

# **EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE LA HARINA DE YUCA (*Manihot sculenta*) EN DIETAS DE CRECIMIENTO PARA POLLOS DE ENGORDE**

Autores: Dr. MV Adria Igarza Pullés (\*) E-mail: adria@udg.co.cu

Dr. MV Abel Fernández.

Marvin Vega Espinosa.

(\*) Profesora de Farmacología y Terapéutica Veterinaria.

Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Medicina Veterinaria.

Universidad De Granma, Cuba. Carretera a Manzanillo Km 17/2

## **RESUMEN**

Este trabajo se realizó en Panamá en la Provincia de Herrera en un local de condiciones experimentales. Para la preparación de la Harina de Yuca se utilizó yuca dulce de la variedad Brasileña Roja. En este trabajo se utilizaron un total de 40 pollitos de un día de nacidos, divididos en 4 grupos experimentales, por un tiempo de 21 días, ( periodo en que se utiliza la ración de inicio ). Con el objetivo de determinar hasta que porcentaje se puede incluir la Harina de Yuca en la ración de inicio. El experimento se realizó en piso, con cama de cascarilla de arroz, y con un espacio vital de un metro cuadrado por cada 5 animales. Las raciones utilizadas contenían: maíz, pulidura de arroz, harina de pescado y premezclas de vitaminas y minerales ( primer grupo ). Adicionándoles a los otros tres grupos la soya y la Harina de Yuca en un 10, 20 y 30 % respectivamente. Obteniendo muy buenos resultados con los grupos que tenían incluidos la Harina de Yuca en cuanto a peso y condición corporal de los animales.

## **ABSTRAC**

This work was carried out in Panama in the Province of Herrera in an area of experimental conditions. For the preparation of the Casava Flour, sweet Casava of the Red Brazilian variety was used. In this work a total of 40 chickens of one day of having been born was used, divided in 4 experimental groups, for a period of 21

days(period in which the beginning portion used) with the objective to determine until what percent one can include this Casava flour in the beginning portion. The experiment was carried out in flour with rice husk bed, and with a vital space of a meter square for each 5 animals. The portion used contained: corn, rice pulidura, fish flour and pre mixture of vitamins and mineral (first group). Tabling 30% respectively. Obtaining very good results with the groups that had included the cassava flour as for body weight and condition of the animals.

## **INTRODUCCIÓN**

La cría de pollos es una de las actividades más antiguas desarrolladas por el hombre. Los sistemas de crías han evolucionado desde los métodos más tradicionales (utilizados hace más de 3.000 años ) hasta los más sofisticados en los cuales se utilizan computadoras para apoyar los programas de alimentación, incubadoras y otros equipos que son utilizados por las grandes empresas.

Anteriormente se ha enfatizado en la necesidad de buscar alternativas al componente energético de las raciones para aves, debido a la baja productividad por hectárea que en el país y en las zonas tropicales, rinde el maíz, el cual clásicamente constituye la fuente calórica por excelencia de dichas raciones. La yuca ( Manihot sp ) es uno de los cultivos con mejor potencial para la producción de carbohidratos entre las cosechas tropicales.

La mayoría de los trabajos publicados en los últimos años en relación a la utilización de la harina de raíz de yuca en raciones para pollos de engorde, coinciden en que esta puede incorporarse a las mismas, a niveles de hasta un 30% sin deterioro de la capacidad productiva de las aves.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó el trabajo con 4 grupos experimentales ( pollitos de un día de nacidos), cada grupo estaba constituido por 10 animales.

-El primer grupo o grupo basal. Este grupo se alimentó sin la incorporación de la harina de yuca (HY) en la ración.

-Al segundo grupo se le incorporó un 10% de HY en la ración.

-Al tercer grupo se le incorporó un 20% de HY en la ración.

-Al cuarto grupo se le incorporó un 30% de HY en la ración.

Se utilizó la variedad de yuca Dulce Brasileña Roja, la cual tiene un rendimiento aproximado de 400 quintales por hectárea.

