

EVALUACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS ALIMENTICIAS EN EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE ALEVINES DE TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)*

Perdomo C. Daniel^{1}; Castellanos Katuska¹, González E. Mario², Perea Fernando³**

1) Departamento de Ciencias Agrarias. Núcleo Universitario “Rafael Rangel” (NURR). Universidad de Los Andes (ULA). Trujillo, Venezuela. 2) Unidad de Investigaciones en Recursos Subutilizados, NURR, ULA. 3) Grupo de Investigación en Producción Animal, NURR, ULA. E-mail: dperdomocarrillo@gmail.com

RESUMEN

Los elevados costos de alimentos en piscicultura han propiciado la formulación de alternativas alimenticias y la aplicación de estrategias de alimentación para reducir la inversión económica debido a este rubro. Esto ha conllevado a que la alimentación continúa este siendo progresivamente reducida debido al costo económico que representa comparado con programas de alimentación restringida. Se realizó un experimento en Trujillo, Venezuela, para evaluar el desempeño productivo de alevines de trucha arco iris, afectados por restricción social de peces de mayor tamaño, a dos estrategias de alimentación. Durante 90 días, dos grupos de peces fueron alimentados con un alimento balanceado mediante el siguiente esquema: T₁: 5 días de alimentación y 2 días de restricción (5A-2NA) y T₂: 2 días de alimentación y 1 día de restricción (2A-1NA). Quincenalmente se determinaron el peso (g), la longitud (cm) y la biomasa

íctica (kg). Se consideraron variables de respuesta, la conversión alimenticia (CA), ganancia diaria de peso (GDP), tasa de crecimiento específica (TCE), y sobrevivencia (S). La CA no varió entre tratamientos (T₁: 1,28 ± 0,05; T₂: 1,37 ± 0,05) aunque la GDP y la TCE fue superior en T₁ comparado con T₂ (GDP: 1,93 ± 0,07 versus 1,68 ± 0,07 para T₁ y T₂, respectivamente; P<0,03; TCE: 2,28 ± 0,04 versus 2,14 ± 0,03 para T₁ y T₂, respectivamente; P<0,02). T₂ exhibió mayor tasa de S comparado a T₁ (92,8 versus 94,2% respectivamente; P<0,01). Los peces de ambos tratamientos mostraron crecimiento alométrico minorante. En conclusión, la combinación 5A-2NA produjo el mejor desempeño productivo.

Palabras clave: Trucha arco iris, estrategia alimenticia, restricción alimenticia, tasa de crecimiento específico.



EVALUACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS ALIMENTICIAS EN EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE ALEVINES DE TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)

**Daniel Antonio Perdomo, Katuska Castellanos,
Mario González Estopiñan, Fernando Perea**

**Departamento de Ciencias Agrarias, Núcleo Universitario
“Rafael Rangel”, Universidad de Los Andes. Trujillo-
Venezuela**

INTRODUCCIÓN



La trucha arco iris es una especie perteneciente a la familia de los salmónidos.

Elevados costos de alimentos en piscicultura ha propiciado la formulación de alternativas y estrategias alimenticias.

La privación de alimentos seguido de una fase de realimentación ha sido indicada como una estrategia alimenticia económicamente viable, debido a la capacidad de los peces de experimentar crecimiento compensatorio (CC).

INTRODUCCIÓN



El CC ha sido utilizado para optimizar la tasa de crecimiento, reducir el tiempo de engorde, mejorar la eficiencia alimenticia y favorecer el crecimiento de peces pequeños afectados por restricciones sociales.

En base a estos antecedentes, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos estrategias de alimentación sobre el desempeño productivo de alevines de trucha arco iris afectados por restricciones alimenticias generadas por efectos de dominación social.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación:

Granja truchícola comercial ubicada en el municipio Boconó, Trujillo, Venezuela (9°16'36" LN y 70°13'05" LO).
 Zona de vida entre bosque húmedo pre-montano y bosque montano bajo, altura de 1.600 msnm, temperatura 18 °C, precipitación de 1.595 mm/año.

