

OS RECURSOS MARIÑOS DE GALICIA

Serie técnica - 2



A PESQUEIRA DE SEPIA CON TRASMALLOS
NA ENSEADA DE SAN SIMÓN
1999-2000

OS RECURSOS MARIÑOS DE GALICIA

Serie técnica n.º 2

A PESQUEIRA DE SEPIA
(*Sepia officinalis*)
CON TRASMALLOS
NA ENSEADA DE SAN SIMÓN
(RÍA DE VIGO) 1999-2000

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE PESCA E ASUNTOS MARÍTIMOS

Dirección Xeral de Recursos Mariños

Deseño gráfico e
maquetación

Ninfa e Riveiro

Fotocomposición

Dixital 21

Impresión

Tórculo

ISBN: 84-453-3243-0

DL: C -1322- 2002

A PESQUEIRA DE SEPIA (*Sepia officinalis*)
CON TRASMALLOS NA ENSEADA DE SAN SIMÓN
(RÍA DE VIGO) 1999-2000

OS RECURSOS MARIÑOS DE GALICIA
Serie técnica N° 2

UNIDADE TÉCNICA DE PESCA DE BAIXURA

Servicio de Asesoría Técnica

Dirección Xeral de Recursos Mariños

Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos

Xunta de Galicia

Este estudio foi realizado por:

Biólogos: Ricardo Arnaiz Ibarrondo,
Eugenia Rodríguez Moscoso, Fernando
Antonio Quintero Fernández, Rafael
Bañón Díaz, José Manuel Campelos
Álvarez, Fabio Lamas Rodríguez,
Asunción Gancedo Baranda, Manuel
García Tasende e Gerson Costas Bastida

Asistencias técnicas: Luis Pérez Míser,
José Manuel Pérez Veres, José Manuel
Garrido Vispo, Juan Chapela Portela,
Pablo Guerrero Gómez, José Luis Tubío
Area e Ines Barros Sánchez.

Agradecementos

Os integrantes da **Unidade Técnica de Pesca de Baixura** desexamos expresarlle-lo noso recoñecemento a tódolos armadores e patróns que nos acolleron amigablemente nas súas embarcacións, nos axudaron nas operacións de mostraxe e compartiron connosco a súa experiencia e coñecementos sobre o seu oficio. Con algúns deles saímos varias veces ó mar e continuamos saíndo na actualidade.

Confraría de Redondela

Severino Zabaleta Darroza

Manuel Cabaleiro Fontán

Manuel Amoedo Collazo

Manuel Darroza Cabaleiro

Juan López Pérez

Domingo Novelle Bouzón

Jesús Barciela Andreu

Antonio Bouzón Mosquera

Ángel Ucha Bouzón

José Carlos Alonso Monteagudo

Ramón Santiago Hortas Bouzón

Pedro Novelle González

M^a. Josefa Bouzón da Silva

José Ignacio Blanco Rey

J. Alberto Cabaleiro Martínez

José Manuel Blas da Roza

Antonio Mosquera Duarte

Manuel Ventura Bouzón

Juan Rivas Rivas

Adolfo Silva Sobral

Manuel Carrera Silva

José Martínez Pazos

José Couñago González

Joaquín Barros Vázquez

José Carlos Loureiro

Antonio Cabaleiro Fontán

Albi

Anita

Arcadia

Beatriz

Begoña

Clementina

Concha

Concha

Eskusmen

Irene

Isabel

J. B.

Josefa

Juanita

Lucita

María del Carmen

María Rita

María Rita

Marise

Mírame Dous

Mónica

No lo sé

Pepita

Puerto Alegre

Purificación

Quique

Jesús Míguez Rivas
Francisco Alonso López
Raúl Rivas Portela
José Manuel Covelo Rodríguez
Alfonso Rivas Rivas
Fernando Saavedra Núñez

Ramona
Ramona
Rulo
Serena
Tecla
Tú eres mi destino

Agrupación “Pedra da Oliveira” de Vilaboa

José Luis Veras Martínez
Nieves Aguiar Rodríguez
Benito Costas San Pedro
Albino Rosendo Pérez

Concepción
Fina
Mari Luz
San Adrián

“Naseiros” da enseada de San Simón

Carlos Míguez Barbosa
José Nieto Pereira
Ramón Rivas Pereiro
Placido Dosantos Bouzón
Ángel Darroza Pereira
Manuel Roza Casqueiro
José Pereira Díaz

Argentina
Avencia
Carmen
M^a. Carmen
Palomita
Pico uno
Soi

Tamén lle queremos expresa-lo noso agradecemento a **Luis Rodríguez Vilarchán**, patrón maior da Confraría de Redondela en 1999, e a **Manuel Crespo Darroza**, actual patrón maior; a **María Concepción Míguez Núñez**, secretaria da confraría; ós vixilantes e demais persoal desta confraría, así como a **José Alberto Cabaleiro Martínez**, presidente da Agrupación de Productores “Pedra da Oliveira”, de Vilaboa, e a **Luciano Carbajal Pérez**, secretario desta agrupación, por axiliza-la xestión deste estudio.

A todos, moitas gracias.

ÍNDICE

A PESQUEIRA DE SEPIA (*Sepia officinalis*) CON TRASMALLOS NA ENSEADA DE SAN SIMÓN (RÍA DE VIGO) 1999-2000

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Normativa actual e xustificación do estudio	13
1.3 Producción	15
1.4 Características da flota	16
1.5 Ciclo biolóxico	17
2. METODOLOXÍA	21
2.1 Período de estudio	21
2.2 Zona de estudio	21
3. RESULTADOS	23
3.1 Descrición da arte	23
3.2 Faena de pesca	25
3.3 Especie obxectivo: sepia	28
3.3.1 Relación talla-peso	28
3.3.2 Distribución poboacional	29
3.3.3 Proporción de sexos	34
3.3.4 Selectividade: influencia do tamaño da malla	34
3.4 Rendemento da pesqueira	37
3.4.1 Declaracións en lonxa	37
3.4.2 Mostraxe: Rendemento da especie obxectivo	39
3.4.3 Composición da captura: diversidade	41
3.5 Nasa de choco	48
BIBLIOGRAFÍA	53



Foto 1 - Medición con calibre da abertura de malla do pano interior do trasmallo.

A Pesqueira de Sepia (*Sepia officinalis*) con trasmallos na Enseada de San Simón (Ría de Vigo) 1999-2000.

1. INTRODUCCIÓN

A captura de sepia (choco ou xiba), *Sepia officinalis* (Linné, 1758), con trasmallo é unha das pesqueiras tradicionais na enseada de San Simón. Historicamente a flota de baixura alterna a súa actividade ó longo do ano entre a pesca de sepia, que se realiza de marzo a xuño, coa pesca de especies peláxicas, como a sardiña e o xurelo, que se capturan, mediante artes de cerco e xeito, de xuño a finais do verán. A partir de outubro, a súa actividade encamiñábase ó marisqueo e continuaba ata o inicio da veda do marisqueo en marzo do ano seguinte.

1.1 Antecedentes

Na ría de Vigo a sepia foi obxecto de diferentes estudos. Os realizados sobre esta especie-recurso versan tanto acerca da reprodución (Guerra, A. 1987), do ciclo de vida (Guerra & Castro, 1988) e da alimentación (Castro & Guerra, 1989; 1990), como sobre a pesqueira con trasmallo (Pérez Pazó & Fernández Cordeiro, 1996; 1997 e Pérez Pazó, 1998), estudos estes máis puntuais na enseada de San Simón.

1.2. Normativa actual e xustificación do estudio

O Decreto 424/1993, do 17 de decembro, na normativa básica que regula a utilización das artes de pesca en Galicia estipula que:

"O trasmallo é unha arte de enmalle fixa que consta dunha ou varias pezas constituídas por tres panos, que se arman conxuntamente entre dúas trallas, con sistemas adecuados para permanecer calada verticalmente. Os panos exteriores serán iguais entre si, tanto na dimensión da malla como no diámetro do fío. O pano interior, de malla de menor tamaño, poderá ser de maior extensión.

A malla mínima dos panos exteriores, diagonalmente estirada, será de 400 mm, e a do pano central ou interior, de 70 mm.

A altura máxima da arte, entre trallas, será de 2 metros, e a lonxitude de cada unha das pezas non excederá dos 50 metros.

As embarcacións menores de 2,5 TRB (as deste estudio) terán unha lonxitude máxima total da arte de 500 metros, equivalente a 10 pezas. Poderán faenar dentro do Anexo III con Plan Experimental.

O horario de traballo será diúrno, a arte poderá ser calada ata 2 horas antes do orto e levantarse como máximo 2 horas despois do ocaso, sendo transportadas a porto na embarcación".

O Decreto 294/1998, do 8 de outubro, permite modificar temporalmente aspectos do Decreto 424/1993 mediante a creación de **plans experimentais de pesca**. Os plans experimentais de pesca teñen por obxecto *"levar a cabo actuacións que, con carácter*



Foto 2 - Relinga de flotadores mostrando a angola con mallas internas enfiadas e unión de angolas e malla de pano exterior.

experimental, permitan mante-la explotación e, ó mesmo tempo, conseguir información científico -técnica precisa que posibilite, se é o caso, a posterior modificación da norma".

En 1999 a Confraría de Pescadores de Redondela solicitou poder faenar modificando algúns aspectos normativizados no Decreto 424/1993, polo que a consellería elaborou un **"Plan experimental de pesca con trasmallos para embarcacións menores de 2,5 TRB"**. Este plan, ratificado polo Consello da Xunta, tiña unha dobre finalidade:

- Estudia-lo efecto da modificación das mallas da arte, reducindo a luz dos panos exteriores a 300 mm e a do pano interior a 60 mm, para coñece-la selectividade do trasmallo sobre a pesqueira do choco.
- Coñece-lo nivel de explotación da pesqueira na enseada de San Simón (ría de Vigo).

O plan experimental aplicouse de marzo a setembro de 1999. Ó ano seguinte (2000), baseándose nos resultados obtidos, aprobouse un novo plan no que:

- Se mantiñan as mesmas modificacións
- Se reducía a época de pesca autorizada de marzo a xullo e
- Se ampliaba de 600 a 800 metros a lonxitude do aparello naquelas embarcacións que levasen dous tripulantes (33,3% máis de pano).

Durante o tempo que duraron ámbolos plans experimentais, realizouse un seguimento biolóxico exhaustivo por parte da UTPB.

1.3 Producción

Na fig.1 represéntanse as capturas dos últimos anos en Galicia. Obsérvase un aumento na captura de choco ata 1997, ano a partir do cal a produción decrece; estes datos deben tomarse con precaución e poden non ser reais debido á incorporación de declaracións de lonxa que non o facían anteriormente. Sen embargo, a partir dese mesmo ano, a tendencia, ata 2000, é de diminución acentuada.

