



AVICULTURE FAMILIALE

Publiée par le Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale

www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/infpd/home.html



Volume 17 Numéro 1&2, Janvier – Décembre 2007

Éditeur-en-Chef, *Aviculture Familiale*:

Dr. E. Fallou Guèye, Centre Régional de Santé Animale pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre, B.P. 2954, Bamako, Mali, E-mail: <Fallou.Gueye@fao.org> ou <efgueye@refer.sn>

Coordonnateur du RIDAF:

Prof. E. Babafunso Sonaiya, Department of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria, E-mail: <fsonaiya@oauife.edu.ng> ou <fsonaiya1@yahoo.com>

Comité Éditorial International:

I. Aini, *Universiti Putra Malaysia, Selangor Darul Ehsan, Malaysia* • R.G. Alders, *International Rural Poultry Centre, Qld, Australia / Tufts University, MA, USA* • J.G. Bell, *Community-Based Avian Influenza Control Programme, Jakarta, Indonesia* • R.D.S. Branckaert, *France / Spain* • A. Cahaner, *Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel* • F. Dolberg, *University of Aarhus, Denmark* • D.J. Farrell, *University of Queensland, Brisbane, Australia* • S. Galal, *Ain Shams University, Cairo, Egypt* • E. Guerne-Bleich, *FAO, Addis-Ababa, Ethiopia* • E.F. Guèye, *Regional Animal Health Centre for Western and Central Africa, Bamako, Mali* • Q.M.E. Huque, *Bangladesh Livestock Research Institute, Dhaka, Bangladesh* • L. Tucker, *World's Poultry Science Journal, Feilding, New Zealand* • A. Permin, *Danish Toxicology Centre, Hørsholm, Denmark* • R.A.E. Pym, *University of Queensland, St Lucia Queensland, Australia* • K.N. Kryger, *Network for Smallholder Poultry Development, Charlottenlund, Denmark* • P.C.M. Simons, *World's Poultry Science Association, Beekbergen, The Netherlands* • E.B. Sonaiya, *Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria* • M. Tixier-Boichard, *Institut National de la Recherche Agronomique, Jouy-En-Josas, France* • H.M.J. Udo, *Wageningen Agricultural University, Wageningen, The Netherlands*

- Le RIDAF est un Groupe Mondial de Travail de l'Association Mondiale pour les Sciences de l'Aviculture (WPSA, www.wpsa.com)
- Cotisations annuelles: 15 dollars E.-U. par personne d'un pays en voie de développement & 25 dollars E.-U. par personne d'un pays développé.



Les vues exprimées par les différents auteurs dans ce Bulletin RIDAF ne reflètent pas nécessairement la position et les politiques de l'Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et

SOMMAIRE

Éditorial	1
<i>Bulletin du RIDAF devient Aviculture Familiale</i>	1
Rapports de Recherche.....	3
Contraintes à l'élevage des pintades et composition des cheptels dans les élevages traditionnels du Borgou au Bénin	3
Elevage du poulet local en milieu rural d'Assam (Inde).....	15
Contribution de l'aviculture aux revenus des ménages: le cas de la municipalité de Jos South (Nigeria).....	30
Rôle et pertinence de l'aviculture familiale rurale dans les pays en voie de développement: cas particulier de l'Inde	35
Indices de santé, de conduite et de production des poulets villageois dans des communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria)	42
Composantes de l'œuf, fraction lipidique et composition en acides gras des poules Créoles et celles issues du croisement Plymouth Rock x Rhode-Island Red soumises à trois régimes alimentaires.....	50
Elevage de poulets villageois: contraintes limitant la production de poulets villageois dans certaines zones du Nigeria et du Cameroun	59
Nouvelles.....	65
Conférence Internationale de la FAO sur "L'Aviculture dans le 21 ^{ème} Siècle" à Bangkok (Thaïlande) [5-7 Novembre 2007].....	65
XXIII Congrès Mondial d'Aviculture à Brisbane (Australie) [30 Juin - 4 Juillet 2008]	66



Bulletin du RIDAF devient Aviculture Familiale

E.F. GUÈYE

Centre Régional de Santé Animale pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre, B.P. 2954, Bamako, Mali

Tél: (+223) 224 0580, Fax: (+223) 224 0578, E-mail: <Fallou.Gueye@fao.org> ou <efgueye@refer.sn>

Fournir informations et conseils techniques appropriés représente un des leviers majeurs pour atteindre un développement durable de l'aviculture dans les ménages. Depuis sa création en novembre 1989, notre Réseau (anciennement appelé 'Réseau Africain pour le Développement de l'Aviculture Rurale' avant de changer de nom pour devenir 'Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale' ou RIDAF en décembre 1997) publie un Bulletin trilingue (anglais, français, espagnol), deux fois par an et le distribue par voie électronique complétée par une version papier pour les membres n'ayant pas accès à l'Internet. Le lectorat du Bulletin a fortement augmenté parallèlement à une plus grande couverture géographique de l'adhésion au Réseau qui s'est étendue à l'Asie, l'Amérique Latine et l'Océanie. La liste actuelle des souscripteurs révèle actuellement plus de 750 membres du RIDAF répartis dans 103 pays sur les cinq continents. Etant donné que le Bulletin est disponible sur Internet, son lectorat est probablement beaucoup plus vaste. En outre, les activités du Réseau publiées dans le Bulletin ne se limitent plus uniquement aux zones rurales, mais s'étendent désormais aux autres zones pauvres, urbaines et périurbaines. Des actions de recherche et de développement ont été encouragées chez les palmipèdes, les pintades, les dindes, les cailles et les pigeons. Bref, des données et informations collectées sur tous les aspects des systèmes d'aviculture familiale (AF) ont été diffusées auprès des acteurs de l'AF par le biais du Bulletin.

En septembre 2006, quelques membres clés du RIDAF, appuyés par des membres du conseil de l'Association Mondiale pour les Sciences de l'Aviculture, ont émis l'idée de relever le statut du Bulletin du RIDAF, et ceci d'autant plus que tous les articles soumis pour publication sont maintenant évalués de manière anonyme. Afin de recueillir l'opinion des membres du RIDAF, une petite consultation électronique a été organisée le 21 février 2007. La question a été posée aux membres de savoir s'ils partageaient cette opinion. Si oui, ils étaient invités à proposer un nouveau titre de leur choix. Les résultats de la consultation électronique ont indiqué que 56 sur les 60 membres du RIDAF qui ont répondu approuvaient un tel changement. Les raisons évoquées par les répondants pour appuyer ce changement incluent les points suivants: (a) une plus grande valeur des articles publiés, (b) davantage de contributeurs, surtout des agents de développement, d'enseignants et de chercheurs, (c) une reconnaissance internationale de la publication, qui pourrait générer d'éventuels financements, et (d) une génération de revenus pour appuyer le secrétariat par la vente d'articles.

Pour le nouveau titre de notre publication, de nombreuses propositions ont été faites par 40 membres (parmi les 56 qui ont salué le changement). L'une des suggestions les plus pertinentes est que le mot 'journal' n'apparaisse pas dans le nouveau titre de la publication du RIDAF, afin de ne pas surévaluer son importance. En outre, le nouveau titre à choisir pour notre publication devait (a) ne pas entrer en conflit avec aucun titre enregistré, (b) être clairement reconnaissable lors de recherches électroniques, et (c) être clair et concis (un long titre prendrait trop d'espace dans des listes de références bibliographiques). Le titre suivant a ainsi été préféré:

Titre principal: AVICULTURE FAMILIALE

Sous-titre: Publiée par le Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale

J'espère que vous serez d'accord avec ce changement. Tous les efforts seront déployés pour s'assurer que tous les membres du RIDAF seront associés à ce défi de développement. Notre finalité est également d'attirer plus de scientifiques de l'aviculture et d'autres spécialistes de l'élevage dans le domaine des systèmes avicoles familiaux. Tout en continuant de fournir des informations aux acteurs de base de l'AF, il est supposé que notre publication aura un plus grand poids pour les lecteurs et bénéficiera d'une meilleure reconnaissance de son statut comme publication scientifique à comité de lecture auprès des potentiels contributeurs. Ceci est un compromis difficile à réaliser, mais nous sommes confiants sur l'appui et l'assistance de tous les membres du RIDAF et d'autres contributeurs potentiels, pour la préparation et la soumission d'articles et de rapports tirés de leurs travaux de recherche et développement sur l'AF. Etant donné que nos évaluateurs sont très familiers avec les questions de l'AF, ils sont forcément capables de comprendre et d'apprécier les conditions spécifiques sous lesquelles les travaux de recherche et développement sur l'AF sont menés.

Excellente et enrichissante lecture!





Contraintes à l'élevage des pintades et composition des cheptels dans les élevages traditionnels du Borgou au Bénin

M. DAHOUDA^{1,2*}, S.S. TOLEBA², A.K.I. YOUSAO³, S. BANI KOGUT³, S. YACOUBOU ABOUBAKARI³ et J.-L. HORNICK¹

¹Université de Liège, Faculté de Médecine Vétérinaire, Département des Productions Animales (Service de Nutrition), 20, Boulevard de Colonster, Bât 43, B - 4000 Liège, Belgique

²Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Département des Productions Animales, B.P. 526, Cotonou, République du Bénin

³Université d'Abomey Calavi, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de Production et Santé Animales, B.P. 529, Cotonou, République du Bénin

*Auteur pour correspondance: <orou_nari@yahoo.fr> ou <dahouda2605@hotmail.com>

Soumis pour publication 4 janvier 2007; reçu sous une forme révisée 8 février 2007; accepté 12 mars 2007

Résumé

Une enquête a été réalisée dans le Département du Borgou (Nord Bénin) pour caractériser les systèmes d'élevage des pintades en milieu rural. A cet effet, un questionnaire a été soumis à 70 éleveurs de pintades en vue de collecter les informations sur la conduite et les pratiques de leurs élevages dans la région. Au Bénin, cette activité se pratique de manière traditionnelle et le mode d'élevage en liberté est le plus courant. Les volailles divaguent en liberté pendant la journée, alors que les pintadeaux et les poules-mères passent les nuits à l'intérieur de poulaillers de fortune, tandis que les pintades adultes perchent sur les arbres autour de la maison. Aucun système d'alimentation rationnel n'est pratiqué. Les pintades glanent les graines de mauvaises herbes, les feuilles de végétaux divers, les insectes, les vers, les os et les coquilles d'œufs. La volaille reçoit un supplément constitué de céréales et de sous-produits tels que le sorgho (30,4%), le maïs (25,0%), le riz (14,3%), le son de maïs (7,1%), les restes de cuisine (5,4%), le son de sorgho (3,6%), le mil (1,8%) et l'aliment complet (1,8%). Le poids moyen des adultes à six mois est de 1121,3±100,2 g, et la vitesse de croissance maximale est atteinte à 7 mois. L'entrée en ponte se situe entre 7 et 9 mois. Les poules locales sont utilisées pour l'incubation des œufs de pintades avec un taux d'éclosion de 72,9%. L'enquête a révélé que la productivité des pintades en milieu rural est faible à cause des mortalités massives de pintadeaux. Le taux moyen enregistré pour les animaux de 0 à 6 mois est de 48% (compris entre 3 et 100%). Par ailleurs, 74% des éleveurs enquêtés ont rapporté que la mortalité juvénile a représenté la contrainte la plus importante à l'élevage des pintades. Autres contraintes énumérées concernent la fragilité des pintadeaux: la mauvaise qualité des œufs, les pertes d'œufs en brousse, la prédation, l'habitat inadapté et les infestations. L'effectif des pintadeaux est très variable au cours de l'année avec une proportion importante enregistrée en juin-juillet tandis que le nombre des jeunes en croissance augmente de septembre en janvier.

Mots clés: pintade; productivité; traditionnel; élevage en liberté; Bénin; contraintes

Introduction

La pintade (*Numida meleagris*) représente une composante importante de la basse-cour dans la région septentrionale du Bénin. Au Borgou, les éleveurs ruraux possèdent en moyenne 18 pintades (Laurenson, 2002). Toutefois, très peu d'études ont porté sur cette volaille malgré la part importante de sa contribution dans les revenus issus des ventes de la volaille rurale. En dehors de son utilisation comme source de revenus et de protéines, la pintade joue aussi un rôle social important chez les *Ditamari* du Nord-Bénin, elle est utilisée pour des sacrifices et des cérémonies, et est abattue en l'honneur d'un visiteur de marque ou donnée vivante à ce dernier (Dahouda, 2003). Comparée au poulet, la pintade est économiquement plus intéressante en région tropicale parce qu'elle est plus rustique et par conséquent s'adapte mieux à l'élevage traditionnel. Elle est apte à vivre dans des conditions d'élevage difficiles contrairement aux poulets exotiques. Elle permet la diversification du revenu des populations rurales africaines, et permet de faire face à des dépenses ponctuelles imprévues. Cette production à cycle court assure des débouchés presque partout, en raison de la possibilité de vendre la production en unité de faible valeur (quelques œufs, une jeune volaille...), qui les met à la portée des acheteurs les plus modestes (Chrysostome *et al.*, 1997; Mopate et Lony, 1998). Au vu de ces avantages, l'élevage de la pintade représente un atout pour les producteurs ruraux et périurbains et la promotion de son élevage est hautement opportune au Bénin.

Le but de cette étude est d'évaluer la population de la pintade et sa productivité dans les conditions d'élevage traditionnel du Borgou et d'identifier les principales contraintes de son élevage.

Matériel et Méthodes

L'étude s'est déroulée dans le Sud du département du Borgou (Parakou), situé au Nord du Bénin. Cette région est caractérisée par un climat de transition de type soudano-préguinéen. Deux saisons se succèdent: une saison des pluies d'avril à octobre, avec des pluies torrentielles en septembre et une saison sèche le reste de l'année.

La pluviométrie annuelle varie de 900 mm à 1200 mm et les températures extrêmes moyennes sont de 30,8 °C en février (saison sèche) et de 24,4°C en août (saison des pluies). La végétation est la savane. Un système extensif mixte intégrant l'agriculture et l'élevage est pratiqué par 60% de la population, avec le coton comme culture de rente, le mil et le maïs étant cultivés pour la consommation domestique. L'économie du pays s'appuie essentiellement sur le secteur agricole occupant près de 60% de la population, essentiellement rurale. Le type d'exploitation traditionnel est caractérisé par un faible rendement. L'élevage, qui joue un rôle important au sein du système, ne représente que 6,2% du Produit Intérieur Brut (PIB).

Deux approches méthodologiques ont permis de réaliser cette étude. Une première enquête transversale sur la productivité des pintades en milieu villageois a été réalisée dans 15 villages de la Commune de Parakou. Elle a couvert une période de trois mois et a porté sur un échantillon de 70 éleveurs choisis au hasard auxquels le questionnaire N°1 a été soumis (*Tableau 1*). Ensuite, une enquête longitudinale a recouvert les performances de croissance et la structure des effectifs de pintades au niveau des élevages ruraux. Les élevages ont été visités tous les 3 jours, et les poids ont été enregistrés à intervalles suivants: 1 jour, 7 jours, 14 jours, 1 mois, 2 mois jusqu'à six mois. Les renseignements concernant les reproducteurs ainsi que la taille et la composition des troupeaux ont été encodés. Pour les pesées, des balances

adaptées à l'âge des animaux ont été utilisées.

Tableau 1 Informations collectées au cours de l'étude transversale (70 éleveurs) dans les élevages de Parakou, Benin.

Identification des éleveurs	Nom, âge, sexe, localité, groupe ethnique
Mode d'élevage	Traditionnel vs moderne, liberté, semi-liberté ou en claustration
Alimentation	Supplémentation ou non, période de distribution, types d'aliments (feuilles, grains, termites), eau, hygiène
Reproduction	Sex ratio, âge à la première ponte, nombre d'œufs incubés, nombre d'œufs éclos, nombre moyen d'œufs pondus par femelle, dates d'incubation, dates d'éclosion
Structure du cheptel	Effectifs, classes (pintadeaux, jeunes en croissance, etc.)
Ventes et commercialisation	Prix, âges, périodes de ventes, bénéfices, etc.
Contraintes	Pintadeaux (mortalité, fragilité, prédation), œufs (qualité, pertes), intoxications, etc.

Résultats et discussion

Caractéristiques des élevages de pintades dans les élevages ruraux de Parakou

L'étude a montré que les hommes de 25 à 60 ans sont majoritairement propriétaires des élevages de pintades (87% vs 23%). Saina (2005) et Bounkougou (2005) fait les mêmes constats respectivement au Zimbabwe et au Burkina Faso. De nombreux types d'habitat de la pintade ont été observés dans la zone d'étude, toutefois les poulaillers sont généralement trop exigus, peu aérés, sales et ne protègent pas correctement les animaux contre les intempéries, les prédateurs et les facteurs pathogènes.

L'élevage de la pintade se pratique au Bénin de manière traditionnelle; le mode d'élevage en semi-divagation est largement adopté. Ce mode d'élevage en liberté se retrouve dans la majorité des régions d'Afrique subsaharienne (Idi, 1998; Dahouda, 2003; Saina, 2005). Il est intégré à l'agriculture et le cheptel avicole est composé d'un mélange d'espèces et d'âges différents (Bounkougou, 2005), ce qui les prédispose aux pathologies. Les pintadeaux et les poules-mères passent les nuits à l'intérieur des poulaillers de fortune, dans les cuisines ou sous les greniers tandis que les pintades adultes se perchent sur les arbres autour de la maison. Dans ces conditions, la capture des pintades adultes devient difficile et parfois elles fuguent et se perdent dans la brousse; la domestication de la pintade n'est pas vraiment totale ce qui rend difficile la maîtrise de son élevage. Selon Bessin *et al.* (1998), au Burkina Faso, dans 9% des élevages, les pintades sont en totale liberté; le reste soit 91% utilise un habitat soit de type traditionnel en banco ou en paille (80%), soit de type amélioré confectionné en parpaings avec une hauteur convenable et des murs crépis (11%).

Alimentation des pintades en milieu rural

En aviculture traditionnelle, aucun système d'alimentation rationnel n'est pratiqué par les aviculteurs ruraux du Borgou. L'alimentation est limitée à ce que la pintade peut trouver par ses propres moyens au cours de la divagation: insectes, vers, coquilles, feuilles, graines et grains. Dans les conditions d'élevage en liberté, les pintades se débrouillent bien et parcourent souvent une grande distance à la recherche d'aliments (Nwagu et Alawa, 1995). En sus, des aliments distri-

bués par les éleveurs, les pintades consomment au cours de la divagation des insectes, des vers, des coquilles, des feuilles et des graines de végétaux. Les herbes souvent appréciées dans le Borgou sont les feuilles de *Cyperus sp.*, *Amaranthus sp.*, *Andropogon gayanus*, *Brachiaria sp.* et *Rottboellia cochinchinensis*. Les graines de *Rottboellia cochinchinensis*, *Sida sp.*, *Brachiaria sp.*, *Boerhavia erecta*, *Panicum sp.* et *Casia occidentalis* sont également appréciées (Dahouda, 2003). Ayorinde (1990) trouve dans les gésiers des pintades des insectes, des feuilles, des graines et des vers. Il a été également observé que la variation des aliments ingérés dépend de la saison, du lieu, de la nature et de la disponibilité des suppléments (Dessie et Ogle, 1997; Mwalusanya *et al.*, 2002; McAinsh *et al.*, 2004).

Le matin, avant la divagation, un complément est distribué. Pendant la journée et parfois le soir, un second complément est fourni par certains éleveurs. Il est constitué de grains de céréales et ses dérivés - sorgho (30,4%), maïs (25,0%), riz (14,3%), son de maïs (7,1%), son de sorgho (3,6%), mil (1,8%), de restes de cuisine (5,4%), et quelquefois d'aliment complet (1,8%). Dans la région Sahélienne du Burkina Faso, selon Bonkougou (2005), le sorgho est le plus utilisé (45%), suivi du son et du mil respectivement dans les proportions de 21% et de 13%. Au Zimbabwe, Saina (2005) rapporte que seulement 42% des éleveurs de pintades dans le District de Guruve distribuent aux pintadeaux de petites quantités de suppléments constitués de brisures de maïs, de mil ou de sorgho et des grains entiers aux adultes.

Les éleveurs apportent un soin particulier aux pintadeaux en démarrage. Ils leur (10,7%) distribuent un complément de termites riches en protéines animales. La *Figure 1* montre la fréquence journalière de distribution des suppléments aux pintades. La majorité des éleveurs distribuent ces suppléments deux fois par jour (37%) ou trois fois par jour (33%) et le reste le fait occasionnellement. La supplémentation s'effectue entre 6 h 30 et 8 h, entre 11 h et 14 h et entre 18 h et 18 h 30. Une enquête similaire réalisée au Burkina Faso chez 114 éleveurs, a relevé que 16% ne distribuaient l'aliment qu'une fois par jour, tandis que 54% le faisaient trois fois (Bessin *et al.*, 1998). Les aliments sont plus abondants entre décembre et février après les récoltes. La quantité de supplément est toujours faible et ne couvre qu'une petite partie des besoins des animaux. Il a surtout pour but de les domestiquer et de les maintenir dans la concession.

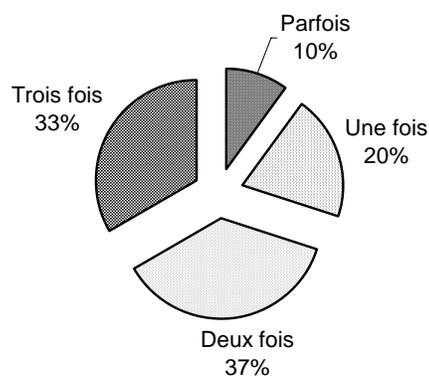


Figure 1 : Fréquences journalières de distribution de suppléments dans les élevages de Parakou

Plusieurs éleveurs (85%) fournissent l'eau de boisson aux animaux seulement en saison sèche. Les mêmes observations ont été également faites par Bessin *et al.* (1998) et Oumarou (1997) qui rapportent que les pintades s'abreuvent dans les plans d'eau naturels pendant la saison des pluies. En saison sèche, elles disposent d'abreuvoirs (morceaux de calebasse ou de canaris) rarement nettoyés et mis à la disposition de tous les animaux de la basse-cour. L'entretien de ces matériels servant d'abreuvoir se fait incidemment (60,0%) chez la plupart des éleveurs, tandis que d'autres nettoient réguliè-

rement et quotidiennement les abreuvoirs soit une fois (16,7%), deux fois (3,3%), ou trois fois par jour (16,7%). Certains ne s'acquittent de cette tâche qu'une fois par semaine (3,3%). L'insuffisance et la mauvaise qualité de l'eau peuvent contribuer à réduire les performances des pintades.

Reproduction

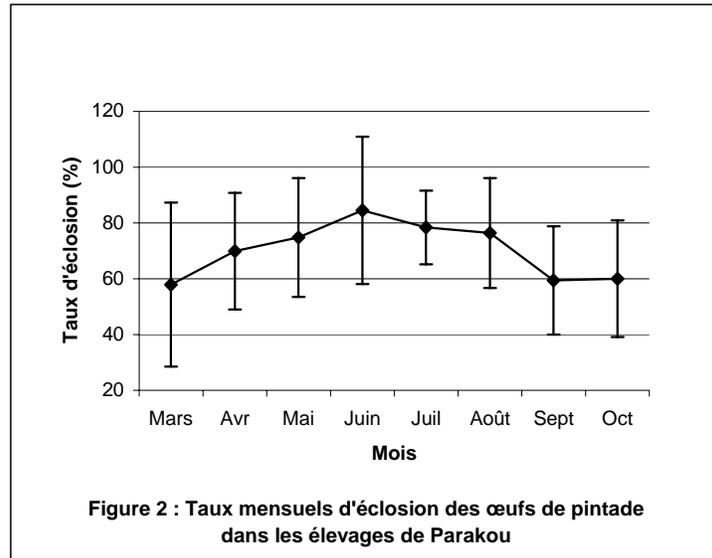
La période de ponte se situe en saison des pluies (mars à septembre). Toutefois, il a été observé que les pintades âgées entrent en ponte plus tôt au cours des mois de Janvier et Février. Selon Ogwuegbu (1988), le programme de ponte des pintades semi domestiquées est caractérisé par un pic de ponte enregistré en juillet (59%), et en juin (18%) et un minimum enregistré en septembre (0,08%).

Aucune ponte n'est enregistrée entre octobre et mars, c'est-à-dire au cours de la saison sèche. Selon les déclarations des éleveurs, l'âge des femelles à la première ponte est situé entre 7 et 9 mois. Dahouda (2003) signale que la maturité sexuelle est atteinte à 36 semaines en élevage amélioré avec un cycle de ponte de 25 semaines. Au Burkina Faso, l'étude de Hien *et al.* (2002) sur l'effet de la prophylaxie sanitaire sur les performances de ponte en élevage contrôlé a montré que la production d'œufs a commencé entre 31 et 36 semaines en fonction des traitements administrés avec un cycle de ponte de 85 jours, soit 12 semaines. L'âge à la première ponte observé est en accord avec les 32-36 semaines rapporté par Ogundipe (1976) au Nord du Nigeria dans les conditions d'élevage en liberté. La période de ponte est aussi similaire à celle trouvée par plusieurs auteurs (Ogundipe, 1976; Ayeni, 1980; Oguntona, 1982; Chrysostome, 1995; Laurensen, 2002; Dahouda, 2003). Tandis que Ayorinde et Ayeni (1983) trouvent 26 semaines. Il a été aussi observé dans certaines régions du Nigéria, que la ponte continue toute l'année dans les élevages traditionnels (Ayorinde et Ayeni, 1986).

L'enquête a montré que les poules locales sont largement utilisées pour l'incubation des œufs de pintade. Les raisons de ce choix par les éleveurs sont rapportées par Obun (2004) qui a comparé la couvaison et l'éclosion sous les femelles pintades par rapport aux poules. L'auteur trouve que l'éclosabilité et la survie des pintadeaux ont été significativement supérieures ($p < 0.05$) pour les poules (respectivement 86,3% et 84,1%) que pour les pintades (respectivement 34,5 et 55,2%). Les œufs utilisés pour la reproduction sont rarement achetés au marché, mais proviennent soit de l'exploitation (79,9%) soit d'autres éleveurs (20,1%). Les œufs provenant du marché sont rarement utilisés pour la reproduction en raison des mauvaises conditions de conservation qui pourraient réduire leur éclosabilité.

