



Programme Régional Sud-Centre du Bénin

Recherche agricole pour le développement

Actes de l'Atelier Scientifique

2

Niaouli 12 – 13 décembre 2001



Edité par :
B.P. Agbo, T. I. Isidore, A. Adjanohoun, J. Sagbohan
J. Ganglo, C. Bankolé, K. Igué et A. Matthes

**Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
(INRAB)
Programme Régional Sud-Centre du Bénin**

Recherche Agricole pour le Développement

Actes de l'Atelier Scientifique

2

Edité par :

**B.P. Agbo, T. I. Isidore, A. Adjanooun, J. Sagbohan
J. Ganglo, C. Bankolé, K. Igué et A. Matthess**

**dans le cadre du Projet d'Appui aux Programmes
Régionaux de Recherche Agricole (APRRA)**

ISBN 99999-51-50-4

ISSN 1659-6161

N° Dépôt légal 2031 du 9/09/2002

Une ration économique à base de produits et sous-produits de récolte endogène pour poussins locaux d'un jour

YEKPON T., DOSSA Sylvain, MENSAH E. Serge

Résumé

Deux rations alimentaires, l'une commerciale et l'autre expérimentale à base de produits et sous-produits de récolte, ont été testées chacune sur 36 poussins locaux d'un jour répartis en quatre lots de 9 poussins. L'essai a duré 8 semaines après un temps d'acclimatation d'une semaine. Les effets de l'ingestion des différentes rations sur le comportement des oiseaux, les paramètres de croissance ont été suivis à partir des observations hebdomadaires régulières. Une étude économique comparative des deux rations a été réalisée. Les résultats de l'étude ont indiqué que les deux rations ont été bien consommées et qu'aucune mortalité n'a été enregistrée durant toute la période d'études. Les gains de poids vifs corporels les plus significatifs ont été cependant enregistrés chez les poussins nourris avec la ration commerciale. L'analyse des paramètres économiques prenant comme base le facteur aliment, a montré que la ration expérimentale est plus rentable et plus accessible financièrement que la ration commerciale. L'intérêt d'une telle ration pour les producteurs et les possibilités de son amélioration pour une valorisation durable des produits et sous-produits a été discuté.

Mots clés : Sous-produits locaux, Provende, Poussins locaux

Introduction

La viande et les œufs du poulet « bicyclette* », produits de « cueillette » sont des denrées alimentaires très appréciées en Afrique de l'ouest. De par leurs valeurs nutritionnelles (13-17 %) de protéines dans le blanc (KOUNTA, 1991), ces produits peuvent contribuer au déficit de protéine des familles rurales.

Mais le système d'élevage caractérisé par la divagation où l'animal cherche lui même sa pitence de chaque jour, l'inexistence de provende ou aliment composé rendent de plus en plus difficile le développement de sa production.

Ainsi, pour remédier à ce problème de déficience alimentaire surtout au niveau village, il apparaît nécessaire de s'intéresser aux ressources alimentaires locales afin d'en dégager une ration économique et d'évaluer l'effet de celle-ci sur le comportement des poussins locaux.

Matériel et Méthode

Matériel

Poulailler

C'est un poulailler semi-ouvert à ventilation statique dont les murettes en briques ont été surmontées de grillages à mailles hexagonales couvert en tôle. Ce dernier a été

subdivisé en box de 3 m² chacun, desquels quatre ont été retenus et équipés de mangeoires et d'abreuvoirs pour abriter les oiseaux.

Animaux

Les 36 animaux en expérimentation sont des poussins locaux d'un jour obtenus à partir d'œufs éclos au Laboratoire de Recherches Zootechnique, Vétérinaire et Halieutique (LRZVH). L'incubateur utilisé est une couveuse à courant de marque COVATUTTO 120 dans lequel la température a été constamment maintenue à 37°C. Ces poussins ont été répartis à raison de 9 par lot dans quatre box.

* poulet bicyclette : Autrefois les poulets étaient transportés à bicyclette au marché pour la vente

Appareil de mesure

Deux types d'instruments de mesure ont servi aux pesées : un peson SALTER 235-6S de portée 50 kg et une balance SARTORIUS 1104 de portée 1000 g et de précision 0,1g.

Les sous- produits de récolte et de transformation

Ils ont choisis parmi ceux communément rencontrés dans les départements du Mono et du Couffo. Il s'agit de : son de Maïs , farine bas de riz , brisure de riz, son de riz, cossettes de manioc, tourteaux d'arachide, épluchure de patate, tourteaux de palmiste, tourteaux de coco ,épluchure de manioc

Pour avoir une idée claire des quantités disponibles , des enquêtes exploratoires ont été réalisées en août 2001 .

