

Effets de l'incorporation de feuille séchée de manioc sur la croissance du poulet de la race locale sur la cote-est de madagascar

**Rantenaina Ursule SENDRAMAMPIONONA^{1*}, Béatrice VAVITIANA¹,
Herisoa Isabelle HANTANIRINA² et Jules Arsène RANDRIANARIVELOSEHENO²**

¹ *Université d'Analanjirifo, Institut Supérieur de Technologie Régional de la Côte-Est (ISTRCE),
BP 60 Fénérive-Est, Madagascar*

² *Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Mention Science Animale,
BP 175 Antananarivo, Madagascar*

(Reçu le 02 Mars 2026 ; Accepté le 30 Avril 2026)

* Correspondance, courriel : ursulesendra20@gmail.com

Résumé

L'élevage de poulets de race locale constitue un levier majeur de sécurité alimentaire à Madagascar, mais sa productivité reste limitée par une alimentation insuffisante et de faible qualité. Dans un contexte où les ressources alimentaires non conventionnelles sont disponibles, notamment les feuilles de manioc dans le district de Fénérive-Est, cette étude a pour objectif d'évaluer l'effet de leur incorporation dans l'alimentation sur les performances de croissances de poulets de race locale. Une expérimentation de 90 jours, du 07 janvier au 08 avril 2023 a été conduite dans le Fokontany Andranofeno sur 30 poussins répartis aléatoirement en trois traitements : un témoin sans feuilles de manioc (T1), un lot recevant 6 % de feuilles de manioc séchées (T2) et un lot recevant 14 % (T3). Les données ont été analysées sous Excel 2013 et R. Les résultats révèlent des différences significatives ($P < 0,05$) entre les traitements pour le poids vif, la longueur corporelle et le diamètre thoracique, le lot T2 présentant les meilleures performances ($989 \pm 72,38$ g), comparativement au témoin T1 ($853 \pm 54,18$ g) et au lot T3 ($804 \pm 44,97$ g). Les gains moyens de poids confirment cette tendance ($83,40 \pm 4,93$ g pour T1 ; $129,54 \pm 19,09$ g pour T2 ; $77,21 \pm 5,77$ g pour T3), tout comme le gain moyen quotidien ($9,25 \pm 1,36$ g/j pour T2). La consommation alimentaire ne diffère pas significativement entre les lots ($P > 0,05$), bien que T3 présente une ingestion plus faible. L'indice de consommation est optimal chez T2 ($3,59 \pm 0,15$), traduisant une meilleure efficacité alimentaire. Aucun effet physiologique ou sanitaire défavorable n'a été observé. Ainsi, l'incorporation de 6 % de feuilles de manioc séchées constitue une stratégie alimentaire efficace pour améliorer les performances zootechniques des poulets de race locale sur la côte-est de Madagascar.

Mots-clés : *feuilles de manioc, poulet de race locale, effet, croissance, performance zootechniques.*

Abstract

Effects of dietary inclusion of dried cassava leaves on the growth performance of indigenous chickens in eastern Madagascar

The rearing of local chicken breeds plays a crucial role in enhancing food security in Madagascar, yet its productivity remains constrained by inadequate and poor-quality feed resources. Given the availability of unconventional feed ingredients particularly cassava leaves in the district of Fénérive-Est, this study assessed the effects of incorporating dried cassava leaves into the diet on the growth performance of local chickens. A 90-day experiment, from January 7 to April 8 2023 was conducted in Fokontany Andranofeno using 30 chicks randomly allocated into three treatments: a control diet without cassava leaves (T1), a diet containing 6% dried cassava leaves (T2), and a diet containing 14% (T3). Data were analyzed using Excel 2013 and R. Significant differences ($P < 0.05$) were observed among treatments for final live weight, body length, and thoracic diameter, with T2 achieving the best performance (989 ± 72.38 g), compared with T1 (853 ± 54.18 g) and T3 (804 ± 44.97 g). Average weight gain followed the same trend (83.40 ± 4.93 g for T1; 129.54 ± 19.09 g for T2; 77.21 ± 5.77 g for T3), as did the average daily gain (9.25 ± 1.36 g/day for T2). Feed intake did not differ significantly among treatments ($P > 0.05$), although T3 exhibited a lower consumption level. Feed conversion ratio was most efficient in T2 (3.59 ± 0.15). No adverse physiological or health effects were detected. Overall, the inclusion of 6% dried cassava leaves in the diet significantly enhances the growth performance of local chickens in east coast of Madagascar.

