

Troisième article : Performances zootechniques et économiques de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs au Bénin

Par : M. S. E. GUÉDOU, M. F. HOUNDONUGBO, G. S. T. ATCHADE, I. GBÉGO TOSSA et G. A. MENSAH

Pages (pp.) 20-29

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) - Numéro 80 – Décembre 2016

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <http://www.slire.net> et peut être aussi consulté sur le site web de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) <http://www.inrab.org>

ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Centre de Recherches Agricoles à vocation nationale basé à Agonkanmey (CRA-Agonkanmey)

Service Informatique Scientifique et Biométrie (PIS-B)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél.: (229) 21 30 02 64 / 21 13 38 70 / 21 03 40 59 ; E-mail : brabinrab@yahoo.fr / craagonkanmey@yahoo.fr

Performances zootechniques et économiques de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs au Bénin

M. S. E. GUÉDOU⁶, M. F. HOUNDONUGBO⁷, G. S. T. ATCHADE⁶, I. GBÉGO TOSSA⁶ et G. A. MENSAH⁶

Résumé

L'objectif de l'étude a été de comparer l'effet de quatre niveaux de substitution du maïs grain par du son de maïs dans l'aliment (0%, 10%, 20% et 30%) sur les performances zootechniques et économiques de poulets locaux de souche *Sahoué Kougbo*. L'expérimentation a été menée sur 120 poussins âgés de 5 semaines et a duré 20 semaines. Les poussins ont été répartis en 12 lots de 10 sujets chacun à raison de 3 répétitions par niveau de substitution (traitement). L'ingestion alimentaire, la croissance pondérale, l'efficacité technique et économique des aliments et les caractéristiques de la carcasse ont été évaluées. Le test d'Analyse de Variance (ANOVA) à un facteur et le test de Kruskal-Wallis ont été utilisés. Les résultats ont montré l'inexistence de différence significative ($p > 0,05$) entre les 4 niveaux de substitution (0%, 10%, 20% et 30%) du maïs grain par du son de maïs dans la ration en termes d'ingestion alimentaire (56,3 à 59 g), de poids vifs (PV) corporels (1.077 à 1.110 g), d'indices de consommation alimentaire (6,9 à 7,4 kg d'aliment/kg de gain de PV) et d'indices d'efficacité alimentaire (1,6 à 1,7 FCFA de gain de PV/FCFA aliment). S'agissant des caractéristiques de la carcasse, le poids carcasse (649,8 à 766,2 g), le rendement carcasse (63,3 à 68,2%) et autres, aucune différence significative ($p > 0,05$) n'a été également constatée. Cependant, à l'exception de l'indice de consommation, les meilleurs résultats des paramètres étudiés dans cet essai portant sur le son de maïs, globalement, ont été atteints avec le niveau de substitution de 30%, suivi de celui de 20%. Au demeurant, le son de maïs peut être incorporé jusqu'à hauteur de 30% dans la ration alimentaire des poulets locaux de souche *Sahoué Kougbo*.

Mots clés : Poulets locaux, son de maïs, performances zootechniques, efficacité alimentaire, Bénin.

Bio-economic performance of local poultry fed by diets based on four substitution levels of grains of maize by bran of maize in the feed

Abstract

The objective of the study was to compare the effect of four substitution levels (0%, 10%, 20% and 30%) of grains of maize by bran of maize in the feed of local chickens of strain *Sahoué Kougbo* on bio-economic performance. Experiment was conducted on 120 chicks of 5 weeks' age and lasted 20 weeks. The chicks were divided into 12 groups of 10 subjects each with 3 repetitions per substitution level (treatment). Feed intake, body live weight, economic feed efficiency and carcass characteristics were assessed. The one-factor analysis of variance analysis (ANOVA) and the Kruskal-Wallis test were used. Results shown no significant difference ($p > 0.05$) between the 4 substitution levels (0%, 10%, 20% and 30%) of grains of maize by bran of maize in the diet in terms of feed intake (56.3 to 59 g), body liveweight (1,077 to 1,110 g), feed conversion ratio (6.9 to 7.4 kg feed/kg body liveweight gain) and economic feed efficiency (1.6 to 1.7 FCFA of body liveweight gain/FCFA feed). Regarding carcass characteristics, carcass weight (649.8 to 766.2 g), and carcass yield (63.3 to 68.2%) had no significant difference ($p > 0.05$). However, except feed conversion ratio, the best results of the parameters studied in this test for maize bran, overall, were obtained with the substitution level of

⁶ Msc. Ir. Marius Serge Euloge GUÉDOU, Laboratoire des Recherches Zootechnique, Vétérinaire et Halieutique (LRZVH), Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey (CRA-Agonkanmey), Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01, E-mail esmaguedou@yahoo.fr, Tél. : (+229)94454744,, République du Bénin

MSc. Ir. Gislaine Sègbédji Théodora ATCHADE, LRZVH/CRA-Agonkanmey/INRAB 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01, E-mail : atchadedora@yahoo.fr, Tél. : (+229)95424357, République du Bénin

Dr Ir. Isidore. GBÉGO TOSSA, LRZVH/CRA-Agonkanmey/INRAB 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01, E-mail : isigbeg@yahoo.fr, Tél. : (+229)95961827, République du Bénin

Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH, LRZVH/CRA-Agonkanmey/INRAB 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01, E-mail : menzahga@gmail.com, ga_mensah@yahoo.com, Tél. : (+229)95229550 / 97490188, République du Bénin

⁷ Dr. Ir. Frédéric Mankpondji HOUNDONUGBO, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Recette Principale, Cotonou 01, E-mail : fredericmh@gmail.com, Tél. : (+229)95968136, République du Bénin

30%, followed by that of 10%. In conclusion, bran of maize may be incorporated up to 30% in the diet of local chickens of the *Sahoué Koungho* strain.

