travers des formes de mangeoires pour les aliments secs et la taille optimum des granulés (Schrage, 1988 ; Mensah, 1989). L'influence du diamètre du granulé sur le gaspillage alimentaire a été étudiée. Les aulacodes nourris avec des granulés de trois diamètres différents (4; 6 et 8 mm) ont montré respectivement un gaspillage alimentaire de 68 %, 39 % et 49 % (Schwarzenberg *et al.*, 1992). Concernant la forme des mangeoires, il a été comparé une forme à ciel ouvert et deux formes à fermeture. Dans ces dernières, l'animal ne peut atteindre et prélever l'aliment qu'à travers une large ouverture et avec une patte antérieure; dans un autre cas cette ouverture a été réglée à la grosseur de la tête de l'animal à l'aide d'un dispositif installé sur la mangeoire. Le plus faible taux de gaspillage alimentaire a été observé avec la mangeoire à deux ouvertures. Le gaspillage des aliments secs pourrait être réduit à travers la combinaison du rationnement avec la taille des granulés et la forme de mangeoire à fermeture (Schrage, 1988). Une réduction de 24 % du taux de gaspillage alimentaire a été obtenue chez les aulacodes d'élevages nourris aux granulés (Traoré *et al.*, 2009). Les essais faits jusqu'à présent afin de réduire les gaspillages de fourrages verts aussi bien sur des mangeoires et des râteliers appropriés, que sur divers régimes alimentaires n'ont donné aucun résultat satisfaisant. Il a été observé que le gaspillage de fourrages verts dépend du taux de sucre qu'ils contiennent. Ainsi, l'aulacode gaspille moins le *Pennisetum* plus riche en sucre que le *Panicum* et le *Paspalum* qui sont moins sucrés (Adjanohoun, 1988)

Alimentation de l'aulacode d'élevage avec des granulés

Divers auteurs ont faits des études sur la possibilité de nourrir les aulacodes d'élevage avec des granulés (Buagbe, 1986 ; Waitkuwait, 1985 ; Lawani, 1989 ; Yewadan, 1992 ; Tonato, 2002 ; Pomalegni, 2001 ; Lawani ; 2006 ; Ehouinsou *et al.*, 2007). L'étude de différents types de granulés alimentaires complets à base de produits et sous-produits de manioc à divers taux d'incorporation, de fourrages graminéens, herbacés et arbustifs, de matières

minérales a montré que le granulé contenant 40 % de sous-produits de manioc est le plus consommé (137,88 g MS) et le plus faiblement gaspillé (35,7 %) par les aulacodes. Le GMQ le plus élevé (24 g/j) est obtenu pour les granulés à 100%de sous-produits de manioc et le plus faible (12,5 g/j) pour les granulés contenant 20 %. La plus forte valeur d'indice de consommation alimentaire (10,8:1 kg MS/kg PV) et la moins bonne est obtenue pour le granulé contenant 20 % de sous-produits. La plus faible valeur donc la meilleure (4,65 : 1 kg MS/kg PV) a été enregistrée chez les aulacodes alimentés avec le granulé contenant 100 % (Lawani, 2006 ; Ehouinsou *et al.*, 2007). L'influence de la forme physique des aliments (granulés et en vrac) sur les performances des aulacodes d'élevageont montré que la consommation alimentaire moyenne a varié entre 35,7 et 132,4 g MS/kg PV (poids vif corporel) chez les aulacodes nourris aux granulés et entre 40,1 et 153,9 g MS/kg PV chez ceux nourris avec la ration témoin. Les meilleurs indices de consommation sont obtenus avec des granulés. Ils variaient de 3,39:1 à 29,49:1 Kg MS /Kg gain de Poids Vif (PV) pour le granulé contre 6,05 :1 à 58,32:1 Kg MS /Kg gain de PV pour les aliments servis en vrac (Traoré *et al.*, 2009 ; Traoré, 2010). Le taux de gaspillage alimentaire chez les aulacodes nourris aux granulés est réduit de 24 %. Le paquet technologique de fabrication artisanale de granulé composé de 70 % fourrages verts et 30 % d'ingrédients alimentaires pour l'alimentation de l'aulacode est mis au point par plusieurs auteurs (Tonato, 2002 ; Pomalégni, 2001; Mensah *et al.*, 2013). Les résultats ont montré que les granulés d'aliments complets pour l'aulacode d'élevage étaient bien réalisables par une technologie artisanale, conservables pendant au moins 6 mois, appréciés et bien digérés par les aulacodes. Les études sur les liants utilisés pour la fabrication des granulés ont été faites (Mensah *et al.*, 2004a ; Mensah *et al.*, 2004b ; Mensah *et al.*, 2005).

