

Artículo primario

## COMPOSICIÓN DE LAS MEZCLAS SUMINISTRADAS A LOS AGAPORNIS SPP. Y SU REPERCUSIÓN EN LOS INDICADORES BIOPRODUCTIVOS

Rainier Trujillo Suárez y Rusela M. Jubán Oliva, [rusela@pzn.cubazoo.cu](mailto:rusela@pzn.cubazoo.cu)

Parque Zoológico Nacional de Cuba

**Resumen.** El estudio se realizó en un aviario de la provincia La Habana, donde se suministraron dos dietas a *Agapornis spp.* con diferentes porcentos de inclusión, para comprobar como repercutían sobre los indicadores bioprodutivos y económicos de la segunda y tercera puesta de la campaña reproductiva 2012-2013. Se obtuvo como resultado que en la segunda y tercera puesta de la campaña reproductiva 2012-2013, existieron influencias de las dos mezclas suministradas en los indicadores bioprodutivos total de huevos y huevos infértiles.

**Palabras clave:** agapornis, dietas, mezclas.

## COMPOSITION OF THE MIXTURES SUPPLIED TO THE AGAPORNIS AND THEIR REPERCUSSION ON THE BIOPRODUCTIVE INDICATORS.

**Abstract.** The following work was carried out in breeding of the county Havana, where two diets were given to *Agapornis spp.* with different inclusion percents, to check like they rebounded on the indicative bioprodutive and economic of the second and third setting of the reproductive campaign 2012-2013. It was obtained as a result that in the second and third setting of the reproductive campaign 2012-2013, influences of the two mixtures given in the indicative total bioprodutive of eggs and eggs uninfertily existed.

**Key words:** agapornis, diets, mixtures.

### INTRODUCCIÓN

La mayoría de los avicultores basan en las semillas la mayor parte de la dieta de estas aves. Siendo las semillas de cereales la parte más importante de estas dietas. Contienen un elevado porcentaje de hidratos de carbono y cantidades menores de proteínas y grasas. El otro grupo de semillas lo comprenden las oleaginosas, contienen principalmente aceite y el contenido en proteínas es superior al de las semillas de cereales (Arndt y Pittman, 2001).

La alimentación de estas especies consiste en una mezcla de semillas básica la cual deberá ser equilibrada, aunque las cantidades pueden variarse ligeramente en función de las necesidades, de la estación del año, la época de cría y de cada ejemplar en particular; sin embargo, en línea general, los componentes más utilizados son: panizo, alpiste, mijo, girasol, avena, lino y negrilla (Ravazzi, 1999).

Según Lint y Lint (1998) recomiendan la mezcla básica de semillas a partir de esta composición, considerada por ellos la más correcta: Alpiste 30%, Mijo 40%, Girasol 15% y Panizo 15%.

Los psitácidos también consumen una mezcla no básica de semillas de cereales que son la base principal de la alimentación. Estos animales están adaptados a su consumo de forma habitual por lo que una buena mezcla de semillas (alpiste, trigo, avena, mijo amarillo y arroz con cáscara) va a constituir el grueso de su alimentación (Ullrey, 2004).

En Cuba, a las aves se les suministra una dieta a base de arroz con cáscara, maíz, trigo, avena y semillas de girasol en dependencia de la disponibilidad y precio de comercialización. Estas conforman la dieta no básica para los psitácidos criados en cautiverio, siendo su formulación una práctica empírica por parte de los criadores (López, 2012).

Según lo referido por Cruz y Soto (2004) esta se le debe administrar separada de la mezcla básica en otro pozuelo, nunca debe faltarle y su composición puede ser esta: Trigo 50%, Arroz con cáscara 30%, Maíz 10% y Avena 10%.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente trabajo fue realizado en un aviario de la provincia de La Habana. Se tomó como referencia la campaña reproductiva 2012 – 2013, la misma consta de cuatro puestas, pero se tomaron para la investigación la segunda y tercera puestas, comprendidas desde diciembre hasta marzo aproximadamente, siendo una etapa donde las temperaturas son agradablemente frías. A las aves se les ofertó dos tipos de mezclas, una mezcla A (puesta 2) y una mezcla B (puesta 3).