Key words: Local chickens, maize bran, bio-economic performance, feed efficiency, Benin.

INTRODUCTION

L'alimentation est un volet clé de la production animale et en particulier de l'aviculture. Son amélioration passe par une gestion efficace et efficiente des ingrédients disponibles localement. En effet, à cause du système maïs-soja souvent adopté en alimentation des volailles, moins d'efforts de recherche sont faits pour trouver des systèmes d'alimentation alternatifs. Les matières premières locales sont mal connues et ne sont pas employées à l'optimum de leur potentiel économique (Cothenet et Bastianelli, 1999). A l'instar de ces auteurs, Sansoucy (1995) a souligné qu'en alimentation du bétail, de nombreuses ressources sont insuffisamment connues ou mal exploitées et méritent d'être plus étudiées. Dans cette optique, l'attention doit être surtout accordée aux sous-produits agricoles et agro industriels locaux comme les sons des céréales non consommés par l'espèce humaine. Le maïs grain, une céréale de choix utilisée dans l'alimentation des volailles et surtout du poulet coûte relativement cher. Par ailleurs, la volaille locale est le cheptel qui permet aux populations extrêmement pauvres de grimper l'échelle de l'accumulation des biens (Dolberg, 2001). En effet, l'importance de la volaille villageoise dans l'économie nationale des pays en voie de développement et son rôle dans l'amélioration du statut nutritionnel et des revenus de plusieurs petites communautés a été considérable (Creevey, 1991). Cependant, les poulets locaux qui constituent la grande majorité de la volaille villageoise, ont une faible capacité à convertir les aliments en produits animaux. Ainsi, afin de valoriser le son de maïs et de réduire le coût de l'alimentation chez les poulets locaux, la présente étude est initiée pour substituer une partie du maïs grain par du son de maïs. L'objectif de ce travail est donc, d'évaluer chez les poulets locaux, l'efficacité et l'efficience des aliments à base de différentes proportions de son de maïs.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Matériel animal et habitat

L'essai a été conduit au Laboratoire de Recherches Zootechnique, Vétérinaire et Halieutique (LRZVH) du Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey (CRA-Agonkanmey) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB). Au total, 120 poussins locaux ont été utilisés et provenaient de six noyaux reproducteurs de poulets locaux « *Sahoué Koungho* » avec comme ratio mâle/femelle 1 :4. Les poussins ont été répartis à 5 semaines d'âge en 12 répétitions de 10 sujets chacune à raison de 3 répétitions par traitement. Les poussins ont été pesés au début de l'essai et le poids vif moyen d'un sujet suivant les traitements était approximativement de 250 g. Les poulets étaient élevés sur litière à la densité de 10 sujets/3m² pour toutes les répétitions, du début jusqu'à la fin de l'essai qui a duré 20 semaines. Ainsi, les poulets locaux étaient âgés de 25 semaines à la fin de l'essai.

Alimentation, abreuvement et suivi sanitaire

Les 120 poussins ont été nourris par un même aliment poussin avant le démarrage de l'essai proprement dit. L'essai consistait à comparer l'effet de 4 niveaux de substitution de grains de maïs par du son de maïs sur les performances zootechniques et économiques de poulets locaux. Les 4 niveaux du son de maïs observés dans les formules alimentaires étaient 0% (S0), 10% (S10), 20% (S20) et 30% (S30). Quatre (4) aliments ont été fabriqués aussi bien pour la phase démarrage (6 semaines) que la phase croissance (14 semaines). Pour chacun des 2 cas, les ingrédients alimentaires ont été les mêmes de sorte que les formules alimentaires étaient seulement différenciées par les niveaux de substitution du maïs grain par du son de maïs. La composition bromatologique du son de maïs utilisé et celles des aliments fabriqués sont données dans le tableau 1.

Tableau 1: Composition bromatologique du son de maïs et des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Paramètres	MS (%)	CT (%)	MO (%)	PB (%)	MG (%)	CB (%)
Son de maïs séché	91,0	2,5	97,5	11,2	8,87	3,4
Démarrage S0	87,8	6,9	93,1	19,5	3,8	4,2
Démarrage S10	86,5	7,1	92,9	23,7	4,0	4,6
Démarrage S20	87,5	6,6	93,4	24,1	4,1	5,4
Démarrage S30	87,9	6,3	93,7	22,9	4,3	6,0
Croissance S0	89,4	22,1	77,9	19,3	4,1	4,4
Croissance S10	88,0	19,9	80,1	19,0	4,2	5,0
Croissance S20	89,4	16,2	83,8	18,2	4,5	5,5
Croissance S30	88,6	26,5	73,5	17,7	4,8	6,2

S0=0% de son de maïs dans l'aliment ; S10= 10% de son de maïs dans l'aliment ; S20= 20% de son de maïs dans l'aliment ; S30= 30% de son de maïs dans l'aliment ; MS= Matière Sèche ; CT= Cendres Totales ; MO= Matière Organique ; PB= Protéines Brutes ; MG= Matière Grasse ; CB=Cellulose Brute

Les tableaux 2 et 3 nous donnent respectivement les formules alimentaires de la phase démarrage et de la phase croissance.

