

ESPECIES NO TRADICIONALES

EE-01

Medidas bovinométricas en bautas y bautes en la unidad de producción Santa Elena, municipio Colón, estado Zulia.

Bovinomometrics in young buffaloes in the unit production Santa Elena, Colón municipality, Zulia state

Hernández, A.; Araque, Y.; Escalona, E.

Universidad Nacional Experimental Sur del Lago "Jesús María Semprun" Santa Bárbara de Zulia, estado Zulia, Venezuela hernandezad@unesur.edu.ve

El ensayo se realizó en una unidad de producción comercial, ubicada en Santa Bárbara de Zulia Km 41, con bautas (n=38) y bautes (n=36) mestizos, con el propósito de determinar la correlación de las medidas bovinométricas (peso vivo, alzada a al cruz, perímetro torácico, profundidad corporal a nivel de barril, biliaco, iliaco isquiático, bi-isquiático, ilio-escápulo-humeral, isquio-escápulo-humeral, testuz-cruz y cruz-sacro) y el predominio racial (Murrah 22♂ y 18♀ y Mediterráneo 14♂ y 20♀). Los datos fueron analizados con procedimiento de medias, un análisis de correlación de Pearson a través de un paquete estadístico SPSS versión 17.0. Los resultados mostraron que existe una diferencia significativa ($P < 0,05$) entre bautes y bautas, en las medidas peso ($263,85 \pm 75,4$ vs $222,11 \pm 39,1$), profundidad corporal ($179,56 \pm 16,68$ vs $171,58 \pm 8,61$), biisquiatico ($18,01 \pm 3,87$ vs $15,46 \pm 1,80$), testuz-cruz ($54,81 \pm 9,47$ vs $49,93 \pm 4,54$) y cruz-sacro ($128,11 \pm 24,64$ vs $99,92 \pm 7,25$) respectivamente. La correlación de Pearson de las medidas bovinométricas con el peso en bautas, encontrando una correlación alta ($P < 0,01$) en las medidas, alzada (0,702), perímetro torácico (0,760), profundidad corporal (0,716), biliaco (0,769), iliaco-isquiático (0,826), ilio-escápulo-humeral (0,786) y cruz sacro (0,784) y en bautes en la alzada (0,914), perímetro torácico (0,916), profundidad corporal (0,783), biliaco (0,881), biisquiatico (0,813), ilio-escapula-humeral (0,768). En cuanto a la relación del predominio racial de bautas y bautes no se encontraron diferencias ($P > 0,05$).

Palabras clave: medidas bovinométricas, búfalos, mestizos.

Key words: bovinometrics measures, buffaloes, crossbred.

EE-02

Características físico-químicas y morfométricas en la crianza en cautiverio de la tilapia roja (*Oreochromis sp.*) en una zona cálida tropical.

Physical-chemical and morphometric traits in captive breeding of red tilapia (*Oreochromis sp.*) in a warm tropical zone.

Perdomo, D.A.¹; Corredor, Z.²; Ramírez-Iglesias, L.N.³

¹Ingeniería en Agroecosistemas. NURR, ULA. Trujillo, Venezuela. E-mail: dperdomocarrillo@gmail.com ²Agropecuaria El Limonal. Trujillo, Venezuela. ³Laboratorio de Investigación en Fisiología e Inmunología (LIFI). NURR, ULA. Trujillo, Venezuela.

Se realizó un ensayo para evaluar características morfométricas, parámetros físico-químicos del agua, densidad de siembra y mortalidad, en la crianza de la Tilapia Roja (*Oreochromis spp.*), en condiciones tropicales. La observación abarcó tres fases de peces en lotes diferentes. La densidad de siembra fue: 70, 30 y 15 peces/m², para levante (L), pre-engorde (P) y engorde (E). Las variables morfométricas referentes a longitud total (LT) y estándar (LS), y los parámetros del agua, se analizaron mediante la t de Student ($P < 0,05$) y correlaciones de Pearson. Se encontraron diferencias en las medidas morfométricas,