Le nombre moyen d'œufs mis à incuber sous une poule est de 14 ± 4 œufs. Le temps moyen d'incubation ($n=74$) des œufs est de 26 ± 2 jours. Cette valeur est supérieure aux 24 ± 2 jours trouvé par Obun (2004). L'éclosabilité des œufs a évolué progressivement à partir de mars pour atteindre un maximum en juin, avant de chuter à la fin de la ponte (Octobre). Le taux d'éclosabilité obtenu (79,9%) est supérieur à celui trouvé par Saina (2005) au Zimbabwe (64%) mais il est plus faible que les 88% rapportés par Binali et Kanengoni (1998). Avec un incubateur, Chrysostome (1993) a obtenu 48% d'éclosion avec des œufs issus des éleveurs, contre 35% lorsqu'ils sont achetés au marché, confirmant ainsi les observations des éleveurs ruraux selon lesquels les œufs achetés au marché sont de mauvaise qualité. En milieu traditionnel, Ayeni et Ayanda (1982) obtiennent pendant la saison humide, une éclosabilité de 16,4% sous la poule. Les fertilités sont plus faibles à l'entrée et à la fin des cycles de ponte (*Figure 2*), tandis qu'elle est supérieure en juin et juillet. Une meilleure fertilité et éclosabilité est également obtenue par Chrysostome (1993) en juin. Selon Nwagu (1997), les principaux facteurs affectant l'éclosabilité sont la taille des œufs, la qualité des coquilles et la variation de la

température de couvain. Gordon et Jordan (1982) attribuent les mortalités embryonnaires à un mauvais retournement des œufs ou leur conservation prolongée et à une mauvaise hygiène pouvant entraîner une infection bactérienne telle que les coliformes.



Le poids moyen des œufs de pintades du milieu rural est de $37,7 \pm 5$ g. La valeur moyenne rapportée par Ogwuegbu *et al.* (1988) pour les pintades locales est de 34,5 g (variant entre 26,8 et 42,5 g). Au Burkina Faso, Hien (2002) rapporte des valeurs comprises entre 29,1 et 40,1 g. La Figure 3 montre l'évolution mensuelle des poids des œufs au cours de la période de ponte. Ce poids augmente du début de ponte en Février pendant la saison sèche pour atteindre un pic en Septembre au cours de la saison des pluies. Ogwuegbu *et al.* (1988), Hien *et al.* (2002) et Laurenson (2002) ont également observé que le poids des œufs augmente en fonction de l'âge des femelles. L'abondance des aliments au cours de la seconde période de la saison des pluies qui coïncide avec la période de ponte contribue aussi à cette augmentation de poids.

Au vu de ce constat, il est souhaitable d'éliminer de l'incubation les premiers œufs trop petits qui donnent des pinta-deux fragiles.

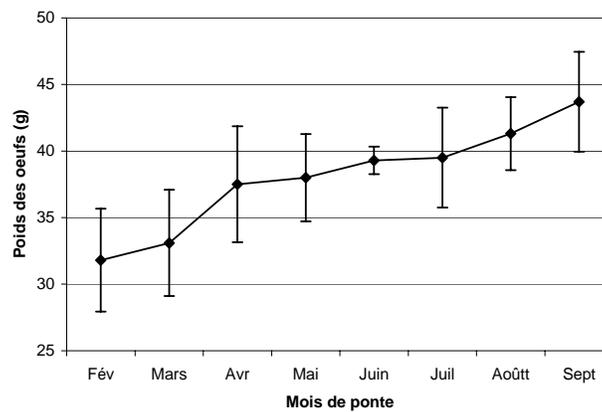


Figure 3 : Poids moyens des œufs collectés dans les élevages de Parakou

Performances de croissance en milieu rural

La *Figure 4* montre les moyennes pondérales des pintadeaux durant la croissance. Le poids moyen à l'éclosion des pintadeaux a été de $25,8 \pm 3,2$ g et celui atteint en fin de croissance à six mois a été de $1121 \pm 100,2$ g. Une faible croissance pondérale est caractéristique de la pintade locale comparée aux poulets (Bokoungou, 2005). Au Bénin, Laurenson (2002) obtient un poids moyen de 1228 g à 7 mois de croissance. Une étude de Dahouda (2003) visant à déterminer l'effet du mode d'élevage sur la croissance des pintades locales n'a montré aucune différence à six mois entre les animaux élevés en claustration nourris avec un aliment complet et ceux élevés en liberté de manière traditionnelle. Les pintadeaux élevés pendant la saison des pluies dans le système en liberté ont montré une croissance supérieure à ceux élevés en claustration pendant la même période (Savadogo, 1995). Cette performance pourrait être attribuée aux effets bénéfiques des fourrages, des matières végétales et insectes consommés par les pintades en liberté (Boukougou, 2005).

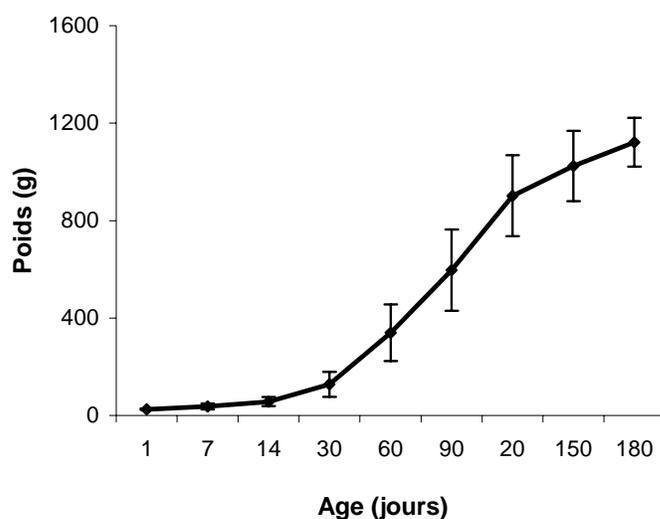


Figure 4 : Poids moyens des pintades jusqu'à six mois

Le gain moyen quotidien est faible en début de croissance au cours des deux premières semaines, il a varié entre 1,7 g/j et 4,7 g/j. La valeur maximale est atteinte à 4 mois (10,19 g/j). La vitesse de la croissance ralentit nettement au cours des deux derniers mois. Une forte variabilité des poids a été observée au niveau des lots d'animaux (*Figure 4*). Ce résultat est confirmé par les observations de Mundra *et al.* (1993) qui ont enregistré une variabilité des poids des pintadeaux à 4 et 8 semaines. Boixel (1984) a fait remarquer que cette hétérogénéité des poids est caractéristique des pintades. Ceci serait lié à la consanguinité observée dans les élevages en liberté.

Contraintes à l'élevage de la pintade en milieu rural

Au cours de l'enquête, tous les éleveurs ont rapporté que les pertes dues à la prédation constituent la principale contrainte à l'élevage de la pintade. Par ordre décroissant, les prédateurs rapportés par les éleveurs sont les serpents, les éperviers, les musaraignes, les chiens, les porcs, les canards, les chats et les lézards (*Figure 5*). Les principaux préda-

teurs rapportés en élevage traditionnel de poulets au Zimbabwe sont les éperviers, les chats sauvages et les chiens domestiques, mais aussi les serpents et les rats (McAinsh *et al.*, 2004).

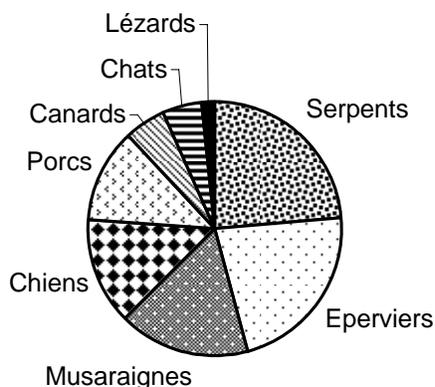


Figure 5: Les prédateurs des pintadeaux dans les élevages de Parakou

Au cours de cette investigation, les principales contraintes rapportées par les éleveurs de pintades sont le taux élevé de mortalité des pintadeaux, leur fragilité, la mauvaise qualité des œufs (due à leur exposition au soleil ou à la pluie selon 60% des éleveurs), les pertes des œufs lorsqu'ils sont pondus en brousse, les pertes des pintadeaux dues à la prédation, un habitat inadéquat et des infestations parasitaires. Selon Ayeni et Ayanda (1982), les principales contraintes à la production de la pintade au Nigéria sont la faible éclosabilité des œufs, la mortalité des pintadeaux, les pertes d'œufs et d'animaux à cause de la divagation, les pertes dues à la prédation, les pathologies et l'insuffisance de l'alimentation particulièrement pour les pintadeaux. Par ailleurs, une étude similaire réalisée dans la région de Damongo au Ghana a révélé un fort taux de mortalité des pintadeaux, les difficultés de sexage et l'absence d'une bonne souche de pintadeaux d'un jour. Les autres contraintes rapportées sont l'absence de guides sur les besoins nutritionnels des pintades, les pertes d'œufs dues au changement de nid de ponte, la mauvaise qualité des œufs incubés et les pertes de pintadeaux dues aux prédateurs ou à un habitat inadapté (Teye et Adam, 2000).

Cette étude a en effet révélé que la mortalité des jeunes constitue un problème majeur et entraîne parfois le découragement des éleveurs; 74% des éleveurs interrogés au cours de cette étude reconnaissent que les pertes importantes sont enregistrées au cours du premier mois d'élevage. Ces pertes sont occasionnées par le froid et la pluie et probablement par les parasites. La fragilité des pintadeaux juste après les éclosions a également été signalée par les éleveurs comme un problème. Parmi eux, 13% estiment que les mortalités entraînées par cette contrainte sont très élevées tandis que 4,3% pensent qu'elle contribue faiblement à la réduction des effectifs.

Le taux de mortalité moyen des pintadeaux âgés de 0 à 6 mois enregistré dans les élevages est de $48 \pm 30\%$ avec un minimum de 3% et un maximum de 100%. Ce taux est plus faible que celui obtenu en élevage traditionnel par Bessin *et al.* (1998) au Burkina Faso. Ayeni et Ayanda (1982) ont fait les mêmes observations durant la saison froide de l'harmattan au Nigeria. Au Bénin, Laurenson (2002) trouve un taux global de mortalité qui s'élève à 70,6% et varie de 45,5 à 87,2%, selon les élevages. Dahouda (2003) enregistre un taux de mortalité de $45 \pm 30\%$ dans une étude similaire. Les contraintes à l'élevage des pintades sont multifactorielles, impliquant autant l'habitat, l'hygiène et l'alimentation.

Vente et commercialisation

Les pintades sont vendues vivantes. L'âge des animaux vendus est compris entre 8 et 18 mois. Les ventes d'animaux dépendent des besoins d'argent des éleveurs et de la période de l'année. Le prix moyen d'une pintade à Parakou est de 1630 F CFA (2,49 euros) et celui d'un œuf est de 45 F CFA (0,07 euros). Les périodes de fêtes telles que Noël, Nouvel an, Tabaski et Ramadan constituent les moments de pic de vente. Les ventes ont lieu soit à la ferme soit au marché. Belco (1985) avait observé qu'au Bénin, la vente d'oiseaux et d'œufs étaient les objectifs principaux buts visés par les éleveurs de pintades.

Composition des cheptels de pintades

L'enquête longitudinale a permis de déterminer les effectifs et la composition des cheptels de pintades sur une période de 13 mois (Figure 6). Elle a révélé qu'au début de la période de ponte (avril, mai), seuls les reproducteurs et les pintadeaux (0-2) étaient enregistrés. Le nombre de jeunes baisse entre octobre et mars, et aucune éclosion n'est enregistrée entre janvier et mars. La ponte est saisonnière chez la pintade, et les pontes ont lieu seulement pendant les périodes de pluies. La population mensuelle de pintadeaux varie beaucoup avec des effectifs maximaux entre juin et juillet, tandis que la proportion des jeunes en croissance a diminué de septembre 2004 à janvier 2005. Les pics d'éclosion ont été observés en juin et juillet 2004 et la proportion des jeunes en croissance est plus importante à partir de septembre 2004 jusqu'en février 2005. La majeure partie des adultes (> 6 mois) est vendue avant la période de ponte suivante et un petit noyau de reproducteurs est conservé pour la reproduction. Selon les éleveurs, un effectif important de femelles est difficile à surveiller à cause de la divagation. Lorsque le nombre de femelles est important, les nids de ponte sont difficiles à trouver au moment des pontes, ce qui peut entraîner des pertes importantes d'œufs et de pintadeaux.

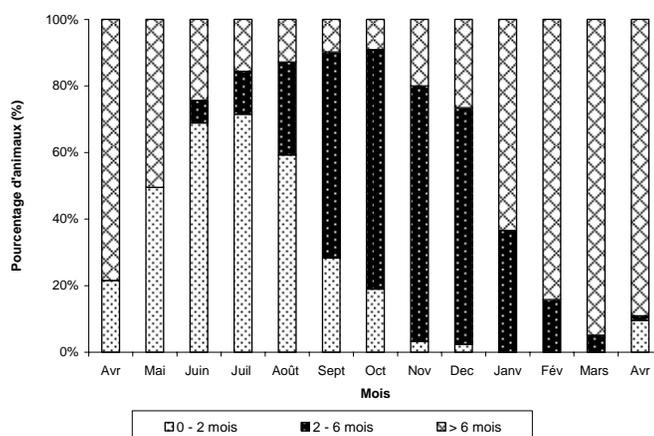


Figure 6: Pourcentage et composition des troupeaux de pintades au cours de la période 2004 - 2005

Conclusions

Cette étude a montré que plusieurs facteurs tels que l'habitat, l'alimentation, la mortalité des pintadeaux, le parasitisme, la perte des œufs et leur mauvaise qualité liée à une mauvaise conservation, limitent la production de la pintade en milieu rural. Les mortalités enregistrées entre 0 et 3 mois d'âge ont été très élevées et représente la principale contrainte à la

productivité des élevages de pintades. Le déficit alimentaire est aussi un problème en milieu rural puisque la supplémentation apportée ne permet pas de couvrir les besoins des animaux. Les abris précaires et très peu entretenus et le mélange des animaux d'espèces et d'âges différents dégradent fortement les conditions sanitaires des animaux. L'amélioration de l'habitat en milieu rural est essentielle pour le développement de la mélagriculture. Il constitue pour les animaux la première protection contre les prédateurs et des intempéries (froid, pluie). Les éleveurs doivent viser une meilleure conduite des animaux afin de limiter la divagation qui entraîne de nombreuses pertes.

Une alimentation régulière doit être fournie aux animaux et surtout aux pintadeaux en période de démarrage en leur fournissant des aliments riches en protéines au cours des 4 premières semaines. Un meilleur suivi de la reproduction par la conservation des œufs dans les conditions optimales en évitant de les exposer au soleil et aux pluies. Enfin, un programme de prophylaxie et de suivi sanitaire doit être mis en place en insistant sur la coccidiose et les parasitoses intestinales.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les éleveurs qui ont participé à la réalisation de cette enquête. Cette étude a été possible grâce au soutien financier de la Direction Générale de la Coopération Internationale (DGCI) Belge et de la Coopération Technique Belge (CTB).

Références bibliographiques

- AGWUNOBI, L.N.** (1984) Protein and energy requirements of broiler Guinea fowl as compared broiler chicken. M.Phil. Thesis, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.
- AYENI, J.S.O.** (1980) The biology and utilization of helmet Guinea fowl (*Numida meleagris galeata pallas*) in Nigeria. Ph.D. Thesis, Ibadan, Nigeria.
- AYENI, J.S.O. and AYANDA, J.O.** (1982) Studies on husbandry production and social acceptance of Guinea fowl in Nigeria. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Africa* 30(2): 139-148.
- AYORINDE, K.L.** (1990) Problems and prospects of Guinea fowl production in the rural areas of Nigeria. In: *Rural poultry in Africa. Proceedings of an International Workshop on Rural Poultry Development in Africa* (Sonaiya, E.B., Ed.), African Network on rural Poultry Production Development, pp. 106-115.
- AYORINDE, K.L. and AYENI, J.S.O.** (1983) Comparison of the performance of indigenous Guinea fowl (*N. meleagris galeata*) and imported stock (*Numida meleagris meleagris*) in Nigeria. In: KLRI Annual Report, 170-182.
- AYORINDE, K.L. and AYENI, J.S.O.** (1986) The reproductive performance of indigenous and exotic varieties of the Guinea fowl (*Numida meleagris*) during different seasons in Nigeria. *Journal of Animal Production Research* 6(2): 127-140.
- BELCO, L.B.K.** (1985) Contribution à l'étude des modes actuels et de l'importance socio-économiques de l'élevage de pintade au Bénin. Thèse de Diplôme d'Ingénieur Agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université Nationale du Bénin, Cotonou, Bénin, 143p.
- BESSIN, R., BELEM, A.M.G., BOUSSINI, H., COMPAORE, Z., KABORET, Y. and DEMBELE, M. A.** (1998) Enquête sur les causes de mortalité des pintadeaux au Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.* 51(1): 87-93.

- BINALI, W. and KANENGONI, E.** (1998) Guinea fowl production. A training manual produced for the use by farmers and rural development agents. Agritex, Harare, 35 pp.
- BOIXEL, M.** (1984) Alimentation du pintadeau. Bulletin des G. T. V., N° 2, 23-34.
- BONKOUNGOU, G.F.X.** (2005) Characteristics and performance of Guinea fowl production under improved and scavenging conditions in the Sahelian region of Burkina Faso. M.Sc. Thesis, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark, 68p.
- CHRYSOSTOME, C.** (1993) Possibilités et problèmes liés à l'élevage de la pintade en milieu villageois. Production avicole villageoise en Afrique, 1993, 57-65.
- CHRYSOSTOME, C.** (1997) Utilisation des termites pour le démarrage des pintadeaux: expérimentation d'alimentation en milieu rural. Atelier radar et Assemblée Générale, M'Bour, Sénégal, décembre 1997, 117-124p.
- CHRYSOSTOME, C.** (1995) Méthode de développement de l'élevage au Bénin. Thèse de Doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris, France.
- DAHOUA, M.** (2003) Elevage de la pintade locale dans le Département du Borgou au Bénin: comparaison des caractéristiques de production en station et en milieu rural. Mémoire de DEA, Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège, Belgique, 35 p.
- DESSIE, T. and OGLE, B.** (1997) Nutritional status of village poultry in the central highlands of Ethiopia as assessed by analyses of crop contents and carcass measurements. In: Integrated Farming in Human Development (Dolberg F. and Petersen P.H., Eds.). Proceedings of a Workshop at Tune Landboskole, 25-29 March 1996, Denmark, pp. 74-92..
- GORDON, R.F. and JORDAN, F.** (1982) Poultry diseases, Macmillan, London
- HIEN, O.C., BOLY, H., BRILLARD, J.P., DIARRA, B. and SAWADOGO, L.** (2002) Effets des mesures prophylactiques sur la productivité de la pintade locale (*Numida meleagris*) en zone sub-humide du Burkina Faso. *Tropicicultura* 20: 23-28.
- IDI, A.** (1998) Peasant practices in traditional poultry farming in Niger. *International Network for Family Poultry Development Newsletter*, Vol. 8 (3) April-May 1998.
- LAURENSON, P.** (2002) Détermination des paramètres zootechniques de la pintade de race locale dans la région du Borgou (Bénin). Mémoire d'Ingénieur Agronome, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Gembloux, Belgique, 81 p.
- McAINSH, C.V., KUSINA, J., MADSEN, J. and NYONI, O.** (2004) Traditional chicken production in Zimbabwe. *World's Poultry Science Journal* 60: 233-246.
- MOPATE, L.-Y. and LONY, M.** (2002) Enquête sur les élevages familiaux de poulets dans la zone N'Djamena rural, Tchad. International Network for Family Poultry Development Newsletter. [en ligne] (sans date) Adresse URL: www.fao.org/livestock/agap/lpa/fampol/infpd84f.htm (consulté le 13/11/2002).
- MUNDRA, B.L., RAHEJA, K.L. and SINGH, H.** (1993) Genetic and phenotypic parameter estimates for growth and conformation traits in Guinea fowl. *Indian Journal of Animal Sciences* 63(4): 445-450.
- MWALUSANYA, N.A., KATULE, A.M., MUTAYOBA, S.K., MTAMBO, M.M.A., OLSEN, J.E. and MINGA, U.M.** (2002) Nutrient status of crop contents of rural scavenging local chickens in Tanzania. *British Poultry Science* 43(1): 64-69.
- NWAGU, B.I. And ALAWA C.B.I.** (1995) Guinea fowl production in Nigeria. *World's Poultry Science Journal* 51: 261-270.
- NWAGU B.I.** (1997) Factors affecting fertility and hatchability of Guinea fowl eggs in Nigeria. *World's Poultry Science Journal* 53: 279-285.

- OBUN, C.O.** (2004) Hatching and brooding of Guinea fowl (*Numida meleagris galeata pellas*) egg using local hen. *Global Journal of Agricultural Sciences* 3(1&2): 75-77.
- OGUNDIPE, S.O.** (1976) The raising of Guinea fowl. AERLS Extension Guide 83, Poultry series 10, AERLS, ABU, Zaria.
- OGUNTONA, T.A.** (1982) Commercialization of Guinea fowl. West African farming and Food Processing, March/April, pp. 52-54.
- OGWUEGBU, S.O., AIRE, T.A. and ADEYEMO, O.** (1988) Egg-laying pattern of the semi-domesticated helmeted Guinea fowl (*Numida meleagris galeata*). *British Poultry Science* 29: 171-174.
- OUMAROU, A.** (1997) La pintade, oiseau de bonheur. [en ligne] (juin 1997) Adresse URL: www.francophonie.org/syfia (consulté le 12/11/2002).
- SAINA, H.** (2005) Guinea fowl (*Numida meleagris*) production under smallholder farmer management in Guruve district, Zimbabwe. M.Phil. Thesis, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zimbabwe, 108 p.
- SAVADOGO, A.** (1995) Contribution à l'amélioration de l'élevage de la pintade (*Numida meleagris*) au Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, Université de Ouagadougou, IDR, Ouagadougou, Burkina Faso.
- TEYE, G.A. and ADAM, M.** (2000) Constraints to Guinea fowl production in Northern Ghana: A case study of the Damongo area. *Ghana Jnl agric. Sci.* 33: 153-157.
-

Elevage du poulet local en milieu rural d'Assam (Inde)

S.S. GAWANDE¹, N. KALITA^{1*}, N. BARUA¹ et K.K. SAHARIA²

¹Department of Poultry Science & ²Department of Extension Education, College of Veterinary Science, Assam Agricultural University, Khanapara, Guwahati, Assam, India

*Auteur pour correspondance: <niranjankalita2004@yahoo.co.in> ou <niranjankalita1@sify.com>

Soumis pour publication 11 janvier 2007; reçu sous une forme révisée 14 janvier 2007; accepté 18 janvier 2007

Résumé

Les résultats de l'étude sur les performances du poulet local dans certains districts d'Assam concernant les caractéristiques morphologiques, les caractéristiques de performances, les incidences de maladie, les formes de mortalité, les programmes de couverture sanitaire et l'élevage du poulet local ont été synthétisés. Dans des districts différents, le poulet local a présenté quelques variations pour ce qui concerne les traits morphologiques, mais peu de variations ont été enregistrées entre les communautés d'un même district. D'une manière générale, les performances de ponte des poules locales ont été légèrement meilleures dans le district de Nagaon, comparées à celles obtenues dans les districts de Kamrup et Sibsagar. De même, les volailles élevées dans les communautés tribales* ont de meilleures performances que les autres des communautés non-tribales. Il a été constaté que la plupart des maladies (maladie de Newcastle, pullorose, variole aviaire, coccidiose et choléra aviaire) surviennent dans tous les trois districts et communautés. D'un point de vue économique, le rendement par volaille s'est avéré supérieur dans le district de Nagaon que dans ceux de Kamrup et de Sibsagar. De même, le profit par poulet est légèrement supérieur dans les communautés non-tribales que dans celles tribales.

Mots clés: caractéristiques morphologiques; traits de performance; maladies; mortalité; économie; local; communautés; Assam

Introduction

L'aviculture indienne contemporaine est la combinaison du système traditionnel fermier et de la technologie moderne à ère spatiale (Vision, 2020). A l'heure actuelle, l'Inde possède environ 78 millions de poules locales qui produisent 8,06 milliards d'œufs (Anon, 2003). L'Inde est par conséquent riche en ressources génétiques (Nallapa *et al.*, 2004). Dans l'ensemble, 20 races locales reconnues ont jusqu'ici été répertoriées (Ramappa, 2004), avec des différences au niveau de la taille, de la forme et de la couleur du plumage, du type de crête, etc. Il existe assez de données sur les gènes marqueurs morphologiques, principaux responsables de ces variations censées améliorer l'adaptabilité des poulets à leur milieu tropical (Tomar, 2004).

* Groupes de personnes, souvent issues de familles apparentées, qui vivent ensemble souvent dans de petits villages et sans aucune éducation formelle, partageant la même langue, culture et histoire.

Assam est le principal Etat de la région Nord-est de l'Inde, avec une superficie d'environ 78.438 km². Près de 80% de la population vit dans des villages où l'agriculture est la principale activité (Dutta, 2001). Par ailleurs, plus de 90% de cette population n'est pas végétarienne et elles puisent dans leurs réserves d'œufs, de viande de volailles et de poisson frais locaux pour leurs repas quotidiens (Das, 2003).

A Assam, l'effectif total de poulets locaux s'élève à 12,17 millions (Recensement du Cheptel d'Assam, 2003). Sur ce total, plus de 93% sont distribués en zones rurales, soit 11,40 millions. Dans presque chaque foyer, quelques poulets locaux sont habituellement élevés pour satisfaire des besoins pécuniaires. Les volailles sont élevées suivant la méthode traditionnelle, qui est presque identique au système d'élevage en plein air. Les systèmes d'aviculture varient d'un endroit à un autre et d'une communauté à une autre. Les volailles locales les plus populaires d'Assam sont notamment: Miri, Daothigir, la volaille frisée, de type cou nu, au plumage normal, etc. (Buragohain, 2000; Dutta, 2001; Sapkota *et al.*, 2002).

La présente étude se penche sur l'élevage du poulet local en milieu rural à Assam et s'intéresse particulièrement aux caractéristiques morphologiques, aux caractéristiques des performances, aux incidences des maladies, aux formes de mortalité, aux programmes de couverture sanitaire et à l'économie.

