

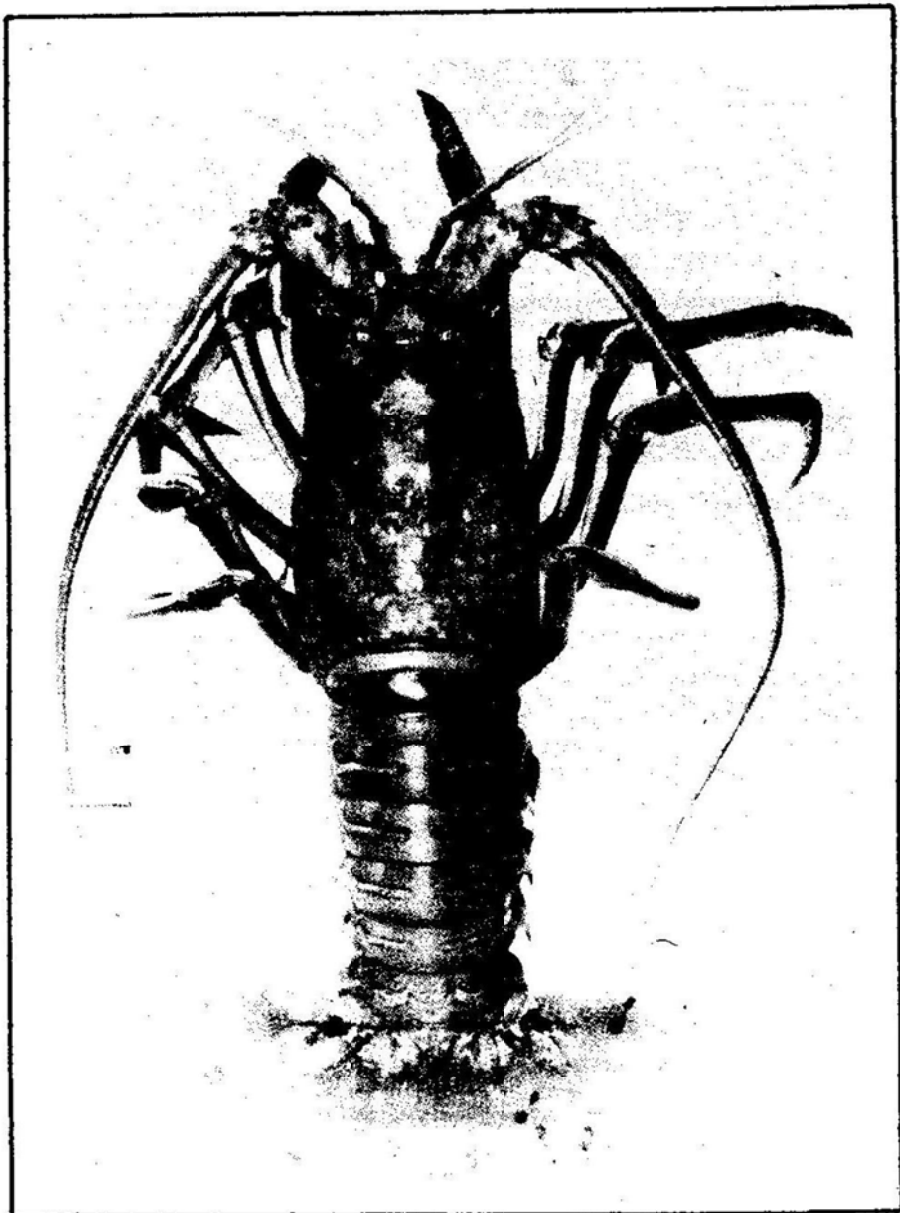
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

**TRABAJOS
DE
DIVULGACION**

VOLUMEN : IV

NUMERO : 51



MEXICO. D.F.

1972

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA
E INDUSTRIAS CONEXAS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS PESQUEROS

Serie
TRABAJOS DE DIVULGACION
Núm. 31
VOLUMEN IV

NOCIONES PARA EL CULTIVO DE LA LOBINA NEGRA
(Micropterus salmoides Lacepede).

Compilado por los Biólogos:
María Luisa Sevilla H.
Sergio Antonio Guzmán del Próo.
Aurora Díaz Carrillo.

México, D.F., septiembre de 1962.

i - oseguera - s.

NOCIONES PARA EL CULTIVO DE LA LOBINA NEGRA
(Micropterus salmoides Lacepede).

Compilado por los Biólogos: María Luisa
Sevilla Sergio Antonio Guzmán
del Prío y Aurora Díaz Carri-
llo.

El huro o lobina negra (Black bass) se conoce científicamente con el nombre de Micropterus salmoides Lacepede, pertenece a la familia Centrarchidae y presenta una área de distribución sumamente amplia, ya que se extiende desde la región de los Grandes Lagos al Valle del Mississippi, Florida, Carolina del Norte y Noreste de México; típicamente es un pez que se desarrolla en aguas templadas de lagos y corrientes lentas con fondos lodosos y vegetación abundante. Estos peces se adaptan fácilmente a condiciones ambientales muy diversas, incluso suelen desarrollarse en medios distintos a los descritos con anterioridad, por esta razón se considera una especie muy apropiada para trabajos de piscicultura.

Es carnívoro, aunque accidentalmente se llega a alimentar de plantas. Los alevinos comen plancton y posteriormente se alimentan a base de Cladóceros, Copépodos, etc., es decir crustáceos microscópicos; después incluyen en su dieta diversos insectos y sus larvas así como algunos moluscos; al alcanzar el estado adulto es fundamentalmente ictiófago aunque también suele alimentarse de ranas, caracoles, acociles, etc., a esto se debe que generalmente se recomienda se le introduzca junto con otras especies que le puedan servir como alimento.

