

VALEUR NUTRITIONNELLE DES MATIÈRES PREMIÈRES PRODUITES EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Jean-Claude Maliboungou¹, Michel Lessire², Jean-Marc Hallouis²

¹Institut Centrafricain de la Recherche Agronomique, BP 122, Bangui, La Kouanga, République Centrafricaine, ²INRA, Station de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly

Résumé

L'aviculture Centrafricaine, comme celle de la plupart des pays en voie de développement, dépend pour une large part de l'importation de matières premières. Or, ces pays disposent de ressources quelques fois importantes de matières premières produites localement.

L'objectif des travaux que nous avons entrepris est de caractériser les matières premières produites en République Centrafricaine, afin de les utiliser pour nourrir des poulets de chair. Ainsi, du sorgho, du mil, du maïs, du manioc, du niébé, du tourteau de coton et de la farine de sang ont été analysés et leur valeur énergétique et leur digestibilité ont été mesurées sur coq adulte. Les résultats obtenus sont comparés à ceux de la bibliographie.

Abstract

Nutritional value of some raw material from Central African Republic

The main factor which limits poultry production in African Countries and especially in Central African Republic (RCA) is the cost of importation of raw materials, while some cereals, meals and by products are available in large amounts.

In this paper, we present the composition and the ME values of raw materials produced in RCA: corn, sorghum, cassava, cotton meal, cowpea and blood meal.

Introduction

En pays tempérés, l'alimentation conditionne énormément la productivité des élevages avicoles. Selon B. Leclercq (1985), l'énergie est la composante la plus onéreuse des aliments pour volailles. De même, Sibbald, (1982) considère que le coût de l'alimentation représente 55 à 60 % du coût de production des produits avicoles et que la fraction énergétique constitue 70 % des dépenses alimentaires soit 40 % du coût de production des produits avicoles. De la même façon, pour les régions tropicales d'Afrique, E. Nwokolo et I.O. Uche (1985) estiment le coût alimentaire à 70-75 % du coût de production des produits avicoles, la fraction énergétique de l'aliment constitue, à elle seule, 50 % du coût de production dans le contexte nigérian. Ces observations montrent, de façon claire, que l'énergie est le principal facteur limitant des régimes alimentaires pour volailles. En outre, M. Larbier et B. Leclercq (1992) indiquent que c'est la teneur en énergie de la ration qui influence le plus la consommation alimentaire des volailles, et par conséquent leurs performances de production (croissance, intensité de ponte, poids des oeufs).

Si, dans les pays industrialisés, la teneur en énergie métabolisable de la plupart des matières premières destinées à l'alimentation des volailles est assez bien connue, dans les pays tropicaux, les données

concernant la concentration en énergie métabolisable des matières premières produites localement et utilisées en alimentation avicole sont peu disponibles, en République Centrafricaine (RCA) ces données sont inexistantes. Ainsi, la formulation des régimes alimentaires pour volailles fait appel à des tables et normes établies dans un environnement technico-économique différent de la RCA d'où une inadaptation des normes nutritionnelles au contexte climatique et économique du pays.

En effet, pour élaborer des régimes alimentaires destinés aux volailles et composés des produits locaux de RCA, une évaluation nutritionnelle de ceux-ci est indispensable. Ainsi, la présente étude a pour objectif l'évaluation de la digestibilité de matières premières utilisables en alimentation avicole en RCA, qu'il s'agisse de céréales : maïs, mil, sorgho, de manioc ou de produits plus concentrés en protéines : niébé, coton et farine de sang.

Matériel et Méthodes

Matières premières. Les matières premières retenues sont celles dont les disponibilités locales sont les plus importantes. Il s'agit de céréales : maïs, mil et sorghos de différentes origines et de manioc destiné à l'alimentation humaine, c'est-à-dire mis à fermenter pendant quelques jours puis séché et broyé. Des ingrédients mieux pourvus en protéines sont également

retenus : le niébé (*vigna unguiculata*), du tourteau de coton obtenu à partir de graines entières ou décortiquées et de la farine de sang.

Analyses - bilans digestifs. Ces matières premières sont analysées (Laboratoires Guyomarc'h) pour leur contenu en protéines brutes, matières grasses, cellulose brute, calcium et phosphore. Les profils en acides aminés sont déterminés pour tous ces aliments, exception faite de la farine de sang et d'un tourteau de coton. Les teneurs en tanins sont déterminées sur les échantillons de sorgho et de niébé et un tourteau de coton est caractérisé pour sa teneur en gossypol. Les bilans digestifs sont pratiqués sur des coqs adultes en retenant la technique de gavage humide (Lessire, 1990), modifiée par Zuprizal *et al.* (1991). Les niveaux d'ingestion retenus sont proches de 100 g de matière sèche. Les céréales et le manioc sont gavés à l'état pur, les autres matières premières se substituent à du maïs. Ainsi le niébé, les tourteaux de coton et la farine de sang sont incorporés à raison de 50, 30 et 25 % respectivement, afin d'obtenir des aliments titrant environ 20 % de protéines, leur énergie métabolisable ainsi que la digestibilité des protéines sont donc calculées par différence.

