



D. XIE y col.

Poultry Sci., 87: 1535-1539. 2008

### EFFECTOS DE LA LUZ MONOCROMÁTICA SOBRE LA RESPUESTA INMUNITARIA DE LOS BROILERS

Pese a los diversos estudios realizados en torno a los efectos del color de la luz monocromática sobre el crecimiento de las aves, las conclusiones a las que se ha llegado son conflictivas. De igual forma, los efectos del color de la luz sobre la respuesta inmunitaria - celular o humoral - tampoco se conocen.

De ahí nuestro interés por realizar la experiencia cuyos resultados resumimos seguidamente.

La prueba la realizamos sobre 260 machitos Arbor Acres recién nacidos, distribuidos al azar entre 4 departamentos a prueba de luz, criándose sobre yacija, a razón de 11,5 pollos/m<sup>2</sup> y recibiendo la misma alimentación. En cada departamento se colocaron unas lámparas LED<sup>(1)</sup> de un color diferente - blanca (B), roja (R), azul (A) y verde (V) - a unos 10 cm de distancia sobre la cabeza de las aves. El fotoperíodo fue de 23 h y la intensidad de 15 lux y cada tratamiento se subdividió en 4 réplicas dentro de cada departamento.

A 3 y a 20 días de edad todos los pollitos se vacunaron con la cepa IV contra la enfermedad de Newcastle a fin de averiguar la respuesta de los anticuerpos séricos. A 21 y a 49 días se tomaron 3 aves de cada grupo, sangrándose para estudiar la prolife-

ración de linfocitos como respuesta a la concanavalina A<sup>(2)</sup>, dándose por finalizada la prueba.

#### Resultados

Se exponen resumidos en las figuras y la tabla adjuntas.

La observación de los datos de la primera gráfica a 21 días de edad muestra que la proliferación de linfocitos T en el suero fue significativamente más elevada con luz verde que con luces de colores rojo o azul, pero inferior que con luz blanca. A los 49 días la luz blanca

—2ª gráfica— produjo un efecto superior a este respecto que las de los otros tres colores.

Por otra parte, la producción de anticuerpos séricos —tabla 1— fue significativamente menor en las aves criadas con luz azul que en las criadas con los otros tres tipos de luz.

Estos hallazgos sugieren que los colores azul y verde son los que más aumentan la respuesta inmunitaria celular y que la luz azul puede jugar un papel en mitigar los stress de los broilers.

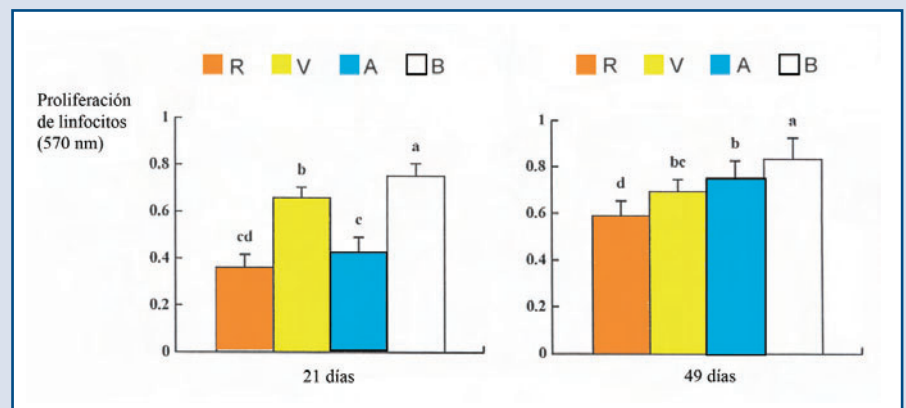


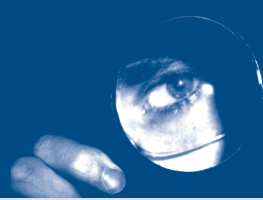
Fig. 1. Proliferación de linfocitos T en respuesta a diferentes colores de luz, a 21 y 49 días de edad. Las barras acompañadas de letras distintas son significativamente diferentes (P < 0,05)

Tabla 1. Efecto de varios colores de luz monocromática sobre la producción de anticuerpos séricos a consecuencia de la vacunación contra la enfermedad de Newcastle.

Tipo de luz	B	R	A	V
Días de edad				
14	5,3	6,7	6,0	5,7
28	7,0	0,3	0	0,3
42	6,0	0,5	0,3	0,3
49	4,3	0,3	0	0,7

(1) LED: Abr. Diodo Emisor de Luz

(2) Concanavalina: Fitomitógeno, extracto de diversas leguminosas, que estimula la mitosis de los linfocitos T y aglutina la sangre de los mamíferos.



