



APORTE SANTIAGUINO

Ciencia, cultura, tecnología e innovación

Volumen 1 Número 1

Enero – Junio 2008



Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
Huaraz - Perú

APORTE SANTIAGUINO

Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

CONTENIDO	Pág.
PRESENTACIÓN	5
EFFECTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CULTIVO DE AJI ESCABECHE (<i>Capsicum baccatum</i> Var <i>Pendulum</i>) EN LA ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO – HUARAL Carlos Afonso Laos Ossa, Gerardo Irigoyen Díaz	7
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR Y ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DEL CENTRO EDUCATIVO "PEDRO PABLO ATUSPARIA" –HUARAZ Julio Inti Barreto, Julio Henostroza Torres, Ydania Espinoza Bardales, Edith Rosales Chávez.	16
FACTORES OCUPACIONALES QUE GENERAN ACCIDENTES MORTALES EN LA MINERÍA PERUANA Isidro Giraldo, Jacinto Cornelio; Poma Rique, Porfirio Baldomero; Ruiz Castro, Arnaldo Alejandro; Isidro Villanueva, Jimmy Cornelio.	19
EVALUACION DE LA CANTIDAD DE ARSENICO EN EL AIRE GENERADO POR EL PASIVO AMBIENTAL DE LA EX COMPAÑIA MINERA ALIANZA EN LA LOCALIDAD DE TICAPAMPA – PERIODO 2007 Porfirio B. Poma Rique, Juan R. Quiñones Poma.	26
DETERMINACIÓN DEL COSTO ÓPTIMO DE FABRICACION INDUSTRIAL DEL ALIMENTO BALANCEADO PARA TRUCHAS ARCO IRIS (<i>Oncorhynchus Mykiss</i> W.) EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO A PARTIR DE LA CEBADA Y JORA DE MAIZ ROJO (Huarotambo) Rolando R. Salazar Cáceres, Paula Elvira Falcón Romero, Salomé González Lizarme, Maximiliano Choy Wong.	30
DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN PARA MINAS CARBONÍFERAS DE LA ZONA NORTE DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Javier Enrique Sotelo Montes, Flavio Augusto Ramos Aquino.	37
INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES VIRUS FITOPATOGENOS EN EL CULTIVO DE MAIZ AMILACEO, A NIVEL DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Violeta Medina Córdova, José Ramírez Maldonado,	42
"VERIFICACION IN SITU DE LOS LINDEROS DE PREDIOS MEDIANTE EL USO DE NAVEGADOR GPS CON CAPACIDAD DE MAPEO" Ing. Msc. Joaquin Samuel Tamara Rodríguez, Ing. John Frayluis Barreto Palma.	48
MODELOS PARA ESTIMAR LA PRECIPITACION EN FUNCION A LA ALTITUD, LATITUD Y LONGITUD EN LA CUENCA DEL SANTA Rafael Ramon Figueroa Tauquino.	56
"MODELO PARA EL MONITOREO DE CAPACIDADES, A LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE HUARI – ANCASH" Erick Giovanni Flores Chacon.	61
"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PRONÓSTICO DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNASAM" Eddy Jesús Montañez Muñoz, Fernando Raúl Arce Zúñiga	68
ANALISIS DE LA ECUACION DE TERZAGHI PARA EL EXCESO DE PRESION EN CIMENTACIONES Jube Portalatino Zevallos, Esmelin Niquin Alayo, Marcos Zambrano Fernandez.	72
ESTABILIDAD ASINTÓTICA EN EL ESPECTRO DE UN SEMIGRUPO FUERTEMENTE CONTINUO. Alexander Pacheco Castillo, Miguel Angel Yglesias Jáuregui	77
DESARROLLO DE UN MODELO DE LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES DE GAS NATURAL VEHICULAR EN LA CIUDAD DE HUARAZ Esmelin Niquin Alayo, Henry Ángel Garrido Angulo, Jesús Edilberto Espinola Gonzáles.	81
"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES QUE INFLUYEN EN LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES CON HEPATITIS B EN EL HOSPITAL VICTOR RAMOS GUARDIA- HUARAZ – 2006" Walter Alejandro Varela Rojas, Jorge Luis Llanos Tiznado, Juan de la Rosa Díaz Ortiz, María Luisa Medina Gutiérrez.	86
EFFECTIVIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES FETALES DEL EMBARAZO GEMELAR, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2002-2005. Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez y Augusto Félix Olaza Maguiña.	90
FACTORES PSICOSOCIALES RELACIONADOS CON EL USO DE DROGAS EN ESCOLARES DEL CUARTO Y QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA ZONA RURAL DEL CALLEJON DE HUAYLAS Rosario Yslado Méndez y Rosa Vilchez Vasquez.	95
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ECOGRAFÍA TRANSABDOMINAL VERSUS LA ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL EN EL DIAGNÓSTICO DE PLACENTA PREVIA, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2003-2005. Augusto Félix Olaza Maguiña y Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez.	101
"DISPOSICIÓN DE PAGO POR EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE CARHUAZ" MSc. Econ. Juan Manuel Castro Gutiérrez, MSc. Adm. Ricardo Toledo Quiñones.	105
"EL SISTEMA TRIBUTARIO COMO FACTOR DE REDUCCIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL CALLEJÓN DE HUAYLAS" José Rosario Ruiz Vera, Juan Alejandro Murga Ortiz, Luis Enrique Natividad Cerna.	110
ACTITUDES LINGÜÍSTICAS EN LOS POBLADORES BILINGÜES DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS Oscar Esteban Roldán Rosales	115
"APLICACIÓN DE REDES SOCIALES EN EL ESTUDIO DE LAS RELACIONES ENTRE LA UNASAM Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE HUARAZ". Simeón Moisés Huerta Rosales, Rudecindo Albino Penadillo Lirio.	120