Méthodologie de recherche

Les données et informations utilisées dans la présente étude ont été recueillies au cours d'une enquête de terrain sur les poulets locaux élevés par les producteurs de différents villages des trois régions que sont Kamrup, Nagaon et Sibsagar, situées respectivement dans la partie inférieure, centrale et supérieure de la vallée de Brahmaputra, à Assam. L'étude a été menée de juillet 2005 à mai 2006. Un producteur possédant au moins 12 poulets locaux a été considéré comme un éleveur de poulet local, et une moyenne a été considérée pour chaque caractéristique des poulets locaux élevés par chaque éleveur dans le cadre de la présente étude. Selon la taille du cheptel dans chaque région, un total de 110 aviculteurs locaux (55 tribaux et 55 non tribaux) a été choisi au hasard. Il a ainsi été tenu compte de l'échantillon de 330 éleveurs locaux. Il a été en outre presque impossible d'avoir, pour toute la volaille, les renseignements portant sur certaines caractéristiques telles que le poids vif du mâle et la ponte par cycle de couvée des poules locales élevées dans les trois régions. Dans de telles conditions, moins d'éleveurs ont été retenus pour les besoins de l'étude.

Afin de bien mener la présente étude, les caractéristiques morphologiques du poulet local ont été enregistrées pour chaque sexe. Le poids vif du poulet âgé d'un jour, de 5 et de 10 mois a été enregistré. Les autres paramètres ont été consignés dans le calendrier des entrevues, établi par l'enquêteur avec l'aide de l'éleveur. Au total, 25 œufs et 4 poulets locaux mâles et femelles ont été choisis au hasard pour étudier les caractéristiques relatives à la qualité des œufs et des carcasses pour chaque communauté tribale et non-tribale des régions de Kamrup, Nagaon et Sibsagar, respectivement. Les données ainsi recueillies furent compilées et mises en tableaux, comme il se doit. Des méthodes statistiques standard selon Snedecor et Cochran (1994) ont été utilisées pour l'analyse des données.

Résultats et discussion

Caractéristiques morphologiques du poulet local

Les caractéristiques morphologiques du poulet local dans les différentes régions et communautés ont été généralement identiques en nature, même si quelques différences relatives au type de crête, à la forme et à la couleur du plumage ont été notées. Le type de crête des poulets locaux a été soit simple soit en pois. Quelques volailles à la crête en coussin ont également été relevées. Trois principaux types de poulets locaux ont été observés au cours de l'étude: plumage normal, cou nu et plumage frisé. Concernant la couleur du plumage, la plupart des volailles ont été bigarrées ou de couleur noir et blanc. Quelques volailles au plumage rouge châtaigne, brun, brun foncé, colombien, gris charbon et moucheté ont aussi été notées.

Aini (1990) a montré plusieurs variations de plumages caractéristiques du poulet local dans différentes localités du Sud-est asiatique. Toutefois, Dipeolu *et al.* (1996) ont constaté que le poulet local du Sud-ouest du Nigeria présente des traits tels qu'un plumage lisse, une couleur pleine ou mouchetée, un plumage frisé, le nanisme et le cou nu. De même, Safalaoh (1997) a montré que les types nain, cou nu et tacheté se rencontraient le plus souvent chez le poulet local du Malawi. Comme l'ont noté plusieurs auteurs (Singh et Johari, 2000; Panda et Praharaj, 2003; Tomar, 2004) la crête emplumée est un trait phénotypique du poulet local Faverolla du Cachemire. Singh *et al.* (2000) ont relevé l'absence des plumes au niveau du cou chez le poulet de type cou nu ainsi que la couleur rouge cerise de la peau du cou. Ramappa (2004) a constaté qu'en Inde, les tribus et les éleveurs pauvres ont préféré les volailles au plumage sombre pour la simple raison que ces volailles ont plus de chance de résister à des ennemis naturels.

Aspects de conduite

Les fermiers ont généralement élevé les poulets locaux sous le système d'élevage à l'air libre, dans lequel les volailles sont sorties le matin pour rentrer dans la cour de l'éleveur le soir. Les poulaillers, qui sont en général aménagés, sont construits à l'aide de matériaux locaux tels que le bambou, le bois, l'amiante, la chaume, etc., avec des litières inadaptées ou inexistantes. Il a été constaté que la plupart des éleveurs ont construit leurs poulaillers en utilisant du bambou, puis du bois, du chaume, de l'amiante et de la terre. Il est à noter que le coût de construction d'un poulailler est supérieur en milieu tribal que non-tribal. Cela montre que les communautés tribales accordent plus d'attention à la construction des poulaillers.

Pratiques d'alimentation

Dans la présente étude, la quasi-totalité des éleveurs ont permis aux volailles de fouiller dans les ordures dans et autour des maisons. La volaille se nourrissait de graines d'herbacées, d'insectes, de déchets de cuisine, de liquides, d'herbe, de graines tombées, de restes de légumes et de fruits, etc. Il a par ailleurs été relevé que certains ont élevé plus de volailles que les villageois ordinaires. Les villages étant surpeuplés, les volailles n'ont pas assez d'espace pour fouiller dans les ordures. Dans de tels cas, certains éleveurs ont préféré généralement donner aux volailles du riz brisé, de l'écorce de riz,

du paddy, du riz poli, du son de riz, etc., achetés sur le marché au prix de 8 à 9 Roupies[†] le kilo. Certains éleveurs, surtout ceux de Kamrup et Sibsagar, utilisent des suppléments minéraux.

Caractéristiques des performances

Poids vif

Le poids vif moyen du poulet local âgé d'un jour, de 5 et 10 mois n'a pas été le même suivant les régions (*Tableau 1*). Pour ce qui concerne les communautés, les poids vifs des poulets locaux élevés par les communautés tribales et non-tribales ont été presque identiques au même âge.

Tableau 1 Poids vif (g) à un jour, 5 et 10 mois des poulets locaux selon les différentes régions et communautés.

Sexe	Communauté		Tribale	Non-tribale	Total
	Région				
1 jour	Kamrup		35,09±0,33	36,18±0,16	35,63 ^a ±0,24
	Nagaon		34,89±0,23	35,40±0,81	35,14 ^a ±0,42
	Sibsagar		36,12±0,10	36,27±0,23	36,20 ^a ±0,16
	Total		35,36 ^a ±0,22	35,95 ^a ±0,20	---
Mâle (5 mois)	Kamrup		862,25±17,31	842,75±14,64	852,50 ^a ±11,40
	Nagaon		818,62±16,54	798,00±21,31	808,31 ^a ±13,53
	Sibsagar		809,12±19,04	857,00±20,03	833,06 ^a ±14,07
	Total		830,00 ^a ±10,33	832,58 ^a ±11,15	---
Femelle (5 mois)	Kamrup		800,70 ± 18,47	782,00±12,77	791,35 ^a ±15,62
	Nagaon		788,81±13,40	740,00±11,67	764,40 ^a ±12,53
	Sibsagar		798,36±11,68	780,63±14,70	789,50 ^a ±13,19
	Total		796,00 ^a ±14,51	767,33 ^a ±13,04	---
Mâle (10 mois)	Kamrup		1.389,12±35,30	1.361,28±40,66	1.375,21 ^a ±32,10
	Nagaon		1.319,75±31,48	1.330,20±28,59	1.324,97 ^a ±27,10
	Sibsagar		1.339,62±27,49	1.345,90±43,14	1.342,31 ^a ±35,31
	Total		1.349,49 ^a ±24,33	1.345,79 ^a ±39,65	---
Femelle (10 mois)	Kamrup		1.081,63±19,09	1.017,54±15,36	1.049,00 ^a ±17,22
	Nagaon		1.030,63±18,72	1.022,36±19,83	1.026,50 ^a ±19,22
	Sibsagar		1.012,72±19,05	1.062,63±15,88	1.037,68 ^a ±12,36
	Total		1.041,66 ^a ±18,95	1.034,18 ^a ±17,02	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne présentent pas de différences significatives ($P \leq 0,05$).

En général, le poids vif de la volaille frisée et de type cou nu a été supérieur que celui de la volaille ordinaire, ce qui peut être dû à la présence de gènes 'FF' et 'Ff' chez la volaille frisée et de gènes 'Na' chez le type cou nu. Plusieurs enquêteurs (Singh *et al.*, 1994; Singh et Johari, 2000; Sapkota *et al.*, 2002; Chatterjee *et al.*, 2003; Tomar, 2004) ont noté que les gènes 'FF', 'Ff' et 'Na' assurent une meilleure dissipation thermique dans le corps de la volaille frisée et de type cou nu. Ce mécanisme de dissipation thermique contribue à améliorer l'adaptabilité de la volaille frisée et de type

[†] 1 dollar EU ≈ 42 Roupies (Rs.)

cou nu dans divers milieux hostiles, contrairement à la volaille ordinaire, ce qui, en retour, a contribué indirectement et positivement à un meilleur gain de poids vif chez la volaille frisée et de type cou nu. Par ailleurs, plus de volailles mâles et femelles de type frisé et cou nu ont été observées dans la région de Kamrup, viennent ensuite Sibsagar et Nagaon. Ces types de volailles ont des poids vifs supérieurs, tant chez les mâles que chez les femelles.

Age à la maturité sexuelle

Il ressort de la présente étude que les poulets de la région de Nagaon sont plus précoces que ceux de Kamrup et Sibsagar. Cela peut être dû au fait qu'une reproduction naturelle incontrôlée a pu avoir lieu entre les poulets locaux et d'autres espèces améliorées de poulets dans la région de Nagaon. Par ailleurs, aucune différence n'a été relevée entre les communautés tribales et non-tribales d'une même région concernant la maturité sexuelle des poulets locaux. Au cours de l'étude, il a été relevé que l'âge de la première ponte des poules locales se situe dans les normes constatées par Dutta (1996), qui a montré que l'âge de maturité sexuelle du poulet Miri d'Assam a été de $164 \pm 1,62$ jours dans des conditions naturelles, tandis qu'il a été noté un âge de maturité sexuelle quasi similaire avec le système d'élevage en cage. Contrairement à ce constat, plusieurs auteurs (Thomas et Rao, 1988; Ahlawat et Rai, 1992; Ahlawat et Padhi, 2001; Chatterjee *et al.*, 2003; Ramappa *et al.*, 2004) ont noté une maturité sexuelle tardive chez des poulets locaux non concernés par cette étude. Ils ont en outre noté que la constitution génétique de la volaille a influé sur sa maturité sexuelle.

Tableau 2 Age de maturité sexuelle (jours) des poulets locaux selon les différentes régions et communautés.

Région Communauté	Kamrup	Nagaon	Sibsagar	Total
Tribale	168,00±4,52	160,63±4,61	175,63±5,72	168,09a±2,91
Non-tribale	177,27±4,88	161,45±5,28	171,81±4,31	170,18a±3,04
Total	172,63b±3,73	161,04a±3,57	173,72b±3,73	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne présentent différent significativement ($P \leq 0,05$).

Production d'œufs

Après avoir atteint la maturité sexuelle, la poule locale pond $11,18 \pm 0,48$ à $15,49 \pm 0,45$ œufs en l'espace d'environ un mois. Par la suite, elle fait couver ces œufs pendant une période d'environ 21 jours. Après l'éclosion, la poule s'occupe du poussin pendant 4 à 6 semaines. Le processus intégral dure environ 2,5 à 3 mois. La poule locale adopte ce processus environ 4 à 5 fois dans l'année. La présente étude a révélé que les volailles de Nagaon ont pondé plus d'œufs (cycle de ponte et base annuelle) que ceux de Kamrup et Sibsagar, ce qui peut être dû à une maturité sexuelle précoce chez la poule locale de Nagaon. De même, les volailles élevées par une communauté tribale ont produit davantage d'œufs (cycle de ponte et base annuelle) que ceux élevés par une communauté non-tribale, ce qui peut être dû au fait que les populations tribales se sont mieux occupées des volailles femelles grâce à leurs pratiques d'alimentation et de conduite. Les conclusions de la présente étude rejoignent celles de Singh *et al.* (2000). Ils ont relevé que la poule Aseel du Madhya Pradesh produit 10,72, 11,32 et 11,13 œufs dans des conditions naturelles au cours des premier, second et troisième cycle, avec une ponte moyenne totale de 33,17 œufs par an. Par ailleurs, Dutta (2001) a noté que la poule locale d'Assam pondait en moyenne 60 à 70 œufs par an avec le système d'élevage en liberté. A l'opposé des conclusions de la présente étude, plusieurs auteurs (Ahlawat et Rai, 1992; Ahlawat et Padhi, 2001; Ahlawat et Chatterjee, 2002; Chat-

terjee *et al.*, 2003) ont fait état d'une ponte annuelle relativement supérieure chez la poule locale d'Andaman et des Iles Nicobar. Cette différence de production d'œufs pourrait être due à la constitution génétique de ces volailles et aux programmes d'amélioration génétique.

Tableau 3 Ponte des poules locales selon les différentes régions et communautés.

Ponte	Communauté			Total
	Région	Tribale	Non-tribale	
Nombre d'œufs par cycle de ponte	Kamrup	13,34±0,40	11,18±0,48	12,96 ^a ±0,34
	Nagaon	15,49±0,45	13,09±0,42	14,29 ^c ±0,38
	Sibsagar	12,56±0,33	14,63±0,40	13,60 ^b ±0,30
	Total	13,80 ^b ±0,31	12,96 ^a ±0,29	---
Production annuelle	Kamrup	65,27±2,47	59,90±1,86	62,59 ^a ±1,58
	Nagaon	70,09±2,25	63,54±2,52	66,81 ^a ±2,50
	Sibsagar	60,54±2,23	64,36±2,35	62,45 ^a ±1,78
	Total	65,30 ^a ±1,45	62,60 ^a ±1,56	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne diffèrent significativement ($P \leq 0,05$).

Éclosabilité

Tous les éleveurs de poules locales ont adopté la pratique de l'éclosion naturelle avec l'utilisation de la couveuse. Le pourcentage d'éclosabilité de l'ensemble des œufs produits a été de 81,39±0,78% (Nagaon) et 84,37±0,72% (Kamrup). Concernant les communautés, le taux d'éclosabilité s'est avéré quasi identique en nature. Dans la présente étude, le taux d'éclosabilité a été supérieur dans la région de Kamrup, en comparaison de ceux de Sibsagar et Nagaon. Cela peut être dû au fait que le poids des œufs pondus par la poule locale de Kamrup a été supérieur à celui de la poule locale de Sibsagar et Nagaon. En outre, la plupart des éleveurs de Kamrup ont placé moins d'œufs à faire éclore à la couveuse que ceux de Sibsagar et de Nagaon. Cette conclusion est très proche de celle de Dutta (2001), lequel a constaté une éclosabilité de plus de 80% chez la poule locale d'Assam. Toutefois, plusieurs enquêteurs (Singh *et al.*, 2000; Chatterjee *et al.*, 2003; Parmar *et al.*, 2003) ont noté un taux d'éclosabilité relativement plus faible que celui de la présente étude chez la poule locale du Madhya Pradesh, d'Andaman et des Iles Nicobar.

Tableau 4 Taux d'éclosabilité des œufs de poules locales selon les différentes régions et communautés.

Région / Communauté	Kamrup	Nagaon	Sibsagar	Total
Tribale	85,01±0,53	83,00±0,95	82,09±1,15	83,36 ^a ±0,54
Non-tribale	83,72±1,31	79,78±1,13	84,18±1,54	82,56 ^a ±0,85
Total	84,37 ^a ±0,72	81,39 ^a ±0,78	83,13 ^a ±1,09	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne diffèrent pas significativement ($P \leq 0,05$).

Caractéristiques de la qualité de l'œuf

Qualités extérieures de l'œuf

Poids de l'œuf

Le *Tableau 5* donne le poids moyen général d'un œuf de poule locale. Le poids des œufs a été inférieur dans la région de Nagaon, suivie par celles de Sibsagar et Kamrup. Cela peut être dû à une production d'œufs supérieure des poules locales de la région de Nagaon. Le poids a été plus faible dans les communautés tribales que dans celles non-tribales. Cela peut être dû aux mêmes raisons invoquées pour les différences de poids entre régions. A l'opposé des conclusions de la présente étude, plusieurs auteurs (Dutta *et al.*, 1991; Padhi *et al.*, 1998; Ramappa *et al.*, 2004) ont noté des poids relativement supérieurs chez les poules locales d'Assam, de Port Blair et de Karnataka.

Indice de forme

Il a été constaté que l'indice de forme a été supérieur dans la région de Nagaon que dans celles de Sibsagar et Kamrup. D'une façon générale, tout œuf long et étroit aura un faible indice et un œuf court et large (qu'il soit petit ou grand) aura un indice élevé. De plus, l'indice de forme des œufs de poules locales produits dans les communautés tribales a été supérieur, en comparaison de ceux des communautés non-tribales. Des résultats similaires ont été relevés par Dutta *et al.* (1991) et Padhi *et al.* (1998) pour les œufs de poules locales à Assam et Port Blair.

Tableau 5 Poids et index de forme des œufs de poules locales selon les différentes régions et communautés.

Paramètre	Communauté	Tribale	Non-tribale	Total
	Région			
Poids de l'œuf (g)	Kamrup	38,56±0,89	40,00±1,20	39,28a±0,75
	Nagaon	36,68±1,23	37,64±0,79	37,16a±0,73
	Sibsagar	38,16±1,20	38,44±1,37	38,30a±0,91
	Total	37,80a±0,65	38,69a±0,67	---
Indice de forme	Kamrup	74,37±1,49	71,90±1,62	73,14a±1,11
	Nagaon	74,19±1,67	74,01±1,32	74,10a±1,02
	Sibsagar	74,11±1,47	73,49±1,37	73,80a±0,98
	Total	74,22a±0,89	73,13a±0,74	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne diffèrent pas significativement ($P \leq 0,05$).

Qualités de l'intérieur de l'œuf

Indice de l'albumen, indice du blanc d'œuf, indice Haugh et épaisseur de la coquille

Il a été constaté que la valeur moyenne générale de l'indice de l'albumen a été supérieure dans le district de Kamrup que dans ceux de Sibsagar et Nagaon. Cela peut être dû au fait que les œufs collectés à Kamrup ont été mieux conservés pour une période minimale avant l'évaluation de l'indice de l'albumen que les œufs collectés à Sibsagar et Nagaon. En outre, les œufs issus des communautés non-tribales ont présenté un indice de l'albumen supérieur que ceux issus de communautés tribales. A l'opposé des conclusions de la présente étude, Padhi *et al.* (1998) ont noté un indice de

l'albumen relativement supérieur dans les œufs des poules locales de Port Blair que dans ceux présentement étudiés. La raison pourrait être liée à la qualité de l'œuf, qui pourrait varier selon les espèces ou les contraintes, les températures dans les poulaillers, l'humidité relative et les saisons.

La valeur moyenne générale de l'indice du blanc d'œuf a été élevée à Kamrup, puis dans l'ordre décroissant, Sibsagar et Nagaon. En outre, l'indice du blanc des œufs issus de communautés tribales a été supérieur que celui des œufs issus de communautés non-tribales. D'une manière générale, la taille du blanc présent dans l'œuf a été un facteur dont dépendait l'indice du blanc d'œuf. Plus le blanc est grand, plus l'indice est faible. Padhi *et al.* (1998) ont en revanche relevé un indice du blanc d'œuf relativement supérieur dans les œufs de la poule locale de Port Blair que dans ceux présentement étudiés.

La valeur moyenne générale de l'indice Haugh de la poule locale de la région de Kamrup s'est révélée supérieure que celle des poules locales de Nagaon et Sibsagar. De même, les œufs recueillis dans les communautés non-tribales ont un indice Haugh supérieur que ceux des communautés tribales. Cela peut être dû à la période de conservation de l'œuf, qui a pu influencer sur les valeurs d'indice Haugh de ces régions et communautés. Dutta *et al.* (1991) ont toutefois constaté un indice Haugh relativement supérieur dans les œufs de la poule locale d'Assam que dans ceux présentement étudiés.

La moyenne générale de l'épaisseur de la coquille sans membranes a été supérieure à Kamrup que celle de Nagaon et Sibsagar. De même, l'épaisseur de la coquille sans membranes des œufs issus de communautés non-tribales a été supérieure que celle d'œufs issus de communautés tribales. Cela pourrait être dû aux variations particulières de la poule locale, ce qui s'est répercuté sur l'épaisseur de la coquille. Dutta *et al.* (1991) ont en revanche constaté une épaisseur de coquille plus faible dans les œufs de la poule locale d'Assam que dans ceux de la présente étude.

Tableau 6 Indice de l'albumen, indice du blanc, indice Haugh et épaisseur de la coquille des œufs de poules locales selon les différentes régions et communautés.

Paramètre	Communauté	Tribale	Non-tribale	Total
	Région			
Indice de l'albumen	Kamrup	0,082±0,002	0,085±0,001	0,084a±0,001
	Nagaon	0,077±0,002	0,081±0,001	0,079a±0,001
	Sibsagar	0,079±0,002	0,080±0,002	0,080a±0,001
	Total	0,079a±0,001	0,082a±0,001	---
Indice du blanc d'œuf	Kamrup	0,406±0,011	0,386±0,013	0,396a±0,010
	Nagaon	0,381±0,013	0,360±0,011	0,371a±0,010
	Sibsagar	0,401±0,009	0,377±0,011	0,389a±0,008
	Total	0,396a±0,008	0,374a±0,009	---
Indice Haugh	Kamrup	77,72±2,05	78,44±1,37	78,08a±1,25
	Nagaon	72,44±2,26	75,88±2,05	74,16a±1,52
	Sibsagar	74,92±1,66	75,08±2,67	75,00a±1,32
	Total	75,02a±1,17	76,46a±1,21	---
Epaisseur de la coquille (mm)	Kamrup	0,293±0,005	0,291±0,006	0,292a±0,004
	Nagaon	0,290±0,004	0,293±0,005	0,291a±0,004
	Sibsagar	0,283±0,006	0,294±0,005	0,289a±0,005
	Total	0,289a±0,005	0,293a±0,005	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne diffèrent pas significativement ($P \leq 0,05$).

Caractéristiques de la qualité des carcasses

Les Tableaux 7 et 8 fournissent les moyennes générales du poids vif d'abattage (g), du rendement à l'abattage (%), du rendement des abattis (%) et du rendement pour la cuisson (%) des coqs et des poules indigènes.

Coqs locaux

Il ressort de la présente étude que la moyenne générale du poids vif à l'abattage des poulets locaux a été supérieure dans la région de Kamrup que dans celles de Sibsagar et de Nagaon. Cela pourrait être dû au fait qu'il y a proportionnellement plus de poulets de race frisée et de type cou nu dans la région de Kamrup que dans celles de Sibsagar et de Nagaon. Par ailleurs, les poids vifs moyens d'abattage des coqs ont été presque identiques dans les communautés tribales et non-tribales. Roy *et al.* (2003) ont également rapporté le même résultat chez le poulet local d'Assam.

Les moyennes générales du rendement à l'abattage (%), du rendement des abattis (%) et du rendement pour la cuisson (%) des poulets locaux sont presque les mêmes pour les régions et communautés. Roy *et al.* (2003) ont aussi fait cas de résultats similaires s'agissant du rendement d'abattage et du rendement pour la cuisson. Sharma (1995) a toutefois relevé un rendement des abattis relativement plus faible chez le poulet local de Mizoram, soumis à un système plus intensif, que chez celui de la présente étude.

Tableau 7 Caractéristiques de la qualité de carcasses des coqs locaux âgés de 5 mois selon les différentes régions et communautés.

Paramètre	Communauté	Tribale	Non-tribale	Total
	Région			
Poids vif à l'abattage (g)	Kamrup	835,00±20,76	815,75±52,60	825,00a±36,68
	Nagaon	785,25±41,16	790,00±47,79	787,62a±31,36
	Sibsagar	802,50±18,36	845,00±27,50	823,75a±20,93
	Total	807,58a±23,76	816,91a±32,63	---
Rendement à l'abattage (%)	Kamrup	66,86±1,28	65,61±1,28	66,23a±0,85
	Nagaon	64,56±1,71	63,89±1,40	64,22a±0,77
	Sibsagar	65,94±1,09	66,49±0,74	66,21a±0,61
	Total	65,78a±0,73	65,33a±0,68	---
Rendement des abattis (%)	Kamrup	6,57±0,13	6,44±0,07	6,50a±0,08
	Nagaon	6,35±0,07	6,32±0,11	6,33a±0,06
	Sibsagar	6,50±0,10	6,45±0,10	6,47a±0,07
	Total	6,47a±0,08	6,40a±0,06	---
Rendement pour la cuisson (%)	Kamrup	73,43±1,33	72,05±1,91	72,74a±0,85
	Nagaon	70,91±1,63	70,21±0,59	70,56a±0,77
	Sibsagar	72,44±0,77	72,94±1,00	72,19a±0,61
	Total	72,26a±0,91	71,20a±0,62	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne diffèrent pas significativement ($P \leq 0,05$).

Poules locales

Les moyennes générales pour le poids vif à l'abattage (g), le rendement à l'abattage (%), le rendement des abattis (%) et le rendement pour la cuisson (%) de la poule locale ont été quasi similaires pour les régions et communautés. Roy *et al.* (2003) ont aussi tiré les mêmes conclusions chez le poulet Miri d'Assam concernant le poids vif à l'abattage, le rendement à l'abattage et le rendement pour la cuisson. Sharma (1995) a toutefois relevé un rendement des abattis relativement plus faible chez le poulet local de Mizoram, soumis à un système plus intensif, que chez celui de la présente étude.

Tableau 8 Caractéristiques de la qualité de carcasse des poules locales âgées de 5 mois selon les différentes régions et communautés.

Paramètre	Communauté	Tribale	Non-tribale	Total
	Région			
Poids vif à l'abattage (g)	Kamrup	800,00±7,90	755,00±26,92	775,50a±11,14
	Nagaon	768,75±17,88	745,00±18,05	756,87a±12,76
	Sibsagar	755,10±8,29	787,50±29,18	771,30a±15,77
	Total	774,61a±8,08	762,50a±12,63	---
Rendement à l'abattage (%)	Kamrup	66,56±0,58	65,12±1,02	65,84a±0,84
	Nagaon	65,87±1,32	64,09±1,19	64,98a±0,69
	Sibsagar	65,54±1,12	66,04±1,34	65,79a±1,20
	Total	65,99a±1,34	65,08a±0,73	---
Rendement des abattis (%)	Kamrup	6,15±0,17	6,69±0,14	6,42a±0,09
	Nagaon	6,51±0,13	7,11±0,10	6,81a±0,10
	Sibsagar	6,99±0,12	6,32±0,18	6,65a±0,11
	Total	6,85a±0,08	6,70a±0,09	---
Rendement pour la cuisson (%)	Kamrup	72,71±1,30	71,81±0,65	72,26a±0,72
	Nagaon	72,38±1,26	71,20±1,71	71,79a±0,99
	Sibsagar	72,53±1,10	72,36±0,79	72,44a±0,63
	Total	72,54a±0,91	71,79a±0,79	---

Les moyennes ayant les mêmes lettres dans une ligne ou colonne ne diffèrent pas significativement ($P \leq 0,05$).

