



Editor/Éditeur:

Prof. E. Babafunso Sonaiya, Department of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria
Assistant Editor/Éditeur adjoint:

Dr. El Hadji Fallou Guèye, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, B.P. 2057, Dakar-Hann, Senegal

CONTENT

Editorial

The importance of family poultry ! 2

Research and Development

Socio-economics of free-range poultry production among agropastoral Fulani women in Kaduna State, Nigeria - M. K. Ajala *et al.* 3

Evaluation of Nigerian local poultry ecotypes - E. B. Sonaiya *et al.* 6

Different levels of dietary protein on the performance of guinea fowls - B. A. Ayanwale and Y. S. Kudu 10

Effect of storage and temperature on Newcastle disease vaccine Lasota - P. A. Abdu *et al.* 12

Seroprevalence survey of dominant avian diseases in Senegal - B. Arbelot *et al.* 14

Fertility of ostrich eggs - J. H. Topps 15

Overheating turkey eggs - N. A. French 16

Research note

Type and sources of information on family poultry - S. Mack 18

News

Collaboration between INFPD and WPSA 20

A Danish Network for Poultry Production and Health in Developing Countries 22

SOMMAIRE

Éditorial

L'importance de l'aviculture familiale ! 2

Recherche et Développement

Socio-économie de la production avicole de basse-cour chez les femmes Fulani agropasteurs de l'État de Kaduna, au Nigéria - M. K. Ajala *et al.* 3

Évaluation des écotypes de volailles locales nigérianes - E. B. Sonaiya *et al.* 6

Différents niveaux de protéines alimentaires sur les performances des pintades - B. A. Ayanwale et Y. S. Kudu 10

Effet de la conservation et de la température sur le vaccin Lasota contre la maladie de Newcastle - P. A. Abdu *et al.* 12

Enquête sur la prévalence sérologique des principales pathologies aviaires au Sénégal - B. Arbelot *et al.* 14

Fertilité des œufs d'autruche - J. H. Topps 15

Surchauffe des œufs de dinde - N. A. French 16

Note de recherche

Types et sources d'information sur l'aviculture familiale - S. Mack 18

Nouvelles

Collaboration entre le RIDAF et la WPSA 20

Un Réseau Danois pour les Productions et la Santé Avicoles dans les Pays en Voie de Développement 22

Editorial

The importance of family poultry !

Family poultry (which comprises extensive and small-scale, intensive poultry production) is still important in the low income, food deficient countries (LIFDC) in Africa, Asia, Latin America and the South Pacific. The contribution of family poultry to total poultry production in these countries, with some exceptions, is more than 70 per cent. For example, in Bangladesh, family poultry represents more than 90% of total poultry, and 74% of the 10 million households keep poultry. Even landless families (22% of total households) keep 5-6 chickens. In Nigeria, family poultry represents about 94% of total poultry. For chickens specifically, family chickens represent 83% of the 82 million adult chickens under traditional and commercial management. Furthermore, family poultry production, which is usually the responsibility of women, contributes to family nutrition and income. Keeping poultry for smallholder farmers represent a household savings, investment and insurance as the value of the birds increases over time. Poultry raising also provides employment to the farm family during the off season from crop farming. However, there are many constraints facing the family poultry development. Among these constraints, the socio-cultural (e.g. ducks are banned by some communities, chickens are sometimes regarded as pets or part of the family, etc.) and technical (e.g. disease risk, predators, housing, feed and water, genetic potential and marketing) ones deserve to be mentioned. All these issues warrant research and development (R&D) work regarding production characteristics and constraints. Thus, recommendations on ways to further develop the family poultry could be made.

Éditorial

L'importance de l'aviculture familiale !

L'aviculture familiale, qui comprend aussi bien la production avicole extensive et de basse-cour que celle intensive, est toujours importante dans les pays économiquement faibles et à déficits vivriers d'Afrique, d'Asie, d'Amérique Latine et du Pacifique du Sud. La contribution de l'aviculture familiale à la production avicole totale de ces pays, à quelques exceptions près, est supérieure à 70 pour cent. Par exemple, au Bangladesh, les volailles familiales représentent plus de 90 % du cheptel avicole total, et 74 % des 10 millions de ménages élèvent des volailles. Même les familles dépourvues de terres (22 % des ménages) élèvent 5 à 6 poulets. Au Nigéria, les volailles familiales représentent environ 94 % du cheptel avicole total. Quant aux poulets précisément, ceux familiaux représentent 83 % des 82 millions de poulets adultes élevés dans les conditions d'exploitation traditionnelles et commerciales. En outre, la production avicole familiale, qui est habituellement de la responsabilité des femmes, contribue à la nutrition de la famille ainsi qu'à la génération de revenus. L'élevage avicole représente un moyen d'épargne, d'investissement et d'assurance pour les ménages des petits fermiers puisque la valeur des volailles augmente avec le temps. Elever des volailles fournit également un emploi à la famille de l'exploitation lors de la morte-saison des cultures. Cependant, le développement de l'aviculture familiale a à faire à de nombreuses contraintes. Parmi celles-ci, les contraintes socio-culturelles (p.ex. les canards sont prohibés au niveau de certaines communautés, les poulets sont quelquefois considérés comme des animaux familiers ou membres de la famille, etc.) et techniques (p.ex. risques de maladies, prédateurs, logement de volailles, aliments et eau, potentiel génétique et commercialisation) méritent d'être mentionnées. Tous ces points justifient des travaux en recherche et développement (R&D) par rapport aux caractéristiques de production et aux contraintes. Ainsi, des recommandations sur les voies et moyens visant à développer davantage l'aviculture familiale pourraient être livrés.

We hope INFPD members will be willing to summarise their recent R&D findings on all aspects of family poultry. Inputs should not exceed 2 A4 (21 X 29.7 cm) pages (tables, graphs and illustrations included, if necessary) prepared on an electric typewriter or laser printer. All reports must include the following sections: Introduction (including succinct literature review), Methodology, Results and Discussion, Conclusions. Manuscripts in either English or French are to be submitted to the Editor of the Newsletter. The full cooperation of all our members is required to take up the challenge to further develop our Network,

We look forward to receiving your contributions !

Research and Development

Socio-economics of free-range poultry production among agropastoral Fulani women in Kaduna State, Nigeria

M. K. Ajala, B. I. Nwagu and E. O. Otchere

Department of Animal Production Research Institute, Ahmadou Bello University, Zaria, Nigeria

(Adapted from the “ Proceedings of the Silver Anniversary Conference of the NSAP and the Inaugural Conference of the WASAP, Paper No. 132, 21-26 March 1998, Abeokuta, Nigeria, pp. 264-265 ”)

The importance of poultry as a source of meat and eggs to improve the diet of people in Nigeria has long been recognized. Local chickens are reared under extensive management systems by rural households. Rural poultry production, especially

Ainsi espérons-nous que les membres du RIDAF seront disposés à préparer et à soumettre des résumés des résultats récents de leurs travaux en R&D se rapportant à tous les aspects de l'aviculture familiale. Chaque manuscrit ne devra pas dépasser 2 pages A4 (21 X 29,7 cm) qui incluront, éventuellement, les tableaux, les figures et les illustrations. Chaque manuscrit devra être rédigé à la machine à écrire électrique ou tiré à partir d'une imprimante à laser. Tous les manuscrits devront comporter les parties suivantes: Introduction (contenant une synthèse bibliographique succincte), Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusions. Rédigés en anglais ou en français, ils sont à envoyer à l'Éditeur du Bulletin. La coopération effective de tous nos membres est requise afin de relever le défi lié au développement progressif qu'a connu notre Réseau.

Nous attendons avec impatience le plaisir de recevoir vos contributions !

Recherche et Développement

Socio-économie de la production avicole de basse-cour chez les femmes Fulani agropasteurs de l'État de Kaduna, au Nigéria

M. K. Ajala, B. I. Nwagu et E. O. Otchere

Department of Animal Production Research Institute, Ahmadou Bello University, Zaria, Nigeria

(Extrait du “ Proceedings of the Silver Anniversary Conference of the NSAP and the Inaugural Conference of the WASAP, Paper No. 132, 21-26 March 1998, Abeokuta, Nigeria, pp. 264-265 ”)

L'importance des volailles comme source de viande et d'œufs en vue de l'amélioration de la ration alimentaire des populations du Nigéria est reconnue depuis longtemps. Les poulets locaux sont élevés au sein des ménages ruraux où les

under traditional management is the domain of women, including Northern Nigeria. To make recommendations on ways to improve the productivity of women involved in poultry production, it is important to have baseline socio-economic data to fully understand the production environment in which they work.