DETERMINACIÓN DEL COSTO ÓPTIMO DE FABRICACION INDUSTRIAL DEL ALIMENTO BALANCEADO PARA TRUCHAS ARCO IRIS (*Oncorhynchus Mykiss W.*) EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO A PARTIR DE LA CEBADA Y JORA DE MAIZ ROJO (*Huarotambo*)

Determination of the ideal cost of industrial manufacture of balanced food for trouts rainbow (*oncorhynchus mykiss w.*) in the growth stage from the barley and jora of red maize (corn) (*huarotambo*)

Rolando R. Salazar Cáceres¹, Paula Elvira Falcón Romero², Salomé González Lizarme³, Maximiliano Choy Wong⁴

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de la planta de alimentos balanceados de la Estación de Pesquería y piscicultura de la subregión Callejón de Huaylas ubicada en la ciudad de Huaraz, Departamento de Ancash.

Se determinó el Costo Óptimo de Fabricación de la sustitución de los subproductos de trigo por harina de jora en dieta para el crecimiento de trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss W.*), se probaron tres tratamientos (formulaciones con 0%, 10% y 30% de sustitución de los subproductos del trigo) en truchas con peso inicial promedio de 48.8 gr. y talla promedio de 15cm. durante 110 días, se utilizaron 9 pozas con una carga de 2 Kg. de biomasa por poza, (41 peces) la formulación de las dietas experimentales por (100kg) fue compuesta por harina de pescado subproductos del trigo, harina de jora, cebada molida, aceite compuesto, complejo vitamínico, complejo de minerales, sal y agua.

Las truchas alimentadas con el tratamiento T1 sin sustitución tuvieron una ganancia de peso de 73.42 gr. al final del experimento, el tratamiento T2 tuvo una ganancia de 135.62 y el tratamiento T3 165.69 gr. siendo la TCE y el factor de conversión los siguientes. 0.8348, 2.34 para el tratamiento T1, 1.2089 y 1.26 para el tratamiento T2, 1.48 y 1.03 para el tratamiento T3 respectivamente.

La biomasa inicial fue igual para cada tratamiento, siendo la biomasa final al cabo de 110 días de 5.01, 7.05 y 8.7 para los tratamientos T1, T2 y T3 respectivamente.

El costo de alimento por Kg. de ganancia de peso

fue de S/. 6.12 para T1, S/.3.37 para T2 y S/. 2.86 para T3. El factor de conversión del alimento disminuyó al aumentar el % sustitución de la jora. La dieta que contenía 30% de harina de jora fue la que presentó mejor respuesta de crecimiento de las truchas con respecto al tratamiento sin sustitución.