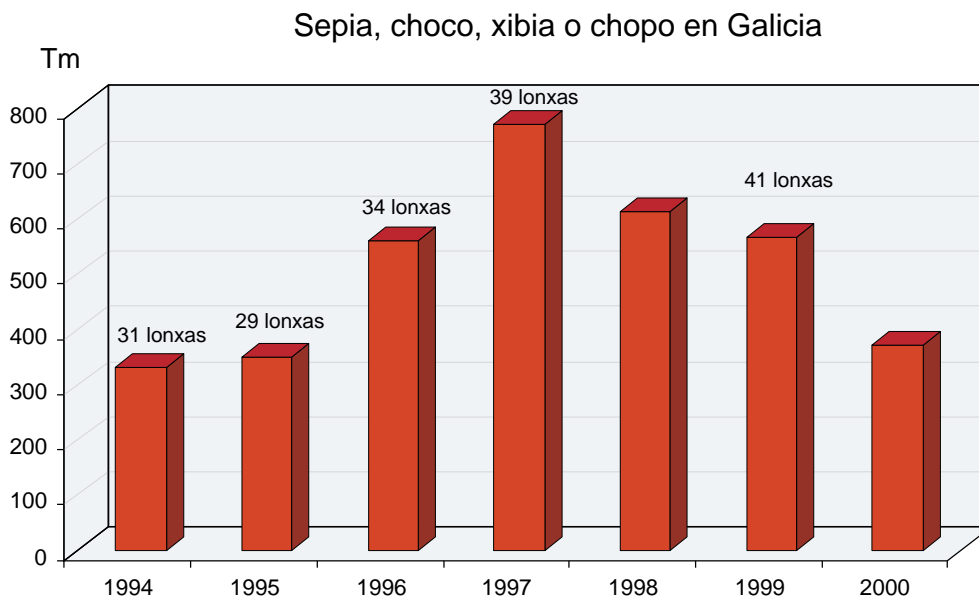


Figura 1 - Producción en primeira venda de produtos pesqueiros. Pesca fresca.

Artes de pesca e marisqueo autorizadas en Redondela

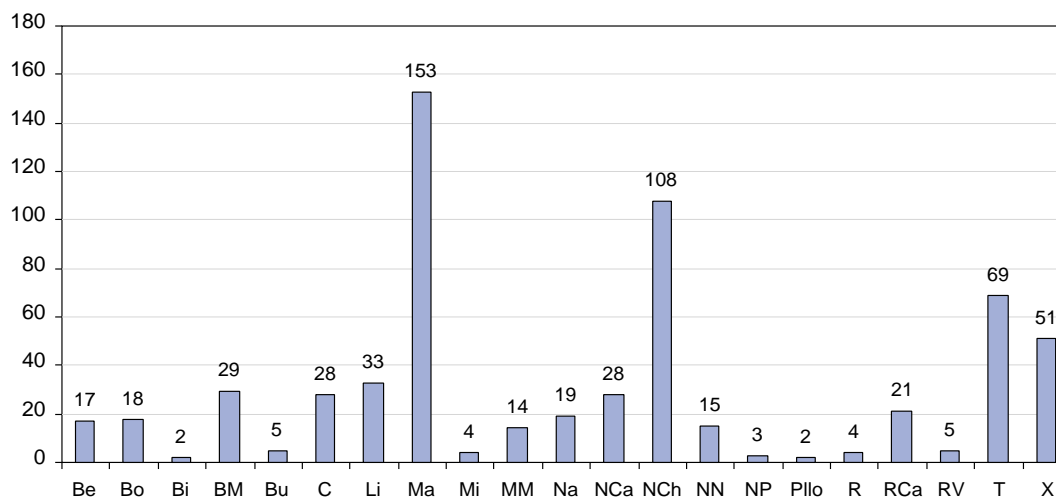


Figura. 2 - Artes autorizadas ás embarcacións de trasmallos de Redondela (Be = betas; Bo = boliche; Bi = Bicheiro; BM = Bou de man; Bu = nasa butrón; C = Cerco; Li = liña; Ma = marisqueo; Mi = miños; MM = medio mundo; Na = nasa de anguía; NCa = nasa de camarón; NCh = nasa de choco; NN = nasa de nécora; NP = nasa de polbo; Pllo = palangrillo; R = rascos; RCa = rastro de camarón; RV = rastro de vieira; T = trasmallos; X = xeito)

1.4 CARACTERÍSTICAS DA FLOTA

A flota de Redondela (fig. 2) está constituída por 204 embarcacións, cun total de 700 TRB e 5.708 CV, é dicir, que teñen de media 3,4 TRB e unha potencia de 28 CV. Delas teñen autorizada a arte de trasmallo un total de 69, que presentan unha tonelaxe media de 1,5 TRB, e unha potencia de 13 CV. As embarcacións dedicadas ó trasmallo son de madeira ou poliéster, non teñen halador e o motor é foraborda de gasolina de dous ou catro tempos. Adoitan levar un ou dous tripulantes.

Ademais, teñen autorizadas outras artes menores. Do máximo de cinco artes ás que poden faenar, estas embarcacións presentan unha media de catro artes coas que alternar.

Unha vez rematada a campaña de choco, en xullo, unhas embarcacións dedícanse á sardiña, con xeito; e outras, á lura, con boliche principalmente. En outono comeza a campaña de marisqueo.

No Plan experimental de 1999 integráronse 53 embarcacións e embarcouse en 32 delas, ademais de en 4 embarcacións da agrupación "Pedra da Oliveira", de Vilaboa (OPP-38), e en 7 embarcacións de naseiros de Redondela. No ano 2000 integráronse no Plan experimental un total de 50 embarcacións. A cadencia no número de saídas de mostraxe reduciuse, xa que se saíu en 16 embarcacións de Redondela e nunha de naseiros.

1.5 Ciclo biolóxico

A sepia (choco, chopo ou xiba) distribúese no Atlántico desde o mar Báltico ata as costas africanas, e polo Mediterráneo. É unha especie nerítica demersal ou nectobentónica; encóntrase desde augas superficiais ata os 200 metros de profundidade. Habita en fondos de area e lodo, introdúcese nas praderías submarinas de ceba (*Zostera marina* e *Zostera noltii*) que existen no interior das rías para desovar.

É un molusco cefalópodo de corpo ovado rodeado por dúas aletas laterais, con oito brazos e dous tentáculos (decápodo). En cada brazo dispóñense catro filas de ventosas e cada maza tentacular ten de cinco a seis filas de ventosas, moi grandes as da fila central (entre 5 e 6).

Na súa anatomía hai que resalta-la funcionalidade de varias estruturas:

- Cuncha interna de natureza calcaria que mantén a rixidez do animal e regula a súa flotabilidade (sepión).
- Ollos moi desenvolvidos que permiten formar unha boa imaxe, pero que non distinguen as cores.
- Fotóforos, órganos especiais con capacidade de produciren luz (bioluminiscencia).
- Cromatóforos, iridóforos e leucóforos, estruturas dérmicas cun control nervioso que permite camufla-lo individuo mediante cambios de cor, deseño e textura ante situacións de defensa

(capacidade mimética) e durante o cortexo previo á reprodución.

- Glándula da tinta, que expele ó exterior un líquido espeso con gránulos de melanina para escapar dos seus depredadores (tinta).

O seu ciclo de vida é de dous anos. A lonxitude máxima que poden alcanzar habitualmente é de 30 cm (LDM = lonxitude dorsal do manto) e 2,5 kg de peso, cun crecemento de 0,6 a 0,9 mm/día a 20 °C (Guerra & Castro, 1988). Excepcionalmente atopáronse exemplares de máis de 10 kg de peso.

O seu sistema de locomoción para fuxir funciona mediante propulsión a chorro. A auga contida na cavidade do manto é lanzada a gran presión a través do sifón, polo que o animal avanza co corpo cara a diante e a cabeza cara a atrás (principio de acción e reacción). Nos seus movementos habituais emprega a aleta que rodea o manto e tamén auga a presión, dirixindo o sifón en diferentes sentidos.

É un animal carnívoro depredador. Captura as súas presas mediante a proxección súbita dos seus tentáculos, habitualmente recollidos dentro da cavidade do manto. As mazas con ventosas do extremo dos tentáculos adhírense ás presas. A retracción dos tentáculos achega a presa ós brazos, que, entón, a rodean e manipulan para dirixila cara á boca. Utiliza substancias tóxicas das súas glándulas salivares para matalas. A boca



Foto 3- Sepia embolsada en trasmallo.

dispón dun bico córneo (bico de loro) co que esmiúza as capturas. Non pode, o mesmo có resto dos cefalópodos, inxerilas presas enteiras. Presenta un cerebro formado por varios ganglios nerviosos que se distribúen en torno ó esófago, polo que, ás veces, se di impropriamente que come a través do cerebro. A súa dieta compóñena principalmente crustáceos (pulgas de mar, camaróns e cangrexos) e peixes teleósteos (por exemplo, gobios). A medida que o individuo crece, experimenta cambios na súa dieta: decrece a inxesta de crustáceos e aumenta a de peixes. A diferencia doutros cefalópodos, as femias incrementan a súa

taxa de alimentación durante o período de maduración sexual (Castro & Guerra, 1990) e incluso durante o desove (Palmegiano & Sequi, 1984 en Castro & Guerra, 1990). Obsérvase maior actividade alimenticia no solpor (Castro & Guerra, 1989).

Presentan sexos separados (dioicos) e dimorfismo sexual en adultos (hectocótilo). Un estudio realizado por Guerra & Castro (1988) establece a talla mínima de maduración desta especie en 80 mm (LDM) para as femias e 60 mm para os machos, que resultan ser máis precoces cás femias. Na fig. 2 represéntanse as tallas mínimas de

maduración e as tallas de maduración do 50% e do 100% da poboación, en machos e femias. Na enseada de San Simón, o 50% dos machos da poboación están maduros ós 100-110 mm, mentres que o 50% das femias non maduran ata os 130-140 mm (Guerra & Castro, 1988). Estes datos son do maior interese á hora de establece-la talla mínima de captura da especie, xa que as regulamentacións pesqueiras adoitan fixa-la talla mínima de captura naquela para a cal o 50% dos individuos dunha poboación acadou a madureza sexual.

Obsérvanse individuos maduros durante todo o ano, cun pico principal entre xaneiro e xuño. Durante este período, os machos experimentan cambios externos:

- Modifican o IV brazo esquerdo (1º brazo ventral esquerdo) reducindo o número de

ventosas e aumentando o seu tamaño; este brazo, denominado hectocótilo, realiza a fecundación depositando os espermatozoides (paquetes de espermatozoides) na cavidade paleal da femia durante a cópula.

