

Gestion de l'alimentation des porcs et contraintes de l'élevage porcin au Sud-Bénin

Pascal Sègbégnon Kiki¹ Mahamadou Dahouda^{2*}
Soumanou Seibou Toleba² Serge Gbênagnon Ahounou¹
Ignace Ogoudanan Dotché¹ Benoît Govoeyi^{1,3}
Nicolas Antoine-Moussiaux³ Guy Apollinaire Mensah⁴
Souaïbou Farougou¹ Issaka Youssao Abdou Karim¹
Jean-Paul Dehoux⁵

Mots-clés

Porcin, système d'élevage, aliment pour animaux, alimentation, Bénin

Submitted: 13 July 2017

Accepted: 10 January 2018

Published: 9 July 2018

DOI : 10.19182/remvt.31223

Résumé

Dans le but de caractériser les pratiques d'alimentation des porcs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau au Sud-Bénin, une enquête a été réalisée auprès de 151 éleveurs de porcs. Cette étude a permis d'identifier trois groupes d'éleveurs. Le groupe 1 (32,5 % des personnes enquêtées) était composé en majorité d'éleveurs sans instruction scolaire qui élevaient beaucoup plus la race locale. Dans le groupe 2 (49,6 % des enquêtés), les éleveurs avaient en majorité le niveau d'étude primaire ou secondaire. La quasi-totalité des éleveurs de ce groupe élevait des porcs de race améliorée. Le groupe 3 (17,9 % des enquêtés) était constitué majoritairement d'éleveurs sans instruction scolaire ou d'éleveurs ayant le niveau primaire. Ces éleveurs ont opté généralement pour l'élevage des races améliorées. Les éleveurs du groupe 2 élevaient majoritairement leurs animaux dans des enclos construits en dur (61,3 %) et en semi-dur (38,6 %). Ils les nourrissaient avec une ration formulée par eux-mêmes (86,7 %). Les restes de cuisine et les résidus agricoles, de même que les fourrages étaient davantage valorisés dans les groupes 1 (57,1 %) et 3 (55,6 %), où les éleveurs de porcs étaient principalement des agriculteurs. Cependant, l'utilisation d'aliments complets commerciaux était plus fréquente dans le groupe 3 (37,0 %) que dans le groupe 1. Les contraintes les plus fréquentes pour les trois groupes étaient le manque de disponibilité des aliments, l'augmentation du coût de ces aliments, et le manque de ressources financières. L'alimentation demeure une contrainte importante pour la productivité porcine au Bénin qui mérite d'être améliorée par la mise au point de formules alimentaires équilibrées selon chaque stade physiologique, et élaborée à partir des ressources alimentaires locales et bon marché.

■ Comment citer cet article : Kiki P.S., Dahouda M., Seibou Toleba S., Ahounou S.G., Dotché I.O., Govoeyi B., Antoine-Moussiaux N., Mensah G.A., Farougou S., Youssao Abdou Karim I., Dehoux J.-P., 2018. Pig feeding management and pig farming constraints in Southern Benin. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 71 (1-2): 67-74, doi: 10.19182/remvt.31223

1. Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de production et santé animales, Cotonou, Bénin.

2. Université d'Abomey-Calavi, Faculté des sciences agronomiques, Ecole des sciences et techniques de production animale, 01 BP 526, Cotonou, Bénin.

3. Resources / Faculty of Veterinary Medicine / University of Liège, 4000 Liège, Belgium.

4. Institut national des recherches agricoles du Bénin, Centre de recherche d'Agonkanmey (CRA/INRAB), Abomey-Calavi, République du Bénin.

5. Unité de chirurgie expérimentale, Faculté de médecine, Université catholique de Louvain, 1200 Bruxelles, Belgique.

* Auteur pour la correspondance

Tél. : +229 95 45 54 80 ; 97 22 80 11

Email : mahamadou.dahouda@fsa.uac.bj ; dahouda2605@hotmail.com



■ INTRODUCTION

Plusieurs pays dont ceux en développement sont encore confrontés à d'énormes problèmes d'insécurité alimentaire malgré la croissance que connaissent les productions animales mondiales. C'est le cas des pays de la sous-région ouest-africaine en général et du Bénin en particulier où la production totale de viande ne satisfait pas la demande des consommateurs (Youssao et al., 2008). Cette situation augmente la dépendance de ces pays vis-à-vis d'autres pays qui se traduit par une augmentation des importations de viande. En effet, en 2003 la quantité de viande importée au Bénin s'élevait à 88 283 tonnes, alors qu'elle a atteint 188 940 tonnes en 2013 (FAO, 2017). Ce déficit est notamment lié à la faible productivité des races

locales, dont les races de ruminants élevées au Bénin (Attakpa et al., 2014), à l'insuffisance de la maîtrise des techniques de production des denrées alimentaires d'origine animale (Youssao et al., 2008), et à l'augmentation de la démographie dans la plupart des pays en développement. Afin de réduire ce déficit, les programmes de développement de l'élevage s'orientent vers la promotion des espèces à cycle court comme la volaille, le porc, le lapin et les animaux non conventionnels.

Dans ce contexte, l'élevage de porcs présente de multiples avantages pour lutter efficacement contre la pauvreté et la faim en Afrique subsaharienne (Mopaté et Kaboré-Zoungana, 2009). Malgré les interdits religieux, la consommation de viande de porc a connu un regain d'intérêt ces dernières années. En effet, la quantité de viande de porc produite au Bénin est passée de 3444 tonnes en 2003 à 4968 tonnes en 2013. Néanmoins, malgré cette augmentation, elle ne représentait que 8 % environ de la quantité totale de viande produite au Bénin en 2013 (Countrysat, 2017). Ce faible pourcentage peut être lié aux diverses contraintes sanitaires et alimentaires qui constituent les principales limites à la production porcine au Bénin. Il s'agit principalement de la peste porcine africaine qui occasionne de lourdes pertes économiques et une baisse de la productivité du porc au Bénin. En ce qui concerne les contraintes d'ordre alimentaire, les éleveurs sont confrontés à la rareté et au coût élevé des matières premières et à une alimentation peu équilibrée. En dehors de ces contraintes, le faible niveau de technicité des éleveurs constitue aussi une limite à l'essor de la porciculture au Bénin (Houndonougbo et al., 2012). Cette étude a eu pour but de faire un état des lieux des ressources alimentaires utilisées pour l'alimentation des porcs ainsi que d'identifier les contraintes majeures qui limitent l'élevage des porcins dans le Sud-Bénin.

■ MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

Cette étude a été réalisée au Bénin dans les départements de l'Ouémé et du Plateau (figure 1). Le département de l'Ouémé est situé au sud-est du pays. Avec une superficie de 1281 kilomètres carrés, il est constitué de neuf communes. Le climat est de type subéquatorial avec quatre saisons, deux pluvieuses (une grande d'avril à juillet et une petite d'octobre à novembre) et deux sèches (une grande de décembre à mars et une petite d'août à septembre). Il bénéficie d'une pluviométrie comprise entre 900 mm et 1500 mm avec une température variant de 25 à 30 °C. La végétation est aussi caractérisée par une savane herbeuse, des prairies, des formations marécageuses à raphia et quelques mangroves. Les principales cultures sont le maïs, l'arachide, le palmier à huile, les cultures maraîchères et le niébé. L'élevage comprend principalement de la pisciculture, du petit élevage et de l'élevage de porcs (INSAE, 2015).

« Le département du Plateau, situé dans la partie méridionale du Bénin, est caractérisé par un climat de type soudano-guinéen à deux saisons sèches et deux saisons des pluies avec une hauteur annuelle comprise entre 800 mm et 1200 mm dans sa partie ouest, et entre 1000 mm et 1400 mm dans sa partie est. Les formations végétales sont la savane arborée/arbustive dans la partie septentrionale du département alors qu'au centre on retrouve la forêt dense semi-décidue », caractérisée par une chute partielle des feuilles en saison sèche (INSAE, 2015). « La zone méridionale du département est constituée par un fourré arbustif où dominent palmiers à huile et graminées. » La principale activité économique de ce département est l'agriculture. L'élevage de bovin et le petit élevage (embouche ovine/caprine, aviculture améliorée et traditionnelle) sont aussi pratiqués dans ce département (INSAE, 2015).

Matériel

Un questionnaire adressé aux éleveurs a permis de collecter les informations relatives à la taille et à la structure du troupeau, aux races élevées, au mode de conduite des animaux, au type d'habitat, au mode de préparation des aliments, aux différentes matières premières utilisées dans l'alimentation des porcs, à la fréquence d'alimentation et aux contraintes liées à l'alimentation des porcins.

Méthodes de collecte des données

Enquêtes

Une enquête préliminaire a été réalisée à partir d'un questionnaire structuré et a servi de base aux discussions avec les éleveurs. Pendant la phase d'enquête proprement dite, les éleveurs ont été choisis suivant les critères d'accessibilité à la porcherie et leur disponibilité. L'enquête auprès des éleveurs de porcs a pris en compte aussi bien les élevages ruraux que les élevages urbains et périurbains.

Analyses statistiques

Les données collectées ont été enregistrées dans une base de données conçue sous Excel. Le logiciel SAS (SAS, Cary, NC, 2006) a été utilisé pour les analyses statistiques. La procédure *Proc corresp* a été utilisée pour l'analyse factorielle des correspondances (AFC). Les variables suivantes ont été prises en compte : le niveau d'étude, les races élevées, le type d'habitat, le type de ration servie aux animaux, la fréquence de nourrissage par jour, les matières premières utilisées et les contraintes rencontrées par les éleveurs. Une classification ascendante hiérarchique sur la base des caractéristiques des élevages sur les composantes de l'AFC les plus significatives a été

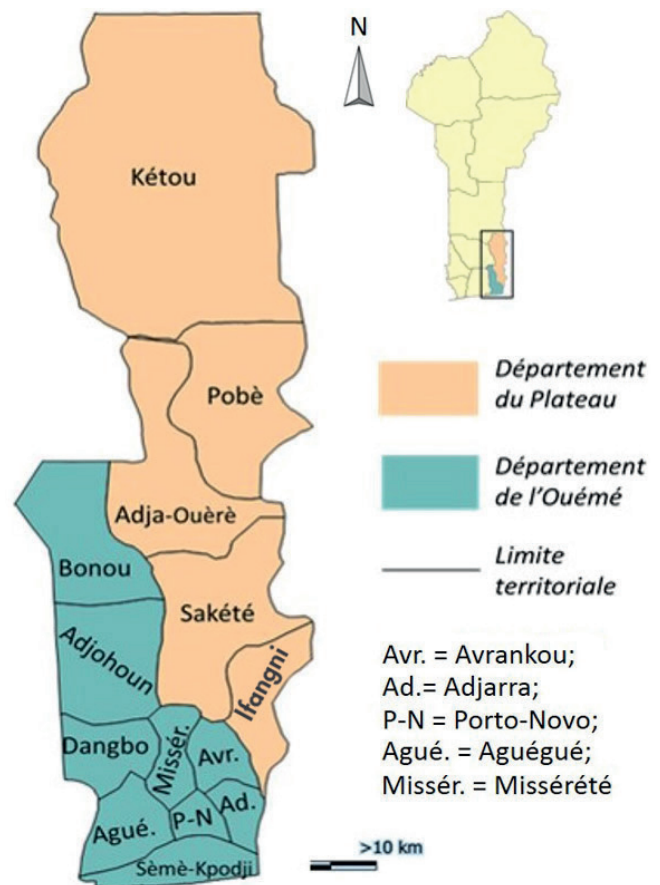


Figure 1 : carte du Bénin montrant les départements de l'Ouémé et du Plateau.