Keywords : *cassava leaves, local breed chicken, effect, growth, zootechnical performance.*

1. Introduction

L'élevage de volaille est pratiqué par 71,70% des ménages à Madagascar [1]. Malgré l'existence de l'élevage intensif de poulets importés, l'élevage traditionnel et artisanal de poulet de race locale trouve sa place dans l'intérêt des éleveurs et consommateurs [2, 3]. Associée à l'agriculture, l'aviculture traditionnelle constitue une source de revenus considérables pour les paysans [4, 5]. De plus, actuellement la demande en protéine animale ne cesse d'accroître, l'aviculture se montre comme l'un des fournisseurs les plus connus du point de vue qualité et disponibilités [6]. Parmi l'amélioration de la conduite d'aviculture, l'alimentation tient une grande importance de choix. L'alimentation représente environ 70% des charges de l'élevage. Pour atteindre la production optimale d'œufs ou de viande, la ration doit couvrir les besoins des animaux [7, 8]. La ration alimentaire joue un rôle important sur l'état d'un cheptel. Cependant, la teneur en divers éléments nutritifs du régime influence sur la qualité des produits animaux [9]. La valorisation des ressources alimentaires disponibles locales est la meilleure solution pour obtenir une bonne performance en aviculture. De plus, l'alimentation représente une contrainte majeure dans le développement de l'aviculture [10]. Par rapport aux autres animaux d'élevages, les volailles transforment très efficacement les protéines végétales en protéines animales et représentent l'un des instruments les plus efficaces pour augmenter la production et consommation des produits d'origine animale [6]. Plusieurs matières végétales susceptibles d'être utilisées comme source d'alimentation des poulets de la race locale sont disponibles sur la côte-Est de Madagascar notamment dans le district de Fénérive-Est. Parmi eux, les feuilles de manioc contiennent des quantités importantes de protéines (17,7 % à 38,1%) en poids sec [11]. Pourtant, l'élevage de poulets dans cette zone rencontre des problèmes d'alimentation qui est médiocre en qualité et insuffisante en quantité. Par rapport à cela cette étude tente de répondre à la question sur les effets de l'incorporation des feuilles séchées de manioc dans l'alimentation sur les performances zootechniques de poulet de la race locale ? Cette recherche a pour objectif d'analyser les effets de la feuille de manioc sur les performances zootechniques de poulet de la race locale sur la côte-Est de l'île.

2. Matériel et méthodes

2-1. Matériel

L'étude a été conduite durant 90 jours (07 janvier–08 avril 2023) dans le Fokontany Andranofeno d'Andranolava dans la commune urbaine de Fénérive-Est, situé à 49.396° E / -17.376° S. La zone présente un climat tropical caractérisé par une température moyenne annuelle de 23,1 °C et une pluviométrie d'environ 2710 mm [12]. Les données zootechniques ont été enregistrées à l'aide de fiches dédiées au pesage, à la mensuration, à la consommation alimentaire, complétées respectivement tous les quatre jours et quotidiennement pour l'ingestion. Les matières premières végétales utilisées comprenaient le maïs, le soja, le son de riz et les feuilles séchées de manioc, tandis que les intrants animaux incluaient la farine de poisson et les poulets de race locale. Les équipements techniques se composaient d'une balance, d'un mètre ruban, d'abris d'élevage subdivisés en trois lots de 1 m² chacun, ainsi que de mangeoires et abreuvoirs en bambou, et d'un pilon destiné au broyage des feuilles de manioc.

