

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION DE CUATRO TIPOS DE MATERIAL
DE CAMA PARA POLLO DE ENGORDA.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

ELVIRA HERNANDEZ ALCANTAR

ASESOR: FABIAN UVIÑA LUNA

GUADALAJARA, JAL. 1985

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Por su inquebrantable ayuda.

A MI ESPOSO:

Por su gran apoyo y comprensión durante toda mi carrera.

Con mucho amor.

A MIS HERMANAS:

Con mucho cariño.

AL DR. FABIAN UVINA LUNA:

Por su amabilidad de dirigir esta tesis.

Con agradecimiento y respeto.

AL ING. RAMON VALDEZ:

Por haber hecho posible la realización de mis estudios.

Con todo mi afecto.

A MI H. JURADO:

M. V. Z. Roberto Javier Barba López

M. V. Z. Roberto F. Campos Hurtado.

M. V. Z. Arturo Ceseña Cayeros

M. V. Z. Gustavo Corona Cuéllar.

M. V. Z. Rubén Loeza Elgueros.

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUA-
DALAJARA:

*En agradecimiento a mis maestros y com-
pañeros de generación.*

Con cariño.

I N D I C E

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	19
DISCUSION	27
CONCLUSION	31
SUMARIO	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35

INTRODUCCION

→ Ante la grave crisis económica por la que atraviesa nuestro país se hace evidente la problemática alimenticia ahora más que nunca, correspondiendo al sector agropecuario la difícil tarea de abastecer a nuestra población de los productos alimenticios de primera necesidad no sólo en cantidad y calidad deseables, sino a un menor costo, haciéndolos accesibles a todos los estratos de nuestra sociedad, requiriéndose para lograr esto el abatir los costos de producción de los productos agropecuarios.

En lo que respecta al sector pecuario, es de todos conocido el hecho de que el huevo y la carne se encuentran entre los alimentos de más fácil adquisición y son muy estimados en los hogares más modestos a causa de su disponibilidad y bajo costo, en relación con otros productos de origen animal. (5) ←

Sin embargo, para optimizar esta eficiencia productiva del sector avícola, se requiere de una organización adecuada de los productores y una idónea planificación de la industria avícola; en relación a lo anterior conviene señalar que la Avicultura Nacional fue fundada en el año de 1958 gracias a la participación del gobierno a través del Banco de Comercio Exterior y la Compañía de Subsistencias Populares de aquella época (CEIMSA) y de entusiastas avicultores quienes el 7 de junio del mismo año logran el

reconocimiento oficial de la Primera Organización Avícola a nivel nacional, (2) estableciéndose la Asociación de - - Avicultores de Guadalajara en el año de 1967. (1)

Como se indicó anteriormente, el huevo y la carne de pollo constituyen productos populares y cuyo costo como fuente de proteína animal compite ventajosamente con la carne de bovino y cerdo. (7)

PRECIO OFICIAL AL PUBLICO SECOFI (NOVIEMBRE DE 1985)

Precio del huevo	\$ 230.00/Kg.	
Precio de la carne de pollo	\$ 500.00/Kg.	
Precio de la carne de cerdo	\$1000.00/Kg.	
Precio de la carne de bovino	\$1200.00/Kg.	(13)

JUSTIFICACION

→ Es así como tratando de participar en la problemática que confronta la industria avícola y deseando contribuir a la disminución de los costos de producción, decidí realizar el presente estudio que pretende establecer la ventaja o desventaja en el uso de 4 tipos de material de cama para pollo de engorda. ←

Según datos proporcionados por la Asociación de Avicultores de Guadalajara, la explotación avícola en Jalisco alcanzó en el último quinquenio 80-85 en el pollo de engorda un total de:

ANO	PRODUCCION
1980	4'037,700 aves
1981	4'370,900 aves
1982	4'962,300 aves
1983	4'412,400 aves
1984	4'906,100 aves
1985	Se tabula en forma similar al año anterior, siendo los datos aproximados.

En base a las cifras antes mencionadas se desprende que la población avícola del pollo de engorda ha aumentado lentamente en los últimos 5 años en su producción anual.

Datos proporcionados por el Rastro Municipal de aves de Guadalajara indican que el número de aves que se sacrifican diariamente es de 20,000 aproximadamente, sacrificándose en éste 11,500 aves/día con un peso aproximado de 1.900 Kg./ave, efectuándose la matanza de lunes a sábado.

do, lo que nos daría una producción de 6'292.800 Kgs. de carne anualmente; siendo el resto de las aves sacrificadas en los municipios de Zapopan y Tlaquepaque. (9)