En México se han realizado numerosas repoblaciones con este pez introduciéndose junto con mojarritas de agallas azules, pero además se dispone de muchas especies nativas de las cuales puede alimentarse.

HABITOS REPRODUCTIVOS.-

Generalmente el huro desova durante la primavera y verano, iniciándose la temporada de reproducción a mediados de abril y extendiéndose hasta julio pero con una máxima muy marcada en mayo.

La oviposición de estos peces está regulada por la temperatura del agua ya que se ha observado que su primer postura ocurre de 2 a 5 días después de que el promedio diario de la temperatura del agua alcanza y permanece arriba de los 15.5°C . Si la temperatura decae, temporalmente cuando se presenta un desove adicional.

Frecuentemente, de acuerdo con las condiciones del agua se suelen presentar hasta tres períodos de desove separados; a este respecto, Langlois encontró en ovarios de M. dolomieu huevecillos de tres tamaños diferentes y consecuentemente concluyó, que una hembra puede desovar 3 veces al año y los huevecillos se desarrollan normalmente siempre que se den las condiciones apropiadas en el agua. En cada ocasión depositan únicamente los huevecillos de un tamaño; sin embargo, en algunas zonas sólo se reproduce en forma masiva una vez al año.

Al iniciarse la temporada de reproducción, los hueros adultos especialmente los machos muestran una gran excitación y buscan el área en que construirán el nido.

Por regla general el nido lo hacen sobre grava o fondo rocoso, aunque también suelen construirlo en arena gruesa y aún limo, preferentemente cerca de grandes troncos, tocones o rocas probablemente buscando la protección que éstos les proporcionan. Respecto a la profundidad prefieren aguas entre 25 cm. y 3 m. soportando las que oscilan entre 1 a 2 m.

El macho selecciona el lugar en que va a construir el nido y ayudándose con aletas y cola procede a limpiar el área, dejando limpia una superficie de aproximadamente 60 cm. de diámetro, de acuerdo con el tamaño del pez; el nido queda sumamente compacto sobre todo en el centro.

Por acción alternada de abanicamiento y frotación, el macho lleva pequeñas partículas al nido desalojando al mismo tiempo los objetos grandes; cuando está terminado, tiene la forma de una depresión más o menos circular, cóncava, con un contorno formado por sedimento y grava y un grupo de piedras grandes en el centro (de aproximadamente 10 cm. de diámetro).

tro).

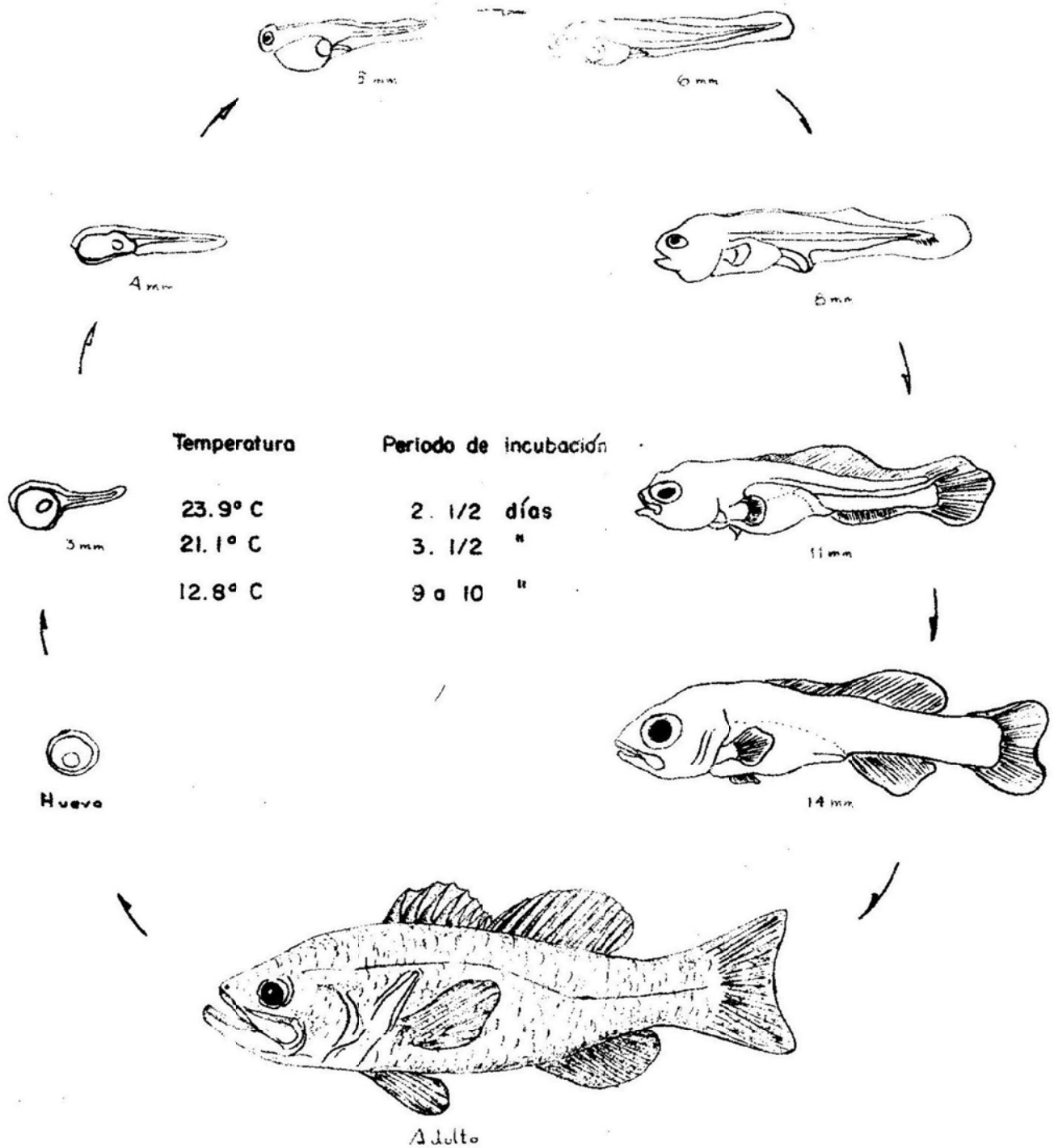
Los nidos de la especie distribuida en México (Lobina bocona) -- no son tan elaborados como los descritos con anterioridad que correspon-- den más bien a los contruidos por M. dolomieu (Lobina de boca pequeña).