Aliments

Deux aliments composés ont servi à l'étude. L'une commerciale achetée à la provenderie « la qualité » de niveau énergétique 2860 Kcal, d'un taux de protéine brute de 19,75 % et l'autre expérimentale constitué de son de maïs cossettes de manioc, galettes d'arachide (klouklou) farine de débris de poisson, farine de Boerhavia diffusa, kaolin, sel de cuisine et huile rouge. Cette dernière présente un niveau énergétique calculé de 2748 kcal et un taux brute de protéine bas de 15,64 %.

Méthode

L'expérimentation s'est déroulée sur le site du Laboratoire de Recherches Zootechnique, Vétérinaire et Halieutique (LRZVH) à Agonkanmey à environ 13 km de Cotonou.

Elle a été précédée d'une estimation des quantités des produits et sous-produits disponibles dans les départements du Mono et du Couffo pour compléter les études

réalisées par DOSSA et al, 2000. Cette estimation a été réalisée à travers des recherches bibliographiques et des enquêtes dans quelques marchés et localités des deux départements.

Le dispositif expérimental comporte deux traitements à deux répétitions chacun. Il s'agit du traitement témoin (T1) et du traitement expérimental (T2).

Deux rations, l'une expérimentale à base de produits et sous-produits disponibles (tableau 1) et l'autre témoin représentée par la provende commerciale ont été testées sur des poussins locaux d'un jour réparti en quatre lots de neuf (09) poussins chacun. L'étude a duré huit (08) semaines après une semaine d'acclimatation. Les paramètres étudiés ont été :

- la consommation alimentaire et
- le développement des poulets afin de déterminer l'indice de consommation alimentaire.

Une étude économique comparative des deux rations a été réalisée.

Tableau 1: Composition centésimale de la ration expérimentale et rôle nutritionnel des ingrédients

Matières premières	Pourcentages	Rôles alimentaires
Son de maïs	40 %	Source d'énergie et de vitamines
Cossettes de manioc	35 %	Source d'énergie
Galettes d'arachide (kloukloui)	16 %	Protéine d'origine végétale
Farine de débris de poisson	4 %	Protéine d'origine animale
Farine de Boerhavia diffusa	3 %	Protéine d'origine végétale et source minérale (Ca et P)
Kaolin	1 %	Source minérale (Ca et P)
Sel de cuisine	0,50 %	Source minérale (Na et Cl)
Huile rouge	0,50 %	Source d'énergie
TOTAL	100 %	

La composition de la ration témoin (T1) n'a pas été révélée par le fournisseur. Toutefois elle a un niveau énergétique de 2860 kcal et un taux de protéine brute de 19,75%.

L'analyse statistique des données a été faite avec le logiciel GENSTAT

Résultats et discussions

Résultats

Quantités de produits et sous-produits dominants dans les sous-préfectures des départements du Mono et Couffo

Tableau 2 : Estimation de quelques produits et sous-produits dominants dans les sous-préfectures des départements du Mono et Couffo.

Sous-préfecture	Sous-produits en tonnes											Total
	Son de maïs	Farine basse de riz	Brisure de riz	Son de riz	cossettes de manioc	Epluchures de manioc	Tourteaux d'arachide	Epluchure de patate douce	Tourteaux de plamiste	Tourteaux de coco		
Aplahoue	2508,3	0,39	0,78	2,34	5496,47	2658,53	1032,97	54,62	15	0,65	11770,1	
Djakotomey	3155,4	-	-	-	19417,94	9392,06	1831,15	10,87	21,5	0,08	33829	
Klouékanmey	1773	-	-	-	10467,4	5026,74	489,19	16	20	0,05	17792,4	
Toviklin	1129,8	0,01	0,02	0,06	6976,5	3374,42	261,29	3,87	75	0,07	11821	
Dogbo	2010	4,97	9,94	29,82	40626	19649,9	824,68	88,37	50	0,1	63293,8	
Lalo	1758,6	0,72	1,44	4,32	4343,2	2100,7	385,31	41,12	105	0,51	8740,92	
Lokossa	966,3	0,12	0,24	0,72	3477,84	1692,16	37,63	6,62	100	0,14	6271,77	
Ahieme	1985,1	1,21	2,42	7,26	10123,4	4896,52	29,15	35	550	1555	19185,1	
Bopa	1201,5	0,06	0,12	0,36	13210,4	6389,6	22,26	13	1500	1050	23387,3	
Houeyogbe	2145,9	0,21	0,42	1,26	42149,2	20386,7	28,09	4,87	3150	0,95	67867,6	
Grand-popo	151,8	0,49	0,98	2,94	1362,8	659,17	29,15	-	5000	6515	13722,3	
Come	1383,3	0,15	0,3	0,9	3203,6	9251,6	17,49	24,12	2310	4200	20391,5	
Total	20169	8,33	16,66	49,98	160854,75	85466,1	4988,36	298,46	12896,5	13322,55	298073	
Pourcentage	6,76647029	0,00279462	0,0055892	0,016768	53,96494	28,673576	1,673538	0,10012	4,32662919	4,469562	100	