Incidences des maladies, formes de mortalité et programmes de couverture sanitaire

Il a été noté que le taux moyen de mortalité du poulet local, soit pendant la période de croissance ou au stade adulte, a été supérieur dans la région de Nagaon que dans celles de Kamrup et de Sibsagar (*Tableau 9*). La raison de cette mortalité élevée dans la région de Nagaon pourrait être attribuée au fait que les populations de cette zone ne suivent pas les programmes de vaccination contre la plupart des maladies qui affectent leurs volailles. En outre, la mortalité est légèrement supérieure au stade de croissance à Sibsagar qu'à Kamrup. Au stade adulte, la situation semblait toutefois inversée.

Le taux moyen de mortalité a été supérieur chez les poulets locaux élevés par les populations tribales que chez ceux des populations non-tribales, ce qui pourrait être dû au fait que les premières ne vaccinent pas leurs volailles. Par ailleurs, les populations tribales vivent dans des maisons très éloignées des différents cabinets vétérinaires et autres sous-centres, ce qui pourrait les empêcher de bénéficier de services vétérinaires durant la survenue d'une maladie. L'inverse semblait

en revanche se produire avec les populations non-tribales. Les maladies telles que la maladie de Newcastle, la pullorose, la variole aviaire, la coccidiose et le choléra aviaire sont survenues dans tous les districts et toutes les communautés. Toutefois, le coryza infectieux, qui frappe les poulets locaux de la zone de Jajora et d'Islampatti, ne concerne que la région de Nagaon. Cette conclusion est très proche de celles tirées par Aini (1990), Deshmukh *et al.* (1993) et Gupta *et al.* (2004) concernant les poulets locaux de l'Asie du Sud-est, de Maharashtra et de Meghalaya.

Tableau 9 Taux de mortalité durant la phase de croissance et le stade adulte des poulets locaux selon les régions et communautés.

Stade	Communauté		Tribale	Non-tribale	Total
	Région				
Croissance (0 à 20 semaines)	Kamrup		33,36±4,54	26,45±4,50	29,90±4,54
	Nagaon		33,27±4,62	38,36±4,65	35,81±4,30
	Sibsagar		35,45±3,77	26,18±3,48	31,22±4,05
	Total		34,30±3,48	30,33±3,16	---
Adulte (à partir de la 21 ^{ème} semaine)	Kamrup		24,18±4,05	23,72±4,30	23,45±4,54
	Nagaon		26,09±4,20	27,81±4,61	26,95±4,76
	Sibsagar		25,18±4,41	19,45±4,41	22,31±4,54
	Total		25,15±4,54	23,66±4,76	---

Causes de mortalité: maladie de Newcastle, pullorose, variole aviaire, coryza infectieux, choléra aviaire, coccidiose. Il a été constaté que la coccidiose ne survenait que durant le stade de croissance du poulet local.

Economie de l'élevage du poulet local

Le coût de production par poulet s'élevait, après calcul, à 75,91 Rs. dans la région de Kamrup, 83,16 Rs. dans celle de Nagaon et 95,04 Rs. dans celle de Sibsaagar (*Tableau 10*). En outre, le bénéfice net par poulet est, dans le même ordre, de 155,89, 161,11 et 136,02 Rs. pour ces régions respectives. Le bénéfice par poulet a été supérieur à Nagaon, suivi de Kamrup et Sibsaagar. Cela pourrait être dû aux performances de ponte annuelle des poules légèrement supérieures à Nagaon, suivies de celles de Kamrup et Sibsaagar. En outre, le bénéfice net par poulet est, dans le même ordre, de 155,89, 161,11 et 136,02 Rs. pour ces régions. Ceci pourrait s'expliquer par les performances légèrement meilleures des volailles s'agissant de la production d'œufs dans la région de Nagaon et ensuite dans celles de Kamrup et Sibsaagar. En outre, il a été noté que les coûts de production par poulet ont été supérieurs dans les communautés non-tribales par rapport à celles tribales (*Tableau 11*). De même, le bénéfice net par poulet est avéré supérieur dans les communautés non-tribales que dans celles tribales; ce qui pourrait être dû à des prix supérieurs de vente d'œufs et de volailles vivantes dans les zones non-tribales. La raison principale des prix supérieurs de vente d'œufs et de volailles vivantes a été la proximité de leur endroit avec des zones urbaines ou semi-urbaines. Ces résultats sont conformes à ceux rapportés dans l'Ile de Bay (Rai *et al.*, 2000) et dans le district du Bankura de l'Etat du Bengal Occidental (Mandal *et al.*, 2003).

Tableau 10 Coût de production d'un poulet local (Rs./poulet) de 0-72 semaines selon les régions.

Rubriques	Kamrup	Nagaon	Sibsagar
A) Dépense extraordinaire			
Terre	Existant	Existant	Existant
Construction d'un poulailler	51,24	54,62	48,85
Equipement (approx.)	3	3	3
B) Total dépenses extraordinaires	54,24	57,62	51,85
C) Dépenses ordinaires			
Coût du poussin	5,90	6,75	6,40
Coût de l'aliment	36,95	45,16	53,37
Coût des médicaments et vaccins	4,25	-	6,90
Dépenses diverses (approx.)	2	2	2
D) Coût de production d'un poulet vivant	49,10	53,91	68,67
E) Dépréciation			
Poulailler	26,36	28,80	25,92
Equipement	0,45	0,45	0,45
F) Total dépréciation	26,81	29,25	26,37
Coût de production réel d'un poulet vivant	75,91	83,16	95,04
G) Revenu			
Vente d'œufs	132,65	141,57	132,94
Vente de poulets vivants	99,15	102,70	98,12
H) Total revenus	231,80	244,27	231,06
I) Bénéfice net	155,89	161,11	136,02

Tableau 11 Coût de production d'un poulet local (Rp/poulet) de 0-72 semaines selon les communautés.

Rubriques	Tribale	Non-tribale
A) Dépense extraordinaire		
Terre	Existant	Existant
Construction d'un poulailler	56,25	46,88
Equipement (approx.)	3	3
B) Total dépenses extraordinaires	59,25	49,88
C) Dépenses ordinaires		
Coût du poussin	5,66	7,03
Coût de l'aliment	41,06	49,27
Coût des médicaments et vaccins	-	5,57
Dépenses diverses (approx)	2	2
D) Coût de production d'un poulet vivant	48,72	63,87
E) Dépréciation		
Poulailler	29,12	24,93
Equipement	0,45	0,45
F) Total dépréciation	29,57	25,38
Coût de production réel d'un poulet vivant	78,29	89,25
G) Revenu		
Vente d'œufs	130,60	140,85
Vente de poulets vivants	95,19	104,81
H) Total revenus	225,79	245,61
I) Bénéfice net	147,50	156,41

Conclusion

Il est possible d'assurer un développement rural et d'améliorer la situation nutritionnelle des communautés locales grâce à l'élevage des poulets locaux, qui peuvent s'adapter à un environnement difficile et sont peu exigeants en termes de soins, d'alimentation et de conduite. Toutefois, afin d'améliorer le potentiel de production de ces volailles, une attention particulière doit être accordée à une amélioration génétique, une alimentation équilibrée, une meilleure conduite et de bons soins sanitaires.

Références bibliographiques

- AHLAWAT, S.P.S. and RAI, R.B.** (1992) Genetic studies on production traits of Nicobari fowl. *Indian Journal Poultry Science* 27(2): 78-81.
- AHLAWAT, S.P.S. and PADHI, M.K.** (2001) Proceeding on appropriate poultry for adverse environment. 101-107. Hyderabad, (Jan 9th 10th) (C.F. PANDA AND PRAHARAJ, 2003).
- AHLAWAT, S.P.S. and CHATTERJEE, R.N.** (2002) Conservation of indigenous poultry germplasm of Andaman and Nicobar Islands. Proceeding National Workshop on Characterization and Conservation of Indigenous Poultry Germplasm, 26-27 February 2002. pp. 9-16.
- AINI, I.** (1990). Indigenous chicken production in South East Africa. *World's Poultry Science Journal* 46(1): 51-57.
- ANONYMOUS** (2003) All India Business Directory Yearbook. Second edition, Sadhana Publisher, Ghaziabad.
- BURAGOHAJ, R.** (2000) Effect of protein and energy level on the laying performance of local bird of Assam. M.V.Sc. Thesis, Assam Agricultural University, Guwahati, Assam.
- CHATTERJEE, R.N., AHLAWAT, S.P.S. and RAI, R.B.** (2003) The scavenging poultry of Andaman and Nicobar Islands. *Livestock International* 7(1): 20-22.
- CHATTERJEE, R.N., YADAV, S.P., RAI, R.B. and KUNDU, A.** (2003) Evaluation of an endangered poultry germplasm under backyard Island milieu. XXII Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium on Diversification of poultry for Nutritional security, Souvenir and Abstract. Indian Poultry Science Association, CARI, Izatnagar, India.
- DAS, D.** (2003) Poultry production in North-Eastern region. In: All India Business Directory Yearbook, Second edition, Sadhana Publisher, Ghaziabad.
- DESHMUKH, V.V., MARKANDEYA, N.M. and DESHPANDE, P.D.** (1993) A note on incidence of fowl pox in Desi birds. *The Veterinarian* 17(11): 15.
- DIPEOLU, M.A., ERUVBETINE, D. and WILLIAMS, T.J.** (1996) Indigenous chicken rearing under village conditions. *International Journal of Animal Science* 11(1): 63-67.
- DUTTA, K.K., SHARMA, P.K. and BORA, N.N.** (1991) Evaluation of some egg quality characteristics of Miri birds, White Leghorn and their cross under different system of management. *Indian Journal Poultry Science* 26 (4): 226-228.
- DUTTA, K.K.** (1996) Production traits of Miri, White Leghorn and their crossbred under different rearing system. *Indian Journal Poultry Science* 31(3): 229-232.
- DUTTA, K.K.** (2001) Poultry Production in Assam – Problem and prospects. Agriculture in Assam, first edition, pp. 183-192.
- GUPTA, J.J., DOLEY, S. and YADAV, B.P.S.** (2004) Status of rural poultry production in Meghalaya. XXII Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium, April 7-9, 2004, Palampur (H.P.), pp. 204-205.

LIVESTOCK CENSUS REPORT (17th) of Assam, 2003

MANDAL, M.K., KHANDEKAR, N. and SAMAJDAR, T. (2003) Constraints perceived by tribal people in backyard poultry farming. XXII Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium on Diversification of poultry for Nutritional security, Souvenir and Abstract. Indian Poultry Science Association, CARI, Izatnagar, India.

NALLAPPA, P., REDDY, K.A., LOKNATH, G.R. and RAMAPPA, B.S. (2004) Breeding programmes/plans for the development of layer type of birds of exotic origin for egg production under scavenging condition. XXII Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium, April 7-9, 2004, Palampur (H.P.), pp. 86-94.

PADHI, M.K., RAI, R.B., SENANI, S. and SAHA, S.K. (1998) Assessment of egg quality in different breeds of chicken. *Indian Journal Poultry Science* 33(11): 113-115.

PANDA, B. and PRAHARAJ, N.K. (2003) Conservation of indigenous chicken germplasm in India. In: All India Business Directory Yearbook. Second edition, Sadhana Publisher, Ghaziabad.

PARMAR, S.N.S., SRIVASTAVA, N., PILLAI, P.V.A., TOMAR, S.S and TOMAR, I.S. (2003) Reproduction and production performance of Kadaknath, an indigenous breed of chicken. XXII Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium on Diversification of poultry for Nutritional security, Souvenir and Abstract. Indian Poultry Science Association, CARI, Izatnagar, India.

RAI, R.B., BALAKRISHNAN, P., TRIPATHI, P.R. and UMMER, K.P. (2000) Performance of backyard poultry in Bay Island. *Indian Veterinary Journal* 77(8): 709-710.

RAMAPPA, B.S. (2004) Strategies for promoting rural poultry farming for hilly region. XXII Conference of Indian Poultry Science Association & National Symposium on Strategies for Promoting Commercial Poultry Farming in Hills, April 7-9, 2004, Palampur (H.P.).

RAMAPPA, B.S., LOKNATH, G.R., NALLAPPA, P. and REDDY, K.A. (2004) Scope for research on improved indigenous varieties of chicken in developing countries. XXXI Conference of Indian Poultry Science Association and National Symposium, April 7-9, 2004, Palampur (H.P.).

ROY, T.C., NATH, D.R., AZIZ, A., NAHARDEK, N and DAS, G.C. (2003) Carcass characteristics of Miri birds. *Indian Veterinary Journal* 80(11): 1184-1186.

SAFALAOH, A.C.L. (1997) Characteristics of indigenous chickens of Malawi. *Animal Genetics Resources Information* 22: 61-69.

SAPCOTA, D., ISLAM, R. and SHEIKH, I.U. (2002) Conserving poultry biodiversity in India. *Livestock International* 6(12): 21-23.

SHARMA, D. (1995) Performance of the native fowl Mizoram under intensive system. *Indian Journal Poultry Science* 30(1): 31-35.

SINGH B.P., CHANDRA, P., SINGH, S.P., SINGH, U.B., SAXENA, V.R., ROY, D.A.K. and SINGH, B.P. (2000) The effects of the Naked neck (Na) gene on slaughter yield of broiler from two population. XX Annual Conference and Symposium of Indian Poultry Science Association, "Challenge to poultry Industry in the new Millennium", pp. 26.

SINGH, D.P., RAJ NARAYAN, KOTARIA, M.C. and JOHARI, D.C. (1994) Body weight and measurements of Naked neck and Normal indigenous chicken. *Indian Journal of Poultry Science* 29 (1): 8.

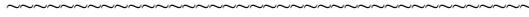
SINGH, D.P. and JOHARI, D.C. (2000) Proceedings of National Workshop on Conservation and Management of Genetic resources of Livestock. G.B. Pant Agricultural University and Technology, Pantnagar, pp. 201-212.

SNEDECOR, G.W. and COCHRAN, G.W. (1994) Statistical methods. 8th Edi., Affiliated East West Press Pvt. Ltd., New Delhi, India.

THOMAS, P.C. and RAO, G.V. (1988) Evaluation of rare germplasm of chicken Kadaknath. *Indian Journal Poultry Science* 23(2): 128-130.

TOMAR, S.S. (2004) Annual Genetics Resources. In: Textbook of Animal Breeding. 1st Edn. Kalyani Publishers.

VISION 2020 Perspective Plan, Central Avian Research Institute, Izatnagar (U.P.), India.



Contribution de l'aviculture aux revenus des ménages: le cas de la municipalité de Jos South (Nigeria)

F.O. FASINA^{1,2*}, M.D. WAI¹, S.N. MOHAMMED¹ et O.N. ONYEKONWU¹

¹National Veterinary Research Institute, Federal College of Animal Health and Production Technology, Vom, Nigeria

²Poultry Reference Center, Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria, South Africa

*Auteur pour correspondance: <daydupe2003@yahoo.co.uk>

Soumis pour publication 28 février 2007; reçu sous une forme révisée 5 mars 2007; accepté 14 mars 2007

Résumé

Entre avril et juillet 2005, une enquête a été menée dans quatre communautés rurales, sélectionnées au hasard, de la municipalité de Jos South (Nigeria), dans le but d'étudier la dynamique de production avicole familiale et sa contribution aux revenus des ménages. L'étude a révélé que l'aviculture familiale contribue de manière significative à l'amélioration du niveau de vie des personnes pauvres en ressources des zones périurbaines des pays en voie de développement comme le Nigeria. Les causes des revers en matière de production ont été mises en exergue, et des recommandations pour redynamiser ce secteur de la production agricole ont été formulées.

Mots clés: poulet; aviculture familiale; Nigeria; pauvreté

Introduction

Les volailles sont les animaux de ferme les plus nombreux à travers le monde, et le Nigeria ne fait pas exception (Bourn *et al.*, 1992). Même si l'importance de la contribution avicole en termes de revenus et d'apports en protéines varie largement d'une économie développée à une économie en voie de développement (Smith, 1992; FAOSTAT, 2006, Permin et Hansen, 1998), elle est significative dans les pays en voie de développement où la majorité de la population humaine est essentiellement agraire et rurale. Depuis quelques temps, l'aviculture en tant qu'activité socioéconomique traverse une période de transition dans les économies en voie de développement, passant de la simple agriculture de subsistance à une approche à orientation plus commerciale (FAOSTAT, 2006).

Au Nigeria, la production avicole a connu un boom au début des années 80, grâce aux subventions fédérales pour les poussins âgés d'un jour et les aliments. Il est ensuite observé une courbe descendante dans la filière, en raison du retrait de ces subventions, mais le secteur connaît une nouvelle ère de croissance grâce aux efforts du régime actuel visant à inciter les Nigériens à investir dans l'aviculture, un train de réformes économiques et agricoles et la suppression des droits d'importation sur les produits agricoles.

Les résultats de la recherche socioéconomique indiquent que la production de viande de volailles au Nigeria a connu une croissance phénoménale au cours des dernières années. Elle est passée de 0,08 million de tonnes en 2001 à 0,11 million de tonnes en 2004, alors que la part de la contribution du secteur de l'élevage au PNB est passée de 4,29 à 4,45 % entre 2001 et 2004 (Rapport de la Banque Centrale du Nigeria, 2004).

L'aviculture familiale/domestique représente environ 94 % du total de l'activité avicole et 83 % des quelque 82 millions de poulets adultes recensés en 1992 (Sonaiya et Swan, 2004). Cette aviculture se caractérise par un nombre réduit de races locales et parfois exotiques, une main d'œuvre non salariée pour la génération de revenus, la sécurité alimentaire et un emploi lucratif, en particulier pour les femmes et les enfants. Mais on est loin d'avoir exploité tout le potentiel de la production avicole familiale (Maho *et al.*, 2000; Sonaiya et Swan, 2004). L'aviculture familiale, surtout dans les zones périurbaines, est aussi en train de passer de l'élevage de quelques volailles, principalement en plein air, comme l'ont décrit les auteurs précédents (Sonaiya et Swan, 2004) à l'élevage de centaines, voire de milliers de volailles destinées à la commercialisation pour réaliser les objectifs évoqués plus haut.

Dans la présente étude, l'importance de la contribution de l'aviculture dans une société en voie de transformation (passant du mode de vie rural à celui urbain) telle que la municipalité de Jos South sera évaluée, et des conclusions seront livrées.

Matériels et méthodes

Zone d'étude

La municipalité de Jos South, avec une population de 311.371 habitants (Gouvernement du Nigeria, Recensement de 1991), est une zone administrative de l'Etat de Plateau, située entre la latitude 9°40'44"N et la longitude 8°50'02"E. La région a un climat subtropical, avec des températures de 21-24°C, une prairie de plateau et abrite le plus haut sommet du Nigeria avec une altitude de 1.000 mètres (3.281 pieds) au-dessus du niveau de la mer. La pluviométrie moyenne annuelle de la zone étudiée est de 1.400-1.800 mm/an et l'humidité relative moyenne varie entre 14 et 74%. Quatre (4) des principales communautés (Vwang, Kuru, Gyel et Du) de la municipalité ont été choisies au hasard et une autre sélection aléatoire stratifiée de fermes a été effectuée dans chacune d'entre elles.

Au total, quarante (40) fermes ont été sélectionnées, et il a été distribué aux producteurs un ensemble de questionnaires structurés, testés au préalable et évalués. L'enquête a été menée entre avril et juillet 2005.

Les réponses ont été analysées à l'aide de la statistique descriptive.

Résultats

Le taux de réponse aux questionnaires s'est élevé à 92,5% (37), des fermiers des quatre (4) communautés ayant pris part à l'enquête. La population de référence a été à 62% masculine et à 38% féminine, l'âge des personnes enquêtées allant de 21 à 30 ans (30%), 31 à 40 ans (43%) et 41 à 50 ans (27%). Parmi les répondants, 62,2% sont mariés, et la majorité (73,8%) a une formation secondaire. La taille moyenne de la famille a été de six (6) personnes. Il a été compté 54,1%

d'éleveurs à temps plein et 45,9% à mi-temps, avec des exploitations (nombre de volailles) allant de 1 à 500 (64,8%), 501 à 1000 (21,6%), 1500 à 2000 (8,1%), 2001-2500 (5,4%) et de 2501 à 3000 (2,7%).

Les années d'activité dans le secteur avicole vont de 1 à 25 ans (*Figure 1*). Les répondants, dans une large majorité, vendent leurs productions aux vendeurs (73%), tandis que le reste (27%) vend directement aux consommateurs. Cela s'est d'ailleurs confirmé avec l'utilisation des produits avicoles (*Figure 2*). Le pourcentage des contributions des différentes sources de revenus suggérait une grande dépendance vis-à-vis de l'aviculture (*Figure 3*).

Les réponses ont indiqué également que la majorité des éleveurs n'ont pas conservé de registres (89.2%) et n'ont pas été en mesure de faire la distinction entre les principales maladies aviaires, à l'exception de la maladie de Newcastle et de la coccidiose. La plupart des répondants n'entendent pas se retirer de l'aviculture.

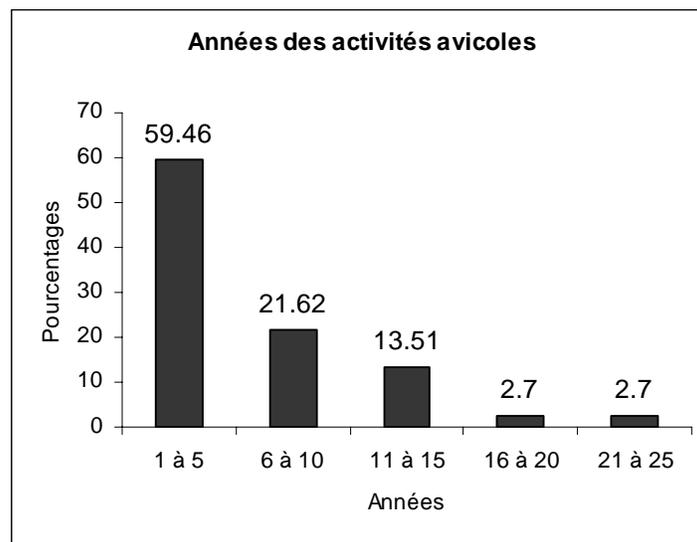


Figure 1 Années d'activité dans l'aviculture.

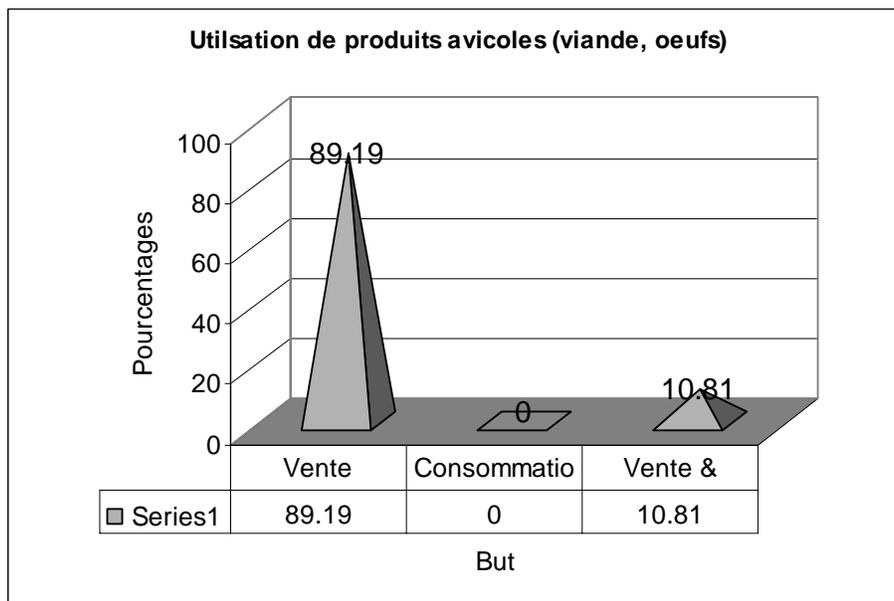


Figure 2 Utilisation des produits avicoles.

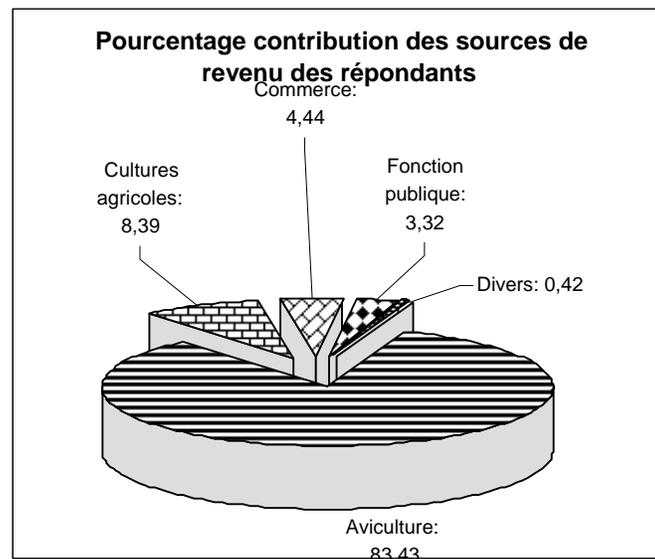


Figure 3 Pourcentage des contributions des sources de revenus des fermiers enquêtés.

Discussion et conclusions

Des études antérieures ont indiqué que le secteur agricole employait près de 60% de la population active (Gouvernement du Nigeria, 2006; Obadina, 1999). Nos conclusions sont en phase avec ces affirmations puisque 100% des répondants sont entrés dans la catégorie de la classe ouvrière, en tenant compte de l'âge, et seuls 45,9% parmi ceux-ci ont un emploi rémunérateur. Dès lors, la contribution de la production avicole comme source principale de création d'emplois au niveau des ménages ne peut être sous-estimée.

Dolberg (2001) a fait remarquer que la volaille est le cheptel qui permet aux populations extrêmement démunies de grimper sur l'échelle de l'accumulation des biens; dans le même ordre d'idées, nos résultats ont montré des augmentations significatives du nombre de volailles élevées par les familles agricoles en comparant leurs effectifs de départ aux chiffres recensés durant la période de l'étude. Les conclusions ont révélé que les familles avec un plus grand nombre de volailles ont élevé des effectifs importants, ce qui constitue un indicateur de développement positif et de revenus supplémentaires pour ces familles. Avec un minimum d'investissement, les volailles peuvent finalement contribuer de manière significative à la génération de revenus des familles.