Los nidos de Micropterus salmoides de acuerdo con Reighard son -- menos excavados que los de la especie antes citada y sus fondos están cu-- biertos con lodo, hojas y raíces de plantas acuáticas previamente limpia-- das.

Una vez terminado el nido, el macho permanece cerca de él en es-- pera de que pase una hembra la que es forzada a depositar sus huevecillos. Durante el acto de desove se colocan uno al lado del otro con la cabeza -- en la misma dirección; permanecen encima del nido, juntando el vientre, -- efectuando simultáneamente la expulsión de productos sexuales; el acto du-- ra corto tiempo ya que sólo son expulsados de una vez los huevecillos de -- un tamaño y la fecundación es inmediata; en esta etapa los huevecillos -- son adherentes y por consiguiente se pegan al material de construcción -- del nido (piedras, grava, raíces, hojas, etc.) Tan pronto son deposita-- dos los huevecillos, la hembra abandona el nido y el macho asume el cuida-- do de la nidada, vigilando constantemente una área aproximada de 2.5 a -- 3 m. Tanto el área de protección como la cantidad de huevecillos que cui-- da el macho depende del tamaño que éste tenga, pero generalmente oscila -- entre 2 000 y 10 000 huevecillos ya que un macho suele inducir a dos o -- más hembras a ovipositar en su nido.

Los huevecillos difieren mucho en número y tamaño, de acuerdo -- con la edad y el tamaño de los peces. El número varía generalmente de -- 2 000 a 10 000 por hembra aunque se han encontrado hasta 17 000 hueveci-- llos en hembras de kilo y cuarto, es decir, poco menos de 7 000 hueveci-- llos por cada medio kilo; aunque según algunos autores se llegan a encon-- trar cerca de 3 000 huevecillos por cada 450 gms. del peso total del ejem-- plar. Por lo que respecta a tamaño miden aproximadamente 2.5 mm. de diá-- metro. A temperatura comprendida entre 18 y 24°C tardan en avivar 14 -- días. Por lo general requieren de 7 días a 3 semanas. De acuerdo con --

Ciclo Biológico del HUERO ó LOBINA NEGRA (*micropterus salmoides*)



Reighard 3 o 4 días son suficientes para que empiecen a avivar las crías, aunque se requieren hasta 3 semanas para que abandonen el nido.

Las observaciones de Webster en lo referente al período de incubación aportan los siguientes datos:

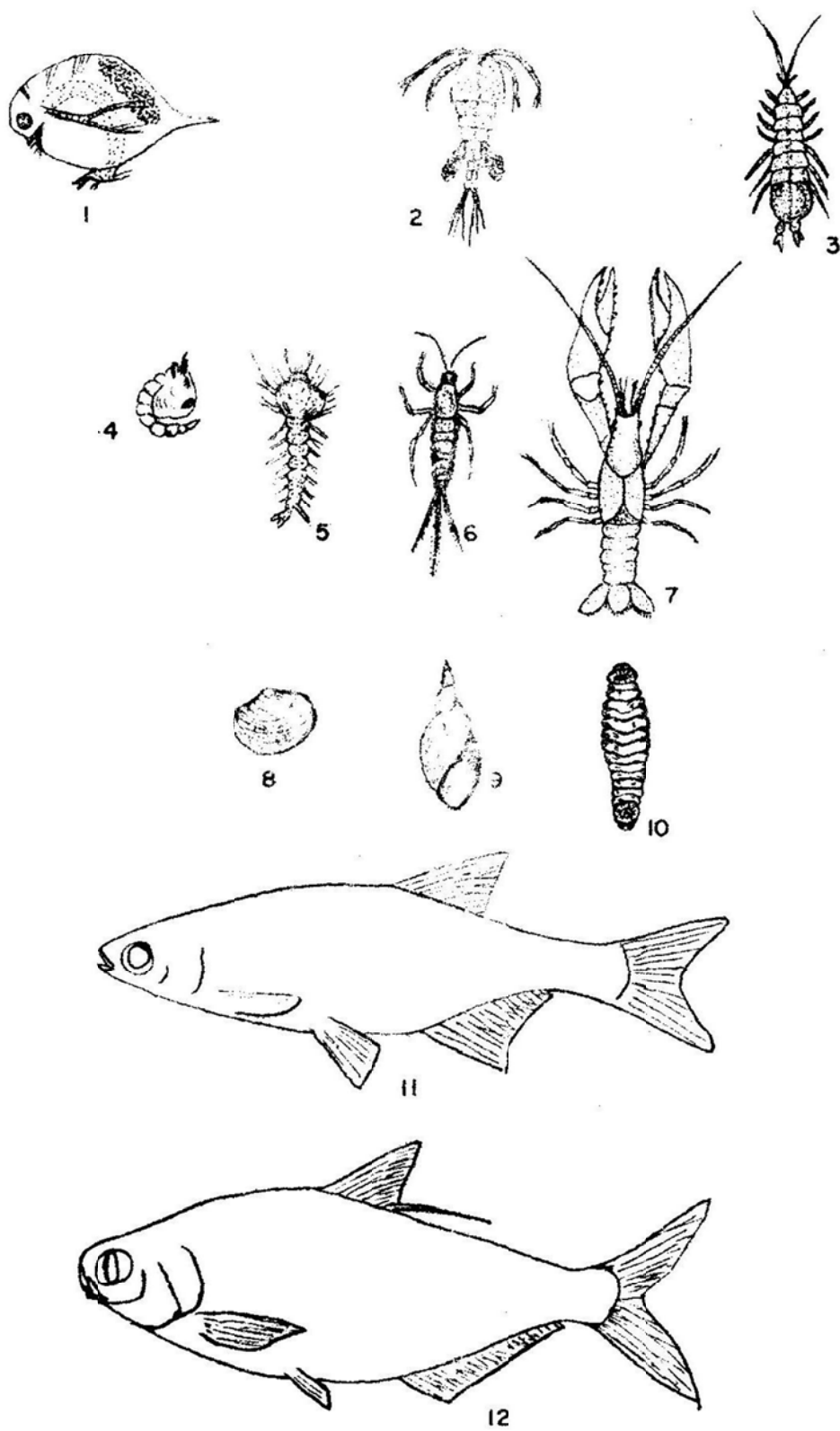
<u>Temperatura.</u>	<u>Período de incubación.</u>
23.9°C.	2 ½ días
21.1°C.	3 ½ días
12.8°C.	9 a 10 días.

