



Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce crue dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair

Kana Jean Raphaël¹, Doue Matkréo², Kreman Kouabena³, Diarra Marcel⁴, Mube Kuintche H¹, Ngouana Tadjong R¹ et Tegua A¹

¹Département des Production Animales, Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Université de Dschang, Cameroun BP : 70 Dschang, Cameroun

kanajeon@yahoo.fr

²Laboratoire de Recherche Zootechnique et Vétérinaire de Farcha, Ndjamen, Tchad

³Centre National de Recherche Agronomique, Bouaké, Côte d'Ivoire

⁴Institut Nationale d'Élevage et de Recherche, Bamako, Mali

Original submitted in on 12th February 2015. Published online at www.m.elewa.org on 31st July 2015
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v91i1.5>

RESUME

Objectifs : Cette étude a été menée dans le but d'évaluer l'effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce crue sur les performances de croissance du poulet de chair.

Méthodologie et résultats : A cet effet, 192 poussins d'un jour de souche Starbro ont été repartis dans 16 unités expérimentales suivant un dispositif complètement randomisé comportant 4 traitements et 4 répétitions chacun. Une ration témoin (R0) contenant le maïs comme principale source d'énergie a été comparée à trois autres rations R50, R75 et R100 dans lesquelles 50, 75 et 100% de maïs ont été remplacés avec de la farine de patate douce crue de granulométrie comprise 1 et 2 mm. En dehors de l'indice de consommation, tous les paramètres de croissance étudiés ont baissé avec le taux d'incorporation croissant de la patate dans l'aliment. De même, le rendement carcasse tend à baisser avec l'augmentation du taux de patate dans la ration, la ration R100 sans maïs ayant induit le rendement carcasse le plus faible de tous les groupes de poulets. Par contre, le poids et la densité de l'intestin ont augmenté de façon significative ($P < 0,05$) avec la ration R100 contenant uniquement la patate douce comme source d'énergie. Tous les traitements ont été comparables pour le poids du gésier et la longueur de l'intestin.

Conclusions et applications des résultats: Dans les conditions de la présente étude, il a été conclu qu'il est possible de substituer le maïs par de la farine de patate de granulométrie comprise entre 1 et 2 mm pourvu que le taux d'incorporation ne dépasse pas 50% dans la ration.

Mots clés : Granulométrie, patate crue, performances de croissance, poulets de chair, taux d'incorporation.

Effect of the rate of incorporation of sweet potato flour in the diet of broiler chickens on growth performances

ABSTRACT

Objectives: This study was designated to evaluate the effect of partial or total replacement of maize in starter and finisher diet on growth performance of broiler chickens.

Methodology and results: A total of 192-day-old Starbro broiler chicks were distributed in 16 experimental units in a completely randomized design with 4 treatments and 4 replicates each. A control ration R0 containing maize as main dietary energy source was compared to 3 rations R1, R2 and R3 in which 50, 75 and 100% of maize was replaced by sweet potato meal with particles sizes ranging from 1 to 2 mm. A part for feed conversion ratio, growth parameters decreased with increasing level of potato meal in the diet. Carcass yield tended also to decrease with increasing substitution level of maize with potato and the lowest carcass yield was recorded with treatment R100 containing only potato as dietary energy source. On the other hand, intestine weight and density significantly increased with treatment R100 in which 100% of maize was replaced by potato. All the treatments were comparables for gizzard weight and intestine length.

Conclusions and applications of findings: In the conditions of this study, it was concluded that raw potato with particles sizes ranging from 1 to 2 mm can positively replace up to 50% of maize in the broiler diet.

Key words: Broiler diet, feed particle size, growth performance, incorporation rate, raw potato.