2-2. Méthodes

2-2-1. Préparation et conduite alimentaire

La farine de feuilles de manioc utilisée comme aliment complémentaire a été préparée selon un protocole standardisé. Les feuilles ont été récoltées auprès d'agriculteurs périphériques de Fénérive-Est un mois avant le début de l'étude. Après séparation des pétioles, elles ont été séchées au soleil durant quatre jours jusqu'à obtenir un craquement caractéristique, puis stockées dans des sacs propres et secs. Le broyage a été réalisé manuellement au pilon afin d'obtenir une farine fine, ensuite conservée dans les mêmes conditions d'hygiène. L'expérimentation a porté sur 30 poulets de race locale âgés de 3 à 4 semaines, répartis aléatoirement en trois lots de 10 sujets. Les poussins ont été identifiés par un système distinct de numérotation (chiffres arabes, lettres et chiffres romains). Les trois traitements alimentaires ont consisté en l'incorporation progressive de farine de feuilles de manioc dans la ration : 0 % (témoin), 6 % et 14 %. Les formulations ont été équilibrées en énergie, protéines, minéraux et vitamines, à partir du maïs, son de riz, tourteau de soja, farine de poisson, sel et CMV. Les matières premières ont été pesées selon les proportions prévues, puis mélangées avec une faible humidification avant granulation et séchage solaire (*Tableau 1*). Les aliments ont été distribués trois fois par jour, à 7 h, 12 h et 17 h. Une transition alimentaire de quatre jours a permis d'adapter progressivement les poussins aux nouvelles rations, selon des proportions de 75/25 jusqu'à 0/100 entre alimentation commerciale et alimentation expérimentale. L'eau a été fournie ad libitum. La quantité d'aliment distribuée a été ajustée chaque semaine en fonction du gain de poids (*Tableau 2*).

Tableau 1 : Composition des aliments par lot

Composition (%)	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Maïs	55	55	50
Son du riz	20	17	19
Tourteau de soja	16	13	8
Farine de poisson	7	7	7
Farine de feuille de manioc	0	6	14
Sel	1,5	1,5	1,5
CMV	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100

Tableau 2 : Aliments distribués par semaine pour chaque Lot

Semaine	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Quantité (g/j)	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520

2-2-2. Collecte et analyse de données

Les animaux ont été conduits en claustration dans des loges distinctes selon les lots, avec un suivi sanitaire comprenant la vaccination contre le choléra aviaire et Newcastle, l'administration de vitamines AD3E et un traitement antiparasitaire. Les données zootechniques ont été collectées régulièrement : pesée et mensuration (longueur du corps et diamètre thoracique) tous les quatre jours. Toutes les informations ont été consignées dans des fiches individuelles. Les paramètres de croissance ont ensuite été calculés selon les **Formules** suivantes :

(1) Gain du Poids (GP) suivant l'Equation 1 :

$$GP = PF - PI \quad (1)$$

GP : Gain du Poids (g), PF: Poids final (g), PI: Poids Initial (g)

(2) Gain Moyen Quotidien selon l'Equation 2 [13] :

$$GMQ = \frac{GP}{T} \quad (2)$$

GMQ (g/j) : Gain Moyen Quotidien, GP (g) : Gain de Poids durant une période, T (j) : Durée de la période

(3) Allométrie suivant l'Equation 3 [14] :

$$PV = a \times L^b \quad (3)$$

b est calculé comme suit : $b = \frac{\text{Log}(PV) - \text{Log}(a)}{\text{Log}(L)}$

PV : Poids vifs, L : Longueur, a : coefficient de corrélation, b : allométrie [15].

Pour se renseigner sur l'état de croissance pondérale et corporelle des poulets, la relation d'allométrie traduite par la relation taille-poids est fondamentale [16, 17]. L'interprétation est faite à partir de la valeur de « b », alors : si $b < 3$, l'allométrie est minorant, si $b = 3$, elle est constante et si $b > 3$, l'allométrie est majorant [18]. Toutes les données ont été saisies sous Microsoft Excel. L'analyse statistique a été réalisée avec une ANOVA à un facteur sous R (version 4.3.1). Lorsque l'ANOVA indiquait une différence significative, les moyennes ont été comparées au moyen du test de Tukey HSD. Les corrélations et les modèles linéaires ont été réalisés à l'aide de la fonction cor().

3. Résultats et discussion

3-1. Paramètres de performance pondérale et morphologique

3-1-1. Poids vif

Le poids vif des poulets nourris avec 6 % de feuille séchée de manioc (T2) a été supérieur aux autres traitements (T1 : témoin, T3 : 14 %) à partir de la 5^e semaine (T2 : 561 ± 53 g vs T1 : 431 ± 44 g, T3 : 439 ± 48 g, $P < 0,05$) et à la fin de l'expérimentation (T2 : 989 ± 72 g vs T1 : 853 ± 54 g, T3 : 804 ± 45 g, $P < 0,05$) (**Figure 1**). L'amélioration du poids vif avec 6 % de feuille de manioc est cohérente avec l'effet positif modéré des fibres alimentaires sur la croissance, alors que des taux élevés peuvent réduire la digestibilité [19, 20]. L'absence de différence significative durant les 4 premières semaines suggère une période d'adaptation des poulets aux nouvelles rations [21] (**Figure 1**).