Interviews were conducted between January and September 1997 in the Giwa Local Government Area of Kaduna State, Nigeria. The data were collected by means of personal interviews and participant observation with 100 agropastoral women selected at random. Bi-weekly visits were made to the households throughout the period of study to collect records on production and other socio-economic information.

The problems confronting poultry keepers were measured by constructing a scale for each of the selected seven major aspects of rural poultry production, namely feeding of broods, feeding of adults, veterinary assistance, predators, death of broods, stealing of birds and poor hatching. The women were asked to indicate the degree to which they perceived any of the statements as a problem. The responses and their weighted scores were: much=2; little=1; and not at all=0. The mean problem score for each of the seven aspects of poultry production was computed.

Respondents were between 28 and 63 years of age, with a mean of about 41 years. Majority of the women have little or no formal education. About 10 % of the respondents achieved primary schooling, while 53 % had koranic education and the remaining 37 % did not have any form of formal education. The mean household size was 6 persons and ranged from 35 % small (1-5 persons) households to 7 % large (11-15 persons)

systèmes d'exploitation sont extensifs. La production avicole rurale, surtout traditionnelle, est connue comme étant du ressort des femmes également dans le Nord du Nigéria. Afin de pouvoir livrer des recommandations sur les voies et moyens d'améliorer la productivité des femmes impliquées dans la production avicole, il est important de disposer des données de base sur les activités socio-économiques afin de mieux comprendre les conditions de production sous lesquelles ces productrices s'activent.

A cet effet, des interviews ont été menées entre Janvier et Septembre 1997 dans la région administrative locale de Giwa, dans l'État de Kaduna au Nigéria. La collecte de données se déroulait par le biais d'interviews individuelles et d'observations participatives chez 100 femmes agropasteurs choisies au hasard. Des visites bihebdomadaires étaient effectuées au niveau des ménages pendant toute la période de l'étude afin de recueillir des informations relatives aux productions et aux aspects socio-économiques.

Les problèmes auxquels les avicultrices sont confrontées étaient évalués grâce à l'élaboration d'une échelle pour chacun des sept aspects majeurs considérés au niveau de la production avicole rurale, tels l'alimentation des couvées, l'alimentation des adultes, l'assistance vétérinaire, les prédateurs, les mortalités des couvées, les vols de volailles et la faible éclosion. Il avait été demandé aux femmes d'évaluer le degré d'importance de ces aspects. Les réponses ainsi que leurs notes pondérées étaient: beaucoup=2; peu=1; et pas du tout=0. La moyenne de la note associée à chacun des sept aspects de la production avicole était ainsi calculée.

L'âge des personnes interviewées se situait entre 28 et 63 ans, avec une moyenne d'environ 41 ans. La majorité des femmes avait un faible niveau de formation. Environ 10 % des personnes interrogées avaient achevé l'école primaire, pendant que 53 % avaient été à l'école coranique et les 37 % restants n'avaient reçu aucune éducation formelle. De plus, la taille moyenne des ménages est de 6 personnes avec 35 % des femmes étaient issues de ménages de petites tailles (1-5

households, 58 % forming medium (6-10 persons) households.

Most respondents owned one or more poultry species. Local chickens (52 %) were the commonest followed by guinea fowls (13 %) and then ducks (3 %), while the remaining 32 % owned mixed flocks. The mean flock sizes were: chickens only (18.2), guinea fowls only (9), ducks (12.1), chickens and guinea fowls (33.3), chickens and ducks (21.4), chickens/guinea fowls and ducks (49.3). None of the women owned pigeons which traditionally belong only to children.

Both males and females appeared to be removed from the flocks for sale, home consumption or gifts. The mating ratio in the sampled population was 2.4 hens to 1 cock, although flocks are not closed production units. Only 38 % of the women had a 'resident' male bird. Besides, most chickens and ducks eggs were left for incubation.

About 85 % of the respondents acquired their foundation stock through purchase: 70 % started with growers while 15 % started with hens. About 10 % and 15 % of the respondents acquired their stock through inheritance and gifts respectively.

All birds are kept in free-range, a practice which is associated with many problems. Mean problem scores and ranking associated with the poultry production system were: predators (8.49, 1st), veterinary assistance (7.08, 2nd), poor hatching (6.38, 3rd), death of broods (5.45, 4th), feeding of broods (4.10, 5th), stealing of birds (3.32, 6th) and feeding of adults (2.07, 7th). Among the interventions desired by women in order to overcome many of their problems, veterinary assistance ranked first, availability of fertile hatchable eggs ranked 2nd - fertile hatchable eggs would

personnes) et 58 % de ménages moyens (6-10 personnes) et 7 % de ménages de grandes dimensions (11-15 personnes).

La majorité des personnes interviewées élevait une ou plusieurs espèce(s) de volaille. Les poulets locaux (52 %) étaient les plus fréquents, suivis des pintades (13 %) et des canards (3 %), alors que 32 % des femmes élevaient des cheptels mixtes. Les tailles moyennes des cheptels étaient: poulets seulement (18,2), pintades seulement (9), canards seulement (12,1), poulets et pintades (33,3), poulets et canards (21,4), poulets/pintades et canards (49,3). Aucune femme ne possédait des pigeons qui sont traditionnellement élevés uniquement par les enfants.

Aussi bien les mâles que les femelles semblaient être retirés des cheptels pour la vente, la consommation familiale ou les cadeaux. Le rapport entre les sexes au sein de l'échantillon était de 2,4 poules pour 1 coq, bien que les cheptels n'étaient pas des unités de production fermées. En effet, seul 38 % des femmes disposaient d'un mâle de volaille 'résident' dans leur cheptel. En outre, la plupart des œufs de poules et de canes étaient destinés à l'incubation.

Environ 85 % des femmes interrogées avaient acquis leur cheptel de départ par achat: 70 % démarraient avec des animaux en croissance pendant que 15 % démarraient avec des poules adultes. Environ 10 % et 15 % des femmes interrogées avaient acquis leur cheptel à partir, respectivement, d'un héritage et de cadeaux.

Le mode d'exploitation est l'élevage en plein air qui est associé à beaucoup de problèmes. Les notes moyennes relatives aux problèmes ainsi que leur ordre d'importance dans ce système de production avicole étaient: les prédateurs (8,49; 1er), l'assistance vétérinaire (7,08; 2ème), la faible éclosion (6,38; 3ème), les mortalités des couvées (5,45; 4ème), l'alimentation des couvées (4,10; 5ème), les vols de volailles (3,32; 6ème) et l'alimentation des adultes (2,07; 7ème). Parmi les interventions souhaitées par les femmes dans le but de résoudre un grand nombre de leurs problèmes, l'assistance vétérinaire vient en 1ère position et la disponibilité d'œufs

overcome the poor hatchability of guinea fowl eggs. Access to adult layers, day old chicks, credits/loans and adult males ranked 3rd, 4th, 5th and 6th, respectively.

The study recommends the need to organize women into cooperatives for the supply of inputs and product marketing. Such a system would protect the interest of individual producers and facilitate input supply (veterinary assistance, fertile eggs to hatch, feeds, etc.) which would virtually be impossible for an individual smallholder. Moreover, a strong and properly planned extension system needs to be set up in order to educate women in suitable management practice and disease prevention and control. The productivity of rural women could be greatly increased, if appropriate and well packaged management interventions and veterinary services are put in place.

Evaluation of Nigerian local poultry ecotypes

E. B. Sonaiya¹, I. K. Odubote¹, R. Baelmans², F. Demey², K. Wimmers³, A. Valle Zarate³ and P. Horst³

¹*Department of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria* ²*Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerpen, Belgium* ³*Humboldt University of Berlin, Berlin, Germany*

(Adapted from Op. Cit. p. 316)

Most reports cite the hardiness or resistance to diseases as an advantage that the local chicken has over exotic imports. This study evaluated chicken collections from six locations in Nigeria for genetic variation, immunological competence and egg production. The collection of birds used

fertiles à incuber se place en 2ème position - les œufs fertiles à incuber pouvant pallier la faible éclosabilité des œufs de pintade. Les autres interventions voulues sont les accès aux poules pondeuses adultes (3ème position), aux poussins d'un jour (4ème), aux crédits/prêts (5ème) et aux mâles adultes (6ème).