- Adquiren unha coloración acebrada, con bandas escuras e claras no dorso do manto, mentres que nas femias esta coloración é máis difusa.

As sepias experimentan desprazamentos estacionais relacionados coa reprodución e o crecemento, sendo a luz e a temperatura os factores determinantes. En augas superficiais, durante a primavera e o verán, o crecemento acelérase (altas temperaturas) e a maduración sexual enlentécese (alta intensidade lumínica e longo fotoperíodo), mentres que en augas profundas, durante o

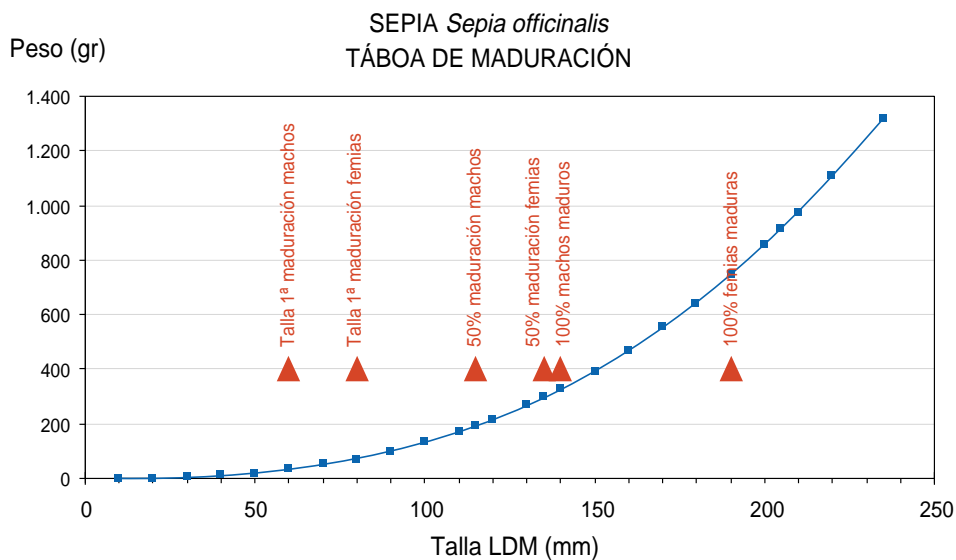


Figura 3 - Relación talla-peso de *Sepia officinalis*. Talla de primeira maduración e talla de maduración do 50% e do 100% da poboación de femias e machos (Guerra & Castro, 1988).

inverno, o crecemento se ralentiza (baixas temperaturas) e aumenta a maduración da gónada (tenue intensidade luminosa e fotoperíodo curto), (Guerra, 1987). O recrutamento á pesqueira é continuo.

Na ría de Vigo a posta e as primeiras etapas de crecemento realízanse nas praderías de zostera ou "cebales" (*Zostera* sp.) da enseada ó longo de todo o ano, preferentemente en primavera e verán (febreiro-setembro) a 11-22 °C de temperatura e a 20-35,5‰ de salinidade (é unha especie eurihalina, é dicir, que soporta amplos rangos de salinidade). Os primeiros individuos que chegan á costa son os de maior tamaño e frezan a finais da primavera e principios do verán; posteriormente chegan individuos máis novos que poñen a finais do verán. Algunhas femias nadas ó finaliza-lo verán non chegan a madurar durante o inverno, mentres que as nadas en primavera si, polo que se producen dúas cohortes nas femias que crean un ciclo de xeración curto e outro longo (Guerra, 1987).

Os ovos están rodeados dunha cuberta externa de cor negra (producida polas glándulas nidamentarias) que se endurece co

pH do mar. Depositáanse en acios e fíxanse a diferentes substratos, plantas, gorgonias, ramas de árbores, etc. Cada femia pon de 200 a 500 ovos; o período de incubación é de 50 días, a 17 °C, e o desenvolvemento é directo debido ó gran cúmulo de reservas do vitelo. A medida que maduran, os ovos retráense, fanse máis rugosos e pequenos e adquiren unha coloración máis pálida. As larvas recentemente eclosionadas, en laboratorio, teñen unha lonxitude de 8.4 ± 0.6 mm (LDM), (Guerra & Castro, 1988).

Con respecto á súa estratexia reproductiva, é unha especie semélpara de múltiples desoves. Isto significa que só ten unha época de posta ó final do seu ciclo de vida, trala cal o individuo morre. Durante este período de posta, pódense producir varias quendas de desove e o animal pode seguir crecendo entre estas postas (Rocha, *et al.*, 1996), pero non se volven a rexenera-los seus órganos reproductores.

Considérase que a lúa nova e as tormentas son factores que inflúen na captura desta especie.

2. METODOLOXÍA

O control da pesqueira levouse a cabo nas embarcacións dedicadas habitualmente a este oficio, inferiores a 2,5 TRB, contactadas por mediación da Confraría de Pescadores de Redondela e da Agrupación de Productores "Pedra da Oliveira", de Vilaboa. Os mostreadores sométense ó horario que marca cada armador. Inténtase, na medida do posible, non repetir embarcacións para observa-lo máximo número posible de modos de faenar, así como para non molestar repetidamente ós mesmos pescadores no seu traballo. Durante o embarque rexístranse os pesos, tallas e contornos, así como o sexo, cando é determinable, das especies capturadas, o descarte ou non destas, as condicións meteorolóxicas, os tipos de fondos, tempos de faena (calado, virado, etc.), as características das artes (dimensións, mallas, materiais, etc.), situación (GPS) e profundidade. Así mesmo, entrevístase ós armadores para coñecer costumes, usos e termos locais. Todo iso estase integrando nunha base de datos co fin de obter información cruzada de tódolos campos rexistrados e continuamente actualizada, tanto desta pesqueira como de calquera outra da baixura galega. O mantemento dunha **rede de mostraxe** continua permitirá dispoñer de información de primeira man para coñece-la evolución desta pesqueira.

As mostraxes biolóxicas ata o momento unicamente se realizaron no primeiro lance da mañá; á vista dos resultados obtidos,

descritos máis adiante, os controis realizaranse tamén no lance da tarde.

Paralelamente, leváronse a cabo dez embarques adicionais á nasa de sepia co fin de contrasta-las capturas de cada arte.

A identificación das especies realizouse coas guías de Bauchot & Pras (1993) en peixes, e cos manuais de González Gurriarán & Méndez (1985) e Ramonell (1985) en crustáceos e moluscos.

2.1 Período de estudio

O Plan experimental de 1999 aprobouse de marzo a setembro, realizándose un seguimento intensivo con 53 saídas ó mar. No ano 2000 reduciuse en dous meses a época de pesca autorizada, de marzo a xullo; durante este período o seguimento da pesqueira non foi tan intenso, manténdose un control (*monitoring*) e reducíndose o número de embarques a 18 saídas ó mar desde Cesantes.

2.2 Zona de estudio

A zona de traballo abarca a maior parte da enseada de San Simón, ó fondo da ría de Vigo. A superficie total da zona explotada na que se calan este tipo de aparellos é de aproximadamente 9,4 km² (940 ha). Na súa parte norte a flota solapa a súa área de traballo coas embarcacións dedicadas á pesca de anguía con nasa butrón (pesqueira analizada no número anterior desta mesma serie).



Foto 4 - Alfôndega ou escacho amarelo *Trigla lucerna*. Apréciase o embolsamento do pano interior.

3. RESULTADOS

3.1 Descrición da arte

Os trasmallos derivan o seu nome do feito de que están formados por “tres mallas” ou panos dispostos paralelamente. Os dous exteriores son iguais, con mallas legais de 400 mm e unha altura de dous metros en posición de traballo. O armado nas relingas destes panos exteriores é o que delimita as dimensións do aparello. O pano interior, de luz de malla máis reducida (legal = 70 mm; fotos 1 e 2), é de dimensións (alto e longo) maiores cós exteriores, de maneira que queda folgado entre os dous exteriores. Os panos exteriores ármanse directamente sobre as relingas (superior e inferior). O pano interior suxéitase ás relingas nos mesmos puntos cós panos exteriores e mediante un cabo de trenza, “angola”, co que se enfián varias mallas do pano interior. O tamaño das angolas é o parámetro que define o armado xeral do aparello. O número de mallas por angola non adoita pasar de seis, pois, do contrario, a malla interior quedaría demasiado folgada (laxa) e o aparello non traballaría correctamente. A distancia media entre angolas é de 23 cm. A relinga superior dispón de cortizas ou boias cada tres ou catro angolas, e a relinga inferior, de chumbos, permitíndolle ó aparello permanecer vertical e traballar de forma efectiva ó formar unha barreira vertical que intercepta o paso das presas na auga. O espaciado entre chumbos é variado dependendo das zonas de calado (forza da corrente e influencia das mareas, detritos en flotación etc.) e do “gusto” ou costume do pescador. Os aparellos ou panos

van unidos uns a outros formando unha rede máis ou menos continua denominada cacea. O Plan experimental autorizou empregar seis caceas de dous panos cada unha, equivalente a doce panos, cando o establecido (Decreto 424/1993) para embarcacións menores de 2,5 TRB é de 10 panos. En embarcacións con dous tripulantes este plan observaba a autorización de empregar 16 panos en total. Así mesmo, o plan permitiu utilizar unha malla interna de 60 mm, inferior á legal de 70 mm. A lonxitude dos panos oscila entre 42 e 50 m (segundo o armado). As cabeceiras do aparello levan boias plásticas co nome e folio da embarcación e un peso ou morto que asenta o aparello ó fondo.

En cada embarque tómanse as medidas da arte e rexístranse as variacións do armado que dependen do patrón de pesca e que afectan á efectividade do aparello.

Os espécimes capturados quedan embolsados no pano interior, despois de atravesaren un pano exterior e empuxar aquel a través do pano exterior oposto ó de entrada (véxase a fig. 4 e as fotos 3 e 4).

Os trasmallos, polas súas propias características, son artes pouco selectivas en canto á diversidade de especies capturadas. Polo tanto, a captura efectiva depende das especies existentes na área de traballo. Basicamente, captura calquera especie que deambule pola área (fotos 3 a 7).