Parmi les éleveurs interrogés, 73% vendent leurs productions directement aux commerçants et 89,2% citent la vente comme la seule raison pour laquelle ils s'adonnent à l'aviculture: ceci indique clairement que l'aviculture est un instrument d'atténuation de la pauvreté à valeur commerciale. C'est là une confirmation des études antérieures, qui ont cité la création de revenus comme un des objectifs majeurs de l'aviculture (Sonaiya et Swan, 2004).

La majorité des répondants (81%) ont passé moins de 10 ans à pratiquer l'aviculture, un fait en corrélation directe avec la période des réformes sectorielles (économiques et agricoles), la relative augmentation du taux de chômage et les

incitations à investir dans la production agricole. Bien que la plupart des répondants (54,1%) soient des éleveurs à temps plein, l'aviculture à elle seule contribue pour plus de 83% aux revenus des familles enquêtées, ce qui prouve qu'elle est une activité économique majeure pour ces différentes familles. Ceci s'accorde avec le travail de Sonaiya et Swan (2004). Il est en définitive ressorti de l'étude que l'aviculture contribue de manière significative à l'augmentation des moyens de subsistance des ménages dans des sociétés en transition comme la municipalité de Jos South au Nigeria. De même, la demande accrue en volailles (Mack *et al.*, 2005), l'urbanisation croissante dans les pays en voie de développement (Winrock, 1992) et la large acceptabilité de la viande de volailles ont rendu nécessaire un développement plus poussé de l'aviculture familiale.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Edore Akpokodje et Sam Shwarpsakka pour leur assistance technique et Lucy Mangai pour la dactylographie du manuscrit.

Références bibliographiques

BOURN, D., WINT, W., BLENCH, R. and WOOLLEY, E. (1992) Resource Inventory and Management Report. 1992. Nigerian livestock resources Survey. Four volume report to the Federal Government of Nigeria by Resource Inventory and Management Limited: I. Executive summary and atlas; II. National synthesis; III. State reports; IV. Urban reports and commercially managed livestock survey report.

CENTRAL BANK OF NIGERIA (2004) Annual Report and Statement of Account, Central Bank of Nigeria. 2004

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 2001. Retrieved September 23, 2006 from www.cipav.org.co/lrrd13/5/dolb135.htm

FAOSTAT (2006) FAO Statistical Yearbook 2005, Retrieved September 9, 2006 from www.fao.org/statistics/yearbook

MACK, S., HOFFMANN, D. and OTTE, J. (2005) The contribution of poultry to rural development. *World's Poultry Science Journal* Vol. 61, March, 2005

MAHO, A., BOULBAYE, N. and ETOBIA, J. (2000) Newcastle disease and parasitosis in family chickens in Southern Chad. *INFPD Newsletter* Vol. 10 No. 1 & 2, January - June 2000

NIGERIAN GOVERNMENT WEBSITE (NIGERIA DIRECT) (2006) Meeting Everyone's needs: National Economic Empowerment and Development Strategies. Retrieved September 25, 2006 from www.nigeria.gov.ng/download.aspx

SMITH, A. J. (1992) L'élevage de la volaille. ACCT, Paris, France

SONAIYA, E. B. and SWAN, S. E. J. (2004) Small-Scale Poultry Production. Technical guide. FAO Animal Production and Health Manual, Rome, Italy.

OBADINA, T. (1999) Nigeria's Economy at the Crossroads. *Africa Recovery*, Vol.13 No.1 (June 1999), page 14 (box). United Nations.

PERMIN, A. and HANSEN, J. W. (1998) Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites. FAO, Rome, Italy

WINROCK INTERNATIONAL INSTITUTE FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT (1992) Assessment of Animal Agriculture in Sub-Saharan Africa. Arkansas, USA.

Rôle et pertinence de l'aviculture familiale rurale dans les pays en voie de développement: cas particulier de l'Inde

R.K. SHARMA*

College of Veterinary and Animal Sciences, G.B. Pant University of Agriculture & Technology, Pantnagar-263145 (Uttaranchal) India

***Auteur pour correspondance: <rabendra1@rediffmail.com>**

Soumis pour publication 2 mars 2007; reçu sous une forme révisée 25 mars 2007; accepté 2 avril 2007

Résumé

L'élevage joue un rôle essentiel dans les moyens de subsistance des masses rurales des pays en voie de développement. Plus d'un milliard de personnes vivent actuellement dans une extrême pauvreté, en particulier dans les pays en voie de développement de la région afro-asiatique. La famine et la malnutrition continuent de poser de graves problèmes, même dans des pays avec un surplus de production alimentaire comme l'Inde. D'une manière globale, le problème n'est pas tant le manque de nourriture que l'accès à la nourriture, la faute au très faible pouvoir d'achat des pauvres. Le défi que représentent la lutte contre la pauvreté et la malnutrition peut, dans une large mesure, être relevé efficacement en renforçant l'aviculture familiale rurale, qui joue un rôle important dans l'économie rurale des pays afro-asiatiques et latino-américains. Ce secteur compte en effet pour 80% de la production avicole mondiale et plus de 90% dans les nations les moins avancées. L'aviculture familiale fournit des revenus en numéraires, occupe le temps libre de la famille et participe considérablement à la sécurité nutritionnelle des groupes vulnérables et plus faibles (femmes et enfants) des masses rurales. Plusieurs pays en voie de développement, y compris l'Inde, ont réalisé des avancées spectaculaires dans le domaine de la production avicole au cours des trois dernières décennies, mais cela n'a pas amélioré la disponibilité des produits avicoles et le pouvoir d'achat des masses rurales dans la campagne indienne. La disponibilité des œufs et de la viande de volailles reste très faible, 44 œufs et 1,7 kg de viande par personne et par an, comparé au niveau recommandé de 180 œufs et 11 kg de viande et aux 120 kg de la moyenne mondiale et aux 250 kg des pays développés. La croissance démographique, l'urbanisation et les années de sécheresse à répétition ont conduit à une plus grande dépendance à l'égard d'activités traditionnelles de production à faible risque dans les pays pauvres. Les principales activités pour améliorer les exploitations de volailles divagantes ont été l'introduction de coquelets et quelques croisements. Mais le résultat a été peu satisfaisant parce que ces activités n'ont pas été suivies d'autres améliorations dans la conduite des volailles. Au cours de la dernière décennie, un modèle réussi d'aviculture familiale en semi-divagation a été conçu au Bangladesh. Des efforts similaires s'imposent dans les autres pays en voie de développement, avec une participation active de toutes les parties prenantes pour le renforcement et la promotion de l'aviculture familiale, qui peut s'avérer un instrument très efficace pour lutter contre une pauvreté abjecte et assurer la sécurité nutritionnelle et les moyens de subsistance.

Mots clés: aviculture familiale; production avicole; pauvreté; malnutrition; sécurité nutritionnelle

Introduction

Plus d'un milliard de personnes vivent actuellement dans une extrême pauvreté, en particulier dans les pays en développement de la région afro-asiatique. La pauvreté est l'une des principales causes de l'insécurité alimentaire et des conflits civils. Elle entrave aussi la réalisation d'un développement économique et social durable. Cette pauvreté se caractérise par de grandes inégalités entre les zones rurales et urbaines dans la distribution des richesses, ce qui limite la croissance des marchés domestiques et handicape le pas à l'agriculture. A elle seule, l'Inde abrite quelque 350 millions de pauvres, environ 30% de la population mondiale. La famine et la malnutrition continuent de poser de graves problèmes, même dans des pays avec un surplus de production alimentaire comme l'Inde. D'une manière globale, le problème n'est pas tant le manque de nourriture que l'accès à la nourriture, la faute au très faible pouvoir d'achat des pauvres. D'après le dernier rapport de la FAO sur l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde (SOFI 2002), environ 840 millions de personnes sont sous-alimentées, dont 799 millions (95%) vivent dans le monde en voie de développement, surtout en Asie (507 millions – 60%). La prévalence de la malnutrition en Asie est toutefois modérée (16% de la population de la région), comparée aux niveaux extrêmement élevés en Afrique centrale, orientale et australe. De fait, près de la moitié (45%) des 371 millions de personnes vivant dans les 26 pays de ces sous-régions africaines sont sous-alimentées. En Inde, environ 40% des enfants souffrent de malnutrition. Selon le Dr. M. S. Swaminathan, le père de la révolution verte en Inde, "le pays a atteint un niveau de sécurité céréalière mais la sécurité nutritionnelle n'a pas encore été réalisée. Si on devait s'en tenir au taux actuel de réduction de la famine de 2,5 millions de personnes par an dans le monde en voie de développement, l'objectif de réduire de moitié le nombre de sous-alimentés d'ici 2015 ne serait atteint que dans 100 ans". Le présent article aborde certains des défis de la lutte contre la pauvreté et la malnutrition et le soutien à apporter aux pauvres dans les zones rurales pour des moyens durables de subsistance.

La sécurité alimentaire constitue aujourd'hui l'un des défis majeurs auxquels sont confrontées les nations membres de la FAO, surtout dans les pays à faibles revenus et à déficits vivriers (PFRDV). Même si les augmentations de la productivité agricole au niveau national ont permis d'améliorer les moyens de subsistance et les conditions de sécurité alimentaire de plusieurs consommateurs urbains, elles n'ont amélioré que dans une très moindre mesure les moyens de subsistance des producteurs ruraux. Cette situation est imputable à plusieurs facteurs, notamment les préjugés des décideurs de politique urbaine intérieure à l'égard de la rentabilité de l'agriculture, la détérioration des termes de l'échange au niveau international découlant des politiques protectionnistes et une incompréhension générale du rôle des moyens de subsistance à petite échelle des populations rurales.

La civilisation de l'humanité a commencé avec la domestication des animaux. Les pays en voie de développement de la région afro-asiatique sont caractérisés par une grande variété de topographie, d'agroécologie, de climats, de cultures et de systèmes de production. L'élevage joue un rôle essentiel dans les modes de subsistance des masses rurales des pays en voie de développement. D'une manière générale, les systèmes de production avicole des nations en voie de développement d'Afrique, d'Amérique Latine et d'Asie, y compris l'Inde, peuvent être subdivisés en deux catégories distinctes: un système d'aviculture extensif et à faibles intrants externes ou de basse-cour ou en divagation and le secteur désorganisé des villages et l'autre système intensif et à forts intrants industriels dans les zones rurales et urbaines. La première catégorie concerne le système familial rural de production avicole ou l'élevage de volaille en liberté dans des zones informelles des communautés rurales. La seconde catégorie se réfère au système intensif de production avicole dans les zones urbaines et périurbaines. Le système rural d'élevage est très désorganisé, avec des milliers de petits exploitants

(5-15 volailles) et les volailles divagantes et fouinent dans les déchets domestiques, les arbrisseaux, les herbes, les résidus de récolte, les insectes et les plantes aquatiques, et tout cela sans aucun ou peu d'apports externes. Les familles, surtout les femmes et les enfants, prennent soin de ces volailles. Le matériel génétique de poulet indigène localement adapté au milieu et qui prospère bien sous un système de production stressant et à faibles intrants dans le milieu rural peut paraître peu productif, en comparaison au matériel génétique extrêmement sophistiqué du poulet industriel, mais il est un convertisseur efficace d'aliments de faible qualité et d'autres ressources disponibles qui, autrement, seraient probablement perdues. Les volailles locales sont robustes et résistent bien à la plupart des maladies/parasites.

Qu'est-ce qui a été fait?

L'aviculture en Inde a été, jusqu'en 1960, une affaire de basse-cour dans un petit village. Ce n'est qu'au cours des 3-4 dernières décennies que la situation de l'aviculture dans le sous-continent indien a radicalement changé. L'Inde occupe maintenant le 4^{ème} rang mondial dans le domaine de la production d'œufs et le 5^{ème} dans la production de poulets de chair, avec environ 42.000 tonnes métriques (TM) et 1 000 millions d'œufs et de poulets de chair produits chaque année. Mais le pays est parmi les plus mal classés en termes de disponibilité par habitant. Même si le nombre de volailles locales s'est légèrement accru, passant de 63 millions en 1961 à 78 millions en 2000, ils sont très rapidement remplacés, sans distinction, par des volailles exotiques, mais leur contribution à la création de revenus supplémentaires et à la sécurité nutritionnelle des ménages pauvres et sans terres est considérable. Le pourcentage de la population avicole locale a chuté de manière drastique, passant de 94,2% en 1961 à 8% en 2000. La production moyenne d'œufs des volailles indigènes en Inde compte pour moins de la moitié de celle des volailles indigènes d'autres pays, dans la mesure où elle a chuté de 60-70 œufs en 1960 à 40-50 œufs en 2000 (Sharma, 2000; Sharma *et al.*, 2004). Il est grossièrement estimé que 10 poules locales peuvent générer le même revenu que tire une femme d'une journée de travail tout en restant à la maison et en s'occupant des enfants et autres tâches domestiques, sans influencer sur le revenu familial (Banerjee et Sharma, 1998).

Le secteur avicole de l'Inde fournit un emploi à environ 3 millions de personnes et contribue pour plus de 290 milliards de Rs.[‡] (environ 1%) au PNB du pays. Chaque œuf pondue et 50 g de poulet de chair produit signifient 20 à 25.000 emplois supplémentaires. Par ailleurs, pour la création d'un emploi, il faut respectivement 50.000 et 75.000 Rs. pour la production d'œufs et de poulets de chair, alors que la création d'un emploi dans l'industrie mécanique mobilise 5.000 Rs. (Sharma, 2000). L'élevage des volailles est une option moins coûteuse qui vient juste après celui du poisson. En termes de conversion des aliments en protéines animales de haute qualité, les poulets de chair occupent le premier rang, suivis des pondeuses, la chèvre, le porc, le bœuf et le lait. La volaille produit de la viande blanche et contribue pour environ 25% du total de la viande produite dans le monde. Elle nécessite moins d'investissements, est plus largement acceptée et a un rendement immédiat et donc davantage de productions par unité de temps. Le secteur privé joue un rôle majeur en fournissant près de 95% de la demande en poussins d'un jour issus des pondeuses industrielles et en poulets de chair. Toutes les grandes compagnies mondiales de pondeuses et de poulets de chair sont présentes en Inde grâce à un réseau de couvoirs franchisés.

[‡] 1 dollar des EU ≈ 42 Roupies (Rs.)

Le défi de la lutte contre la pauvreté et la malnutrition peut être efficacement relevé, dans une large mesure, en renforçant l'aviculture familiale rurale qui joue un rôle important dans l'économie rurale des pays afro-asiatiques et latino-américains. Elle compte en effet pour 80% de la production avicole mondiale et plus de 90% dans les nations les moins avancées. Aucune attention n'a malheureusement été accordée, dans le passé, à la promotion et au renforcement de l'aviculture rurale, et la perte ou la dégradation d'une grande part du précieux matériel génétique de la volaille. Si les besoins en protéines animales de l'Inde n'ont pas été satisfaits essentiellement par la production accrue de poulets de chair, la viande de moutons serait aujourd'hui vendue à 500 Rs. et le poulet, actuellement considéré comme la viande du pauvre, serait devenu un luxe. La disponibilité par habitant des légumineuses a nettement baissé, passant de 61 g en 1961 à moins de 38 g aujourd'hui, ce qui est cause de malnutrition et de manque de protéines. Plusieurs pays en voie de développement, y compris l'Inde, ont réalisé des avancées spectaculaires dans le domaine de la production avicole au cours des trois dernières décennies, mais cela n'a pas amélioré la disponibilité des produits avicoles et le pouvoir d'achat des masses rurales de l'Inde. La disponibilité en œufs et en viande de volailles reste très faible, 44 œufs et 1,7 kg de viande par an, comparé au niveau recommandé de 180 œufs et 11 kg de viande et aux 120 kg de la moyenne mondiale et aux 250 kg des pays développés. En outre, il existe un immense fossé pour ce qui concerne la disponibilité en œufs entre les zones rurales et urbaines de l'Inde (6 contre 185 œufs), fossé qui doit être comblé pour améliorer le statut nutritionnel des masses rurales. Dans les zones rurales, les produits avicoles coûtent toujours près du double de leur prix dans les zones urbaines, étant donné que la plupart des industries avicoles se trouvent dans les zones urbaines et périurbaines (Sharma, 2000). Environ 25% des personnes vivant dans les zones urbaines consomment près de 75% des œufs et 100% des poulets de chair en Inde. La croissance démographique, l'urbanisation et les années de sécheresse à répétition ont conduit à une plus grande dépendance à l'égard d'activités traditionnelles de production à faible risque dans les pays pauvres. Les principales activités pour améliorer les exploitations de volailles divagantes ont été l'introduction de coquelets et quelques croisements. Mais le résultat a été peu satisfaisant parce que ces interventions n'ont pas été suivies d'autres améliorations dans le domaine de la conduite.

Les poulets produits par l'aviculture familiale sont élevés sans stress et ne génèrent pas de résidus dans la chair, et ils sont aussi appréciés que les poulets produits d'une manière biologique. La volaille familiale ne nuit pas à l'environnement et n'entre pas en concurrence avec les humains pour la consommation de céréales et avec les autres espèces d'animaux domestiques pour les tourteaux. L'aviculture intensive s'avère un risque écologique majeur dans les pays développés en raison de l'excrétion excessive de phosphore et d'autres éléments nutritifs non-utilisés présents dans les fèces, ce qui entraîne l'appauvrissement des sols. Par ailleurs, l'élimination des déchets, la nuisibilité des mouches et rongeurs et les émissions d'ammoniac sont de graves problèmes liés à l'aviculture industrielle. L'aviculture familiale peut répondre aux problèmes liés au genre en donnant plus de pouvoir aux femmes rurales dans les pays en voie de développement. Elle joue un rôle essentiel en fournissant des revenus supplémentaires aux communautés rurales, en plus de contribuer à la sécurité nutritionnelle et en protéines animales des masses rurales, en particulier les groupes les plus vulnérables (femmes sans ressources et enfants). Il est constaté que les œufs pondus par les volailles indigènes ont une meilleure qualité de coquille, à la fois en termes d'épaisseur et de poids, et se prêtaient ainsi mieux à une longue conservation et au transport en milieu rural. Les volailles performantes du cheptel peuvent être utilisées pour améliorer la qualité de la coquille chez les poules industrielles grâce à un bon transfert de gènes.

Les chercheurs à travers le monde se sont mis à utiliser/conservé les ressources génétiques de leurs cheptels de poulets indigènes pour reconstituer des volailles adaptées à leurs propres conditions agro-écologiques et systèmes de production. La FAO (1999) a aussi recommandé l'usage continu, le développement et la conservation de tels matériels généti-

ques dans les pays en voie de développement pour une exploitation durable et à long terme de ces systèmes extensifs et familiaux d'aviculture. Le Bangladesh a réussi à concevoir un modèle dénommé *Small Farming Poultry Development Model* (Modèle de développement de l'aviculture à petite échelle) popularisé sous le nom de *Bangladesh Model* pour améliorer la productivité des poulets locaux à travers la fourniture de volailles à productivité améliorée, de ration enrichie, la formation des ruraux, un crédit plus accessible des banques rurales locales et l'implication des ONG et SHG (Sharma *et al.*, 2001). Les expériences conduites au Bangladesh ont montré que les races améliorées sont supérieures aux poules locales/indigènes dans des conditions de terrain. Les poulets issus d'un croisement entre la RIR et le Fayoumi se sont avérés supérieurs aux animaux de race dans des conditions de semi-divagation. La Chine est parvenue à garder la plupart du matériel génétique de sa volaille locale et a réussi à améliorer considérablement sa productivité, passée d'une maigre production de 60 œufs à 120 œufs par an (Sharma *et al.*, 2004). La Chine est aussi l'un des plus grands producteurs d'œufs et de viande du monde, avec 80% provenant de l'aviculture familiale.

Du moment où toutes les 18 races locales de poulet de l'Inde sont menacées de disparition en raison d'un remplacement inconsidéré par les poulets exotiques, leurs effectifs doivent être accrus et le niveau de productivité augmenté à travers une reproduction sélective pour la production d'œufs, le poids des œufs et le taux de croissance, en particulier pour les races uniques/prisées telles que Aseel, Kadaknath, Cou Nu, Gaghous, Miri et Kashmiri (Sharma *et al.*, 2004). Il faut par conséquent élaborer des stratégies adaptées pour améliorer la productivité de l'aviculture familiale, composée de petites exploitations, dans le secteur informel, à travers l'introduction du matériel génétique du poulet ayant une meilleure adaptabilité à la production, une alimentation supplémentaire, des abris améliorés et l'utilisation de ressources alimentaires localement disponibles et non encore exploitées, ainsi que d'autres ressources. Les matériels génétiques du poulet local non classé et à faible productivité peuvent être améliorés en croisant ce dernier avec les races RIR et WHL. Le niveau optimal de transmission des caractères héréditaires peut être déterminé en effectuant un travail de recherche pour divers systèmes de production. Des efforts similaires d'amélioration du matériel génétique du poulet local doivent être entrepris dans toutes les universités et tous les instituts vétérinaires et d'agriculture de l'Inde ayant recouru à des stratégies adaptées de reproduction, de sorte que la disponibilité en œufs et en viande de volailles par habitant passe de 44 œufs et 1,7 kg de viande au niveau recommandé de 180 œufs et 11 kg de viande. D'après les travaux antérieurs menés par l'auteur, il est possible de multiplier la rentabilité actuelle de l'aviculture familiale par 2, voire 3, passant de 150-200 Rs. à 300-400 Rs. par volaille en élevant des animaux améliorés constitués dans les conditions des systèmes ruraux d'élevage en liberté et amélioré, respectivement (Banerjee et Sharma, 1998; Sharma *et al.*, 1999) grâce à l'usage du matériel génétique amélioré et au fourrage enrichi. L'étude a aussi révélé que les croisements des poulets locaux avec les races WLH, RIR et Australorp donnent un meilleur taux de croissance et une maturité sexuelle à un âge plus bas, sans aucune différence en termes de viabilité, comparé aux poulets indigènes. Ces croisements ont produit 208, 189 et 172 œufs dans des conditions d'élevage améliorées, contre 153, 138 et 134 œufs dans celles du système d'élevage en liberté, contre 90 et 70 œufs pondus par les poules indigènes dans les conditions des deux systèmes, respectivement. Il a aussi été relevé que les poulets locaux améliorés sont mieux acceptés et se vendent mieux parmi les populations humaines locales, sans aucune différence en termes de viabilité et de caractère vendable, comparé aux génotypes indigènes (Sharma *et al.*, 2004).

Qui est-ce qui peut être fait?

Des efforts sont actuellement déployés dans certains pays comme le Malawi, le Maroc, l'Ouganda, le Mozambique, le Burkina Faso, Cuba et le Bénin, avec l'aide apportée par les organismes internationaux de développement tels que l'Agence pour le Développement International du Royaume Uni (DFID) et le Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale (RIDAF) de la FAO. La DFID conduit actuellement une très vaste mission dans l'Etat d'Andhra Pradesh (Inde) dans les domaines de l'éducation primaire, de la création d'emplois, de l'éradication de la pauvreté et de la conservation de l'eau suivant un aménagement hydrographique, avec un volet portant sur l'aviculture familiale. Chaque pays a ses réalités propres, et le même modèle appliqué avec succès dans l'un peut échouer dans l'autre. Il est donc important de concevoir notre propre modèle, adapté à nos besoins. Un modèle peut toutefois servir de modèle et être utilisé avec quelques modifications.

Il y a un énorme potentiel d'amélioration de l'aviculture rurale à travers les petites exploitations, si on tient compte des composantes génétiques et environnementales de la volaille. Il est par conséquent peu important de se demander quelle volaille produit le plus d'œufs et de viande. Il s'agit plutôt de se demander à quel prix? En gardant à l'esprit les points ci-dessus, il est nécessaire de promouvoir et de renforcer le système traditionnel d'aviculture, qui est déjà écologiquement durable et économiquement viable, en introduisant du matériel génétique de volaille amélioré et adapté, conjugué à des pratiques de conduite adaptées, de sorte que ce système puisse bénéficier à l'économie rurale grâce à une rentabilité accrue. Par ailleurs, il assurera la sécurité alimentaire grâce à la disponibilité de produits avicoles à des prix accessibles dans les zones rurales. Il fournira aussi des revenus supplémentaires et du travail aux pauvres dans les campagnes et freinera l'exode des masses rurales vers les villes déjà surpeuplées. La promotion de l'aviculture familiale stoppera aussi la dégradation de ce qui reste de la biodiversité et du patrimoine génétique de la volaille.

Les contraintes majeures liées à l'aviculture familiale sont: la non disponibilité du matériel génétique approprié, le manque de structures para-vétérinaires et le manque de connaissance concernant l'hygiène et les abris. Les volailles doivent être robustes et assez productives et ne doivent pas nécessiter une attention particulière. L'aviculture familiale pâtit du manque de technologies viables, d'une bonne commercialisation et d'infrastructures de transport. Elle souffre aussi du manque d'efforts de recherche et développement pour diversifier la production avicole en utilisant d'autres espèces comme la pintade, les canards, les cailles, etc. L'Inde a une impressionnante population de 300 millions de personnes de classes moyennes vivant dans les villes et les petites bourgades et qui représentent la meilleure clientèle pour la viande des poulets indigènes. Alternativement, cette viande peut être vendue à un prix élevé aux élites des grandes villes.

Conclusion

Les animaux domestiques contribuent aux moyens de subsistance de plus des deux tiers de la population rurale mondiale. Pour les éleveurs démunis, la perte d'une ou deux vaches peut signifier qu'il n'y aura pas de lait à boire et pas d'argent pour les médicaments ou l'éducation des enfants. Il convient de s'accorder de plus en plus à penser que le développement rural durable et la réduction de la pauvreté rurale ne peuvent être réalisés en se contentant d'augmenter les flux financiers destinés au secteur rural. Les capacités d'initiative personnelle des populations rurales, en particulier les pauvres, doivent être renforcées afin qu'elles deviennent des partenaires plus actifs dans le processus de développement,

et cela peut se faire à travers des approches plus participatives, multisectorielles et faisant intervenir plusieurs parties prenantes dans la définition et la mise en œuvre des politiques agricoles.

La production d'œufs et de viande pour une population croissante, sans pour autant dégrader l'environnement, est l'un des plus grands défis auxquels le genre humain ait jamais été confronté, et cela ne peut être relevé qu'en améliorant la productivité du système familial d'aviculture. La productivité des volailles industrielles s'approche de son niveau maximal et nécessitera plus d'efforts et d'argent pour chaque volet d'amélioration, et le système industriel est encore plus susceptible de dégrader davantage l'environnement. L'aviculture industrielle peut toutefois être un complément à l'aviculture familiale et continuer d'apporter sa contribution dans les zones d'affluence.