L'étude recommande la nécessité d'organiser les femmes en coopératives pour l'approvisionnement en intrants ainsi que pour la commercialisation des produits. Un tel système protégerait les intérêts des producteurs individuels et faciliterait la fourniture d'intrants (assistance vétérinaire, œufs fertiles pour l'incubation, aliments, etc.) qui serait pratiquement impossible pour un petit exploitant isolé. En outre, un système de vulgarisation solide et bien conçu doit être mis en place afin d'éduquer les femmes dans les domaines de la pratique d'un système d'exploitation approprié ainsi que de la prévention et du contrôle des maladies. La productivité des femmes rurales pourrait être ainsi considérablement améliorée, si des interventions appropriées et bien vulgarisées dans le domaine de la gestion ainsi que des services vétérinaires sont mis en place.

Évaluation des écotypes de volailles locales nigérianes

E. B. Sonaiya¹, I. K. Odubote¹, R. Baelmans², F. Demey², K. Wimmers³, A. Valle Zarate³ et P. Horst³

¹*Department of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria* ²*Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerpen, Belgium*

³*Humboldt University of Berlin, Berlin, Germany*

(Extrait des actes cités ci-dessus p. 316)

La plupart des publications cite la rusticité ou la résistance aux maladies comme étant un avantage que possède le poulet local sur son homologue exotique. Cette étude évalue la variation génétique, la compétence immunologique et la production d'œufs de populations de poules issues de six localités du Nigéria. Les zones d'origine des populations de

in this study has been restricted to the South West and South East of Nigeria and may not be typical of local chickens throughout the country, especially if there are significant genetic differences.

The base population was established from hatchings and growers. In 1993, 577 eggs were collected from Ogun, Osun and Kwara States for hatching to form the Local Egg Hatchings (LEH). Due to low hatchability, in 1994, 505 growers were collected from Kaduna and Jos in the Guinea Savanna, Makurdi, Ilorin and Nsukka in the Derived Savanna and Sagamu in the Rain Forest zones. These formed the Local Grower Collection 1 (LGC1). Two more collections, LGC2 (380 birds) in 1995 and LGC3 (155 birds) in 1996 were established. To allow comparisons, 3 batches of Dahlem Red (DR) were established from day-old imports from Berlin, Germany. DR1 (66 birds) in 1993, DR2 (384 birds) in 1994 and DR3 (182 birds) in 1996.

Chicks and growers were reared on deep litter to 16 weeks when they were transferred into cages. Body weights and shank lengths were taken weekly. Hens of LEH, LG1 and DR1 came into lay within 3 weeks of each other. Age at first egg, egg production and egg weight for 13, 4-week period beginning at 20 weeks of age were monitored. There was a period of political crisis when the flocks were kept alive with yellow maize for a few days until feed stock could be obtained.

Blood samples for DNA analysis were taken from 111 local birds from the wing web vein into tubes containing 100µl EDTA solution. The samples were centrifuged at 3000G for 10 minutes at 4°C, the supernatant discarded and the cell pellet kept frozen during transportation to the German partner laboratory where DNA structure and heterozygosity values were obtained with a set of 22

poules utilisées dans cette étude était limitée au sud-ouest et au sud-est du Nigéria. Ces animaux pourraient donc ne pas être représentatifs des poules locales de tout le pays, surtout s'il y aura des différences génétiques significatives.

La population de base était établie à partir des éclosions et des poulettes. En 1993, 577 œufs à éclore étaient rassemblés à partir des États d'Ogun, d'Osun et de Kwara pour former les Éclosions d'Œufs Locaux (ECEL). A cause d'une faible éclosabilité observée en 1994, 505 poulettes étaient recueillies de Kaduna et Jos en savane guinéenne, de même que de Makurdi, Ilorin et Nsukka en savane dérivée et de Sagamu en zones forestières. Ces oiseaux formèrent la Population de Poulettes Locales 1 (PPL1). Deux autres populations avaient été constituées: PPL2 (380 oiseaux) en 1995 et PPL3 (155 oiseaux) en 1996. Afin de permettre des comparaisons, 3 bandes de Dahlem Red (DR) étaient élevées à partir d'importations de poussins d'un jour en provenance de Berlin, en Allemagne: DR1 (66 oiseaux) en 1993, DR2 (384 oiseaux) en 1994 et DR3 (182 oiseaux) en 1996.

Poussins et poulettes étaient élevés sur litière profonde jusqu'à l'âge de 16 semaines. Ils étaient ensuite transférés dans des cages. Les poids vifs et les longueurs des jambes étaient enregistrés chaque semaine. Les poules ECEL, PPL1 et DR1 commencèrent à pondre moins de 3 semaines l'une de l'autre. L'âge de début de ponte, la production d'œufs et le poids des œufs pour 13 poules étaient contrôlés toutes les 4 semaines à partir de la 20ème semaine d'âge. Pendant une période de crise politique ces cheptels ont été maintenus en vie grâce à du maïs jaune. Après cet événement, il a été possible de disposer d'un stock d'aliments.

Des échantillons de sang pour l'analyse d'ADN étaient recueillis à partir de la veine du tissu de l'aile auprès de 111 poules locales. Ces échantillons ont été conservés dans des tubes contenant une solution de 100µl d'EDTA et centrifugés à 3000 tours pendant 10 minutes à une température de 4°C. Le surnageant a été enlevé et les cellules maintenues congelées lors du transport vers le laboratoire des partenaires allemands où la structure de l'AND ainsi que les valeurs

microsatellites.

Tests for immune competence were carried out by the Belgian partners using blood samples from 100 local birds (20/ecotype). Immune competence was determined using Sheep Red Blood Cells (SRBC) and phytohemagglutinine to examine the humoral and cellular immunity and complement activity, respectively.

Body weights were lower ($P < 0.01$) for local populations than for exotics but there were no differences ($P > 0.05$) in shank length between locals and exotics. Among the local populations, LEH and Sagamu and Ilorin collections were ($P < 0.05$) lower in body weight at all ages than the other collections which were not ($P > 0.05$) different.

There was no difference between local populations and DR1 for age at first egg but egg weights and egg numbers were lower in locals than exotics (Table 1). The LEH and Jos and Nsukka collections showed good adaptability to feed shortage and a quick response on restoration of full feeding. Besides, chickens from Makurdi had the lowest immunological index (-2) while those from Ilorin and Jos (+1) were good immunological responders. Chickens from other locations were moderate responders.

The dendograms of the Nigerian ecotypes were grouped together with those of the DR, indicating that there has been a great deal of gene mixing between the Nigerian locals and the Euro-American commercial lines. Furthermore, the Nigerian ecotypes showed a higher mean of heterozygosity than the DR.

d'hétérozygoté ont été déterminées sur la base de 22 microsatellites.

Les tests de compétence immunologique ont été conduits par les partenaires belges grâce à des échantillons sanguins issus de 100 poules locales (20/écotype). La compétence immunologique a été déterminée grâce à la méthode basée sur l'utilisation de Cellules de Globules Rouges de Mouton (CGRM) et la phytohématagglutinine afin d'examiner, respectivement, les immunités humorale et cellulaire ainsi que l'activité du complément.

Les poids vifs des poules locales étaient inférieurs à ceux des exotiques ($P < 0,01$), tandis qu'il n'y avait pas de différences significatives entre ces deux types de populations pour ce qui concerne les longueurs des jambes ($P > 0,05$). Parmi les populations locales, celles issues d'ECEL, de Sagamu et d'Ilorin indiquaient des poids vifs plus faibles ($P < 0,05$), à tous les âges, par rapport aux autres populations qui n'étaient pas différentes ($P > 0,05$) entre elles.

Il n'y avait pas de différence entre les populations locales et DR1 quant à l'âge de début de ponte, cependant les poids des œufs et la quantité d'œufs étaient plus faibles chez les locales par rapport aux exotiques (Table 1). Les populations issues d'ECEL, de Jos et de Nsukka présentaient une bonne adaptabilité vis-à-vis d'une pénurie d'aliments et se rétablissaient plus rapidement à la suite d'une ré-alimentation complète. En outre, les poules originaires de Makurdi avaient le plus faible index immunologique (-2) alors que celles en provenance d'Ilorin et Jos (+1) avaient de bonnes réponses immunologiques. Les poules d'autres localités indiquaient des valeurs immunologiques moyennes.