El costo de fabricación mensual del mejor tratamiento T3 fue de S/. 61322,07, para 22 mil Kg. de alimento balanceado. Por día la planta puede producir 1000 Kg. de alimento balanceado, el costo unitario para el tratamiento T3 por Kg. fue de S/. 2.787.

El tratamiento estadístico demostró que existen diferencias significativas entre los tres tratamientos a un nivel de $p < 0.05\%$.

Palabras clave: Sustitución, Jora, Alimentación, *Oncorhynchus mykiss*, Balanceado

ABSTRACT

The work of investigation (research) I realized in the facilities of the plant of balanced food of the Station of Fishery and fish farming of the subregion Huaylas's Alley located in her (it) take care of Huaraz, Ancash's Department.

Was determined the Ideal Cost of Manufacture of the substitution of the by-products of wheat by flour of jora in diet for the growth of trout Rainbow (*Oncorhynchus mykiss W.*), there were proved (tried) three treatments (formulations with 0%, 10% and 30% of substitution of the by-products of the wheat) in trouts by initial average weight of 48.8 gr. and average height of

¹ Mag Computación e informática, e Ing Industrial

² Ing en Industrias Alimentarias

³ Ing en Industrias Alimentarias

⁴ Biólogo

15cm. For 110 days. 9 puddles used with a load of 2 kg of biomass for puddle, (41 fish(pitches)) the formulation of the experimental diets for (100kg) was composed by flour of fish by-products of the wheat, flour of jora, barley ground, compound oil, complex vitamínico, complex of minerals, salt and water.

The trouts fed on the treatment T1 without substitution had a profit of weight of 73.42 gr. at the end of the experiment, the treatment T2 had a profit of 135.62 and the treatment T3 165.69 gr. being the TCE and the factor of conversion the following ones. 0.8348, 2.34 for the treatment T1, 1.2089 and 1.26 for the treatment T2, 1.48 and 1.03 for the treatment T3 respectively.

The initial biomass was equal for every treatment, being the final biomass after 110 days 5.01, 7.05 and 8.7 for the treatments T1, T2 and T3 respectively. Food cost by Kg. Of profit of

weight it(he,she) was of S/. 6.12 for T1, S/.3.37 for T2 and S/. 2.86 for T3. The factor of conversion of the food diminished when the % increased substitution of the jora. The diet that was containing 30 % of flour of jora was that I present better response of growth of the trouts with regard to the treatment without substitution.

The cost of monthly manufacture of the best treatment T3 belonged to S/. 61322,07, for 22 thousand Kg. Of balanced food. Per day the plant(floor) can produce 1000 Kg. Of balanced food, the unitary cost for the treatment T3 for Kg. It(he,she) was of S/. 2.787. The statistical treatment demonstrated that there exist significant differences between all three treatments to a level of $p < 0.05$ %.

Key words: Substitution, Jora, Nourishment, *Oncorhynchus mykiss*, Balanced

INTRODUCCIÓN

En el Departamento de Ancash - Perú, zona Sierra existe un desarrollo potencial de la acuicultura por las características climáticas; lo cual se manifiesta por el notable aumento de microempresas que se dedican a la crianza intensiva de truchas en todo el departamento.

Como se sabe, la trucha bajo las condiciones de crianza intensiva depende de alimentos balanceados los cuales contribuyen con los nutrientes necesarios para el normal crecimiento, reproducción y eficiente transformación en alimento.

Entre las materias primas que se utilizan para la alimentación de las truchas se precisa de: harina de pescado, subproductos de trigo, aceite, agua, cebada, complejos vitamínicos y minerales, dichas materias primas e insumos no generan valor agregado para los agricultores de la zona por ser producidas fuera del área de la Zona Sierra por lo que es interesante evaluar el uso de una materia prima producida en la sierra como es el caso del maíz rojo Huarotambo, conociendo además que este grano malteado incrementa su contenido de vitaminas y mejora la digestibilidad del alimento por la formación de enzimas, diastásicas y proteolíticas durante el germinado.