ensuite réalisée. La procédure *Proc mean* a été utilisée pour la statistique descriptive. Les fréquences ont été calculées par la procédure *Proc freq* et les comparaisons entre les fréquences relatives ont été réalisées par le test bilatéral de Z. Pour chaque fréquence relative, un intervalle de confiance (IC) à 95 % a été calculé selon la formule :

$$IC = 1,96 \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

où P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

■ RESULTATS

Caractéristiques socioprofessionnelles des différents groupes d'éleveurs

Les trois premiers axes ont été retenus pour l'interprétation des résultats de l'analyse factorielle des correspondances ($\chi^2 = 949,33$). Chaque axe correspondait à un groupe d'éleveurs. La contribution à l'inertie totale des trois axes factoriels a été de 44,88 % (23,21 % pour le premier axe, 12,12 % pour le second et 9,54 % pour le troisième). Les résultats de l'analyse factorielle sont présentés sur la figure 2.

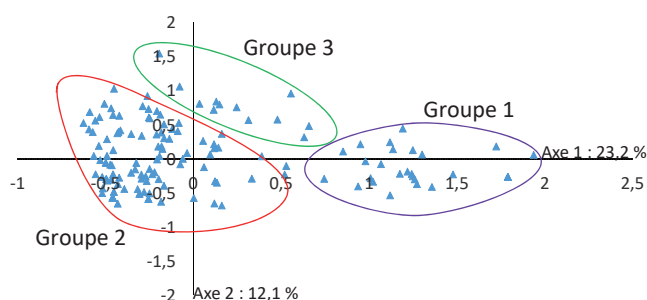


Figure 2 : répartition sur les axes factoriels des groupes d'éleveurs de porcs au Sud-Bénin.

La quasi-totalité des éleveurs enquêtés était des hommes dans les trois groupes (tableau I). Le groupe 1 était caractérisé par un taux de non-scolarisation élevé (46,9 %) et l'activité la plus pratiquée était l'agriculture (42,8 %). Dans le groupe 2, les éleveurs ayant les niveaux primaire ou secondaire étaient majoritaires, et l'activité la plus pratiquée était l'artisanat (29,3 %), suivi des activités agricoles (20 %). Quant au groupe 3, la majorité des enquêtés avait le niveau primaire (44,4 %) ou était non scolarisée (33,3 %), et l'activité la plus pratiquée était l'agriculture (40,7 %), suivie de l'artisanat (25,9 %). Les commerçants ont été présents seulement dans les groupes 2 et 3. Le pourcentage des enquêtés qui pratiquaient l'élevage comme activité principale a été très faible dans les trois groupes.

Pratiques d'élevage et infrastructures

Les éleveurs du groupe 1 élevaient beaucoup plus les porcs locaux que ceux des groupes 2 et 3 où la grande majorité élevait les races améliorées (tableau II). Ces dernières sont issues des croisements entre races locales et races importées (Landrace et Large White), et entre produits issus de ces croisements. Comparativement aux groupes 2 et 3 où presque la totalité des éleveurs de porcs pratiquait la castration permanente, les éleveurs du groupe 1 élevaient leurs animaux le plus souvent en castration temporaire (38,7 %) ou permanente (48,9 %). Toutefois, dans ce groupe 12,2 % des éleveurs pratiquaient l'élevage en divagation permanente, cette proportion était plus faible dans les deux autres groupes. Plus de la moitié des éleveurs du groupe 2 (61,3 %) et du groupe 3 (70,3 %) ont opté pour des habitats en dur. Le groupe 2 s'est différencié des autres groupes par l'absence d'habitat en bois. Les habitats en terre battue ont été présents seulement dans le groupe 1. Les habitats en bois et en dur ont été prédominants dans le groupe 1 qui s'est différencié des autres groupes par la présence d'éleveurs ne disposant pas d'habitats pour leurs animaux (14,2 %).

La taille moyenne du cheptel n'a pas varié d'un groupe à un autre ($16,8 \pm 20,6$; $16,1 \pm 23,7$; $12,6 \pm 8,1$; respectivement pour les groupes 1, 2 et 3) ($p > 0,05$). L'âge au sevrage a été plus élevé dans le groupe 1 ($71,7 \pm 23,9$ jours) ($p < 0,05$) et était similaire dans les groupes 2

Tableau I

Typologie des éleveurs de porcs dans le Sud-Bénin

Variable		Groupe 1 (n = 49) % ± IC	Groupe 2 (n = 75) % ± IC	Groupe 3 (n = 27) % ± IC
Sexe	Masculin	81,6 ± 10,8 ^a	89,3 ± 7,0 ^a	88,8 ± 11,9 ^a
	Féminin	18,3 ± 10,8 ^a	10,6 ± 7,0 ^a	11,11 ± 11,9 ^a
Niveau d'étude	Primaire	20,4 ± 11,3 ^b	36,0 ± 10,9 ^{a, b}	44,4 ± 18,7 ^a
	Secondaire	26,5 ± 12,4 ^a	37,3 ± 10,9 ^a	18,5 ± 14,7 ^a
	Supérieur	6,1 ± 6,7 ^a	2,7 ± 3,6 ^a	3,7 ± 7,1 ^a
	Non instruit	46,9 ± 14,0 ^a	24,0 ± 9,7 ^b	33,3 ± 17,8 ^{a, b}
Activité principale	Agriculture	42,8 ± 13,9 ^a	20,0 ± 9,1 ^b	40,7 ± 18,5 ^a
	Artisanat	16,3 ± 10,3 ^a	29,3 ± 10,3 ^a	25,9 ± 16,5 ^a
	Elevage	4,1 ± 5,5 ^a	12,0 ± 7,4 ^a	3,7 ± 7,1 ^a
	Transport	16,3 ± 10,3 ^a	8,0 ± 6,1 ^a	3,7 ± 7,1 ^a
	Commerce	0,0 ± 0,0 ^b	12,0 ± 7,4 ^a	14,8 ± 13,4 ^a
	Fonctionnaire	4,1 ± 5,5 ^a	5,3 ± 5,1 ^a	3,7 ± 7,1 ^a
	Retraité	2,0 ± 4,0 ^a	8,0 ± 6,1 ^a	3,7 ± 7,1 ^a
	Autres activités	14,3 ± 9,8 ^a	5,3 ± 5,1 ^a	3,7 ± 7,1 ^a