Tableau 2. Composition en ingrédients des aliments de poulets locaux à base de différentes proportions de son de maïs à la phase démarrage

Ingrédients	Aliments			
	0%	10%	20%	30%
Maïs	62,00	52,00	42,00	32,00
Son de maïs	0,00	10,00	20,00	30,00
Son de blé	5,00	5,00	5,00	5,00
Tourteau de coton	4,00	4,00	4,00	4,00
Tourteau de soja	26,00	26,00	26,00	26,00
Huile végétale	0,00	0,00	0,00	0,00
Lysine de synthèse	0,10	0,10	0,10	0,10
Méthionine de synthèse	0,10	0,10	0,10	0,10
Coquilles d'huitre	1,60	1,60	1,60	1,60
Phosphate bicalcique	0,70	0,70	0,70	0,70
CMV commerce ¹	0,20	0,20	0,20	0,20
Sel	0,30	0,30	0,30	0,30
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Composition nutritionnelle				
Matière sèche (%)	87,05	87,45	87,85	88,25
CB (%)	4,29	4,97	5,65	6,33
Protéine brute (%)	18,94	19,10	19,26	19,42
Lysine (%)	1,02	1,02	1,03	1,03
Méthionine (%)	0,41	0,41	0,40	0,40
Acide aminés soufrés (%)	0,74	0,74	0,74	0,74
Calcium (%)	1,14	1,11	1,09	1,06
Phosphore (%)	0,20	0,19	0,19	0,19
Energie métabolisable (Kcal/kg)	2833,82	2726,62	2619,42	2512,22

¹Composition du prémix par kg : Vitamines : A 4000000 UI ; D3 800000 UI ; E 2000 mg ; K 800 mg ; B1 600 mg ; B2 2000 mg ; niacine 3600 mg ; B6 1200 mg ; B12 4 mg ; chlorure de choline 80000 mg, Minéraux : cu 8000 mg ; Mn 64000 mg ; Zn 40000 mg ; Fe 32000 mg ; Se 160 mg

Tableau 3. Composition en ingrédients des aliments de poulets locaux à base de différentes proportions de son de maïs à la phase croissance.

Aliments	Aliments			
	0%	10%	20%	30%
Maïs	65	55	45	35
Son de maïs	0	10	20	30
Son de blé	4,6	4,6	4,6	4,6
Tourteau de coton	7	7	7	7
Tourteau de soja	19	19	19	19
Huile végétale	1	1	1	1
Lysine de synthèse	0,1	0,1	0,1	0,1
Méthionine de synthèse	0,1	0,1	0,1	0,1
Coquilles d'huitre	1,7	1,7	1,7	1,7
Phosphate bicalcique	1	1	1	1
Prémix ¹	0,2	0,2	0,2	0,2
Sel	0,3	0,3	0,3	0,3
Total	100	100	100	100
Composition nutritionnelle				
Matière sèche (%)	87,10	87,50	87,90	88,30
CB (%)	4,19	4,87	5,55	6,23
Protéine brute (%)	17,36	17,52	17,68	17,84
Lysine (%)	0,89	0,89	0,89	0,89
Méthionine (%)	0,39	0,39	0,38	0,38
Acide aminés soufrés (%)	0,70	0,70	0,70	0,69
Calcium (%)	1,22	1,19	1,17	1,14
Phosphore (%)	0,24	0,24	0,23	0,23
Energie métabolisable (Kcal/kg)	2906,01	2798,81	2691,61	2584,41

¹Composition du prémix par kg : Vitamines : A 4000000 UI ; D3 800000 UI ; E 2000 mg ; K 800 mg ; B1 600 mg ; B2 2000 mg ; niacine 3600 mg ; B6 1200 mg ; B 12 4 mg ; chlorure de choline 80000 mg, Minéraux : cu 8000 mg ; Mn 64000 mg ; Zn 40000 mg ; Fe 32000 mg ; Se 160 mg

Pour chaque phase d'alimentation, les aliments contenant 0%, 10%, 20% et 30% du son de maïs en remplacement du maïs grain ont été affectés aux 12 répétitions de façon aléatoire à raison de 3 répétitions par niveau de substitution (traitement). Les oiseaux ont été nourris et abreuvés *ad libitum* et ont été vaccinés contre la maladie de Newcastle. Ils ont été déparasités contre les helminthoses et la coccidiose et ont reçu des vitamines. Pour chaque lot d'oiseaux, les quantités d'aliment servies par jour (en g) et des résidus d'aliment non consommé par semaine(en g) ont été pesés à l'aide d'un peson de portée 5 kg. Les poids vifs des sujets (en g) ont été pris individuellement toutes les deux (2) semaines à l'aide d'un peson de portée 5 kg. Les variables calculées étaient : la quantité d'aliment ingérée (en g), le gain moyen quotidien (GMQ), l'indice de consommation (IC), le coût alimentaire (CA) et l'indice d'efficacité alimentaire (IEA). Ces différentes variables ont été calculées par traitement pour chacune des deux (2) phases alimentaires (démarrage et croissance) et pour l'ensemble des deux (2) phases.

Étude de la carcasse et de la digestibilité

A 25 semaines d'âge, une étude de carcasse a été réalisée sur 24 poulets locaux à raison de 6 poulets par niveau de substitution du maïs grain par du son de maïs. Les poids vifs (PV) corporels (en g) des 24 sujets ont été pris avant qu'ils ne soient sacrifiés. Après la plumaison et l'éviscération, les poids de la carcasse, de la jambe, de la cuisse, de la rate, de l'ensemble tête-pattes, du gésier, du foie, du cœur ont été enregistrés (en g).