Source : Enquête réalisée en août 2001.

L'estimation quantitative des diverses ressources dominantes dans les 12 sous-préfectures du Mono et du Couffo a révélé que le taux des cossettes de manioc représentent plus de la moitié du taux total des ingrédients alimentaires disponibles alors que ses dérivés un peu moins du tiers. Ils sont suivis par le son de maïs, des tourteaux de coco et de palmiste puis des tourteaux d'arachide.

Eude de quelques caractéristiques zootechniques des poulets

Consommation alimentaire pendant la période expérimentale.

Tableau 3: Evolution hebdomadaire de la consommation alimentaire moyenne par type ration (gMS)

Semaines expérimentales	Traitements							
	1	2	3	4	5	6	7	8
T1	8,78	12,35	17,45	19,63	25,60	30,59	34,80	36,55
T2	7,82	11,29	16,10	17,78	18,67	20,44	23,46	31,79
Degré de signification	NS	NS	NS	NS	***	***	***	***
PPDS 5%	2,102							
CV %	4,7							
Fpr	0,001							

NS : Non significatif

*** : hautement significatif (à 1 0/00).

De l'analyse des variances des moyennes de consommation, il ressort que pendant les quatre premières semaines de l'essai, (Tableau 3), il n'y a pas de différences significatives entre les consommations moyennes de la ration témoin et celles de la ration expérimentale. Mais ce n'est qu'à partir de la 5ème semaine que des différences significatives ont été observées au seuil de 5 % entre T1 et T2. En effet de la 5ème semaine à la 8ème semaine, la ration T1 a été beaucoup plus consommée que la ration T2. Les quantités évoluent de 25,60 à 36,25 pour T1 et de 18,37 à 31,79 pour T2.

Yékpon et al.: Une ration économique à base de produits et sous-produits de récolte endogène pour poussins locaux d'un jour

Indice de consommation alimentaire

Tableau 4: Evolution hebdomadaire de l'indice de consommation en fonction des rations.

Semaines expérimentales Traitements	1	2	3	4	5	6	7	8
	T1	2,19	2,28	2,56	2,23	2,62	2,83	2,99
T2	2,69	2,10	2,85	2,59	2,50	2,64	2,75	2,94
Degré de signification	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
PPDS (5%)	-							
CV	12,4							
Fpr	0,34							

NS : Non Significatif

Aucune différence significative n'a été notée entre les indices de consommation (IC) alimentaire enregistrés au niveau des deux rations durant l'expérimentation. En effet l'observation du Tableau 4 montre qu'il n'existe entre les différentes valeurs des IC générés par T1 ou T2 aucune stabilité. On remarque que les valeurs fluctuent entre 2,10 et 2,99. L'indice le plus élevé a été enregistré avec T1 alors que le plus faible a été noté avec T2.

Développement pondéral des animaux en fonction des rations

Tableau 5: Effets comparés de ration à base de sous-produits locaux et de provende commerciale sur le poids vifs moyen (g) en fonction des rations des poulets locaux.

Semaines expérimentales Traitements	1	2	3	4	5	6	7	8
	T1	55,8	93,6	142,1	203,9	272,5	348,2	429,5
T2	48,7	76,1	115,5	163,6	215,9	270,1	329,5	405,0
Degré de signification	NS	NS	***	***	***	***	***	***
PPDS (5%)	22,90							
CV %	4,7							
Fpr	0,001							

NS : Non significatif

*** : hautement significatif (à 1 0/00)

Tableau 6: Effets comparés de rations à base de sous-produits locaux et de provende commerciale sur le Gain Moyen Quotidien (GMQ) des poulets locaux.