IC : intervalle de confiance à 95 %

^{a, b} Les fréquences relatives sur une même ligne suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 %.

et 3 (respectivement $60,2 \pm 17,3$ jours et $57,5 \pm 12,4$ jours). La durée d'engraissement a été similaire pour les trois groupes ($4,6 \pm 3,2$ mois pour le groupe 1 ; $5,2 \pm 4,5$ mois pour le groupe 2 ; $5,9 \pm 5,4$ mois pour le groupe 3) ($p > 0,05$).

Pratiques d'alimentation des porcs

Les pratiques alimentaires adoptées par les enquêtés sont présentées dans le tableau III. La majorité des enquêtés des trois groupes nourrissait les porcs avec une ration constituée d'un mélange d'au moins deux matières premières (mélanges de céréales ou sous-produits de céréales avec des tourteaux d'oléagineux). Toutefois, le pourcentage des enquêtés qui utilisaient ce type de ration a été significativement plus élevé dans les groupes 2 et 3. Les rations constituées des restes de cuisine, des résidus agricoles et des fourrages étaient plus utilisées dans les groupes 1 et 3. Très peu d'éleveurs utilisaient un aliment complet commercial dans le groupe 1 (12,4 %) comparativement aux autres groupes. La plupart des enquêtés nourrissaient leurs animaux deux fois par jour dans les trois groupes.

Les matières premières les plus utilisées pour la composition de la ration dans ces deux groupes étaient : les drêches de brasserie, les sons de céréales (blé, maïs et riz) et les tourteaux d'oléagineux. Toutefois, une grande proportion des éleveurs du groupe 3 utilisait du son de soja en plus de ces matières premières (figure 3). Les sources de minéraux tels que les coquilles d'huître et les complexes minéraux vitaminés étaient très peu utilisées dans les trois groupes. Cependant, le sel de cuisine (NaCl) était beaucoup plus utilisé dans la formulation de la ration des porcs par les éleveurs des groupes 2 et 3.

Contraintes rencontrées par les éleveurs de porcs

Les contraintes auxquelles étaient confrontés les éleveurs de porcs sont présentées dans le tableau IV. Les difficultés d'ordre alimentaire les plus récurrentes dans les trois groupes étaient le manque de moyens financiers et la cherté des matières premières. En ce qui concerne les contraintes sanitaires, la majorité des éleveurs ont évoqué des cas de suspicion de peste porcine africaine (PPA). Les fréquences de cette maladie n'ont pas varié significativement d'un groupe à un autre. Toutefois, dans le groupe 1, la fréquence des éleveurs ayant soupçonné

Tableau II

Modes de gestion et infrastructures de porciculture selon le groupe d'éleveurs au Sud-Bénin

Variable		Groupe 1 (n = 49) % ± IC	Groupe 2 (n = 75) % ± IC	Groupe 3 (n = 27) % ± IC
Race élevée	Améliorée	53,0 ± 14,0 ^c	93,3 ± 5,6 ^a	77,8 ± 15,7 ^b
	Locale	53,0 ± 14,0 ^a	12,0 ± 7,4 ^c	28,6 ± 17,1 ^b
Mode d'élevage	Divagation	12,2 ± 9,2 ^a	1,3 ± 2,6 ^b	3,7 ± 7,1 ^{a, b}
	Claustration permanente	48,9 ± 14,0 ^c	97,3 ± 3,6 ^a	85,2 ± 13,4 ^b
	Claustration temporaire	38,7 ± 13,6 ^a	1,3 ± 2,6 ^c	11,1 ± 11,9 ^b
Type d'habitat	Bois	40,8 ± 13,8 ^a	0,0 ± 0,0 ^c	11,1 ± 11,9 ^b
	Semi-dur	10,2 ± 8,5 ^b	38,6 ± 11,0 ^a	7,4 ± 9,9 ^b
	Dur	34,6 ± 13,3 ^b	61,3 ± 11,0 ^a	70,3 ± 17,2 ^a
	Terre battue	0,0 ± 0,0 ^b	0,0 ± 0,0 ^b	11,1 ± 11,9 ^a
	Sans habitat	14,2 ± 9,8 ^a	0,0 ± 0,0 ^b	0,0 ± 0,0 ^c

IC : intervalle de confiance à 95 %

^{a, b, c} Les fréquences relatives sur une même ligne suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 %.

Tableau III

Pratiques d'alimentation des porcs selon le groupe d'éleveurs au Sud-Bénin

Variable		Groupe 1 (n = 49) % ± IC	Groupe 2 (n = 75) % ± IC	Groupe 3 (n = 27) % ± IC
Type de ration servie aux animaux	Restes de cuisine, résidus agricoles et feuilles	57,1 ± 13,9 ^a	32,0 ± 10,6 ^b	55,6 ± 18,7 ^a
	Mélange de deux ou plusieurs matières premières	61,2 ± 13,6 ^b	86,7 ± 7,7 ^a	66,6 ± 17,8 ^b
	Aliment complet commercial	12,2 ± 9,2 ^b	29,3 ± 10,3 ^a	37,0 ± 18,2 ^a
Fréquence de nourrissage par jour	1 fois	6,1 ± 6,7 ^a	17,3 ± 8,6 ^a	11,1 ± 11,9 ^a
	2 fois	53,1 ± 14,0 ^b	73,3 ± 10,0 ^a	62,9 ± 18,2 ^{a, b}
	3 fois	40,8 ± 13,8 ^a	9,3 ± 6,6 ^b	25,9 ± 16,5 ^a

IC : intervalle de confiance à 95 %

^{a, b} Les fréquences relatives sur une même ligne suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 %.