S. E. SCHEIDELER y col.

J. Applied Poultry Res., 17: 383-389. 2008.

Debido a lo que se ha discutido acerca de las propiedades nutricionales y el valor de los maíces transgénicos en alimentación animal, hemos tenido interés en realizar una experiencia a fin de comparar los efectos de un determinado tipo de éstos con otras variedades de maíz convencional en la dieta de las ponedoras.

La experiencia se llevó a cabo con pollitas Bovans White criadas y alimentadas en las mismas condiciones hasta 21 semanas de edad, en cuyo momento, colocadas en baterías de puesta, fueron distribuidas en 4 tratamientos, en función del tipo de maíz incluido en sus dietas. Éstas se formularon con el fin de cubrir por igual los requerimientos del NRC, con 2.880 Kcal/kg, 16,50 % de proteína, 0,85 % de lisina y 0,44 % de metionina, siendo de tipo maíz-soja. La diferencia entre ellas se basaba en el tipo de maíz utilizado: el transgénico experimental —TC1507—, dos convencionales —Con.1 y Con.2— y otro de un cultivar isoline —Iso—. Debido a las mínimas diferencias analíticas entre estos tipos, como se puede ver en la tabla 1, se hicieron los ajustes necesarios en la formulación, jugando solo con la soja y los aportes de metionina sintética.

### Resultados

La experiencia tuvo una duración de 16 semanas y los resultados se exponen en la tabla 2.

## EVALUACIÓN DE LA EQUIVALENCIA NUTRICIONAL DE DIFERENTES TIPOS DE MAÍZ EN DIETAS DE PONEDORAS

Como puede verse en la tabla 2, pese a las pequeñas diferencias entre los 4 tratamientos —aunque significativas en cuanto a la puesta, la ingesta de pienso, la conversión alimenticia, la calidad del albumen y la proporción de éste—, no puede decirse que alguno de los tipos de maíz destacara por encima de los restantes. Quizás lo más destacable fuera la superior pigmentación de la

yema de los huevos producidos por las gallinas que recibían el maíz convencional 1, pero esto se explica por el mayor contenido en xantofilas del mismo.

En resumen, nuestra conclusión es la de que el valor nutricional del maíz transgénico estudiado es el mismo que el de los otros maíces convencionales con los cuales se comparó.

Tabla 1. Análisis de los tipos de maíz utilizados en la prueba.

Tipo de maíz	TC1507 <sup>(*)</sup>	Con.1	Con.2	Iso <sup>(**)</sup>
Humedad, %	13,11	13,96	13,53	16,08
Cenizas, %	1,02	1,15	1,28	1,06
Proteína bruta, %	8,39	8,26	7,98	7,80
Grasa bruta, %	3,10	2,80	2,80	3,10
Fibra bruta, %	1,40	1,40	2,10	1,40
Lisina, %	0,23	0,24	0,24	0,22
Metionina, %	0,15	0,16	0,14	0,17
Metionina + cistina, %	0,32	0,34	0,29	0,33
Arginina, %	0,28	0,30	0,34	0,25
Triptófano, %	0,06	0,06	0,07	0,05
Xantofilas, mg/kg	11,00	15,20	9,50	10,80

(\*) Maíz Herculex\*1, desarrollado entre Pioneer Hi-Bred Intern. Inc. y Dow AgroSciences LLC.

(\*\*) Isolinea semejante al maíz transgénico a excepción del carácter genético TC1507.

Tabla 2. Efectos de 4 dietas, conteniendo diferentes tipos de maíz, sobre los caracteres productivos de las ponedoras durante 16 semanas<sup>(\*)</sup>.

Tipo de maíz	TC1507	Con.1	Con.2	Iso
Puesta gallina/día, %	91,64 a	90,50 ab	91,25 a	89,75 b
Peso del huevo, g	54,20	54,30	54,30	54,20
Ingesta de pienso, g/ave/d	95,20 bc	96,60 a	94,60 c	96,20 ab
Índice de conversión, kg/kg	1,894 a	1,945 b	1,894 a	1,953 b
Aumento de peso vivo, g	37,2	43,6	38,3	41,3
Calidad albumen, Un. Haugh	74,8 a	75,3 a	69,8 b	75,1 a
Proporción de yema, %	27,76	28,23	27,66	27,51
Proporción de albumen, %	57,75 ab	58,81 a	57,20 b	56,74 b
Color de la yema, RCF	7,92 b	10,20 a	8,26 b	8,39 b

(\*) Las cifras de la misma línea seguidas de una letra distinta son significativamente diferentes ( $P < 0,05$ )