Les dendogrammes des écotypes nigériens étaient regroupés ensemble et comparés à ceux de DR. Ainsi, il ressortait qu'il y a eu un grand nombre de mélanges de gènes entre les poules locales nigériennes et celles issues de lignées commerciales euro-américaines. En outre, les écotypes nigériens indiquaient une hétérozygoté moyenne plus élevée que DR.

It appears that the 6 ecotypes evaluated in this study do not differ sufficiently from each other to qualify as separate strains but there are indications of adaptations to the eco-regions which may be exploited by inbreeding and selection in order to develop Nigerian breeds for different purposes.

Il apparaît que les 6 écotypes évalués dans cette étude ne diffèrent pas assez l'un de l'autre pour pouvoir être qualifiés de souches distinctes. Cependant, il existe des indications d'adaptations à des éco-régions qui pourraient être exploitées par une consanguinité et une sélection afin de développer des races nigérianes pour différentes spéculations.

Table 1: Egg production, total immunity and mean heterozygosity of Nigerian local and Dahlem Red chickens

Population	Age at 1st egg (d)	Egg weight (g)	Total egg production	Total immunity (I)	Mean heterozygosity
LEH	153±12	40±4.1 ^b	112±23 ^{ab}	-	-
Kaduna	151±14	41±4.5 ^b	94±16 ^{bc}	0.5±.02 ^c	.55±.27
Ilorin	150±16	38±1.5 ^b	80±22 ^c	1.0±.02 ^b	.56±.23
Makurdi	166±15	41±4.2 ^b	101±25 ^{ab}	-2.0±.05 ^a	.61±.20
Jos	169±14	36±3.5 ^b	97±15 ^{bc}	1.0±.03 ^b	.64±.33
Sagamu	167±20	40±3.4 ^b	84±21 ^c	0.0±.01 ^d	.58±.29
Nsukka	162±17	38±2.5 ^b	104±24 ^{ab}	-0.5±.03 ^c	.59±.24
DR	159±14	57±4.6 ^a	134±14 ^a	-2.0±.01 ^a	.49±.22

abcd Means in the same column with different superscripts differ significantly (P<0.05)

Table 1: Production d'œufs, immunité totale et hétérozygosity moyenne des poules locales nigérianes et Dahlem Red

Population	Age de début de ponte (j)	Poids des œufs (g)	Production total d'œufs	Immunité totale (I)	Hétérozygosity moyenne
ECEL	153±12	40±4,1 ^b	112±23 ^{ab}	-	-
Kaduna	151±14	41±4,5 ^b	94±16 ^{bc}	0,5±0,02 ^c	0,55±0,27
Ilorin	150±16	38±1,5 ^b	80±22 ^c	1,0±0,02 ^b	0,56±0,23
Makurdi	166±15	41±4,2 ^b	101±25 ^{ab}	-2,0±0,05 ^a	0,61±0,20
Jos	169±14	36±3,5 ^b	97±15 ^{bc}	1,0±0,03 ^b	0,64±0,33
Sagamu	167±20	40±3,4 ^b	84±21 ^c	0,0±0,01 ^d	0,58±0,29
Nsukka	162±17	38±2,5 ^b	104±24 ^{ab}	-0,5±0,03 ^c	0,59±0,24
DR	159±14	57±4,6 ^a	134±14 ^a	-2,0±0,01 ^a	0,49±0,22

abcd Moyennes d'une même colonne accompagnées de différentes lettres sont significativement différentes

($P < 0,05$)

Different levels of dietary protein on the performance of guinea fowls

B. A. Ayanwale and Y. S. Kudu

Department of Animal Production, Federal University of Technology, P.M.B. 65, Minna, Niger State, Nigeria

(Adapted from Op. Cit. P. 552-553)

The nutrient requirement of the guinea fowls (*Numida meleagris galeata*) under different management systems has not been standardized for a hot humid environment. In order to guarantee economic viability of their production there is the need to quantify the nutrient requirement of this species.

A total of 120 day-old guinea fowl poults, whose eggs were picked directly from the Savanna region of Minna, Nigeria were used in this study. The eggs were incubated at Federal University of Technology, Minna. All the poults were fed on diets containing 24 % crude protein (CP) and 3,000 kcal metabolizable energy (ME)/kg for the first 8 weeks with methionine supplementation. At 8 weeks of age, the birds were divided into 4 treatment groups and fed on diets containing 18 % (T1), 22 % (T2), 24 % (T3) and 26 % (T4) CP. The control birds were fed 24 % CP at starter and grower stages. Grower diets contained 2,800 kcal ME/kg. All experimental groups of birds were in two replicates and fed on isocaloric diets. They were raised on deep litter system. Feed and water were given ad-libitum.

The collected data were subjected to statistical analysis using ANOVA and Duncan Multiple Range Test.

From the results (Table 1), it can be concluded that feeding 18 % CP to guinea fowls at growing

Différents niveaux de protéines alimentaires sur les performances des pintades

B. A. Ayanwale et Y. S. Kudu

Department of Animal Production, Federal University of Technology, P.M.B. 65, Minna, Niger State, Nigeria

(Extrait des actes cités ci-dessus p. 552-553)

Les besoins en substances nutritives des pintades (*Numida meleagris galeata*) dans divers systèmes d'exploitation n'ont pas été standardisés pour un climat chaud et humide. Afin de garantir une viabilité économique de leurs productions, il est nécessaire de quantifier les besoins en substances nutritives de cette espèce avicole.

Un total de 120 pintadeaux d'un jour, éclos à partir d'œufs collectés directement de la région de savane de Minna au Nigéria, était utilisé dans cette étude. Les œufs étaient incubés au niveau de la 'Federal University of Technology' de Minna. Tous les pintadeaux étaient nourris à l'aide de rations alimentaires contenant 24 % de protéines brutes (PB) et 3.000 kcal d'énergie métabolisable (EM)/kg au cours des 8 premières semaines, avec une supplémentation en méthionine. A partir de l'âge de 8 semaines, les oiseaux étaient divisés en 4 groupes de traitement et nourris avec des rations contenant 18 % (T1), 22 % (T2), 24 % (T3) et 26 % (T4) PB. Les animaux servant de contrôle étaient nourris avec 24 % PB lors des phases de démarrage et de croissance. Les rations de croissance dosaient 2.800 kcal EM/kg. Tous les groupes expérimentaux de pintades étaient répétés deux fois et nourris avec des rations isocaloriques. Les animaux étaient élevés sur litière profonde. L'aliment et l'eau étaient fournis à volonté.

Les données collectées étaient soumises à une analyse statistique basée sur l'analyse de variance et le test de Duncan.

A partir des résultats (Table 1), il peut être conclu que l'alimentation des pintades avec une ration dosant 18 % PB

stage (8-20 weeks) is inadequate. Guinea fowls could be better fed on diets containing 24 % CP at starter stage and 26 % CP at grower stage in the Savanna area of Nigeria.

au cours de la phase de croissance (8-20 semaines) est inadéquate. Les pintades pourraient être mieux nourries avec des rations contenant 24 % PB au démarrage et 26 % PB en croissance dans la zone de savane du Nigéria.

Table 1 : Effect of feeding different protein levels on performances of growing guinea fowls

	T1	T2	T3	T4
Body weight, g	411.4±22.0 ^b	470.7±29.2 ^{ab}	426.8±21.2 ^{ab}	516.6±33.1 ^a
Weight gain, g	32.7±1.0 ^{ab}	37.4±2.5 ^{ab}	29.8±1.9 ^b	44.0±1.8 ^a
Feed intake, g	257.9±8.3 ^{ab}	265.5±17.5 ^{ab}	234.6±15.5 ^b	306.6±12.8 ^a
Feed efficiency	7.93±0.16 ^b	7.14±0.13 ^a	7.08±0.18 ^a	7.01±0.13 ^a

^{ab} Means in the same row with different superscripts differ significantly (P<0.05)

Table 1: Effet de différents niveaux de protéines alimentaires sur les performances des pintades en croissance

	T1	T2	T3	T4
Poids vif, g	411,4±22,0 ^b	470,7±29,2 ^{ab}	426,8±21,2 ^{ab}	516,6±33,1 ^a
Gain de poids, g	32,7±1,0 ^{ab}	37,4±2,5 ^{ab}	29,8±1,9 ^b	44,0±1,8 ^a
Consommation d'aliment, g	257,9±8,3 ^{ab}	265,5±17,5 ^{ab}	234,6±15,5 ^b	306,6±12,8 ^a
Indice de consommation	7,93±0,16 ^b	7,14±0,13 ^a	7,08±0,18 ^a	7,01±0,13 ^a

^{ab} Moyennes d'une même ligne accompagnées de différentes lettres sont significativement différentes (P<0,05)

Effect of storage and temperature on Newcastle disease vaccine Lasota

P. A. Abdu, L. Sa'idu and A. C. Daji

Faculty of Veterinary Medicine, Ahmadou Bello University, Zaria, Nigeria

(Adapted from Op. Cit. p. 628-629)

Newcastle disease (ND) which is endemic in Nigeria is controlled by vaccination. As outbreaks of ND in vaccinated flocks have been reported, inactivation of live ND vaccines (NDV) by high environmental temperature has been suggested as one of the causes of the vaccination failures. The aim of the study was to determine the effect of storage and temperature on the immunogenicity of NDV Lasota (NDVL).

