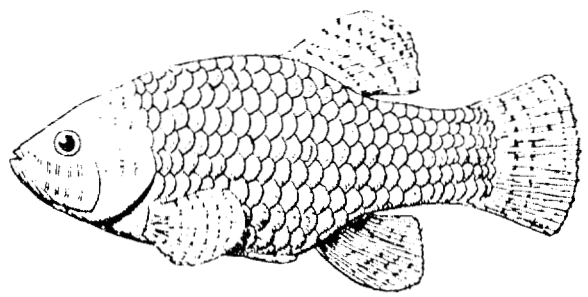


Monthly.  
# 627  
# 647  
# 24

1493

*Desert Fishes Council*



*"Dedicated to the Preservation of America's Desert Fishes"*

*Proceedings of the  
Desert Fishes Council*

**VOLUME XXIV**

**1992 ANNUAL SYMPOSIUM**

**18 to 21 November**

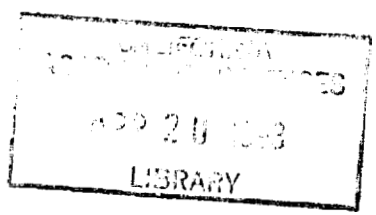
**Mesa, Arizona**

Edited by

**Dean A Hendrickson  
Texas Memorial Museum  
University of Texas  
Austin, TX 78705**

Desert Fishes Council  
P.O. Box 337  
Bishop, California 93515

Publication date:  
March 30, 1993



**TSSN 1068-0381**

monitoring is piecemeal or non-existent. Even if a state or federal agency *is* periodically monitoring a species (e.g. *Cyprinodon diabolis*), the results are not usually published annually.

It must be recognized that this suggestion poses a major task, that based upon Williams, et al. (1989), could include up to 170 taxa of fish in the United States and Mexico. If a single DFC member was designated as coordinator for each species, it would include nearly every dues-paying member of DFC, a monumental undertaking for a relatively small conservation organization. By combining species by basins and localities, the job could be made slightly simpler, but would still be complex. The benefits of a continuous data base of periodic monitoring for trend analysis is obvious. Perhaps special concern species would not need to be monitored annually, but could be placed on an every other year schedule. Funding to cover travel and publication costs for the project may be available from state, federal or private agencies and organizations.

#### RESUMEN

Propongo la creación de el primer comité permanente del Consejo de los Peces del Desierto (DFC), un comité para monitorear anualmente peces selectos en el Suroeste y publicar los hallazgos en una sección nueva de Conteos de especies en las memorias anuales. En el pasado, los coordinadores de Cuencas del DFC han reportado sobre unas pocas o todas las especies encontradas en una cuenca, **pero** el proceso de colecta de datos y monitoreo fueron informales. En ocasiones, la información viene de boca de un consultor o como parte de un esfuerzo de monitoreo estatal o federal, siendo presentada oralmente a la reunión anual y no resumida por escrito. Frecuentemente, las especies no fueron monitoreadas del todo por varios años.

Puede ser fuertemente argumentado que el monitoreo de especies amenazadas, en peligro o de atención especial no es trabajo de una organización privada como DFC, pero debería serlo de agencias estatales o federales. Algunas agencias estatales o federales de hecho están monitoreando estos peces raros, usualmente en sus propios terrenos o porciones. Sin embargo la distribución de muchas especies no esta unida por líneas estatales o regionales (ej. El Río Colorado, Peces del Río Virgin) y el monitoreo es solo puntual o no existente. Aún si una agencia estatal o federal está monitoreando periódicamente una especie (e.g. *Cyprinodon diabolis*), el resultado usualmente no es publicado anualmente.

Debe de ser recordado que esta sugerencia posee un trabajo mayor, que basado en Williams, *et al.* (1989), podría incluir a mas de 170 taxos de peces en los Estados Unidos y México. Si un solo miembro del DFC fuera designado como coordinador para cada especie, podría incluir casi a todos los miembros activos del DFC, una acción monumental para una organización de conservación relativamente pequeña.

Combinando especies con cuencas y localidades, el trabajo podría ser realizado fácilmente, pero podría todavía ser complejo, los beneficios de una base de datos continua de monitoreo periódico para análisis de tendencias es obvio. Quizás especies de atención especial no requerirán ser monitoreadas anualmente, **pero** podrían ser colocados en un calendario anual. El apoyo financiero para cubrir los viajes y los costos de publicación para el proyecto podrían obtenerse de agencias y organizaciones estatales, federales o privadas.

**DUNHAM, J. B.** (JBD - Department of Zoology, Arizona State University, Tempe, AZ)

### Evolutionary genetics of natural and refugia populations of desert pupfish *Cyprinodon macularius* / Genética evolutiva de poblaciones naturales y de refugio del pez cachorrito del desierto *Cyprinodon macularius*

KEYWORDS: *Cyprinodon*; Colorado River delta; Salton Sea; genetics; artificial refugia; habitat fragmentation

#### ABSTRACT

Patterns of allozymic variation are described from four natural and nine artificial refugia populations of the Endangered desert pupfish secured from the Colorado River delta, Sonora, Mexico and Salton Sea, California, U.S.A. Genetic variation among delta refugia is largely a result of differences in refugia derived from separate, but geographically proximate collections on the Colorado River delta. Patterns of genetic variation in two of three pupfish refugia established from the Salton Sea are not representative of their source populations. Observed divergence among refugia is most likely a consequence of genetic drift and founder effects. An analysis of associations between four population variables (time since founding, relative habitat size, number of founders and hierarchical position) and observed heterozygosity in the six lower Colorado delta refugia detected only one significant association. The one significant association suggests that variation in **some** refugia has been lost as a result of serial bottlenecks. The results of this study **do not** agree with previous studies that detected only minimal levels of allozymic variation among refugia and natural populations of desert pupfish. Differences in electrophoretic technique are undoubtedly responsible for at least part of this discrepancy.

