

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA E INDUSTRIAS CONEXAS.
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES BIOLOGICO PESQUERAS.

Serie:

TRABAJOS DE DIVULGACION

Núm. 112

VOLUMEN XII

PRINCIPIOS DE OSTRICULTURA EN LAS LAGUNAS COSTERAS
DEL NOROESTE DEL GOLFO DE MEXICO

Biól. Sergio García S.

1964

CONTRIBUCION DE LA ESTACION DE BIOLOGIA
PESQUERA DE TAMPICO, TAMPS.

j-chapa-s

Siendo el "ostión" una de las especies que forma un recurso pesquero, que es de beneficio para numerosos grupos de familias. La Dirección General de Pesca (1962-1964) ha iniciado la labor de proteger técnicamente la explotación, encaminándola por la explotación racional. Por lo tanto ha dispuesto que se estudie la manera de desarrollar esa "pesquería", siendo en primer lugar la Biól. María Luisa Sevilla, la iniciadora del estudio biológico del ostión, en su caso la esp. Crassostrea chilensis (Philippi 1845), en cuanto a protección del recurso aunque antes ya había otros trabajos, por ejem.: Investigadores japoneses en 1936, Arai 1948 "Posibilidades ostrícolas en la Laguna de Tampamachoco, Ver." y el de De Buen 1953 "Crisis Ostrícola en "Pueblo Viejo", Villa Cuauhtemoc, Ver." pero estos trabajos no son tan aplicativos como el mencionado en primer término.

El presente trabajo viene siendo un resumen de cómo se ha iniciado la Ostricultura en el N. del Golfo de México, principalmente las lagunas de "Tampamachoco", "Tamiahua", "Pueblo Viejo" y "La Costa", existiendo una vasta zona en el norte de Tamaulipas "Laguna de San Andrés" y Laguna "Madre" (2343 Km.²) que están en crisis por la falta de apertura de canales al mar.

Desarrollo: En la zona (# 1 de pesca) ostrícola mencionada, el Biól. Ernesto Ramírez, aplicando los métodos de muestreos adecuados en 1961 inició el estudio de la temporada de fijación - larvaria del ostión de esta localidad, que es Crassostrea virginica (Cm). Después de haber analizado las muestras planctónicas y los datos obtenidos en cuanto a ecología: Temperatura ambiente; temperatura del agua; salinidad; y desarrollo gonádico.

En abril 1962:- Situó colectores por él diseñados (canastillas ciclón) en los lugares señalados previamente (Empalmado Pueblo Viejo) por el Dr. De Buen en 1963. No terminó la operación, dejando a nuestro cargo la cosecha de larvas fijadas ("Spats") - en las conchas contenidas en las canastillas. Dicho trabajo se realizó en abril de 1963 obteniendo los resultados siguientes: Cantidad promedio de "Spats" semillas, 320 con un crecimiento de 110 mm. en un año, en la temporada 1964, nos encargamos de todo el trabajo.

Colecta de material planctónico y datos ecológicos, para la determinación de temporada de fijación de larvas.

Este trabajo fue iniciado en el mes de marzo, en toda la zona de referencia.

Equipo y material empleado:

Colectores "rústicos" a suspensión.

- a.- 360 canastillas tela ciclón Fig. 1
- b.- Raíces de mangle c/cemento Fig. 3
- c.- 4,600 collares de concham Fig. 2
- d.- Densímetro para el método simple, patron a 15°C
- e.- Termómetro -10°C con cubierta metálica
- f.- "panga" de 18 pies de eslora
- g.- Motor fuera de borda Evinrude de 18 H.P.
- h.- Disco de Secki
- i.- Microscopio compuesto
- j.- Microscopio estereoscópico

Método:

De acuerdo con los datos biológicos conocidos, se buscaron las zonas de mejor fijación y desarrollo, siendo éstas, las intermedias entre dos esteros aportadores de agua dulce; y las cercanas a las desembocaduras de la laguna: Tamiahua; - Tarabitas; Palo Gordo; Tierra Colorada; San Gerónimo; Campanarios; Cucharas; La Laja; Palo Blanco; Laguna de Pueblo Viejo; Mata de Chávez; Empalmado.