Los objetivos de la investigación fueron:

- Evaluar la sustitución de los subproductos del trigo por harina de jora y determinar el costo de fabricación industrial.
- Caracterizar la harina de jora.
- Llevar a cabo las evaluaciones productivas en la etapa de crecimiento comparativamente de las dietas de los tratamientos en estudio.
- Evaluar tres tratamientos de alimentación en base a los requerimientos de alimentación para la etapa de juveniles medido por los parámetros de comportamiento productivo de ganancia de peso y talla, tasa de crecimiento específico, factor de conversión y costo de alimentación.

MATERIALES Y METODOS

Los equipos utilizados son: Micro pulverizador o molino de martillos, Mezcladora, Pelletizadora, Trituradora, Seleccionadora y otros materiales más que son de uso común en el laboratorio experimental; las materias primas fueron: 123 juveniles de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), Jora de maíz rojo "Huarotambo", aceite

compuesto, subproducto del trigo, harina de pescado, cebada, y otros insumos (Complejo vitamínico de MONTANA S.A, complejo de minerales, sal).

El trabajo se desarrollo en cinco etapas: Caracterización de las materias primas en función al análisis de la jora, secado y elaboración, así como la caracterización de la harina de jora. Elaboración del alimento balanceado con tres tratamientos: T1 testigo (0% de sustitución), T2 con 10 % de sustitución de subproductos de trigo por Jora

y T3 con 30% de sustitución de los subproductos del trigo por harina de jora. Limpieza, acondicionamiento, división de los estanques y traslado de juveniles a las pozas, así como suministro diario del alimento, control de peso y talla al inicio, a los 55 días y 110 días . Caracterización del alimento balanceado, de los tres tratamientos; comparación del tamaño y peso de las truchas sometidas a los tres tratamientos. Determinación del costo de fabricación respecto a los tres tratamientos.

RESULTADOS

RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA JORA Y LA HARINA DE JORA DEL MAÍZ ROJO HUAROTAMBO

Cuadro 01: Análisis Químico Proximal de La Jora de Maíz Rojo Huarotambo

Materias Primas	Componente		Porcentajes de			
	Humedad	Grasa	Fibra	Ceniza	Carbohidratos	Proteína
Jora	13,53	3,61	1,35	1,71	74,03	5,71

Fuente: Análisis realizado por los Investigadores.

Se elaboro el alimento balanceado para truchas juveniles con la formula fingerling, para los tratamiento 1, 2 y 3.

Formulación de dietas: formula fingerling para juveniles.

Tratamiento 01: tratamiento con 0% de harina de jora.