Il existe un énorme potentiel de promotion et de renforcement des systèmes d'aviculture aussi bien industriel que familial, dans la mesure où plusieurs infrastructures ont déjà été créées pour appuyer le développement de l'aviculture. Cette filière peut permettre d'employer 9 millions de personnes et contribuer pour 900 milliards de roupies au PIB de l'Inde. L'aviculture familiale peut dès lors être très efficace comme instrument de lutte contre la pauvreté abjecte, de garantie d'une sécurité alimentaire et d'apport de moyens de subsistance.

Références bibliographiques

BANERJEE, A.K. and SHARMA, R.K. (1998) Breeding possibilities in adverse climatic conditions with special reference to Indian conditions. Proceedings of X European Poultry Conference, Jerusalem, June 1998, Vol. 2, pp 505-508.

FAO (1999) The global strategy for the management of farm animal genetic resources. - A call for action.

SHARMA, R.K. (2000). Final Project Report. U.P. Council of Agricultural Research, Lucknow, India, Sponsored Project.

SHARMA, R.K., BANERJEE, A.K., SINGH, HARPAL and SINGH, C.V. (2001) Strategies for improving productivity of rural poultry production sub-system. Proc. I SAARC. Poult. Conf. (128i) 24-26 Sept. 2001, Pune, India.

SHARMA, R.K., BANERJEE, A.K. and VERMA, P. (1999) Performance potential of crosses of WLH and indigenous chicken for their suitability under village conditions. Abs. Indian Poultry Science Conference, Bikaner, India. April 1999, pp 47-48.

SHARMA, R.K., TRIPATHI, S.C. and NEUPANE, D. (2004) Conservation of poultry genetic resources of Indian sub-continent with special reference to India. Abs. XXII World's Poultry Congress, 8-13 June, 2004, Istanbul (Turkey): 198.



Indices de santé, de conduite et de production des poulets villageois dans des communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria)

A.D. EL-YUGUDA*, I.S. NGULDE, M.B. ABUBAKAR et S.S. BABA

Animal Virus Research Laboratory, Department of Veterinary Microbiology and Parasitology, University of Maiduguri, P.M.B. 1069, Maiduguri, Nigeria, Tel: +234 8034567258, +234 76232798

*Auteur pour correspondance: <elyuguda2000@yahoo.com>

Soumis pour publication 5 mars 2007; reçu sous une forme révisée 26 mars 2007; accepté 28 mars 2007

Résumé

Les indices de santé, de gestion et de production des poules villageoises de l'Etat de Borno (Nigeria) ont été étudiés en utilisant un questionnaire standard et un test pour déterminer la réaction d'inhibition de l'hémagglutination afin de détecter les anticorps actifs et passifs du virus de la maladie de Newcastle (VMN). Ces poules ont représenté 62% du total du cheptel dans les zones étudiées. Le nombre moyen de poules par ménage a été de 23, et le nombre moyen d'œufs pondus par poule et par couvée a été de 13, avec un taux d'éclosabilité de 81,5% et un taux de survie jusqu'à l'âge adulte de 26,1%. L'élevage des poulets a été une activité familiale, les femmes dominant au plan de la propriété et des tâches de conduite. Les volailles sont élevées pour en tirer un revenu en numéraires, de la nourriture, mais aussi à des fins de reproduction, etc. L'habitat des poulets, là où il existe, n'a servi en fait que d'abri pour la nuit et a consisté en des murs de terre cuite et toits en chaume. Il arrive même que les volailles se perchent sur les branches des arbres, les toits, la cuisine, les bâtiments inachevés, etc. Les volailles fouillent les déchets pour trouver de quoi se nourrir, les éleveurs leur donnant très peu de graines. Les maladies représentent la première cause de perte (59,9%) dans la production de poules villageoise; viennent ensuite les prédateurs (23,2%) et les ectoparasites (16,8%). La survenue de ces maladies atteint son plus haut niveau au cours de l'harmattan froid. La séroprévalence de la maladie de Newcastle (MN) dans ce groupe de volailles a été de 46%, et aucune différence statistique ($P>0,05$) n'a été relevée avec le titre moyen géométrique (TMG) des anticorps inhibiteurs de l'hémagglutination entre le séro (actif) et l'extrait de jaune d'œuf (passif).

Mots clés: poulet villageois; maladie de Newcastle; conduite; indices de production; Etat de Borno; Nigeria

Introduction

L'aviculture villageoise est une activité animale à la portée de toutes les familles d'éleveurs, même les plus pauvres (Bell, 1992). Le cheptel est constitué de volatiles domestiques comestibles comprenant poulets, canards, pintades, oies, pigeons, dindons, autruches, cailles, faisans, etc. (Njue *et al.*, 2002). De toutes ces volailles, les poulets sont la seule espèce largement acceptée par des populations issues de divers milieux culturels et religieux (Ideris *et al.*, 1990). Les poulets villageois constituent la majeure partie de l'industrie avicole dans les pays en voie de développement (Sprad-brow, 1997). Au Nigeria, il y a environ 85 millions de poulets, dont 85% sont élevés en liberté (Bourne *et al.*, 1993). L'élevage des poulets villageois, très prisé dans les zones rurales, est un moyen de fournir un supplément alimentaire

sous forme de protéines animales et permet d'avoir des réserves alimentaires pour faire face aux urgences et besoins élémentaires (Bagnol, 2001). Les poulets ont des ressources génétiques variées et survivent dans diverses conditions, dans des abris ou autres (Nel, 1996; Alders et Spradbrow, 2001), tout en fournissant une viande d'une saveur agréable et à faible teneur en graisses, ce qui est le goût préféré de la société (Guèye, 1998). Une poule villageoise peut produire 13 kg de viande par an (Sonaiya *et al.*, 2002). Ce système d'élevage est désigné sous le nom d'aviculture à faible intrants/faible rendement (Sayila, 1999). Les poulets villageois dépendent en grande partie de la fouille des déchets pour se nourrir eux-mêmes, avec peu ou aucun aliment complémentaire fourni par les éleveurs (Moreki et Masupu, 2001). Les maladies ont été identifiées comme étant l'un des obstacles majeurs à une bonne production de poulets villageois, à cause de la plus grande proportion relative d'agents infectieux provoqués par une mauvaise hygiène, des conditions climatiques particulières et l'absence de vaccination (Jagne *et al.*, 1991). Par conséquent, le but de la présente étude est de se pencher sur la conduite et la productivité du poulet villageois et la séroprévalence de la maladie de Newcastle dans les communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

Matériels et méthodes

Zone d'étude

La présente étude a été menée dans cinq communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria). L'Etat de Borno a une superficie d'environ 70.898 km² et une population de 2.596.589 habitants (Anonyme, 1995). L'Etat se trouve à l'extrême Nord-est du Nigeria et a des frontières internationales avec les Républiques du Cameroun, du Tchad et du Niger et des frontières nationales avec les Etats d'Adamawa, de Gombe et de Yobe. La majorité des habitants de l'Etat est composée d'agriculteurs, d'éleveurs ou de pêcheurs. L'étude a été menée dans deux municipalités d'Askira/Uba et Mafa. Askira/Uba se trouve dans la partie australe de l'Etat et affiche une pluviométrie annuelle de 600 mm, la saison des pluies démarrant en juin et se terminant en septembre.

Conception de l'étude

Les données sur la conduite, la productivité et l'état sanitaire des poulets villageois de l'Etat de Borno ont été collectées dans 3 communautés rurales à Askira/Uba et 2 communautés rurales à Mafa en se servant du questionnaire standard tel qu'il a été préparé par Alders et Spradbrow (2001). Cinq éleveurs ont été choisis dans chaque communauté rurale, sur recommandation de l'agent de vulgarisation agricole ou de l'agent de développement communautaire, en collaboration avec le chef de la communauté rurale, en tenant compte des pratiques avicoles et des participations antérieures des éleveurs à un projet similaire.

Etude de séroprévalence

Un total de 200 échantillons de sérum a été tiré des poulets villageois dans les communautés rurales choisies. Le sang a été recueilli à partir de la veine alaire de chaque volaille en utilisant une seringue et une aiguille stériles et en le transposant dans un tube Vacutainer stérile. Le sang a été laissé se coaguler à température ambiante, et les sérums ont été séparés à l'aide d'une centrifugeuse manuelle et acheminés au laboratoire dans du bac à glace. Les sérums ont été conservés à une température de -20°C jusqu'au moment du test.

Extrait de jaune d'œuf

Soixante œufs de poules villageoises ont aussi été recueillis dans les villages étudiés. L'extrait de jaune d'œuf a été préparé tel que décrit par Piela *et al.* (1984).

Test d'inhibition de l'hémagglutination (IH)

Le test pour déterminer la réaction d'inhibition de l'hémagglutination a été effectué pour détecter des anticorps du virus de la maladie de Newcastle dans les sérums et extraits de jaune d'œuf du poulet villageois suivant la description faite par Allan et Gough (1974). Le vaccin Lasota contre la maladie de Newcastle utilisé comme antigène pour le test a été obtenu auprès de l'Institut national de recherche vétérinaire (NVRI). Le sérum positif utilisé comme témoin pour le test a été constitué d'un ajout de sérum positif d'anticorps de VMN IH titrant 1:640 et collecté à partir d'une infection naturelle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois.

Analyse des données

Les données recueillies au cours de l'étude ont été soumises à une analyse statistique en utilisant la méthode d'analyse de variance et le test de Student à 5% de niveau de signification statistique.

Résultats

Les résultats de la présente étude ont montré que le poulet villageois représente le plus grand pourcentage (62%) du cheptel des fermiers dans les communautés rurales étudiées; viennent ensuite les chèvres (21%), les moutons (9,2%), les bovins (5,9%), les canards (0,2%) et autres (1,7%) (*Tableau 1*). Il a aussi été relevé que la taille moyenne des effectifs de poulets villageois s'est élevée à 23, avec en moyenne 13 œufs pondus par poule et par couvée, une moyenne de 10,6 poussins éclos, et une moyenne de 6 poussins atteignant l'âge adulte (*Tableau 2*). La répartition par âge des poulets villageois a révélé une moyenne de 5 femelles adultes, 3 mâles adultes, 7 reproducteurs et 8 poussins. Alors que 80% des répondants utilisent leurs poulets pour en tirer des revenus en numéraires, 96% d'entre eux utilisent les œufs pour la reproduction (*Tableau 2*). La plupart des éleveurs interrogés (88%) se servent des maisons en terre cuite avec des toits en chaume pour abriter leurs poulets; d'autres (8%) laissent les volailles se percher sur des branches et 4% utilisent d'autres formes d'abri (*Tableau 3*). L'harmattan sec-froid enregistre le taux le plus grand de survenue de maladies (64%), suivi par la saison chaude (24%) et la saison des pluies (12%) (*Tableau 3*). En cas de survenue de maladie chez les poulets villageois, les éleveurs interviennent soit en les abattant (40%), soit en les vendant (12%), soit en les traitant (12%) ou alors ils n'interviennent pas du tout (36%) (*Tableau 3*). Il est remarqué que les maladies ont constitué la principale cause de pertes chez les poulets villageois (59,7%); viennent ensuite les prédateurs (23,3%), les ectoparasites (16,8%) et les vols (0,2%) (*Tableau 4*). De manière significative ($P < 0,05$), davantage de poussins sont perdus à cause de ces facteurs que de poulets adultes (19,5%) (*Tableau 4*). Une différence statistique significative ($P < 0,05$) dans le titre moyen géométrique des anticorps IH de la maladie de Newcastle selon les communautés rurales, avec à la fois du sérum et de l'extrait de jaune d'œuf (*Tableaux 5 et 6*). L'extrait de jaune d'œuf a enregistré des titres supérieurs (1:128) en comparaison des sérums (1:20) (*Tableau 6*).

Tableau 1 Répartition des effectifs d'animaux domestiques élevés par les fermiers dans cinq communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

Espèce	Communautés rurales					Total (%) L/S
	Bukardi	Nyamga	Ngulde	Wawatau	Gorgor	
Poulets	72 (14,4)*	82 (16,4)	134 (26,6)	207 (41,4)	80 (16,0)	575 (62,0) (23,0)
Canards	-	-	-	2	-	2 (0,2)
Caprins	23	45	34	75	18	195 (21,0)
Ovins	47	4	9	23	2	85 (9,2)
Bovins	-	-	47	6	1	54 (5,9)
Autres	-	-	10	2	4	16 (1,7)
Total	142	131	234	315	105	927

*Taille moyenne du cheptel par communauté rurale.

Tableau 2 Paramètres du poulet villageois.

	Nombre	Moyenne
a) Répartition d'âge des poulets villageois		
Poules	128	5
Coqs	73	3
Poulets en croissance	178	7
Poussins	190	8
Total	575	23
b) Statut de production des poulets villageois		
Œufs par poule et par couvée	8 – 18	13
Poussins éclos par couvée	8 – 14	10,6
Poussins élevés jusqu'à l'âge adulte	0 – 11	6
c) Utilisations des poulets villageois		
	% des répondants	
	Poulets	Œufs
Revenu	80	0
Nourriture	8	4
Reproduction	4	96
Autres	8	0

Tableau 3 Conduite de l'élevage des poulets villageois dans les communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

	Nombre (%) de répondants
a) Type d'abri	
Poulailler en terre cuite	22 (88)
Branches d'arbres	2 (8)
Autres	1 (4)
b) Aliments de volailles	
Sorgho	9 (60)
Millet	5 (33)
Maïs	1 (6)
c) Saisons de survenue des maladies	
Harmattan froid	16 (64)
Saison chaude	6 (24)
Saison des pluies	3 (12)
d) Méthodes de lutte contre les maladies	
Abattage	10 (40)
Vente	3 (12)
Traitement	3 (12)
Aucune intervention	9 (36)

Tableau 4 Causes de pertes chez les poulets villageois dans les communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

	Poussins	Adultes	Total (%)
Facteurs			
Maladies	285	43	328 (59,7)
Parasites	58	34	92 (16,8)
Prédation	98	30	128 (23,3)
Vol	-	1	1 (0,2)
Total	441 (80,5%)	107 (19,5%)	549

Tableau 5 Anticorps IH de la maladie de Newcastle des sérums de poulets villageois dans les communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

	Nombre testé	Nombre positif (%)	Inverse du titre par détermination				
			10	20	40	80	160
Communauté rurale							
Bukardi	24	8 (33,3)	6	2	*	-	-
Nyamga	34	6 (17,6)	6	-	-	-	-
Ngulde	52	12 (23,1)	6	6	-	-	-
Wawataku	52	8 (15,4)	2	6	-	-	-
Gorgor	38	12 (31,6)	11	1	-	-	-
Total	200	46 (23,0)	31	15	-	-	-

* Négatifs à ces titres.

Tableau 6 Anticorps IH de la maladie de Newcastle dans l'extrait de jaune d'œuf des poules villageoises dans les communautés rurales choisies de l'Etat de Borno (Nigeria).

	Nombre testé	Nombre positif (%)	Inverse du titre par détermination						
			2	4	8	16	32	64	128
Village									
Bukardi	10	5 (50.0)	5	*	-	-	-	-	-
Nyamga	13	11 (84.6)	1	-	-	2	1	3	4
Ngulde	13	2 (15.4)	1	-	1	-	-	-	-
Wawataku	14	2 (14.3)	-	-	-	-	1	1	-
Gorgor	10	8 (80.0)	2	-	1	-	3	2	-
Total	60	28 (46.7)	9	-	2	2	5	6	4

*Négatifs à ces titres.

Discussion

La présente étude a montré que les poulets villageois représentent 62% de l'effectif total des animaux domestiques qu'élevaient les paysans des zones étudiées. Benabdeljelil et Arfaoui (2000) ont fait le même constat dans leur rapport. Cela montre ainsi que l'amélioration de la production de poulets villageois aura un impact significatif et positif sur le développement des zones rurales. L'élevage de poulets villageois a été une activité qui impliquait tous les membres de la famille, les femmes en possédant 52% et veillant le plus aux soins et à la conduite de ces volatiles. Cela est en phase avec les travaux effectués au Maroc (Benabdeljelil et Arfaoui, 2000) et au Botswana (Moreki et Masupu, 2001), qui ont tous relevé que les femmes dominent l'aviculture en milieu rural. Les volailles sont principalement élevées pour générer des revenus en numéraires et, dans une moindre mesure, pour la consommation, les sacrifices, les cadeaux, etc. Maho *et al.* (2000) ont relevé que les ventes de poulets villageois ont servi à l'achat de vêtements, de médicaments, de savon, de

sel de cuisine, etc. D'un autre côté, les œufs de poules villageoises servent principalement à des fins de reproduction. Les poulets villageois étudiés ici se nourrissent des déchets dans et autour des concessions des propriétaires, les éleveurs donnant peu de suppléments alimentaires. Cela expose les volailles aux prédateurs, aux vols et même aux maladies. Les éleveurs utilisent principalement du gros mil, millet, maïs et cacahuètes comme suppléments alimentaires pour les poulets villageois. L'habitat, là où il existe, n'est qu'un abri pour la nuit et consiste principalement en poulaillers en terre cuite avec des toits en chaume, bâtiments désuets et inachevés, branches d'arbre, pots de glaise, seaux, toits et la chambre à coucher du propriétaire. Moreki et Masupu (2001) ont déjà eu à relever le manque d'abris réservés aux poulets villageois. Le type de poulailler utilisé est toujours trop petit pour le cheptel et conduit à l'entassement et à la rapide propagation des maladies; il constitue également une bonne cachette pour les parasites. Les volailles laissées en liberté sont aussi exposées à la prédation et aux vols.

La commercialisation des poulets villageois, pour ce qui concerne les zones étudiées, se faisait à la maison: en général les acheteurs se sont rendus chez les éleveurs pour acquérir les volailles, même si ceci a été à des prix beaucoup plus bas que ce que rapporterait la vente dans les marchés urbains. Cela s'accorde avec le rapport d'Ekue *et al.* (2002). Un coq adulte coûte entre 250-350 Nairas[§] et une femelle adulte coûte entre 150-250 nairas. Les transactions inter- et intra-communautaires rurales se font aussi durant les festivals et autres événements sociaux. Le nombre d'œufs pondus en moyenne par poule et par couvée (13) et le taux d'éclosabilité de 81,5% relevés dans cette étude s'accordent avec les chiffres notés dans de précédents rapports: 10 et 83% au Nigeria (Sonaiya *et al.*, 2002) et 14 et 80% au Botswana (Moreki et Masupu, 2001). La mortalité des poussins a été très élevée, avec seulement 6 poussins atteignant l'âge adulte. Des rapports antérieurs ont donné des chiffres de 2-4 poussins atteignant la maturité par poule et par couvée au Mozambique (Mavale, 2001) et seulement 7 au Botswana selon Moreki et Masupu (2001). Ces variations sont probablement dues aux différences de situation géographique et de saison pour chaque étude.

La remarque faite dans le présent rapport et selon laquelle les maladies sont la principale cause de pertes chez les poulets villageois s'accorde avec les précédents rapports de El-Yuguda *et al.* (2005). Les éleveurs ont essayé de lutter contre les maladies en vendant, abattant ou traitant les poulets malades ou en n'intervenant pas du tout. Ils se servent de médicaments tels que les capsules de terramycine, les tablettes de paracétamol ou les médicaments traditionnels confectionnés avec de l'oignon, du poivre, des cendres, du sel, de l'huile d'arachide, des écorces d'arbres, etc. Il arrive que les maladies déciment toutes les espèces animales dans les communautés rurales et les éleveurs doivent attendre des semaines ou des mois avant de pouvoir reconstituer leur cheptel. Les raisons avancées par les éleveurs pour expliquer la non vaccination de leurs poulets sont, entre autres: l'ignorance de l'existence de vaccins contre les maladies aviaires, l'ignorance du lieu où se procurer ces vaccins et la cherté de ces derniers.

La séroprévalence de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois dans les zones étudiées a été élevée tant pour les sérums que pour l'extrait de jaune d'œuf. Cela se recoupe avec les rapports de Baba *et al.* (1998) qui ont relevé un taux élevé de séroprévalence de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois de l'Etat de Borno. Mais la forte séroprévalence notée dans la présente étude est supérieure à celle d'El-Yuguda et Baba (2002), qui ont relevé une séroprévalence de la maladie de Newcastle de 11% et 10,7% respectivement dans les sérums et l'extrait de jaune d'œuf des poules villageoises.

[§] 1 dollar EU \approx 125 Nairas (N)

Les auteurs de la présente étude sont d'avis que la mise au point de vaccins et de médicaments vétérinaires disponibles et à la portée des moyens des éleveurs de volailles villageoises contribuera au développement, à l'éradication de la pauvreté, à la sécurité alimentaire et à la promotion des femmes.

Références bibliographiques

- ALDERS, R.G. and SPRADBROW, P.B.** (2001) Controlling Newcastle disease in village chickens: a field manual. ACIAR Monograph No. 82, pp. 112.
- ALLAN, W.H. and GOUGH, R.E.** (1974) A standard haemagglutination inhibition test for Newcastle disease: a comparison of macro and micro methods. *Vet. Rec.* 95:120-123
- ANONYME** (1995) Federal Office of Statistics, Abuja, Nigeria.
- BABA, S.S., EL-YUGUDA, A.D. and BABA, M.M** (1998) Serological evidence of mixed infections with the viruses of Newcastle disease and Egg drop syndrome 1976 in village chickens in Borno State, Nigeria. *Trop. Vet.* 16:137-141.
- BAGNOL, B.** (2001) The social impact of Newcastle disease control. In: SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens. Proceedings of an International Workshop (Alders, R.G. and Spradbrow, P.B., Eds.), 6-9 March 2000, Maputo, Mozambique. ACIAR Proceedings No. 103, pp. 69-75.
- BELL, J. G.** (1992) The village chicken and disease control. *Tanzanian Veterinary Journal* 29: 44-46.
- BENABDELJELIL, K. and ARFAOUI, T.** (2000) Rural poultry in Morocco: case of Kenifra region. *INFPD Newsletter* 10(1&2): 13-14.
- BOURNE, D., WINT, W., BIENCH, R. and WOLLEY, E.** (1993) Nigerian livestock resources survey. *World Animal Review* 78(1):49-58.
- EKUE, F.N., PONE, K.D., MAFENI, M.J., NFI, A.N. and NJOYA, J.** (2002) Survey of the traditional poultry production system in the Bamenda area, Cameroon. In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa. Publication of FAO/IAEA Co-ordinated Research Programme, pp. 15-26.
- EL-YUGUDA, A.D. and BABA, S.S.** (2002) Prevalence of selected viral infections in various age groups of village chickens in Borno State, Nigeria. *Nig. J. Anim. Prod.*, 29(2): 245-250.
- EL-YUGUDA, A.D., DOKAS, U.M. and BABA S.S.** (2005) The effects of Newcastle and infectious bursal disease vaccines, climate and other factors on village chicken population in North-eastern Nigeria. *Journal of food, agriculture and environment* 3(1): 55-57.
- GUÈYE, E.F.** (1998) Village egg and fowl meat production in Africa. *World's Poultry Science Journal* 54: 73-86.
- IDERIS, A., IBRAHIM A.L. and SPRADBROW, P.B.** (1990) Vaccination of chickens against Newcastle disease with a food pellet vaccine. *Avian Pathology* 19: 371-384.
- JAGNE, J., AINI, I., SCHAT, K.A., FENNELL, A. and TOURAY, O.** (1991) Vaccination of village chicken in the Gambia against Newcastle disease using heat resistant food pelleted V4 vaccine. *Avian Path.* 20: 721-724.
- MAHO, A., BOULBAYE, N. and ETOBIA, J.** (2000) Newcastle disease and parasitosis in family chickens in Southern Chad. *INFPD Newsletter* 10(1&2): 3-8.
- MAVALE, A.P.** (2001) Country report: Mozambique. In: SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens. Proceedings of an International Workshop (Alders, R.G. and Spradbrow, P.B., Eds.), 6-9 March 2000, Maputo, Mozambique. ACIAR Proceedings No. 103, pp. 20-25.

