

[Cambridge University Press](#)

- [Home](#)
- [CJO Mobile](#)
- [Mobile Device Twinning](#)
- [Contact Us](#)
- [Site Map](#)
- [Help](#)
- [FAQ](#)
- [Accessibility](#)
- [Register](#)

CAMBRIDGE

JOURNALS

Animal Genetic Resources/Ressources génétiques animales/Recursos genéticos animales

Animal Genetic Resources/Ressources génétiques animales/Recursos genéticos animales / Volume 50 / June 2012, pp 21-27
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S2078633611000610> (About DOI), Published online: 18 June 2012

Table of Contents - Volume 50 - 2012

Research Article

Multifactorial discriminant analysis of morphological and heat-tolerant traits in indigenous, exotic and cross-bred turkeys in Nigeria

A. Yakubu^{a1}, S.O. Peters^{a2a3 c1}, B.M. Ilori^{a2}, I.G. Imumorin^{a3}, M.A. Adeleke^{a2}, M.I. Takeet^{a4}, M.O. Ozoje^{a2}, C.O.N. Ikeobi^{a2} and O.A. Adebambo^{a2}

^{a1} Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Nasarawa State University, Keffi, Shabu-Lafia Campus, P.M.B. 135 Lafia, Nasarawa State, Nigeria

^{a2} Department of Animal Breeding and Genetics, College of Animal Science and Livestock Production, University of Agriculture, Abeokuta P.M.B. 2240, Abeokuta, Nigeria

^{a3} Department of Animal Science, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA

^{a4} Department of Veterinary Microbiology and Parasitology, College of Veterinary Medicine, University of Agriculture, Abeokuta P.M.B. 2240, Abeokuta, Nigeria

Summary

This investigation explored the ability to distinguish the morphological and heat-tolerant traits of Nigerian indigenous, exotic and cross-bred turkeys using multivariate discriminant analysis. A total of 228 turkeys that were 20 weeks old were utilized in the study. The body parameters measured were body weight (BW), body length (BL), shank length (SL), thigh length (TL), keel length (KL), breast girth (BG), rectal temperature (RT), pulse rate (PR), respiratory rate (RR) and heat stress index (HI). Analysis of variance revealed that the exotic turkeys had significantly ($p < 0.05$) higher values than Nigerian indigenous and cross-bred turkeys in all the morphological traits with the exception of TL. However, the indigenous and cross-bred turkeys appeared to have more adaptive capability than the exotic ones based on their low HI. Sexual dimorphism was observed only in the morphological traits with male birds having significantly ($p < 0.05$) higher BW, BL, SL, TL and KL than that in females. However, the stepwise discriminant analysis revealed that BW, TL and HI were the most discriminating variables to separate the three genetic groups. The longest Mahalanobis distance was observed between the indigenous and exotic turkeys (36.68) while the shortest distance was recorded for the indigenous turkeys and their cross-bred counterparts (7.97). The canonical plot revealed the heterogeneity of the turkey populations as the birds clustered separately. In the nearest-neighbour discriminant analysis, 100.00, 98.73 and 96.43 percent of exotic, cross-bred and indigenous turkeys were correctly assigned into their source genetic groups. The present findings could aid the implementation of a conservation and improvement strategy of indigenous turkeys towards sustainable development of animal genetic resources.

Résumé

Cette étude a examiné la capacité d'identifier les caractères morphologiques et de tolérance à la chaleur des dindes indigènes, exotiques et croisées au Nigéria en utilisant l'analyse multidimensionnelle discriminante. Au total, 228 dindes, âgées de 20 semaines, ont été utilisées pour cette recherche. Les paramètres utilisés ont été le poids corporel, la longueur du corps, du tarse, de la cuisse et du bréchet, la circonférence de la poitrine, la température rectale, la fréquence du pouls, la fréquence respiratoire et l'indice de contrainte thermique. L'analyse de la