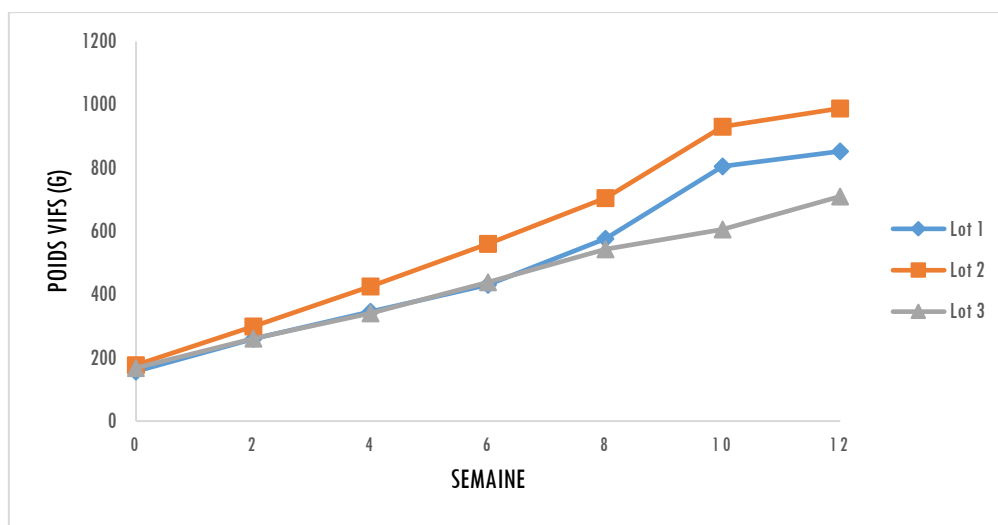


Figure 1 : Effet de la feuille séchée de manioc sur le poids vif

3-1-2. Gain de poids

Le gain de poids du 1^{er} au 2^{ème} semaine n'était pas significativement différent ($P > 0,05$), mais à partir de la 3^e semaine, T2 a présenté le GP le plus élevé ($129,54 \pm 19$ g vs T1 : $83,40 \pm 4,9$ g, T3 : $77,21 \pm 5,8$ g, $P < 0,05$). La performance optimale de T2 confirme que l'inclusion modérée de feuille de manioc améliore l'apport protéique et énergétique, alors que un taux trop élevé (14 %) peut limiter la digestibilité et réduire le gain [22, 23] (**Figure 2**).

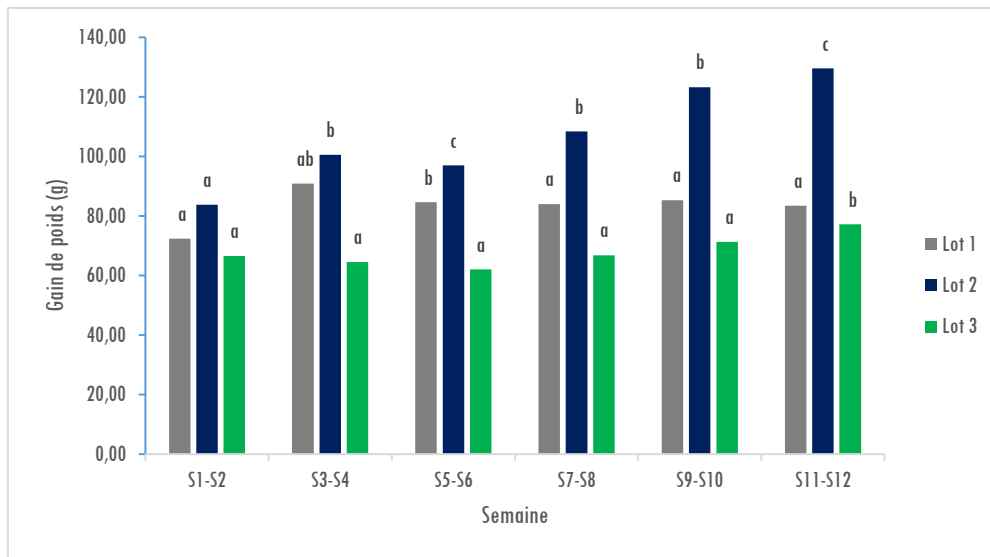


Figure 2 : Le gain de poids des poulets pendant l'expérimentation

3-1-3. Gain moyen quotidien (GMQ)