Cuando las crías avivan rompiendo la envoltura del huevo llevan consigo aún el saco vitelino, el cual es absorbido lentamente según las condiciones atmosféricas y la temperatura del agua; cuando el saco vitelino es absorbido, las crías salen del nido formando pequeños cardúmenes, - que durante los tres o cuatro días siguientes es fácil localizar en las proximidades; reposando durante la noche en lugares cálidos. Se ha observado que la actividad de los pececillos depende directamente de la temperatura ya que un abatimiento de ésta, suele hacer que las crías regresen al nido y permanezcan en él; en esta etapa el padre permanece aún cuidando al cardumen de los diversos enemigos. Cuando alcanzan cierta talla, - comprendida entre 1.5 y 2.0 cm. empiezan a buscar alimento emigrando hacia las orillas donde fácilmente se les localiza y es cuando se les puede coleccionar fácilmente mediante trampas o chinchorros playeros, para ser transferidos posteriormente a estanques adecuados para el crecimiento.

HABITOS ALIMENTICIOS.-

El huero o lobina negra; como se ha mencionado con anterioridad es fundamentalmente carnívoro; en sus primeras etapas se alimenta casi exclusivamente de organismos microscópicos que integran el plancton. Conforme crecen va incluyendo en su dieta insectos y animales macroscópicos hasta que alcanzan una talla que les permite alimentarse de pequeños pecillos, renacuajos y aún ranas. Los adultos, sólo ocasionalmente ingieren insectos, caracoles, etc.

Principales organismos de que se alimenta el HURO.



Al examinarse el contenido estomacal de hueros adultos se ha encontrado que cerca del 80 % está constituido por peces, de los cuales, cuando coexisten con mojarritas, ésta es el alimento preferido. Siguiendo en orden de importancia los insectos y los moluscos, entre los principales insectos ingeridos por el huro estaban: "caballitos voladores", larvas y ninfas diferentes.

El huro como la mayoría de los Centrarchidos prefieren el alimento de origen animal al vegetal y cuando se encuentra un alto porcentaje de alimento vegetal en el tubo digestivo, es claro indicio de que el estanque está sobrepoblado, lo que queda comprobado plenamente si el crecimiento no es adecuado.

PROPAGACION ARTIFICIAL

Hay dos métodos para la propagación artificial del huro o lobina negra, a saber:

a) El método extensivo.— Bajo el cual se distribuyen los alevinos en un ambiente esencialmente natural, adaptado a las necesidades de criadero.

b) El método intensivo.— Cuando se dispone de áreas menores para estanques y por consiguiente, las condiciones no son completamente naturales.

La diferencia esencial entre ambos métodos estriba no en el tamaño de los estanques, sino en el número de peces por unidad de superficie. El método extensivo puede seguirse en estanques de 1 000 m².

METODO EXTENSIVO.

Estanques de reproducción.— Aunque es posible obtener huevecillos por medio del desove artificial como se hace con la trucha, se prefiere favorecer la reproducción natural, para lo cual se construyen estanques de reproducción en los que se colocan los peces en la temporada de desove, éstos estanques pueden tener diferentes medidas, pero los que mi-

den de 2 000 a 8 000 m² son satisfactorios.

Los fondos de los estanques o bordos pueden acondicionarse formando montecillos de grava o arena en algunas zonas que pueden ser utilizadas por los peces como áreas de anidación. La arena debe ser colocada a corta distancia de la orilla entre 60 cm. y 1 m. de profundidad y separados entre si de 3 a 5 m. por lo menos. Lydell usó "cajas nido" que permiten ser colocadas, en la forma más conveniente. Estos "nidos" se fabrican con tablillas y miden 60 cm. de largo por 60 de ancho y 15 cm. de profundidad; se llenan parcialmente de grava. (Ver esquema).

En el caso del huro de boca grande, los nidos de grava, son innecesarios a menos que los fondos de los estanques estén cubiertos de lodo suave. Esta especie se reproduce casi en cualquier tipo de fondo firme.

Existe gran divergencia en lo que se refiere al número de ejemplares que deben colocarse en cada estanque. Lydel recomienda 150 reproductores por 4 000 m. (450 por ha.) Davies y Wiebe recomiendan por su parte, introducir a los estanques de reproducción no más de 110 ejemplares por igual superficie (4 000 m²) (75 hembras y 35 machos). Los piscicultores aficionados frecuentemente tienen la tendencia a colocar una proporción mayor de ejemplares, lo cual no es recomendable debido a que en tales condiciones los peces pierden mucho esfuerzo en la competencia por espacio para la anidación. Es más, frecuentemente números menores a los indicados dan mejores resultados, por ejemplo, Davies y Wiebe observaron que 15 reproductores en 4 000 m²., dieron magníficos resultados.