**Tabla I.** Composición de las mezclas utilizadas en las puestas.

Mezcla A (puesta 2)		Mezcla B (puesta 3)	
Semillas	% de inclusión	Semilla	% de inclusión
Arroz con cáscara	40	Arroz con cáscara	35
Trigo	30	Trigo	30
Maíz	20	Maíz	10
Avena	5	Avena	10
Semilla de girasol	5	Semilla de girasol	5
		Millo	10

Se utilizaron 13 parejas de *Agapornis roseicollis*, con un aproximado entre 3 y 21 puestas. Se midieron los siguientes indicadores bioproductivos de la campaña 2012 – 2013: total de huevos, huevos infértiles, huevos fértiles, huevos eclosionados, pichones-volantones y mortalidad. Se le determinó el aporte de nutrientes de ambas mezcla utilizando el programa CRgrains.

Para el procesamiento de los datos se realizó una Estadística Descriptiva y comparación de medias para cada uno de los indicadores bioproductivos estudiados entre las puestas, para lo cual se utilizó el paquete estadístico Statgraphics Plus versión 5.1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se pudo observar en los materiales y métodos aparecen los por cientos en que fueron ofrecidas las mezclas según la puesta, pero además fue necesario establecer el aporte de nutrientes de las mismas lo cual fue calculado según el programa CRgrains, y así podemos observar en la tabla 2.1 aporte de la composición de granos de estas mezclas.

**Tabla II.** Cálculo del aporte de la composición de granos en las mezclas A y B, según programa CRgrains.

Mezclas	A	B
Proteína (%)	10,61	11,13
Carbohidrato (%)	66,31	66,09
Agua (%)	11,78	11,08
Fibra (%)	6,85	7,52
Grasa (%)	4,20	4,24

Como se puede observar la mezcla B aporta mayor por ciento de proteína y el aporte de grasa es aceptable para ambas mezclas. El aporte de fibra en nuestro criterio es un poco alto pero no preocupante ya que se conoce que las aves pueden aceptar hasta un 8% de fibra en la dieta (Brue 2004 y Sánchez *et al.*, 2010).

Como se evidencia en la tabla II existen diferencias significativas del total de huevos de la tercera puesta con respecto a la segunda, observándose que el máximo de huevos alcanzado en la tercera puesta es de nueve. La misma coincide con el suministro de la mezcla B, en la cual se observa un aumento en los porcentos de las semillas más protéicas como lo son la avena y el millo. La segunda y tercera puesta son consideradas las más estables en cuanto a la producción de huevos en una campaña reproductiva, por tal motivo fueron escogidas para realizar la investigación, coincidiendo además con los meses más fríos del año y evitar que el factor clima pudiera ser otra variable.

**Tabla III.** Análisis de comparación de medias del total de huevos de la campaña reproductiva 2012 – 2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	4,69	1,6	0,45	8	2	0,03
3	5,84	1,3	0,37	9	4	

Según plantea Will (2005) el número de huevos varía en las psitácidas entre dos y cuatro huevos, pudiendo llegar en las especies más pequeñas hasta 8 huevos. El mismo autor refiere que los *Agapornis roseicollis* llegan a poner entre 3 y 6 huevos, con una media de postura de 5 huevos.

Bertó (2014) plantea que durante la época reproductiva es fundamental ofrecerles a los *Agapornis spp.* una alimentación balanceada, ya que esta influye en la cantidad de huevos que llegan a poner, oscilando entre los cuatro y seis huevos, llegando en algunos casos hasta los siete u ocho huevos.

Según refiere Mattiello (2002) en la época de puesta los requerimientos de proteínas son de 18% en aves ornamentales, ya que esta es fundamental para maximizar la viabilidad embrionaria.

Cuando pensamos en reproducir un ave debemos tener en cuenta que esta debe consumir una alimentación balanceada, por lo que es importante para los criadores conocer cuáles son sus requerimientos nutricionales.

La tabla IV muestra que existen diferencias significativas en el comportamiento de los huevos infértiles durante la segunda y tercera puesta. Coincidiendo con la tabla anterior donde en la tercera puesta hubo una mayor cantidad de huevos por reproductores, debemos tener en cuenta que el número de puestas de las parejas en esta investigación oscilo entre 3 y 21, lo cual puede estar en relación con su edad biológica, encontrándose parejas jóvenes a parejas ya adultas, lo cual pudo motivar el aumento de los huevos infértiles en la puesta 3.