Effet de la conservation et de la température sur le vaccin Lasota contre la maladie de Newcastle

P. A. Abdu, L. Sa'idu et A. C. Daji

Faculty of Veterinary Medicine, Ahmadou Bello University, Zaria, Nigeria

(Extrait des actes cités ci-dessus p. 628-629)

La maladie de Newcastle (ND), qui est endémique au Nigéria, peut être contrôlée par la vaccination. Lorsque des éruptions de ND au sein des cheptels vaccinés ont été rapportées, l'inactivation des vaccins vivants contre la ND par une température de l'air élevée a été suggérée comme étant l'une des causes probables de l'échec de la vaccination. L'objectif de cette étude était de déterminer l'effet de la durée de la conservation et de la température sur l'immunogénicité du vaccin Lasota contre la ND (VLND).

Three-week-old chicks vaccinated at one day-old (1d) with NDVL were divided into 5 groups (G) of 5 chicks each. Each chick in G1 received one dose of NDVL in phosphate-buffered saline (PBS) stored at -20°C for 2 weeks (wk) and chicks in G2,3 and 4 NDVL stored at room temperature (RT) 1d, 1 or 2 wk respectively, and G5 PBS.

Each chick was bled on the day of vaccination, at 1, 2, 3 and 4 wk post-vaccination for sera. The antibody (Ab) titre was determined by the haemagglutination-inhibition (HI) test. A geometric mean was used to express the average HI titre in each G.

The mean HI Ab titre was highest in chicks vaccinated with NDVL stored at -20°C soon after reconstitution for 2 wk (Table 1). However, irrespective of the storage period at RT, NDVL was able to elicit an Ab response. Statistical significant difference in the mean HI Ab titre between vaccinated and unvaccinated chicks ($P < 0.05$) was observed.

Les poussins âgés de 3 semaines, vaccinés à l'âge d'un jour avec le VLND, étaient répartis en 5 groupes (G) de 5 poussins chacun. Chaque poussin du G1 était vacciné avec une dose de VLND d'une solution saline tamponnée au phosphate (SSTP) et conservée à -20°C pendant 2 semaines (sem). Les poussins du G2, 3 et 4 avaient reçu le VLND conservé à la température de la chambre (TC) pendant, respectivement, 1j, 1 ou 2 sem, tandis que le G5 recevait la SSTP.

Chaque poussin était saigné le jour de la vaccination ainsi qu'à 1, 2, 3 et 4 sem après la vaccination en vue de la collecte des sera. Le titre en anticorps sériques était déterminé par le test de l'inhibition de l'hémagglutination (IHA). Une moyenne géométrique était utilisée pour exprimer la moyenne du titre de l'IHA de chaque groupe.

La moyenne du titre des anticorps de l'IHA était la plus élevée chez les poussins vaccinés avec le VLND conservé à -20°C peu après sa reconstitution pendant 2 sem (Table 1). Cependant, quelque soit la durée de la conservation sous la TC, le VLND était capable de provoquer une réponse d'anticorps. Une différence statistique significative pour le titre des anticorps de l'IHA entre les poussins vaccinés et non-vaccinés était observée ($P < 0,05$).

Table 1: Antibody response of chicks vaccinated with NDVL

Storage		days post-vaccination/mean titre					Overall mean	% chicks
Temp	Time (days)	0	7	14	21	28	HI titre (Log2)	with titre > 5Log2
-20°C	14	7.7	6.8 ^a	6.2 ^a	3.1	4.6 ^a	5.5	60.0
RT	1	5.8	4.6 ^a	6.6 ^a	4.8 ^a	4.8 ^a	5.2	44.0
RT	7	4.8	4.4 ^a	3.6 ^a	3.0	4.8 ^a	4.1	32.0
RT	14	5.8	6.6 ^a	5.6 ^a	3.6	4.0 ^a	5.1	56.5
Mean		6.3	5.5	5.5	3.6	4.3	4.8	48.0
Control (unvaccinated)		8.3	3.0 ^b	2.0 ^b	3.0 ^b	1.0 ^b	2.9	18.5

^{ab} Means in the same column with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$)

Table 1: Réponse d'anticorps des poussins vaccinés avec VLND

Conservation		Jours après la vaccination/titre moyen					Moyenne générale du titre des anticorps de	% de poussins avec titre
Temp	Durée (jours)	0	7	14	21	28	l'IHA (Log2)	> 5Log2
-20°C	14	7,7	6,8 ^a	6,2 ^a	3,1	4,6 ^a	5,5	60,0
TC	1	5,8	4,6 ^a	6,6 ^a	4,8 ^a	4,8 ^a	5,2	44,0
TC	7	4,8	4,4 ^a	3,6 ^a	3,0	4,8 ^a	4,1	32,0
TC	14	5,8	6,6 ^a	5,6 ^a	3,6	4,0 ^a	5,1	56,5
Moyenne		6,3	5,5	5,5	3,6	4,3	4,8	48,0
Contrôle (non-vaccinés)		8,3	3,0 ^b	2,0 ^b	3,0 ^b	1,0 ^b	2,9	18,5

ab Moyennes d'une même colonne accompagnées de différentes lettres sont significativement différentes (P<0,05)

The study showed that NDVL remained viable after 2 wk of storage at RT in reconstituted form. It could be used in tropical countries where cold chains are difficult to maintain particularly when vaccinating local chickens for ND in remote villages.

L'étude avait montré que le VLND, sous sa forme reconstituée, demeurait viable après 2 sem de conservation à la TC. Il pourrait être utilisée dans les pays tropicaux où les chaînes de froid sont difficiles à maintenir, particulièrement pour la vaccination contre la ND chez les poulets locaux des villages reculés.

Seroprevalence survey of dominant avian diseases in Senegal

B. Arbelot¹, J. F. Dayon², D. Mamis¹, J. C. Gueye², F. Tall³ and H. Samb³

¹CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

²Mission française de coopération, projet PRODEC, BP 2014, Dakar, Sénégal

³Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal

(Adapted abstract from "Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 50 (3), 1997: pp. 197-203")

A serological survey was conducted on rural poultry production during 1995 rainy season and 1996 dry season in the Cap-Vert area of Senegal. The

Enquête sur la prévalence sérologique des principales pathologies aviaires au Sénégal

B. Arbelot¹, J. F. Dayon², D. Mamis¹, J. C. Gueye², F. Tall³ et H. Samb³

¹CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

²Mission française de coopération, projet PRODEC, BP 2014, Dakar, Sénégal

³Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal

(Résumé adapté de la "Revue Elev. Méd. vét. Pays trop. 50 (3), 1997: pp. 197-203")

Dans la zone du Cap-Vert au Sénégal, une enquête a été réalisée en aviculture villageoise durant la saison des pluies 1995 et la saison sèche 1996 afin de connaître la prévalence

aim of the study was to determine the prevalence of mycoplasmoses, fowl typhoid and pullorum disease, Newcastle, infectious bursal and infectious bronchitis diseases. One-hundred-sixty and 100 rural chickens were sampled during the rainy and dry seasons, respectively. *Mycoplasma sp.* infections were common among rural chickens: 49 % in the rainy season and 43 % in the dry season for *Mycoplasma gallisepticum*, and 50 % in the rainy season and 66 % in the dry season for *M. synoviae*. *Salmonella gallinarum pullorum* infections were less common (5 and 9 % during the rainy and dry seasons, respectively).

