

# **Rendimiento reproductivo en cruzamientos entre razas tradicionales de aves productoras de huevo y carne**

REVIDATTI, F.<sup>1</sup>; RAFART, J. F.<sup>2</sup>; TERRAES, J. C.<sup>1</sup>; FERNANDEZ, R. J.<sup>1</sup>;  
SANDOVAL, G. L.<sup>1</sup>; ASIAIN, M. V.<sup>1</sup>; SINDIK, M. M.<sup>1</sup>.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se evaluaron distintas variables que se relacionan con el rendimiento reproductivo en dos tipos de aves de líneas tradicionales, una semi-pesada, seleccionada para la producción de huevos para consumo (Negra y Rubia INTA) y otra pesada, cuya progenie se destina a la producción de carne aviar (Campero INTA). Se hallaron diferencias significativas en el número de huevos incubables (191 y 110 huevos por ave/año), en los porcentajes de fertilidad (93 y 88%), incubabilidad (88 y 83%) y en el número de pollitos por ave por año (158 y 82) entre las aves semi-pesadas y pesadas, respectivamente. Dicho comportamiento coincide con lo referido por la bibliografía con relación a la aptitud reproductiva de razas productoras de huevo para consumo y razas productoras de carne.

*Palabras clave:* (avicultura), (reproducción), (pollos), (camperos)

<sup>1</sup> Docentes de la Cátedra Bioquímica, Departamento Ciencias Básicas y Granja, Departamento Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2139, CP3.400, Corrientes, Argentina. TE y FAX N°: 0054-3783-425753. E-mail: granja@vet.unne.edu.ar o bioquim@vet.unne.edu.ar

<sup>2</sup> Director del Módulo de Reproducción de Aves de la Estación Experimental del INTA Las Breñas, Provincia de Chaco, Republica Argentina. jfracart@correo.inta.gov.ar

Recibido: marzo 2005 - Aceptado: octubre 2005 - Versión on line: octubre 2005

## Reproductive output in laying hen and meat type breed crosses

### SUMMARY

In this work we evaluate different variables in relation with the reproductive output in two traditional breed chicken types one of them semi-heavy for egg production (Negra and Rubia INTA) and the other one heavy whose offsprings are destined to meat chicken production (Campero INTA). We found significative differences in the settables egg number (191 and 110 eggs per hen per year) in the fertility percent (93 and 88) in the hatchability (88 and 83) and in the chick number per hen per year (158 and 82) between semi-heavy an heavy chickens respectively. These results agree with the references in relation with reproductive fitness in laying and meat type chickens.

*Key words:* (poultry), (reproduction), (chickens), (backyard production)

### INTRODUCCIÓN

Dentro de la avicultura tradicional, las aves de razas asimiladas (Cornish, Rhode Island, Plymouth Rock, New Hampshire, etc.) son utilizadas en programas de mejoramiento genético para la producción de estirpes adaptadas a las condiciones técnico-productivas y culturales de las zonas rurales<sup>6</sup>. En los últimos años, varios países en vías de desarrollo (en África, Asia y América Latina) se hallan ejecutando programas para la producción avícola de traspatio, existiendo incluso una organización apoyada por la FAO denominada Red Internacional para el desarrollo de la Avicultura Familiar (RIDAF), que promueve, entre otros aspectos, el empleo de razas de aves autóctonas y la seguridad alimentaria en zonas rurales<sup>9,10</sup>.

En la Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) cuenta en el área avícola, desde hace décadas, con una estructura de producción de tipo piramidal (análoga a la de la industria avícola) cuyo esquema se inicia en un núcleo genético que funciona en la localidad de Pergamino (Provincia de Buenos Aires), en el cual se llevan a cabo cruzamientos entre distintas razas. Desde este lugar, los reproductores padres

son enviados a granjas de multiplicación ubicadas en distintos puntos del país en donde se llevan a cabo los cruzamientos entre razas semi-pesadas, de las cuales se obtienen aves que se destinan a la producción de huevos para consumo (“Negra-INTA” y “Rubia-INTA”), y entre razas pesadas para la producción de carne aviar (“Campero-INTA”).

Debido a su mayor rusticidad, estas aves se adaptan mucho mejor que los híbridos comerciales a las condiciones locales y además -al presentar mejores índices de producción que las aves criollas no seleccionadas- constituyen una alternativa económica importante para la zona (consumo propio o comercialización de excedentes).