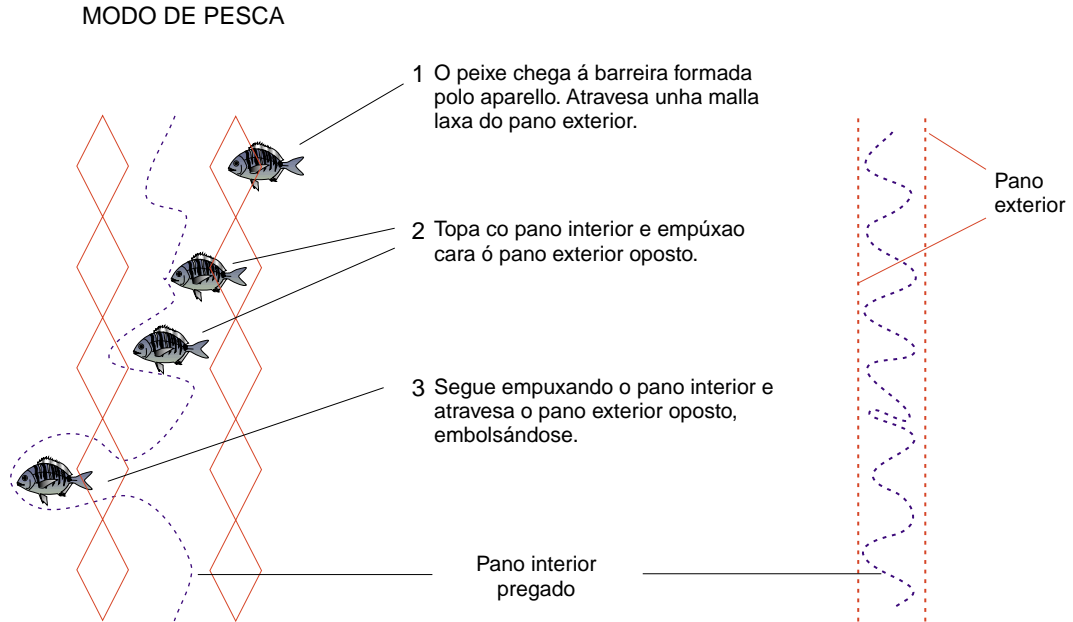


Figura 4 - Modo de pesca dos trasmallos.

Os plans de pesca de trasmallos aprobados e seguidos teñen como especie obxectivo a sepia, xiba ou choco (e en segundo termo aquelas acompañantes que estean en época de extracción e superen a talla legal vixente).

Neste sentido, e dado que a sepia habita zonas limpas, non rochosas, de fondo areoso principalmente, e que nelas a diversidade de especies susceptibles de enmallar é escasa, os resultados que se presentan a continuación hanse de ter en conta unicamente neste contexto. É dicir, que non poden extrapolarse a áreas de tipo

rochoso con abundante poboación de algas onde a diversidade específica é moi superior e nas que só ocasionalmente se captura sepia. Este é tamén o caso dos miños, redes en todo similares ós trasmallos en canto á súa forma de enmalla-las presas. Aínda que difire nas súas maiores dimensións en altura de pano e luz (tamaño) de mallas, o que realmente os diferencia dos trasmallos é a súa zona e xornada de traballo: fondos maiores con rocha e algas (cuberto) ou mixto con area e, polo tanto, con gran diversidade de capturas.



Foto 5- Salmonete enmallado

3.2 Faena de pesca

A xornada iníciase ó saír de porto e divídese en dúas faenas, a da mañá e a da tarde; ó finaliza-lo segundo lance, transpórtanse os aparellos ó porto. A faena é, xa que logo, diúrna na súa totalidade:

- **Faena da mañá:** os aparellos cálanse sobre as sete da mañá. O largado realízase á man e dura de dous a tres minutos. A orientación do largado varía coa intensidade das mareas e as condicións climáticas. En mareas vivas o aparello lárgase paralelo á costa e a favor

da corrente (NE-SW) para ofrece-la mínima resistencia e evita-la colmataxe dos panos por materiais flotantes, como algas, ramas e desfeitos (batume ou verdello). A alga máis abundante é a leituga de mar (*Ulva rigida*), que incide na perda de verticalidade do aparello, coa conseguinte ineficacia da arte (foto 8). En mareas mortas esta orientación é menos importante. Outros factores que afectan á situación dos aparellos son o vento (forza e dirección), a temperatura e a salinidade da auga, que limitan a distribución da especie. Os aparellos víranse entre as dez

e as doce, cunha media de permanencia na auga de 4h 10 minutos. Realízase á man e ten unha duración de doce a vinte minutos, dependendo da abundancia de capturas (fotos 8 e 9).

Unha vez desenmalladas as pezas a bordo (fotos 10 e 11), identifícanse tódolos individuos capturados por especie e sepáranse as sepias do resto da captura. A continuación colócanse nunha seira ou mantéñense somerxidos no mar nun saco de rede colgado pola borda (salabardo), o que mellora o seu prezo en lonxa ó permaneceren máis tempo vivos. Do resto da captura sepáranse as especies de interese comercial antes de proceder á súa venda na lonxa. Dos espécimes que forman parte do descarte (tódalas especies comerciais que non acadan a talla legal de extracción e as especies non comerciais) rexístrase, á parte dos parámetros citados anteriormente, se están vivos ou non no momento de devolvelos ó mar. Unha vez limpo o aparello, vólvese a calar no mar.

- **Faena da tarde:** se a captura da mañá foi boa, os aparellos vólvense calar no mesmo sitio, ou ben próbanse novas zonas, que varían segundo a época do ano, polo que pode haber aparellos dispersos por toda a enseada. O virado do aparello realízase ó cae-la tarde, entre as 18 e as 20 horas, e a tempo para realiza-la venda na lonxa. Repítese a mesma operación ca no lance matinal,

pero esta vez os aparellos non se volven a largar ó mar, senón que permanecen a bordo ata o día seguinte.

- No ano 2000 rexistráronse tres faenas nas que, por causas imprevistas, os aparellos permaneceron calados durante máis de 24 horas, abarcando, polo tanto, os lances da mañá, da tarde e durante toda a noite.

Cada pescador utiliza 12 panos, de 42 metros distribuídos normalmente en 6 caceas, cunha media total de 504 metros de lonxitude. No ano 2000, debido a que o Plan experimental autoriza unha lonxitude máxima de 600 metros en embarcacións cun só tripulante (42 embarcacións) e de 800 metros naquelas que leven dous tripulantes (8 embarcacións), a lonxitude total de aparellos autorizados é de 31,6 km na enseada.

Na figura 5 represéntase a distribución dos lances na zona de estudio.

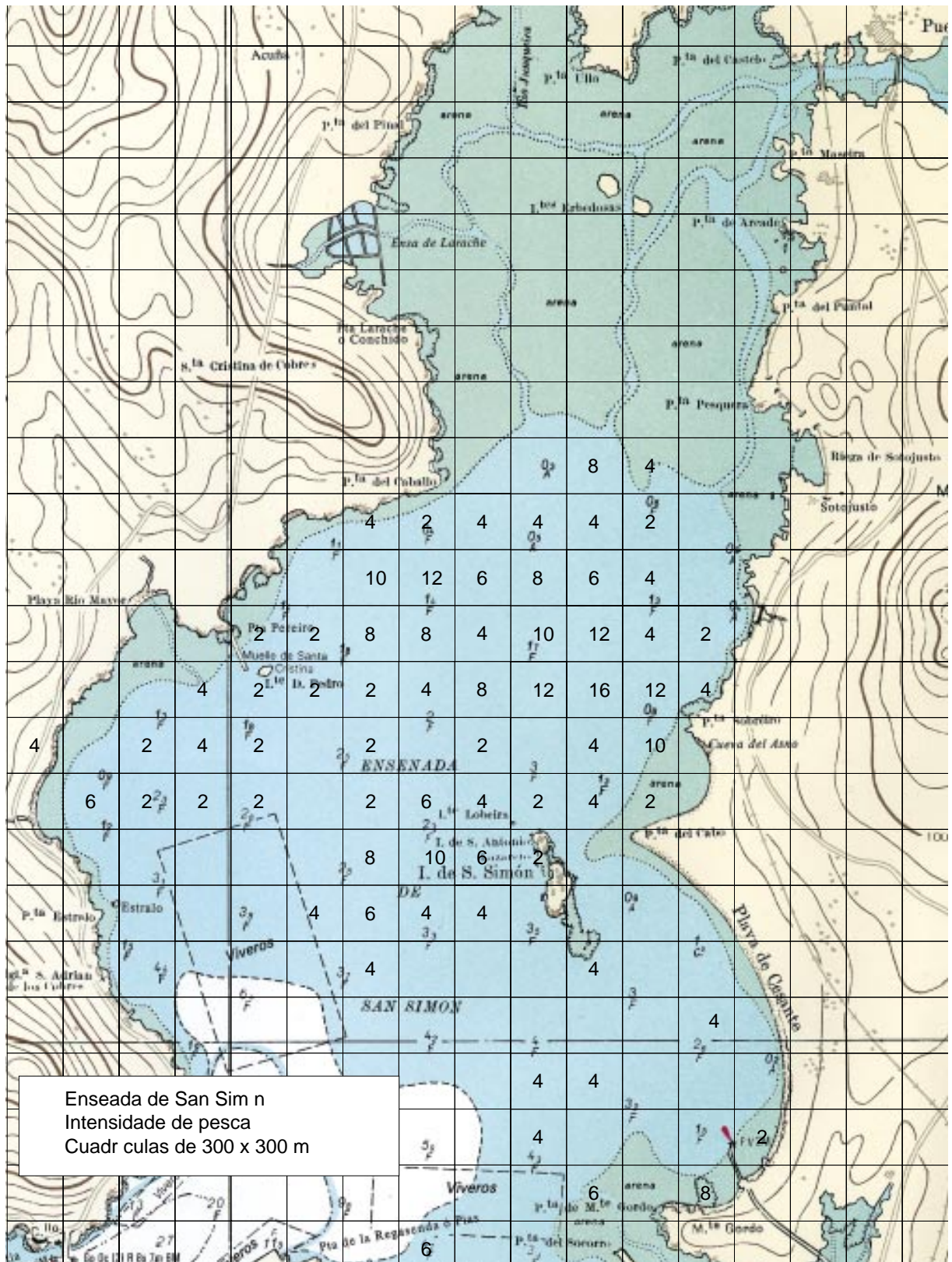


Figura 5 - Carta de distribución das 58 mostraxes, durante 1999, na enseada de San Simón. Cada cuadrícula representada cobre 300 x 300 metros. O número inscrito indica o número de panos largados en cada unha delas.

3.3 Especie obxectivo: sepia

3.3.1 RELACIÓN TALLA-PESO

Na figura 6 represéntase a relación entre a lonxitude dorsal do manto (LDM) e o peso

fresco da sepia. Os datos desta curva obtéñense a partir de 2.026 individuos capturados ó longo de todo o período controlado; o coeficiente de correlación resultante é $r^2 = 0,9023$ e as ecuacións de regresión potencial son (táboa I):

Táboa I. - Correlacións peso-talla de sepia encontradas, onde P é o peso fresco, expresado en gramos, e LDM é a lonxitude dorsal do manto ou talla da sepia, expresada en centímetros.