INTRODUCTION

L'approvisionnement des fermes en maïs demeure le principal obstacle à l'essor de l'aviculture moderne dans de nombreux pays d'Afrique à cause de la rude concurrence qui existe entre l'homme et les animaux d'élevage pour cette céréale produite en très petites quantités. Le grand défi à relever est celui de trouver des substituts à cette céréale dans l'alimentation animale. Dans cet ordre d'idée, de nombreux travaux ont fait état de l'utilisation de la farine de patate en alimentation du bétail. Yang (1982) l'a jugée satisfaisante comme aliment pour les chevaux, les mulets, les porcs, ainsi que pour les vaches en lactation, associée à de la farine de maïs, et pour les volailles en substitution partielle du maïs. La cuisson de la patate accroît le gain de poids des porcs en comparaison avec la patate douce crue. Cependant, cuites et moulées les patates douces peuvent remplacer totalement le maïs dans l'alimentation des porcs à l'engraissement pourvu qu'ils reçoivent une complémentarité appropriée en protéine (Yang, 1982). La patate douce séchée a été incorporée avec succès jusqu'à 35 % dans la ration des poulets de chair et des pondeuses (Sonaiya & Swan, 2004). Dans cette étude, les tubercules ont été bouillis avant usage, afin d'éliminer les problèmes de poussière et de

contamination fongique dus au stockage. Agwunobi (1999) a recommandé 27 et 30% de patate douce dans la ration du poulet de chair au démarrage et en finition respectivement. Par ailleurs, si elle est convenablement supplémentée en protéines cette farine peut être incorporée jusqu'à 50% dans l'alimentation de la volaille avec de très bons résultats. Par contre, selon Maphosa et al. (2003) l'incorporation de la farine de patate douce dans l'aliment des poulets de chair a un effet plutôt dépressif sur les performances de croissance. La principale raison évoquée pour expliquer ces mauvaises performances c'est le fait que la patate n'est pas de valeur égale au maïs en ce qui concerne la quantité ou la qualité des protéines et de l'énergie digestible (Catorc, 2009). La présente étude vise à valoriser la farine de patate douce crue en substitution du maïs dans l'alimentation en vue de diversifier les sources d'énergie alimentaire afin de réduire la compétition entre l'homme, les animaux et les industries pour les céréales. Plus spécifiquement, elle vise à évaluer la réponse du poulet de chair à un aliment contenant différents taux d'incorporation de la farine de patate douce crue de granulométrie comprise entre [1 et 2 mm].

MATERIEL ET METHODES

Site de l'étude : L'étude a été réalisée à la Ferme d'Application et de Recherche (FAR) de l'Université de Dschang (UDs). Dschang, Département de la Menoua est situé dans la Région de l'Ouest du Cameroun, à 05°26 de latitude Nord, 10°26 de longitude Est et culmine à une altitude moyenne de 1450m. Le climat qui y règne est équatorial de type camérounien d'altitude et se caractérise par deux saisons: une saison pluvieuse allant de mi-Mars à mi-Novembre et une saison sèche de mi-Novembre à mi-Mars. La pluviométrie moyenne est de 2000 mm d'eau par an et la température moyenne annuelle se situe autour de 21°C. L'insolation moyenne annuelle est de 1873 heures et l'humidité relative moyenne est de 76,8 %.

Matériel animal, rations alimentaires et dispositif expérimental : Au total, 192 poussins d'un jour de souche Starbro, pesant en moyenne 43,76 g ont été repartis au hasard dans 16 unités expérimentales de 14

poussins (7 mâles et 7 femelles) chacun et élevés sur litière faite de copeaux de bois. La patate utilisée dans cette étude, de variété blanche, a été achetée au marché de Dschang et dans les villages environnants. Les tubercules ont été épluchés, découpés en cossette, séchés au soleil pendant 3 à 5 jours, concassés puis tamisés et seule la farine de granulométrie comprise entre 1 et 2 mm [>1 et ≤ 2 mm] a été utilisée dans l'étude. Aussi bien au démarrage qu'en finition, une ration témoin (R0) a été fabriquée (Tableau 1) et à partir de cette dernière, trois autres rations R50, R75 et R100 ont été respectivement fabriquées en remplaçant 50%, 75% et 100% de maïs par la farine de patate douce crue. Chacune des quatre rations a été affectée au hasard à quatre unités expérimentales dans un dispositif complètement randomisé. L'aliment et l'eau étaient accessibles *ad libitum* durant l'essai.