- MOREKI, J.C. and MASUPU, K.V.** (2001) Country report: Botswana. In: SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens. Proceedings of an International Workshop (Alders, R.G. and Spradbrow, P.B., Eds.), 6-9 March 2000, Maputo, Mozambique. ACIAR Proceedings No. 103, pp. 5-10.
- NEL, C.** (1996) Return of the farmyard chicken: the traditional African farmyard or village chicken has a long lineage and a bright future. *Farmers Weekly*, 27 December, pp. 6-11.
- NJUE, S.W., KASITI, J.L., MACHARIA, J.M., GARCHERU, S.G. and MBUGUA, H.C.W.** (2002) Health management improvements of family poultry production in Africa: survey results from Kenya. In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa. Publication of FAO/IAEA Co-ordinated Research Programme, pp. 39-45.
- PIELA, T.H., GULKA, L.M., YATES, V.J. and CHANG, P.W.** (1984) Use of egg yolk in serological tests (ELISA and HI) to detect antibody to Newcastle disease, infectious bronchitis and *Mycoplasma gallisepticum*. *Avian Dis.* 28: 877-883.
- SAYILA, A.** (1999) Africa to benefit from scheme. *World Poultry* 15(7): 10-11.
- SONAIYA, E.B., DAZOGBO, J.S. and OLUKOSI, O.A.** (2002) Further assessment of scavenging feed resources base. In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa. Publication of FAO/IAEA Co-ordinated Research Programme, pp. 192-200.
- SPRADBROW, P.B.** (1997) Special requirement for village chickens. In: Vaccine manual: the production and quality control of Veterinary vaccines for use in developing countries (Mowat, N. and Rweyemamu, M., Eds.). FAO Publication, Rome, Italy, pp. 123-126.
- ~~~~~

Composantes de l'œuf, fraction lipidique et composition en acides gras des poules Créoles et celles issues du croisement Plymouth Rock x Rhode-Island Red soumises à trois régimes alimentaires

J.C. GARCIA-LÓPEZ^{1*}, M.E. SUÁREZ-OPORTA², J.G. HERRERA-HARO², J.M. PINOS-RODRIGUEZ¹ et G. ÁLVAREZ-FUENTES¹

¹Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Altair 200, Fracc. del Llano, C. P. 78377, San Luis Potosí, S.L.P. México

²Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo Edo. De México, México

*Auteur pour correspondance: <jcgarcia@uaslp.mx>

Soumis pour publication 8 mars 2007; reçu sous une forme révisée 15 mars 2007; accepté 15 mars 2007

Résumé

Vingt-sept poules Créoles et 27 Plymouth Rock x Rhode-Island rouges (race croisée) âgées de 47 semaines ont été utilisées pour évaluer les effets de trois régimes alimentaires (ration commerciale, maïs+luzerne et ration produite à la ferme) sur le poids de l'œuf, le blanc de l'œuf, le jaune de l'œuf et le poids de la coquille, la teneur en matière sèche, protéines, graisses et cendres du jaune et le nombre de pores de la coquille ainsi que la fraction de lipides et le profil des acides gras du jaune. Les œufs ont été ramassés à 53 semaines, dont 30 par traitement ont été choisis au hasard pour l'analyse au laboratoire des variables mentionnés plus haut. Aucune différence significative ($P>0,05$) n'a été observée au niveau du poids des œufs, du blanc, du jaune et de la coquille entre les groupes génétiques. Il a été observé un impact significatif de la ration sur le poids du blanc dans les deux groupes. Le nombre de pores au niveau de l'équateur a été différent entre les groupes ($P<0,05$) mais non dans la chambre à air. Il y a un effet de la ration ($P<0,05$) à l'intérieur des groupes dans les deux zones; le nombre de pores a augmenté en qualité selon la ration, avec le plus grand nombre de pores pour la ration produite à la ferme. Aucune différence significative ($P>0,05$) n'a été relevée entre les groupes s'agissant du profil des acides gras. Cependant, au sein des groupes, il y a une différence significative ($P<0,05$) pour l'acide stéarique dans les jaunes d'œufs de poules soumises à la ration produite à la ferme. Par ailleurs, le pourcentage d'acide linoléique a été supérieur significativement ($P<0,05$) dans la ration composée de maïs et de luzerne. Les résultats ont indiqué que la ration produite à la ferme semble modifier les composantes de l'œuf, la qualité de la coquille, les lipides et le profil des acides gras du jaune.

Mots clés: poule Créole; blanc; jaune; pore de la coquille; lipides; acides gras

Introduction

Parallèlement à l'industrie avicole commerciale, un système d'aviculture à petite échelle a été conçu, qui reste attaché aux communautés rurales dans les pays en voie de développement. Ce type de production est appelé production avicole de basse-cour, et ces systèmes peuvent être une importante source de nourriture dans les zones rurales (Sheldon, 1993). Dans une étude portant sur l'avenir de la production avicole mondiale, Sheldon (2000) a affirmé que la recherche sur les

systèmes d'aviculture à petite échelle devait être une priorité dans les années à venir pour la communauté scientifique s'occupant d'aviculture. Les données précédemment relevées sur les composantes de l'œuf ont établi que les œufs sont composés de 58% de blanc, 31% de jaune et 11% de coquille (Stadelman et Cotterill, 1997). En outre, il a été relevé que la race, l'âge, la ration et la lignée des volailles ont provoqué des changements dans la teneur en lipides et acides gras (Edwards, 1964; Cherian et Sim, 1991; Ahn *et al.*, 1995). Au Mexique, 35% de la production avicole relève de la petite exploitation (INEGI, 1998) caractérisée par la reproduction de poules en sélection naturelle, connues sous le nom de Créole, ou un simple croisement de deux races telles que Plymouth Rock x Rhode-Island rouge, entre autres. En termes de conduite générale, l'abri, la santé et l'alimentation des volailles de basse-cour sont très médiocres, ce qui entraîne de très faibles performances de production et de reproduction qui se traduisent à leur tour par une mortalité très élevée (Izquierdo, 1994). Dans une communauté rurale du Sud Mexique, Duarte (1986) a rapporté 78 œufs par poule et par jour et 75% de taux de mortalité. Segura (1998a) a relevé un poids moyen de poulet de 1,42 kg à 21 semaines chez plusieurs espèces dans les zones rurales et une période de 38,5 semaines pour atteindre l'âge de maturité sexuelle. Jerez *et al.* (1994) ont observé un poids des poussins à l'éclosion variant entre 38,6 et 40,3 g chez quatre groupes de poules Créoles. Par ailleurs, les aliments utilisés sont généralement des graines, du fourrage, des résidus de récoltes et des restes de cuisine qui ne sont pas équilibrés en termes de besoins minima à satisfaire pour la production de viande, d'œufs et même pour la reproduction. Les objectifs de la présente étude ont consisté à comparer la fraction de lipides, la composition des acides gras et les composantes de l'œuf de deux races différentes, dont l'une a été celle des poules Créoles qu'on trouve généralement dans les systèmes de production de basse-cour en zones rurales. Dans ces zones, les conditions d'élevage ont été améliorées par le biais de l'alimentation à base de trois régimes alimentaires.

Matériels et méthodes

Vingt-sept poules Créoles et 27 autres issues du croisement Plymouth Rock x Rhode-Island Red âgées de 47 semaines ont été utilisées pour évaluer les effets de trois régimes alimentaires (ration commerciale, maïs+luzerne et ration faite à la ferme) sur le poids de l'œuf, le blanc de l'œuf, le jaune de l'œuf et le poids de la coquille; la teneur en matière sèche, protéines, graisses et cendres du jaune et le nombre de pores de la coquille de l'équateur et la zone de la chambre à air; la fraction de lipides et le profil des acides gras du jaune. Une analyse proximale a été effectuée sur chaque ration selon AOAC (1984), et les résultats sont présentés dans le *Tableau 1*. L'expérience a duré 7 semaines, pendant laquelle, les pondeuses ont été nourries à volonté et ont un accès libre à l'eau. Les poules ont deux semaines pour s'adapter aux régimes alimentaires. Les œufs ont été collectés à 53 semaines, dont 30 par traitement ont été choisis au hasard pour l'analyse au laboratoire des variables mentionnés plus haut.

Tableau 1 Composition analysée* des rations expérimentales.

Rubrique	Témoïn	Luzerne+Maïs	Ration produite à la ferme
MS	89,88	67,21	23,80
Cendres	10,98	5,05	1,60
Protéines brutes	19,63	14,98	13,80
Extrait éthéré	2,81	2,59	1,66
Acides gras			
Palmitique	8,45	11,64	12,06
Stéarique	3,82	2,88	3,59
Oléique	48,59	26,87	31,17
Linoléique	27,01	53,50	50,11
Linoléique	12,11	5,08	3,04
Lipides			
Triglycérides	59,79	55,15	52,94
Phospholipides	32,03	35,41	38,52
Lécithine	27,33	30,61	34,02
Céphaline	4,70	4,8	4,50
Cholestérol	6,09	6,69	5,80
Esters de cholestérol	2,09	2,78	2,74

*(%MS)

Les œufs ont été pesés, et les jaunes séparés avec un séparateur à œufs et pesés. La coquille a été totalement nettoyée et pesée. Le blanc de l'albumen a été calculé en soustrayant le poids du jaune et de la coquille du poids total de l'œuf. La composition du jaune (MS, protéines, graisses, cendres) a été déterminée par AOAC (1990). Les échantillons de jaune ont été groupés dans un sac en plastique et scellés hermétiquement et conservés pour l'analyse des lipides.

Pores de la coquille des œufs

La technique de Rhan (1981) a été utilisée pour déterminer le nombre de pores de la coquille. Les sections représentatives de la chambre à air et de l'équateur (partie du milieu de l'œuf) ont été prélevées. Chaque section a été bouillie dans une solution à 5% de NaOH pendant 15 minutes, lavée et séchée à la température ambiante. Ensuite, la section a été trempée dans de l'acide butyrique pendant 9 secondes, lavée et séchée à la température ambiante. Enfin, le tout a été plongé dans une solution de bleu de méthylène à 0,5% avant de sécher. Le nombre de pores a été décompté dans une aire de 0,25 cm² avec un microscope à lentilles (x4).

Fraction lipidique et profil des acides gras du jaune d'œuf

L'extraction de lipides a été réalisée selon Folch *et al.* (1957) avec une solution Folch-I de chloroforme: méthanol 2:1 vol/vol. De l'extraction, 37 à 40 mg d'échantillon ont été prélevés pour séparer la mixture dans les fractions suivantes: triglycérides, cholestérol libre, esters de cholestérol et phospholipides par chromatographie sur couche mince (TLC) dans des plaques chromatographiques enduites de gel de silice G 10 x 10 cm, 0,5 cm (Sigma ZIZ-276). Les lipides ont été identifiés en utilisant de l'huile pure de soja, L- α -phosphatidylcholine L- α -lécithine type XVI-E (Sigma P-9671) du jaune d'œuf, L- α -phosphatidyléthanolamine L- α -céphaline type III (Sigma P-7943) du blanc d'œuf, cholestérol, 5-cholestène-3-ol (Sigma C-1145) et linoléate de cholestéryle, 5-cholestène-3 β -ol-linoléate (C-0289) comme normes. Les plaques chromatographiques ont été développées dans une solution hexane:éther diéthylique:acide formique (80:20:1

vol/vol/vol) selon Noble *et al.* (1986).

Pour déterminer la fraction des phospholipides, les échantillons ont été développés dans une solution chloroforme:méthanol:acide acétique:eau (25:15:4:2 vol/vol/vol/vol) (Noble *et al.*, 1986). Les fractions ont été quantifiées en utilisant un densitomètre^{**}. Les échantillons d'acides gras de la fraction des triglycérides ont été plongés dans une solution de méthyle avec du méthylate de sodium. Un volume de 1 µl a été injecté dans une colonne capillaire de silice fondue (30 m x 0.32 mm x 0.25 µm) sur un chromatographe en phase gazeuse de marque Hewlett-Packard 68960^{††}, équipé d'un échantillonneur automatique et d'un détecteur à ionisation de flamme, qui ont servi à séparer et quantifier les esters méthyliques des acides gras. La température initiale de la colonne a été fixée à 180°C, maintenue pendant 1 minute et ensuite augmentée de 20°C/minute jusqu'à 240°C et ensuite maintenue pendant 7 minutes (Cherian et Sim, 1992). Le nitrogène comme gaz porteur à un débit de 3,0 mL/minute a été utilisé. Les esters méthyliques des acides gras ont été identifiés par comparaison avec les temps de rétention des normes authentiques^{‡‡}. Les pics des aires et les pourcentages ont été calculés à l'aide du logiciel Hewlett-Packard ChemStation^{§§}. Dans cet article, la teneur en acides gras du jaune d'œuf a été exprimée en pourcentage.

Le design expérimental 2 X 3 arrangement factoriel (deux races et trois rations), les données tirées des acides gras ont été transformées en fonction Arcsinus avant leur analyse, l'ANOVA et les contrastes orthogonaux ont été analysés par une procédure de modélisation linéaire générale. Les différences par moyennes ont été identifiées en utilisant les comparaisons des moyennes de moindres écarts (LSM) de Tukey en utilisant SAS (1991).

Résultats et discussion

Les résultats de l'analyse immédiate des jaunes et des composantes de l'œuf sont présentés au *Tableau 2*. Aucune différence significative ($P > 0,05$) n'a été relevée pour le poids des œufs entre races, mais il y a des différences ($P < 0,05$) en termes de poids de l'œuf, du blanc et du jaune au sein des groupes selon la qualité de la ration. Ces données sont identiques aux résultats obtenus par Stadelman et Cotterill (1977). L'analyse immédiate des jaunes d'œuf n'a montré aucune différence entre et au sein des races, mais il y a une tendance à moins de matières sèches et de graisses dans les jaunes d'œuf des poules nourries avec la ration produite à la ferme, et cela est probablement dû à moins de teneur en lipides (triglycérides) comme indiqué au *Tableau 1*. Le nombre de pores des coquilles d'œuf (*Tableau 2*) indique des différences significatives ($P < 0,05$) entre les races dans la zone de l'équateur, mais non dans la chambre à air de l'œuf. En comparant les races, un effet de ration dans les deux zones a été noté, puisque le nombre de pores a augmenté selon la qualité de la ration, avec davantage de pores dans les œufs de poules ayant reçu une ration produite à la ferme. Ceci fait que ces œufs peuvent se casser facilement à la manipulation.

^{**} Varian Instruments, San Fernando, CA 91340.

^{††} Hewlett-Packard Company, Wilmington, DE 16808-1610.

^{‡‡} Nuchek, Elysian, MN 56028.

^{§§} Hewlett-Packard Company, Palo Alto, CA 94304.

Tableau 2 Composantes des œufs, analyse rapide des jaunes d'œufs et nombre de pores des coquilles d'œufs.

Traitement*	Poids de l'œuf	Blanc	Jaune	Coquille	MS	Protéines	Graisses	Cendres	Equateur	Chambre à air
	g	%			g				Nombre de pores/0,25cm ²	
Poules Créoles										
Ration du commerce ⁽¹⁾	57,40	55,17	31,18	13,29	7,61	2,70	4,64	0,278	35,51	31,02
Luzerne+maïs ⁽²⁾	56,30	55,41	31,26	13,32	7,66	2,69	4,69	0,283	36,74	41,29
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	50,20	57,17	29,28	13,54	7,56	2,65	4,58	0,333	37,38	44,37
Poules issues du croisement										
Ration du commerce ⁽¹⁾	56,90	54,72	31,10	13,70	7,64	2,67	4,67	0,303	30,42	32,44
Luzerne+maïs ⁽²⁾	55,20	56,70	30,25	13,04	7,51	2,68	4,53	0,300	35,91	41,02
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	50,60	55,73	29,64	14,62	7,27	2,72	4,25	0,308	38,41	44,82
ETM	1,50	1,05	0,53	0,23	0,26	0,08	0,16	0,10	0,90	0,85
Probabilité (α)										
1+2+3 contre 4+5+6	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,01	NS
1 contre 2+3	NS	NS	NS	NS	0,03	NS	NS	0,04	0,01	0,01
2 contre 3	0,03	NS	0,01	NS	0,04	NS	NS	0,03	0,02	0,01
4 contre 5+ 6	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,03	NS	0,01	0,01
5 contre 6	0,01	0,01	0,02	NS	NS	NS	NS	NS	0,01	0,01

*Chiffres entre parenthèses utilisés pour comparer les contrastes orthogonaux.

La fraction des lipides des jaunes d'œuf est présentée dans le *Tableau 3*. Il y a des différences ($P<0,05$) entre les races en termes de cholestérol, esters de cholestérol et lécithine mais non en termes de total des lipides, de triglycérides et de céphaline. Au sein des races il y a des différences significatives ($P<0,05$) en termes de lipides totales, de triglycérides totales et de céphaline totale qui ont décliné selon la qualité de la ration. Au sein du groupe Créole, les poules soumises à la ration produite à la ferme ont moins de cholestérol dans le jaune ($P<0,05$) que celles soumises à la ration du commerce. Les triglycérides sont la principale classe de lipides dans le jaune d'œuf, mais les résultats observés dans cette expérience en termes de lipides et triglycérides totales sont inférieurs à ceux observés par Awad *et al.* (1997), respectivement 6100 mg et 3900 mg. Ces résultats ont montré qu'il y a un effet de race ($P<0,05$) dans la teneur en cholestérol du jaune, et il pourrait être suggéré que la teneur en cholestérol peut s'expliquer par un effet génétique. Il ressort des études que la race, la ration et la lignée provoquent des changements dans la teneur en cholestérol du jaune d'œuf (Washburn et Nix, 1974; Sheridan *et al.*, 1982; Hargis, 1988; Shafey *et al.*, 1992). Hall et McKay (1992) ont identifié un schéma de variation de la teneur en cholestérol du jaune chez cinq lignées de poules commerciales et une race croisée; ils ont constaté que la concentration en cholestérol a été plus faible chez la race croisée. La teneur en phospholipides du jaune relevée dans la présente expérience a été identique à celle rapportée dans la littérature, à savoir 1250 mg de lécithine et 432 mg de céphaline (Noble et Moore, 1965).

Tableau 3 Moyennes des moindres carrés de la teneur en fraction lipidique des jaunes d'œufs¹.

Traitement ²	LT ³	TG	CHO	ECH	LE	CE
	Mg			mg/g de solides		
Poules Créoles						
Ration du commerce ⁽¹⁾	5150	0,465	0,061	0,040	0,271	0,050
Luzerne+maïs ⁽²⁾	4720	0,467	0,068	0,047	0,312	0,052
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	4220	0,389	0,063	0,040	0,290	0,050
Poules issues du croisement						
Ration du commerce ⁽¹⁾	5040	0,402	0,106	0,072	0,288	0,046
Luzerne+maïs ⁽²⁾	4440	0,518	0,102	0,046	0,230	0,067
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	4130	0,400	0,127	0,078	0,240	0,091
ETM	173,85	0,02	0,01	0,006	0,06	0,007
			Probabilité (α)			
1+2+3 contre 4+5+6	NS	NS	0,01	0,01	0,04	NS
1 contre 2+3	0,02	NS	NS	NS	NS	NS
2 contre 3	NS	NS	NS	NS	NS	NS
4 contre 5+6	0,01	NS	NS	NS	0,04	NS
5 contre 6	NS	0,01	0,01	NS	NS	NS

¹Matériel lyophilisé.

²Chiffres entre parenthèses utilisés pour comparer les contrastes orthogonaux.

³LT=Lipides totales, TG=Triglycérides, CHO=Cholestérol, ECH=Esters de cholestérol, LE=Lécithine, CE=Céphaline.

Il n'y a aucune différence significative ($P < 0,05$) entre groupes génétiques en termes de profil des acides gras comme présenté au *Tableau 4*. Mais au sein des groupes, il y a des différences significatives ($P < 0,05$) pour l'acide stéarique entre les jaunes de poules Créoles soumises à la ration du commerce et à la ration alternative. La même tendance a été notée avec les poules issues de croisements. Le jaune d'œuf des poules Créoles soumises à la ration produite à la ferme a une moindre teneur ($P < 0,05$) en acide linoléique pour les deux races. Les acides linoléiques et linoléiques sont des acides gras essentiels et ne peuvent pas être synthétisés par la poule (Noble et Moore, 1964). L'acide linoléique est un précurseur de l'acide arachidonique qui, à son tour, stimule la production de plusieurs hormones pour un métabolisme adapté et le développement du tissu (Sturkie, 1986) et doit ainsi être intégré dans la ration. Les études comprenant des taux élevés d'acides oléique et linoléique dans la ration ont augmenté le profil des acides gras dans les jaunes d'œufs de poule (Ding et Lilburn, 1977b; Jiang *et al.*, 1991; Vilchez *et al.*, 1990b, 1991; Shafey *et al.*, 1992; Scheideler *et al.*, 1998). Les résultats de la présente étude ont montré qu'il y a un fort effet des races et de la lignée en termes de composantes des œufs, et la ration est aussi très importante pour la fraction de lipides et le profil des acides gras du jaune d'œuf de ces poules.

Tableau 4 Pourcentage¹ de la composition majeure en acides gras majeurs des jaunes d'œufs².

Traitement ³	Palmitique	Stéarique	Oléique	Linoléique	Linoléique
	%				
Poules Créoles					
Ration du commerce ⁽¹⁾	25,6	9,2	50,0	13,6	0,35
Luzerne+maïs ⁽²⁾	27,5	10,1	45,0	15,6	0,44
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	29,5	10,5	46,5	12,1	0,44
Poules issues du croisement					
Ration du commerce ⁽¹⁾	27,0	8,4	50,0	13,2	0,40
Luzerne+maïs ⁽²⁾	27,0	11,0	47,3	13,1	0,35
Ration produite à la ferme ⁽³⁾	26,5	11,1	50,6	10,3	0,34
ETM	0,18	0,21	0,32	0,38	0,38
Probabilité (α)					
1+2+3 vs 4+5+6	NS	NS	NS	NS	NS
1 vs 2+3	0,05	0,02	0,05	NS	NS
2 vs 3	NS	NS	NS	0,01	NS
4 vs 5+6	NS	0,01	NS	NS	NS
5 vs 6	NS	NS	NS	0,04	NS

¹Données transformées en fonction Arcsinus.

²Matériel lyophilisé.

³Chiffres entre parenthèses utilisés pour comparer les contrastes orthogonaux.

Conclusion

Les résultats ont indiqué que la ration produite à la ferme semble modifier les composantes de l'œuf, la qualité de la coquille, les lipides et le profil des acides gras du jaune, ce qui expliquerait le faible rendement des poules élevées sous le système d'élevage de basse-cour. Toutefois, les poules Créoles affichent un bon potentiel d'apport de protéines animales, en termes de viande et d'œufs, en zones rurales. La recherche doit donc être menée sur l'utilisation des ressources alimentaires disponibles dans les zones rurales pour nourrir les poules, et cela comme alternative aux provendes vendues dans le commerce qui ne sont pas économiquement faisables pour plusieurs aviculteurs de ces régions.

Références bibliographiques

AHN, D.V., SUNWOO, H.H., WOLFE, F.H. and SIM, J.S. (1995) Effects of dietary alpha linolenic acid and strains of hen on fatty acid composition, storage stability, and flavor characteristics of chicken eggs. *Poultry Sci.* 74: 1540-1547.

AOAC (1990) Official Methods of Analysis. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C. 1298 p.

AWAD, A.C., BENNIK, M.R. and SMITH, D.M. (1997) Composition and functional properties of cholesterol reduced egg yolk. *Poultry Sci.* 76: 649-653.

CHERIAN, G. and SIM, J.S. (1991) Effect of feeding full fat flax and canola seeds to laying hens on the fatty acid composition of eggs, embryos, and newly hatched chicks. *Poultry Sci.* 70: 917-922.

- CHERIAN, G. and SIM, J.S.** (1992) Preferential accumulation of w-3 fatty acids in the brain of chicks from eggs enriched with w-3 fatty acids. *Poultry Sci.* 71: 1658-1668.
- DING, S.T. and LILBURN, M.S.** (1997) Inclusion of coconut oil in diets for turkey breeders and its effects on embryonic yolk and liver fatty acids. *Poultry Sci.* 76: 1714-1721.
- DUARTE, L.J.** (1986) Evaluación del programa de paquetes familiares en una comunidad rural. Tesis de Maestría, Colegio de Posgraduados. Montecillo Edo. de México, 199 p.
- EDWARDS, H.M.** (1964) The influence of breed and or strain on the fatty acid composition of egg lipids. *Poultry Sci.* 43: 751-754.
- FOLCH, J., LEES, M. and SLOANE-STANLEY, G.H.** (1957) A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J. Biol. Chem.* 226: 497-509.
- HALL, L.M., and MCKAY, J.C.** (1992) Variation in egg yolk cholesterol concentration between and within breeds of the domestic fowl. *Br. Poultry Sci.* 33: 941-946.
- HARGIS, P.S.** (1988) Modifying egg yolk cholesterol in the domestic fowl. *World's Poultry Sci. J.* 44: 17-27.
- INEGI** (1998) La ganadería familiar en México. Editorial Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México, 96 p.
- IZQUIERDO, E.C.E.** (1994) Crecimiento y postura de gallinas criollas portadoras del gen cuello desnudo bajo condiciones de trópico seco. Tesis Doctoral, Fac. Ciencias Biológicas, Universidad de Colima. México, 137 p.
- JERÉZ, S.M.P., HERRERA H.J.G. y VÁZQUEZ, D.M.A.** (1994) La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Reporte de Investigación No. 1, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23-CIGA, México, 89 p.
- JIANG, Z., AHN, D.U. and SIM, J.S.** (1991) Effects of feeding flax and two types of sunflower seeds on fatty acids compositions of yolk lipids classes. *Poultry Sci.* 70: 2467-2475.
- NOBLE, R.C., and MOORE, J.H.** (1964) Studies on the lipid metabolism of the chick embryo. *Can. J. Biochem.* 42: 1729-1741.
- NOBLE, R.C., LOONSDALE, F., CONNOR, K. and BROWN, D.** (1986) Changes in the lipid metabolism of the chick embryo with parental age. *Poultry Sci.* 65: 409-416.
- RAHN, H.** (1981) Gas exchange of avian eggs with special referent to turkey eggs. *Poultry Sci.* 60: 1971-1980.
- SAS INSTITUTE** (1991) SAS User's Guide: Statistics. SAS Institute Inc., Cary, NC., 1028 p.
- SEGURA, C.J.C.** (1998) Situación de los recursos genéticos avícolas en México. Memoria del tercer foro de análisis de los recursos genéticos: ganadería ovina, caprina, porcina, avícola, apícola, equina y de lidia. México, D.F. p 37-44.
- SCHEIDELER S.E., JARONI D. and, FRONING, G.** (1998) Strain and age effects on egg composition from hens fed diets rich in n-3 fatty acids. *Poultry Sci.* 77: 192-196.
- SHAFEY, T.M., DINGLE, J.D. and MCDONALD, M.W.** (1992) Comparison between wheat, triticale, rye, soybean oil and strain laying bird on the production, and cholesterol and fatty acid contents of eggs. *Br. Poultry Sci.* 33: 339-346.
- SHELDON, B.L.** (1993) Opportunities and challenges for application of poultry science and technology into the 21st Century. In: Proc. 5th Conf. for East and South Pacific Fed, WPSA, Seoul Korea, pp.17-25.
- SHELDON, B.L.** (1998) Poultry and poultry products as resources for human health and food in the 21st Century. In: Proc. 6th Asian Pacific Poult. Congr., WPSA, Nagoya, Japan., pp. 1-8.
- SHELDON, B.L.** (2000) Research and development in 2000: Directions and priorities for the World's Poultry Science Community. *Poultry Sci.* 79:147-158.
- SHERIDAN A.K., HUMPHRIS, C.S.M. and NICHOLINP, J.** (1982) The cholesterol content of eggs produced by Australian egg laying strains. *Bri. Poultry Sci.* 23: 569-575.

- STADELMAN, W.J., and COTTERILL, O.J.** (1977) Egg science and technology. AVI, Wesport, CT. 355 p.
- STURKIE, P.D.** (1986) Avian physiology. Fourth Edition. Springer-Verlag New York Berlin Heidelberg Tokyo, 516 p.
- VILCHEZ, C., TOUCHBURN, S.P., CHAVEZ, E.R. and CHAN, C.W.** (1990) Dietary palmitic and linoleic acids and reproduction of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Poultry Sci.* 69: 1922-1930.
- VILCHEZ, C., TOUCHBURN, S.P. CHAVEZ, E. R. and CHAN, C.W.** (1991) Effect of feeding palmitic, oleic, and linoleic acids to quail (*Coturnix coturnix japonica*). 1. Reproductive performance and tissue fatty acids. *Poultry Sci.* 70: 2484-2493.