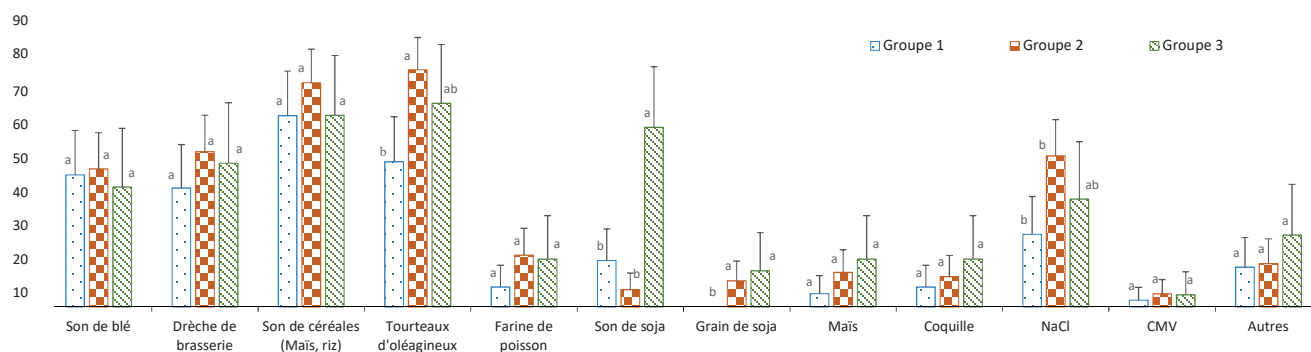


Figure 3 : matières premières utilisées en alimentation porcine selon le groupe d'éleveurs dans le Sud-Bénin (axe des ordonnées en %).

Tableau IV

Contraintes rencontrées par les éleveurs de porcs dans le Sud-Bénin

Variable		Groupe 1 (n = 49) % ± IC	Groupe 2 (n = 75) % ± IC	Groupe 3 (n = 27) % ± IC
Contrainte alimentaire	Disponibilité des matières premières	36,7 ± 13,5 ^a	42,7 ± 11,2 ^a	48,1 ± 18,8 ^a
	Manque de moyens financiers	57,1 ± 13,9 ^a	65,3 ± 10,8 ^a	59,2 ± 18,5 ^a
	Cherté des matières premières	57,1 ± 13,9 ^a	57,3 ± 11,2 ^a	55,5 ± 18,7 ^a
Maladie dominante	Peste porcine africaine	63,2 ± 13,5 ^a	48,0 ± 11,3 ^a	48,1 ± 18,8 ^a
	Gale	4,1 ± 5,5 ^b	29,3 ± 10,3 ^a	25,9 ± 16,5 ^a
	Amaigrissement	4,1 ± 5,5 ^b	21,3 ± 9,3 ^a	14,8 ± 13,4 ^a
	Diarrhées	12,2 ± 9,2 ^a	18,7 ± 8,8 ^a	11,1 ± 11,9 ^a

IC : intervalle de confiance à 95 %

^{a, b} Les fréquences relatives sur une même ligne suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 %.

cette maladie a été légèrement supérieure à celles des autres groupes. La présence de gale et l'amaigrissement des porcelets ont été plus remarqués dans les groupes 2 et 3.

DISCUSSION

Les résultats de l'analyse factorielle ont permis de mettre en évidence trois groupes d'éleveurs. Le groupe 2 représentait la plus grande proportion des enquêtés (49,6 %), suivi du groupe 1 (32,4 %). L'élevage tel qu'il est pratiqué dans le groupe 1 se rapproche d'un élevage traditionnel en raison de la forte présence de porcs locaux, de la qualité des infrastructures majoritairement construites en bois, des pratiques d'élevage et d'alimentation. Les caractéristiques de ce groupe seraient en relation avec le statut socioprofessionnel des éleveurs qui le composent. Dans le groupe 2, l'élevage est plus ou moins moderne avec une forte présence d'éleveurs de races améliorées qui élèvent des porcs en claustration permanente dans des habitats durables, construits uniquement en dur ou en semi-dur. Dans ce groupe, les pratiques alimentaires apparaissent beaucoup plus améliorées que celles du groupe 1. Cette différence serait liée à la forte présence d'éleveurs ayant au moins le niveau d'étude primaire mais traduirait aussi une forte présence d'éleveurs ayant des revenus supérieurs à ceux du groupe 1. Le groupe 3 représente la plus faible proportion des éleveurs enquêtés (17,9 %). Il regroupe des éleveurs pratiquant un élevage plus ou moins proche d'un système semi-moderne.

Dans les trois groupes, l'élevage de porcs était une activité majoritairement masculine. Cette observation a déjà été rapportée

par Youssao et al. (2008) et Houndonoubo et al. (2012) au sud du Bénin, par Mopaté (2008) à N'Djaména au Tchad, et par Ognika et al. (2016) au Congo. Selon Houndonoubo et al. (2012), le faible taux de femmes dans l'élevage de porcs serait dû aux contraintes liées à cette activité, notamment les contraintes d'ordre alimentaire et l'importance des investissements. Cette étude a montré qu'il n'existait pratiquement pas d'éleveur professionnel de porcs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau en raison des faibles pourcentages des enquêtés pratiquant l'élevage comme activité principale dans les trois groupes. Ceci pourrait témoigner de l'adoption de cette activité d'élevage de porcs comme source alternative de revenus. D'autres auteurs font le même constat en milieu tropical (Mopaté et al., 2011a ; Ognika et al., 2016). Selon ces auteurs, l'élevage de porcs est, le plus souvent, une activité secondaire pratiquée par divers groupes socioprofessionnels et considérée comme ressource d'appoint pour ces éleveurs.