PROBLÈME

Le fait le plus frappant au Bénin actuellement est qu'avec l'augmentation du cheptel d'aulacodes, les aulacodiculteurs rencontrent des problèmes d'alimentation qui d'ailleurs se pose avec acuité chez les grands éleveurs et ceux installés dans les régions à longues saisons sèches (Glito, 2006). En conséquence, la recherche journalière de fourrages verts graminéens et herbacés principalement pour l'alimentation de base des aulacodes d'élevage et susceptibles de couvrir leurs besoins devient une corvée pour l'agro-aulacodiculteur. L'aulacode qui est nourri essentiellement par des fourrages, par son comportement gaspille 70 % de l'aliment servi avec des différences

individuelles. (Schrage *et al.*, 1987; Schrage, 1988; Mensah, 1989). Ce qui pose le problème d'affouragement en toutes saisons et nécessite la production de granulés avec les fourrages verts qui existent en abondance en saison pluvieuse et rare en saison sèche pour nourrir l'aulacode d'élevage.

IMPLICATION

La pénurie de fourrages verts en saison sèche et d'abondance en saison des pluies, combinée au taux de gaspillage alimentaire élevé occasionné par l'aulacode à travers son comportement alimentaire, contribue à des pertes économiques et financières et autres dans l'aulacodiculture. Ce qui va par conséquent occasionner l'abandon ou la diminution du nombre d'aulacodiculteurs. Or l'aulacodiculture est une alternative pour la sécurité alimentaires et la préservation de la faune sauvage en Afrique de l'Ouest (Mensah *et al.*, 2013) mais aussi une source de revenu qui contribue à la réduction de la pauvreté.

AVENIR

Pour résoudre le problème de gaspillage alimentaires et de pénurie de fourrage verts en saison sèche, il faudra utiliser judicieusement les fourrages qu'on a en abondance en saison des pluies. En combinant ces fourrages avec d'autres ingrédients alimentaires on pourra produire des granulés complets pour alimenter l'aulacode d'élevage en toutes saisons. Face à l'augmentation du cheptel de l'aulacode à travers l'aulacodiculture et des autres herbivores (lapins, chèvres, moutons, cobaye, âne etc.), il est utile de passer de la technologie artisanale de production de granulés avec de fourrages verts à la technologie industrielle de production de granulés avec des plantes médicinales par la mise au point d'un prototype d'extrudeuse pour soulager des aulacodiculteurs et autres éleveurs d'animaux herbivores ayant des cheptels de moins ou de plus 100 têtes d'animaux.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADJANOHOUN E. 1988. Contribution au développement de l'élevage de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* TEMMINCK 1827) et à l'étude de sa reproduction. Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, France, N° 111, 199 p.
- AJAYI S. S. & TEWE O. O. 1980. Food preference and carcass composition of the grass-cutter (*Thryonomys swinderianus*) in captivity. *Revue African and Ecology*, 18: 133-140.
- AMANY K. J. 1978. Données écologiques et biologiques sur (*Thryonomys swinderianus* T.) dans les savanes de Lamto. Thèse de doctorat Université Nationales de Côte-d'Ivoire, n°40, p 4-72.