Viral diseases were frequently encountered in the surveyed rural poultry farms (76 % (rainy season) and 77 % (dry season) for infectious bursal disease; 89 % (rainy season) and 86 % (dry season) for infectious bronchitis). Besides, a significant ($P < 0.05$) seasonal variation was observed for the Newcastle disease only, as it occurred more frequently during the dry season (98 % vs. 84 % during the rainy season).

Fertility of ostrich eggs

J. H. Topps

Department of Agriculture, University of Aberdeen, 581, Kings Street, Aberdeen AB24 5UA

(From “ International Hatchery Practice 12 (2), 1997: p. 28 ”)

Zimbabwe has a viable ostrich industry, characterized by a diverse range of productivity. A survey of 38 farms, which ranged in size from 6 to 257 breeding birds, showed the following levels of production (numbers per hen): 7 to 54 eggs, 6 to 52 fertile eggs, 4 to 30 hatched eggs and 1 to 18 three month chicks.

Statistical analysis was carried out to discern the factors closely associated with these production characteristics. It was found out that fertility was

sérologique des mycoplasmoses, de la pullorose-typhose, de la maladie de Gumboro, de la bronchite infectieuse et de la maladie de Newcastle. Ainsi, 160 poulets villageois avaient été prélevés en saison des pluies et 100 en saison sèche. L'infection par les mycoplasmes était fréquente chez les poulets de brousse: 49 % en saison des pluies et 43 % en saison sèche pour *Mycoplasma gallisepticum*; 50 % en saison des pluies et 66 % en saison sèche pour *M. synoviae*. L'infection par *Salmonella gallinarum pullorum* était rare (5 et 9 % respectivement en saison des pluies et en saison sèche).

Les pathologies virales étudiées étaient courantes en aviculture villageoise (76 % (saison des pluies) et 77 % (saison sèche) pour la maladie de Gumboro; 89 % (saison des pluies) et 86 % (saison sèche) pour la bronchite infectieuse). En outre, des variations saisonnières significatives ($P < 0,05$) avaient été seulement observées pour la maladie de Newcastle, plus fréquente en saison sèche (98 % contre 84 % en saison des pluies).

Fertilité des œufs d'autruche

J. H. Topps

Department of Agriculture, University of Aberdeen, 581, Kings Street, Aberdeen AB24 5UA

(Extrait de “ International Hatchery Practice 12 (2), 1997: p. 28 ”)

Le Zimbabwe possède une industrie d'autruches viable et qui est caractérisée par des niveaux de productivité divers. Une enquête auprès de 38 exploitations, de taille allant de 6 à 257 oiseaux reproducteurs, révélait les niveaux de production suivants (nombre par femelle): 7 à 54 œufs, 6 à 52 œufs fertiles, 4 à 30 œufs à couver et 1 à 18 poussins âgés de 3 mois.

Une analyse statistique avait été effectuée afin de discerner les facteurs étroitement associés à ces caractéristiques de production. Il avait été trouvé que la fertilité était positive-

positively correlated with numbers of eggs and negatively correlated with hatchability. Management variables such as ratio of hens to cockerels and feeding systems had little influence on fertility. Hatchability was positively correlated with maximum time of egg storage before incubation. Different types of incubators gave different hatchabilities, but the differences were not significant. Other management practices had very little influence on hatchability.

Chick mortality before two weeks was positively correlated with incidence of late embryonic death and numbers of handlings during incubation, and negatively correlated with number of eggs per hen. Chick mortality before three months was affected by type of feed. Other management practices had little influence on chick mortality before either two weeks or three months.

Overheating turkey eggs

N. A. French

British United Turkeys Ltd., Hockenhull Hall, Tarvin, Chester CH3 8LE, UK

(From “ International Hatchery Practice 12 (2), 1997: p. 30 ”)

Previous studies have shown that overheating to 38.5°C for 0-25, 15-25 or 21-28 days reduces hatching success. The objective of the study was to determine whether the effects of overheating were equal at all stages of incubation and to provide recommendations on the maximum incubation temperature turkey eggs could tolerate without a hatchability depression.

Four experiments were undertaken in which turkey eggs were overheated for different time periods during the incubation period.

In experiment 1, five batches of eggs were incubated at 38.5°C for 0-6, 7-12, 13-18, 19-25, 0-25

ment corrélée au nombre d'œufs et négativement corrélée à l'éclosabilité. Les variables d'exploitation telles le ratio femelles/mâles et les systèmes d'alimentation avaient peu d'influence sur la fertilité. L'éclosabilité était positivement corrélée à la durée maximale de conservation des œufs avant incubation. De plus, différents types d'incubateurs réalisaient différentes éclosabilités, mais les différences n'étaient pas significatives. D'autres pratiques d'exploitation avaient très peu d'influence sur l'éclosabilité.

La mortalité des poussins avant 2 semaines était positivement corrélée à l'incidence de la mortalité embryonnaire tardive et au nombre de retournements quotidiens pendant l'incubation, et négativement corrélé au nombre d'œufs par femelle. La mortalité des poussins avant 3 mois était affecté par le type d'aliment distribué. Les autres pratiques d'exploitation avaient peu d'influence sur la mortalité des poussins avant aussi bien 2 semaines que 3 mois.

Surchauffe des œufs de dinde

N. A. French

British United Turkeys Ltd., Hockenhull Hall, Tarvin, Chester CH3 8LE, UK

(Extrait de “ International Hatchery Practice 12 (2), 1997: p. 30 ”)

Des études antérieures ont montré qu'une surchauffe à 38,5°C dans les périodes de 0-25, 15-25 ou 21-28 jours réduit la réussite de l'éclosion. L'objectif de cette étude était de déterminer si les effets liés à la surchauffe étaient identiques à tous les stades d'incubation et de fournir des recommandations quant à la température maximale d'incubation des œufs de dinde qui pourrait être tolérée sans une baisse de l'éclosabilité.

Quatre expériences étaient menées au cours desquelles des œufs de dinde étaient surchauffés pendant différents intervalles de temps au cours de la période d'incubation.

Dans l'expérience 1, cinq lots d'œufs étaient incubés à 38,5°C dans les périodes 0-6, 7-12, 13-18, 19-25, 0-25 jours

days of incubation.

The eggs were incubated at 37.5°C for the rest of the incubation period. A sixth batch of eggs was incubated at 37.5°C throughout the incubation period to act as a control group.

Experiment 2 was the same as Experiment 1, except that the eggs were overheated on days 0-5, 6-10, 11-15, 16-20 and 0-20 and in Experiment 3 the eggs were overheated on days 0-3, 4-6, 7-9, 10-12 and 0-13. Experiment 4 was a repeat of Experiment 1 except that the eggs were overheated at 38.0°C.

In all cases, incubating eggs at 38.5°C decreased hatchability compared to 37.5°C controls, but this decrease was not significant when done for three day periods (Experiment 3) or done between 13-18 and 18-25 days of incubation (Experiment 1). The worst hatchabilities were always obtained when eggs were overheated during the second week of incubation. Besides, overheating to 38.0°C (Experiment 4) actually increased hatchability (but not significantly) when done at 0-6, 13-18 and 19-25 days of incubation but significantly depressed hatch when done between 7-12 days of incubation. Overheating eggs at 38.5°C for 0-25 days (Experiment 1), 0-20 days (Experiment 2), 0-12 days (Experiment 3) and at 38.0°C for 0-25 days (Experiment 4) significantly depressed hatchability compared to eggs incubated continually at 37.5°C.

Based on these results and observations it was possible to arrive at the following conclusions:

- Continual incubation at or above 38.0°C resulted in lower hatchability.
- Incubating eggs at 38.5°C for five or more days resulted in significantly lower hatchability.
- Turkey eggs appear to be most sensitive to overheating in the second week of incubation when temperatures of 38.0°C or greater would

d'incubation.

Les œufs étaient incubés à 37,5°C pour le reste de la période d'incubation. Un sixième lot d'œufs servant de groupe de contrôle était incubé à 37,5°C pendant toute la durée d'incubation.

L'expérience 2 était la même que la 1, sauf que les œufs étaient surchauffés pendant les jours 0-5, 6-10, 11-15, 16-20 et 0-20. Dans l'expérience 3, les œufs étaient surchauffés pendant les jours 0-3, 4-6, 7-9, 10-12 et 0-13. L'expérience 4 était une répétition de l'expérience 1, sauf que les œufs étaient surchauffés à 38,0°C.