Les groupes 1 et 3 étaient caractérisés par des pourcentages élevés d'éleveurs non scolarisés. Selon Kimbi et al. (2015), le niveau d'éducation de l'éleveur est un facteur important pouvant influencer son système de gestion de l'élevage et son évolution vers le professionnalisme. Ceci semble être vérifié dans cette étude, aussi bien pour le mode de conduite de l'élevage que pour les pratiques alimentaires. En effet, dans les groupes 1 et 3, les pourcentages d'éleveurs pratiquant l'élevage en claustration temporaire et en divagation étaient plus importants que dans le groupe 2 qui présentait un taux de non-scolarisation relativement plus bas et où la quasi-totalité des éleveurs enquêtés faisait l'élevage en claustration permanente.

De plus, les agriculteurs étaient majoritaires dans les groupes 1 et 3. Ceci pourrait expliquer la forte valorisation des restes de cuisine et des résidus de récolte dans l'alimentation des porcs observée dans ces deux groupes. En effet, ces agriculteurs éleveurs de porcs pourraient bénéficier des résidus de récolte et des sous-produits de transformation agroalimentaire en période post-récolte pour nourrir les porcins. Par ailleurs, les porcs locaux sont reconnus pour leur aptitude à tolérer ces types d'aliments ce qui pourrait expliquer les pourcentages d'éleveurs de porcs locaux plus importants dans ces groupes que dans le groupe 2. Ces races locales exigent peu d'investissement et sont très rustiques. Elles peuvent être facilement élevées par des éleveurs ayant de faibles revenus. Ce serait le cas du groupe 1 en raison des caractéristiques socioprofessionnelles des enquêtés de ce groupe.

Malgré la forte valorisation des restes de cuisine et autres sous-produits agricoles, la majorité des enquêtés essayait de formuler un complément alimentaire en mélangeant deux ou plusieurs matières premières (le plus souvent son de céréale et tourteau). Cette pratique était plus importante dans le groupe 2. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la quasi-totalité des éleveurs de ce groupe a opté pour l'élevage de races améliorées moins tolérantes aux aliments pauvres que les porcs locaux. Cependant, la formulation de ce complément ne tient pas compte des besoins nutritifs des animaux, elle se fait au hasard, selon la disponibilité et l'accessibilité des matières premières. Il est donc très peu probable que la ration servie aux porcs dans les différents groupes corresponde à leurs besoins nutritionnels. Ceci pourrait se traduire par les problèmes d'amaigrissement plus récurrents dans les groupes 2 et 3. Toutefois, des études sur la valeur nutritive des rations ainsi formulées sont nécessaires pour vérifier cette hypothèse. De plus, les besoins nutritifs de ces porcs élevés (race locale et améliorée) doivent être connus afin de formuler des rations mieux adaptées à leurs besoins. La faible utilisation de l'aliment complet commercial dans le groupe 1 serait liée au faible pouvoir d'achat des éleveurs de ce groupe.

Les contraintes d'ordre alimentaire rencontrées par les éleveurs étaient communes à tous les groupes. Ces difficultés étaient principalement la disponibilité des matières premières (surtout les sources de protéines qui sont les plus chères), le manque de moyens financiers et le coût élevé des matières premières. Ces mêmes difficultés ont été rapportées par Petrus et al. (2011) en Namibie et Mbuthia et al. (2015) au Kenya. Les difficultés financières des éleveurs associées à la cherté des matières premières constituent un obstacle majeur pour la production porcine au Bénin. Les programmes de recherche visant à promouvoir l'intensification de la production porcine par l'amélioration de l'alimentation permettraient de lever ces obstacles et d'accroître le rendement de la production porcine au Bénin. A cet effet, un intérêt doit être accordé aux ressources alimentaires non conventionnelles, bon marché et disponibles. Dans la zone de N'Djaména au Tchad, les sons de céréales (maïs, riz, sorgho) et les drêches artisanales issues de la transformation de ces céréales en bière et alcool traditionnel sont mobilisés dans l'alimentation des porcs (Mopaté et al., 2011b ; 2011c). Par ailleurs, au Burkina Faso, deux procédés de fabrication d'aliment non conventionnel pour porc ayant des valeurs énergétiques acceptables ont été mis au point par Timbilfou et al. (2013), l'un à partir de la peau de mangue et de son de maïs, l'autre à partir de la mangue entière avariée sans la graine mélangée au son de maïs. Les fourrages peuvent aussi être bien valorisés en production porcine.

Les essais de digestibilité réalisés *in vivo* par Kambashi et al. (2014) ont révélé que les feuilles de *Moringa oleifera*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Gliricidia sepium*, *Manihot esculenta*, *Ipomea batatas*, *Mucuna pruriens*, *Vigna unguiculata*, *Psophocarpus scandens* et *Amaranthus hybridus* peuvent être utilisées comme source de protéines digestibles, mais aussi de minéraux dans l'alimentation des porcs. Ces exemples pourraient orienter d'autres recherches en Afrique

de l'Ouest et plus précisément au Bénin. Cependant, avant leur utilisation en alimentation porcine, les matières premières alternatives doivent être bien caractérisées en termes de composition en protéines, acides aminés, amidon, matières grasses et minéraux, ainsi que leur teneur en facteurs antinutritionnels. Les limites d'utilisation de ces matières premières doivent être également connues.