Una vez pasada la temporada de reproducción se deben separar las crías de los reproductores con el objeto de evitar al máximo el canibalismo; con este fin, deberá tratarse de tener en los estanques peces de un mismo tamaño.

Los estanques de crecimiento se preparan con un mes o mes y medio de anticipación a la introducción de las crías, tiempo durante el cual deberá favorecerse la descomposición del material orgánico de los es

tanques con lo que se estimula el crecimiento de poblaciones de crustá-- ceos microscópicos y del plancton en general. Se pueden fertilizar los_ estanques con productos químicos, mediante aplicaciones de 125 kg. por -- ha. a intervalos de una semana a 10 días. Una vez que se observe la pro_ liferación de pequeños organismos debe suspenderse por un tiempo y poste_ riormente continuarse a intervalos de 10 días a 2 semanas.

Respecto al número de crías a introducir en cada estanque Da-- vis y Wiebe recomiendan proporciones entre 20 000 y 25 000 crías por -- acre, estimando una sobrevivancia de aproximadamente 50 %, sin embargo -- parece ser que si se ponen números menores se reduce considerablemente -- la mortalidad.

Es sumamente importante fertilizar estos estanques con objeto_ de estimular la producción de alimento con lo que se incrementa el creci_ miento de los peces y rápidamente alcanzan tallas en que pueden ya diver_ sificar su alimentación.

Indudablemente uno de los principales problemas que se presen_ tan en los estanques de crecimiento es el que se refiere al canibalismo. Se ha dicho que en condiciones naturales la lobina es ictiófaga al al_ canzar tallas entre 6 y 7.5 cm. El M. salmoides es indudablemente una -- de las especies más voraces.

Una de las principales medidas para controlar el canibalismo -- es cuidar siempre de separar los ejemplares de crecimiento más rápido, -- dejando ejemplares de igual longitud. También es importante no sobrepo_ blar los estanques para evitar la competencia por alimento con el consi_ guiente aumento en el canibalismo, ya que la más ligera desventaja en la obtención de alimento da lugar a crecimiento diferencial, descompensación y mayor necesidad de alimento en comparación con otros ejemplares, lo -- que conduce forzosamente a los de más talla al canibalismo.

Como antes se dijo es recomendable el uso de fertilizantes en_ los estanques pues se ha comprobado que la producción de peces está en -- relación directa con la fertilidad de las aguas. Un estanque adecuada--

mente fertilizado, puede producir una gran cantidad de peces de un peso muy aceptable.

Uso de fertilizantes.-- El fertilizantes se disuelve en el agua y los nutrientes del mismo, provocan un incremento en las poblaciones de poblaciones de plantas microscópicas. Estas plantas son a su vez, el alimento de crustáceos microscópicos, larvas de insectos, etc. de los que se nutren las especies forrajeras y el huro cuando éstas se encuentran al estado juvenil. Los millones de animales y vegetales microscópicos producidos por el fertilizante dan al estanque una coloración café verdosa.

Los fertilizantes comunmente usados, están hechos a base de compuestos nitrogenados, de fosfatos y potasa en proporción de 8-8-4 respectivamente. Esta fórmula, puede ser reajustada si las condiciones así lo requieren.

El fertilizante debe aplicarse en los días comprendidos entre la segunda quincena de febrero y principios de marzo. A los pocos días, la coloración del agua se tornará a un color verde oscuro o café verdoso. Si la coloración antes mencionada no se presentara, deberán hacerse aplicaciones sucesivas de fertilizantes semana a semana o cada diez días hasta que el color del agua cambie.

Otro factor que debe tomarse en cuenta en los estanques es la presencia de malezas acuáticas que son perjudiciales para el mantenimiento de un buen estanque ya que propician el desarrollo de larvas de mosquitos y proporcionan áreas de refugio a las especies forrajeras, originando la sobrepoblación y reducción en la talla del huro.

Por tanto, debe procurarse eliminar las malezas acuáticas de cualquier tipo que sean, lo cual puede lograrse mediante los siguientes métodos:

a) Eliminar los lugares cenagosos y profundizar las orillas del estanque en forma de cantil cuando menos unos 60 cm.

b) Fertilizar suficientemente, para evitar la llegada de luz al fondo del estanque.

c) Impedir que materia orgánica de diverso origen, llegue al estanque y produzca putrefacción.

Importancia de las especies forrajeras.— Este es un aspecto que no debe ser ignorado por los piscicultores, dedicados al cultivo de la lobina negra y debe verse desde dos ángulos diferentes, a saber:

1.— La lobina, una vez que ha alcanzado la talla de 6 cm. es esencialmente carnívora (ictiófagas).

2.— La presencia de especies forrajeras no sólo incrementa el crecimiento de las crías sino que además equilibra la población reduciendo el canibalismo.

Son muchas las especies que pueden servir para tal fin, en México, por su fecundidad y crecimiento, tenemos especies nativas pertenecientes a las familias de los Goodeidos, Pecílidos, Aterinidos, Gobiidos, Ciprinidos, Characinidos, Cupleidos, etc., todos, peces pequeños muy adecuados como forrajeros de especies mayores.

Sin embargo no todas las especies sirven como forrajeras, ya que debe tenerse especial cuidado en que no compitan grandemente con el huro, ni en lo que se refiere a espacio para la anidación ni por alimento; también deberá tenerse en cuenta que no remuevan el fondo, como algunos Ciprinidos y Catostómidos, que por su alto nivel de fecundidad pueden servir como especies forrajeras, cualidad que se ve limitada porque compiten parcialmente por alimento y destruyen nidos, al remover los fondos.