Tratamiento 02: tratamiento con 10 % de harina de jora

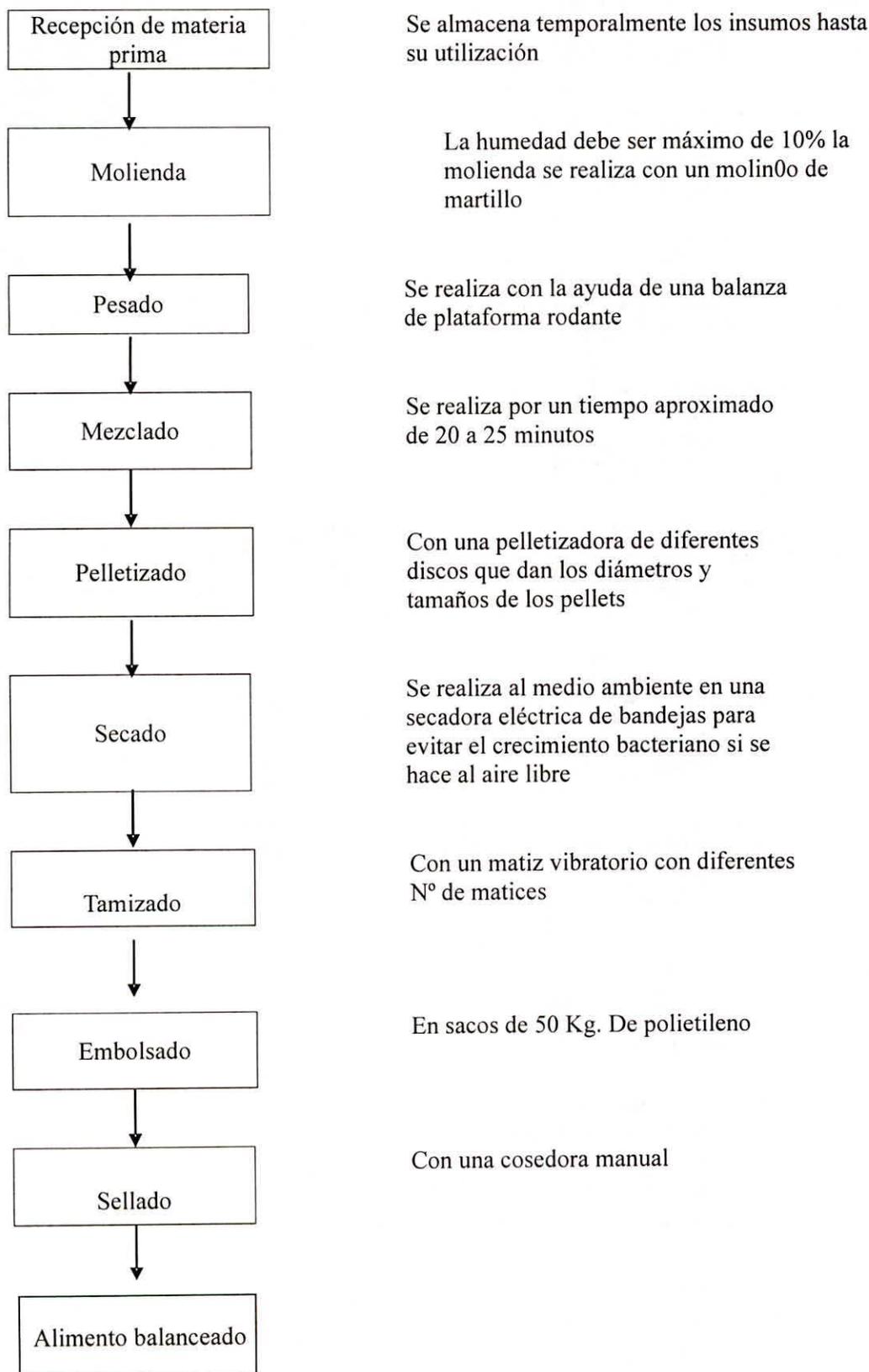
Tratamiento 03: Tratamiento con 30 % de harina de jora

Cuadro 02: Formulación De Dietas Experimentales (Por 100 Kg.)

Ingredientes	Tratamiento 01	Tratamiento 02	Tratamiento 03
Harina de pescado	50	50	50
Subproductos de trigo (afrecho)	43,5	39,5	30,45
Harina de jora	0	4,35	13,45
Cebada molida	5	5	5
Aceite compuesto	1 Lt	1 Lt	1 Lt
Complejo vitamínico	0,1	0,1	0,1
Complejo de minerales	0,4	0,4	0,4
Sal (Kg)	1	1	1
Agua	1 Lt	1 Lt	1 Lt

Fuente: Los Investigadores

FIGURA 01: DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA TRUCHAS



RESULTADOS DEL CONTROL DE PESO Y TALLA

Se muestra en el cuadro 01, los resultados del control de peso y talla efectuados desde el inicio del experimento, a los 0, 55 y 110 días.

Cuadro 01: Resultado De Las Evaluaciones Productivas (Etapa-Crecimiento) De La Biomasa Total

VARIABLE	T1	T2	T3
Biomasa inicial (Kg)	2	2	2
Biomasa final (Kg)	5.0102	7.5604	8.793
Incremento de biomasa (Kg)	3.0102	5.5604	6.793
Promedio Longitud total inicial	15	15	15
Promedio Longitud total final	24.5	26.5	28
Incremento de longitud	9.5	11.5	13
Consumo de alimento total	171.7	171.7	171.7
Conversión alimenticia	2.34	1.26	1.03
Mortalidad	0	0	0
Peso unitario inicial promedio (g)	48.78	48.78	48.78
Peso unitario final promedio (g)	122.2	184.4	214.47
Costo de alimento /Kg. de ganancia de peso (S/.)	6.12	3.37	2.86