- WASHBURN, K.W., and NIX, D.F.** (1974) Genetic basis of yolk cholesterol content. *Poultry Sci.* 53:109-115.



Elevage de poulets villageois: contraintes limitant la production de poulets villageois dans certaines zones du Nigeria et du Cameroun

M.B. ABUBAKAR^{1*}, A.G. AMBALI² et T. TAMJDO²

¹Department of Veterinary Microbiology and Parasitology, ²Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Maiduguri, Maiduguri Nigeria

*Auteur pour correspondance: <mustydv@gmail.com>

Soumis pour publication 14 mars 2007; reçu sous une forme révisée 24 mars 2007; accepté 30 mars 2007

Résumé

Une étude du système villageois d'aviculture a été menée dans la Province de l'Ouest du Cameroun et certaines régions de l'Etat de Borno, au Nigeria, étude axée sur les contraintes qui limitent la production, y compris les causes de mortalité et les moyens de lutte contre les maladies. Les résultats ont montré que les éleveurs entretiennent différentes espèces animales et que les poulets villageois ont été prédominants (31% et 51%) dans la West Province du Cameroun et certaines régions de l'Etat de Borno, au Nigeria, respectivement. Mais il a aussi été noté un pourcentage assez élevé (32%) de poules et de poulets de chair réformés dans la Province de l'Ouest du Cameroun. L'incidence des maladies et la prédation se sont avérées être les principales causes de pertes. Les maladies ont représenté respectivement 63% et 77% dans la Province de l'Ouest du Cameroun et certaines régions de l'Etat de Borno, tandis que la prédation a compté respectivement pour 30% et 16% dans la Province de l'Ouest du Cameroun et certaines régions de l'Etat de Borno. Les aviculteurs ont combiné les ventes de sauvetage, la thérapie ethnovétérinaire et la consommation via l'abattage comme moyens de lutte contre les maladies. L'étude a par ailleurs révélé que dans les deux zones, la majorité des fermiers ont élevé des poulets villageois pour disposer à tout moment d'une source de revenus.

Mots clés: poulet villageois, production limitante, Nigeria; Cameroun

Introduction

Les systèmes d'aviculture au Nigeria, au Cameroun et même dans toute l'Afrique sont basés sur la divagation de la volaille domestique indigène, l'espèce prédominante dans la filière avicole (Kitalyi, 1998). L'élevage des volailles villageoises constitue un cas extrême de système extensif de conduite, par le truchement duquel les volailles sont exposées à divers agents infectieux et à des conditions climatiques hostiles (Ambali *et al.*, 2003). Il n'existe aucun programme régulier de lutte contre les maladies pour les poulets en divagation, car l'utilisation de vaccins conventionnels pour lutter contre les maladies contagieuses dans les petits cheptels de poulets dispersés pose de sérieux problèmes logistiques. Ces poulets peuvent avoir ou ne pas avoir d'abri, et en général doivent fouiller les déchets dans le voisinage pour tenter de couvrir leurs besoins nutritionnels, y compris les aliments (Kwenkan *et al.*, 2001; Amin *et al.*, 1999). Environ 80% des volailles se trouvent dans les zones rurales, et elles y sont élevées en liberté (Sonaiya, 1998). La volaille villageoise remplit aussi d'autres fonctions pour lesquelles il est difficile de donner une valeur monétaire précise. Parmi celles-ci, il peut être noté que le fait que la volaille villageoise joue un rôle actif dans la lutte contre les ravageurs et est

utilisée pour les cérémonies traditionnelles et les festivals (Alders et Spradbrow, 2001).

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; FAO, 1997). Les augmentations stratégiques de la productivité des effectifs de poulets villageois vont par conséquent grandement contribuer à l'atténuation de la pauvreté et améliorer la sécurité alimentaire des ménages et l'apport de protéines pour les communautés rurales (Ambali *et al.*, 2003). Toutefois, les niveaux de production des volailles villageoises sont nettement en deçà des niveaux souhaités dans plusieurs pays africains, pour une large part en raison de la menace que représentent les maladies contagieuses et la prédation.

La présente étude vise donc à identifier certaines des contraintes qui limitent la production de volaille villageoise dans la Province de l'Ouest du Cameroun et certaines parties de l'Etat de Borno, au Nigeria, tout en formulant des recommandations pour améliorer les stratégies.

Matériel et méthodes

Zones d'étude

L'étude a été menée dans la Province de l'Ouest du Cameroun et l'Etat de Borno au Nigeria. Le Cameroun est divisé en quatre grandes régions: le nord, le sud, le littoral et l'ouest. Ces régions sont composées de 10 provinces partageant des frontières internationales avec le Tchad au nord, le Gabon au sud, le Congo au sud-ouest et le Nigeria à l'ouest. La région occidentale est composée des provinces ouest et nord, situées dans une zone de végétation type savane. Elle a une frontière commune avec l'Etat de Taraba, au Nigeria.

L'Etat de Borno se trouve à l'extrême Nord-est du Nigeria et partage des frontières internationales avec le Cameroun, le Tchad et la république du Niger respectivement à l'est, au nord-est et au nord. Il a aussi des frontières nationales communes avec les Etats d'Adamawa, de Gombe et de Yobe. Les habitants sont principalement des éleveurs et des commerçants. Il se trouve dans la zone de végétation soudano-sahélienne (Ehumere, 1987).

Méthode d'échantillonnage / Questionnaire d'enquête

Une technique d'échantillonnage stratifié a été utilisée dans l'administration des questionnaires standard, tels que préparés par Alders et Spradbrow (2001). Elle a servi à identifier certaines des contraintes limitant l'aviculture rurale dans la Province de l'Ouest du Cameroun et certaines régions de l'Etat de Borno au Nigeria. La Province de l'Ouest a été subdivisée en quatre quadrants: le nord-est, le sud-ouest, le sud-est et le nord-ouest. Trois villages sur chacun des quatre quadrants et cinq ménages dans chaque village ont été choisis au hasard, soit un total de 60 ménages ou unités expérimentales. Dans l'Etat nigérian de Borno, trois zones municipales ont été choisies au hasard et 6 ménages ont été choisis dans chacune des municipalités, soit un total de 18 ménages. Les questionnaires ont été distribués dans les trois municipalités suivantes: Maiduguri, Konduga et Mafa, et 12 villages dans la Province de l'Ouest du Cameroun. La sélection des éleveurs pour l'administration des questionnaires a été basée sur les conseils de l'agent de vulgarisation agricole et en tenant compte de la coopération antérieure des éleveurs par rapport à un tel exercice. Les questionnaires évaluent les

espèces d'animaux domestiques élevées, les causes de mortalité, la méthode de lutte contre les maladies employée et la contribution des poulets villageois et de leurs sous-produits à l'économie rurale des éleveurs.

Analyse des données

Une méthode statistique adaptée à l'analyse des données recueillies par le biais des questionnaires d'enquête a été utilisée.

Résultats

Les résultats de la présente étude ont révélé que les poulets ont constitué les plus grands effectifs d'animaux domestiques élevés par les fermiers dans les provinces du Cameroun et de l'Etat de Borno, au Nigeria, représentant respectivement 35,4% et 51,5% du total des espèces d'animaux domestiques. D'autres animaux domestiques tels que les canards, lapins, moutons, chèvres et cochons d'Inde ont aussi été élevés, mais en nombres relativement restreints, entre 2,7-10,0% dans la Province de l'Ouest du Cameroun et 5,5-26,5% dans l'Etat de Borno, au Nigeria. Toutefois, les poules réformées et les poulets de chair ont été aussi élevés en grands nombres. Il a aussi été observé des différences statistiques significatives entre les effectifs de poulets villageois ($p < 0,05$) et ceux des autres espèces d'animaux domestiques élevés dans la zone étudiée (*Tableaux 1 et 2*).

Tableau 1 Animaux domestiques élevés dans la Province de l'Ouest du Cameroun.

Espèces animales	Effectifs d'animaux domestiques par ménage				Total (%)
	Nord-est	Sud-ouest	Sud-est	Nord-ouest	
Poulets villageois	40	40	50	25	155 (35,38)
Canards	7	1	5	5	18 (4,10)
Porcins	8	3	4	4	19 (4,3)
Caprins	8	1	3	8	20 (4,5)
Ovins	2	-	10	-	12 (2,73)
Lapins	22	4	8	10	44 (10,04)
Cochons d'Inde	13	-	4	14	31 (7,07)
Pondeuses réformées/Poulets de chair	37	34	36	32	139 (31,73)

Tableau 2 Animaux domestiques élevés dans certaines municipalités de l'Etat de Borno (Nigeria).

Espèces animales	Effectifs d'animaux domestiques par ménage			Total (%)
	Maiduguri	Konduga	Mafa	
Poulets villageois	10	10	15	35 (51,47)
Caprins	4	2	5	11 (16,17)
Ovins	5	6	7	18 (26,47)
Lapins	4	-	-	4 (5,8)

L'incidence des maladies s'est avérée être la principale cause de perte de poulets, suivie de la prédation, aussi bien dans la Province de l'Ouest du Cameroun que dans l'Etat de Borno au Nigeria (*Tableau 3*). Les mesures de lutte contre les maladies ont inclut les actions suivantes: le traitement, les ventes, consommation/traitement, consommation/ventes et aucune mesure prise (*Tableaux 4 et 5*). Dans la plupart des cas 36,7% des éleveurs ont combiné les ventes, le traitement et la consommation comme moyens de lutte contre les maladies, suivi de 20% qui ont traité les animaux malades avec

des médicaments traditionnels. Les pratiques ethnovétérinaires ont été plus courantes et répandues dans la Province de l'Ouest du Cameroun en raison de l'accès facile et du coût assez bas des produits utilisés. Dans l'Etat de Borno, la lutte contre les maladies s'effectue principalement par la consommation (38,88%), suivi des ventes (11,11%) et du traitement (11,11%), la consommation combinée au traitement (11,11%) alors que 33,33% n'ont pris aucune mesure en cas de maladie.

Tableau 3 Causes de mortalité des poulets villageois de la Province de l'Ouest du Cameroun et de certaines municipalités de l'Etat de Borno (Nigeria).

Localité	Nombre de maladies (%)	Nombre d'oiseaux de prédateurs (%)	Nombre de chats/chiens (%)	Nombre de vols (%)
Province de l'Ouest (Cameroun)				
Nord-Est	119 (51,51)	68 (29,43)	14 (6,06)	30 (12,98)
Sud-Ouest	189 (84,70)	80 (27,2)	15 (5,1)	10 (3,4)
Sud-Est	140 (66,3)	53 (25,1)	3 (1,42)	15 (7,1)
Nord-Ouest	128 (49,23)	107 (41,15)	5 (1,92)	20 (7,6)
Etat de Borno (Nigeria)				
	123 (76,39)	8 (4,96)	3 (18,63)	-
	130 (81,25)	30 (18,75)	-	-
	74,6 (72,27)	28 (24,77)	-	12 (10,68)

Tableau 4 Méthodes de lutte contre les maladies des poulets villageois dans la Province de l'Ouest du Cameroun.

Localité	Méthode						
	Consommation/Traitement	Vente	Abat-tage/Consommation	Consommation/Vente/Traitement	Traitement	Vente/Traite-ment	Consommation/Vente
Nord-est	1	2	1	9	2	-	-
Sud-ouest	3	1	-	-	8	3	-
Sud-est	3	-	-	5	2	1	4
Nord-ouest	1	1	-	8	-	3	2

Tableau 5 Méthodes de lutte contre les maladies des poulets villageois dans certaines municipalités de l'Etat de Borno (Nigeria).

Localité	Méthode					
	Consommation	Vente	Traitement	Consommation/Traitement	Aucune intervention	Total
Maiduguri	2	-	2	1	1	6
Konduga	2	-	-	1	3	6
Mafa	3	2	-	-	1	6

Discussion

Les résultats de la présente étude ont montré que les aviculteurs ont élevé la volaille villageoise en plus d'autres espèces d'animaux domestiques dans la Province de l'Ouest du Cameroun et l'Etat de Borno au Nigeria. Ils ont pratiqué un système extensif de conduite avec des effectifs limités de différentes espèces d'animaux domestiques telles que les moutons, les chèvres, les cochons d'Inde et les lapins. Selon les répondants, malgré les effectifs assez limités de ces espèces, cette diversification a augmenté leurs chances de succès. La volaille villageoise a représenté le troupeau le plus nombreux dans les deux zones. Cette conclusion s'accorde avec les travaux précédemment effectués sur les systèmes

d'élevage de poulets villageois dans la région (Ekue *et al.*, 2002; Ambali, 2003) et dans d'autres pays africains tels que le Mali (Kuit *et al.*, 1986), le Ghana (Vanveluw, 1987), le Burkina Faso (Bourzat et Saunder, 1990), le Togo (Aklobessi, 1990) et le Niger (Abdou et Bell, 1992). Ces poulets divaguent dans les déchets pour trouver leur nourriture avec parfois des suppléments alimentaires tirés de céréales cultivées sur place et des ordures ménagères. Ils peuvent avoir ou non un abri et ont peu ou pas de programme régulier de prophylaxie sanitaire. Par conséquent la production est faible et les chances de survie sont également minces. Ceci s'accorde avec les résultats rapportés par Ekue *et al.* (2002).

Au Cameroun, il a été relevé une compétition entre les poulets villageois (35,38%), d'une part, et les pondeuses réformées et les poulets de chair (31,73%), d'autre part. La raison pourrait être liée au fait que les pondeuses et poulets de chair réformés, contrairement aux poulets villageois, ont une meilleure résistance en cas de maladie grâce à un programme régulier de prophylaxie sanitaire. La meilleure résistance des poules réformées peut être due au vaccin reçu durant les premiers stades de leur croissance sous un système intensif de conduite. Toutefois, la médecine ethnovétérinaire a été la méthode la plus courante de lutte contre les maladies, combinée à l'abattage (consommation) et la vente, chez la volaille villageoise du Cameroun et du Nigeria, où les principales causes de perte ont été attribuées aux maladies et à la prédation. Ce résultat est aussi conforme aux travaux antérieurs de Chabeuf (1990) et Ambali (2003). Ekue *et al.* (2002) ont relevé que les pratiques ethnovétérinaires ont été courantes dans la production de poulets villageois en raison du manque presque total d'assistance technique de la part des services de vulgarisation, la facilité d'accès et le faible coût d'acquisition des produits ethnovétérinaires. Cette méthode prophylactique est toutefois rarement couronnée de succès et son efficacité demande à être davantage étudiée.

L'incidence des maladies a été la principale cause de perte de poulets. Parmi les autres causes, peuvent être cités la prédation, le froid et la famine. Cela pourrait être empêché par une bonne conduite en termes d'habitat, de soins sanitaires et d'amélioration des systèmes d'alimentation. Les ravageurs et les maladies ont pendant longtemps représenté une menace pour une aviculture villageoise réussie et durable dans les zones rurales. Les poulets villageois sont pour les éleveurs des sources de revenus et de suppléments alimentaires et servent lors des festivités et rituels. Cela montre que les poulets villageois jouent un rôle très important dans le mode de subsistance des éleveurs ruraux du Cameroun et du Nigeria.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement les éleveurs et le personnel vétérinaire dans la Province de l'Ouest du Cameroun et les municipalités de Maiduguri, Konduga et Mafa de l'Etat de Borno, pour leur coopération.

Références bibliographiques

- ABDOU, I., BELL, J.G.** (1992) Dynamique de la volaille villageoise dans la région de keita au Niger. In: Village Poultry Production in Africa, Proceedings of an International Workshop held in Rabat, Morocco, 7-11 May 1992, pp. 6-11.
- AJUYAH, O.A.** (1999). Rural family poultry production in south pacific region. The first INFP/FAO Electronic conference on family poultry, 7 December 1998- 5 March 1999.

- AKLOBESSI, K.K.** (1990). Small holder rural poultry production in Togo. In: CIA Seminar Proceedings, Vol. 2, Small Holder Rural Poultry Production, Thessaloniki, Greece, pp. 175-182.
- ALDERS, R. and SPRADBROW, P.** (2001) Controlling Newcastle disease in village chicken. ACIAR Monograph No. 82, 112 pp.
- AMBALI, A. G., ABUBAKAR, M. B., JAMES, T. E.** (2003) An assessment of poultry health problems in Maiduguri, Borno State, Nigeria. *Trop. Vet.* 21(3): 138-145.
- BOURZAT, D. and SAUNDER, M.** (1990) Improvement of traditional methods of poultry production in Burkina Faso. In: Proceedings, CIA Seminar, 3rd international symposium on poultry production in hot climates, Hamelin, Germany, 12 June 1987.
- CHABEUF, N.** (1990) Disease prevention in small holder village poultry production in Africa. In: CIA Seminar Proceeding Vol. I, Small holder Rural Poultry Production, Thessalonica, Greece, pp. 129-137.
- CREEVEY, L.E.** (1991) Supporting small-scale enterprises for women farmers in the Sahel. *J. Int. Dev.* 3: 355-386.
- EHUMERE, E.O.** (1987) Motivation in learning geography in senior secondary school in Bama local Government. Unpublished post-graduate diploma thesis. University of Port-Harcourt
- EKUE, F.N., PONE, K.D., MAFENI, M.J., NFI, A.N. and NJOYA, J.** (2002). Survey of the traditional poultry production system in the Bameda area, Cameroon In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa FAO/IAEA, Vienna, Austria, pp. 15 – 25.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION** (1997). Guidelines for the inclusion of improved household poultry production. Diversification component of the special programme for food security, FAO, Rome 86pp.
- KITALYI, A. J.** (1998). Village chicken production systems in rural Africa. Rome, food and agriculture Organization of the United Nations, FAO, Animal Production and Health Paper No. 142, Rome, Italy, 81pp.
- KUIT, H.G., TRAORE, A., WILSON, R.T.** (1986) Livestock production in central Mali: Ownership, Management and productivity of poultry in tradition sector, *Trop. Anim. Hlth. Prod.* 18: 222-231.
- KWENKAM, P. Y.** (2001). Poultry production and poultry diseases in tropics, Cameroon (Unpublished textbook)
- PERMIN, A. and HANSEN, J.W.** (1998) Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasite, FAO, Rome, Italy, 160 pp.
- SONAIYA, E.B., BRANCKAERT, R.D.S. and GUEYE, E.F.** (1998) Introductory paper to the first INFPD/FAO Electronic Conference on family poultry.
- VAN VELUM, K.** (1987). Traditional poultry keeping in Ghana, ILEIA 3





Conférence Internationale de la FAO sur “L’Aviculture dans le 21^{ème} Siècle” à Bangkok (Thaïlande) [5-7 Novembre 2007]

Le secteur mondial de l’aviculture présente la croissance la plus rapide dans la consommation et le commerce de toutes les commodités agricoles majeures. C’est aussi un secteur qui a présentement le profil public le supérieur et celui qui fait face aux changements et défis majeurs, dont celui causé par l’Influenza Aviaire Hautement Pathogène (IAHP) n’est pas le moins notable. C’est dans ce contexte que la Division de la Production et de la Santé Animales de l’Organisation des Nations-Unies pour l’Alimentation et l’Agriculture (FAO) a organisé une conférence internationale sur le thème “L’Aviculture dans le 21^{ème} Siècle”. La manifestation s’est déroulée dans l’Amari Watergate Hotel & Spa à Bangkok (Thaïlande), du 5 au 7 novembre 2007. Il y a eu environ 90 participants en provenance de 26 pays, qui ont représenté une diversité de gérants principaux des secteurs public, privé et non-gouvernemental qui sont intéressés par tous les aspects de l’aviculture, y compris la recherche, le développement et les communautés des donateurs. L’objectif de la Conférence a été de passer en revue le secteur avicole mondial dans son intégralité, d’évaluer le développement passé, la situation actuelle et le développement de ‘points névralgiques’, et d’explorer les scénarios pour son futur. Un accent particulier a été mis sur les implications sociales, environnementales et de santé (animale/humaine) attendues de ces changements, et en faisant ceci; des mesures de politiques pour faire face aux conséquences de ces changements ont été identifiées. Quelques uns des mythes et incompréhensions habituellement associés à l’aviculture d’aujourd’hui ont également été abordés.

La Conférence a été structurée autour de trois sessions principales: ‘Tendances du Secteur et Impacts’, ‘Risques et Défis pour l’Aviculture’ et ‘L’Aviculture comme un Outil de Développement’. Les sessions communications principales ont été complétées par de courtes présentations livrées par des conférenciers invités. Chaque principale session a été accompagnée de discussions plénières. Des facilités ont été rendues disponibles pour des posters, des stands et des ‘groupes d’évasion’, et il y a une grande occasion pour de nombreux participants d’échanger professionnellement et socialement.

Les facteurs qui ont guidé le développement du secteur avicole ont été identifiés et décrits en même temps que les différences régionales et le commerce de produits avicoles et d’aliments. Des avancées dans la sélection, l’alimentation, la conduite et la transformation ont été décrites avec leurs impacts sociaux, environnementaux et de sanitaires. Les risques de l’IAHP et des autres zoonoses affectant les volailles ont été analysés avec leurs impacts sur les systèmes de production et la consommation. Des options de politiques et de technologies qui s’occupent des conséquences sociales, environnementales et de santé (animale/humaine) des changements ont été identifiées, et leurs implications ont été évaluées.

Les présentations, résultats et conclusions principaux seront publiés dans les Actes de la Conférence. Les informations émanant de la Conférence fournira également du matériel pour une publication majeure de la FAO sur l’avenir du secteur avicole mondial qui sera publiée en 2008.

Pour de plus amples informations, prière de contacter:

Division de la Production et de la Santé Animales, Siège de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, Rome 00153, Italie

E-mail: <poultry21century@fao.org>

Plus de détails sont également disponibles sur le site Internet de la Conférence: www.fao.org/ag/poultry21century.html

XXIII Congrès Mondial d'Aviculture à Brisbane (Australie) [30 Juin - 4 Juillet 2008]

Le Comité d'Organisation a le plus grand plaisir de lancer une invitation chaleureuse à toute personne intéressée par l'aviculture et les industries connexes de participer au 23^{ème} Congrès Mondial d'Aviculture (CMA2008) ou '23rd World's Poultry Congress' qui se tiendra dans le Centre de Convention et d'Exposition de Brisbane à Queensland (Australie), du 30 Juin au 4 Juillet 2008. Le programme scientifique et technique sera d'actualité et pertinent pour les besoins des industries avicoles en 2008. Les conférenciers ayant des compétences dans des domaines identifiés d'intérêt et d'importance pour l'industrie, la science et la technologie seront invités à partager leurs connaissances avec les délégués aussi bien dans les sessions plénières et dans les symposiums. Les papiers de contribution seront essentiels pour le succès de la manifestation, et le comité d'organisation reçoivent des soumissions couvrant une large gamme d'activités qui sont pertinentes pour le développement futur des sciences de l'aviculture et des industries avicoles.

Le CMA2008, qui a l'anglais comme langue officielle, promet d'offrir un exhaustif et stimulant programme éducatif et social, qui, comme anticipé, attirera un nombre record de participants. Les sessions plénières, avec d'éminents conférenciers, aborderont certaines des questions importantes auxquelles fait face l'industrie mondiale avicole en 2008 et au-delà. Le programme scientifique du congrès couvrira les thèmes énumérés dans le programme provisoire. Le programme comprendra des sessions concurrentes de symposiums et de posters afin de couvrir tous les domaines des sciences et de la technologie de l'aviculture dont des sessions de pertinence directe pour des producteurs de viande de volailles et d'œufs (c.-à-d. Bien-être, Conduite et Environnement; Technologies de Nutrition et d'Alimentation; Santé et Pathologies des Volailles; Transformation et Innocuité des Produits Avicoles; Sciences Économiques et Commercialisation; Formation et Vulgarisation; Génétique et Sélection; Physiologie et Reproduction; Transformation d'Œufs et Produits à base d'Œufs; Systèmes Alternatifs de Conduite; etc.). Les organisateurs du Congrès encouragent vivement les scientifiques, les techniciens et le personnel de l'industrie de l'aviculture à travers le monde à soumettre des papiers pour présentation lors du Congrès. Le Comité d'organisation est très heureux d'annoncer que la 6^{ème} Conférence d'Asiatique-Pacifique de Santé Aviaire ou '6th Asian-Pacific Poultry Health Conference' (AP6), le 4^{ème} Colloque International de la Science des Ratites ou '4th International Ratite Science Symposium' (4IRSS) et l'Échange Australien d'Informations sur l'Aviculture en 2008 ou 'Australian Poultry Information Exchange' (PIX2008), se dérouleront en même temps que le Congrès. Le programme du Congrès a été étroitement intégré avec ces affiliations, avec AP6 couvrant principalement le domaine de la Santé et des Pathologies des Volailles. Il y aura également deux réunions satellites se déroulant en même temps que le CMA2008; le 10^{ème} Groupe de Recherche sur l'Immunologie Aviaire ou '10th Avian Immunology Research Group' se réunissant du 26 au 29 Juin sur la Côte d'Or et le 8^{ème} Symposium International sur la Maladie de Marek ou '8th International Marek's Disease Symposium' se tenant du 6 au 10 juillet à Townsville (Nord de Queensland) dans la semaine suivant le Congrès.

Le programme social du Congrès et l'importante exposition commerciale (la plus grande jamais montée en Australie), offriront une occasion unique de rencontrer des collègues et des associés de l'industrie dans un environnement détendu. Brisbane, pendant cette période de l'année, a généralement un climat doux (12 à 24°C) et est ensoleillé. Nous vous encourageons à tirer le meilleur de votre visite et séjour de quelques jours (ou venir plus tôt) pour apprécier tout ce que Brisbane et l'Australie peuvent offrir. Situé dans le cœur de Brisbane, le lieu de cette manifestation internationale majeure est moderne et beau.

Prière de noter les dates limites importantes suivantes:

- Appel pour les résumés: Date limite est maintenant dépassée
- Date limite pour la soumission des résumés: 30 Septembre 2007
- Enregistrement disponible: Octobre 2007
- Date limite de l'enregistrement: 29 Février 2008
- Congrès Mondial d'Aviculture 2008: 30 Juin au 4 Juillet 2008

Pour plus de détails, prière de visiter le Site Internet du Congrès (www.wpc2008.com) ou contacter les organisateurs, à l'adresse suivante:

WPC 2008, C/- Event Planners Australia, P.O. Box 1280, Milton Qld 4064, Australia

Tel: +61 (0)7 3858 5594, Facsimile: +61 (0)7 3858 5499, E-mail: <wpc2008@im.com.au>

Pour télécharger un exemplaire de la dernière annonce, prière de cliquer sur le lien suivant:

<ftp://ftp.im.com.au/wpc08/3rdAnnouncement.pdf>