- AMANY K. J. 1976. Mise au point sur nos connaissances actuelles sur l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827). Etude des possibilités d'élevage de l'aulacode en Côte-d'Ivoire. Ministère de la Production Animale, Côte-d'Ivoire, 9-25.
- ASIBEY E. O. A. 1974. The grasscutter (*Thryonomys swinderianus*, Temminck) in *Ghana symposia of the Zoological Society of London*, 34: 251-263.
- ATCHADE J. C. 1980. Contribution du développement de l'élevage en captivité de l'aulacode en République Populaire du Bénin. Thèse: Med. Vét., Dakar, N°7, EISMV, Sénégal. 87p.
- BAPTIST R. & MENSAH G. A. 1986. The cane rat Farm animal animal of the future. *World Animal Review*, 60: 2-6.
- BUAGBE E. 1986. Substitution de son de blé au maïs comme concentré dans une ration à base de fourrages pour l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). Mémoire d'Ing. Agr., 86/01 PA E SA, Université du Bénin, Togo. 87p.
- EHOUMINSOU M., MENSAH G. A., HOUINATO M., OLAFA M., LAWANI M. O. A. & POMALEGNI S. C. B. 2007. Valoriser les épiluchures de manioc dans l'alimentation des petits ruminants et des aulacodes d'élevage. Dépôt légal N° 3615 du 31 Décembre 2007, 4ème trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN 13 978-99919-66-76-2.8p.
- EWER R. F. 1969. Form and function in the grasscutter, *Thryonomys swinderianus*, (Rodentia, Thryonomyidae). *Ghana Journal Science*, 9: 131-149.
- GARROD A. H. 1873. On the visceral anatomy of the ground rat (*Aulacodus swinderianus*). *Proc. Zool. Soc. London*, 788-789.
- GLITO S. M. R. 2006. Distribution géographique des ressources fourragères disponibles pour nourrir l'aulacode d'élevage au Bénin. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi (UAC), D/AGE, Calavi, Bénin, 243 p.
- HEINEMANN D. 1968. Überfamilie Felsenrattenartige. IN GRZIMEK, B., Hrsg : Grzimek Tierleben. Enzyklopädie des Tierreichs. BD. 11: Säugetiere 2, Kindler-Verlag, Zürich. S. 411-412.
- HEYMANS J. C. 1996. L'élevage de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). Cahier conservation. N°31, Rome. 98 p.
- HEYMANS J. C. & MENSAH G. A. 1984. Sur l'exploitation rationnelle de l'aulacode-Rongeur Thryomyidé en République Populaire du Bénin. Donnée préliminaires. *Tropicultura* 2, 2 : 56-59.
- HOLZER R. 1985. Untersuchungen zum Verhalten und zur Verdauungsphysiologie der Rohrrate (*Thryonomys swinderianus*). Mémoire d'agronomie, Université de Hohenheim/Allemagne, 64 p.
- KINGDON J. 1997. The kingdom field guide to African mammals. Academic Press Natural World, San Diego, USA. 188 p.
- LAWANI M. M. 1989. Physiologie digestive chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). Etude préliminaires. Thèse de doctorat, E.I.S.M.V. de l'Université. CHEIK ANTA DIOP, Dakar (Sénégal), N° 57, 134p.
- LAWANI M. O. A. 2006. Valorisation des produits et sous-produits dérivés de la plante de manioc dans les rations alimentaires de l'aulacode d'élevage. Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC/Bénin, 50p.
- MARINIER S. 1978. Ecology of the cane rat (*Thryonomys swinderianus*). *S. Afr. J. Sci.* 74. 143-144.
- MENSAH G. A., HOUNHA J. M. & POMALEGNI C. B. 2004a. Technologie artisanale de préparation de granulés complets de mélange de fourrages et d'aliments concentré pour nourrir l'aulacode d'élevage, in International forum on promoting Grasscutter for business in West-Africa, Accra, Ghana 12-16 December 2005.
- MENSAH G. A., HOUNHA J. M. & POMALEGNI C. B. 2004b. Technologie artisanale de préparation de granulés complets de mélange de fourrages et d'aliments concentrés pour nourrir l'aulacode d'élevage. In: Adjahoun 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 99919-51-91-1.337-349.