Fuente: Los investigadores

COMPARACIÓN DEL TAMAÑO Y PESO DE LAS TRUCHAS DE LOS TRES TRATAMIENTOS

Las truchas alimentadas con la formulación del tratamiento III alcanzaron hasta 30 cm. de talla y peso promedio de 220 gramos, las truchas alimentadas con el tratamiento 02 alcanzaron un peso promedio de 184 gramos y 28 cm. de talla, las truchas alimentadas con el tratamiento 01 alcanzaron un tamaño de 26 cm. y un peso de 122 gramos.

CARACTERIZACION DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS DE LOS TRES TRATAMIENTOS

Cuadro 02: Análisis Químico Proximal Y Determinación De La Vitamina B, De Las Dietas Experimentales (Porcentaje Base Seca)

Tratamiento	Proteína cruda	grasa	ceniza	%H	Fibra	Carbohi- dratos	Vitamina (cianocobal- amina)
Control T1	41.78	7.918	11.344	8.0303	6.397	24.53	1.329 mg/
T2 10%	41.63	7.366	10.8	7.89	5.704	26.61	8.865 mg/
T3 30%	41.52	8.889	11.0607	7.889	6.745	23.89	11.981 mg/

Fuente: Los investigadores

El contenido de proteína de cada tratamiento es casi el mismo, con una ligera variación, siendo el mayor contenido en el alimento balanceado del tratamiento T1, que tal como se indica no influiría en el crecimiento de las truchas, ya que es una variable casi constante. El contenido de grasa y de fibra es mayor en el tratamiento T3. El contenido de Vitamina Cianocobalamina es mayor en 6.67 veces que el contenido de vitamina en el tratamiento T1 y en el tratamiento T3 es 9 veces mayor que en el tratamiento T1.

DETERMINACIÓN DEL COSTO DE FABRICACION INDUSTRIAL DEL ALIMENTO BALANCEADO QUE OBTUVO MEJORES RENDIMIENTOS DE PESO Y TALLA EN LAS TRUCHA JUVENILES

En el cuadro 10 se presenta el costo de fabricación mensual para cada tratamiento, considerando una producción diaria de 1000 Kg. de cada tratamiento,

Cuadro 03: Análisis De Costo De Fabricación Mensual (S/.)

Rubro	Tratamiento T1	Tratamiento T2	Tratamiento T3
1.Costos de fabricación directa	56956.696	58224.721	60760.771
1.1. Materia prima e insumos	55672.386	56940.411	59476.461
1.2. Mano de obra directa	1284.310	1284.310	1284.310
2.Costos de fabricación indirectas	561.300	561.300	561.300
2.1. Energía	561.300	561.300	561.300
COSTO TOTAL DE FABRICACION	57517.996	58786.021	61322.071
COSTO UNITARIO PROMEDIO	2.614	2.672	2.787

Fuente: Los investigadores.

Del cuadro 10 se puede decir que el mayor costo de fabricación mensual es para el Tratamiento T3 , siendo este S/. 61322.071, existiendo una diferencia de S/. 2536.050 con respecto al tratamiento T2 y de S/.3804.075 con respecto al tratamiento T1.

DISCUSIONES

- La jora no se procesó de inmediato. por lo que estando en el almacenamiento subió su humedad y no fue posible la molienda si no hasta reducir su humedad al 5 %.
- En el cuadro 07 se aprecia que al aumentar el contenido de jora, es mayor el incremento de peso en las truchas, con un mismo peso inicial, las truchas alimentadas con los tratamientos T2, y T3 ganaron mas peso que las truchas alimentadas con T1. Lo cual puede ser el efecto de que el grano germinado como lo demuestra el análisis de vitaminas posee mucho mas vitamina b que el tratamiento T1, siendo muy poca la variación de la proteína , el valor de 2.34 en el tratamiento T1 nos indica lo que el pez debe consumir para ganar un kg de peso , lo cual verifica que el tratamiento T3 ofrece una menor cantidad de alimento para que gane un kg de peso , siendo el mejor, ratificándose lo publicado en la revista Salud , dinero y amor N° 2255, en el cual se describe acerca del notable incremento de la actividad metabólica de las semillas germinadas es responsable del fenomenal aumento de vitamina , convirtiéndose en una fenomenal fuente de vitaminas , entre las cuales destacan la vitamina A, vitaminas del grupo B, Vitamina C, etc., además de poseer enzimas que ayudan a degradar los alimentos que consume la trucha.
- El costo de fabricación para el tratamiento T3 es mayor, pero el beneficio en ganancia de peso de la trucha para el tratamiento T3 es superior a T1 y T2.