Le GMQ était maximal pour T2 ($9,25 \pm 1,36$ g/j) à la 12^e semaine, supérieur à T1 ($5,96 \pm 0,35$ g/j) et T3 ($5,51 \pm 0,41$ g/j, $P < 0,05$). Les GMQ reflètent le GP et confirment l'effet positif de l'incorporation de 6 % de feuilles de manioc sur la croissance quotidienne. Des valeurs comparables sont rapportées par [21, 24] (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Le gain moyen quotidien

Période	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Statistiques	
				P value	SIGN
[S01-S02]	$5,17 \pm 1,45$ a	$5,98 \pm 0,73$ a	$4,75 \pm 1,43$ a	0,129	NS
[S03-S04]	$6,49 \pm 1,92$ ab	$7,19 \pm 2,01$ b	$4,61 \pm 1,46$ a	0,0105	S
[S05-S06]	$6,04 \pm 2,04$ b	$6,93 \pm 1,85$ c	$4,00 \pm 1,90$ a	0,0238	S
[S07-S08]	$6,00 \pm 0,81$ a	$7,74 \pm 1,65$ b	$4,77 \pm 0,87$ a	$7,7e-08$	S
[S09-S10]	$6,09 \pm 0,52$ a	$8,80 \pm 1,40$ b	$5,09 \pm 0,41$ a	$1,91e-09$	S
[S11-S12]	$5,96 \pm 0,35$ a	$9,25 \pm 1,36$ c	$5,51 \pm 0,41$ b	$1,67e-10$	S
[S01-S12]	$5,93 \pm 0,76$ a	$7,65 \pm 0,45$ b	$4,86 \pm 0,64$ a	$3,49e-07$	S

Notes : « a, b et c » sont les notes de signification

S : Signification, NS : Non Significative

3-1-4. Longueur du corps

Du 1^{er} au 10^e semaine, la longueur du corps a augmenté sans différence statistique significative ($P > 0,05$), T2 présentant systématiquement des valeurs supérieures ($25,87 \pm 0,43$ cm vs T1 : $25,54 \pm 0,60$ cm, T3 : $24,54 \pm 0,34$ cm). À la 12^e semaine, une différence significative a été observée (T2 : $29,93 \pm 3,06$ cm, $P < 0,05$). La longueur corporelle est un indicateur morphologique sensible à la croissance mais souvent négligé. L'effet positif modéré de la feuille de manioc sur T2 suggère que 6 % optimise la croissance structurelle sans compromettre la digestibilité [25, 26]. La corrélation poids-longueur du corps est forte pour T2 ($r = 0,829$), confirmant l'allométrie positive de ce traitement (**Tableau 4**).

Tableau 4 : Longueur du corps des poulets

Période	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Statistiques	
				P value	SIGN
[S01-S02]	22,10 ± 3,07 a	22,35 ± 2,78 a	21,75 ± 1,81 a	0,876	SN
[S03-S04]	23,20 ± 1,96 a	23,79 ± 3,35 a	22,68 ± 1,08 a	0,62	SN
[S05-S06]	24,68 ± 2,21 a	24,93 ± 3,73 a	23,93 ± 1,75 a	0,693	SN
[S07-S08]	26,08 ± 2,14 a	26,53 ± 2,72 a	25,30 ± 1,33 a	0,445	SN
[S09-S10]	27,38 ± 1,66 a	27,78 ± 3,65 a	25,95 ± 1,58 a	0,274	SN
[S11-S12]	29,80 ± 1,31ab	29,93 ± 3,06 a	27,65 ± 1,02 a	0,0367	S
[S01-S12]	25,54 ± 0,60 a	25,87 ± 0,43 a	24,54 ± 0,34 a	0,193	SN

Notes : « a, b et c » sont les codes de signification

S : Significative, NS : Non Significative

3-1-5. Diamètre thoracique

Le diamètre thoracique a montré des différences significatives dès la 7^e semaine, avec T2 supérieur aux autres (45,03 ± 3,11 cm vs T1 : 43,95 ± 2,16 cm, T3 : 41,88 ± 2,32 cm, P < 0,05). L'accroissement du diamètre thoracique reflète le développement musculaire. La corrélation très forte entre poids et diamètre pour T2 (r = 0,901) indique que l'inclusion modérée de feuille de manioc favorise une croissance harmonieuse des muscles thoraciques, contrairement à T3 où la corrélation est faible (r = 0,011), probablement en raison d'un excès de fibres limitant l'absorption [27, 28] (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Le diamètre thoracique des poulets mis en expérience