**Tabla IV.** Análisis de comparación de medias de los huevos infértiles durante la campaña reproductiva 2012 – 2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	0,38	0,5	0,14	1	0	0,01
3	1,69	1,7	0,48	6	0	

Según refiere Gould y Davidson (1995) las aves deben tener una buena condición física para ser capaces de producir huevos. Esto significa que el huevo esté fertilizado y tenga un balance químico adecuado para producir un polluelo saludable.

Rutgers (1994) expresa que tres o cuatro nidadas suponen un esfuerzo excesivo para la hembra y el macho, por lo que se deben limitar las puestas a no más de seis huevos. El macho durante esta época es el que alimenta a la hembra y a los pichones por lo que termina agotado.

Plantea D'Angieri (2002) que la edad es un factor determinante en los reproductores. El mismo autor recomienda que con buenas condiciones de manejo y alimentación tengamos parejas reproductivas por no más de seis a ocho años.

La tabla 5 muestra que no existen diferencias significativas en el comportamiento de los huevos fértiles durante la segunda y tercera puestas de la campaña reproductiva 2012 – 2013. Lo que a pesar de existir en la tabla anterior una mayor cantidad de huevos infértiles en la tercera puesta, no afectó de manera general el comportamiento de los huevos fértiles, ya que en la tercera puesta al ponerse más huevos el análisis global no se vio afectado. Por lo cual los huevos fértiles en el análisis no muestran significación.

**Tabla V.** Análisis de comparación de medias de los huevos fértiles durante la segunda y tercera puestas de la campaña reproductiva 2012 – 2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	4,30	1,88	0,52	8	2	0,776
3	4,15	2,23	0,61	8	0	

Según refiere Ravazzi y Conzo (2005) para garantizar la fertilidad de los huevos y por consiguiente el éxito de la nidada se requieren varios factores: reproductores en perfectas condiciones físicas; alimentación completa y sana; nido adecuado y espacio suficiente; higiene y limpieza de los alojamientos y accesorios además de un ambiente tranquilo y una época del año donde las temperaturas no sean elevadas para garantizar un confort térmico en la cría en cautiverio.

Para lograr una elevada fertilidad de los huevos no solo es necesario que el ave se encuentre sana desde el punto de vista reproductivo sino también que reciba a través de la comida todos los nutrientes necesarios para garantizar una buena producción de huevos fértiles. Donde aparte de la mezcla de semillas se le debe ofrecer frutas y vegetales, así como algún complemento mineral-vitaminico (Pringle, 2009).

En la tabla VI se observa que no existen diferencias significativas del comportamiento de los huevos eclosionados durante las dos puestas analizadas, por lo que durante la campaña 2012 – 2013 hubo un comportamiento estable de los nacimientos.

**Tabla VI.** Análisis de comparación de medias de los huevos eclosionados durante la segunda y tercera puesta en la campaña reproductiva 2012 – 2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	4,30	1,88	0,52	8	2	0,58
3	3,76	2,27	0,63	8	0	

Los resultados obtenidos concuerdan con Tárano et al., (2013) que refiere que el número de huevos fértiles está relacionado con el número de nidadas que realicen en una temporada de cría y con este la cantidad de pichones, obteniendo resultados similares en *Agapornis fischeris*.

Los resultados indican que a pesar de habersele suministrado dos dietas diferentes los huevos eclosionados no muestran diferencias esto puede estar dado por el estado de salud satisfactorio observado en el aviario en el cual no se presentaron procesos infecciosos que pudieran repercutir en una mortalidad embrionaria.

En la tabla VII existen un buen comportamiento en las dos puestas de la cantidad de pichones y volantones, pudiendo estar influenciado por un manejo adecuado del aviario y la no presentación de procesos infecciosos.

**Tabla VII.** Análisis de comparación de medias de los pichones y los volantones durante la segunda y tercera puesta de la campaña reproductiva 2012 – 2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	3,76	2,04	0,56	7	1	0,695
3	3,46	1,89	0,52	6	0	

Según refiere Low (2000) las crías abandonan el nido hacia las seis semanas de edad. Después que pasan aproximadamente diez días más con los padres donde aprenden a comer. Para garantizar el desarrollo adecuado de los futuros volantones es necesario ubicarlos en una jaula más grande o jaulón de vuelo para que sean capaces de fortalecer la musculatura de las alas.

Como se puede observar el éxito reproductivo para ambas puestas esta entre tres y cuatro volantones por pareja, en la puesta tres se ve afectada porque fue la que presentó menor cantidad de huevos eclosionados (49).