CONCLUSIONES

- El alimento balanceado en la que se sustituye con harina de jora de maíz rojo Huarotambo el 30 % (T3) del Sub Producto de trigo, produce mayor crecimiento y peso en truchas juveniles.
- El alimento balanceado formulado con 30% de sustitución tiene un factor de conversión de 1.03, es decir el más bajo de los tratamientos estudiados, lo que indica que para que la trucha gane 1 Kg. de peso requiere consumir 1.03 de alimento (T3).
- La composición porcentual del tratamiento T3 es: harina de pescado 50%, subproducto de trigo 30.45%, harina de jora 13.05%, cebada molida 5%, aceite compuesto 1%, complejo vitamínico 0.1%, complejo de minerales 0.4 %, sal 1% y agua 15%.
- El análisis proximal del tratamiento T3 es: proteína cruda 42.52%, grasa 8.8% ceniza 11.06%, humedad 7.8, fibra 6.7% y carbohidratos 23.89%, y el contenido de vitamina cianocobalamina es 9 veces mayor que el tratamiento T1.
- Los granos germinados aumentan el contenido de vitamina B, no así los granos no germinados.
- La ganancia de peso resultó con el tratamiento T3 es 2.25 más que con el tratamiento T1.
- La ganancia de peso y aumento de longitud

obtenida con el tratamiento T3. se debe al incremento de vitamina B y al mayor contenido de grasa y fibra que se obtiene al incrementar el porcentaje de jora y a las características diastásicas de la jora por la formación de enzimas durante el germinado lo cual aumenta la digestibilidad del alimento.

BIBLIOGRAFÍA+Ç

- BLANCO CACHAFEIRO, M. CARMEN- La trucha - Cria Industrial.- 2º edición; Ediciones Mundi Prensa-España.- 1995.
- FELLOWS P. tecnología del procesado de los alimentos . ED ACRIBIA. S.A. Zaragoza España 1994.
- FIGUEROA POZO FRANCISCO ERWIN, GONZALES SANCHEZ LUZ MIRYAN .Planta De Alimentos Balanceados Para Truchas Y Porcinos. Proyecto De Inversion Para Optar El Titulo De Ingeniero En Industrias Alimentarias . Facultad De Ingenieria En Industrias Alimentarias . Huaraz Peru 2000.
- LAURENT RODRIGUEZ, GLADIS 1996 Informe De Practicas Preprofesionales . Universidad Nacional Santiago Antunez Demayolo Facultad De Ingenieria En Industrias Alimentarias . Huaraz Region Chavin
- Resúmenes del primer Congreso de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, 2002.
- UGARTE L. Y VELEZVIA J. – Utilización de Bixina del achiote (*Bixa orellana* L.) como pigmentante de alimento balanceado tipo acabado para truchas Aro Iris (*Oncorhynchus mykiss*).
- FLORES F. – Harina Integral de Soya en la alimentación de truchas Aro Iris (*Oncorhynchus mykiss*) en las fases de crecimiento y acabado.
- ALVARADO H. Sustitución de la harina de pescado por Harina de Huesos en Alimento para truchas Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*).1995
- AOAC. Oficial Methods for Análisis of the Association of Oficial Analytical Chemists. Arlington, VA, 1141 pp. 1995
- SALUD, DINERO Y AMOR. Revista bisemanal. Año IX. N° 2255. Serie: 05300404. Lima – Perú. Marca editada por editora e imprenta el Gigante S.A.

Correspondencia:

Responsable Mag. Rolando R. Salazar Cáceres.
Email: rolansc@yahoo.es