Dans tous les cas, l'incubation des œufs à 38,5°C abaisse l'éclosabilité comparée à celle obtenue avec 37,5°C pour les groupes de contrôle, cependant cette baisse n'était pas significative si la surchauffe est effectuée pendant des périodes de trois jours (Expérience 3) ou entre 13-18 et 18-25 jours d'incubation (Expérience 1). Les plus mauvaises éclosabilités étaient toujours obtenues lorsque les œufs étaient surchauffés pendant la deuxième semaine de l'incubation. En outre, l'incubation à 38,0°C (Expérience 4), en réalité, augmentait l'éclosabilité (mais pas significativement) lorsque la surchauffe était entreprise pendant 0-6, 13-18 et 19-25 jours d'incubation, mais abaissait significativement l'éclosion lorsqu'elle était effectuée entre 7-12 jours d'incubation. La surchauffe des œufs à 38,5°C pendant 0-25 jours (Expérience 1), 0-20 jours (Expérience 2), 0-12 jours (Expérience 3) et à 38,0°C pendant 0-25 jours (Expérience 4) abaisse significativement l'éclosabilité, comparée à celle des œufs continuellement incubés à 37,5°C.

Sur la base de ces résultats et observations, il était possible d'arriver aux conclusions suivantes:

- L'incubation continue à ou au-dessus de 38,0°C résultait en une éclosabilité plus faible.
- L'incubation des œufs à 38,5°C pendant cinq jours ou plus résultait en une éclosabilité significativement plus faible.
- Les œufs de dinde paraissent être plus sensibles à la surchauffe dans la seconde semaine d'incubation, alors que des températures de 38,0°C ou plus abaisseraient

decrease hatchability.

As a practical recommendation, air temperature around turkey eggs should not exceed 38.0 °C at any stage of incubation and should not exceed 37.7°C during the second week of incubation, to ensure optimum results.

l'éclosabilité.

Comme recommandation pratique, la température de l'air autour des œufs de dinde ne devrait pas dépasser 38,0 °C à aucun stade de la période d'incubation et ne devrait point dépasser 37,7 °C pendant la seconde semaine de l'incubation. Ces mesures permettront d'assurer des résultats optimaux.

Research note

Type and sources of information on family poultry

S. Mack

AGA Divisional SPFS Focal Point, FAO, Rome, Italy

(From " Guidelines for the inclusion of improved household poultry production, Special Programme For Food Security (SPFS), May 1997: p. 13-14")

Official statistics on back-yard poultry operations are almost meaningless given the problems in collecting such data and the variation between villages, districts and regions. Therefore, such information must be supplemented by household surveys and Rapid and/or Participatory Rural Surveys (R/PRA) within the actual pilot areas.

Any R/PRA undertaken by the Special Programme should ensure that following information is collected:

- Number of households owning poultry;
- Average flock size and breed type;
- Flock structure: number of laying hens, cocks, chicks and immature birds;
- Average number of eggs laid per clutch and

Note de recherche

Types et sources d'information sur l'aviculture familiale

S. Mack

Point de liaison PSSA - Division de la Santé et de la Production Animales, AGA, FAO, Rome, Italie

(Extrait de " Directives pour l'incorporation de l'aviculture familiale améliorée, Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA), Juillet 1997: p. 13-14")

Les statistiques officielles sur l'aviculture familiale sont, pour la plupart, dénuées de signification, compte tenu des problèmes rencontrés dans la collecte de ces données et les variations observées entre villages, districts et régions. Pour cette raison, cette information doit être complétée par des enquêtes de ménage et des Estimations Rurales Rapides et/ou Participatives (ERR/ERP) au sein des zones pilotes.

Toute évaluation de ce type effectuée pour le Programme Spécial doit s'assurer que l'information suivante soit collectée:

- nombre d'exploitations possédant des volailles;
- effectifs moyens et types de volaille;
- structure du troupeau: coqs, poules, poussins, poulets/poulettes;
- nombre moyen d'œufs par couvée; nombre de couvées/an;

- number of clutches per year;
- Use of eggs (hatching, sale or home consumption);
- Details of any seasonal variation in production, mortality, etc.;
- Use of male birds and cull hens (sale or consumption);
- Selling price (and seasonality) of live birds and eggs at the farm-gate and local market;
- Estimated income from sale of live birds and eggs;
- Estimate of any production costs, i.e. vaccines or feed;
- Type of housing provided;
- Feeding regime;
- Disease control/ vaccinations (type and frequency)
- Estimate of losses (disease, predators, theft, etc.);
- Access to goods and services (extension, input supply, marketing);
- Perceived constraints;
- Opportunities for expansion

Other sources of information could include:

- Livestock and/or agricultural census figures;
- Veterinary Department records (vaccination campaigns, number of vaccines given, supply of local produced and imported vaccines and their costs, subsidies, etc.);
- Ministry of Agriculture, Poultry Research Institutes and/or parastatal organizations for information on the technology available, past development experience and the supply of breeding stock - usually from state farms;
- FAO country production data (based on government information);
- Locally undertaken household surveys or PRAs (check Universities, Nutrition and Home Eco-

- utilisation des oeufs: incubation, vente, consommation;
- détails sur les variations saisonnières dans la production, la mortalité, etc.
- utilisation des mâles et poules de réforme (vente ou consommation);
- prix de vente, suivant la saison, des oiseaux vivants et des oeufs à la ferme et au marché local;
- estimation du revenu à partir de ces produits;
- estimation des coûts de production, vaccins, aliments;
- types de logements;
- types d'alimentation;
- contrôle maladies/vaccinations (types, fréquence);
- estimation des pertes: maladie, prédateurs, vols, etc.
- accès aux biens et services;
- contraintes observées;
- opportunités d'expansion;

D'autres sources d'information pourraient inclure:

- les données de recensement agriculture et/ou élevage;
- les données des services vétérinaires: campagnes de vaccination, nombre de doses vaccinales, fourniture de vaccins produits localement et importés, et coûts respectifs, subsides, etc.
- Ministère de l'Agriculture, Instituts de Recherches avicoles et/ou organisations parastatales: information sur les technologies disponibles, sur les expériences poursuivies dans le sous-secteur par le passé et la fourniture de reproducteurs améliorés, principalement à partir des fermes d'état;
- les données de production FAO par pays (basées sur les informations des gouvernements);
- les enquêtes de ménage ou l'évaluation rurale rapide

conomic Departments, Agricultural Census Office and NGO and bilateral agencies;

- Crop data allows for conversion factors to estimate waste/broken grain; agro-industrial by-products (availability, some have alternative uses, and costs are important factors);
- Reports on availability of non-conventional feeds;
- Veterinary Department should have information on the major epizootic and parasitic diseases that occur in a country and increasingly there are sections dealing with epidemiology.
- Import statistics can give an indication of the level self-sufficiency for the main animal products, including eggs and poultry meat.
- Government household surveys, agricultural census data and local RP may also provide information on levels of household consumption.

If a commercial sector exists they may provide additional information on:

- the type of goods (feeds, chicks, drugs, vaccines, etc.) and services (veterinary, public health, abattoirs, etc.) that are available and how accessible they are;
- the disease situation;
- supply and demand.

News

Collaboration between INFPD and WPSA.

effectuée localement par les Universités, centres de recherche, départements de nutrition ou d'économie, ONGs, Office de recensement agricole;

- les données de production céréalière permettent d'estimer les disponibilités en brisures et résidus et sous-produits agro-industriels, ainsi que leurs coûts, leurs utilisations alternatives et d'autres facteurs importants;
- les rapports sur les disponibilités en ressources alimentaires non-conventionnelles;
- les services vétérinaires devraient disposer d'informations sur les principales épizooties et parasitoses présentes dans le pays/région. Il existe d'ailleurs de plus en plus des services se consacrant à l'épidémiologie. L'approche écopathologique prenant en compte les interfaces et interrelations entre les différentes composantes entrant en jeu dans l'apparition et le développement de certaines pathologies plurifactorielles doit être privilégiée dans l'aviculture et l'élevage des autres espèces à cycle court en milieu rural;
- les statistiques douanières peuvent fournir des indications utiles sur le niveau d'auto-suffisance pour les principaux produits animaux, y compris viande de volaille et œufs;
- les enquêtes de ménage conduites par les services gouvernementaux, les recensements agricoles et les évaluations rurales rapides peuvent également fournir des informations intéressantes sur les niveaux de consommation familiale;

Si un secteur avicole commercial existe, il peut également fournir des informations sur:

- le type de biens (aliments, poussins, médicaments, vaccins, etc.) et de services (vétérinaire, santé publique, abattoirs, etc.) disponibles et leur accessibilité;
- la situation sanitaire;
- la situation de l'offre et de la demande.