#### INSTALACIONES:

Se utilizaron casetas de un metro cuadrado por 5 animales, el trabajo se realizó en instalaciones de piso con camas de cascarilla de arroz (afrecho).

Los bebederos y comederos se utilizaron de un tamaño de tal forma que el 100% de los animales pudieran utilizarlo al mismo tiempo.

En cuanto a la calefacción se utilizaron bombillas eléctricas de 60 wats, su utilización estaba en dependencia de las condiciones climáticas.

#### ALIMENTACIÓN:

Una buena alimentación es el requisito esencial para el crecimiento normal de los pollos. En el experimento se utilizaron 4 raciones diferentes expuestas a continuación:

#### **Ración Inicio 0% de Inclusión de Harina de Yuca(Grupo Control)**

<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD (Lbs)</b>
Maíz	35.32
Pulidura de Arroz	44.15
Harina de Pescado	20.53
Premezcla de vitaminas y minerales	2.84

#### **Ración Inicio 10% de Inclusión de Harina de Yuca**

<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD (Lbs)</b>
Maíz	36.86

Soya	1.14
Pulidura de Arroz	33.22
Harina de Yuca	10.00
Harina de Pescado	18.77
Premezcla de vitaminas y minerales	2.84

**Ración Inicio 20% de Inclusión de Harina de Yuca**

<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD (Lbs)</b>
Maíz	32.12
Soya	8.34
Pulidura de Arroz	21.74
Harina de Yuca	20.00
Harina de Pescado	16.80
Premezcla de vitaminas y minerales	2.84

**Ración Inicio 30% de Inclusión de Harina de Yuca**

<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD (Lbs)</b>
Maíz	29.37
Soya	15.54
Pulidura de Arroz	10.26
Harina de Yuca	30.00
Harina de Pescado	14.82
Premezcla de vitaminas y minerales	2.84

**SANIDAD:**

La prevención es la mejor medida para el control de plagas y enfermedades. Esto se efectuó de la siguiente forma:

1. Las primeras 6 horas de vida se le aplicó glucosa al 5% en el agua de bebida.
2. Del primer al tercer día se le aplicó aureomicina PLV soluble (complejo de antibiótico preventivo) en el agua de bebida.

3. Del cuarto al sexto día se le aplicó un complejo de vitamina más electrolitos en el agua de bebida.

4. A los 10 días se le realizó la vacunación contra el newcastle, en una de las fosas nasales.

#### LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:

Los bebederos de los pollos se lavaban 2 veces al día y la cama era sustituida diariamente con el objetivo de disminuir la humedad.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN:**

**Tabla 1:** Composición química de los ingredientes utilizados en cada una de las mezclas y requerimientos nutritivos de los pollos al inicio de la ceba.

<b>Ingredientes</b>	<b>PB(%)</b>	<b>EM(Mcal/Kg)</b>	<b>Ca(%)</b>	<b>P(%)</b>	<b>Costo(USD/qq)</b>
Maíz	12.5	3.45	0.02	0.37	8.00
Soya	43.0	3.40	0.20	0.73	13.00
Pulidura de Arroz	13.2	3.00	0.25	1.12	6.00
Harina de Pescado	70.5	3.20	4.30	2.83	24.00
Requerimiento de los pollos	23.00	3.20	1.00	0.45	

**Tabla 2:** Descripción de las mezclas empleadas y de la composición química resultante.

Ingredientes	% de Inclusión de la Harina de Yuca (Tratamientos)			
	0	10	20	30
Maíz	35.32	36.86	33.12	29.37
Soya	0.000	1.142	8.34	15.54
Pulidura de arroz	44.15	33.22	21.74	10.26
Harina de Pescado	20.52	18.77	16.80	14.82
Harina de yuca	0.000	10.00	20.00	30.00
<b>COMPOSICIÓN QUÍMICA FINAL</b>				
EM(Mcal/Kg)	3.20	3.20	3.20	3.20
PB(%)	24.71	23.00	23.00	23.00
Ca(%)	1.00	1.00	1.00	1.00
P(%)	1.21	1.11	1.02	0.93
<b>PRECIOS DE LAS MEZCLAS</b>				
USD/qq	11.18	7.87	8.41	8.97

En esta tabla se presentan las mezclas de los diferentes grupos, así como también el aporte nutricional de cada una de estas.