Toutefois, certaines contraintes alimentaires pourraient être maîtrisées par une meilleure organisation des éleveurs qui s'approvisionneraient de manière groupée en de grandes quantités de matières premières, notamment en maïs et soja, pendant les périodes d'abondance où elles sont moins coûteuses. Cette meilleure organisation pourrait aussi faciliter une bonne mobilisation des sous-produits de transformation artisanale agroalimentaire comme les sons humides de maïs et de soja qui peuvent être séchés et stockés pour nourrir les porcins.

La fréquence de suspicion de la peste porcine africaine était légèrement plus importante dans le groupe 1. Ceci pourrait se justifier, d'une part, par le mode d'élevage (divagation ou claustration temporaire) et, d'autre part, par les pratiques alimentaires adoptées par les éleveurs de ce groupe, qui consistaient à nourrir les porcs avec des fourrages, des résidus agricoles et des restes de cuisine. En effet, au cours de cette enquête, plusieurs éleveurs ont déclaré qu'ils allaient récolter du fourrage dans des marécages et qu'ils le distribuaient aux porcs sans aucune précaution, ce qui constitue un facteur de risque très important. En effet, dans certaines zones lacustres, les éleveurs de porcs jettent les animaux morts de la PPA dans les cours d'eau. Cette pratique joue un rôle non négligeable dans la dissémination de cette maladie. La PPA reste une grande menace pour la survie de l'élevage porcin au Sud-Bénin. Les pratiques d'élevage y jouent aussi un grand rôle. Au cours des échanges avec les éleveurs, certains ont déclaré qu'ils gardaient sur leur ferme des animaux ayant survécu à des épisodes de la PPA. Cette situation constitue un obstacle majeur aux programmes d'éradication de la PPA au Bénin. Face à cela, les services vétérinaires devraient être beaucoup plus efficaces en mettant sur pied des programmes de sensibilisation sur cette zoonose.

■ CONCLUSION

La présente étude sur la gestion de l'alimentation et les contraintes rencontrées par les éleveurs de porcs a révélé l'existence de trois groupes d'éleveurs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau au Sud-Bénin. Les résultats montrent que les contraintes d'ordre alimentaire étaient les mêmes dans les trois groupes. L'amélioration du rendement de la production porcine par l'amélioration des systèmes d'alimentation devrait tenir compte de leurs difficultés. Une formation des éleveurs sur la formulation des aliments avec des matières premières disponibles et à moindre coût paraît donc nécessaire. A cet effet, des études sur la valorisation des ressources alimentaires locales sont souhaitables. Par ailleurs, la vulgarisation des normes de biosécurité en production porcine en ciblant en particulier l'hygiène alimentaire est nécessaire pour la réduction de l'incidence de certaines pathologies, notamment la peste porcine africaine. A ces fins, l'Etat doit jouer un rôle important à travers l'organisation des formations pour les éleveurs et par une redynamisation des services vétérinaires.

Remerciements

Les auteurs remercient l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur (ARES) de la Commission de la coopération au développement (CCD) de la Belgique pour son appui dans la réalisation de cette étude à travers le projet de recherche pour le développement intitulé « Professionnalisation et renforcement de la compétitivité de la filière porc par la recherche-action en partenariat dans les départements de l'Ouémé et du Plateau au sud-est du Bénin ».

REFERENCES

- Attakpa E., Akpo Y., Amadou N., Awohouedji D.Y.G., Djegui F., Youssao A.K., 2014. Pig farms' typology and African swine fever's epidemiology in Parakou's district in North of Benin. *Sci. J. Anim. Sci.*, **3** (11): 268-274
- Countrysat, 2017. Répartition de la production de viande au Bénin. <http://countrysat.org/home.aspx?c=BEN&ta=053CPD050&tr=7> (consulté le 2 juin 2017)
- FAO, 2017. FAOSTAT : Equilibres des produits - Elevage et pêche - Equivalent primaire. www.fao.org/faostat/fr/#data/BL/visualize (consulté le 8 mai 2017)
- Houndonougbo M.F., Adjolohoun S., Aboh B.A., Singbo A., Chrysostome C.A.A.M., 2012. Caractéristiques du système d'élevage porcin au sud-est du Bénin. *Bull. Rech. Agron. Benin*, NS Juillet, 15-21
- INSAE, 2015. Que retenir des effectifs de population en 2013. INSAE, ministère du Développement, de l'Analyse, économique et de la Prospective, Bénin, 33 p.
- Kambashi B., Picron P., Boudry C., Thewis A., Kiatoko H., Bindelle J., 2014. Nutritive value of tropical forage plants fed to pigs in the Western provinces of the Democratic Republic of the Congo. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **191**: 47-56, doi: 10.1016/j.anifeedsci.2014.01.012
- Kiendrebeogot T., Mopate L.Y., Ido G., Kaboré-Zougrana C.Y., 2013. Procédés de production d'aliments non conventionnels pour porcs à base de déchets de mangues et détermination de leurs valeurs alimentaires au Burkina Faso. *J. Appl. Biosci.*, **67** : 5261-5270, doi : 10.4314/jab. v67i0.95047
- Kimbi E., Lekule F., Mlangwa J., Mejer H., Thamsborg S., 2015. Smallholder pigs production systems in Tanzania. *J. Agri. Sci. Technol.*, **A5**: 47-60
- Mbuthia J.M., Rewe T.O., Kahi A.K., 2015. Evaluation of pig production practices, constraints and opportunities for improvement in smallholder production systems in Kenya. *Trop. Anim. Health Prod.*, **47** (2): 369-376, doi: 10.1007/s11250-014-0730-2
- Mopaté L.Y., 2008. Dynamique des élevages porcins et amélioration de la production en zones urbaine et périurbaine de N'Djaména (Tchad). Thèse Doct., Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 246 p.
- Mopaté L.Y., Kaboré-Zougrana C., 2009. Dynamique des élevages et caractéristiques des producteurs de porcs de la ville de N'Djaména, Tchad. In: Actes Colloque Savanes africaines en développement : innover pour durer (éds Seiny-Boukar L., Boumard P.). Garoua, Cameroun, 20-23 avr. 2009. Prasac, N'Djaména, Tchad / Cirad, Montpellier, France, 9 p.
- Mopaté L.Y., Kaboré-Zougrana C., Facho B., 2011a. Structure des troupeaux et performances des élevages porcins de la zone de N'Djaména au Tchad. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5** (1) : 321-330, doi : 10.4314/ijbcs.v5i1.68108
- Mopaté L.Y., Kaboré-Zougrana C.Y., Facho B., 2011b. Disponibilité et valeurs alimentaires des sons de riz, maïs et sorgho mobilisables dans l'alimentation des porcs à N'Djaména (Tchad). *J. Appl. Biosci.*, **41** : 2757-2764
- Mopaté L.Y., Kaboré-Zougrana C.Y., Facho B., 2011c. Disponibilités et valeurs alimentaires des drèches artisanales et résidus d'alcool traditionnel mobilisables dans l'alimentation des porcs dans la zone de N'Djaména (Tchad). *J. Appl. Biosci.*, **42** : 2859-2866
- Ognika A., Missoko R., Mopoundza P., Akouango P., 2016. Dynamique des élevages et caractéristiques des producteurs de porcs de Brazzaville et ses environs (République du Congo). *J. Anim. Plant Sci.*, **29** (1) : 4426-4536
- Petrus N., Mpofo I., Schneider M., Nepembe M., 2011. The constraints and potentials of pig production among communal farmers in Etayi Constituency of Namibia. *Livest. Res. Rural Dev.*, **23** (7), www.lrrd.org/lrrd23/7/petr23159.htm (consulté le 20 mai 2017)
- Youssao A.K.I., Koutinhoun G.B., Kpodekon T.M., Bonou A.G., Adjakpa A., Dotcho C.D.G., Atodjinou F.T.R., 2008. Pig production and indigenous genetic resources in suburban areas of Cotonou and Abomey-Calavi in Benin. *Res. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **61** (3-4): 235-243, doi: 10.19182/remvt.9995