Semaines expérimentales Traitements	1	2	3	4	5	6	7	8
	T1	4,00	5,40	6,93	8,83	9,8	10,82	11,62
T2	3,03	3,91	5,63	6,87	7,48	7,74	8,49	10,79
Degré de signification	**	**	**	**	**	**	**	**
PPDS (5%)	0,790							
CV %	4,8							
Fpr	0,006							

** : significatif à 1%

Les tableaux 4 et 5 résument les données sur le développement pondéral des poulets locaux après 8 semaines d'élevage. On constate que la provende commerciale induit un GMQ significativement $>$ à $p < 0,05$ que celui induit par la provende mais cette différence n'est pas traduite par une prise de poids significative au niveau du Tableau à partir de la 3^{ème} semaine. Cependant à partir de la 8 semaines il apparaît clairement que les poulets nourris à la provende commerciale ont un poids vif corporel moyen significativement supérieur à celui des poulets nourris à la ration expérimentale.

Evaluation économique

Tableau 7: Etude économique comparative des rations

Paramètres	Traitements	
	T1	T2
* Prix du kg d'aliment (F CFA)	200	60
* Quantité totale d'aliment ingéré/poulet (Kg)	1,50	1,21
* Prix du kg vif de poulet local (F CFA)	1000	1000
* Poids vif moyen en fin d'expérience/poulet (g)	511,8	405
* Coût total de l'aliment/poulet (F CFA)	300	72,6
* Recette vente/poulet (F CFA)	511,8	405
* Marge bénéficiaire brute (F CFA)	211,8	332,4

L'analyse des paramètres économiques dont le facteur principal pris en compte est l'aliment (Tableau 7), montre que la ration expérimentale serait plus accessible économiquement que la ration témoin avec une marge bénéficiaire brute de 332,4 F contre 211,8 F.

Discussion

Disponibilité des produits et sous-produits

Les études révèlent que les produits et sous-produits de récoltes les plus disponibles sont le maïs et ses dérivés de juin à décembre. Le manioc et ses dérivés de même que les galettes d'arachide et les sous produits de pêche sont disponibles toute l'année. Les tourteaux de palmiste sont disponibles en février, mars et août tandis que le tourteau de coco en août et novembre à grand-popo.

Consommation alimentaire

La consommation élevée de la ration témoin (T1) observée pourrait être imputée au fait que la ration expérimentale est un peu plus farineuse et que les poussins en croissance, à partir de 5^{ème} semaines préfèrent la présentation sous forme de granulée. La forme de présentation de l'aliment pourrait alors influencer non seulement l'ingestion de l'animal mais aussi l'indice de consommation à travers l'augmentation du taux de gaspillage.

De même, la ration témoin est plus riche en matières sèches (89,72%) que l'expérimentale (87%); ce qui influence beaucoup la consommation d'aliment car plus l'aliment est sec plus il est consommé.

Toutefois, que ce soit pour la ration témoin ou pour la ration expérimentale les consommations moyennes d'aliment sont dans l'ensemble faibles. En effet, après 8 semaines d'âge, elles étaient de 36,55g et 31,79g respectivement pour la ration témoin et la ration expérimentale.

Ces résultats sont faibles par rapport au 55g obtenus par NONFON (1984) à la même période d'âge lorsqu'il a nourri des poulets locaux avec une provende commerciale supplémentée de verdure (*Stylosanthes gracilis* et *Sitaria sphacélata*). Notons que la provende qu'il a utilisée présente un niveau énergétique de 2955Kcal et un taux de protéine brute de 22%.

Ceci vient alors confirmer l'importance de la verdure, du niveau d'énergie et de protéine brute dans l'augmentation de la consommation d'aliments par les poulets.

Indice de consommation

La faible consommation serait sans doute liée à la faible valeur énergétique de la ration expérimentale T2. Toutefois, les résultats obtenus sont nettement inférieurs à la valeur 6 de l'indice de consommation enregistré au niveau des poulets locaux dans les systèmes traditionnels de production (ABOH et al., 2001).

Développement pondéral.

Les résultats obtenus à ce niveau viennent confirmer la vitesse de croissance lente des poulets locaux mise en évidence par NONFON (1984), HOUNDJE (2002). En effet, NONFON a eu avec les poulets "locaux" un poids vif d'environ 500g à 8 semaines d'âge, alors que les études de HOUNDJE (2002) indique que les moyennes de GMQ des poulets locaux varient entre 2,41 et 3,90 .