Alevines:

Los alevines de trucha arco iris empleados provenían de un lote hermano de 15.000 alevines (CETLM, Mérida).
 Seleccionados como "colas", por presentar atraso en su crecimiento, debido a la competencia y dominancia de los lotes de mayor tamaño, de 3,5 meses.



DISEÑO EXPERIMENTAL

Diseño completamente aleatorizado con dos tratamientos

Parámetro	T1	T2
Nº de alevines	278	278
Peso inicial (g)	14,96 ± 0,23	13,78 ± 0,22
Longitud inicial (cm)	9,53 ± 0,35	10,19 ± 0,34
DS	13,23 peces/m ²	
Alimento	40% de PB y 12% de GC, tres veces al día (08:00 am, 12:00 m y 04:00 pm), 4% del PV	
Estrategia alimenticia	5A-2NA	2A-1NA

Distribución de tratamientos



Biometría

Se realizaron muestreos con reposición a intervalos de 15 días durante tres meses:

- ❖ Peso (g).
- ❖ Longitud (cm).
- ❖ Biomasa (kg).
- ❖ Ajuste de la cantidad de alimento.

Calidad del agua

Se determinaron quincenalmente:

- ❖ Oxígeno disuelto (OD)
- ❖ Temperatura del agua (°C)
- ❖ pH
- ❖ Nitrato (NO₃-)
- ❖ Dureza.
- ❖ Alcalinidad.



VARIABLES ESTUDIADAS

Conversión alimenticia

$CA = \frac{\text{Cantidad de alimento aportado}}{\text{Biomasa (Kg PV)}}$

Ganancia Diaria de Peso

$GDP = \frac{\text{ganancia de peso final}}{\text{periodo experimental}}$

Tasa de Crecimiento Específica

$TCE \% = \frac{(\text{Log PF} - \text{Log PI})}{\text{periodo experimental}} \times 100$

Sobrevivencia

$S = \frac{\text{Nº de peces finales}}{\text{Nº de peces iniciales}} \times 100$

Relación Talla-Peso

$P = a * L^b$

P= peso del pez (g); a= intercepto; b= pendiente; L= longitud del pez (cm)

Análisis estadístico

Análisis de varianza (S, CA, TCE) y varianza-covarianza (GDP y pesos), aplicando el procedimiento GLM del SAS.

Comparación de las medias mediante el procedimiento LSmeans (SAS).

La relación Talla-Peso mediante el análisis de regresión (SAS).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ÍNDICES BIOMÉTRICOS DE ALEVINES DE TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)

Tratamiento	LI (cm)	LF (cm)	PI (g)	PF (g)	BI (kg)	BF (kg)
T1	9,53 ± 0,35a	25,30 ± 0,37a	14,96 ± 0,23b	188,17 ± 6,06c	4,16 ± 0,07d	48,46 ± 1,58e
T2	10,19 ± 0,34a	24,23 ± 0,36b	13,78 ± 0,22c	165,60 ± 5,91d	3,84 ± 0,07e	43,71 ± 1,53f

Letras diferentes en la misma columna difieren: ^{ab}P<0,07; ^{bc}P<0,01; ^{cd}P<0,03; ^{de}P<0,01; ^{ef}P<0,05.

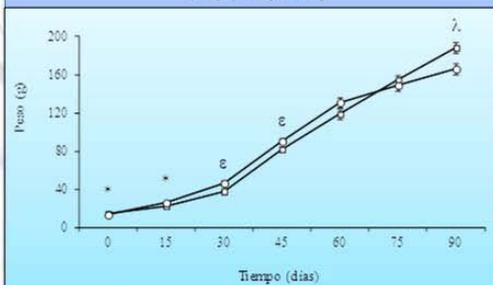
PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE TRUCHAS ARCO IRIS (*O. mykiss*)

Tratamiento	CA	GDP (g/día)	TCE (%/día)	S (%)
T1	1,28 ± 0,05a	1,93 ± 0,07a	2,28 ± 0,04b	92,8c
T2	1,37 ± 0,05a	1,68 ± 0,07b	2,14 ± 0,03c	94,2d

Letras diferentes en la misma columna difieren: ^{ab}P<0,03; ^bP<0,02; ^{cd}P<0,01.