Aunque el objetivo de la reproducción y los procesos fisiológicos involucrados sean los mismos, existen variaciones significativas en el rendimiento reproductivo de las distintas razas de aves, lo cual en gran medida se halla en relación con el proceso de selección genética<sup>5</sup>. En las razas pesadas se busca que la descendencia sea eficiente en la producción de carne, lo que supone un mayor peso corporal y consumo de alimento, mayor desarrollo de pechuga y muslos, alta eficiencia de conversión alimenticia y mayor rendimiento de la canal.

Como estas características correlacionan negativamente con la reproducción, en estas aves se presentan problemas de eficiencia reproductiva<sup>1,2</sup>. En el caso de las razas livianas esta situación no se observa ya que los caracteres que se requieren en la progenie son compatibles con los objetivos en los padres (cantidad y calidad de huevos, persistencia de la postura, viabilidad, etc.)<sup>4</sup>. En muchos programas de producción de carne bovina, porcina y aviar, los efectos de la intensa selección para desarrollo de masa muscular y rendimiento, arrojaron mermas en los parámetros reproductivos<sup>7</sup>. La presión de selección genética orientada a características poligénicas (tasa de crecimiento, rendimiento de la canal, etc.) más que para aptitud reproductiva produce mermas en este último aspecto<sup>8, 12</sup>.

En el presente trabajo se llevó a cabo un análisis comparativo del rendimiento reproductivo de dos tipos de aves, uno seleccionado para la producción de huevos para consumo (Negra y Rubia INTA) y otro para la producción de carne aviar (Campero INTA)<sup>3</sup>. El objetivo fue describir el rendimiento reproductivo de ambos tipos de aves, sobre la base del comportamiento de algunas variables que se registran de manera rutinaria en un establecimiento dedicado a la producción de huevos fértiles.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los datos fueron registrados en el Módulo de reproducción de aves de la Estación Experimental del INTA Las Breñas, Provincia de Chaco, República Argentina, entre los años 2000/2003, incluyendo un total de 20 lotes, de los cuales 10 correspondieron a planteles de reproductores pesados, provenientes del cruzamiento de las razas Cornish colorada, Plymouth Rock blanca, Rhode Island Red y Anac,

y 10 a planteles destinados a la producción de ponedoras de huevos para consumo (Negra y Rubia INTA) integrados por machos de la raza Rhode Island Red y hembras Plymouth Rock barrada y Sussex blanca. Cada uno de los lotes estaba conformado por un promedio de 850 reproductores semi-pesados (750 gallinas y 100 gallos) y 400 reproductores pesados (350 gallinas y 50 gallos). Las condiciones de alojamiento correspondieron a las de un sistema de confinamiento para la etapa de la cría (0 - 4 semanas), a una densidad de 12 aves por m<sup>2</sup> y reproducción (25 y 65 semanas), con 4 y 6 aves por m<sup>2</sup> (reproductores Campero- INTA y Negra y Rubia-INTA respectivamente). Para la recría y pre-reproducción (4 a 25 semanas) se utilizó un sistema de semilibertad. Todas las aves recibieron un fotoperíodo natural durante la etapa de cría y recría (5 lotes con fotoperíodo creciente y 5 con fotoperíodo decreciente) y un total de 17 horas de luz constante durante la reproducción.

Las variables registradas durante la postura fueron el número de huevos por ave/año (total de huevos dividido por el promedio de gallinas durante el periodo), el índice de fertilidad (total de huevos embrionados dividido por el número de huevos puestos en bandeja), el índice de incubabilidad (total de pollitos nacidos dividido por el número de huevos embrionados), el índice de nacimientos (total de pollitos nacidos dividido por el número de huevos puestos en bandeja) y el número de pollitos por gallina alojada (total de pollitos al año dividido por el promedio de gallina alojadas).

### **Tratamiento estadístico de los resultados**

Se utilizó un modelo experimental en bloques al azar (diseño en bloques completamente aleatorizados -BCA-), en los cuales cada año constituyó un bloque y a su vez una repetición simple de los tratamientos (tipos de aves). Los datos de campo fueron analizados mediante

software Statistix y Excel para Windows, ingresándolos por tabulación categórica. Se realizó estadística descriptiva paramétrica (promedio y desvío estándar) a cada una de las variables dependientes, ordenadas según tipo de aves. Se aplicó análisis de la varianza (ANOVA) para un diseño en bloques al azar, evaluando las diferencias entre tratamientos de las variables dependientes considerando límite un nivel de significancia del 5% <sup>11,13</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan como promedio y desvío estándar en la tabla 1.

Como se puede apreciar, existen diferencias estadísticas significativas ( $p < 0,05$ ) a favor de los planteles destinados a la producción de huevos para consumo en todas las variables reproductivas analizadas. La diferencia en la producción de huevos por ave/año entre ambos tipos de reproductores, fue de aproximadamente 80 huevos en el año a favor de las aves semi-pesadas; asimismo, estas aves tuvieron una producción de 76 pollitos más por ave alojada para el mismo período.