Tableau 1 : Composition des rations expérimentales

Ingrédients (%)	Démarrage				Finition			
	R0	R50	R75	R100	R0	R50	R75	R100
Maïs	50	25	12,5	0	58	29	14,5	0
Patate	0	25	37,5	50	0	29	43,5	58
Remoulage	12	4,5	2	1	12	2,5	2	1,5
Tourteau de coton	8	8	8	8	8	7	7	6
Tourteau de soja	21	24	25	23	13	19	17,5	17
Farine de poisson	3	4,5	4,5	5	3	3,5	3	3
Coquillage	1	1	1	1	1	1	1	1
CMAV 5%	5	5	5	5	5	5	5	5
Farine de sang	0	0	0	2	0	0	2	3,5
Huile de palme	0	3	4	5	0	4	4	5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Composition chimique calculée

EM (kcal/kg)	2936	2926	2904	2915	3002	3009	2989	2966
Protéines brutes (%)	23,3	23,3	23,1	23,1	20,2	20,1	20,0	20,0
Calcium (%)	1,05	1,17	1,8	1,23	1,03	1,10	1,08	1,10
Phosphore (%)	0,49	0,49	0,47	0,47	0,48	0,42	0,40	0,39
Lysine (%)	1,3	1,46	1,48	1,56	1,12	1,23	1,30	1,36
Méthionine (%)	0,47	0,46	0,51	0,52	0,42	0,45	0,45	0,46
Rapport énergie/protéine	125,5	125,2	125,6	125,9	148,4	149,4	149,0	148,9

EM: Énergie métabolisable ; CMAV (5%): Vit. A: 3 000 000UI ; Vit.D₃:600 000UI ; Vit.E :4 000mg ; Vit.K :500mg ; Vit.B₁ : 200mg ; Vit.B₂ : 1000mg ; Vit.B₆:400mg ; Vit.B₁₂:4mg ; Fer : 8000mg ; Cu : 2000mg ; Zn : 10 000mg ; Se : 20mg ; Mn : 14 000mg ; Méthionine : 200 000mg ; Lysine: 78 000mg

Collecte des données : Au début de l'essai et tous les 7 jours par la suite, les oiseaux de chaque unité expérimentale ont été pesés individuellement à jeun. Le gain de poids hebdomadaire a été obtenu en faisant la

différence entre 2 poids hebdomadaires moyens consécutifs. A l'âge de 49 jours, 8 poulets par traitement (4 mâles et 4 femelles) ont été sélectionnés au hasard et soumis à une diète de 24 heures, puis

Kana et al. J. Appl. Biosci. Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce crue dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair

pesés, saignés, plumés et éviscérés tel que préconisé par Jourdain (1980). Le poids relatif de chaque organe (gésier, foie, cœur) par rapport au poids vif a été calculé. La longueur de l'intestin a été mesurée de la loupe duodénale au cloaque à l'aide d'un mètre ruban et la densité de l'intestin (poids de l'intestin/ longueur de l'intestin) a été calculée (Kana et al., 2015).

Analyses statistiques : Les données sur la consommation alimentaire, le poids vif, l'indice de

consommation et les caractéristiques de la carcasse ont été soumis à l'analyse de la variance (ANOVA). Le logiciel statistique SPSS 19.0 (*Statistical Package of Social Sciences*) a été utilisé pour les analyses. Lorsqu'il existait des différences significatives entre les moyennes, le test de Duncan a été appliqué pour les séparer au seuil de signification de 5%.

RESULTATS

Le Tableau 2 résume l'effet du taux d'incorporation de la farine de patate dans l'aliment sur la consommation alimentaire, le poids vif, le gain de poids et l'indice de consommation moyen. A l'exception de l'indice de consommation, tous les paramètres étudiés ont baissé avec l'augmentation du taux d'incorporation de la patate dans la ration aussi bien au démarrage, en finition que sur toute la période de l'essai. Cette baisse n'a été significative ($P<0,05$) qu'avec la ration R100 sans maïs pour la consommation alimentaire. En effet, l'ingestion des rations R50 et R75 a été comparable et significativement ($P<0,05$) plus élevée que celle de la ration R100 quelle que soit la phase de l'essai considérée. Par ailleurs, toutes les rations contenant la