- MENSAH G. A., POMALEGNI S. C. B., AHOYO ADJOVI N. R., MENSAH E. R., GUEDOU M. S. E. & KOUDANDE O. D. 2013. Aulacodiculture : une alternative pour la sécurité alimentaire et la préservation de la faune sauvage en Afrique de l'Ouest. RASPA Vol.11 N0S, pp. 113-128. E.I.S.M.V. de Dakar.
- MENSAH G. A., POMALEGNI S. C. B., KOUDANDE O. D., TONATO V., SAGBOHAN E. H. G. D., DAHOUEON AHOUSSE E. & KPERA G. N. 2005. Fiche technique: Préparation artisanale de granulés de mélange de fourrages verts et d'ingrédients alimentaires concentrés pour nourrir des aulacodes d'élevage en toutes saisons. Technical note: Homemade pellets from green forage and concentrated feedstuff for feeding grass-cutters across seasons. Dépôt légal N° 2997 du 30/11/2005, 4ème trimestre 2005, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 99919-57-45-6.
- MENSAH G. A. & DOSSOU-BODJRENOU J. 2001. *Thryonomys swinderianus*. In De Visser J. Mensah G.A. Codjia J.T.C. & Bokonon-Ganta A.H. 2001 (Eds), Guide préliminaire de reconnaissance des Rongeurs du Bénin, édition Réseau Rongeurs et Environnement (RéRE), Cotonou, Bénin, 175-177, ISBN : 90216-99919.
- MENSAH G. A. & EKUE M. R. M. 2003. L'essentiel en aulacodiculture. RéRE/KIT/IUCN/C.B.D.D. République du Bénin/Royaume des Pays-Bas. ISBN: 99919-902-4-0, 160 p.
- MENSAH G. A. 1997. Ecoéthologie de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* TEMMINCK, 1827) rongeur hystricomorphe élevé en captivité. In Actes du Séminaire National sur le Commerce International des reptiles capturés dans la nature et les dégâts causés aux cultures par les rongeurs à Cotonou, 24-28 Mars 1997, Bénin. Les Editions du Flamboyant-1999. ISBN : 2-909130-63-0. 95-109.
- MENSAH G. A. 2000. Présentation générale de l'élevage d'aulacodes, historique et état de la diffusion en Afrique. Actes Séminaire international sur l'élevage intensif de gibier à but alimentaire à Libreville (Gabon); 45-59. CBDD/PDED/RANC Cotonou Bénin.
- MENSAH G. A., MENSAH E. R. C. K. D. & POMALEGNI S. C. B. 2007. Guide pratique de l'aulacodiculture. INRAB/PADFA/MAEP. Dépôt légal n° 3551 du 06/11/2007. 4ème trimestre 2007, Bibliographique Nationale (BN) du Bénin. ISBN 1397899919-66-30-4127.
- MENSAH, G.A. 1989. Laufende Untersuchungen am Grasnagerbestand. Rapport d'activités 1988-1989, Université de Hohenheim/Allemagne, 44 p.
- MENSAH G. A., SCHWARZENBERG A., STIER C. H., KANGNI T. & GALL C. F. 1996. Aspects pratiques en élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*). VI. Mesures préventives contre la mauvaise usure des incisives. Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 49 (4) : 341-346.
- MONOD T. 1970. A propos d'un aulacode (*Thryonomys*) du gisement néolithique d'Amekni (Ahaggar). Bull. de l'IFAN, 32 : 531-550.
- POMALEGNI S. C. B. 2001. Digestibilité de granulés mixtes composés de fourrages et d'aliments concentrés chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827) d'élevage. Mémoire de fin d'études d'ingénieur des travaux de production animale CPU/UNB, 58 p.
- ROSEVEAR D. R. 1969. The rodents of West Africa. Trustees of the British Museum (Natural History), Publication number 677, London, pp 541-550.
- SAGBO D. C. 1985. Etude de l'utilisation digestive de quelques régimes alimentaires et leurs effets sur les performances zootechniques chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck 1827). Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB/Bénin, 127.
- SCHRAGE R. 1988. Quelques résultats des expériences faites sur les aulacodes au PBAA/DEP/MDR/Bénin, 12 p.
- SCHRAGE R., MENSAH G. A. & MACK R. P. 1987. Neuere Erfahrungen mit der Haltung von Rohrratten (Grasnagern) in der Volksrepublik Bénin. Entwicklung + ländlicher Raum 5/ 87: 7-10.