Todos los individuos	$P \text{ (g)} = 0,4530 * LDM^{2,5305} \text{ (cm)}$
Machos	$P \text{ (g)} = 0,4684 * LDM^{2,4927} \text{ (cm)}$
Femias	$P \text{ (g)} = 0,4163 * LDM^{2,5693} \text{ (cm)}$

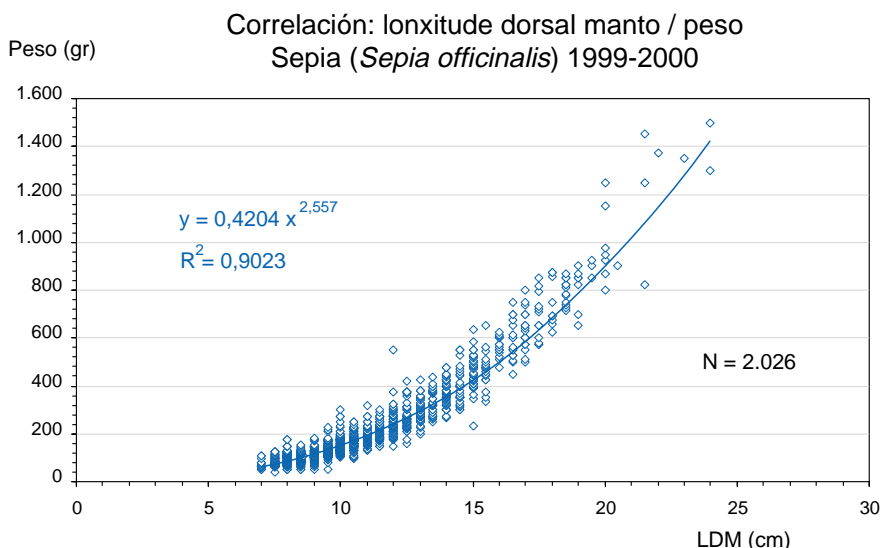


Figura 6 - Correlación entre a lonxitude dorsal do manto (LDM) e o peso fresco total (P) de *Sepia officinalis*, machos e femias conxuntamente.

Gracias a esta ecuación de regresión, pódese facer un cálculo teórico do peso que tería unha sepia coñecendo a súa talla (LDM), ou,

polo contrario, estima-la súa talla a partir dun peso coñecido. Na táboa II dáse unha relación de tallas e pesos teóricos medios.

Táboa II - Relación teórica dos valores de talla (lonxitude dorsal do manto) e peso de sepia (*Sepia officinalis*) aplicable desde os 5 cm ata os 30 cm.

LDM (cm)	5	6	7	8	9	10	11	13	15	17	19	20	25	30
Peso (g)	27	42	62	87	117	152	193	294	420	576	761	866	1516	2395

Neste estudio a talla máxima encontrada, tanto en machos como en femias, é de 24 cm, lixeiramente superior á encontrada por Guerra & Castro (1988) en machos (20,5 cm) e en femias (23,5 cm). Excepcionalmente capturouse unha femia con nasa de choco que alcanzou os 27 cm e 1,9 kg, que non foi integrada nos cálculos.

en 1999 (marzo-setembro) e no 2000 (marzo-xullo) na enseada de San Simón.

Ó compara-las distribucións poboacionais dos dous anos, obsérvase que as tallas modais dos individuos que entran na enseada, a principio da campaña en marzo de 2000, foron 16 e 20 cm, mentres que en 1999 se encontraron en 12 e 21 cm. Esta diferenza mantense ata maio nos dous anos, mes a partir do cal se igualan as tallas modais e se manteñen xa ó longo de toda a campaña. Apréciase unha diminución progresiva da talla media de captura entre os sucesivos meses,

3.3.2 DISTRIBUCIÓN POBOACIONAL

Nas figuras 7 e 8 represéntanse as distribucións poboacionais de *Sepia officinalis*

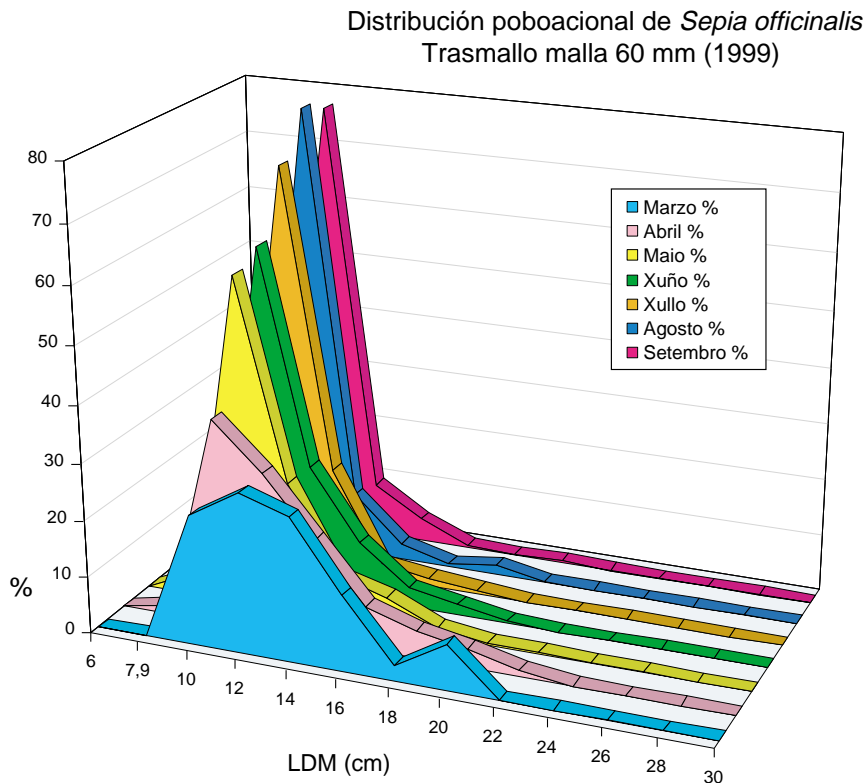


Figura 7 - Distribución poboacional de *Sepia officinalis* capturada con trasmallos (malla interna de 60 mm) na enseada de San Simón (marzo-setembro de 1999).

Distribución poboacional de *Sepia officinalis*
Trasmallo malla 60 mm (2000)

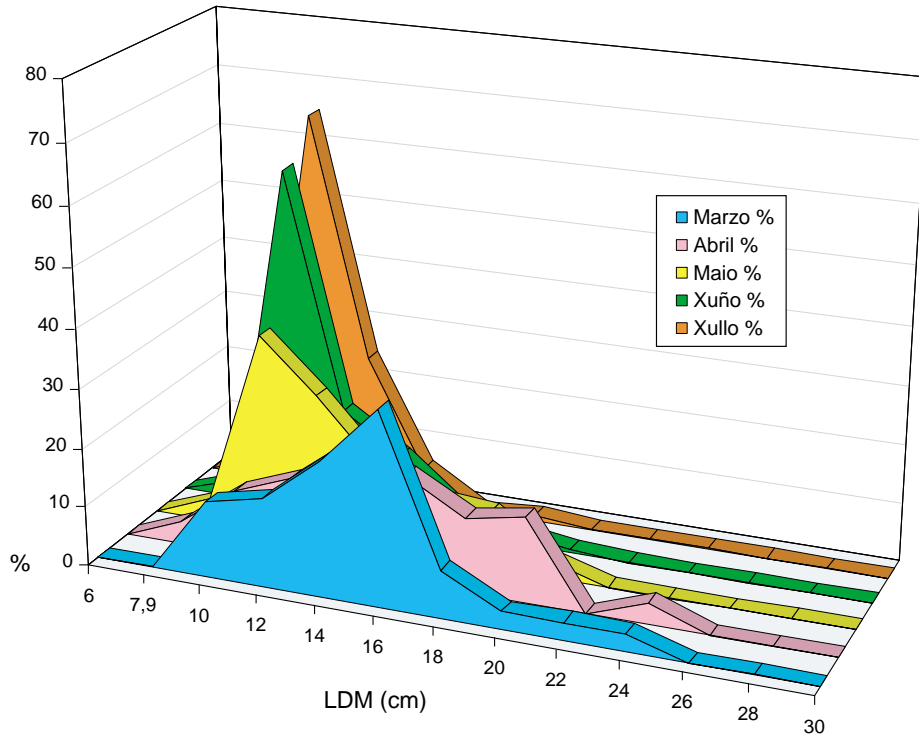


Figura 8 - Distribución poboacional de *Sepia officinalis* capturada con trasmallos (malla interna de 60 mm) na enseada de San Simón (marzo-xullo de 2000).

Distribución poboacional de *Sepia officinalis*
Nasa de choco (1999)

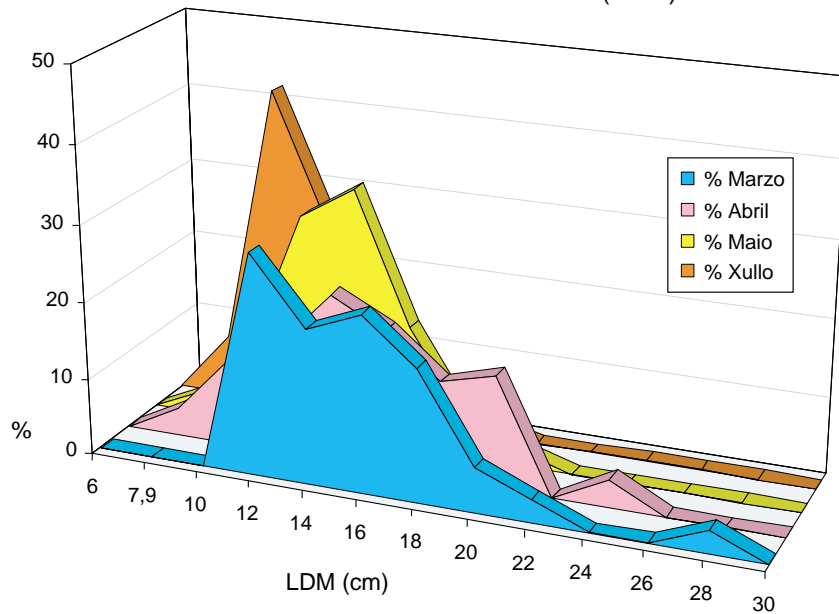


Figura 9 - Distribución poboacional de *Sepia officinalis* na enseada de San Simón capturada con nasa de sepia (marzo-xullo de 1999).

xa que pasa de $12,6 \pm 0,7$ cm (IC95%) en marzo a $9,1 \pm 0,2$ en setembro (1999) e de $13,9 \pm 1,0$ en marzo a $9,6 \pm 0,3$ en xullo (2000).