Laguna de Tampamachoco; Empalmado. Laguna de la Costa Tampico: "Puente de Fierro" en los cuales se construyeron empalmados, con estacas de mangle, otate; de dos a tres metros de largo - con diámetros entre los 5 y 12 cms. en cercos de 100 x 200 -- mts., 200 x 200 mts.; 250 x 100 mts.; 100 x 150 mts. y a 5 mts. entre estaca y estaca, se unieron con alambre de púas, de teléfono, donde se colgaron los colectores; principalmente collares de concha 4,360 aproximadamente (es poca la cantidad la cual multiplicaremos por 100 veces para la próxima temporada).

D A T O S E C O L O G I C O S

Localidad "Laguna de Pueblo Viejo"(L.P.V.)

Villa Cuautémoc, Ver.

Año- Enero 1964 a Sep.1964.

64	Localidad			Densidad	Salinidad	Tempe	Tempe-	Hora
	Est.No.					ratura	ratura	
						agua	aire	
Enero	4	L.P.V.	V	1.0130	17.4	16.0	16.0	11.40
	7	"	"	1.0130	18.4	17.0	17.0	10.40

64		Localidad	Est.No.	Densidad	Salinidad	Tempe- ratura agua	Tempe- ratura aire	Hora
Enero	10	L.P.V.	V	1.0110	16.1	16.1	18.0	13.40
	11	"	"	1.0130	17.8	17.8	14.0	12.40
Febr.	1	"	"	1.0122	17.4	18.0	21.0	09.30
	8	"	"	1.0140	20.0	19.0	21.0	10.00
	15	"	"	1.0140	19.5	18.0	20.0	10.00
	22	"	"	1.0135	19.0	19.0	21.0	10.00
	28	"	"	1.0140	20.0	21.0	20.0	10.00
Abril	1	"	VII	1.0246	32.7	22.0		09.45
	1	"	VIIa	1.0260	35.3	24.0		09.55
	10	"	V	1.0223	32.9	24.0		10.00
	10	"	"	1.0234	34.3	24.0		10.10
	10	"	"	1.0242	35.4	24.0		10.20
	10	"	VII	1.0160	24.4	24.0		11.20
	10	"	"	1.0160	24.4	24.0		11.30
	10	"	VIIa	1.0160	24.4	24.0		11.40
	10	"	VIII	1.0150	23.5	25.0		11.50
	10	"	"	1.0140	22.2	25.0		12.00
	10	"	"	1.0130	21.2	26.0		12.10
	10	"	"	1.0120	19.9	26.0		12.25
	10	"	VIIIa	1.0110	18.4	26.0		12.35
	10	"	"	1.0110	19.6	29.0		12.50
	20	"	V	1.0120	20.9	29.0		12.30
	20	"	"	1.0120	20.9	29.5		13.00
	22	"	"	1.0120	20.1	27.5		08.00
	22	"	"	1.0120	20.3	27.8		08.40
	29	"	VII	1.0230	35.3	28.0		11.50
	29	"	"	1.0230	35.3	28.0		12.00
	29	"	VIIIa	1.0250	38.0	28.0		12.20
	29	"	VIII	1.0250	38.0	28.0		12.30
Mayo	6	"	V	1.0140	24.4	31.0		12.00
	6	"	"	1.0142	24.7	31.0		12.15
	6	"	"	1.0140	24.4	31.0		12.30
	6	"	"	1.0140	24.4	31.0		13.00
	14	"	"	1.0135	23.0	29.0		10.00
	14	"	IV	1.0140	23.7	29.5		10.20
	14	"	VIa	1.0160	26.3	30.0		11.00
	14	"	VI	1.0160	26.3	30.0		11.20