Patterns of genetic variation in natural populations are explained in light of historical processes. It appears likely that habitat fragmentation resulting from river modifications has led to genetic divergence among formerly contiguous natural populations on the lower Colorado delta. In contrast, four natural populations from the recently flooded Salton

NOTICE

## ABSTRACTS OF PRESENTATIONS IN ORDER PRESENTED

Sink are genetically very similar. Results of this study and previous **work** on related taxa are discussed in relation to the evolutionary importance of human alteration of natural habitats and conservation management.

### RESUMEN

Se describen los patrones de variación alozímica de cuatro poblaciones naturales y de nueve poblaciones de refugios artificiales del cachorrillo del desierto en peligro de extinción obtenidas del delta del Río Colorado, Sonora, México y Salton Sea, California, U.S.A.. La variación genética entre los refugios del delta es principalmente un resultado de las diferencias en los refugios derivadas de su separación, aunque las colectas del Río Colorado son geográficamente próximas. Los patrones de variación genética en dos de tres peces de los refugios establecidos a partir de el Salton Sea, no son representativos de sus poblaciones originales. La divergencia observada entre los refugios es más bien una consecuencia de deriva genética y efectos de fundador. Un análisis de las asociaciones entre cuatro variables poblacionales (tiempo desde su establecimiento, tamaño relativo de hábitat, número de colonizadores y posición jerárquica) y la heterocigotidad observada en los seis refugios del bajo Río Colorado, detectaron solamente una asociación significativa. Esta asociación sugiere que estas variaciones en algunos de los refugios han sido perdidas como un resultado de una serie de cuellos de botella. Los resultados de este estudio no concuerdan con estudios previos que detectaron únicamente niveles mínimos de variación alozímicas entre las poblaciones de los refugios y las poblaciones naturales del cachorrillo del desierto. Las diferencias en las técnicas electroforéticas son indudablemente responsables de parte de esta discrepancia.

Los patrones de variación genética en poblaciones naturales son explicadas a la luz de procesos históricos. Parece ser que la fragmentación de hábitat resultado de las modificaciones del río ha conducido a una divergencia genética entre poblaciones naturales antes contiguas en el delta del Bajo Río Colorado. En contraste, las cuatro poblaciones naturales de el recientemente inundado Salton Sea, son genéticamente muy similares. Se discuten los resultados de este estudio y trabajos previos sobre taxa relacionados, en relación a la importancia evolutiva de la alteración humana de hábitats naturales y manejo para la conservación.

[HUBBS STUDENT PAPER COMPETITOR]

---

**RINNE, J. N.\*; MEDINA, A. L.** (JNR and ALM - U.S.D.A. Forest Service, Tempe, Arizona.)

### **Fire, Fish, Floods: The Dude fire, Arizona, 1990 / Incendio, peces, avenidas: El incendio de Dude, Arizona, 1990**

KEYWORDS: wildfire; riparian; aquatic macroinvertebrates; trout; southwestern USA; fisheries management

### ABSTRACT

In summer, 1990 a lightning strike ignited a wildfire below the Mogollon Rim, central Arizona. In a few days the Dude fire would become known as the worst in Arizona history. Over 25,000 acres were burnt, over 50 homes destroyed, over 3 m dollars expended and 6 lives were lost.

Although a tragedy, this natural disturbance event provided an excellent opportunity to examine its effects on riparian-stream habitats and biota. Pre-fire data were available on water quality, fishes, and aquatic macroinvertebrates.

Immediate post-fire and pre-monsoon sampling of fishes and macroinvertebrates indicated no marked change in their populations. Marked changes in water quantity and quality accompanying eventual flooding dramatically affected fish populations and macroinvertebrates. A restocking program was initiated in spring 1991. Status of these efforts vary by stream.

Results of study to date will be discussed relative to 1) historic changes in forest vegetation, 2) prescribed fires and 3) fisheries management of streams affected by wildfire.

### RESUMEN

En verano, 1990 un rayo inició un incendio al sur del Eje de Mogollon en Arizona Central. En unos pocos días el incendio se convirtió en el peor de toda la historia de Arizona. Más de 25,000 acres fueron arrasados, más de 50 casas destruidas, más de 3 millones de dólares gastados y 6 vidas perdidas. Aunque una tragedia, este evento de perturbación natural proveyó de una excelente oportunidad para examinar sus efectos dentro de los hábitats riberinos y su biota. Datos anteriores al incendio fueron accesibles sobre la calidad del agua, peces, y macroinvertebrados acuáticos.

Muestreos inmediatos de peces y macroinvertebrados post-incendio y pre-monsones no indicaron un cambio marcado en sus poblaciones. Cambios marcados en la cantidad y calidad del agua acompañado de avenidas eventuales afectaron drásticamente las poblaciones de peces e invertebrados. Un programa de repoblación fue iniciado en primavera de 1991. La situación de esos esfuerzos varían por cauce.

Los resultados del estudio a la fecha serán discutidos referente a 1) cambios históricos en la vegetación, 2) incendios prescritos y 3) manejo de pesquerías de cauces afectados por incendios naturales.

---