LTL-LTP ($P < 0,0001$), LTL-LTE ($P < 0,0001$), LTP-LTE ($P < 0,0001$), LSL-LSP ($P < 0,0001$), LSL-LSE ($P < 0,0001$), LSP-LSE ($P < 0,00019$). Se encontraron correlaciones ($P < 0,05$) entre las medidas morfométricas de la Tilapia Roja (*Oreochromis spp.*), a excepción de LSL-LTE y LSL-LSE. Los coeficientes de las correlaciones en las longitudes totales, mostraron una tendencia a disminuir en subsiguiente fase, LTL-LTP (0.68138), LTP-LTE (0.55448). Los resultados de la Prueba t de Student indicaron que la dureza del agua, presentaron diferencias ($P < 0,005$) en las fase pre-engorde y engorde. Se concluye que las características morfométricas varían de acuerdo al desarrollo y fase de cultivo de la Tilapia Roja, los parámetros físico-químicos del agua presentaron rangos similares a los requeridos por la especie, y la mortalidad fue del 16%. Es necesario ajustar las condiciones en función del bienestar animal y reducir la mortalidad.

Palabras clave: tilapia roja, bienestar en peces, características morfométricas, trópico.

Key words: red tilapia, fish welfare, morphometric measured, tropic.

EE-03

Evaluación de los niveles de sustitución de harina de pescado por harina de *Arthrospira (Spirulina maxima)* en dietas experimentales para alevines de tilapia roja (*Oreochromis sp.*).

Evaluation of the levels of substitution for fish meal meal arthrospira (*Spirulina maxima*) in experimental diets for red tilapia fry (*Oreochromis sp.*).

Rincón, D.D.; Velásquez, H.A.; Dávila, M.J.; Semprun, A.M.; Morales, E.D.; Hernández, J.L.

Facultad de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo. E-mail: davidrincon20@gmail.com

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar tres niveles de sustitución (10, 20 y 30%) de harina de pescado por harina de *Spirulina maxima*, como fuente de proteína en dietas experimentales para alevines de tilapia roja (*Oreochromis sp.*). Se utilizaron alevines reversados, con un peso promedio de $2,5 \pm 0,10g$, distribuidos al azar en acuarios de 70L. de capacidad, con aireación permanente y recambios diarios del 80% de agua. Se formularon cuatro dietas con porcentajes de sustitución de 0 (D), 10 (A), 20 (B) y 30 (C), todas isoproteicas al 28% e isocalóricas con 400 Kcal/100g, que en conjunto con la dieta comercial (E) fueron suministradas a los peces en dos raciones diarias (9:00 am y 3:00 pm) por un periodo de 90 días. Se realizaron muestreos quincenales a fin de determinar los indicadores de crecimiento como la ganancia de peso (GP), eficiencia alimenticia (EA), relación eficiencia-proteína (REP) y el factor de conversión alimenticia (FCA). Al final del ensayo, se compararon entre sí los resultados de cada parámetro, para cada una de las dietas (A, B, C, D y E), mediante un ANOVA y la aplicación de la prueba post hoc de Duncan con un intervalo de confianza del 95%. Este análisis no reveló diferencias significativas ($P > 0,05$) para los parámetros de GP, EA y REP, indicando un rendimiento similar de las dietas A, B y C con respecto a las dietas D (control) y E (comercial). Para el FCA, se observaron diferencias significativas ($P < 0,05$) entre todas las dietas, resultando la dieta C, la de mejor relación alimento consumido-ganancia de peso. Se concluye que la harina de *Spirulina maxima* puede ser sustituir hasta en un 30% la harina de pescado en la elaboración de dietas para la alimentación de alevines de tilapia roja.

Palabras clave: *Spirulina maxima*, *Oreochromis sp.*, harina de pescado, crecimiento, eficiencia alimentaria.

Key words: *Spirulina maxima*, *Oreochromis sp.*, fish meal, growth, feed efficiency.

EE-04

Efecto del tipo de alimento terminador sobre las características de la canal de la codorniz (*Coturnix coturnix japonica*).Effect of the type of finishing food on carcass characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*).