64	Localidad		Est.No.	Densidad	Salinidad	Tempe-	Tempe-	Hora
						ratura	ratura	
						agua	aire	
Mayo	22	L.P.V.	IV	1.0102	18.6	29.0		10.10
	22	"	V	1.0110	19.6	29.5		10.25
	22	"	VI	1.0110	19.6	29.5		10.45
Julio	23	"	V	1.0110	19.6	29.0		10.10
	23	"	VII	1.0090	17.3	30.0		10.45
	24	"	"	1.0135	24.2	32.0		10.50
	29	"	XIII	1.0100	18.3	29.5		08.15
	29	"	IX	1.0130	22.2	29.5		08.45
	29	"	VIII	1.0130	22.2	29.5		08.57
	29	"	VII	1.0110	19.6	29.1		09.37
	29	"	VI	1.0100	18.3	29.5		09.50
Agosto	3	"	IV	1.0100	18.3	29.5		09.45
	3	"	V	1.0100	18.6	30.0		10.05
	3	"	VII	1.0110	18.6	30.0		10.35
	3	"	VIII	1.0110	18.6	30.0		10.55
	6	"	V	1.0115	21.0	31.0		16.30
	6	"	VI	1.0110	20.4	31.5		16.55
	6	"	VII	1.0125	22.0	30.0		17.20
	14	"	III	1.0100	18.3	29.0		22.05
	14	"	IV	1.0100	17.9	28.5		22.20
	29	"	V	1.0125	20.8	27.5		09.35
	29	"	"	1.0115	20.3	29.0		10.15
Septbre.	12	"	III	1.0030	9.6	31.0		11.00
	12	"	V	1.0030	9.2	30.0		11.25
	18	"	IV	1.0020	7.9	30.0		10.00
	18	"	V	1.0070	14.5	30.0		11.00
	18	"	X	1.0130	23.0	31.0		11.40

Aunque solo se mencionan datos periódicos de la Laguna de Pueblo Viejo, de las otras lagunas se anotan algunos datos precisamente los que sirven de patrón para precisar la temporada de fijación.

Tamiahua: Región I : Comprende las aguas jurisdiccionadas a la Cooperativa Tamiahua.
 Región II : Cooperativa Saladero y Reforma.
 Región III : Ostioneros de Cucharas, Ver.
 Región IV : Cooperativa "Cucharas"
 Región V : Coop. "La Ribera de Tampico Alto."

	<u>Fecha</u>	<u>Temp. aire</u>	<u>Temp. agua</u>	<u>Salinidad</u>	<u>Est.</u>
Región I	7-IV-64	29°C	27°C	36.6	2
"	7-IV-64	29.0	30.0	35.5	3
"	11-VI-64	24.0	22.3	28.2	2
"	11-VI-64	24.0	22.3	28.3	3
Región II	8-IV-64	31.8	31.0	30.0	30
III, IV, V	9-V-64	29.0	29.5	32.0	30
	10-VI-64	31.0	31.0	25.7	30
	12-VII-64	29.0	30.0	24.0	30
	13-VIII-64	30.0	31.0	22.0	30
	28-X-64	27.0	28.0	24.0	30
Tampamachoco	9-IV-64	22.0	21.0	34.4	empilotado
	28-IV-64	28.0	28.0	32.2	"
	5-V-64	26.0	26.0	25.0	"
	6-V-64	26.0	25.5	25.2	"
Lag.de La Costa	24-V-64	29.5	28.0	24.4	"
	20-VI-64	29.0	28.0	20.0	"
	20-VII-64	28.0	30.0	2.8	"
	19-VIII-64	28.5	30.0	7.9	"
	19-IX-64	30.0	30.0	5.9	"

RESULTADOS:

Tampamachoco: En el mes de Agosto se inspeccionaron los colectores, observando una buena fijación de (semillas) larvas a un nivel de 1.30 - 1.40 mt. en la parte superior de 1.50 a la superficie, se fijaron "brocas" (Balanidae) en menor proporción.

Contamos 350 ostiones por colector.

Tamiahua: Región I: Fijación de un promedio de 345 ostiones - por colector con tallas de 3 - 4 cm. en el mes de Agosto.

Región II: En mayo, junio y julio no hubo fijación, sino hasta el mes de septiembre, lo cual se originó por retraso de agua dulce en la zona.

Región III: Sólo se trabajó con acondicionamiento de fondos a base de concha fresca y muerta.

Región IV: Fijación de larvas hasta el mes de Octubre, - en menor proporción.

Región V: Solo se ha trabajado en acondicionar fondos lo dosos.

Laguna de Pueblo Viejo; incluyendo Mata de Chávez: Buena fijación de larvas dentro de las "canastillas" y acondicionando fon dos lodosos y repoblación de bancos a base de crías de lugares alejados.- 985 ostiones por colector con tallas de 4 a 5 cm. en 5 meses de crecimiento.

Laguna de La Costa: Buena fijación, 300 ostiones por colector y fijación en el fondo acondicionado.

Ver mapas para situación topográfica de cada zona.