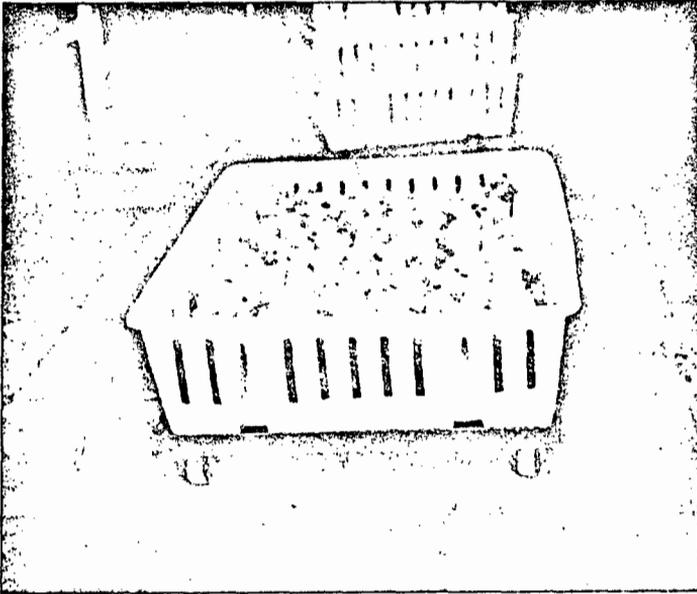
El desarrollo de la producción intensiva del pollo de engorda ha originado una tecnología que permite lograr que este tipo de explotaciones sea costeable, en donde -- los aspectos económicos se basan en los parámetros ya establecidos para este fin (1) y que serán señalados en el capítulo correspondiente a Material y Métodos.

Para que se lleve a cabo un buen manejo en el pollo de engorda se requiere: Contar con una caseta que pueda ser construída con material de acuerdo a la región que se trate, eligiendo lugares libres de humedad, tomándose en cuenta una adecuada orientación de tal modo que sus extremos queden dirigidos hacia los vientos dominantes, y que ésta tenga buena ventilación. La compra de los pollitos debe programarse dejando un lapso de 2 semanas entre una parvada y otra (es deseable el sistema de todos adentro o todos afuera). La adquisición de los pollitos debe ser en incubadoras comerciales y de reconocido prestigio, -- siendo el transporte de éstos desde la incubadora hasta la granja, en vehículos adecuados con un tiempo estimado de traslado que no rebase las 10 horas; los pollitos deberán presentar aspecto sano, pesando como mínimo 35 grs.;

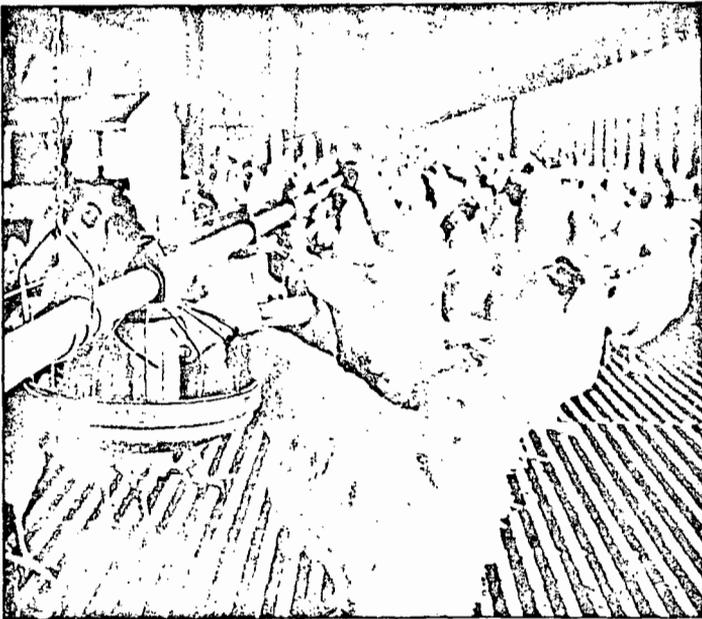
por otra parte no deberán transcurrir más de 11 horas desde que nacen hasta que comiencen a comer y beber. Debe disponerse del equipo necesario como: criadoras, termómetro, cama, comederos, bebederos, rodetes, etc.

Cuando los locales van a ser usados por primera vez se consideran libres de contaminación y bastará hacer una limpieza a fondo; en caso de que éste ya haya sido utilizado anteriormente, debe desocuparse por completo para hacer una limpieza y desinfección de la caseta y del equipo, empleando compuestos cuaternarios de amonio y yodo, con la finalidad de prevenir enfermedades; mínimo 15 días antes de la llegada de los pollitos. La nave debe tener el piso cubierto por una cama de acuerdo al material de cama que se va a utilizar y al número de aves que se vayan a confinar, siendo el espacio de 10 pollos/mt.² a partir de la cuarta semana de edad. La criadora debe estar encendida a una temperatura de 35°C 24 horas antes de la llegada de los pollitos, y durante la primera semana; reduciéndose 3°C cada semana hasta la quinta semana de edad; la capacidad de la criadora de campana es de 750-1,000 pollos debiendo verificar el funcionamiento de la criadora antes de la llegada de los pollitos. (8)

El rodete puede ser de cartón, lámina, paja, etc., colocándose a una distancia aproximada de 60-70 cms. de -



LA EXCELENCIA EN LA CALIDAD DEL POLLITO ES EL RESULTADO DE UN BUEN MANEJO.