- SCHWARZENBERG A., STIER C. H., GALL C. F. & BESSEI W. 1992. Sur des aspects de l'éthologie de la reproduction chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). In Actes 1ère Conférence sur l'aulacodiculture : Acquis et perspectives. Cotonou, Bénin, 119-122.
- SMITHERS R. 1983. The Mammals of the Southern African Subregion. Pretoria, South Africa: University of Pretoria. 212 – 218.
- TEMMINCK C. J. 1827. *Aulacodius Swindérianus* Temminck, 1827. Monographie de Mammalogie I, Sierra Leone, 248 p.
- THOMAS O. 1894. Description of a new species of reed-rat (*Aulacodus*) from East Africa, with remarks on the milk-dentition of the genus. Ann. Mag. Nat. Hist. XIII, ser6: 202-204.
- THOMAS O. 1922. On the aulacodes known ground-hogs or cane-rats in Africa. Ann. Mag. Nat. Hist. IX, Ser. 9: Thomas O., 1894. Description of a new species of reed-rat (*Aulacodus*) from East Africa, with remarks on the milk-dentition of the genus. Ann. Mag. Nat. Hist. XIII, ser6: 202-204.
- TOLEBA S. S., MENSAH G. A., ZOUGOU C. G. T., CODJO B., KPERA G. N. & POMALEGNI S. C. B. 2007. Inventaire des ingrédients alimentaires simples et composés utilisés pour nourrir l'aulacode d'élevage au sud et au centre du Bénin. Bul. Rec. Agr. Bénin, N°57 septembre 2007, 1-7.
- TOLEBA S. S., YOUSAO A. K. I., DAHOUDA M., MISSAINHOUN U. M. A. & MENSAH G. A. 2009. Identification et valeurs nutritionnelles des aliments utilisés en élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) dans les villes de Cotonou et Porto-Novo au Bénin. Bul. Rec. Agr. Bénin, 64, 1-10.
- TOMETRY B. 2002. Expériences en élevage d'aulacodes d'un éleveur innovateur béninois. Deuxième Conférence Internationale sur l'Aulacodiculture. La promotion de la Diffusion de l'Élevage d'Aulacodes en Afrique au Sud du Sahara les 17, 18 et 19/12/2002. PPAS/GTZ/Bénin. 6 p.
- TONATO V. 2002. Technologie artisanale de préparation de granulés complets composés de fourrages verts et d'ingrédients alimentaires concentrés pour l'alimentation de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) d'élevage. Thèse d'Ingénieur Agronome. CPU/UNB/Bénin. 46 p.
- TONDJI P. M. & AGBESSI F. 1992. Données générales sur l'anatomie de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*). Actes première conférence internationale sur l'aulacodiculture : acquis et perspectives. 17-19 Février 1992, Cotonou (Bénin), pp 51-58.
- TRAORE B. 2010. Analyse de quelques activités enzymatiques digestives et influence d'aliments complets granulés sur des performances zootechniques de l'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) d'élevage. Thèse de Doctorat, Université d'Abobo-Adjamé (UAA), UFR/SN, Abidjan, Côte d'Ivoire, 243 p.
- TRAORE B., MENSAH G.A. & FANTODJI A. 2009. Influence de la forme physique des aliments sur la croissance et le rendement en carcasse de *Thryonomys swinderianus* à trois stades physiologiques. Bul. Rec. Agr. Bénin, n°65: 1-3.
- WAITKUWAIT E. 1985. Point sur l'élevage de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827). Compte rendu des résultats obtenus après deux ans de recherche au Laboratoire Central de Nutrition Animale (LACENA) en Côte d'Ivoire, 12 p.
- WOOD A. E. 1955. A revised classification of the rodents, J. Mammal. 36: p 165-187.
- YEWADAN T. L. 1992. Alimentation des Aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) élevés en captivité étroite 1ère conférence sur l'Aulacodiculture acquis et perspective du 17 au 19 février 1992 Cotonou Bénin. 143-149.
- ZOUGOU-TOVIGNON G. C. 2005. Influence des parties végétales de manioc (*Manihot esculenta*) sur les performances zootechniques des aulacodes (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) d'élevage. Mémoire de DES, Université de Liège, Faculté universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 79.