Floreal, L.M.; López, N.; De Basilio, V.; Ojeda, A.

Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal. Apdo. Postal 4579, Maracay, Venezuela. E-mail: vascodebasilio@hotmail.com

Con el objeto de caracterizar el efecto del tipo de alimento terminador sobre las características de la canal de la codorniz (*Coturnix coturnix japonica*). Se evaluaron los siguientes tratamientos: T1= Alimento codorniz formulado de acuerdo a requerimientos de la especie; T2= Alimento pollo comercial y T3= Alimento formulado de acuerdo a requerimientos de la especie pollo de engorde. Se utilizaron 90 codornices alojadas en jaulas individuales, y se evaluaron entre 23 y 47 días de edad. El diseño experimental fue completamente aleatorio, donde se repartieron al azar los tres tratamientos en 18 replicas con 5 repeticiones (codornices) por tratamiento. La composición química de los alimentos fue T1: 88,39% de materia seca; 6,88% de ceniza; 4,54% de fibra cruda; 3,62% de grasa; 23,37% de proteína. T2: 90% de materia seca; 6,83% de ceniza; 5,05% de fibra cruda; 13,08% de grasa; 19,05% de proteína y T3: 89,74% de materia seca; 12,47% de ceniza; 13,60% de fibra cruda; 6,96% de grasa; 22,10% de proteína. Se determinó el consumo de alimento, ganancia de peso y conversión de alimento para cada tipo de alimento utilizado, y a los 47 días de edad, luego del sacrificio, se evaluaron algunas proporciones corporales en la canal y algunos órganos. Los datos fueron analizados por ANOVA para las medidas productivas y Chi cuadrado para el resto, utilizándose el programa estadístico Stat View. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los pesos de los animales (T1= 150, 200g; en T2=147,950g; T3=144,117g) t, consumo de alimento y la conversión. En pechuga los valores obtenidos en promedio fueron 23,86%; 14,23% en muslo; 50,16% huesos; 8,06% pieles, sin diferencias estadísticas entre tratamientos. En conclusión no hay efectos del tipo de alimento terminador sobre la productividad de codornices en crecimiento.

Palabras clave: *Coturnix coturnix japonica*, canal, características físico-químicas, consumo, ganancia de peso, conversión de alimento.

Key words: *Coturnix coturnix japonica*, carcass, physicochemical characteristics, intake, weight gain, feed conversion.

EE-05

Evaluación de de tres tipos de alimentos terminadores sobre el contenido de humedad, cenizas, grasa y proteína de la carne de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*).Effect of of three types of finishing food on the content of dampness, ashes, fat and protein of the meat of quail (*Coturnix coturnix japonica*).

Gordon, V.; Cori, M.; De Basilio, V.

Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal. Apdo. Postal 4579, Maracay, Venezuela. E-mail: vascodebasilio@hotmail.com

Se evaluó el efecto de tres tipos de alimentos terminadores sobre el contenido de humedad, cenizas, grasa y proteína de la carne de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*), con la finalidad de conocer los posibles cambios en las características físico-químicas de la misma y en la productividad. Se utilizaron 90 codornices machos con peso pro-

medio de 123 g, distribuidas en un diseño experimental completamente al azar, con 6 repeticiones/tratamiento y 5 codornices por repetición. Se evaluaron 3 tratamientos; T1: Alimento de codorniz elaborado en la unidad de aves, T2: Alimento de pollo comercial, elaborado en la unidad de aves T3: Alimento de pollos proveniente de la granja de origen de las codornices. Se evaluó: el consumo de alimento, la ganancia de peso (GP), conversión de alimento, y características físico-químicas de la canal. A pesar de la gran variabilidad en la composición bromatológica de los alimentos, los parámetros productivos no se afectaron durante la fase experimental. El contenido de cenizas, grasa, humedad y pH de la carne no fueron estadísticamente diferentes, solo que hay una superioridad numérica de T1, siendo el nivel de proteína de 21,3%. Al medir el grado de color amarillo o azul de la carne (b*) se evidencian diferencias significativas donde el mayor valor (P<0,05) fue T2 (9,35 ± 0,12). Se concluye que el tipo de alimento usado para la cría de codornices no genera diferencias en las variables productivas y las características físico-químicas de la carne.