farine de patate quel que soit le taux ont été moins consommées ($P<0,05$) que la ration témoin R0 sans patate à toutes les phases de l'étude. Tout comme la consommation alimentaire, la substitution du maïs dans l'aliment par la patate douce a induit une baisse significative ($P<0,05$) du poids vif et du gain de poids des poulets de chair par rapport à la ration témoin (R0) sans patate. Au démarrage, le gain de poids et le poids vif des animaux recevant les rations R50 et R75 dans lesquelles la patate remplace respectivement 50 et 75 % de maïs ont été comparables ($P>0,05$) et significativement ($P<0,05$) plus élevés que ceux du lot R100 qui n'ont que la patate comme principale source d'énergie.

Tableau 2 : Effet du taux d'incorporation de la farine de patate dans l'aliment sur les paramètres de croissance du poulet de chair

Périodes (jours)	Rations			
	R0 (n=48)	R50 (n=48)	R75 (n=48)	R100 (n=48)
Consommation alimentaire (g)				
D (J ₁ -J ₂₁)	851,26±8,08 ^a	736,35±17,20 ^b	735,44±22,55 ^b	593,68±38,86 ^c
F (J ₂₂ -J ₄₉)	4037,43±72,43 ^a	3632,31±151,71 ^b	3600,43±93,13 ^b	3252,62±182,72 ^c
Cumul (J ₁ -J ₄₉)	4888,75±64,55 ^a	4369,31±148,13 ^b	4335,88±111,69 ^b	3846,29±146,67 ^c
Poids vif (g)				
D (J ₁ -J ₂₁)	546,43±11,69 ^a	476,03±8,92 ^b	463,16±14,25 ^b	365,72±13,55 ^c
F (J ₁ -J ₄₉)	2266,59±95,25 ^a	2105,97±91,86 ^b	1809,41±34,32 ^c	1407,75±87,47 ^d
Gain moyen de poids (g)				
D (J ₁ -J ₂₁)	502,67±11,69 ^a	432,18±9,06 ^b	419,40±14,25 ^b	321,96±3,55 ^c
F (J ₂₂ -J ₄₉)	1720,15±97,70 ^a	1629,94±98,00 ^a	1346,24±45,35 ^b	1042,03±100,86 ^c
Cumul (J ₁ -J ₄₉)	2222,83±95,25 ^a	2062,21±91,25 ^b	1765,65±34,32 ^c	1363,99±87,47 ^d
Indice de consommation				
D (J ₁ -J ₂₁)	1,68±0,42 ^a	1,70±0,21 ^{ab}	1,75±0,21 ^b	1,84±0,04 ^c
F (J ₂₂ -J ₄₉)	2,36±0,09 ^a	2,23±0,12 ^a	2,67±0,15 ^b	3,12±0,16 ^c
Cumul (J ₁ -J ₄₉)	2,19±0,06 ^a	2,11±0,09 ^a	2,45±0,10 ^b	2,82±0,09 ^c

a,b,c,d : les moyennes ($\bar{x} \pm ET$) portant des lettres différentes sur la même ligne sont significativement différentes ($P<0,05$) . D : Démarrage ; F : Finition ; J : Jour

Kana et al. J. Appl. Biosci. Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce crue dans l'aliment sur les performances de croissance du poulet de chair

Quelle que soit la phase de production considérée, les poulets recevant la ration R100 ont enregistré les performances pondérales les plus faibles. L'évolution hebdomadaire du poids vif des poulets (Figure 1) montre que l'effet dépressif de l'incorporation de la patate dans l'aliment commence à se prononcer à l'âge de 28 jours. Contrairement aux autres paramètres de

croissance, l'indice de consommation augmente avec le taux d'incorporation croissant de la farine de patate dans l'aliment quelle que soit la phase de l'étude considérée. Cependant, la ration contenant 50% de patate est comparable à la ration témoin R0 contenant uniquement du maïs pour ce paramètre.