Période	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Statistiques	
				P value	SIGN
[S01-S02]	27,85 ± 2,61 a	28,10 ± 3,25 a	26,55 ± 2,41 a	0,42	NS
[S03-S04]	30,25 ± 1,67 a	30,65 ± 2,68 a	28,83 ± 1,80 a	0,134	NS
[S05-S06]	33,48 ± 1,73 a	32,90 ± 2,55a	31,45 ± 1,78 a	0,0947	NS
[S07-S08]	36,65 ± 1,85 b	37,23 ± 2,71 bc	34,30 ± 2,14 a	0,0177	S
[S09-S10]	40,48 ± 2,19 ab	41,53 ± 3,15 b	38,20 ± 2,60 a	0,0293	S
[S11-S12]	43,95 ± 2,16 a	45,03 ± 3,11 b	41,88 ± 2,32 a	0,0325	S
[S01-S12]	35,44 ± 0,35 b	39,90 ± 0,31 b	33,53 ± 0,33 a	0,00275	S

Notes : « a, b et c » sont les codes de significations

S : Significative, NS : Non Significative

3-2. Relation allométrique

La relation entre le poids vif et les mesures morphologiques étudiées met en évidence une forte association avec la longueur du corps et le diamètre thoracique, notamment pour le traitement T2, qui présente un coefficient de corrélation élevé (r² = 0,901). L'analyse allométrique montre que, pour l'ensemble des traitements, la croissance est de type majorant (b > 3), traduisant une augmentation du poids plus rapide que celle des dimensions corporelles. Cette tendance est particulièrement marquée dans le traitement T3, qui affiche les valeurs allométriques les plus élevées aussi bien pour la longueur du corps (b = 3,257) que pour le diamètre thoracique (b = 4,189), tandis que la valeur la plus faible pour ce dernier paramètre est observée dans le traitement T2 (b = 3,024). Bien que la corrélation entre le poids et le diamètre thoracique soit très forte dans le traitement T2, elle reste faible dans le traitement T3 (r² = 0,011), sans remettre en cause le caractère majorant de l'allométrie observée. Ces résultats suggèrent que le développement des muscles

thoraciques joue un rôle déterminant dans l'augmentation du poids vif des poulets et que l'incorporation de feuilles séchées de manioc exerce globalement un effet positif sur les performances pondérales et morphologiques des poulets de race locale [17, 29, 30] (**Tableau 6**).

Tableau 6 : Equation allométriques

		Longueur du corps	Diamètre thoracique
Poids	T1	$PVt1 = 0,548 \times LC^{3,116}$	$PVt1 = 0,138 \times DT^{3,486}$
	T2	$PVt2 = 0,829 \times LC^{3,052}$	$PVt2 = 0,901 \times DT^{3,024}$
	T3	$PVt3 = 0,324 \times LC^{3,257}$	$PVt3 = 0,011 \times DT^{4,189}$

PVt1: Poids Vifs du T1 ; PVt2: Poids Vifs du T2 ; PVt3: Poids Vifs du T3, LC: Longueur du corps, DT : Diamètre Thoracique

4. Conclusion

L'aviculture traditionnelle constitue une activité socio-économique importante à Madagascar, mais reste limitée par l'utilisation de rations alimentaires de faible valeur nutritionnelle, malgré la disponibilité de ressources locales valorisables. La présente étude a évalué l'effet de l'incorporation de feuilles séchées de manioc comme source protéique alternative dans l'alimentation des poulets de race locale à Fénérive-Est (région Analanjirofo). Les résultats montrent que l'ajout de feuilles séchées de manioc améliore les performances pondérales, morphologiques et zootechniques des poulets en phase de croissance. Le taux d'incorporation de 6 % s'est révélé optimal, induisant les meilleurs gains de poids et gains moyens quotidiens, tandis qu'un taux de 14 % n'a pas affecté négativement la croissance ni les paramètres morphologiques étudiés. Ces résultats confirment le potentiel des feuilles de manioc comme ingrédient alimentaire local, bien assimilé par les poulets de race locale, contribuant à l'amélioration durable des performances productives. Des études complémentaires intégrant des analyses nutritionnelles des rations, ainsi que l'évaluation de la qualité de la viande et des performances de reproduction, sont recommandées afin de consolider ces résultats.