Palabras clave: *Coturnix coturnix japonica*, alimentos terminadores, carne, características físico-químicas, canal.

Key words: *Coturnix coturnix japonica*, finishing food, meat, physico-chemical characteristics, carcass.

EE-06

Efecto de la restricción de alimento en codornices (*Coturnix coturnix japonica*) en pico de postura sobre la producción y calidad de huevos.Food restriction effect on production and eggs quality in peak production in quails (*Coturnix coturnix japonica*).

De Basilio, V.; Rodríguez, A.

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Apdo. Postal 4579. Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua. E-mail: vascodebasilio@gmail.com

Con el objetivo de evaluar la restricción del suministro de alimento y su efecto sobre diferentes parámetros productivos durante el pico de postura, se compararon 3 tratamientos: T1= Alimentación *ad libitum*; T2= Alimentación restringida (ayuno de 10:00 h a 18:00 h) y T3= Alimentación restringida (ayuno de 18:00 h a 10:00 h). Se utilizaron 24 Codornices japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) siguiendo un diseño totalmente aleatorizado, con 8 repeticiones/tratamiento y 1 codorniz por cada repetición. Se midieron: peso vivo (PV), ganancia de peso (GP), consumo de alimento (Cons), conversión alimenticia (CA), porcentaje de postura (Pp) y calidad de huevo (CH). Se realizaron análisis de ANOVA, ordinario y en medidas repetidas. El PV y la GP no presentaron diferencias significativas entre los tratamientos; en el Cons las aves bajo T3 (restricción nocturna) presentan una reducción significativa de 229,43 g/ave/sem en relación al T1 y 153,12 g/ave/sem en relación al T2; T1 y T2 fueron iguales estadísticamente. Hay en T3 un aumento significativo de 8 g/huevo para la CA respecto a los otros tratamientos. El porcentaje de postura fue de 76,38%(a); 71,82%(a) y 50,59%(b) para T1, T2 y T3 respectivamente en 9 semanas de evaluación. La restricción de alimento nocturna (T3), reduce en 34% la producción de huevos pero no afectó la edad al pico de postura (10 sem). La calidad del huevo no mostró diferencias significativas. En general un ayuno de 10:00 h a 18:00 h en las horas más calurosas del día (T2), no generó cambios importantes en las variables productivas respecto al T1, observándose una tendencia a reducir la producción de huevos en la primera semana y aumentándola en la semana 9.

Palabras clave: codorniz, restricción de alimento, pico de postura, variables productivas, calidad interna de huevos.

Key words: food Restriction, Quails, Production, Quality of Eggs.

EE-07

Estrategias alimenticias en el manejo de la primera alimentación en Coporo (*Prochilodus mariae*) para una producción sustentable.

Food strategies in the management of the first feeding in Coporo (*Prochilodus mariae*) for a sustainable production.

Hernández, G.; González, J.; Moreno, D.; Pacheco, D.; Perdomo, D.; Urrea, Y.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Coordinación Nacional de Pesca y Acuicultura. Plan de Desarrollo Sustentable para la Acuicultura Nacional. Aragua, Venezuela. E-mail: ghermandez@inia.gov.ve

El objetivo de la presente investigación fue evaluar diferentes estrategias de alimentación en el levantamiento larval de especies de Coporo (*Prochilodus mariae*), para ello fue suministrado seis tratamientos: T1: Dieta formulada con 40% PC y 2500 kcal/kg (C), T2: Microcapsulado (M), T3: Plancton (P), T4: Dieta formulada (C) + Microcapsulado (M), T5: Dieta formulada (C) + Plancton (P) y T6: Microcapsulado (M) + Plancton (P). Las larvas fueron colocadas en acuarios durante 39 días de cultivo. Los resultados fueron analizados a través de un modelo estadístico completamente aleatorizado, tomando el nivel de significación $\alpha = 0.05$. Los resultados indican que el uso de alimentos balanceados en el levantamiento larval del coporo permite mejoras en las tasas de crecimiento y sobrevivencia ($P \leq 0,05$). En conclusión es factible la utilización de alimentos balanceados durante la etapa de levantamiento larval en *P. mariae*.