A mesma tendencia se observa nas mostraxes realizadas con nasa de sepia (figura 9), o que indica que, na súa migración cara ó interior das rías, os individuos maiores entran ó principio do ano e que a partir de maio practicamente non penetran na enseada individuos reproductores.

Ó comparar estes resultados cos obtidos por Pazó & Fernández Cordeiro (1997) nesta mesma enseada, confirmase a tendencia decrecente da talla media ó longo do ano e

que esta é semellante á de 1999, aínda que estes autores utilizaron unha luz de malla inferior (50-55 cm) á deste estudio (60 cm).

En Galicia a lexislación existente sobre a regulación desta pesqueira establece a talla mínima de explotación de *Sepia officinalis* en 8 cm de lonxitude dorsal do manto (LDM), (Orde do 15 de novembro de 1992). En Portugal a lexislación é máis restrictiva e fixa a talla mínima de captura en 10 cm (LDM) en augas interiores e 15 cm (LDM) na ría Formosa; ámbalas tallas se axustan máis a unha explotación recomendable do recurso, como se dixo anteriormente (véxase ciclo biolóxico).



Foto 6- Rodaballo, *Scophthalmus maximus*.



Foto 7- Virado do aparello halando de ámbalas relingas. Muxo enmallado.

Na táboa III preséntase a talla ($LDM \pm IC95\%$) e o peso medio das sepias capturadas na enseada durante o estudio. Diferénciase entre o número e a porcentaxe de individuos de talla inferior a 8 cm (talla legal de extracción en Galicia) e a 10 cm (talla legal de extracción en Portugal). Obsérvase que nos dous plans experimentais a porcentaxe de individuos inferior a 8 cm é baixa e moi similar, 3,7% (1999) e 3,4% (2000). Durante os meses de verán capturouse (1999) a maior porcentaxe de inmaturos. Pazo & Fernández Cordeiro (1997), traballando cunha malla de 50-55

cm, encontran maior porcentaxe de individuos de talla inferior á legal (7-16%).

A talla mínima de **entrada na pesqueira** foi de **6,5 cm** (52 gr).

A porcentaxe de individuos de menos de 10 cm é elevada a partir de maio (50%), chegando ó 76% en setembro (1999). Esta mesma tendencia repítese ó ano seguinte (2000), rexistrándose que o 63,5% das sepias capturadas en xullo son de talla inferior a 10 cm. Parte das capturas consiste en individuos nados no mesmo ano.

Táboa III: Amósanse, distribuídos por meses: a talla (LDM \pm IC95%), o peso medio de sepia nas mostraxes realizadas na enseada de San Simón, o número de individuos menores de 8 cm ou de 10 cm e as súas porcentaxes respecto do total.

	LDM	Peso	N < 8	N% < 8	N < 10	N% < 10	Nº. total
	(cm)	(gr)	cm	cm	cm	cm	
Marzo-99	12,6 \pm 0,7	317,8	0	0,0%	11	14,7%	75
Abril-99	11,7 \pm 0,4	261,9	3	1,6%	50	26,9%	186
Maio-99	10,3 \pm 0,2	219,4	19	3,8%	250	50,0%	499
Xuño-99	10,4 \pm 0,2	182,5	8	1,5%	259	48,3%	536
Xullo-99	9,6 \pm 0,2	147,1	13	4,7%	183	66,5%	275
Agosto-99	9,3 \pm 0,2	146,7	10	5,4%	137	74,4%	184
Setembro-99	9,1 \pm 0,2	132,1	22	8,8%	189	75,9%	249
Medias				3,7%		53,8%	
Totais		1.408	75		1.079		2.004
Marzo-00	13,9 \pm 1	398,2	0	0,0%	3	7,7%	39
Abril-00	14,4 \pm 1	473,8	2	3,6%	7	12,7%	55
Maio-00	11,9 \pm 0,5	236,9	4	5,7%	30	42,9%	70
Xuño-00	10,3 \pm 0,4	169,3	5	3,2%	83	53,2%	156
Xullo-00	9,6 \pm 0,3	132,2	4	3,5%	73	63,5%	115
Medias				3,4%		45,0%	
Totais		1.410	15		196		435

Dado que se continúa controlando a pesqueira de anguía con nasa butrón na parte máis interior da enseada (Confraría de Arcade), púidose constata-la presenza de choco de talla máis reducida de 6,5 cm de manto na zona, o que implica que os trasmallos utilizados actualmente e ata a data

non actúan sobre a sepia con talla inferior a 7 cm (anecdoticamente, 6,5 cm).

As sepias de tamaño pequeno cotízanse a prezos máis altos cás de gran tamaño, o que favorece a tentación de non devolver ó mar as de tallas inferiores á legal e a súa venda por canles laterais, xa que en lonxa non se pode realizar.

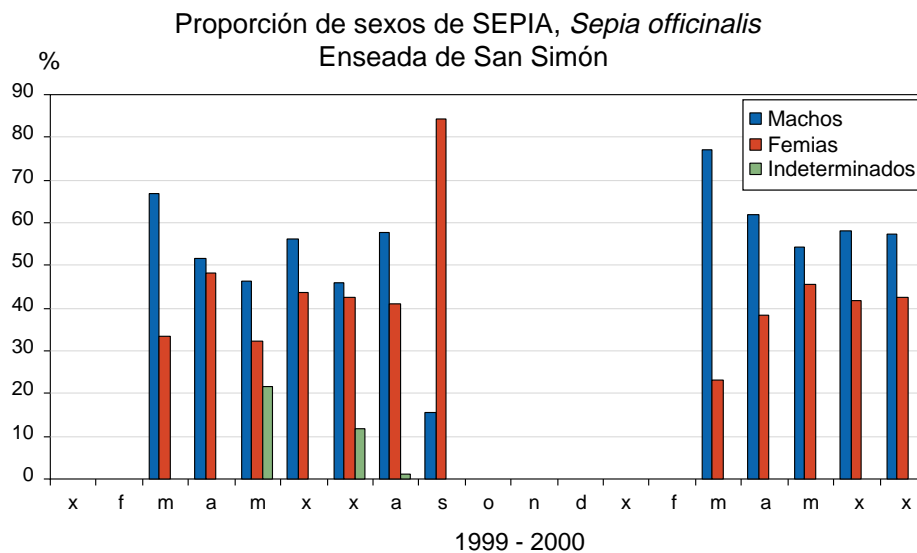


Figura 10 - Relación de sexos na poboación de *Sepia officinalis*.

3.3.3 PROPORCIÓN DE SEXOS (SEX:RATIO)

Nos dous plans experimentais (ciclos) rexístrase maior proporción de machos ca de femias, excepto en setembro de 1999, cando as femias chegan a representa-lo 84% da captura (figura 10). Este resultado non se puido confirmar no ano 2000 debido á redución do Plan experimental durante os meses de verán.

A presenza de individuos de sexo non diferenciado en maio e xullo de 1999 é debida á súa curta talla e ó feito de non teren alcanzada a madurez sexual, polo que non resulta factible discriminalo seu sexo externamente.

Na figura 10 represéntase a proporción de machos e femias capturados ó longo dos controis realizados durante os dous plans experimentais (en total a relación femias:machos observada foi de 1:1,1).

3.3.4 SELECTIVIDADE: INFLUENCIA DO TAMAÑO DE MALLA

Como xa se apunta máis arriba, o tamaño de malla estirada do pano interior do trasmallo para o Plan experimental de trasmallos, de Redondela, para embarcacións menores de 2,5 TRB da Confraría de Redondela, fíxase en 60 mm, e a dos exteriores, en 300 mm. Cos datos do seguimento púidose comprobar que con malla de 60 mm se capturan poucos individuos con talla inferior á legal (8 cm LDM, 3,7% en 1999 e 3,2% en 2000). Polo tanto, esta malla resulta adecuada (e moi axustada) para capturar sepia de talla legal.

Das observacións conseguidas das mostraxes obtense a figura 11, que relaciona a lonxitude e o contorno da sepia de maneira que se poida cotexar coa luz de malla empregada, demostrando a selectividade teórica para unha malla de 60 mm e de 70 mm. Pódese

deducir que cunha malla de 70 mm se reterán sepias cunha talla de 9,6 cm, aproximadamente, fronte á usada no plan, que, con 60 mm, retén as de 8 cm.

A malla de 60 mm, medida entre nós opostos, correspóndese cun perímetro de 120 mm que, teoricamente, lles permite pasar ó seu través ós individuos de menos de 120 mm de contorno de corpo, que, como se viu (fig. 11), se corresponde con 8 cm de LDM. Nesta especie, dado que non ten apéndices ríxidos que poidan quedar

enganchados na rede, os valores teóricos coinciden cos observados.

Na táboa IV preséntanse os datos biométricos dos individuos retidos con malla de 60 mm que son menores de 8 cm e os retidos con malla de 70 mm que son menores de 9,6 cm. Nos plans experimentais de 1999 e de 2000 só o 3,7% (2.004 individuos) e o 3,4% (435 individuos) dos exemplares capturados foron inferiores a 8 cm. En caso de

Táboa IV: Datos biométricos de *Sepia officinalis* de lonxitude dorsal do manto (LDM) inferior a 8 e 9,6 cm.

Mostraxes-99	LDM (cm)	Peso medio gr	Nº.	Nº. %	Peso gr	Peso %
Choco < 8 cm	7,3	82,1	75	3,7	6.158,3	1,7
Choco < 9,6 cm	8,7	110,6	1.079	53,8	119.319,5	33
Mostraxes-00						
Choco < 8 cm	7,3	69,1	16	3,2	1.105	0,9
Choco < 9,6 cm	8,6	94,7	205	45,0	19.419,1	16,3

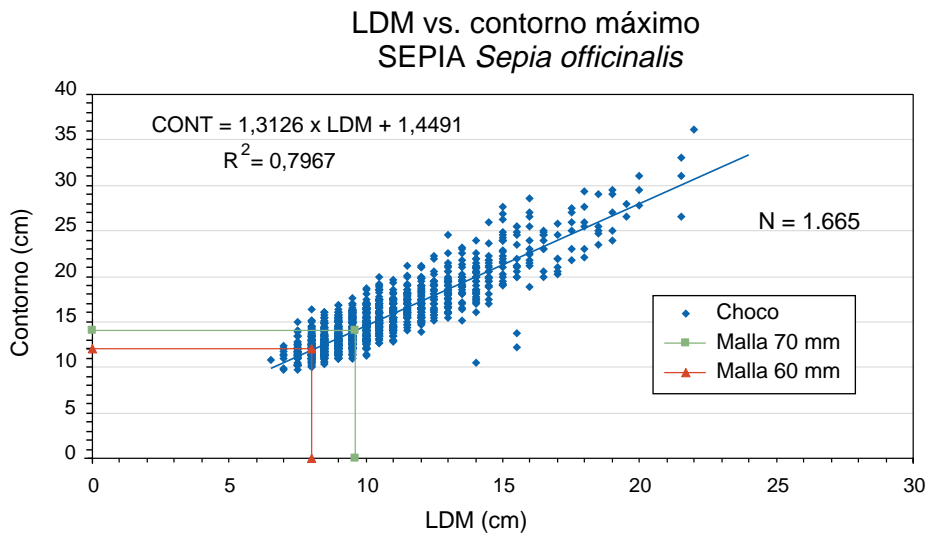


Figura 11 - Relación alométrica da lonxitude dorsal do manto (LDM) e o contorno de *Sepia officinalis*. Selectividade da arte a unha luz de malla de 60 e de 70 cm.

empregarse malla de 70 mm, soamente se capturarían individuos de máis de 9,6 cm. Isto permitiríalles crecer ó 50% (45-54%) dos exemplares da poboación, xa que serían

capturados só ó chegaren ós 9,6 cm (139 gr), o que, á súa vez, suporía un incremento na captura total en peso dun 8%, aproximadamente.