Summary

Kiki P.S., Dahouda M., Seibou Toleba S., Ahounou S.G., Dotché I.O., Govoeyi B., Antoine-Moussiaux N., Mensah G.A., Farougou S., Youssao Abdou Karim I., Dehoux J.-P. Pig feeding management and pig farming constraints in Southern Benin

In order to characterize pig feeding practices in Oueme and Plateau departments in Southern Benin, a survey was carried out among 151 pig farmers. This study identified three groups. Group 1 (32.5% of survey participants) consisted mainly of farmers with no school education who preferably reared the local breed. In Group 2 (49.6% of the surveyed farmers), the majority had primary or secondary education. Almost all pig farmers in this group reared an improved breed. Group 3 (17.9% of the respondents) consisted mainly of farmers with no school education or farmers with primary education. These farmers had mainly chosen to rear the improved breeds. Group 2 farmers mainly kept their animals in concrete pens (61.3%) and in semipermanent pens (38.6%). These farmers fed their animals with a self-formulated diet (86.7%). Kitchen scraps and agricultural residues as well as forages were mostly used in groups 1 (57.1%) and 3 (55.6%), where pig breeders were mostly crop farmers. However, the use of commercial complete feeds was more frequent in Group 3 (37.0%) than in Group 1. The most common constraints for the three groups were the lack of feed availability, the increasing cost of feed ingredients, and the lack of financial resources. Feed remains

Resumen

Kiki P.S., Dahouda M., Seibou Toleba S., Ahounou S.G., Dotché I.O., Govoeyi B., Antoine-Moussiaux N., Mensah G.A., Farougou S., Youssao Abdou Karim I., Dehoux J.-P. Manejo alimenticio del cerdo y obstáculos de la cría de cerdos en Benín del Sur

Con el fin de caracterizar las prácticas de alimentación porcina en los departamentos de Oueme y Plateau en el Sur de Benin, se llevó a cabo una encuesta entre 151 productores porcinos. Este estudio identificó tres grupos. El grupo 1 (32,5% de los participantes en la encuesta) consistió principalmente en agricultores sin educación escolar que preferiblemente criaban la raza local. En el grupo 2 (49,6% de los agricultores encuestados), la mayoría tenía educación primaria o secundaria. Casi todos los productores porcinos en este grupo criaron una raza mejorada. El grupo 3 (17,9% de los encuestados) consistió principalmente en agricultores sin educación escolar o agricultores con educación primaria. Estos productores de cerdos habían elegido principalmente criar las razas mejoradas. Los criadores de cerdos del grupo 2 mantuvieron principalmente a sus animales en corrales de concreto (61,3%) y en corrales semipermanentes (38,6%). Estos agricultores alimentaron a sus animales con una dieta auto-formulada (86,7%). Los sobros de cocina y los residuos agrícolas, así como los forrajes se utilizaron principalmente en los grupos 1 (57,1%) y 3 (55,6%), en los que los criadores de cerdos fueron en su mayoría cultivadores. Sin embargo, el uso

an important constraint for pig productivity in Benin. It should be improved by the development of balanced feed formulas, which meet animal requirements according to the physiological stage, and are based on local and cheaper feed ingredients.

Keywords: swine, rearing system, feeds, feeding, Benin

de alimentos comerciales completos fue más frecuente en el grupo 3 (37,0%) que en el grupo 1. Las limitaciones más comunes en los tres grupos fueron la falta de disponibilidad de alimento, el costo creciente de los ingredientes del alimento y la falta de recursos. La alimentación sigue siendo una limitación importante para la productividad porcina en Benín. Debería mejorarse mediante el desarrollo de fórmulas de alimentos balanceados, que cumplan con los requisitos de los animales según la etapa fisiológica, y basados en ingredientes de alimentos locales y más baratos.

Palabras clave: cerdo, sistema de cría, pienso, alimentación, Benin