

	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS	CARPAS/6/74/SE 2 Octubre 1974
	ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE	
	ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION	

S

SIMPOSIO FAO/CARPAS SOBRE ACUICULTURA EN AMERICA LATINA

Montevideo, Uruguay

26 de noviembre al 2 de diciembre de 1974

INTRODUCCION DE LA CARPA HERBIVORA Ctenopharyngodon idella

por

M.L. Sevilla
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
México D.F.

Indice

1. OBJETIVOS
 - 1.1 Criterios para seleccionar especies cultivables
 - 1.2 Ubicación del criadero
 - 1.3 Principales problemas relacionados con la introducción
2. CRECIMIENTO
3. MADUREZ Y DESARROLLO
4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Extracto

La carpa herbívora Ctenopharyngodon idella fue introducida en 1965 en México procedente de China. Aunque los problemas iniciales fueron notables (infestación de Argulus sp., y lento crecimiento inicial) al superar los dos años de edad presentaron un ritmo de crecimiento superior al país de origen. De los ejemplares que sobrevivieron, los machos mostraron los primeros indicios de actividad gonádica a los dos años de edad y las hembras un año más tarde. En 1968 se intentó la reproducción inducida mediante inyecciones de hipófisis, pero sin éxito, y solamente en 1971 se lograron algunos alevines por este sistema.

Abstract

The grass carp Ctenopharyngodon idella, was introduced into Mexico from China in 1965. Although initially the problems were markable (epizootics due to Argulus sp. infections and slow initial growth), after two years period the rate of growth was higher than in the country of origin. From the surviving specimens males showed the first symptoms of gonadal activity when two years of age, while the females one year later. Induced breeding through pituitary extracts, attempted in 1968, gave negative results, but some fry were obtained by this method in 1971.

1. OBJETIVOS

Podemos considerar que entre los principales objetivos de la acuicultura están el de incrementar la productividad acuática, proporcionar fuente de trabajo y alimento, al mismo tiempo que contribuye a resolver problemas ecológicos mediante el control biológico.

Por lo mismo, cuando se trata de elaborar programas de trabajo que satisfagan tan amplias necesidades se presenta el problema de que frecuentemente se carece del suficiente número de especies nativas apropiadas para este tipo de trabajo.

1.1 Criterios para seleccionar especies cultivables

Si consideramos que una especie para ser susceptible de ser cultivada debe:

- (a) Presentar capacidad para vivir en cautividad durante parte o todo su ciclo vital así como cierta resistencia al manejo y transporte
- (b) Aceptar alimento en cautividad
- (c) Presentar factor de conversión y potencial biótico adecuado
- (d) Ocupar un nicho ecológico que presente problema de escaso aprovechamiento en un momento dado.

Entenderemos que en la mayoría de los casos se requiere o se ha requerido introducir especies cultivables. En el caso de México podemos decir que la mayoría de las especies piscícolas con que se trabaja son introducidas (salvo los atherínidos). Aunque algunas especies como la lobina negra (Micropterus salmoides) y la trucha arco iris (Salmo gairdnerii) se presentan en forma natural en corrientes y depósitos del norte del país, por extenderse hasta esa zona el área de su distribución geográfica, las cepas con que se ha venido trabajando tradicionalmente provienen del extranjero.

Indudablemente la introducción de estas especies y la carpa (Cyprinus carpio) obedece a que aparentemente con estas especies se inició la piscicultura en nuestro continente. Posteriormente se ha visto la necesidad de diversificar las especies con objeto de satisfacer las múltiples necesidades de esta actividad. Esta necesidad es más apremiante en países como México en los que por su situación geográfica y características topográficas se presenta una gran diversidad de habitats.

Por otro lado, en México la política hidráulica ha propiciado la construcción de innumerables embalses que requieren de la introducción de peces para incrementar su producción acuática. Estos depósitos frecuentemente son invadidos e inutilizados por el crecimiento excesivo de malezas acuáticas, las cuales frecuentemente se tratan de controlar por métodos mecánicos o químicos, sin que hasta la fecha exista un método de control efectivo, por lo que ante esta situación se pensó en que la acuicultura podría contribuir a resolver este problema.

Al analizar la bibliografía disponible en busca de especies herbívoras con factor de conversión adecuado se encontró que la carpa herbívora (Ctenopharyngodon idella) podría contribuir a resolver este problema. Infortunadamente la información bibliográfica no sólo era incompleta sino frecuentemente contradictoria, razón por la cual en 1964 se planteó la necesidad de establecer contacto con los técnicos chinos que de acuerdo con la información disponible eran los únicos que conocían su biología y la estaban cultivando.

Como resultado de tal intercambio establecido a través de la Sociedad de Amistad China-México se concertó un viaje de estudios para fines de ese mismo año. En esta forma se obtuvo la información suficiente que permitió ubicar el lugar en que se deberían realizar los trabajos de cultivo intensivo y el tipo de instalaciones requeridas.