Foto 8- Virado do aparello con abundantes algas, especialmente leituga de mar, *Ulva sp.*

3.4 Rendemento da pesqueira

3.4.1 DECLARACIÓNS EN LONXA

Os plans experimentais estipulan que os armadores das embarcacións adscritas a eles deben presentar mensualmente declaracións de vendas en lonxa. Segundo estas, entre a Confraría de Redondela e a Agrupación de Produtores de Vilaboa, desde o mes de marzo ata setembro de 1999, extraéronse un total de 36,7 Tm de Sepia con trasmallos (fig. 12), nun total de 47 embarcacións (89% das embarcacións acollidas ó Plan experimental), mentres que de marzo a xullo do ano 2000

se extraeron 28,6 Tm nun total de 55 embarcacións (100% dos Permex acollidos ó Plan experimental). As vendas realizáronse principalmente na propia lonxa de Cesantes ou, de forma alternativa, na de Vigo.

Apréciase que a actividade comeza unha vez finalizada a época de marisqueo, incrementándose o esforzo, días traballados (figura 13), cun máximo en maio. Os datos de marzo e abril de 1999 móstranse agrupados, dado que as declaracións se presentaron non desagregadas. En agosto e setembro de 1999 a actividade foi mínima,

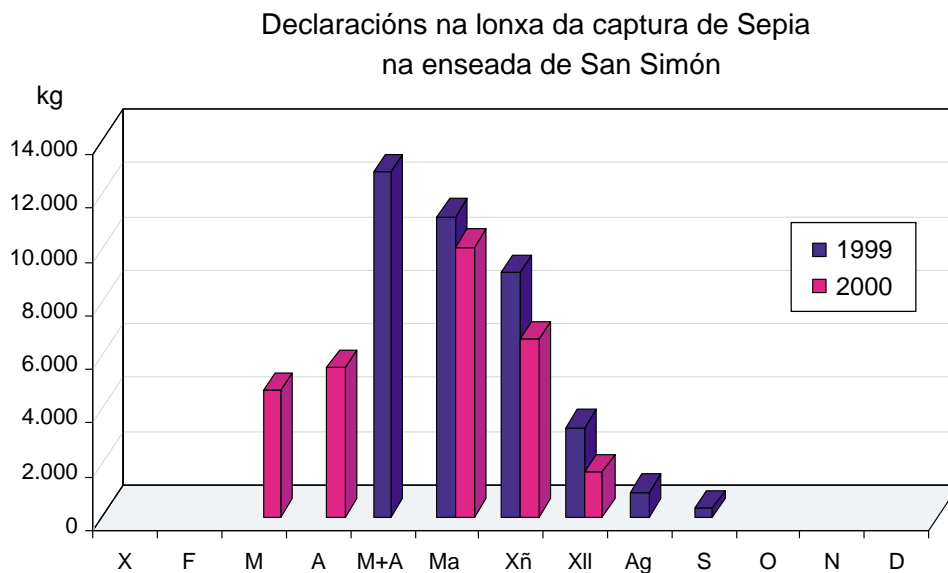


Figura 12 - Declaracións de vendas de sepia (kg) en lonxa da Confraría de Redondela e da Agrupación de Produtores de Vilaboa nos anos 1999 e 2000.

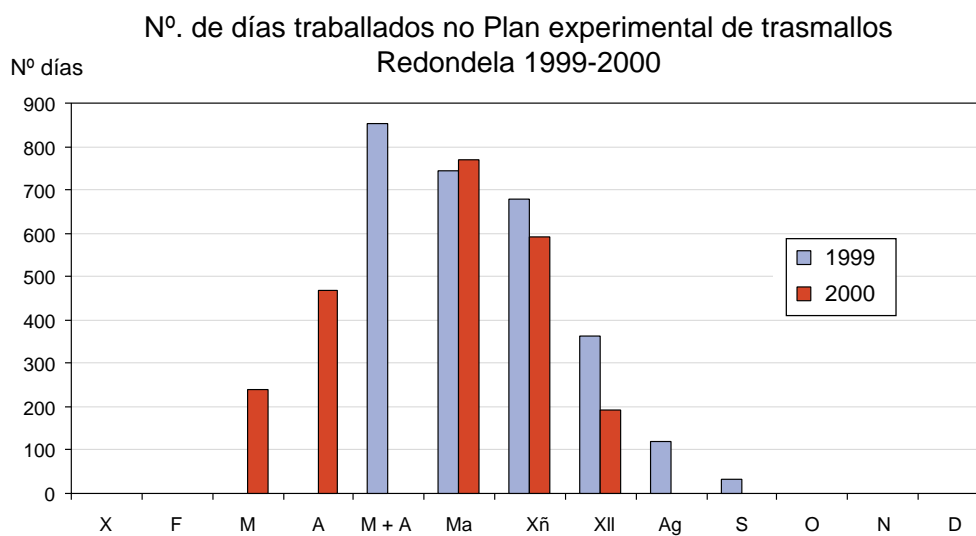


Figura 13 - Días traballados polas embarcacións participantes no Plan experimental, de acordo coas declaracións de venda.



Foto 9- Sepias capturadas, a bordo entre abundantes algas.

traballando ós trasmallos un reducido número de embarcacións.

A cláusula condicionante de seguimento biolóxico dos plans favorece claramente a declaración de capturas, xa que só as embarcacións en Redondela adscritas ó plan declararon 32,6 Tm en 1999 e 28,4 Tm en 2000, fronte ás 12 Tm declaradas en 1998 cando non se realizou Plan experimental. As vendas na lonxa de Redondela representan entre o 78% e o 83% das declaracións totais. Outros puntos de venda son os de Vigo, Meira, Moaña e Vilaboa.

Como datos sobresáintes, poden destacarse os seguintes:

O total de xornadas traballadas foi superior en 1999 (2.786 días) ó 2000 (2.261 días).

Número medio de días traballados por embarcación e mes: 13,3 (1999) e 10,6 (2000).

Captura mensual por embarcación: 176,8 kg (1999) e 133,5 kg (2000).

A xornada, composta por dous lances, reportoulle de media 13,3 kg (1999) e 12,6 kg (2000) a cada embarcación.

No ano 2000, cando as embarcacións con dous tripulantes estaban autorizadas a calar un 33,3% máis de aparello, obtiveron un 23,1% máis de capturas, cun rendemento medio, ó longo da campaña, de 14,9 kg de sepia por xornada, fronte ás embarcacións cun tripulante, que obtiveron 12,1 kg por día traballado.

3.4.2 MOSTRAXE: RENDEMENTO DA ESPECIE OBJECTIVO

En 1999 examináronse un total de 28.518 metros de aparello (25.872 m en Redondela e 2.646 m en Vilaboa), cunhas capturas totais

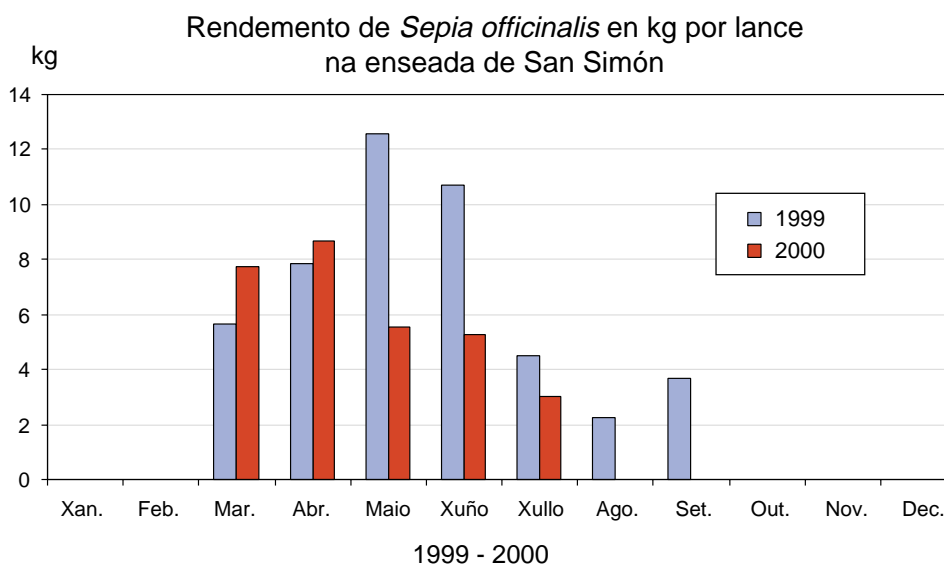


Figura 14 - Rendemento de sepia (kg por embarcación e lance) na enseada de San Simón. Plans experimentais de 1999 e de 2000.



Foto 10- Captura do día aliñada xunto á regala.

de 362 kg (325,5 kg en Redondela e 36,7 kg en Vilaboa), e 58 mostraxes en total. No *monitoring* do ano 2000 revisáronse 10.164 m de aparello, cunha captura total de 99,7 kg en 18 mostraxes. Tódolos embarques se realizaron no lance da mañá.

Obtéñense **rendementos** de sepia similares en ámbolos plans experimentais (1999 e 2000), con valores lixeiramente inferiores o último ano (fig.14), resultando unha media de 6,1 kg de sepia comercial por embarcación e lance en 1999 e 5,5 kg no ano 2000.

3.4.3 COMPOSICIÓN DA CAPTURA: DIVERSIDADE

As capturas desta pesqueira indican que a selectividade interespecifica do trasmallo

utilizado na área é elevada. Por termo medio acádanse niveis do 73% de sepia en número, e 69% en biomasa respecto ó total da captura en 1999 (figuras 15 e 16).