Los resultados obtenidos coinciden con lo referido por la bibliografía con relación a las diferencias en la aptitud reproductiva entre razas

productoras de huevo para consumo (livianas y/o semi-pesadas) y razas productoras de carne (pesadas) <sup>7</sup>, pues en nuestro caso se pudo constatar que los planteles destinados a la producción de Negra y Rubia-INTA presentaron mejores índices reproductivos respecto a los reproductores pesados. Se destaca en particular la mayor cantidad de huevos puestos por gallina alojada, lo cual probablemente explique en gran medida las diferencias observadas en relación con el número de pollitos por ave. Se debe señalar también que, si bien el manejo del huevo para incubar (previo y durante la incubación) fue el mismo en ambos tratamientos, se manifestaron diferencias en términos de incubabilidad a favor de las aves semi-pesadas. Esto podría estar en relación con la existencia de problemas inherentes a los reproductores para carne o bien a un inadecuado manejo de los factores de incubación <sup>5</sup>.

## CONCLUSIÓN

Dado que las condiciones globales de manejo aplicadas en este trabajo fueron las mismas para ambos tipos de aves, las diferencias observadas en el rendimiento reproductivo entre aves semi-pesadas y pesadas podrían relacionarse principalmente con su patrimonio genético.

Tabla 1: Promedio y desvío estándar de las variables dependientes consideradas según tipo de aves (reproductoras semi-pesadas y pesadas)

Variable	Semi-pesadas		Pesadas	
	Promedio	DS	Promedio	DS
Huevos	191 <sup>a</sup>	4.6	110 <sup>b</sup>	7.6
Pollitos	158 <sup>a</sup>	5.4	82 <sup>b</sup>	5.9
% Nacimiento	82 <sup>a</sup>	1.9	74 <sup>b</sup>	1.1
% Incubabilidad	88 <sup>a</sup>	1.9	83 <sup>b</sup>	0.5
% Fertilidad	93 <sup>a</sup>	0.6	88 <sup>b</sup>	0.9

Sistema a-b: destacan diferencias estadísticas significativas ( $p < 0,05$ )

## BIBLIOGRAFÍA

1. BARBATO, G. F. 1999. Genetic Relationships Between Selection for Growth and reproductive effectiveness. *Poultry Science* 78:444–452.
2. BARBATO, G.F. 2003. Physiological genomics of growth and reproduction in chickens. Project 3946. College of Agricultural Sciences. The Pennsylvania State University. Department of Poultry Science.
3. BONINO, M.F.; CANET, Z.E. 1999. Producción de pollos y huevos camperos. *Boletín Técnico* editado por la Dirección de Comunicaciones INTA. 39 pp.
4. BUXADE CARBO, C. 1988. El pollo de carne. Ed. Mundiprensa. Segunda Edición. 365p.
5. ETCHES, R.J. 1996. Reproducción aviar. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. 339 p.
6. FINZI, A. 2000. Integrated backyard system. A contribution to the special programme for food security. *Boletín técnico de la FAO*. University of Tuscia, Viterbo, Italia. Página Web: [www.fao.org](http://www.fao.org).
7. KERR, C. L., R. H. HAMMERSTEDT, G. F. BARBATO. 2001. Effects of selection for exponential growth rate at different ages on reproduction in chickens. *Avian and Poultry Biology Reviews* 12 (3), 127:136.
8. KIRBY, J.D., TRESSLER, C.J., KIRBY, Y. 1998. Evaluation of the duration of sperm fertilizing ability in five lines of commercial broiler breeder and delaware cross males. *Poultry Science* 77:1688–1694.
9. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). 2002. *Avicultura familiar*. *Rev. Avicultura Profesional*. 20 (7): 16-17.
10. PAMPÍN BALADO, M. 2003. Cría familiar de aves. Experiencia cubana. Curso Internacional “Ganadería, Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente”. Modelos alternativos, Módulo III, pp.14-25. ISBN: 959-246-061-2. [viiacan@ceniai.inf.cu](mailto:viiacan@ceniai.inf.cu).
11. POOLE, R. 1974. Sampling and the estimation of population parameters. An introduction to quantitative ecology. McGraw Hill. Pp. 292-324.
12. REDDISH J. M. 2004. Evaluation of the effects of selection for increased body weight and increased yield on growth and development of Poultry. Dissertation presented in Partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of The Ohio State University.
13. STEEL, R. Y TORRIE, J. 1988. *Bioestadística: principios y procedimientos*. México: McGraw-Hill/ Interamericana de México, S.A.