Palabras clave: larvas, alimento, formulado, microcapsulado, plancton, Coporo.

Key words: larvae, food, formulated, microencapsulated, plankton, Coporo.

EE-08

Crecimiento de alevines de Cachama Blanca *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818) alimentados con dietas de inclusión variable de harina de camarón *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1872).

Growth of juvenile *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818) fed diets of variable meal including shrimp *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1872).

Abad, D.¹; Esteve, M.¹; Mora, J.²

¹Escuela de Ciencias Aplicadas y del Mar, Universidad de Oriente Núcleo Nueva Esparta. E-mail: abad.darwin@gmail.com ²Estación de Piscicultura, Decanato de Agronomía, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado".

Este trabajo fue realizado con el objetivo de determinar el efecto de inclusión variable de la harina de camarón *Macrobrachium jelskii* sobre el crecimiento en longitud-peso y el rendimiento de la canal de alevines de Cachama *Piaractus brachypomus*. Esta especie tiene importancia comercial en el mercado nacional, un paquete tecnológico de cultivo desarrollado y acepta dietas concentradas. Se establecieron cuatro tratamientos con 0%, 5%, 10% y 15% de inclusión de harina de camarón. Cada tratamiento tuvo tres réplicas con quince peces por réplica. La experiencia fue realizada en la Estación de Piscicultura de la Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado". Los peces fueron alimentados a saciedad aparente y los parámetros biométricos fueron obtenidos semanalmente para evaluar el crecimiento. Al finalizar el en-

sayo fueron sacrificados en su totalidad para determinar rendimiento en canal. Los análisis estadísticos realizados fueron ANOVA anidado para la ganancia de longitud y peso, y regresión del tipo multiplicativo para la relación talla-peso. Los peces obtuvieron longitudes de 11,8 ± 0,7, 12,8 ± 1,1, 12,8 ± 1,2 y 12,8 ± 1,3 cm; y pesos de 47,6 ± 7,9, 61,6 ± 17,7, 63,7 ± 19,9 y 65,4 ± 21,9 g para las dietas de 0%, 5%, 10% y 15% respectivamente. Se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) para la ganancia de talla y peso entre la dieta sin inclusión de harina de camarón y las restantes, y el tipo de crecimiento fue alométrico minorante. Los índices de crecimiento y rendimiento en canal indican que niveles de inclusión 5% de harina de *M. jelskii*, respectivamente, son idóneas para elaborar raciones destinadas a la alimentación de alevines de *P. brachypomus*, con el propósito de aprovechar un recurso disponible. El uso de subproductos no convencionales, como la harina de esta especie representa una alternativa viable dado que el recurso está disponible y subutilizado en la región.

Palabras clave: crecimiento, *Piaractus*, inclusión, *Macrobrachium*.

Key words: growth, *Piaractus*, including, *Macrobrachium*.

EE-09

Potencialidad lechera en búfalas de la raza Mediterráneo.

Dairy potential of Mediterranean buffalo cows.

Montiel-Urdaneta, N.S.¹; Andara, M.²; Morillo, N.²; Arias, J.²; Berrio, N.²; Montiel, C.C.³

¹Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. E-mail: nmontiel@cantv.net ²INIA, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Maracaibo-Venezuela. ³Estudiante Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo-Venezuela.