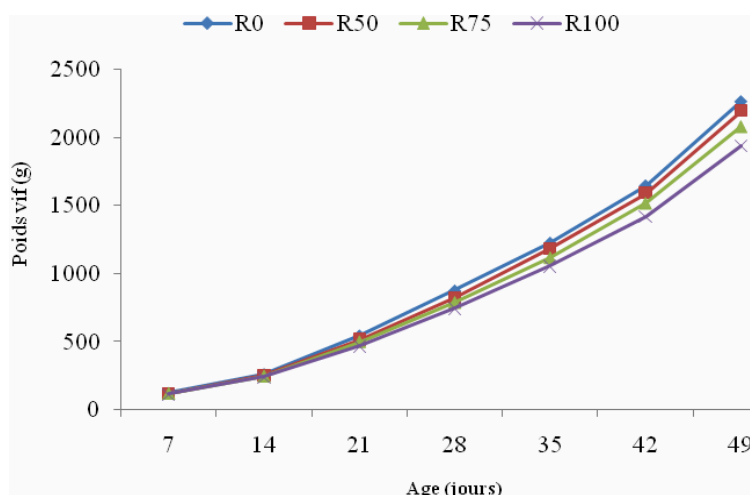


Figure 1 : Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce dans l'aliment sur l'évolution hebdomadaire du poids vif du poulet de chair

La longueur de l'intestin, le poids relatif du gésier, le poids et la densité de l'intestin augmentent avec les taux croissants de patate dans la ration (Tableau 3). Toutefois, tous les traitements ont été comparables ($P > 0,05$) pour le poids relatif du gésier et la longueur de l'intestin des oiseaux. Bien que le poids relatif de

l'intestin et sa densité augmentent avec le taux d'inclusion de la patate, la différence n'a été significative ($P < 0,05$) qu'avec la ration contenant uniquement la patate (R100) comparé à toutes les autres rations.

Tableau 3: Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce dans l'aliment sur le développement des organes de digestion du poulet de chair

Paramètres	Rations			
	R0 (n=48)	R50 (n=48)	R75 (n=48)	R100 (n=48)
Gésier (%)	1,71±0,20 ^a	1,64±0,15 ^a	1,68±0,25 ^a	1,78±0,26 ^a
Poids intestin (g)	38,28±6,92 ^a	38,41±8,32 ^a	39,29±9,94 ^a	49,77±9,11 ^b
Longueur intestin (cm)	205,87±24,31 ^a	202,25±24,34 ^a	205,50±19,16 ^a	209,12±25,82 ^a
Densité de l'intestin g/cm	0,18±0,65 ^a	0,18±0,93 ^a	0,19±1,32 ^a	0,23±1,77 ^b

a, b: les moyennes ($\bar{x} \pm ET$) portant des lettres différentes sur la même ligne sont significativement différentes ($P < 0,05$)

Le Tableau 4 résume l'effet du taux d'incorporation de la farine de patate dans l'aliment sur le rendement carcasse, le poids relatif du foie, du cœur, du pancréas, de la tête, des pattes et la graisse abdominale. Il en

ressort que le rendement carcasse baisse avec l'augmentation du taux de la farine de patate dans la ration. Cette baisse n'a été significative ($P < 0,05$) qu'avec la ration contenant 100% de patate.

Tableau 4 : Effet du taux d'incorporation de la farine de patate douce dans l'aliment sur les caractéristiques de la carcasse du poulet de chair

Organes (%)	Rations			
	R0 (n=48)	R50 (n=48)	R75 (n=48)	R100 (n=48)
Rendement carcasse	72,89±1,85 ^a	73,13±1,82 ^a	71,93±1,58 ^a	68,11±1,94 ^b
Foie	2,53±0,35 ^a	2,28±0,39 ^a	2,38±0,67 ^a	2,56±0,82 ^a
Cœur	0,57±0,05 ^a	0,56±0,18 ^a	0,58±0,11 ^a	0,73±0,62 ^a
Pancréas	0,27±0,04 ^a	0,36±0,06 ^b	0,37±0,04 ^b	0,39±0,11 ^b
Tête	2,50±0,20 ^a	2,66±0,46 ^a	2,51±0,33 ^a	2,63±0,28 ^a
Pattes	3,82±0,63 ^a	3,76±0,70 ^a	4,11±0,51 ^a	3,87±0,42 ^a
Graisse abdominale	1,20±0,54 ^a	1,21±0,32 ^a	1,27±0,46 ^a	1,02±0,58 ^a

a,b: les moyennes ($\bar{x} \pm ET$) portant des lettre différentes sur la même ligne sont significativement différentes ($P < 0,05$)