Como pueda observarse, los resultados han sido satisfactorios, aunque con algunos fracasos v.gr.- Fijación de broca en Saladero y Reforma, pero que se contrarrestó con la posterior fijación de ostión en Octubre.

Estos resultados nos estimulan a seguir con la misma labor de convencimiento a los "cooperativistas" para unir esfuerzos en bien del desarrollo ostrícola de la región. Pues - hemos entendido, de qué, si se cultiva en gran escala, la tem porada de veda se elimina automáticamente, pues no es lógico que haya veda en una especie que es susceptible de cultivarse al nivel en que puede lograrse.

Es de interés biológico, la diferencia que existe entre - "Pueblo Viejo" y "Tamiahua" en la región II, III, IV y V, pues la temporada de fijación es distinta, comprobando que el grado de salinidad y temperatura del agua es un factor determinan te (Yonge 1960), pues solo existiendo esos factores con un - valor adecuado es cuando se lleva a cabo la engorda y posterior reproducción del ostión.

Temporada de fijación; Pueblo Viejo, La Costa, a mediados de Mayo, en Junio y Julio. (Tampamachoco, Región I de Tamiahua)

en Septiembre y Octubre.... (Región II, III, IV y V de Tamiahua)

En cuanto al acondicionamiento de fondos lodosos, para aprovechar al máximo las zonas de producción ostrícola en cada laguna, se ha elaborado un plan de trabajo, el cual ha sido tomado de experiencias de algunos técnicos, considerando que hace falta todavía una refinación de dicho método; el que describimos a continuación:

Para aprovechar al máximo los recursos actuales en ostión, dentro de la Zona No. 1 de Saladero y Reforma, en aguas de las lagunas de Tamiahua, Pueblo Viejo, "La Costa" e incrementar la producción mediante cultivos, deben seguirse dos métodos de trabajos.

Periódicamente, las fuertes lluvias modifican las condiciones de las aguas, llegando a ser prácticamente dulces. Esta variación del medio, es causa de la fuerte crisis de los ostiones que adelgazan de manera extrema, pero sin ocasionar su muerte, como puede constatarse al encontrar ejemplares de dos años y cerca de los tres.

La proximidad de esos moluscos a las zonas habitadas los hacen peligrosos para el consumo. Pero pueden ponerse a la venta luego de permanecer unos dos meses en aguas de la laguna, alejados de los centros de población.

Para su aprovechamiento deben seguirse las siguientes normas:

1.- Acotar un lugar clavando postes profundamente en el fondo, pero que sobresalgan de la superficie alrededor de un metro, teniendo presente las variaciones de nivel de las aguas dentro de las lagunas. La parte saliente deberá pintarse de blanco, aceptando ese color para las instalaciones de las Cooperativas.

Debe buscarse un lugar, que pudiera ser entre dos esteros con fondo duro, pero con algo de fango, no fangos blandos, en los cuales se enterrarían los ostiones, ocasionando su muerte.

La extensión de la zona acotada debe calcularse teniendo en cuenta el número de ostiones que se intente alojar. En tér

minos generales, caben en un metro cuadrado alrededor de 100 piñas, que de estar formadas por la agrupación de tres ostiones de promedio, podrían alojarse en número unos 75.000,000 en una superficie de medio kilómetro cuadrado.

2.- Dar cuenta a la Secretaría de Industria y Comercio -- por intermedio de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, del área acotada, sobre una parte del sector correspondiente de la laguna de Tamiahua y solicitar de la misma, la inspección de las instalaciones y su control biológico, en este caso, la Estación de Biología Pesquera de Tampico.

3.- Extraer de los esteros el ostión existente y sin "des cornarlo", para evitar heridas que pudieran perjudicar el crecimiento y aún ser causa de mortandad, debido a la acción destructora de animales devoradores y lanzarlos sin amontonamiento en la zona acotada.

Esta extracción debe hacerse todos los años, especialmente en los meses de Junio y Julio, antes de las grandes lluvias.- De realizar esta operación más tarde, la "cosecha" se retrasaría mucho, debiendo esperar la recuperación y engorde de los ostiones.

4.- Dejar pasar unos dos meses para poner a la venta los ostiones encerrados en la zona acotada.

Los ejemplares actuales, preferentemente debido a la proximidad a que se encuentran de lugares habitados, y la posibilidad de que lleguen aguas contaminadas al estero, no deben destinarse al consumo, sino después de pasar dos meses de "limpieza".