LA DENSIDAD ADECUADA DE LAS AVES ES UN FACTOR FUNDAMENTAL EN LA PREVENCION DE ENFERMEDADES

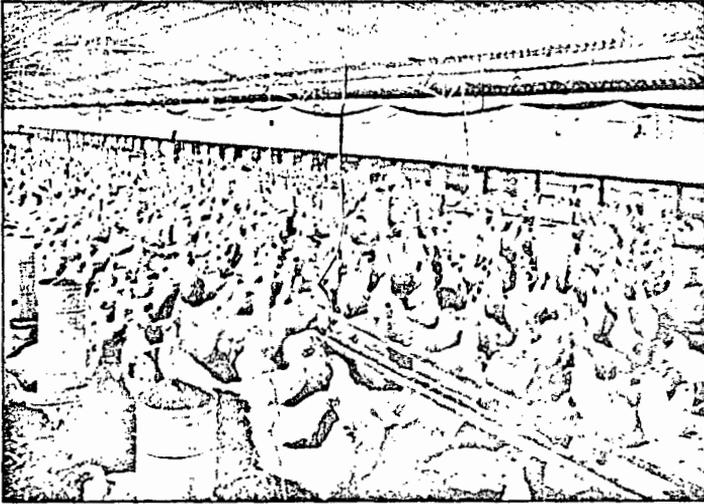
la orilla de la criadora, retirándolo a los 30 días. El comedero al principio es de plástico para después ser reemplazado por otro ya sea de 1) manual de tolva (45 cms. de diámetro), 25 comederos por cada 1,000 aves; 2) si es automático de canal 30 mts. lineales por cada 1,000 aves, o 3) automático de tolva 20 comederos por cada 1,000 aves.

El bebedero al principio es de vidrio o plástico, 10 bebederos por cada 1,000 aves, b) automático de canal un bebedero de 2.40 mts. lineales por cada 250 aves, c) automático redondo 8 bebederos por cada 1,000 aves o d) automático de copa o taza 60-70 por cada 1,000 aves. (10-1).

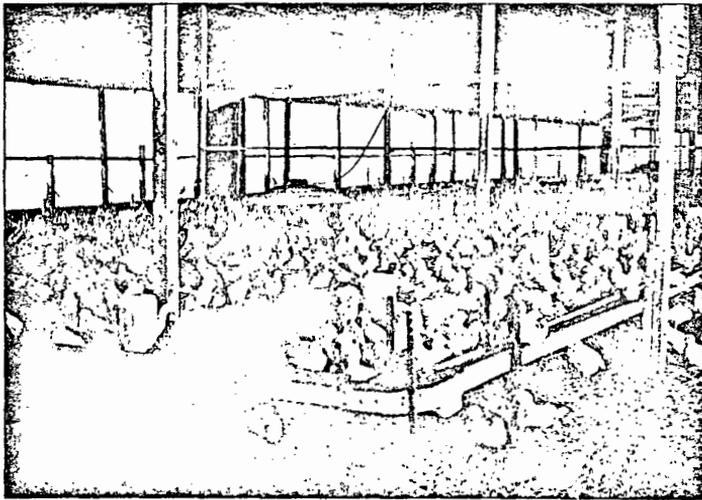
Los registros son necesarios en las granjas para recabar los datos de una parvada, con el propósito de prevenir y controlar problemas dentro de las mismas.

Es indispensable instituir un calendario de vacunación, que corresponda a la prevalencia de enfermedades de la zona, como ejemplo: laringotraqueitis, bronquitis infecciosa, bursitis infecciosa, etc., dependiendo de la problemática particular de cada granja.

En relación al Newcastle: a) aplicar la 1a. vacuna de 10-12 días de edad por vía ocular.



DEBE TRATARSE DE MANTENER UNA PARVADA HOMOGENEA, LO CUAL NOS ARROJARA MAYORES UTILIDADES Y MENOS PROBLEMAS.



SISTEMA DE ALIMENTACION POR CADENA.

b) Aplicar la 2a. vacuna a los 30 días de edad por vía --ocular. En caso de viruela aviaria, se vacunará en tiempo de lluvias a la parvada en turno.

Realizar control de ectoparásitos tanto en instalaciones como sobre las aves. (8) .

En las explotaciones de las aves en piso el material usado como cama tiene la finalidad de absorber la humedad de las heces, facilitar su evaporación y proporcionar un medio cómodo reduciendo el contacto directo de las aves con el piso. (6)

En cuanto a material de cama, es preferible emplear los de origen orgánico, secos y absorbentes de estructura fina, poco peso específico, que no produzcan polvillo y --sobre todo que sean económicos. (3) (12)

Los tipos de cama para la crianza en piso son: --
a) cama única y b) cama acumulable.