Le poids relatif du foie et du cœur tend à augmenter avec le taux de patate dans la ration. L'analyse statistique n'a cependant relevé aucune différence significative ($P > 0,05$) entre les organes des poulets recevant les rations contenant de la patate d'une part et entre la ration témoin contenant uniquement du maïs d'autre part. Par contre, le poids relatif du pancréas a

été significativement ($P < 0,05$) moins élevé (0,27%) avec la ration témoin sans patate comparé aux rations contenant la patate (0,36 à 0,79%) qui ont été par ailleurs comparables. Tous les traitements ont été comparables ($P > 0,05$) pour le poids relatif de la tête, des pattes et de la graisse abdominale.

DISCUSSION

Cette étude a révélé que les performances de croissance de poulets de chair baissent avec les taux d'incorporation croissants de farine de patate douce crue dans l'aliment. Cette baisse de performances serait liée à celle de la consommation alimentaire et à la mauvaise conversion de l'aliment quand la proportion de patate augmente. Ceci est en conformité avec les travaux de Tégua & Beyenen (2005) qui ont rapporté que la substitution partielle du maïs (au delà de 20%) avec des sous-produits de patate dans l'alimentation des poulets de chair a un effet néfaste sur la consommation alimentaire et le gain de poids. Dans ce même ordre idée, Maphosa *et al.* (2003) ont substitué 25, 50, 75 et 100% de maïs avec la patate douce cuite et non tamisée dans l'aliment des poulets de chair et ont observé qu'au delà de 50%, le gain de poids et la consommation alimentaire chutaient considérablement. Le présent résultat confirme aussi ceux rapportés par Banser *et al.* (1996) et Fomunyam *et al.* (1998) qui ont incorporé avec succès jusqu'à 50% de patate douce dans les rations des poulets de chair et de poudeuses. Par contre, Ayuk & Essien (2009) en remplaçant 10, 20, 30, 40 et 50% de maïs avec de la patate dans la ration des poulets de chair ont enregistré une baisse des performances de croissance de l'ordre de 17% avec le taux de 50%. Tewe (2002) dans une expérience où le maïs était substitué avec de la farine de patate douce non épluchée, séché au four et au soleil, a enregistré une réduction du gain de poids et

une mauvaise utilisation de la farine de patate par les oiseaux comparée à un aliment témoin contenant uniquement du maïs. L'indice de consommation a augmenté de façon significative ($P < 0,05$) avec l'augmentation du taux d'incorporation de patate dans l'aliment pendant toute la phase de l'essai. Ce résultat est en conformité avec les travaux de Maphosa *et al.* (2003) qui ont enregistré une hausse de l'indice consommation des poulets de chair avec l'augmentation du taux d'inclusion de la farine de patate dans la ration en substitution du maïs. Ils corroborent aussi ceux de Chum (2004) qui a noté une augmentation de l'indice de consommation du poulet de chair en utilisant les tubercules de manioc en remplacement du maïs dans la ration. Ceci peut être lié au fait que la viscosité de l'aliment augmente avec le taux d'inclusion des tubercules, ce qui entraînerait une baisse de digestibilité de l'aliment. L'incorporation de la patate dans l'aliment des poulets tend à augmenter le poids relatif du pancréas et du gésier. Ce résultat concorde avec celui de Maphosa *et al.* (2003) qui ont rapporté que le poids relatif de ces mêmes organes augmente avec des taux croissants de patate douce dans l'aliment. Les résultats de cette étude ont montré clairement qu'il y avait hypertrophie pancréatique probablement causée par la présence d'inhibiteurs de trypsine dans l'aliment (Nishino *et al.*, 2001). D'après Lin & Chen (1985), la patate douce crue présente une activité inhibitrice de la trypsine allant de 20% à 90%