En México, han dado buen resultado las introducciones que se han hecho de huro con mojarra de agallas azules; sin embargo, éstas presentan una limitación porque compiten parcialmente con el huro, por alimento y en climas cálidos la reproducción es tan intensa que su abundancia es predominante.

Otras especies nativas presentan inmejorables características como forrajeras y a ellas se debe quizá que la lobina negra se propague con gran éxito en aguas mexicanas.

Enemigos.— Insectos y larvas acuáticas de los mismos, especialmente abundantes en estanques ricos en alimento. Si su número es excesivo pueden combatirse rociando aceite petrolizado en el agua (una parte de aceite de hígado de bacalao en 3 de gasolina) es necesario repetir el tratamiento con el objeto de no dejar ni larvas ni crías. Sin embargo, debido a los hábitos alimenticios de la lobina lo más probable es que insectos y larvas sirvan de alimento y no sea necesario combatirlos.

Entre los parásitos debe mencionarse un gusano Proteocephalus amblopites, que cuando es muy abundante llega a producir esterilidad en las hembras.

METODO INTENSIVO.

Como se ha mencionado con anterioridad se aplica este método cuando se dispone de menores extensiones de terreno y se quiere obtener un rendimiento máximo. En este caso las instalaciones no difieren mucho de las de una estación trutícola; es decir, se requiere: estanques de reproductores, de desove, de alevinaje y de crecimiento. Entre las recomendaciones generales debe estar el que la toma de agua de los estanques, de preferencia sea por separado para cada estanque, con lo que se limita hasta cierto punto la propagación de enfermedades.

Estanques de desove.— El tamaño de los estanques de desove es determinado por un cierto número de circunstancias. Los estanques chicos deben ser largos y estrechos, presentando la entrada en una extremo y la salida en el otro, con lo que la corriente puede ser controlada, al mismo tiempo que el estanque puede ser observado desde cualquiera de las orillas.

De 1 a 4 de los estanques no tendrán más de 30 cm. de profundidad y una porción de cada uno de ellos debe estar plantada con Potamogeton Anacharis o Elodea para facilitar la producción y el crecimiento de diminutos animales, los cuales constituyen una parte importante de la dieta en los hueros jóvenes. El resto de los estanques tendrá un declive gradual en el fondo y consecuentemente un incremento en la profundidad que variará de 0.90 a 1.80 m. en lugares de clima más o menos frío y de 3.5 a 4.0 m. en

los lugares cálidos. En la mitad del estanque, deben plantarse lirios acuáticos, que sirven como zonas de refugio y proporcionan sombra en los meses de intenso calor.

Estanques de crecimiento.— Estos estanques, se construyen para proporcionar a los hueros jóvenes protección y el alimento necesario para su subsistencia, lo que se consigue mejor con un cierto número de estanques de regular tamaño que con uno grande. Un tamaño muy recomendable para estos estanques es de 12 a 15 metros de largo por 3 a 4.5 m. de ancho con una profundidad de 75 a 90 cms., y el fondo con un declive tal que tenga la forma de cuneta o vasija.

Cuando la topografía le permita, es preferible hacer junto a los estanques de anidación, los estanques de alevinaje con una alimentación de agua de la misma fuente para ambos estanques.

Dichos estanques pueden protegerse de la entrada de reptiles, ranas y algunos otros enemigos mediante una fina malla de alambre que los circunde además deberán estar provisto de las plantas acuáticas arriba mencionadas.

Tinas de incubación.—

Las tinas de incubación son en general de la misma forma que las que se usan para el cultivo de truchas. (ver fotografía) Una tina de 3.5 a 4 m. de largo con 10 cm. de profundidad y agua a una temperatura de 14°C con un gasto de 7½ litros por minuto, puede alojar de 3 000 a 5 000 crías.

Para hueros de mayor tamaño que el alevino, los estanques mayores responden a las necesidades mejor que las tinas de incubación; pueden arreglarse de modo que el agua alimente a uno o más estanques o tinas grandes.

La forma, tamaño y número de estanques o pilas grandes es determinada por la topografía del terreno, pero no deberán tener más de 1.20 m. de ancho ni con una profundidad mayor de 60 cm. y ya sea alineados con tablones o contruidos con ladrillos o piedras.

La longitud de la pila la determina las condiciones del terreno, si es largo conviene dividir el estanque en secciones con rejillas metálicas y separar los peces de acuerdo con sus diversos tamaños.

Los mismos cuidados y limpieza que se tiene para las tinas de incubación de trucha, debe tenerse para el cultivo de huro.

Los huros jóvenes pueden mantenerse prácticamente a cualquier temperatura; es común que algunas pilas o estanques se encuentren en cierta época del año a 13°C y dos meses más tarde se registren temperaturas de 30°C. Sin embargo, los huros que crecen a temperaturas muy altas son muy delicados y resultan difíciles de manipular y transportar, además de que bajo tales condiciones, son más propensos al ataque de parásitos externos e internos. Por consiguiente, es conveniente esperar que llegue el otoño o el invierno ya que al descender la temperatura se "endurecen" los ejemplares. Los Cyclops y algunas otras formas que sirven de alimento natural para el huro en esta etapa, se reproducen mejor a una temperatura de 20°C a 21°C y no resisten altas temperaturas mayores a los 35°C.

Nidos.-

El huro construye sus nidos en estanques apropiados, (ver estanques de desove), utilizando grava limpia de un tamaño que varía desde un perdigón a una nuez, esta grava, la arregla en pequeños montones aplanados, guardando una distancia de 1.20 a 1.80 m. de la orilla. Si están bien localizadas las áreas de desove pueden ser utilizadas durante varias estaciones y más de una en la misma estación. La grava de un tamaño conveniente, es preferida por el huro para efectuar sus desoves, generalmente prefieren grava limpia y no aquella en la que estén creciendo algas o musgos.