Cet état de chose pourrait être dû en grande partie aux caractères génétiquement hétérogènes des poulets locaux. Il serait aussi important de souligner que sur la quasi-totalité du continent africain, les races locales sont issues de croisements incontrôlés de lignées autochtones et étrangères, qui n'ont été soumises à aucune sélection systématique pendant une longue période. La notion de race au sens zootechnique du terme ne saurait donc s'appliquer à ces animaux (Anonyme, 2000a). Ceci laisse présager que NONFON (1984) aurait pu avoir des animaux possédant du sang à croissance rapide.

Une chose plus importante encore est que dans la ration témoin, les complexes minéraux vitaminés (CMV) sont apportés sous forme synthétique donc facilement utilisables par les poulets tandis que dans la ration expérimentale, le kaolin et le Boerhavia sp. qui constituent une source brute de Calcium (Ca), de Phosphore (P) et de vitamines libèreraient difficilement le Ca et le P, éléments très indispensables dans la croissance des jeunes animaux. En effet, il y a une forte corrélation entre l'assimilation de la vitamine D, du Ca et du P (SMITH, 1992).

Analyse Economique

Ces résultats viennent appuyer la nécessité de s'intéresser davantage aux ressources alimentaires locales pour mieux rentabiliser l'élevage voilier au Bénin.

Par ailleurs, le coût relativement élevé de la ration proposée (120F/kg) serait dû d'une part à la pénurie actuelle du manioc sur le marché et d'autre part, au fait que la plupart des matières premières ont été achetées dans les zones périphériques de Cotonou.

En effet, en nous référant au tableau I, nous remarquons que le manioc est disponible toute l'année. De même, presque tous les paysans produisent du manioc et autres ingrédients alimentaires dont ils utilisent déjà une partie pour nourrir leurs oiseaux. Ceci étant, cette provende fabriquée en milieu paysan, si elle est trop chère, ne coûterait qu'environ 60F le kg (prix utilisé dans l'analyse économique).

Conclusion

Cette étude qui constitue une étude démonstrative de la disponibilité et des possibilités de valorisation des ressources alimentaires locales permet de constater que la maîtrise de l'alimentation ainsi qu'un minimum de suivi sanitaire augmentent énormément les chances de survie de même que les performances zootechniques du poulet local.

Il ressort des résultats de cette étude qu'il existe une gamme variée de produits et sous-produits utilisables en aviculture traditionnelle. Tous ces ingrédients pourraient être intégrés dans la formulation des rations alimentaires qui reviendraient moins

chères du moment où les constituants sont localement produits et constituent, pour la plupart des paysans, des valeurs ajoutées des productions agricoles. Aussi, faudrait-il pour les études ultérieures ajouter plus de verdure ou d'autres sources de protéines non conventionnelles et initier.

En outre un travail de sélection permettra-t-il d'aboutir à des souches authentiques de poulets locaux permettant de mieux valoriser les ressources alimentaires ?

Référence Bibliographiques

- ABOH et al 2001 : Importance, contraintes et voies de développement des élevages urbains et périurbains dans la région du sud-B2NIN . Série de documents de travail N° 96 Bénin.
- CARDER-MONO : Plan de Campagne 1998-1999. Lokossa- Bénin
- CARDER-MONO : Plan de Campagne 1999-2000. Lokossa- Bénin
- CARDER-MONO : Plan de Campagne 2000-2001. Lokossa- Bénin
- Direction de l'Élevage, 2000. Rapport annuel d'activités. Cotonou-Bénin
- DOSSA C. S., MENSAH E. S., DOSSA A. D., VIGAN O. 2001. Stratégies de valorisation des sous-produits agricoles et de transformation dans l'alimentation de la volaille : Etude diagnostique. Rapport technique d'exécution, Cotonou, janvier 2001. 24 p.
- HOUNDJE E. , 2002 Contribution à l'étude de quelques paramètres de dynamique du troupeau et de productivité de la poule locale dans le Mono (cas de quatre village).
- Mémoire de fin de formation pour l'obtention du DIT au CPU/PA. 56p.
- KONTA A.O.S., 1991 : La réalité de l'aviculture villageoise au mali, Tropicultura, 9, 2, 86-89
- NONFON W. R., 1984. Essais d'observations sur les poules locales à la station d'Agonkanmey (Godomey). Rapport technique. URZV – Cotonou. 95p.
- SMITH, 1992 : technicien d'agriculture tropicale, l'élevage de la volaille, volume I et II. Edition Maisonneuve et Larose. France 348p