A 25 semaines d'âge, un test de digestibilité de 10 jours a été effectué sur 28 poulets locaux à raison de 7 par niveau de substitution du maïs grain par du son de maïs (traitement). Les poids des 7 sujets sélectionnés pour chaque niveau de substitution étaient proches du poids moyen des 3 répétitions de ce traitement. Chacun des 28 poulets locaux sélectionnés était logé dans une cage en bois dont le plancher est grillagé. Avant la phase expérimentale proprement dite de la digestibilité, les oiseaux ont été privés d'aliment et d'eau pendant 24 heures, ce qui leur a permis de vider leur contenu digestif. Durant les 10 jours qu'a duré l'étude de digestibilité, chaque oiseau a reçu par jour 100 g d'aliment croissance de même formule que l'aliment croissance qu'il recevait. En dessous des cages, nous avons placé de contre plaqués pour recueillir soigneusement les fientes de chaque oiseau. Les fientes de chaque sujet ont été quotidiennement pesées et emballées dans un sachet blanc portant le numéro et le traitement du sujet. A la fin de l'essai, les poulets locaux ont été pesés à nouveau et les refus alimentaires pour toute la durée de l'essai ont été également pesés.

Calcul des variables et analyses statistiques

L'indice d'efficacité alimentaire (IEA) a été calculé selon la formule ci-après utilisée par Houndonougbo *et al.* (2009) :

$IEA = (GP \times PrV) \times (Q \times PrA) - 1$, avec : GP : Gain de poids pendant une période donnée (kg) ; PrV : Prix de vente des poulets (FCFA/kg poids vif corporel) ; Q : Quantité d'aliment consommée pendant la période de gain pondéral (kg) ; PrA : Prix de l'aliment (FCFA/kg).

Les rendements carcasse ont été calculés de la façon suivante :

$Rendement\ Carcasse = (Poids\ de\ la\ carcasse) \times [(Poids\ vif\ corporel) - 1] \times 100$

Les données ont été traitées dans le tableur Excel et analysées avec le logiciel R. L'analyse statistique utilisée pour les variables normales est l'analyse de variance (ANOVA) à un facteur. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour les variables qui n'étaient pas normales.

RÉSULTATS

Ingestion alimentaires des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

L'ingestion alimentaire totale (ensemble des 2 phases) des poulets locaux a été semblable ($p > 0,05$) pour les 4 niveaux de substitution (0%, 10%, 20% et 30% dans la formule) du maïs grain par du son de maïs. Il en est de même pour chacune des deux phases (Tableau 4). L'ingestion alimentaire totale des poulets à 25 semaines d'âge, a varié de 56,32 g /sujet/j (S0) à 59 g/sujet/j (S30).

Tableau 4. Ingestion alimentaire (g/sujet/j) de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions du son de maïs

	S0	S10	S20	S30	Prob
IAd	43,28 ± 5,9	43,48 ± 6,9	43,94 ± 5,6	45,86 ± 6,1	0,80
IAc	61,91 ± 7,2	62,56 ± 6,8	63,61 ± 8,1	64,61 ± 6,3	0,32
IAe	56,32 ± 11	56,83 ± 11,1	57,71 ± 11,8	59,00 ± 10,7	0,60

IAd = Ingestion alimentaire à la phase démarrage

IAc = Ingestion alimentaire à la phase croissance

IAe = Ingestion alimentaire pour l'ensemble des 2 phases

Paramètres de croissance pondérale de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Il n'y a eu aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les gains moyens quotidiens (GMQ) des poulets locaux ayant reçu les aliments contenant 0%, 10%, 20% et 30% de son de maïs aussi bien pour chacune des 2 phases que pour l'ensemble des 2 phases (Tableau 5). Les GMQ des poulets locaux ont varié entre 5,87g/j (S10) et 6,12 g/j (S30) pour l'ensemble des 2 phases. La courbe de croissance (Figure 1) montre que, la croissance des poulets locaux a été quasiment identique pour les 4 niveaux de substitution jusqu'à 13 semaines d'âge. De 13 à 23 semaines d'âge, les poulets ayant reçu l'aliment contenant 30 % de son de maïs ont eu une croissance meilleure et sont suivis par ceux alimentés avec 20% de son de maïs. De 23 à 25 semaines d'âge, toutes les courbes étaient quasiment confondues à nouveau. Ainsi, l'incorporation du son de maïs dans les aliments des poulets locaux jusqu'à hauteur de 30% en remplacement du grain de maïs, n'a pas affecté leur croissance pondérale. Les poids vifs corporels des oiseaux à la fin de l'essai à 25 semaines d'âge ont été de 1080 g (S0), 1077 g (S10) 1097 g (S20) et 1110 g (S30) sans présenter aucune différence significative ($p > 0,05$).

Tableau 5. Gains moyens quotidiens (g/j) des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

	S ₀	S ₁₀	S ₂₀	S ₃₀	Prob
GMQd	8,03 ± 4,1	8,00 ± 4,2	8,04 ± 3,4	8,58 ± 3,3	0,98
GMQc	5 ± 3	4,96 ± 3,1	5,16 ± 3,4	5,07 ± 3,5	0,99
GMQe	5,90 ± 3,6	5,87 ± 3,7	6,03 ± 3,6	6,12 ± 3,7	0,99

GMQd = Gains moyens quotidiens à la phase démarrage

GMQc = Gains moyens quotidiens à la phase croissance

GMQe = Gains moyens quotidiens pour l'ensemble des 2 phases

Poids vif

(g)