1.2 Ubicación del criadero

El lugar seleccionado para tal fin fue Tezontepec de Aldama en el estado de Hidalgo que se encuentra a aproximadamente 1 800 m sobre el nivel del mar con clima estepario, semi-frío y vegetación xerofítica, temperatura promedio anual ligeramente superior a 18°C, temporada de lluvias durante el verano y precipitación anual de 600 mm.

La dotación de agua en la estación procede de una serie de manantiales que se encuentran en las inmediaciones a la misma, razón por la cual la temperatura del agua no desciende demasiado durante el invierno.

Como resultado del viaje realizado a la República Popular de China se estableció no sólo que la carpa herbívora era una especie adecuada para infinidad de situaciones ecológicas existentes en México (Sevilla 1965) sino además se establecieron las bases para la introducción del primer lote de carpa herbívora que se realizó a través de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca.

1.3 Principales problemas relacionados con la introducción

En julio de 1965 se introdujeron las primeras 2 319 crías de carpa herbívora procedentes de Hong Kong, las cuales fueron instaladas en estanques de cuarentena en dicha estación, los mencionados estanques presentan un área de 100 m², las crías medían en promedio 4 cm de longitud y su peso promedio era de 0,9 g.

La mortalidad en estos estanques fue muy alta en principio ocasionada por un crustáceo ectoparásito (Argulus sp.) del cual eran portadoras y cuyas heridas se constituían en focos de infección por bacterias y hongos (Van Duijn 1956).

Para evitar la propagación del parásito se sometieron los peces a control individual con objeto de eliminar los parásitos, posteriormente se les daba un baño en agua con azul de metileno y se les pasaba a otros estanques de dimensiones semejantes, mientras el estanque anterior era desinfectado con cal viva y se dejaban expuestos al sol.

Una vez controlado el parásito se pasaron los peces a estanques de 1 000 m² de superficie. Pudo apreciarse que el crecimiento durante el primer año fue lento, la mortalidad continuó, posiblemente por no aclimatarse fácilmente después de pasar por un tratamiento tan riguroso, también debe haber habido intensa predación, ya que en la zona existen no sólo reptiles y anfibios, sino también aves acuáticas ictiófagas que ocasionalmente entraron en los estanques.

2. CRECIMIENTO

Después de que transcurrió un año a partir de la fecha de introducción, la mortalidad disminuyó y la tasa de crecimiento aumentó apreciablemente. Posiblemente en esta etapa alcanzaron y superaron la tasa de crecimiento que registran en su zona de origen, lo cual puede apreciarse fácilmente en el Cuadro I.

CUADRO I

Datos sobre crecimiento de la carpa herbívora en México

Edad años	Longitud cm	Peso en g (México)	Reportados en China
1	35	612	1 500
2	68	4 900	2 500
3	82	6 600	3 000
4	85	7 500	-
5	87	8 200	-
6	88	8 675	-

3. MADUREZ Y DESARROLLO

En la zona de la cual procede la carpa herbívora, las hembras alcanzan la madurez entre los 4 y los 5 años de edad y los machos entre los 3 y 4 cuando presentan peso ligeramente superior a los 4 kg.

Tal como se ha señalado en párrafos anteriores, se presentó alta mortalidad en la etapa de adaptación de estos organismos a las condiciones prevalecientes en México, razón por la cual menos de 100 ejemplares llegaron a la etapa adulta. De éstos en julio de 1967 algunos machos mostraban ciertos indicios de actividad gonádica lo cual se apreciaba por cierta rugosidad en las aletas pectorales de los mismos, en cambio las hembras no mostraban ningún síntoma de actividad gonádica que debía apreciarse por el abultamiento del vientre.

Es importante señalar que entre marzo y julio de ese mismo año se registró de acuerdo con los informes presentados por la Biol. Martina García un incremento apreciable en el factor de condición, ya que hubo un aumento de cerca de 2,5 kg en el peso promedio del lote de reproductores.

En 1968, cuando los ejemplares contaban con tres años de edad se realizaron los primeros intentos de inducción de desove mediante la aplicación de hipófisis lográndose la expulsión de productos sexuales de algunos ejemplares, aunque aparentemente no se logró la simultaneidad en la misma, razón por la cual el índice de fecundación fue muy bajo y la sobrevivencia nula.

Por cambios administrativos en 1969 y 1970 no existen informes relacionados con este aspecto y no fue sino hasta 1971 cuando se reportó que se había logrado con éxito la inducción de desove de la carpa herbívora, así como la sobrevivencia de cierto número de crías.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Sevilla, H.M.L., La Piscicultura en China. Bol.de Piscicultura Rural, Vol.15:3-34
1965

Van Duijn, C., Diseases of fishes. Iliffe & Sons Ltd., London
1956