EL CULTIVO INTENSIVO DE LOS OSTIONES.

En la zona de explotación actual el ostión disminuye en cantidad, debido a su extracción intensiva, existiendo muy raros ejemplares de menos de un año de vida, con dominio de los que poseen dos años y fracción. De continuar las capturas al ritmo actual se dejará sentir el fenómeno de la "sobre pesca", con disminución muy sensible en el rendimiento y merma del tamaño de los ejemplares que se obtengan.

Para evitar esa merma sucesiva, debe procederse como sigue:

PRIMER AÑO DE TRABAJO:

1.- Seleccionar un lugar cerca de la costa, en profundidades entre uno y dos metros. Acotarla con empalizada de -- troncos gruesos, bien hundidos en el fondo y sobresaliendo -- aproximadamente un metro, pintando de blanco la parte saliente del agua.

La extensión del lugar elegido debe ser aproximadamente de un kilómetro cuadrado de superficie, donde caben, en números redondos de 100.000,000 a 150.000,000 de ostiones de talla comercial.

Es conveniente preparar el número de zonas de un kilómetro cuadrado de superficie, de acuerdo con la producción que quiera explotarse.

2.- Capturar todo el ostión encerrado en el área acotada, devolviendo a los fondos de la laguna fuera de ese lugar, los ejemplares que no tengan los ochenta milímetros de largo, medidos sobre la concha.

3.- Dar cuenta a la Secretaría de Industria y Comercio por intermedio de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, de las instalaciones antes mencionadas, dibujando su posición en el mapa del sector correspondiente, dentro de su Jurisdicción.

4.- Recorrer el área limitada con los postes para reconocer sus fondos y donde hubiera exceso de fangos, echar de preferencia sobre esas superficies conchas de ostión, pero de no disponer de suficiente volumen de ellas, lanzar piedras, fragmentos de ladrillos o tejas de pequeño tamaño, para que -- más tarde puedan recogerse con las "gafas".

5.- Solicitar de la Estación de Biología Pesquera (Dirección General de Pesca e Industrias Conexas) la inspección biológica, para controlar el crecimiento, el engorde y la sanidad de los moluscos.

SEGUNDO AÑO DE TRABAJO:

1.- Proceder de la misma manera que el año anterior, acotando nuevas zonas de un kilómetro cuadrado y preparando

sus fondos luego de capturar todos los ostiones que existieran. Comunicar a la Secretaría, por intermedio de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, la situación de las áreas limitadas por empalizada.

2.- Controlar las instalaciones del año anterior, y si los ostiones tienen ya la talla y el grosor comerciables, proceder a su captura hasta el agotamiento, para volver a recorrer los fondos y preparar como se indicó para el año anterior.

TERCER AÑO DE TRABAJOS SUCESIVOS:

1.- Explotar totalmente las áreas acotadas donde el ostión tenga el tamaño debido; posteriormente acondicionar sus fondos.

2.- Mantener bajo inspección y vigilancia las zonas acotadas donde esté creciendo y engordando el ostión.

3.- Si la demanda de esos moluscos aumenta, preparar nuevos lugares vírgenes, como se indicó para los años anteriores.

Bibliografía:

- 1.- Hofsteafter P. Robert 1959 "The Texas Oyster Fishery". The Texas Game and Fish Commission, Austin Texas.
- 2.- Ingle M. Robert 1949 "Oyster and Clame Culture in Florida". State Board of Conservation - Division of Oyster Culture. Vol.5, pp 1-25.
- 3.- Mackin G. John 1946 "A Study of Oyster Strike on the Sea side of Virginia" Commonwealth of Virginia. Contr. 25, pp 3-17.
- 4.- Butler A. Ph. 1953 "Oyster Growth as affected by latitudinal temperature gradients". U.S. Dep. of the Int. Fish and Wildlife Service. No. 352, pp 7-12.
- 5.- Shaw M. W. 1962 "Raft Culture of Oysters in Massachusetts" U.S. Dept. of the Int. Fish and Wildlife Service. Vol. 61, No. 197, pp 481-495
- 6.- Lee F. Ch. and Sanford B.F. 1950 "Oyster Industry of Chesapeake Bay, South Atlantic, and Gulf of Mexico".

U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service. Vol. 25, No. 3, pp 8-16.