La proximidad de los nidos entre sí, depende de el tamaño del estanque y de la cantidad de peces. La construcción de nidos artificiales, disminuye la mortalidad de las crías al simplificar el traslado de las mismas a los estanques de alevinaje eliminando el riesgo de matarlas al manejarlas con redes.

Los nidos artificiales son cajas de madera de aproximadamente 60 cm., en cada uno de sus lados, ligeramente abiertos hacia afuera y con agarraderas para su mejor manipulación. (Ver esquema). Se coloca grava gruesa en el fondo de la caja, mientras el resto del espacio se llena con grava fina hasta el tope de la misma. Posteriormente se coloca en una excavación con el borde superior al ras del fondo del estanque.

Con el objeto de proporcionar la sombra necesaria para el desarrollo de los huevecillos se coloca una estaca cerca de él, con una tabla en la parte superior de la misma, de tal modo que la tabla proyecte su sombra sobre el nido. Esta medida es importante, pues aún cuando algunos hueros construyen sus nidos en lugares donde no hay sombra, en la mayoría de los casos seleccionan lugares cubiertos por hierbas y malezas acuáticas, - hojas de lirio, trozos de madera, etc.

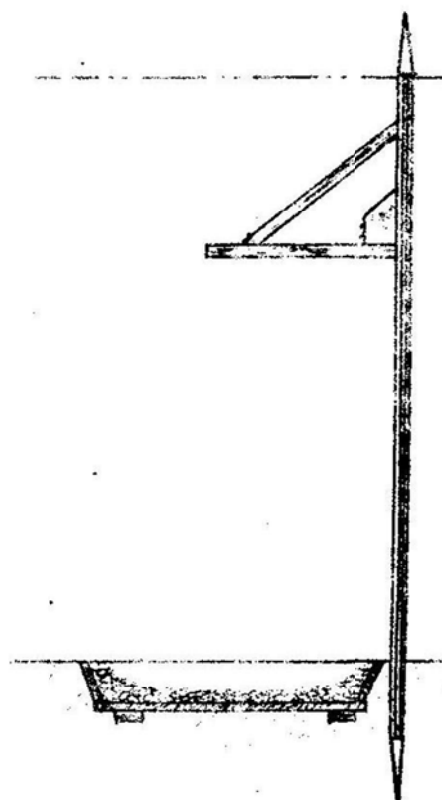
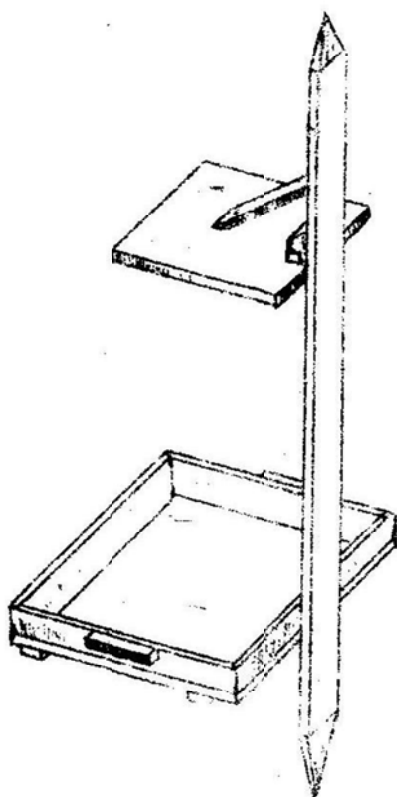
Se puede utilizar con buenos resultados una olla redonda aproximadamente del mismo tamaño del nido mencionado, con un borde suficientemente alto para detenerse, y con grava en el fondo.

Los nidos artificiales deberán ser observados varias semanas después de su colocación y vigilar esperando el desove, para que en el momento oportuno, se transfieran las crías a los estanques de alevinaje.

Los estanques con ejemplares adultos, deben estar equilibrados - en cuanto al número de machos y hembras. Un aumento en el número de machos provoca disturbios en la época de desove y posteriormente hay un descenso en la población de crías por ser devoradas éstas por los adultos.

En cuanto a su alimentación, debe darsele al principio de uno a uno y medio el por ciento de su peso en comida por día. Los primeros días debe consistir en diminutos animales (Insectos, Microcrustáceos, etc.) que pueden ser colectados en estanques con redcillas, después de 4 ó 5 días - los hueros deberán aceptar la comida preparada especialmente. En general, las crías de huro menores de 3 cm. ó 4 cm. de longitud, son pequeños para tomar alimento preparado, por tanto debe de acostumbrarseles a tomarlo poco a poco.

Nido artificial para HURO



El número de hueros jóvenes que pueden ser puestos en un estanque depende de el tamaño y capacidad del mismo para producir alimento. Si un estanque ha sido fertilizado y preparado con plantas acuáticas, es seguro que se encontraran algunos crustáceos allí; y las deficiencias pueden ser suplididas con la introducción de moluscos.

En algunas estaciones, se emplean crustáceos con alimento de jóvenes con muy buenos resultados y también a muy bajo costo. Los hueros jóvenes aceptan facilmente alimento preparado con alto porcentaje en proteínas de origen animal semejante a la dieta que se les proporciona a las truchas.