selon les variétés. La substitution du maïs par la patate douce à augmenter de façon significative le poids et la densité de l'intestin. En effet, la patate douce a un taux de cellulose brute relativement plus élevé que celui du maïs, confirmant ainsi les explications données par Aderemi & Nworgu (2007) selon lesquelles, chez les monogastriques, un taux élevé de cellulose stimulerait la croissance et l'épaississement des parois du tractus digestif. Dans le même sens, Teguaia et al. (2004) avaient déjà émis l'hypothèse selon laquelle l'ingestion d'une teneur élevée en cellulose augmenterait le poids du tractus digestif. Ce résultat entre aussi en droite ligne avec ceux de Viveros et al. (2001) qui ont rapporté que l'augmentation du poids des organes digestifs des oiseaux peut être attribuée, dans une certaine mesure, à la présence d'une haute concentration de matières indigestes dans l'intestin de ces oiseaux. Dans la présente étude, la patate douce n'a eu aucun effet significatif sur la longueur de l'intestin, ce qui est contraire aux résultats de Maphosa et al. (2003) qui ont rapporté que l'intestin est plus court chez les oiseaux ayant reçu dans leurs rations 75% et 100% de patate douce en remplacement du maïs. Contrairement au poids relatif des organes, le rendement carcasse tend à baisser avec le taux d'incorporation croissant de la patate dans l'aliment. Ce résultat est en contradiction avec ceux de Nwokoro & Ekhosuchi (2005) et Mafouo et al. (2011) pour qui la substitution de l'ordre de 50 à 100% de maïs par le

manioc dans la ration n'a aucun effet sur le rendement carcasse du poulet de chair. Par contre, le présent résultat est en conformité avec celui d'Awah-Ndukum et al. (2008) qui après substitution du maïs par la farine d'épluchure de manioc à des taux croissants ont enregistré une baisse du rendement carcasse et de la proportion de graisse abdominale. Le faible rendement carcasse enregistré dans cette étude pourrait être dû à la faible digestibilité des glucides ou de certains sucres contenus dans la patate telle que la raffinose, la stachyose et la verbascose qui ne sont pas digérés dans la partie supérieure du tube digestif (Lin & Chen, 1985). Effet, selon la FAO (1991), la patate douce est très riche en glucides mais ces glucides sont très résistants à l'hydrolyse par les amylases à l'état cru. Selon la même source après la cuisson, la susceptibilité de ces glucides aux enzymes digestives augmente et la fraction hydrolysable passe de 4 à 55%. De même, la teneur en facteurs anti-trypsine des racines crues est très élevée et réduit la digestibilité des protéines dans les aliments composés. Tewe (1991) a rapporté que les tubercules de patate douce ne peuvent pas être utilisés efficacement par les jeunes poussins de moins de trois semaines d'âge. Selon ce dernier, la substitution du maïs jusqu'à 50% avec la farine de patate pouvait donner une meilleure performance des poulets de chair lorsqu'elle est séchée au four.

CONCLUSION

Tous les paramètres de croissance du poulet baissent avec l'augmentation du taux d'incorporation de la farine de patate douce crue dans la ration aussi bien au démarrage, en finition que sur toute la période de

l'essai. Cette baisse est plus accentuée pendant la phase finition surtout quand le taux d'incorporation est supérieur à 50% en substitution du maïs.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aderemi FA and Nworgu FC, 2007. Nutritional Status of Cassava Peel and Root Sieviate Biodegraded With *Aspergillus niger*. American-Eurasian Journal Agricultural and Environment Science 2 (3): 308-311.
- Agwunobi LN, 1999. Performance of broiler chickens fed sweet potato meal (*Ipomea batatas* L.) diets. Tropical Animal Health and Production 31: 383-389.
- Awah-Ndukum J, Teguaia A, Defang HF, Awungnjia AN, 2008. The effect of replacing maize with dried cassava peels on growth performance of broiler chickens. Science Agronomique et Développement 4: 48-55.
- Ayuk A and Essien A, 2009 Growth and Haematological Response of Broiler Chicks Fed Graded Level of Sweet Potato (*Ipomea batata*) Meal as Replacement for Maize. International Journal of Poultry Science 8 (5): 485-488.
- Banser JT, Fomunyan TR, Pone KD, Fai NE, 1996. The use of sweet potato tuber and cassava root meals for poultry production in Cameroon. Mankon Research Station. <http://www.smallstock.info/research/reports/R5179-FRT-exec-sum>.