La cama única por parvada: El material se instala nuevo al iniciar la crianza, y se retira junto con la pollinaza después de vender los pollos al rastro (10-11). -- Es la que más se utiliza.

La cama acumulable o también llamada "cama calien-

te" consiste en criar los pollos sobre la cama utilizada por las parvadas anteriores, añadiendo una pequeña capa de cama nueva (10-11). Sin embargo no es recomendable.

Los tipos de material de cama más empleados en - - nuestro medio son: cascarilla de arroz, bagazo de caña de azúcar, cáscaras de cacahuete, viruta de madera, paja de trigo o cebada y olote triturado. (10-11) ↙ -

Se han efectuado diversos experimentos referentes a material de cama para pollo de engorda, por ejemplo: el campo experimental "El Horno" en Chapingo, México. El estudio consistió en la utilización de roca o espuma volcánica (tezontle), obteniéndose bajos resultados en el porcentaje de humedad (2.8%) y con las siguientes ventajas: facilitar la evaporación del agua y no ocasionar molestias a las aves. (6)

También el Departamento de Ciencia Aviar en la estación experimental de Alabama, en colaboración con B. L. Downey Company Illinois, realizó otro experimento utilizando piso de alambre revestido de plástico en vez de cama, obteniéndose un 25% más de densidad, una ganancia de 25 puntos o más a los 50 días y ahorros de 2 centavos-dólar en coccidiostáticos. (4)

De acuerdo al experimento antes mencionado, en nuestro medio no podemos utilizar este material de cama debido a su alto costo.

OBJETIVO.

El objetivo fundamental de esta investigación es - la evaluación de 4 materiales diferentes para ser evaluados como cama en granjas avícolas de pollo de engorda.

En este trabajo se evaluarán los siguientes materiales:

- a) Cascarilla de arroz
- b) Viruta de madera
- c) Olote triturado
- d) Cascarilla de cacahuate.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL.

La evaluación se llevó a cabo en 4 granjas de producción para pollo de engorda mixto, y escogidas al azar; localizadas en la periferia de Guadalajara.

Granja A- Ubicada en Ciudad Granja.

Granja B- Ubicada por la carretera a Tesistán.

Granja C- Ubicada en Santa María de Tepexpan.

Granja D- Ubicada también en Santa María de Tepexpan.

En la granja A, se colocó una cama a base de cascarrilla de arroz con un grosor de 6-10 cms. aproximadamente confinándose 10,000 aves de la línea hubbar.

En la granja B, se colocó una cama a base de viruta de madera con un grosor de 6-10 cms. aproximadamente, confinándose 8,500 aves de la línea hubbar.

En la granja C, se colocó una cama a base de olote triturado con un grosor de 6-10 cms. aproximadamente, confinándose 5,000 aves de la línea Hy bro.

En la granja D, se colocó una cama a base de cascarrilla de cacahuete con un grosor de 6-10 cms. aproximadamente, confinándose 7,500 aves de la línea Hy bro.

La cantidad de aves por piso fue de 10/mt.², en todas las granjas de este estudio.

El alimento que se les dio a las aves de las 4 granjas fue comercial, conteniendo droga anticoccidiana a base de amprol 120 grs/100 lts en el agua de bebida durante 4 días y 60 grs/120 lts en el agua bebida durante 3 días a partir de la 4a semana de edad y con las siguientes características: un 22% de proteína - iniciador; un 20% de proteína - finalizador.

El agua que se les dio a las aves fue de tinaco (potable), proveniente de pozo de la misma granja, siendo el origen similar en las 4 granjas.

El equipo que se utilizó en las 4 granjas fue el siguiente:

- A.- Criadoras de gas con campana, capacidad de 750-1,000-aves.
- B.- Comederos de tolva, 30 por cada 1,000 aves.
- C.- Bebederos automáticos de canal, un bebedero de 2.40 mt. lineal por cada 250 aves.
- D.- Báscula para pesar pollos.
- E.- Termómetro para la toma de temperatura de las criadoras.

El programa profiláctico de vacunación fue similar en las 4 granjas, aplicándose la primer vacuna de Newcastle en la 1ra. semana de edad, tipo de cepa Lasota, v/a de administración ocular. Aplicándose la segunda vacuna en la 4a. semana de edad, tipo de cepa Lasota, v/a de administración ocular.

Para valorar la utilidad de las camas usadas se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- A.- Mortalidad del pollo por semana y porcentaje del total de la parvada.
- B.- Aumento de peso del pollo cada semana, hasta finalizar su período.
- C.- Consumo de alimento por ave.
- D.- Toma de temperatura de las criadoras por semana.
- E.- Al final del estudio, en base a los parámetros mencionados con anterioridad, se obtuvo la conversión alimenticia y, al mismo tiempo la repercusión de los costos de la cama en la producción del pollo de engorda.
- F.- Humedad de las camas.
- G.- Ventilación.
- H.- Facilidad de obtención de las camas.