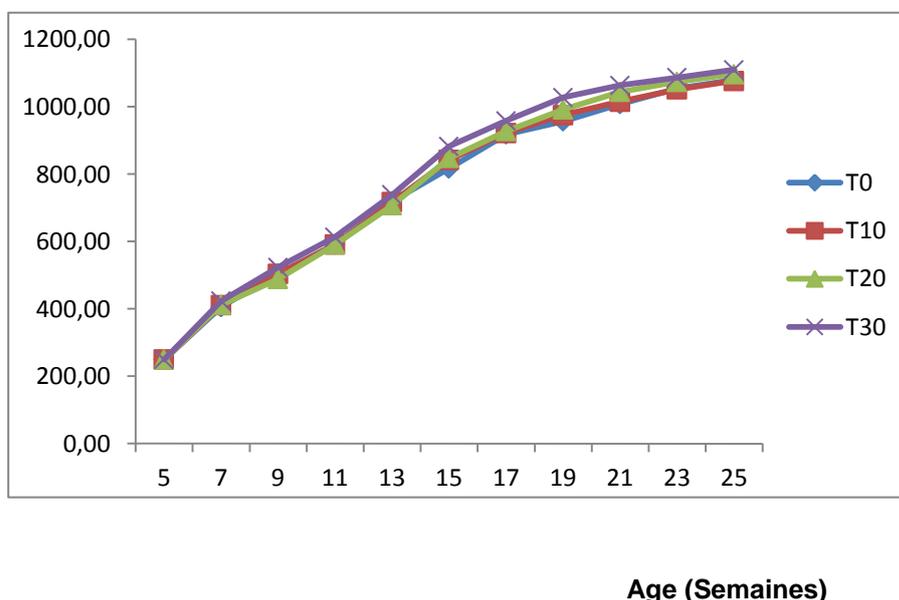


Figure 1. Évolution de la croissance pondérale en fonction de l'âge des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Indices de consommation (IC) de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

L'efficacité alimentaire des poulets est exprimée par leurs indices de consommation. Les indices de consommation (IC) alimentaire relatifs aux 4 niveaux de substitution du maïs grain par du son de maïs ont été semblables pour chacune des 3 étapes considérées (Tableau 6). Ainsi, ces niveaux de substitution n'ont pas eu d'effet sur l'efficacité alimentaire des poulets locaux. A l'instar de la croissance pondérale, l'incorporation du son de maïs dans les aliments des poulets locaux jusqu'à hauteur de 30% en remplacement du grain de maïs, n'a pas empêché les poulets locaux de valoriser les aliments ingérés. Les IC de la phase croissance faisaient pratiquement 1,5 fois ceux obtenus pour la phase démarrage. Les IC en g d'aliment/g de gain de poids vif corporel (GPV) de l'ensemble phases ont oscillé entre 6,89(S0) et 7,42(S20).

Tableau 6. Indices de consommation (g d'aliment/g de gain de poids vif) des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

	S ₀	S ₁₀	S ₂₀	S ₃₀	Prob
ICd	5,01 ± 1,53	5,25 ± 1,71	5,68 ± 2,01	5,94 ± 2,17	0,71
ICc	7,70 ± 1,95	8,04 ± 1,15	8,17 ± 1,30	7,94 ± 1,26	0,67
ICe	6,89 ± 1,88	7,21 ± 1,85	7,42 ± 1,91	7,34 ± 1,81	0,70
ICd = Indice de consommation à la phase démarrage ICc = Indice de consommation à la phase croissance ICe = Indice de consommation pour l'ensemble des 2 phases					

Coûts alimentaires et indices d'efficacité alimentaire chez des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Les taux d'incorporation du son de maïs dans les aliments n'ont influencé de façon significative ni les coûts alimentaires (CA) ni les indices d'efficacité alimentaire (IEA). Toutefois, pour l'ensemble phases, le CA et l'IEA des poulets ayant reçu l'aliment contenant 30% de son de maïs ont été un peu meilleurs (Tableau 7). Les indices de consommation de la phase croissance étant environ 1,5 fois ceux de la phase démarrage, les CA de ces deux phases, eux-aussi, ont pris logiquement la même tendance. En conséquence, le phénomène contraire est observé avec les indices d'efficacité alimentaire. En effet, les IEA de la phase démarrage font pratiquement 1,5 fois ceux de la phase croissance ; économiquement, la phase démarrage était donc plus intéressante que la phase croissance.

Tableau 7. Coûts alimentaires (FCFA aliment/kg de GPV) et indices d'efficacité alimentaires (FCFA de GPV/FCFA aliment) de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Caractéristiques	Coûts et indices d'efficacité alimentaires de poulets locaux nourris avec des aliments				Prob
	S ₀	S ₁₀	S ₂₀	S ₃₀	
CAd	1001,8 ± 287,7	1007,8 ± 310,1	1051,0 ± 350,4	1052,2 ± 361,9	0,98
CAC	1539,2 ± 269,5	1544,4 ± 215,9	1511,5 ± 235,5	1405,5 ± 218,0	0,22
CAe	1378,0 ± 369,2	1383,4 ± 349,2	1373,4 ± 346,7	1299,5 ± 314,2	0,77
IEAd	2,17 ± 0,63	2,20 ± 0,71	2,15 ± 0,80	2,20 ± 0,89	0,99
IEAc	1,35 ± 0,29	1,33 ± 0,24	1,37 ± 0,281	1,47 ± 0,30	0,40
IEAe	1,60 ± 0,57	1,59 ± 0,59	1,60 ± 0,6	1,69 ± 0,64	0,92

