AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

CARIBBEAN FOOD CROPS SOCIETY

46

Forty-six Annual Meeting 2010

Boca Chica, Dominican Republic
Vol. XLVI

PROCEEDINGS

OF THE

46th ANNUAL MEETING

Caribbean Food Crops Society
46th Annual Meeting
July 11 – 17, 2010

Boca Chica, Dominican Republic

"Protected Agriculture: A Technological Option for the Competitiviness of the Caribbean"

Edited
by
Wanda I. Lugo and Wilfredo Colón

Published by the Caribbean Food Crops Society

© Caribbean Food Crops Society 2011

ISSN 95-07-0410

Copies of this publication may be obtained from:

Secretariat, CFCS
P.O. Box 40108
San Juan, Puerto Rico 00940

or from:

CFCS Treasurer
Agricultural Experiment Station
Jardín Botánico Sur
1193 Calle Guayacán
San Juan, Puerto Rico 00926-1118

Mention of company and trade names does not imply endorsement by the Caribbean Food Crops Society.

The Caribbean Food Crops Society is not responsible for statements and opinions advanced in its meeting or printed in its proceedings; they represent the views of the individuals to whom they are credited and are not binding on the Society as a whole.

Proceedings of the Caribbean Food Crops Society. 46:272-275. 2010

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DEL AGUA DE SEIS RÍOS PARA LA TRUCHICULTURA EN REPÚBLICA DOMINICANA

Victorino Rodríguez Castillo, Universidad ISA, Santiago de los Caballeros, República Dominicana, y Patricio Mena Farías, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), República Dominicana

RESUMEN: La riqueza de microclimas, recursos naturales y nichos de mercado que presenta la República Dominicana favorecen la implementación de la truchicultura. Se realizó un estudio en seis ríos de la Cordillera Central: Guayabal, Yaque del Norte, Jagua, Bao, el Gallo y Mao, en cotas desde 732 msnm hasta 2,300 msnm, con el fin de determinar los recursos hídricos que cuentan con una buena calidad de agua para implementar el cultivo de trucha, *Oncorhynchus mykiss*. En cada cuerpo de agua se midió el oxígeno disuelto, la temperatura, dióxido de carbono, amonio, nitritos, clorinidad, alcalinidad, dureza y el pH. Los resultados indican que sólo en los ríos Guayabal y El Gallo es factible la truchicultura. Los ríos Yaque del Norte, Jagua, Bao y Mao estarían descartados para esta actividad.

Palabras Claves: truchicultura, calidad de agua, ríos

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la cría de peces no está suficientemente desarrollada en República Dominicana, existiendo un amplio campo de acción productiva, con creciente demanda e interesantes oportunidades en la medida en que se pueda garantizar un abastecimiento constante de pescado fresco y/o transformado. Especialmente la truchicultura o cría de truchas, por su alta calidad alimenticia y su demanda exclusiva, cuenta con un amplio mercado interno y buenas perspectivas a través del turismo.

El mercado nacional se abastece de trucha y salmón proveniente del exterior, cuyas importaciones ascendieron en el año 2002 a 3,520.31 kg y 1,152,233 kg, respectivamente (SEMARENA, 2002). Estas importaciones están costando unas divisas que el país podría ahorrarse estimulando la producción de truchas en aquellas zonas donde las condiciones lo permitan, generando así mismo puestos de empleo calificados y no calificados en las zonas rurales de la alta Cordillera Central donde se ubiquen este tipo de proyectos, y permitiendo la generación de ingresos de los pequeños y medianos productores, a través de una alternativa productiva amigable con el medio ambiente y sostenible económicamente. Por otro lado, los miles de actuales comerciantes y consumidores de trucha importada, turistas y nacionales, se beneficiarán por la demanda satisfecha de un producto fresco, de óptima calidad y de producción local.

La trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*, fue introducida en el país en el año 1989, desde Estados Unidos. Se liberaron y adaptaron en el río Guayabal, Valle Nuevo, Constanza, donde todavía se pueden observar especímenes de diferentes tallas y pesos.