I.- Enfermedades que se presentaron en cada granja.

J.- Apelmazamiento de la cama, si lo hubo en las granjas.

K.- Comodidad (stress).

METODOS.

- A.- La mortalidad de los pollos por semana se determinó en base a los registros ya establecidos en las granjas. (No. de pollos por semana); obteniéndose el porcentaje total al concluir la parvada.
- B.- Para determinar el aumento del pollo por semana se tomaron 10 pollos al azar (10-1), de las divisiones de las casetas pesándose primero con una báscula de cocina hasta un kg., luego con una báscula comercial, obteniéndose así el peso promedio del pollo por semana; en cada granja por separado.
- C.- Para el consumo de alimento por ave, se tomó en base a la fórmula empleada en los registros.
- D.- La temperatura de la criadora se tomó al cumplimiento semanal, en base a los parámetros ya establecidos, al igual que la conversión alimenticia al final del período. La repercusión de los costos la mencionaremos en el capítulo correspondiente a resultados.
- E.- La humedad de las camas se determinó mediante la observación y palpación de las mismas; percibiéndose si estas estaban secas o húmedas.

- F.- La ventilación fue buena dentro de las 4 granjas suje
tas al estudio.
- G.- La facilidad de obtención de las camas, fue de acuer-
do a los contactos de los dueños de las casetas, y al
costo de las mismas.
- H.- No se presentaron brotes de coccidiosis, y respecto a
las enfermedades que se presentaron en cada granja, -
hablaremos en el capítulo correspondiente a discusión.
- I.- Se observo si hubo apelmazamiento en las camas de las
granjas sujetas al estudio.
- J.- Al colocar a las aves encima de la cama, en las diver
sas granjas se observó que todas estuvieron cómodas y
no presentaron stress.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos durante la fase de estudio, en relación a la mortalidad, fueron los siguientes:

MORTALIDAD SEMANAL POR GRANJA CUADRO No. 1

S E M A N A										
GRANJA	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	%
A	289	55	50	55	122	93	65	50	779	7.79
B	167	70	60	50	40	42	40	41	510	6
C	100	74	65	51	38	40	20	12	400	8
D	150	74	73	70	65	62	44	25	563	7.5

PORCENTAJE DE MORTALIDAD DEL POLLO DE ENGORDA POR SEMANA

GRANJA A *
B *
C *
D *

PORCENTAJE %

0

1

2

3

4

5

6

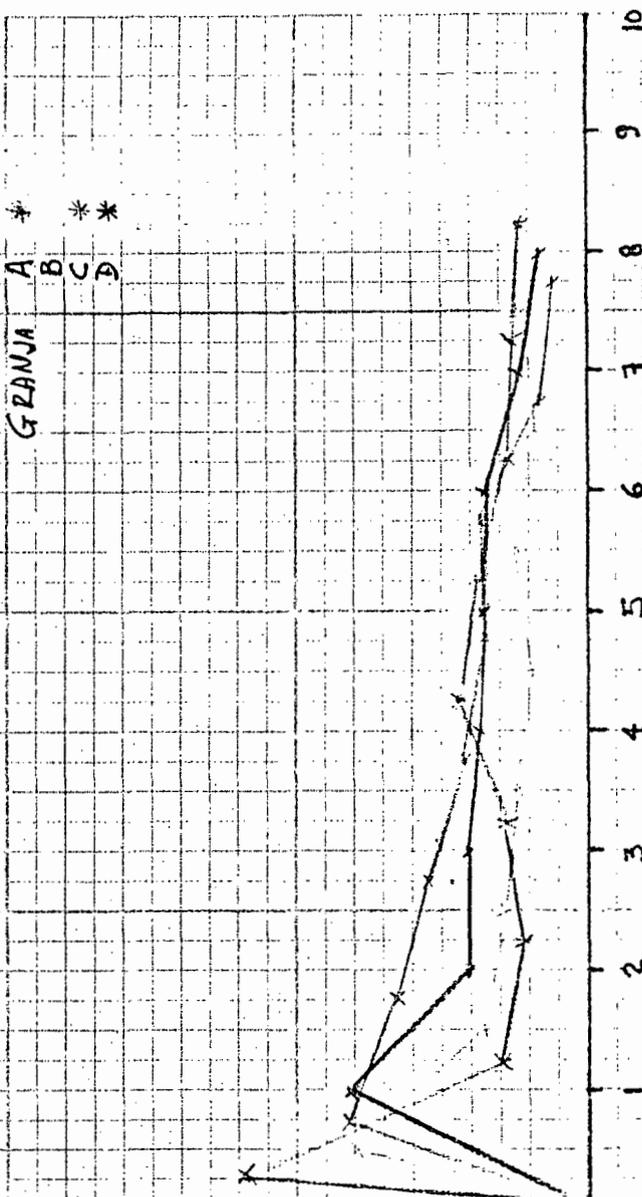
7

8

9

10

SEMANAS



Con respecto al aumento de peso del pollo a partir -
de la primera semana, los resultados fueron los siguien--
tes:

PESO PROMEDIO POR SEMANA Y POR GRANJA CUADRO No. 2

GRANJA	S E M A N A							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	110 gr.	256 gr.	450 gr.	565 gr.	700 gr.	1.000 Kg.	1.625 Kg.	1.685 Kg.
B	118 gr.	295 gr.	454 gr.	725 gr.	1.075 Kg.	1.440 Kg.	1.740 Kg.	2.040 Kg.
C	115 gr.	290 gr.	450 gr.	750 gr.	1.000 Kg.	1.300 Kg.	1.650 Kg.	1.950 Kg.
D	116 gr.	291 gr.	451 gr.	755 gr.	1.033 Kg.	1.355 Kg.	1.655 Kg.	1.955 Kg.

En lo que se refiere al consumo de alimento, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CONSUMO DE ALIMENTO POR GRANJA CUADRO No. 3

GRANJA	CONSUMO DE ALIMENTO
A	4.048 Kg./ave
B	4.750 Kg./ave
C	4.690 Kg./ave
D	4.650 Kg./ave

La temperatura que se tomó de las criadoras fue - muy semejante dentro de las 4 granjas, apegándose ésta a los parámetros ya establecidos.

TEMPERATURA SEMANAL REGISTRADA CUADRO No. 4

SEMANA	TEMPERATURA
1	35°C-32°C
2	32°C-29°C
3	29°C-26°C
4	26°C-23°C
5	23°C-20°C

Respecto a la conversión alimenticia, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CONVERSION ALIMENTICIA POR GRANJA CUADRO No. 5

GRANJA	CONVERSION ALIMENTICIA
A	2.402/Kg.
B	2.328/Kg.
C	2.405/Kg.
D	2.378/Kg.

Los resultados en base a los costos de la cama fue
ron los siguientes:

COSTOS POR TIPO DE CAMA CUADRO No. 6

TIPO DE CAMA	No. DE AVES	COSTO POR CAMA	COSTO/AVE
A- Cascarilla de arroz	10,000	\$ 20,000.00	\$ 2.00
B- Viruta de madera	8,500	\$ 9,000.00	\$ 1.05
C- Oloje triturado	5,000	\$ 10,000.00	\$ 2.00
D- Cascarilla de cacahuete	7,500	\$ 15,000.00	\$ 2.00

Los resultados obtenidos en relación con la pollinaza producida, fueron los siguientes:

TIPO DE CAMA, POLLINAZA PRODUCIDA Y BENEFICIO. CUADRO No. 7

TIPO DE CAMA	TONELADAS DE POLLINAZA PRODUCIDAS	PRECIO/Kg.	PRECIO DE VENTA	RENDIMIENTO /mit. ²
Cascarilla de arroz	15	\$ 6.00	90,000	\$ 9.00
Viruta de madera	14	\$ 4.00	56,000	\$ 6.58
Olote triturado	7.5	\$ 4.75	35,625	\$ 7.12
Cascarilla de cacahuete	10	\$ 4.00	40,000	\$ 5.33

DISCUSSION

En la granja A, se colocó una cama a base de casca rilla de arroz, obteniéndose los siguientes parámetros: - La mortalidad del total de la parvada fue de 7.79%; el peso total al final de la engorda fue de 1.685 Kg./ave, teniéndose un consumo de alimento de 4.048 Kg./ave, resultando de todo esto una conversión alimenticia de 2.402/Kg.

La alta mortalidad se debió a que en la primer semana de edad se presentó un problema de ascitis, el cual a la fecha se desconoce a ciencia cierta su etiología, -- volviéndose a repetir a la quinta semana; por tal motivo se recomendó cambiar el alimento en su forma de presentación, de migaja a harina, controlándose el problema; siendo esto la causa del notable bajo peso.

Otro problema que se tuvo fue que hubo principios de bronquitis en la segunda semana de edad, vacunándose de inmediato a las aves. También se presentó el inconveniente de que se les terminó el alimento a las aves y éstas se quedaron sin comer 12 horas aproximadamente, y debido a esto casi no hubo aumento de peso en la semana 7a.-8a.

En la granja B, se colocó una cama a base de viruta de madera, obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 6%; el peso total al final de la engorda fue de 2.040 Kg./ave, teniéndose

dose un consumo de alimento de 4.750 Kg./ave, resultandode esto una conversión alimenticia de 2.328/Kg.

En esta granja se presentó un problema de onfalitis en los primeros días de edad en las aves, debido a que éstas ya venían mal de la incubadora; no se les dio ningún tratamiento ya que no afectó en la mortalidad; después de esto se les administró un multivitamínico a las aves en el alimento.