CAd = Coût alimentaire à la phase démarrage ; CAC = Coût alimentaire à la phase croissance ; CAe = Coût alimentaire pour l'ensemble des 2 phases ; IEAd = Indice d'efficacité alimentaire à la phase démarrage ; IEAc = Indice d'efficacité alimentaire à la phase croissance ; IEAe = Indice d'efficacité alimentaire pour l'ensemble de phases ; S₀ = Aliment à 0% de son de maïs ; S₁₀ = Aliment à 10% de son de maïs ; S₂₀ = Aliment à 20% de son de maïs ; S₃₀ = Aliment à 30% de son de maïs

Caractéristiques des carcasses de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Pour toutes les caractéristiques de carcasse, aucune différence significative ($p > 0,05$) n'a été observée. Toutefois, pour la quasi-totalité de ces caractéristiques (poids carcasse, rendement carcasse, poids tête + pattes, poids cuisse, poids jambe, etc.) l'aliment contenant 30% de son de maïs a engendré les meilleurs résultats (Tableau 8).

Tableau 8. Caractéristiques de la carcasse de poulets de chair nourris avec des aliments à base de différentes variétés de grains de maïs

Caractéristiques	Caractéristiques de la carcasse des poulets de chair nourris avec les aliments				Probabilité
	S ₀	S ₁₀	S ₂₀	S ₃₀	
Poids carcasse (g)	649,83 ± 178,3	675,00 ± 161,6	668,5 ± 178,3	766,17 ± 221,1	ns
Rendement carcasse (%)	64,63 ± 6,2	63,32 ± 4,5	64,63 ± 4,7	68,20 ± 3,4	ns
Poids jambe (g)	49,50 ± 17,90	50,17 ± 12,2	49,50 ± 17,9	60,50 ± 18,1	ns
Poids cuisse (g)	58,50 ± 22,2	62,17 ± 16,9	61,5 ± 22,2	66,33 ± 17,6	ns
Poids rate (g)	1,7 ± 0,3	1,1 ± 0,4	2,07 ± 1	2,17 ± 0,4	ns
Poids tête + pattes (g)	78,33 ± 35,5	78,67 ± 21,4	76,67 ± 25,6	96,50 ± 34,9	ns
Poids gésier (g)	17,83 ± 3,1	19,00 ± 2,0	17,67 ± 4,9	18,83 ± 3,4	ns
Poids foie (g)	19,67 ± 7,9	21,17 ± 10,3	16,33 ± 5,3	17,67 ± 4,8	ns
Poids cœur (g)	5,00 ± 1,1	5,50 ± 1,4	4,17 ± 1,9	6,33 ± 2,2	ns

ns : Non significatif

Digestibilité

La digestibilité des aliments de croissance à base de différentes proportions de son de maïs chez les poulets locaux (Tableau 9) a varié de 75,4 (S0) à 77,28 (S10) sans aucune différence significative ($p>0,05$). Cependant, comme, nous le constatons, tous les aliments contenant du son de maïs ont une digestibilité plus élevée que celle de l'aliment sans son de maïs. Le taux d'incorporation de 10% de son de maïs a induit la meilleure digestibilité chez les poulets locaux suivi de celui de 30%.

Tableau 9. Digestibilité apparente ou coefficient d'utilisation digestive apparente (CUDA) de la matière sèche (MS) d'aliments de croissance de poulets locaux de différentes proportions de son de maïs

Digestibilité apparente (MS) = CUD_a (MS) en % de l'aliment à				Prob
0% de son de maïs (S0)	10% de son de maïs (S10)	20% de son de maïs (S20)	30% de son de maïs (S30)	
75,40 ± 6,29	77,28 ± 8,03	76,13 ± 5,36	76,64 ± 2,28	0,94

DISCUSSION

Ingestion alimentaire et digestibilité des poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

L'ingestion alimentaire totale des poulets à 25 semaines d'âge, a varié de 56,32 g /sujet/j (S0) à 59 g/sujet/j (S30). Bien que, la teneur en cellulose brute du son de maïs soit plus élevée que celle du maïs grain, les poulets locaux ont consommé l'aliment qui ne contient pas le son de maïs (S0) comme les autres qui en contiennent (S10, S20 et S30). Mieux, l'ingestion la plus faible est celle des poulets locaux ayant reçu l'aliment sans son de maïs et plus l'aliment contient du son de maïs, plus l'ingestion alimentaire est élevée. Il semble donc que les poulets locaux ont d'appétence pour le son de maïs. Cette ingestion alimentaire obtenue est supérieure de 12 à 15 g/sujet/j par rapport à celle enregistrée par Guédou *et al.* (2015) chez des poulets locaux nourris à base de différentes variétés de maïs. La différence ainsi observée peut être attribuée d'une part aux tranches d'âge des poulets sur lesquels les essais ont été menés, 2 à 22 semaines d'âge pour l'essai variétal et 5 à 21 semaines d'âge pour l'essai portant sur le son de maïs. D'autre part, elle est liée à l'appétibilité des poulets par rapport au son de maïs. Les conditions d'élevage proprement dites étant les mêmes. L'ingestion alimentaire que nous avons enregistrée est légèrement inférieure à celle obtenue par Halima *et al.* (2007) chez des poulets locaux entre 4 à 24 semaines d'âge (60 g). La digestibilité de nos poulets locaux nourris avec des aliments comportant 0 à 30% de son de maïs (75,4 à 77,28%) est meilleure à celles trouvées par Zitari (2008) chez des poulets de chair alimentés avec des régimes de fève (65 à 72%) ou des régimes de féverole (67 à 71%). Cet écart est probablement dû aux facteurs antinutritionnels que contiennent ces deux légumineuses, fève et féverole. En effet, dans le cas de la fève, il a été signalé comme facteurs antinutritionnels : les lectines, les tanins et les protéases en plus de son niveau élevé en cellulose brute (Zitari, 2008). Quant à la féverole, elle renferme comme substances anti nutritionnelles : la vicine, la convicine et l'anti-niacine (Zitari, 2008).