Résultats - Discussion

Le tableau 1 fait état de la composition et de la digestibilité des matières premières, le tableau 2 présente leur profil en acides aminés.

La composition des céréales centrafricaines est sensiblement identique à celles produites en France (Conan *et al.*, 1992). Le maïs est cependant plus riche en lipides et donc en énergie brute (4510 vs 4479 kcal). Son énergie métabolisable (EM) est également plus élevée (3943 vs 3726 kcal) et plus proche des valeurs publiées dans les tables américaines : 3764 kcal (NCR 1984).

Les sorghos produits en RCA sont à classer dans deux catégories : ceux dont l'EM est supérieure à 3700 kcal (sorghos blanc, jaune et mélange) et ceux dont la valeur est inférieure à 3500 kcal (sorgho rouge). La faible valeur de ce dernier est à associer à une plus forte teneur en tanins, même si le chiffre observé (0,25 %) n'explique pas à lui seul cette valeur EM (voir l'équation de Conan *et al.*, 1992) ; la digestibilité des protéines de ce lot est également inférieure (78,56 %).

Compte tenu de sa très faible teneur en cendres (1,31 %), le manioc testé aurait dû présenter une EM plus élevée que celle publiée par l'INRA en 1980 (3341 vs 3352 kcal) pour un produit renfermant plus de 6 % de cendres. Le trempage et la fermentation du manioc semblent donc réduire sa valeur énergétique, même si ce traitement s'avère bénéfique pour la croissance du poulet (Oséi and Duodu, 1988).

Le niébé, présente une teneur en protéines similaire à celle de nos protéagineux métropolitains, pois en particulier, il en est de même de sa valeur d'énergie métabolisable : 3110 kcal/kg. Ce résultat est nettement supérieur à ceux mentionnés par Nwokolo and Uche (1985) pour du niébé cru ou autoclavé ; il peut être la conséquence du broyage très fin imposé par la technique de gavage utilisée. En effet, une réduction de la taille des particules améliore la valeur énergétique de certains protéagineux (Lacassagne *et*

al., 1991).

Les tourteaux de coton utilisés sont issus de graines à faibles teneurs en gossypol (0,05 %), ils diffèrent par leurs teneurs en lipides résiduels et donc en énergie métabolisable. Le premier tourteau utilisé, issu d'amandes, renferme encore 23,49 % de lipides et titre 3748 kcal ; le second est totalement dépourvu de lipides (0,57 %) et ne titre que 2522 kcal.

La dernière source de protéines testée provient de sang de bovins séché au soleil après une cuisson sommaire. Ce mode de préparation artisanale explique la proportion importante de matières minérales : 12,15 % et donc la faible valeur énergétique : 2355 kcal ; l'utilisation digestive des protéines est, en outre, moyenne.

Conclusion

Le développement de l'aviculture en République Centrafricaine est freiné par de nombreuses contraintes : approvisionnement en poussins, matériel... En matière d'alimentation, des progrès considérables peuvent être envisagés par une utilisation plus rationnelle des matières premières existantes. En effet, les céréales locales ont sensiblement les mêmes caractéristiques nutritionnelles que celles produites en Europe et peuvent être incorporées sans limite. Le manioc, omniprésent, est moins bien valorisé par le coq lorsqu'il est trempé et fermenté pour l'alimentation humaine. A l'inverse, le niébé pourrait être détoxifié par des traitements thermiques appropriés, de même, une amélioration rapide de la farine de sang pourrait être apportée par un traitement plus rationnel. Il en est de même des tourteaux de coton dont la qualité est fortement dépendante des processus appliqués aux graines.

En définitive, toutes ces matières premières sont potentiellement utilisables chez les volailles et peuvent éviter l'importation d'aliments complets ou complémentaires.

Remerciements

Les auteurs remercient les laboratoires GUYOMARC'H pour la contribution qu'ils ont apportée à ce travail.