Références

- [1] - B. RAOELINA, Références de l'élevage, (2012)
- [2] - P. R. RALIEN, Situation actuelle de l'élevage de poulet de la « race locale » aux environs d'Avaratr'Akantsio. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention de licence en sciences agronomique et environnementales. ESSA. Université d'Antananarivo, (2017) 56 p.
- [3] - MINISTERE DE L'ELEVAGE (MINEL), « Ny tsara ho fantatra : Fiompiana manara-penitra, fanohitra ho amin'ny toe-karena », (2010) 16 p.
- [4] - F. A. RAKALOMANANA, Analyse de l'amélioration de l'élevage de poulet gasy dans la région Amoron'i mania : cas de la fédération FIFATAM. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies à Ecole Supérieur des Sciences Agronomiques. Université d'Antananarivo, (2014) 29 p.
- [5] - FAO, « L'élevage des poules à petite échelle », (2008) 13 - 33
- [6] - Z. M. L. O. RATSIMBAZAFY, Effets de l'utilisation de taux élevés de manioc (*manihot Utilissima*) dans la ration des poulets de chair : cas de la souche Hubbard Classic. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome Option Elevage. ESSA. Département Elevage. Université d'Antananarivo, (2013) 103 p.

- [7] - A. GANAHI, D. G. MAIZAMA, A. ASSANE, M. BOUKARI, A. KARIMOU, S. MAHAMANE, H. HAMA, M. MOUNKAILA, B. MADOUYOU et N. MADOUYOU, Guide d'aviculture au Niger, (2016) 34 p.
- [8] - A. M. L. FAIHUN, A. G. ZOFFOUN, M. S. HOUNZANGBE-ADOTE, G. SAMATI, C. G. AKOUDEGNI, G. A. AKAKPO, F. WABI, A. KULO et F. HOUNDONOUGBO, « Effet des feuilles de *Moringa oleifera* et de *Commelina benhalensis* sur les performances de croissance et les caractéristiques de carcasse des cochons d'Inde (*Cavia porcellus*) au Sud-Bénin ». *Journal of Applied Biosciences*, 134 (2019) 13657 - 13672
- [9] - O. R. RAKOTOMANANA, Valorisation de graines d'amarante "Amaranthus Hybridus Hypochondriacus" dans l'aviculture Malgache": Cas des poulets de race locale "Akoho Gasy". These de doctorat en science de la vie, Département de Biochimie, Université d'Antananarivo, (2010)
- [10] - A. VONONA, Mucuna traitée par du bicarbonate de sodium dans l'alimentation du poulet « Gasy ». Thèse pour l'obtention du diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Vétérinaire, (2017) 3 p.
- [11] - M. L. M. NASSY, S. HAUSER, M. EGWEKHIDE, K. BATAWILA, P. KULAKOW et M. ABBERTON, Rendement en feuilles et racines de trois variétés améliorées de manioc (*Manihot esculenta* Crantz) en réponse aux fertilisants organo-minéraux et à la récolte des feuilles au Sud-Ouest du Nigeria. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 14 (4) (2020) 1432 - 1447
- [12] - CREAM, « Monographie de la Région Analanjirofo », (2013) 21 - 37
- [13] - A. OUYED, F. LEBAS, M. LEFRANCOIS et J. RIVEST, « Performance de croissance de lapins de races pures et croisés en élevage assaini au Québec ». 12ème Journ. Rech. Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, (2007) 149 - 152
- [14] - L. V. BERTALANFFY, A quantitative theory of argonic growth. *Hum. Biol.*, 10 (2) (1938) 181 - 213
- [15] - P. FREON, Relations tailles-poids facteurs de condition et indices de maturité sexuelle : rappels bibliographiques, interprétation, remarques et applications, (1979) 29 p.
- [16] - H. I. HANTANIRINA, R. N. RABEARIMISA, RAMIANDRISOA, M. RAKOTOARIVONONA, G. RAFOMANANA et J. N. RAKOTOZANDRINY, Caractéristiques morphométriques du *Pomadasys maculatus* (Bloch, 1793) de la Côte Ouest de Madagascar. *Afrique Science*, 13 (1) (2017) 209 - 221
- [17] - R. U. SENDRAMAMPIONONA, M. BEZARA, H. I. HANTANIRINA et J. A. M. RANDRIANARIVELOSEHENO, Modélisation de la croissance allométrique du poulet de la race locale (*Gallus gallus*) sur la côte-est de Madagascar. Cas du district de Fénérive-est, Vendredi conférence REVUT, Université de Toamasina, (septembre 2024)
- [18] - D. SCHWARTZ, Méthodes statistiques à l'usage des biologistes (Statistic methods for biologists). E. Médecine-Sciences, eds., Flammarion, Paris, France, (1993) 314 p.
- [19] - R. J. GUEMBO, P. P. ADZONA, B. J. BATI, J. A. SABOUKOULOU, M. V. NTSOUMOU, B. B. MABANZA, E. P. PEPAH, A. F. NDINGA, L. J. HORNICK et H. BANGA-MBOKO, Effet de l'alimentation séparée à base des feuilles de manioc post-récolte sur les performances des poulets de chair en finition. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 15 (5) (2021) 1937 - 1949. ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)
- [20] - M. DAHOUDA, S. S. TOLEBA, A. K. I. YOUSAO, A. A. MAMA ALI, S. AHOUNOU et J. L. HORNICK, Utilisation des cossettes et des feuilles de manioc en finition des pintades (*Numida meleagris*, L) : performances zootechniques, coûts de production, caractéristiques de la carcasse et qualité de la viande. *Ann.Med.Vét.*, 153 (2009) 82 - 87
- [21] - M. F. HOUNDONOUGBO, C. A. A. M. CHRYSOSTOME et V. P. HOUNDONOUGBO, Performances bioéconomiques des poulettes alimentées avec des rations à base de feuilles séchées de manioc (*Manihot Esculenta*). *Int. J. Biol. Chem Sci.*, 6 (2) (2012a) 670 - 676. ISSN 1991-8631
- [22] - N. N. MWEUGANG, F. TENDONKENG, E. MIEGOUE, F. A. FONTEH, N. E. F. MATUMUINI, T. G. ZOUGOU, B. BOUKILA et T. E. PAMO, Effets de l'inclusion de feuilles de manioc (*Manihot Esculenta Crantz*) dans la ration sur les performances de reproduction du cobaye (*Cavia porcellus*) local camerounais. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 10 (1) (2016) 269 - 280