Croissance pondérale de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Les gains moyens quotidiens (GMQ) chez les poulets locaux pour l'ensemble des phases démarrage et croissance ont varié de façon non significative ($p>0,05$) entre 5,90 g/j (S0) et 6,12 g/j (S30). Ils sont comparables aux GMQ trouvés par Ali (2001) au Sénégal (6,5 à 6,72 g/j) et par Guédou *et al.* (2015) au Bénin (5,84 à 6,78 g/j) chez des poulets locaux également. Par contre, nos oiseaux dans cet essai de son de maïs ont affiché une vitesse de croissance largement au-dessus de celle rapportée par Halima (2007) en Ethiopie (1,95 à 2,65 g/j).

Les poids vifs (PV) corporels des poulets locaux à la fin de l'essai, comme les GMQ, étaient semblables statistiquement ($p>0,05$) et oscillaient entre 1077,04 g (S10) et 1110,39 g (S30). Ces poids vifs corporels obtenus à 25 semaines d'âge sont un peu supérieurs à ceux trouvés par Guédou *et al.* (2015) au Bénin chez des poulets locaux âgés de 22 semaines (910 à 1039 g). Par ailleurs, ils

sont nettement au-dessus des PV corporels relatés par Adedokun et Sonaiya (2001) au Nigéria chez des poulets locaux de 20 semaines d'âge (770 à 948 g). Ces deux situations semblent être normales compte tenu de la différence d'âge entre les poulets des différents essais. Toutefois, nos résultats sont en deçà des valeurs signalées (1160 à 1.240 g) par Ali (2001) au Sénégal sur des poulets locaux de 20 semaines d'âge. Ainsi, nos poulets nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs n'ont pas été aussi performants en termes de croissance pondérale.

Efficacité et efficacité des rations alimentaires

Les indices de consommation (IC) alimentaire en g d'aliment/g de gain de poids vif (GPV) pour toute la durée de l'essai étaient situés entre 6,89(S0) et 7,42(S20). Ces IC que nous avons obtenus sont comparables aux résultats trouvés chez les poulets locaux par Ayssiwédé *et al.* en 2012(4,79 à 8,87) et en 2013(6 à 9) puis par Guédou *et al.* en 2015 (6,94 à 8,22). Les IC de nos poulets locaux à la phase croissance dans cet essai de son de maïs, faisaient pratiquement 1,5 fois ceux de la phase démarrage. Cette même observation a été faite chez des poulets locaux nourris à base de différentes variétés de grains de maïs (Guédou *et al.*, 2015). Ce qui signifie probablement que, chez les poulets locaux, indépendamment du régime alimentaire, la conversion alimentaire de la phase croissance est beaucoup moins intéressante que celle de la phase démarrage.

Les coûts alimentaires (CA) de même que les indices d'efficacité alimentaire (IEA) ont été semblables statistiquement. Les valeurs du CA en FCFA aliment/kg de GPV sont situées entre 1300 (S30) et 1383 (S10) pour ce travail et font 2,6 à 3 fois celles trouvées (462,78 à 492,44 FCFA/kg GPV) par Ayssiwédé *et al.* (2009) chez le poulet de chair de souche Cobb 500. En effet, les poulets de chair ont une très bonne conversion alimentaire comparativement aux poulets locaux. Toutefois, les IEA en FCFA de GPV/FCFA aliment de la phase démarrage de nos poulets locaux (2,15 à 2,20) sont meilleurs à ceux relatés par Chrysostome *et al.* (2010) chez des coquelets de souche ISA-Brown à 8 semaines d'âge (1,87 à 1,89). En fait, l'IEA prend en compte non seulement l'indice de consommation alimentaire (lequel est en faveur des coquelets de souche améliorée ISA-Brown par rapport aux poulets locaux), mais également le coût par kilogramme des aliments consommés et du prix de vente du kilogramme de viande produite.

Caractéristiques de la carcasse de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs

Globalement, les meilleures performances par rapport aux caractéristiques de la carcasse ont été obtenues avec l'aliment contenant 30% de son de maïs sans aucune différence significative ($p>0,05$) entre traitements. Les poids carcasse notés chez les poulets locaux à 25 semaines d'âge, ont varié de 650 g (S0) à 766 g (S30). Le poids carcasse enregistré au Bénin par Youssao *et al.* (2009) chez la femelle du poulet d'Ardenne de la Belgique à 13 semaines d'âge (910 g) vaut 1,2 à 1,4 fois les poids carcasse de nos poulets. Chez le mâle de ce type de poulet au même âge, ces auteurs ont rapporté un poids carcasse (1386 g) faisant environ le double de ceux trouvés ici. Aussi, Guédou *et al.* (2015), dans un essai portant sur les variétés de grains de maïs, ont signalé chez des poulets locaux de 22 semaines d'âge, un poids carcasse de plus de 990 g. En somme, nous pouvons donc dire que les poids carcasse des poulets locaux dans ce travail sur le son de maïs sont faibles.