En la granja C, se colocó una cama a base de olote triturado obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 8%, el peso total al final de la engorda fue de 1.950 Kg./ave, teniendo un consumo de alimento de 4.690 Kg./ave, resultando de todo esto una conversión alimenticia de 2.405/Kg.

En esta granja se presentó un problema de enfermedad crónica respiratoria producida por *Escherichia coli* y *Mycoplasma*, dándose como tratamiento a las aves un antibiótico a base de gentamicina, vía de administración subcutánea en la parte media del cuello, $\frac{1}{2}$ cm³/ave.

En la granja D, se colocó una cama a base de cascarrilla de cacahuate, obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 7.5%; el peso total al final de la engorda fue de 1.955 Kg./ave resultando de todo esto un consumo de alimento de 4.650 /

ave, resultadno de todo esto una conversión alimenticia - de 2.378/Kg.

En esta granja no hubo problemas aparentemente; lo único que se observó fue que al hacer las necropsias se notó que hubo ingestión de material de cama en el estómago, debido a esto se vio aumentada la conversión alimenticia ligeramente, al igual que la mortalidad.

En cuanto a la mortalidad en las granjas A y D, -- esta estuvo ligeramente elevada, debido a los problemas - que se presentaron en las mismas. En la granja B. estuvo dentro de lo normal, en la granja C, la mortalidad fue -- más elevada debido al problema que se presentó en esta - granja.

Con respecto al aumento de peso al final de la engorda, el mayor se presentó en la granja B, y el menor en la granja A.

La conversión alimenticia fue menor en la granja B y mayor en la granja C. En relación a la repercusión de los costos la cascarilla de arroz costó 20,000, resultando 15 toneladas de pollinaza de cascarilla de arroz, siendo el precio de ésta a \$ 6.00/Kg., vendiéndose ésta a - - 90,000, siendo el costo/ave de \$2.00 y el rendimiento por mt.² a \$ 9.00; el costo de la cama de viruta de madera --

fue de 9,000, resultando 14 toneladas de pollinaza de viruta de madera, siendo el precio de esta a \$4.00/Kg., vendiéndose esta a 56,000, siendo el costo por ave a 1.05, y el rendimiento/mt² a 6.58 ; el costo de la cama de olote triturado fue de 10,000, resultando 7.5 toneladas de pollinaza de olote triturado, siendo el precio de esta a \$4.75, vendiéndose esta a \$35,625, siendo el costo por ave a - - \$2.00 y el rendimiento por mt.² a \$7.12 ; el costo de la cama de cascarilla de cacahuate fue de 15,000, resultando 10 toneladas de pollinaza de cascarilla de cacahuate, - - siendo el precio de esta a \$4.00/Kg., vendiéndose esta a 40,000, siendo el costo/ave a \$2.00 y el rendimiento/mt.² a \$5.33.

La humedad percibida se mantuvo dentro de los límites aceptables en las 4 granjas, observándose un poco más de humedad en la cama de cascarilla de cacahuate estando menos húmedas la de olote triturado y viruta de madera -- siendo la más absorbente la cama de cascarilla de arroz. En cuanto al apelmazamiento se observó mas en la cama de viruta de madera debido a su consistencia, un poco menos en la de olote triturado y cascarilla de cacahuate, no observándose apelmazamiento en la cama de cascarilla de --- arroz debido a que el pollo se mueve con más facilidad.

CONCLUSION

- 1.- Las camas que fueron evaluadas considero que la mejor fué la de viruta de madera; en base a los resultados obtenidos. La mortalidad estuvo dentro de los parámetros, la conversión alimenticia fué mayor que en las demás granjas al igual que el aumento de peso/ave en relación al costo de la cama/ave fué menor en esta granja, teniendose la desventaja de no proporcionar mucha recuperación económica, siendo la mas económica al momento de la compra, aunque -- con mayor apelmazamiento.
- 2.- Siguiendo con los resultados obtenidos tenemos como segundo lugar a la cama de cascarilla de arroz teniendo la ventaja de ser la que proporciona mayor recuperación económica y es la más absorbente. En cuanto al aumento de peso/ave fué la que tuvo menor peso en relación a las demás granjas al igual que consumo de alimento el rendimiento por metro cuadrado fué mayor en esta granja al igual que el costo de la cama al efectuar la compra.
- 3.- Siguiendo con los resultados obtenidos tenemos como tercer lugar a la cama a base de cascarilla de cacahuate, teniendo la ventaja que el rendimiento fué menor por metro cuadrado y la desventaja de que es la más húmeda y que puede ser ingerida por el pollo

aunque esto no repercutió en los parámetros obtenidos .

- 4.- Como cama de menor importancia tenemos a la cama a base de olote triturado ya que fué la que presentó mayor porcentaje de mortalidad, teniendo la ventaja de ser menos húmeda que la de viruta de madera y presentar poco apelmazamiento. En cuanto al rendimiento por metro cuadrado fué un poco más elevado que en las granjas B y D.
- 5.- La ventilación y comodidad de las aves fué buena, ya que no se presentó ningún caso de coccidiosis en las granjas.
- 6.- Las camas que se emplearon en esta evaluación no ocasionaron molestias a las aves.