variance a révélé que les dindes exotiques présentaient des valeurs considérablement plus élevées ($p < 0,05$) par rapport aux dindes nigériennes indigènes et croisées pour tous les caractères morphologiques, à l'exception de la longueur de la cuisse. Cependant, la capacité adaptative des dindes indigènes et croisées, sur la base de leur indice de contrainte thermique modéré, semblait supérieure à celle des races exotiques. Le dimorphisme sexuel n'a été observé que dans les caractères morphologiques des mâles qui présentaient des valeurs plus élevées que les femelles pour le poids corporel, la longueur du corps, du tarse, de la cuisse et du bréchet. Toutefois, l'analyse discriminante progressive a révélé que le poids corporel, la longueur de la cuisse et l'indice de contrainte thermique étaient les variables les plus discriminantes dans la répartition des trois groupes génétiques. La distance de Mahalanobis la plus importante a été observée entre les dindes indigènes et exotiques (36,68) tandis que la plus courte a été enregistrée entre les dindes indigènes et leurs homologues croisés (7,97). Les graphiques canoniques ont indiqué l'hétérogénéité des populations de dindes lorsque les oiseaux se regroupaient séparément. Dans l'analyse discriminante de leur voisin le plus proche, 100 pour cent des dindes exotiques, 98,73 pour cent des croisées et 96,43 pour cent des indigènes ont été correctement attribués à leurs groupes génétiques d'origine. Les conclusions de l'étude pourraient contribuer à l'élaboration d'une stratégie de conservation et d'amélioration des dindes indigènes entraînant une mise en valeur durable des ressources zoogénétiques.

Resumen

Este estudio examina la capacidad para distinguir los rasgos morfológicos y de tolerancia al calor en pavos autóctonos, exóticos y cruzados en Nigeria mediante el análisis discriminante multivariado. Un total de 228 pavos de 20 semanas de edad fueron utilizados en el estudio. Los parámetros corporales medidos fueron el peso corporal (BW), diámetro longitudinal (BL), longitud del tarso (SL), longitud del muslo (TL), longitud de quilla (KL), perímetro torácico (BG), temperatura rectal (RT), frecuencia del pulso (PR), frecuencia respiratoria (FR) y el índice de estrés térmico (HI). El análisis de la varianza reveló que los pavos exóticos mostraban valores significativamente ($p < 0,05$) mayores que los pavos autóctonos de Nigeria y que los cruzados para todos los rasgos morfológicos, con la excepción de la TL. Sin embargo, los pavos autóctonos y los cruzados parecían tener más capacidad de adaptación que los exóticos en base a valores de HI más bajos. El dimorfismo sexual se observó sólo en los caracteres morfológicos, donde los machos presentaron de forma significativa ($p < 0,05$) un mayor BW, BL, SL, TL y KL que en las hembras. Sin embargo, el análisis discriminante por pasos reveló que BW, TL y HI, fueron las variables más discriminantes a la hora de separar los tres grupos genéticos. La mayor distancia de Mahalanobis se observó entre los pavos autóctonos y exóticos (36,68), mientras que la distancia más corta se registró entre los pavos autóctonos y los cruzados (7,97). El diagrama canónico puso de manifiesto la heterogeneidad de las poblaciones de pavo, agrupando las aves por separado. En el nivel de asignación más cercano del análisis discriminante, el 100,00%, el 98,73 % y el 96,43 % de pavos exóticos, cruzados y autóctonos fueron asignados correctamente en sus grupos de origen genético. Los presentes hallazgos podrían ayudar a la implementación de una estrategia de conservación y mejora de los pavos autóctonos hacia el desarrollo sostenible de los recursos zoogenéticos.

(Received September 25 2011)

(Accepted November 18 2011)

Keywords

adaptive trait; body measurement; discriminant analysis; Nigeria; turkey

Mots-clés

mesures anthropométriques; caractère adaptatif; analyse discriminante; dindes; Nigéria

Palabras clave

medida corporal; rasgo adaptativo; análisis discriminante; pavo; Nigeria

Correspondence:

^{c1} Correspondence to: Dr S.O. Peters. email: sop6@cornell.edu

0 Comments

1