Bajo la consideración de la trucha arco iris como especie exótica de alto interés comercial para la República Dominicana, y ante la posibilidad de potenciar su introducción para la producción intensiva, se plantea el siguiente estudio sobre la caracterización fisicoquímica de las aguas de seis ríos de la Cordillera Central, Guayabal, Yaque del Norte, Jagua, Bao, El Gallo y Mao, con el objetivo de identificar en cual o cuales de estos es factible la introducción y cultivo de esta especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la zona alta de la Cordillera Central de la República Dominicana, extendiéndose desde La Leonor de Tomás, provincia Santiago Rodríguez, hasta Valle Nuevo, Constanza, en cotas desde 732 msnm hasta 2,300 msnm. Se hicieron cuatro muestreos de la calidad del agua en cada uno de los cuerpos de agua, en el período comprendido desde el 19 de Julio del 2002 hasta 06 de Junio del 2003. Los ríos estudiados fueron: Guayabal (Malo), Yaque del Norte, Jagua, Bao, El Gallo, y Mao, donde se midió la cantidad de oxígeno disuelto (mg/L) y la temperatura (ºC) con un oxinómetro digital YSI modelo 550A. El dióxido de carbono (mg/L), amonio (mg/L), nitritos (mg/L), clorinidad (mg/L), alcalinidad (mg/L $CaCO_3$), dureza (mg/L $CaCO_3$) y el pH fueron determinados por técnicas de colorimetría y titulación usando un kit La Motte modelo AQ-2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados promedio del análisis de agua, para cada uno de los seis ríos en estudio, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Parámetros promedio de las aguas de seis ríos de la Cordillera Central de la República Dominicana

Parámetros	Guayabal	Yaque Norte	Jagua	Bao	El Gallo	Mao
Oxígeno Disuelto (mg/L)	8.65	5.21	6.00	5.75	6.50	7.85
Temperatura (ºC)	14.00	19.60	18.60	18.68	16.75	19.50
pH	7.13	6.88	7.13	7.00	7.13	7.00
Amonio (mg/L)	0.10	0.05	0.05	0.10	0.00	0.00
Nitritos (mg/L)	0.13	0.00	0.00	0.25	0.00	0.01
Alcalinidad (mg/L)	66.50	73.50	63.50	51.00	57.50	62.50
Dureza (mg/L)	59.00	67.50	54.50	42.25	40.00	62.50
Dióxido Carbono (mg/L)	4.25	5.00	2.75	2.75	5.50	3.25
Clorinidad (mg/L)	7.00	8.25	6.25	8.25	5.00	6.00

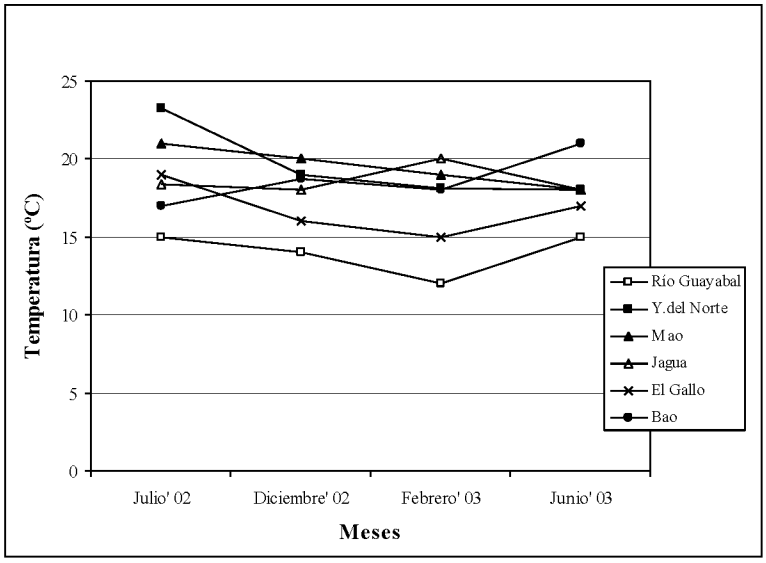

Figura 1. Comportamiento de la temperatura desde Julio 2002 hasta Junio 2003 para los seis ríos en estudio