- Catorc C, 2009. Fruits et Légumes du Pays. <http://charlescatorc.unblog.fr/tag/fruits-legumes-du-pays/page/3/>
- Chum PL, 2004. Utilization of Cassava to improve the productivity of chicken in lower Mekong Retrieved September 26, 111, from MEKARN *Research Reports*. <http://www.mekarn.org/Research/loanchick.htm>.
- FAO, 1991. Racines, tubercules, plantains et bananes dans la nutrition humaine. 200p.
- Fomunyam TR, Pone KD, Ndoping NB and Fai EN, 1998. Cassava based diets for rabbits. *Revue scientifique et technique. Series Sciences agronomiques et Zootechniques*, 157p.
- Jourdain, 1980. L'aviculture en milieu tropical. (Edt) Jourdain. *International Couloumiers* 43-45.
- Kana J R, Doue M, Kreman K, Diarra M, Mube K H, Nguouana T R et Tegua A 2015. Effet de la granulométrie de la farine de patate douce crue (*Ipomea batatas* L.) sur les performances de croissance du poulet de chair. *Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #40*. Retrieved March 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/3/kana27040.html>
- Lin SSM and Chen DM, 1985. Sweet potato production and utilization in Asia and the Pacific. In Bouwkamp, J.C., éd. *Sweet potato products: a natural resource for the tropics*, Boca Raton, F1., CRC Press. Pp. 139-148.
- Mafouo Ngandjou H, Tegua A, Kana JR, Mube HK, Diarra M, 2011. Effet du niveau d'incorporation de la farine de manioc dans la ration sur les performances de croissance des poulets de chair. *Livestock Research for Rural Development* 23 (4). <http://www.lrrd.org/lrrd23/4/mafo23076.htm>.
- Maphosa T, Gunduza KT, Kusina J, Mutungamiri A, 2003. Evaluation of sweet potato tuber (*Ipomea batatas* L.) as a feed ingredient in broiler chicken diets. *Livestock Research for Rural Development*, 15: (1) <http://www.lrrd.org/lrrd15/1/cont151.htm>
- Nishino N, Taniguchi M, Sakaguchi E, 2001. Response of intestinal proteinase activities to the feeding of isolated winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*) and soya bean (*Glycine max*) trypsin inhibitors in rats. *Journal of Food Science and Agriculture* 81: 1055-1059.
- Nwokoro S and Ekhosuchi E, 2005. Effet of replacing maize cassava peels in cockerel diets on performance and carcass characteristic. *Tropical Animal Health and Production* 37: 495-501.
- Sonaiya EB et Swan SEJ, 2004. *Production en aviculture familiale*, 126p.
- Tegua A and Beynen AC, 2005. Alternative feedstuffs for broiler in Cameroon. *Livestock Research for Rural Development*. <http://www.lrrd.org/lrrd17/3/tegu17034.htm>
- Tégua A, Endeley HNL, Beynen AC, 2004. Broiler performance upon Dietary Substitution of Cocoa Husks for Maize. *International Journal of Poultry Science* 2(12): 779-782.
- Tewe OO, 1991. Sweet potato utilisation in poultry diets, *Tropic root crops. A developing economy* Editors: Ofori F. and Hahn S K *Proceedings of the Ninth Symposium of the International Society for Tropical Roots Crops*. Accra, Ghana, Pp 426-435.
- Tewe OO, 2002. Sweet potato utilization in poultry diets. *ISHS Acta Horticulture* 380: Symposium on Tropical Root Crops in Developing Countries.
- Viveros A, Brenes A, Elices R, Arijai B, Canales R, 2001. Nutritional value of raw and autoclaved kabuli and desi chickpeas (*Cicer arietinum* L.) for growing chickens. *British Poultry Science* 42: 242-251.
- Yang TH, 1982. Sweet potato as a supplemental staple food. In: *Sweet Potato*. Villareal, R.L. et Griggs, T.D., (éd). *International Symposium*, Taiwan. Pp. 31-36.