Observamos los precios de cada una de las mezclas, y vemos como se reduce el precio del quintal de alimento al incluir la harina de yuca en cada una de las raciones.

**Tabla 3:** Análisis económico del suministro de la crianza

Detalles	% de Inclusión de la Harina de Yuca (Tratamientos)			
	0	10	20	30
Peso de los animales a las 3 semanas(Lb)	1.17	1.45	1.43	1.27
Consumo de alimento por animal(Lb)	4.4	4.4	4.4	4.4
Gastos de alimentación en la etapa (USD)	4.91	3.46	3.70	3.95
Valor de la producción total(USD)	11.70	14.55	14.30	12.70
Gastos totales(USD)	6.149	4.329	4.626	4.934
Ganancia(USD)	5.551	10.22	9.674	7.766
Costo-beneficio (USD)	52.6	29.8	32.3	38.9

Esta tabla muestra el peso promedio de los pollos al alcanzar el día 21 de la ceba, y se hace un análisis económico de cada uno de los grupos, obteniéndose resultados superiores al grupo control (grupo que no contenía harina de yuca en la ración).

**CONCLUSIONES:**

1. La harina de raíz de yuca puede ser una excelente fuente energética en raciones para pollos, su utilización dependerá de su costo.
2. Las inclusiones de harina de raíz de yuca hasta niveles de un 30% en raciones para pollos no afectan los parámetros de consumo alimentario, ganancia de peso y conversión alimenticia.
3. La utilización de la harina de raíz de yuca en raciones para pollos de engorde ha tenido éxito hasta niveles de un 30%.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Agroecología y Desarrollo. Número Especial 5/6. Diciembre 1993.
2. Angulo, I.; Picard, M.; Montilla, J.,J. Uso de fuentes foliares para la alimentación de aves. Maracay, Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP, 1990.
3. Armas, A. E.; Chieco, C. F. Evaluación de la harina de yuca en raciones para pollos de engorde. Guadalajara, Reunión Latinoamericana de Producción Animal.
4. Cereda, M. P. 1987. Alternativas de uso industriáis para amido de mandioca. Brasil. Univ. Estadual de Sao Paulo.
5. Díaz de Santaliz, Ana Cristina. Efecto de la sustitución del maíz por harina de yuca amarga en raciones para pollos de engorde. Post-Grado de Producción Animal, 1989.
6. Escobar, Isabel. Utilización de hojas y tallos deshidratados de yuca en la alimentación animal. Caracas, Universidad Simón Bolívar.
7. FAO. 1986. Anuario FAO de producción, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación.
8. Ferrer, A. La yuca, fuente económica de nutrientes. Acrine( Caracas).
9. Jongh, P. E.; Ludin, A. Evaluación de las características del follaje de 4 variedades de yuca y su uso en la alimentación animal. Alcance( Rev. Fac. Agron., Maracay 1989).
10. Montilla, J. J., Méndez, C. R.; Wiedenhofer, H. Utilización de la harina de raíz de yuca (Manihot esculenta) en raciones para pollos de engorde. Madrid Congreso Mundial de Avicultura.
11. Montilla, J. J. Uso de la yuca en la alimentación de aves, cerdos y vacunos. Alcances (Rev. Fac. Agron, Maracay).
12. Revista de la Facultad de Agron. Universidad Central de Venezuela. Alcance 42. Abril 1993. Bibliografía Venezolana de yuca.
13. Revista de la Facultad de Agron. Universidad Central de Venezuela. Volumen 18, número 1. Enero 1992.



14. Ruiz, M. la utilización de la yuca como fuente de proteína . Fomento agropecuario. Caracas.