En ocasiones a pesar de que el estanque cuente con suficiente alimento puede darse el caso de que se presente canibalismo y en tal caso, debe procurarse separar aquellos ejemplares que lo practiquen o si es necesario, separar todo el lote a un estanque aislado e inducirlos a tomar el alimento preparado o bien el natural.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La lobina negra como se ha mencionado con anterioridad, es una especie cuya distribución natural se extiende desde la parte oriental del Canadá a la Cuenca del Río Bravo, en el Noreste de México, pero que ha sido ampliada considerablemente mediante propagación artificial, por lo que se encuentra presente en numerosas localidades donde antes no existía. Puede vivir en aguas corrientes y estancadas pero es en éstas últimas donde mejor prospera sobre todo sin son templadas o cálidas. En México, las aguas donde se han desarrollado mejor, tienen temperaturas entre 15 y 25°C. Hacen nido en los fondos arenosos y el macho lo protege hasta que las crías avivan. No se ha logrado la fecundación e incubación artificial, sino que se recurre a la obtención de crías producidas en forma natural en estanques acondicionados para ese objeto. Tampoco toman alimentos preparados pero es fácil crear los organismos vivos de que se alimentan.

###

Su fecundidad es semejante a la de la trucha, habiendo hembras que pueden producir de 8,000 a 10,000 huevecillos.

El crecimiento es rápido, como es usual en especies de aguas templadas o cálidas.

En México pueden efectuar la reproducción a los dos años, pero suelen haber lugares donde el crecimiento es más acelerado y los individuos son precoces. La temporada de reproducción se extiende de Mayo a Julio pero puede ser aún más amplia.

Existen numerosos peces pequeños que sirven como forraje aparte de la especie que tradicionalmente se usa para ese propósito en los EE. UU.A. la mojarrita de agallas azules, que también ha sido introducida en numerosas localidades donde antes no existía.

La lobina negra ha prosperado en numerosos depósitos de aguas templadas, tanto en la Altiplanicie, como en la Tierra Caliente y varios lugares de la planicie costera del Golfo del Pacífico.

La primera propagación de que se tiene memoria es la que se efectuó a principios del siglo en las proximidades del lago de Chapala, si bien no hay evidencias de que haya prosperado a juzgar por la composición de las capturas, en las cuales o nunca se presentó o lo hizo en forma tan débil que pasó inadvertida.

Parece ser que los peces nativos, sobre todo los carnívoros, compiten con esta especie en tal forma que hacen se reduzca su número a bajos niveles de abundancia. En Pátzcuaro donde se le conoce indebidamente con el nombre de "trucha", recién introducida, prosperó vigorosamente llegando a constituir parte importante de la captura, para declinar posteriormente y pasar a segundo término. En cambio, cuando la lobina se introduce en un depósito en que sólo existan peces forrajeros, se desarrolla a entera satisfacción, como es el caso de la Laguna de Tacámbaro y

embalses de las presas de Valle de Bravo, Endó y Sanalona, El Cuarenta, Valsequillo, La Angostura y otras. Dentro de su propia área de distribución, la presa de La Boquilla y otras próximas, constituyen excelentes reservorios de esta especie, dando lugar a importantes actividades pesqueras tanto comerciales como deportivas.

Recientemente se ha intensificado su distribución, pues ha sido llevada a depósitos de Chiapas (Lagunas de Montebello), Veracruz (Laguna de Catemaco y bordos en la Huasteca), Chihuahua (Laguna de Aboreachi), Michoacán (Laguna de Zirahuen), Querétaro (numerosos bordos), Baja California Sur (bordo), y numerosos embalses artificiales o naturales en todos los Estados de la República.

En la actualidad se aplican medidas tendientes a asegurar la permanencia de esta especie, consistentes en una época de veda, que va de mediados de Abril a mediados de Junio; una talla mínima 20 cm., así como la reglamentación de la malla en las redes que se usan para la pesca comercial en aguas interiores (long. mínima 5 cm.).

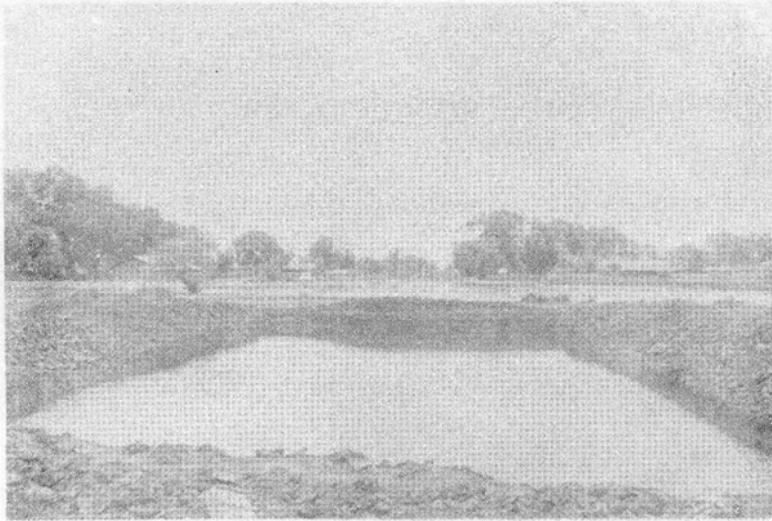
Por sus excelentes cualidades esta especie ha sido y continuará siendo objeto de una intensa propagación y cultivo cada vez más tecnificado.

Aunque hasta ahora prácticamente todas las crías que se han distribuido proceden de los criaderos naturales donde antes se ha introducido, es probable que pronto se cuente con una Estación de aguas templadas e cálidas en la que pueda tenerse una producción masiva con que satisfacer las demandas cada vez mayores procedentes de todas partes del país.

La tendencia actual debe ser promover la construcción de numerosos estanques en todas las unidades de producción agropecuaria y poblarlos con las mejores combinaciones de peces, entre los que figura en forma relevante la especie tratada en el curso de este trabajo.

4/X/62.

Irma Osegura S.



Estanque nústico para reproductores



**Habitat natural propicio para la propa
gación del huro.**