Les rendements carcasse auxquels nous avons aboutis, 63 à 68% sont tout de même conformes à ceux trouvés par Youssao *et al.* (2009), respectivement 63,3% et 67,9% pour la femelle et le mâle du poulet d'Ardenne de la Belgique. Comparés aux rendements carcasse trouvés par Fotsa (2008) chez des écotypes de coquelets locaux (61,43 à 64,09%), nos résultats semblent être un peu meilleurs. Par contre, ils sont de loin, moins bons que le rendement carcasse obtenu en République Démocratique du Congo par Akouango *et al.* (2010), également chez des écotypes de coquelets locaux, âgés de 26 semaines (78,43%).

CONCLUSION

Le son de maïs peut être incorporé à la ration des poulets locaux aux taux de 10%, 20% et 30% en remplacement du maïs grain sans altérer leurs performances zootechniques. Celles-ci sont semblables statistiquement chez les poulets ayant reçu les aliments sans son de maïs ou aux différents taux d'incorporation de son de maïs. Toutefois, les meilleures performances de croissance pondérale, d'efficacité alimentaire et de la carcasse sont obtenues avec le régime comportant 30% de son de maïs. Aussi, ce régime vient en deuxième position en termes de digestibilité. En somme, nous recommandons au premier rang l'aliment contenant 30% de son de maïs, ensuite celui contenant 10% de son de maïs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ayssiwede, S. B., R. Missoko-Mabeki, A. Mankor, A. Dieng, M. R. Houinato, C. A. A. M. Chrysostome, M. Dahouda, Missohou, J. L. Hornick, 2012. Effets de l'incorporation de la farine de feuilles de *Cassia tora* (A.Linn.) dans la ration alimentaire de jeunes poulets traditionnels du Sénégal, *Revue Méd. Vét.*, 163 (8-9) 375-386
- Adedokun, S.A., Sonaiya, E., 2001: Comparison of the performance of Nigerian indigenous chickens from three agroecological zones. *Livest. Res. Rural Dev.* 13-15.
- Akouango, F., Bandtaba P., Ngokaka C., 2010 : Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Anim. Genet. Resour.*, 46, 61-65.
- Ali, D., 2001 : Etude de l'influence du niveau énergétique de la ration sur la productivité de la poule locale (*Gallus domesticus*). Thèse Méd. Vét. Ecole inter-états des Sciences et Médecine vétérinaires : Dakar.
- Ayssiwede, S., B., Azebaze S., P., A., Missohou, A., 2009 : Essais de substitution du maïs par le sorgho dans la ration : effets sur les performances zootechniques des poulets de chair. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales* ; 7 : 25-32.
- Chrysostome, C. A. A., M., Houndonougbo, M., F., Kpomassè, C., C., 2010 : Stratégie alimentaire des coquelets en zone tropicale : Ration complète comparée au système cafétéria. *Livestock Research for Rural Development* 22(11), <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/chri22211.htm>, ISSN 0121.
- Cothenet, G., Bastianelli, D., 1999 : Les matières premières disponibles pour l'alimentation des volailles en zones chaudes In : *La production de poulets de chair* en climat chaud. Paris: ITAVI, p. 60-70.
- Creevey, L., E., 1991: Supporting small-scale enterprises for woman farmers in the Sahel *J.Int.Dev.* 3: 355-386
- Dolberg, F., 2001: A livestock development approach that contributes to poverty alleviation and widespread. Improvement of nutrition among the poor. *Livestock Research for rural Development* (13)5 Retrieved September 23, 2006 from www.cipav.org/lmd/13/5/dolb/135.htm.
- Fotsa, J., C., 2008 : Caractérisation des populations de poules locales (*Gallus gallus*) au Cameroun. Agroparistech/Université de Dschang. Thèse, 301 p.
- Guédou, M., S., E., Houndonougbo, M., F., Atchadé, G., S., T., Gbégo Tossa, I., Mensah, G., A., 2015 : Performances zootechniques et économiques de poulets locaux nourris avec des rations alimentaires à base de quatre variétés de grains de maïs au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, Numéro 78 :46-56
- Halima, H., M., 2007: Phenotypic and genetic characterization of indigenous chicken populations in Northwest Ethiopia. PhD thesis. Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of the Free State: Bloemfontein, 176 p.
- Halima H., Nesar F.W.C., Tadelle D., De Kock A., Van Marle-Koster E., 2007: Studies on the growth performance of native chicken ecotypes and RIR chicken under improved management system in Northwest Ethiopia. *Livest. Res. Rural Dev.*, 18 <http://www.lrrd.org/lrrd18/6/hass18076.htm>,
- Houndonougbo M., F., Chwalibog, A., Chrysostome, C., A., A., M., 2009: Effect of commercial diets quality on bio-economic performances of broilers in Benin. *Trop Anim Health Prod*, 693-703.
- Sansoucy, R., 1995 : La stratégie de la FAO pour l'utilisation durable des ressources fourragères localement disponibles. *Revue mondiale de zootechnie*. Disponible sur <http://www.fao.org/ag/aga/agap/FRG/FEEDback/War/V8180b/v8180b0g.htm>
- Youssao, A., K., I., Toleba, S., S., Dahouda, M., Adehan, R., Ahounou, G., S., Mama-Ali, A. A., Gbangboche, A., B., Larivière, J-M., Leroy, L., P., 2009 : Performances de croissance et aptitudes bouchères du Poulet d'Ardenne en zone tropicale sub-humide au Bénin. *Livestock Research for Rural Development*, 21 (4), <http://www.lrrd.org/lrrd21/4/cont2104.htm>, 14 p.
- Zitari, S., 2008 : Etude des valeurs nutritives de certaines ressources alimentaires locales utilisées dans l'alimentation des animaux. Master, Université de Sousse, 52 p.