Références

- Conan L., Metayer J.P., Lessire M., Widiez J.L., 1992. INRA Prod. Anim., 5, 329-338.
- NRC, 1984. In: Nutrient Requirements of Poultry, 8th edition, National Academy Press, Washington (USA) p. 71.
- INRA, 1988. In: L'alimentation des animaux monogastriques : porcs, lapins, volailles. Inra Versailles (Fra), 281 p.
- Lacassagne L., Melcion J.P., de Monredon F., Carré B., 1991. Anim. Feed Sci. Tech., 34, 11-19.
- Larrier M., Leclercq B., 1992. In: Nutrition et alimentation des volailles, INRA Versailles (Fra), 249 p.
- Leclercq B., 1985. Conférence avicole WPSA-SIMAVIP. 1985/10/18, Paris (Fra) : Valeur énergétique et qualité des aliments. Cahier n° 1, WPSA, Nouzilly (Fra) p. 4-12.
- Lessire M., 1990. Brit. Poult. Sci., 31, 785-793.

Nwokolo E., Uche I.O., 1985. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 13, 141-146.
Osei S.A., Duodu S., 1988. *Brit. Poult. Sci.*, 29, 671-675.

Sibbald I.R., 1982. *Can. J. Anim. Sci.*, 62, 984-1048.
Zuprizal, Larbier M., Chagneau A.M., Lessire M., 1991. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 35; 237-246.

TABLEAU 1

Composition et digestibilité des matières premières (pour 100 g de matière sèche)

	Protéines %	Lipides %	Cendres %	Cellulose %	Calcium mg/kg	Phosphore %	Tannins %	EB kcal/kg	EMA kcal/kg	CUDaN %
Maïs	10.42	4.51	1.46	2.29	62	0.32		4510	3943	85.40
Mil	11.67	2.18	1.53	1.83	110	0.19		4426	3803	84.40
Sorgho Blanc	11.56	2.19	1.80	2.29	128	0.44	0.07	4379	3793	86.00
Sorgho Jaune	10.07	3.02	1.31	2.52	142	0.34	0.07	4398	3790	84.60
Sorgho Rouge	9.71	2.85	1.96	3.21	103	0.38	0.25	4390	3469	78.56
Sorgho (mélange)	10.83	2.74	1.86	2.52	97	0.37	0.18	4395	3797	84.00
Manioc	1.22	0.33	1.31	2.18	247	0.05		4099	3341	
Niébé	24.88	1.76	3.97	3.32	458	0.42	0.13	4423	3111	82.40
Tourteau de coton décortiqué	41.32	23.49	6.31					5789	3748	82.20
Tourteau de coton deshuilé	45.37	0.57	7.77	12.25	2175	1.55		4571	2522	83.90
Farine de Sang	83.70	0.48	12.15					5163	2355	78.60

TABLEAU 2

Teneur en acides aminés des matières premières (pour 100 g de matière sèche)

Acides aminés (%)	Maïs	Mil	Sorgho Blanc	Sorgho Jaune	Sorgho Rouge	Sorgho (mélange)	Manioc	Niébé	Tourteau de coton deshuilé
LYS	0.30	0.27	0.24	0.25	0.24	0.23	0.06	1.65	2.07
HIS	0.39	0.39	0.37	0.33	0.33	0.35	0.08	1.03	1.61
ARG	0.49	0.44	0.47	0.46	0.41	0.49	0.05	2.08	5.31
ASP	0.66	0.87	0.78	0.73	0.65	0.74	0.08	2.75	4.17
THR	0.38	0.45	0.39	0.35	0.34	0.37	0.05	0.96	1.59
SER	0.55	0.58	0.57	0.50	0.48	0.54	0.05	1.24	2.13
GLU	1.95	2.29	2.27	2.07	1.92	2.22	0.16	4.18	8.93
PRO	0.98	0.76	1.00	0.87	0.82	0.94	0.03	1.01	1.83
GLY	0.38	0.33	0.37	0.33	0.32	0.35	0.05	0.94	1.92
ALA	0.80	0.93	1.04	0.94	0.89	1.05	0.06	1.06	1.90
CYS	0.17	0.19	0.17	0.16	0.14	0.17	0.00	0.16	0.64
VAL	0.53	0.63	0.58	0.46	0.52	0.60	0.05	1.14	2.19
MÉT	0.25	0.26	0.21	0.18	0.17	0.19	0.01	0.35	0.71
ILE	0.37	0.52	0.47	0.41	0.41	0.48	0.03	1.01	1.63
LEU	1.33	1.18	1.51	1.35	1.25	1.49	0.06	1.81	2.72
TYR	0.46	0.38	0.48	0.42	0.41	0.47	0.02	0.81	1.42
PHÉ	0.52	0.55	0.61	0.53	0.50	0.57	0.03	1.37	2.45