La producción de leche en búfalas es cada vez más importante a nivel mundial, destacándose la raza mediterránea originaria de Italia con una producción promedio para el año 2011 de 2223 litros. Se analizan 1214 lactancias de Búfalas de la raza mediterránea de una base de datos total de 54548 animales bajo control lechero por la Asociación Italiana de criadores de Búfalos; la selección de las lactancias fue en función de la producción diaria cuantificada constantemente para la escogencias de futuros reproductores. Se realizó un análisis de varianza y de correlación para las variables: Producción de leche (PL); Porcentaje de grasa (PG); Porcentaje de Proteína (PP) y número de partos (NP). Los resultados obtenidos para PL fueron 3530 L ± 378,12 con un rango de 5356 y 3100 L; para PG, fueron 8,4% ± 0,93 con un rango de 11,4 y 6; para PP, fueron 4,7% ± 0,22 con un rango de 5,5 y 3,5; al considerar la variable NP las 1214 lactancias dieron un promedio de 3,07 observándose como valores extremos de una novena lactancia con 3505 L, 8,3% de grasa y 4,7 % de proteína y una primera lactancia de 3379 L, 7% de grasa y 4,4% proteína. Los valores de correlación obtenidos fueron: -0,18 PL/PG; -0,16 PL/PP; 0,067PL/NP; -0,14 NP/PG; -0,10 NP/PP; estos valores son bajos y con un comportamiento similar a los observados en ganadería especializada de leche, donde se nota que en la medida que aumenta la PL disminuye la PG y PP. De los resultados obtenidos podemos observar el extraordinario potencial lechero de esta especie la cual debe seguir siendo considerada como otra alternativa de producción de alimentos (leche y carne) de calidad en el país.

Palabras clave: búfala, raza mediterránea, producción lechera.

Key words: buffalo, Mediterranean bred, milk production.

EE-10

Parámetros productivos en búfalas Mediterráneas.

Productive parameters in Mediterranean buffalo cows.

Montiel-Urdaneta, N.S.¹; Berrio, N.²; Montiel, C.C.³; Andara, M.²; Morillo, N.²; Arias, J.²

¹Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. E-mail: nmontiel@cantv.net ²INIA, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Maracaibo-Venezuela. ³Estudiante Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo-Venezuela.

La evaluación constante de los parámetros productivos permite seleccionar los mejores componentes genéticos dentro de un rebaño. En Italia la crianza de búfalas mediterráneas continúa en franca expansión incluso fuera de las áreas tradicionales localizadas en el centro y sur del país. Se analizaron 5.930 lactancias entre 1 y 13 partos, para lo cual se realizó un análisis de varianza y correlación entre las variables: Producción Láctea (PL); Porcentaje de Grasa (PG); Porcentaje de Proteína (PP) y se utilizó el número de parto (NP) como covariable del modelo. Los resultados obtenidos para PL fueron

3.041 L \pm 375,11 con un rango de 4.823 y 1.894 L; para PG, fueron 8,3 % \pm 0,62 con un rango de 11 y 6,02; para PP, fueron 4,7 % \pm 0,18 con un rango de 5,6 y 3,78; al considerar la variable NP las 5.930 lactancias dieron un promedio de 4,88 observándose como valores extremos de una primera lactancia de 3.160 L, 7,7% de grasa y 4,9% proteína y una décimo tercera con 2.705 L, 9,28% de grasa y 4,65% de proteína. Los valores de correlación fueron: -0,05 PL/P; -0,10 PL/PP; -0,34PL/NP; -0,20 NP/P; -0,09 NP/PP; son correlaciones bajas y negativas, lo que indica que a medida que aumenta la producción láctea y el número de lactancia disminuyen los valores de P y PP. Las PL según el NP (desde 1 hasta el 13) fueron: 3.553,37; 3.152,25; 3.147,07; 3.058,65; 2.998,36; 2.924,84; 2.859,04; 2.924,96; 2.981,56; 2.628,10; 2.625,05; 2.601,12 y 2.565,06, respectivamente; se puede observar un incremento hasta la cuarta lactancia, luego una estabilización en la producción hasta la novena lactancia y luego una disminución gradual en la producción láctea. A nivel mundial esta raza representa una alternativa importante en el mejoramiento genético de los rebaños bufalinos.

Palabras clave: búfala, parto, leche, grasa, proteína.

Key words: buffalo, calving, milk, fat, protein.