Boren *et al.* (2003) postulan que la temperatura es el factor más crítico de la calidad del agua, porque ésta afecta la supervivencia, crecimiento y producción de huevos. En general, la trucha puede vivir en temperaturas de 0º C a 25º C, pero su rango óptimo de crecimiento es de 10º C a 12º C. Por otro lado, Alvarado y Bastardo (1983) señalan que niveles de oxígeno disuelto inferiores a 6.0 mg/L son críticos para la especie; rangos de temperatura entre 18º C y 22º C producen crecimientos lentos en los organismos cultivados y la aparición de enfermedades recurrentes. Basado en esto y comparando los resultados con los de calidad de agua para truchicultura, señalados por Bastardo *et al.* (1988) y Boren *et al.* (2003) (Tabla 2), se puede establecer que los parámetros fisicoquímicos promedio del río Guayabal y río El Gallo se encuentran dentro de los rangos requeridos por la especie para su cultivo, aunque la temperatura podría influenciar en el crecimiento y desarrollo normal de los huevos. En los ríos Jagua y Mao, a pesar que los niveles de oxígeno disuelto son altos, la temperatura promedio está muy cerca de los límites requeridos por la trucha, lo que podría traducirse en crecimientos muy lentos y la aparición eventual de enfermedades.

La Figura 1 presenta el comportamiento de la temperatura durante los meses cuando se tomaron muestras de los seis ríos en estudio. Considerando la temperatura como el factor más limitante para el cultivo de trucha (Boren op.cit.) y estableciendo la necesidad de una temperatura estable durante el año para fines de su cultivo, sólo el río Guayabal cuenta con las condiciones adecuadas para esta actividad. A pesar de que la temperatura promedio del río El Gallo está dentro de los rangos permisibles para la truchicultura, la temperatura durante el mes de Julio alcanza los 19º C, lo que podría influir directamente sobre el crecimiento y desarrollo normal de la especie. En los demás ríos, la temperatura generalmente está en los niveles críticos durante todo el año.

Los resultados obtenidos en el río Guayabal confirman el porqué la trucha *Oncorhynchus mykiss* se ha multiplicado y desarrollado en el mismo desde su introducción en el año 1989.

Tabla 2. Parámetros fisicoquímicos requeridos por la trucha

Parámetros	Rango óptimo	Rango tolerancia	Unidad
Oxígeno Disuelto	8 - 9	5 - 12	mg/L
Temperatura	10 -12	0 - 25	ºC
pH	6.5 - 8.5		
Amonio	< 0.03		mg/L
Nitritos	< 1.8		mg/L
Alcalinidad	10 - 400		mg/L
Dureza	< 300		mg/L
Dióxido Carbono	< 10		mg/L
Clorinidad	< 12		mg/L

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en el análisis de calidad de agua de seis ríos de la Cordillera Central, se puede concluir que sólo en el río Guayabal es factible la implementación del cultivo de truchas. El río el Gallo no presenta una temperatura estable durante todo el año, lo que podría afectar el desarrollo normal de las especies en cultivo. Los ríos Yaque del Norte, Jagua, Bao y Mao estarían descartados para esta actividad.

RECOMENDACIONES

Es necesario realizar un estudio sectorizado de calidad de agua en los ríos Guayabal y El Gallo para determinar aquellas zonas que son más propicias para la instauración de una actividad de cultivo. Se requiere realizar otros análisis de calidad de agua para determinar la presencia de metales como cobre, hierro, zinc, metales traza y otros tóxicos potenciales.

Previo a cualquier actividad de cultivo es prioritario un estudio de impacto ambiental que permita determinar el efecto de la introducción de la especie sobre la flora y fauna del cuerpo de agua, ya que se ha comprobado que la trucha es muy territorial y de un apetito voraz, lo que eliminaría las demás especies existentes en dicho recurso hídrico.

REFERENCIAS

Alvarado, H. y H. Bastardo. 1983. Producción de truchas en Venezuela. Fonaiap Nº9, Marzo-Abril. 15 pp.

Bastardo, H., Z. Coche, y H. Alvarado. 1988. Manual técnico para el cultivo de truchas en Venezuela. Fonaiap. Jumac, Venezuela. 169 pp.

Boren, J., T. Baker, D. Cowley, y B. Hurd. 2003. Growing trout in New México ponds. Guide L-108. College of Agriculture and Home Economics, New México State University. Las Cruces, New México. 8 pp.

SEMARENA. 2002. Informe Anual de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos. República Dominicana.