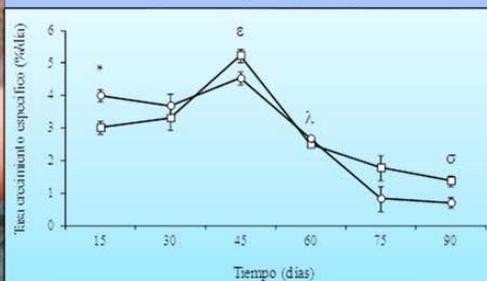
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Figura 2
Progresión del peso corporal de Truchas Arco Iris (*O. mykiss*)



Diferencias entre los tratamientos 1 (-□-) y 2 (-○-) fueron diferentes: * P< 0,01; ε P< 0,08; λ P< 0,03.

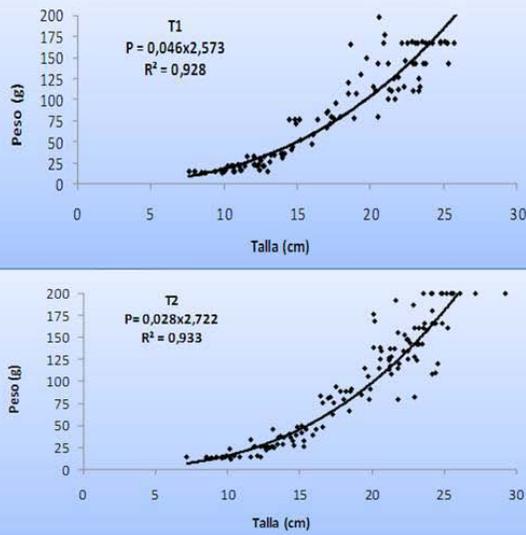
Figura 3
Tasa de Crecimiento Específico en Truchas Arco Iris (*O. mykiss*)



Diferencias entre los tratamientos 1 (-□-) y 2 (-○-) fueron diferentes: * P< 0,02; ε P< 0,03; λ P< 0,08; σ P< 0,02.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Figura 4
Relación Talla-Peso en Truchas Arco Iris (*O. mykiss*)



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETROS DEL AGUA

Parámetro	T1			T2		
	Media	min.	máx.	Media	min.	máx.
OD (mg/L)	8,58	7,65	10,3	8,32	7,12	9,52
T (°C)	17,21	16,61	17,81	17,15	16,44	17,59
pH	7,65	6,8	8,5	7,9	7,6	8,2
Dureza (mg/L)	84,61	71,3	97,9	80,52	69,81	91,23
Alcalinidad (mg/L)	54,23	44,25	64,21	57,68	47,23	68,13
Nitrato (mg/L)	0,16	0,11	0,22	0,15	0,11	0,18

CONCLUSIONES

La estrategia alimenticia de 5A-2NA favoreció un mejor desarrollo de los peces en el tercio final del periodo experimental. Esto produjo una mejor respuesta productiva que se reflejó en una tasa de crecimiento (GDP, TCE) e índices biométricos superiores, a los peces sometidos a periodos más breves de alimentación y ayuno (2A-1NA).

* Trabajo arbitrado y aceptado para su presentación oral en el I Encuentro Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Región Llanos-Andes Barinas. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" UNELLEZ. Del 27 al 30 junio de 2013.

**Autor ponente



Gracias por su atención

Nota:

*Evaluación de dos estrategias alimenticias en el desempeño productivo de alevines de trucha Arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)*