- [23] - E. O. ANKINFALA, A. O. ADERIBIGBE et O. MANTANNRI, Evaluation of the nutritive value of whole cassava plant as replacement for maize in starter diets for broiler chicken Liv. Res. Rural Dev., 14 (6) (2002) 23 - 30
- [24] - F. C. NWORGU et F. O. FASOGBON, Centrosema (*Centrosema pubesens*) Leaf meal as protein supplement for pullet chicks and growing pullets. *International journal of poultry Science*, 6 (4) (2007) 255 - 260
- [25] - P. P. ADZONA, BONOUGA, J. B. BATI, F. A. NDIINGA, L. D. ONZOMOKO, P. L. ITOUA, P. S. KIKI, I. O. DOTCHET, H. BANGA-MBOKO et A. K. YOUSAO, Influence du tourteau de sésame en alimentation fractionnée séparée et séquentielle sur les performances zootechnique et économique du poulet de chair standard de la souche Coob 500. *Rev.Int. Sci. App.*, 2 (1) (2019) 1 - 11
- [26] - M. KOKO, O. F. MAMINIAINA, J. RAVAOMANANA et S. J. RAKOTONINDRINA, Aviculture villageoise à Madagascar : Productivité et performance de croissance. Improving farmyard poultry production in Africa : interventions and their economic assessment. Vienne : AIEA-TECDOC, (2015) 137 - 43 p.
- [27] - N. BARADARAN, M. H. SHAHIR, H. R. TAHERI et M. R. BEDFORD, Effect of sequential feeding of phosphorus-deficient diets and high-dose phytase on efficient phosphorus utilization in broiler chickens. *Live Sci.*, (2021) <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104368> (in press)
- [28] - O. A. ADEYEMI, B. JIMOH et O. O. OLUFADÉ, Soybean meal replacement with cassava leaf: blood meal mix with or without enzyme in broiler diets : *Arch. Zootech.*, 62 (238) (2013) 275 - 285
- [29] - A. M. CHAGNEAU, S. LECUELLE, P. G. J-M. LESCOAT, M. QUENTIN et I. BOUVAREL, « Effet du mode de distribution et de la présentation de l'aliment sur les performances du poulet de chair à croissance rapide ». Huitièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 25 et 26 mars 2009. France, (2009) 4 p.
- [30] - B. MARIE-DOMINIQUE et M. LAGUE, « Effet du fractionnement de l'alimentation en élevage sur les performances zootechnique du canard mulard mâle ». Douzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, (2017) 990 - 994