SUMARIO

Se efectuó un estudio de evaluación de material de cama para pollo de engorda en 4 granjas, localizadas en la periferia de Guadalajara (A, B, C y D).

En la granja A, se colocó una cama a base de cascarrilla de arroz, obteniéndose los siguientes parámetros: - La mortalidad del total de la parvada fue del 7.79%, el peso al final de la engorda fue de 1.685 Kg./ave, teniendo un consumo de alimento de 4.048 Kg./ave con resultado de una conversión alimenticia de 2.402/Kg.

En la granja B, se colocó una cama a base de viruta de madera; obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 6%, el peso al final de la engorda fue de 2.040 Kg./ave, teniendo un consumo de alimento de 4.750 Kg./ave con resultado de una conversión alimenticia de 2.338/Kg.

En la granja C, se colocó una cama a base de olote triturado, obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 8%; el peso total al final de la engorda fue de 1.950 Kg./ave teniendo un consumo de alimento de 4.690 Kg./ave, resultando una conversión alimenticia de 2.405/Kg.

En la granja D, se colocó una cama a base de cascarrilla

rilla de cacahuete, obteniéndose los siguientes parámetros: La mortalidad del total de la parvada fue del 7.5%, el peso al final de la engorda fue de 1.955 Kg./ave, teniendo un consumo de alimento de 4.650 Kg./ave con resultado de una conversión alimenticia de 2.378/Kg.

Las camas que fueron evaluadas en este estudio, cumplieron con sus funciones, teniendo la desventaja la cama de cascarilla de cacahuete de que puede ser ingerida por el pollo; en relación a la mortalidad la mayor se detectó en la granja C, y la menor en la granja B; en cuanto al consumo de alimento por ave fue mayor en la granja B, y menor en la granja A. La conversión alimenticia y el peso al final de la engorda, fueron mejores en la granja B. Respecto a la humedad, ventilación y comodidad de las aves en las camas fue buena, no habiéndose presentado brotes de coccidiosis en ninguna de las 4 granjas. La temperatura que se tomó en las criadoras al cumplimiento semanal estuvo dentro de los parámetros ya establecidos. El costo/ave en relación a la cama fue menor en la granja B, siendo similar el costo en las granjas A, C y D. La cama de cascarilla de arroz tiene más recuperación económica, ya que es la mejor pagada; el rendimiento por mt.² fue menor en la granja D, y mayor en la granja A.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Asociación de Avicultores de Guadalajara
Calle 8 A # 1837 Col. Ferrocarril
M.V.Z. Otilio Valdez
(comunicación verbal).
- 2.- Aguirre Bernal Celso (1980). Historia de la Avicultura Mexicana. México, D.F. Pag 24-26.
- 3.- Escamilla Arce Leopoldo (1981). Manual Práctico de Avicultura Moderna. México, D. F. Editorial CECSA. -- Pag. 103-105.
- 4.- Gayner R. Mc. D (1981). La cría de pollos de asar sobre piso de plástico/alambre. Industria Avícola -- (28) No. 6. Pag. 28-32.
- 5.- Heinz Jeroch, Gerhard Flachowsky. (1978). Nutrición de las aves. Zaragoza(España). Editorial Acribia. Pag. 82, 93-94.
- 6.- Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Campo Experimental "El Horno" Chapingo Mex. (1967). Empleo de tezontle (Espuma volcánica) como material de cama para aves. Técnica Pecuaria en México, S.A. G. Vol. II No. 10. Pag. 9-13.

- 7.- Mack. North (1982). Commercial Chicken Production -- Manual. México, D. F. Editorial El Manual Moderno, -- S.A. Pag. 401.
- 8.- Manuales para la Educación Agropecuaria (1982). Aves de corral. México, D.F. Editorial Trillas. Pag. 30-35, 45-46.
- 9.- Rastro Municipal de Aves de Guadalajara.
Gobernador Curiel # 3000 Col. Ferrocarril
(Comunicación verbal).
- 10.- Quintana L. José Antonio (1981). Las aves: Manejo y - Medio Ambiente. U.N.A.M. México, D.F. Tomo I. Pag. -- 26, 103-106 y 143-172. Tomo II. Pag. 98-101, 108-115.
- 11.- Schopflocher Roberto (1975). Avicultura Lucrativa. - Buenos Aires (Argentina). Editorial Albatros. Pag. -- 164-165.
- 12.- Torrijos Gómez J. Alfonso (1980). Cría del pollo de - carne (broilers). Barcelona España. Editorial Aedos.- Pag. 30.
- 13.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
Calzada Independencia Sur # 1035
Sr. Eugenio Díaz
(Comunicación Verbal).