Nouvelles

Collaboration entre le RIDAF et la WPSA.

Prof. E. Babafunso Sonaiya (INFPD Coordinator) and René Branckaert, Animal Production Officer, FAO (INFPD Advisory Committee) had been invited to attend the Executive Committee of the World's Poultry Science Association (WPSA) Meeting on 21st June 1998 in the Hotel Renaissance, Jerusalem, Israel, to discuss the relationships between INFPD and WPSA. Since Prof. Sonaiya was unable to attend, only Prof. Branckaert participated in this important meeting, on behalf of INFPD and FAO/AGA. However, Prof. Sonaiya submitted beforehand two papers to be discussed in the meeting: the first dealing with possibilities for closer collaboration between INFPD and WPSA, and the second representing a background paper on the importance of Family Poultry.

Discussions were very pleasant, collaborative and fruitful. Several important resolutions were proposed, discussed and approved:

1. Special issues/articles of the World's Poultry Science Journal (WPSJ) will be dedicated to Family Poultry. Therefore, potential authors should initiate contacts with the Editor of WPSJ
2. INFPD will actively participate in the next World's Poultry Congress (WPC), which is scheduled to be held in the year 2000 in Montreal, Canada. The form of this participation (satellite meeting or symposium) will be defined between the INFPD Coordinator, the President of the XXI WPC and Prof. Branckaert.
3. It is seriously considered to create a special Working Group (WG) on Family Poultry in WPSA. Preliminary discussions will be held during the next two years in order to install this WG during the next WPC.
4. Since WPSA is considering to create a Web site on Internet free of charge, the INFPD Web site would be incorporated.

Les Prof. E. Babafunso Sonaiya (Coordonateur du RIDAF) et René Branckaert, Fonctionnaire en Production Animale à la FAO (Comité Consultatif du RIDAF) ont été invités à prendre part à la Réunion du Comité Exécutif de l'Association Mondiale pour les Sciences Avicoles (WPSA) tenue le 21 Juin 1998 à l'Hôtel Renaissance de Jérusalem en Israël afin de discuter des relations entre le RIDAF et la WPSA. Comme le Prof. Sonaiya n'a pu effectuer le déplacement, seul le Prof. Branckaert a participé à cette importante réunion au nom du RIDAF et de l'AGA (FAO). Cependant, le Prof. Sonaiya avait soumis au préalable deux contributions destinées aux discussions lors de cette rencontre: la première traitant des possibilités d'une collaboration plus étroite entre le RIDAF et la WPSA, tandis que la seconde représentait un article de base axé sur l'importance de l'aviculture familiale.

Les discussions ont été très cordiales, collaboratives et fructueuses. D'importantes résolutions ont été proposées, discutées et approuvées:

1. Des numéros/articles spéciaux du "World's Poultry Science Journal" (WPSJ) seront consacrés à l'aviculture familiale. Par conséquent, les auteurs potentiels devront incessamment entrer en contact avec l'Editeur du WPSJ.
2. Le RIDAF participera activement au prochain Congrès Mondial d'Aviculture (WPC) dont la tenue est prévue en l'An 2000 à Montréal au Canada. La forme de cette participation (rencontre-satellite ou symposium) sera définie entre le Coordonnateur du RIDAF, le Président du XXI WPC et Prof. Branckaert
3. La création d'un Groupe de Travail (GT) spécial sur l'aviculture familiale au sein de la WPSA est sérieusement envisagée. Les discussions préliminaires seront entamées au cours des deux prochaines années afin d'installer ce GT lors du prochain WPC.
4. Comme la WPSA est en train d'envisager la création d'un site WEB gratuit sur internet, le site WEB du RIDAF pourrait y être incorporé.

5. Although it was resolved to increase regular registration fee from \$15 to \$20!, a substantial reduction of WPSA membership fees for members of developing countries to US\$ 10 has been approved. However, INFPD members should subscribe to WPSA through the Network and continue to pay \$15. Thus, \$10 will be remitted to WPSA and \$5 be kept as INFPD membership fee. The \$5 can be applied to subscription for the Newsletter and Directory and other benefits accruing to INFPD members.

It is important to mention that one of the Vice-Presidents of the WPSA, Prof. A. Cahaner of the Hebrew University of Jerusalem, Israel, attended the INFPD Workshop and General Meeting on December, 9-13, 1997, M'Bour, Senegal. Stimulating and rewarding exchanges of views were made.

A Danish Network for Poultry Production and Health in Developing Countries

A Network for Poultry Production and Health in Developing Countries has been set up in Denmark. It has three main activities:

- Establishment and maintenance of an international research base on subjects related to rural scavenging poultry production;
- Education of technical staff, M.Sc and PhD students from Denmark and from developing countries in disciplines related to traditional and semi-scavenging poultry production; and
- Establishment and maintenance of a human resource base to provide project support.

The Network is under the responsibility of a board of directors appointed by the institutions involved, inter alia, the Royal Veterinary and Agricultural University and the Danish Institute

5. Bien qu'il ait été résolu d'une augmentation des frais de cotisation de 15 à 20 Dollars US, une réduction substantielle de ces frais à 10 Dollars US pour les membres de la WPSA ressortissants des pays en voie de développement a été approuvée. Cependant, les membres du RIDAF devront souscrire à la WPSA par le biais du Réseau et continueront donc à payer 15 Dollars US. Ainsi, les 10 Dollars vont être remis à la WPSA et les 5 autres constitueront les frais de cotisation au RIDAF. Ces 5 Dollars US serviront à l'acquisition du Bulletin et du répertoire ainsi qu'à d'autres avantages liés à l'adhésion au RIDAF.

Il est important de mentionner qu'un des vice-présidents de la WPSA (Prof. A. Cahaner de l'Université Hébraïque de Jérusalem, Israël) avait participé à l'Atelier RIDAF et Assemblée Générale du 9 au 13 Décembre 1997 à M'Bour, Sénégal. Des échanges de points de vue riches et stimulants avaient été menés.

Un Réseau Danois pour les Productions et la Santé Avicoles dans les Pays en Voie de Développement

Un Réseau pour les Productions et la Santé Avicoles dans les Pays en Voie de Développement a été créé au Danemark. Il a trois objectifs majeurs:

- Établissement et entretien d'une base de recherche internationale sur les thèmes relatifs à la production des volailles divagantes en milieu rural;
- Formation du personnel technique, des étudiants en M.Sc et en PhD originaires aussi bien du Danemark que des pays en voie de développement dans des disciplines relatives à la production avicole traditionnelle et semi-divagante; et
- Établissement et entretien d'une base de ressources humaines afin de fournir un appui aux projets.

Le Réseau est sous la direction d'un conseil d'administration nommé par les institutions, entre autres, la 'Royal Veterinary and Agricultural University' (=Université Royale d'Agriculture et de Médecine Vétérinaire) et le 'Danish Institute of Agricultural Sciences' (=Institut Danois de Sciences

of Agricultural Sciences. The Network is supporting Danida's Sector Policy by facilitating smallholder farmers and women in particular. Furthermore, the Network is supporting Danida's intention to assess the applicability in other countries of smallholder poultry model developed in Bangladesh. However, the major constraint for a successful operation of the Network is related to the fact that poultry is considered as a low prestige area, which goes for decision makers in developing countries as well as for Danish students.

Contact address:

Stigbøjlen 2, 1870 Frederiksberg C, Denmark

Tel: (+45)-35282734, Fax: (+45)-35282732,

E-mail: poultry@vetmi.kvl.dk

Agricoles). Le Réseau appuie la politique sectorielle de Danida en promouvant les petits fermiers et les femmes en particulier. En outre, le Réseau appuie l'intention de Danida d'évaluer l'applicabilité à d'autres pays du modèle d'aviculture à petite échelle développé au Bangladesh. Toutefois, la contrainte majeure pour la réussite des activités du Réseau réside dans le fait que les volailles sont considérées comme faisant partie d'un domaine à faible niveau de prestige, ceci est valable aussi bien pour les décideurs dans les pays en voie de développement que pour les étudiants danois.

Adresse à contacter:

Stigbøjlen 2, 1870 Frederiksberg C, Denmark

Tel: (+45)-35282734, Fax: (+45)-35282732,

E-mail: poultry@vetmi.kvl.dk