Se puede observar en la tabla VIII que la mortalidad de los pichones en ambas puestas tuvo un comportamiento similar, consideramos que este resultado es satisfactorio porque no llega a un pichón por pareja, esto se debe a que existieron parejas que no tuvieron mortalidad de pichones.

**Tabla VIII.** Análisis de comparación de medias de la mortalidad en la segunda y tercera puesta de la campaña reproductiva 2012 -2013.

Puesta	Media	DS	±ES	Máximo	Mínimo	Significación
2	0,53	0,87	0,24	3	0	0,929
3	0,69	0,94	0,26	3	0	

Refiere Soto (2009) una buena anamnesis del avicultor o inspección del criadero donde ocurrieron las mortalidades es crucial para comenzar a tener una idea de hacia dónde dirigir la investigación en casos de mortalidades por encima de los niveles normales, no obstante a esto toda mortalidad debe ser controlada y analizada para poder detectar fallas en el proceso de manejo de los reproductores.

## CONCLUSIONES

En la segunda y tercera puesta de la campaña reproductiva 2012-2013 existen influencias de las dos mezclas suministradas en los indicadores bioproductivos total de huevos y huevos infértiles.

## REFERENCIAS

1. Arndt, T. y Pittman, T. (2001). *The complete Lexicon of Parrots* [CD-ROM]. Londres.
2. Bertó, A. (2014). *Agapornis cara de melocotón* [en línea]. Paraguay. Disponible en: <http://www.infoexoticos.com> [Consulta: 07 mayo 2014].
3. Brue, R. (2004). Chapter 3 Nutrition. En: Branson, W., Harrison, G. y Harrison, L. *Avian Medicine*. Estados Unidos, Wingers Publishing, pp. 25-26. ISBN 0-9636996-5-2.
4. Cruz, E. y Soto, J. (2004). *La cría y manejo del cacatillo en Cuba* [CD-ROM]. Cuba.
5. D'angieri, A. (2002). *Atlas de color de los Agapornis* [CD-ROM]. España, T.F.H.
6. Gould, G. y Davidson, B. (1995). *Incubación: notas 1995* [CD-ROM]. Arizona. Estados Unidos.
7. Lint, K. y Lint, A. (1998). *Dietas para aves en cautividad* [CD-ROM]. Londres, Inglaterra.
8. López, W. (2012). *La reproducción y alimentación de los psitácidos en función de la actividad preventiva en los aviarios*. Tesis de Maestría. La Habana, Cuba, UNAH.
9. Low, R. (2000). *Loros y afines. Tratado de psitácidos, cuidados y cría* [CD-ROM]. Brasil.
10. Mattiello, R. (2002). *Alimentación y nutrición en aves de jaula* [CD-ROM]. Facultad de Ciencias Veterinarias-UBA, Argentina.
11. Pringle, R. (2009). *A guide to Rosellas and their mutations* [CD-ROM]. Australia, ABK Publications.
12. Ravazzi, G. (1999). *Los Inseparables* [CD-ROM]. Barcelona, España, De Vecchi S.A.
13. Ravazzi, G. y Conzo, G. (2005). *Todos los Loros del mundo* [CD-ROM]. Barcelona, España, De Vecchi.
14. Rutgers, A. (1994). *Avicultura menor. Periquitos de color* [CD-ROM]. Barcelona, España.
15. Sánchez, A., López, A., García, M. C., Lamazares, M. C., Pérez, M., Trujillo, E. y Sarda, R. (2010). *Salud y producción de las aves*. La Habana, Cuba: Félix Varela. pp. 26-27. ISBN 978-959-07-1063-6.
16. Soto, J. (2009). *Las Psitácidas cubanas y su preservación* [CD-ROM]. La Habana, Cuba.
17. Táran, X., Álvarez, R., Hernández, R., Lamazares, M., López, W. y Vale, A. (2013). Productividad de *Agapornis fischeris* según orden de puesta en diferentes campañas productividad. En: *7mo Congreso Internacional de Ciencias Veterinarias 2011*. Cuba: UNAH.
18. Ullrey, D. (2004). Formulated diets versus seed mixtures for psittacines. *Journal Nutrition* [CD-ROM]. 5 (1).
19. Will, T. (2005). *PARROTS OF THE WORLD* [en línea]. Australia. Disponible en: <http://www.galahs.com.au> [Consulta: 20 mayo 2014].