Ó separa-la captura por grupos taxonómicos, os peixes representan o 20-26% en número e o 25-32% en peso, mentres que os crustáceos só representan o 1% en número da captura durante o ano 1999. No 2000 estes valores decrecen, chegando os crustáceos a desaparecer, practicamente (fig. 15 e 16).

Estes niveis son máis elevados ó principio da campaña (marzo), con valores próximos ó 90%, tanto en número como en peso. Sen embargo, a medida que avanza a temporada, estes valores diminúen ata alcanzar, en

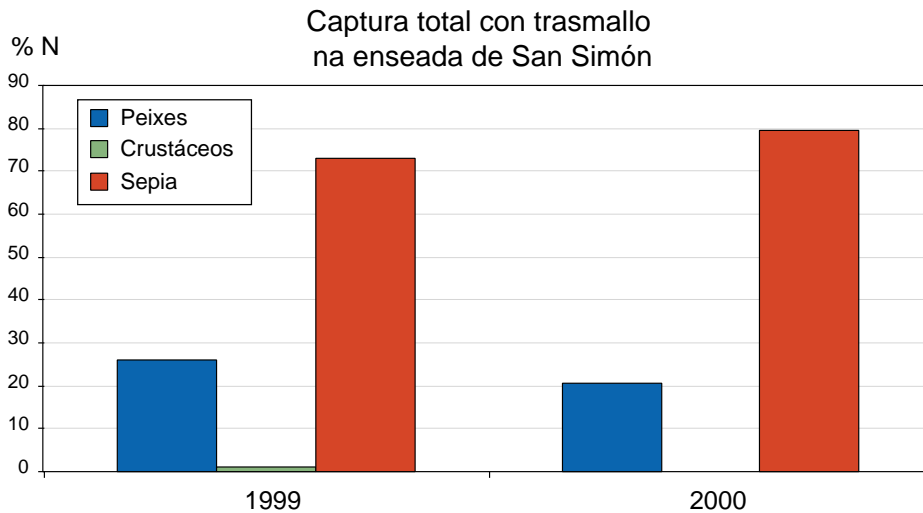


Figura. 15 - Captura total con trasmallos na enseada de San Simón en número de espécimes e por grupos, en ámbalas campañas experimentais (1999-2000).

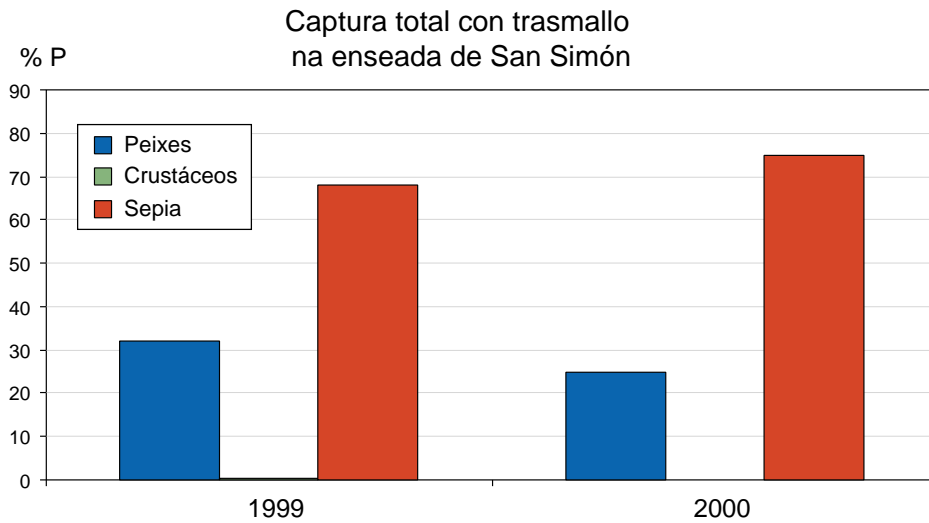


Figura 16 - Captura total con trasmallos na enseada de San Simón en peso de espécimes e por grupos, en ámbalas campañas experimentais (1999-2000).

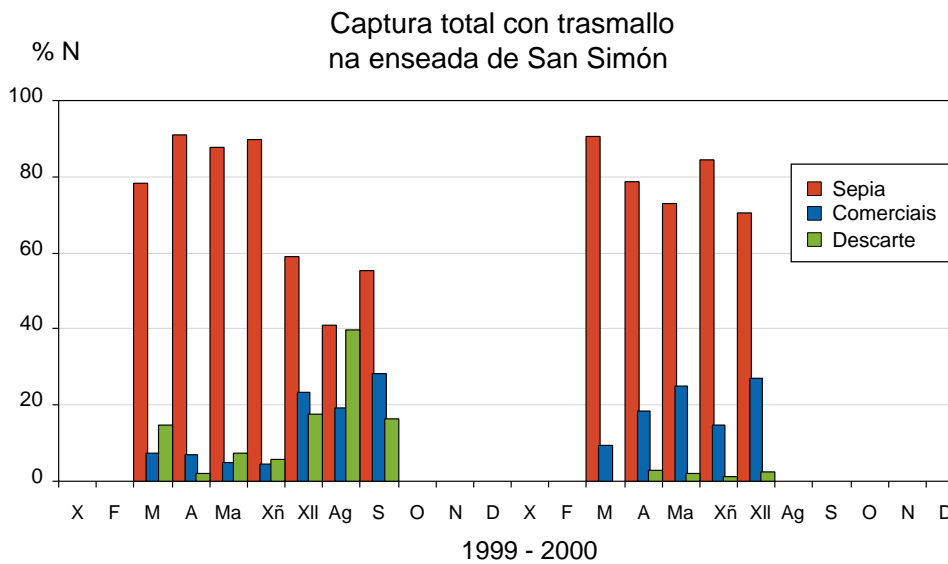


Figura 17 - Porcentaxe en número da captura total con trasmallo; diferénciase a especie obxectivo (*Sepia officinalis*) do resto das especies comerciais e do descarte.

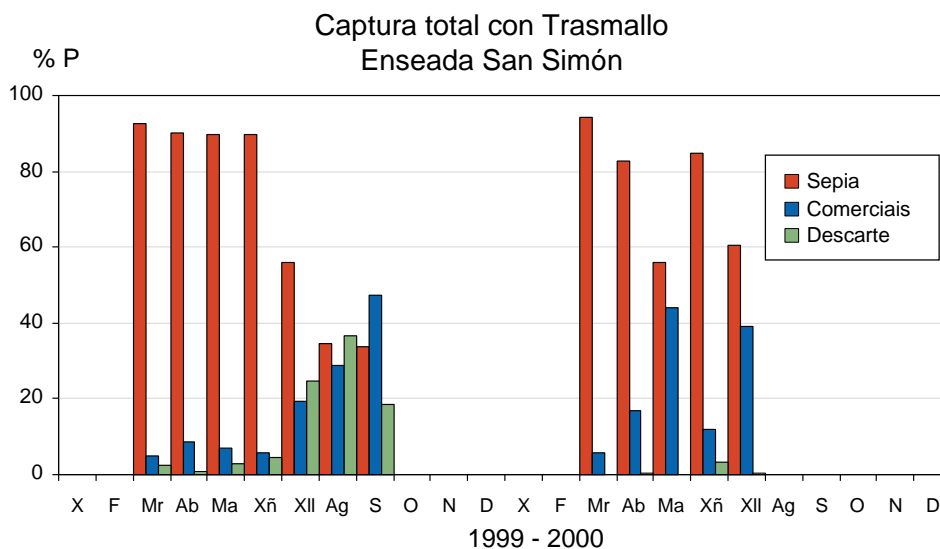


Figura 18 - Porcentaxe en peso da captura total con trasmallo; diferénciase a especie obxectivo (*Sepia officinalis*) do resto das especies comerciais e do descarte.

agosto e setembro, niveis entre o 41 e o 55% en número e do 34% en biomasa. Esta circunstancia é debida a dous factores: entrada doutras especies, principalmente piscícolas (figuras 17 e 18), na enseada, e abundancia de individuos de sepia de tamaño reducido (figuras 7 e 8).

No ano 2000 o Plan experimental rematou en xullo, evitando a pesca durante os meses de agosto e setembro. Isto contribuíu a que a proporción de sepia capturada en toda a campaña aumentara tanto en número como en peso respecto da captura total, cunha media de 80% en número e 75% en biomasa. É dicir, que as especies acompañantes onde se inclúen as comerciais e o descarte (non comerciais e comerciais que non alcanzan a talla legal de extracción)

só representan o 27% en número e o 31% en peso (1999), e o 20% en número e o 25% en biomasa no 2000.

Estes datos son similares ós rexistrados por Pazó & Fernández Cordeiro (1997), para quen a porcentaxe de sepia fluctúa entre un 49-81% do total da captura.

A escaseza de especies diferentes á sepia durante os catro primeiros meses de ámbalas campañas favorece a diminución dos descartes e da pesca accidental doutras especies. Nestes meses a sepia representa entre o 80 e o 90% de espécimes pescados, e máis do 90% das capturas en peso (figuras 17 e 18).

Dedúcese que a diversidade de especies no entorno traballado é baixa de marzo a xuño,



Foto 11- Sepia amosando distintas libreas.

xa que a arte en si é pouco selectiva, como o demostra que captura un amplo abano de especies de xullo a setembro.

Na táboa V dáse unha relación de tódalas especies capturadas nas dúas campañas, comerciais e non comerciais, que aparecen na pesqueira, así como as porcentaxes que representan cada unha delas en número e en peso sobre o total da captura.

No verán, e especialmente en agosto e setembro, as **especies comerciais acompañantes** alcanzan certa entidade; as

especies principais son o salmonete de rocha (*Mullus surmuletus*), que representa o 4,1% en número e o 4,4% en biomasa; o linguado e a acedia (*Solea vulgaris*, *S. lascaris*, *S. solea*, *S. senegalensis*), o 2,8% en número e o 3,9% en biomasa (*S. vulgaris* 2,4% en número e 3,6% en peso); a robaliza (*Dicentrarchus labrax*), o 1,7% en número e o 2,4% en biomasa; os sargos (*Diplodus vulgaris*, *D. sargus*, *D. punctatus*), o 4,3% en número e o 2,3% en peso (*Diplodus vulgaris* 4,8% en número e 2,4% en biomasa); a faneca (*Trisopterus luscus*), o 1,5% en número e o 0,2% en biomasa; a alfóndega

Táboa V: Porcentaxe en número (%N) e en peso (%P) de tódalas especies capturadas na pesqueira do choco (*Sepia officinalis*).

Nome científico	Nome común	1999		2000	
		% N	% P	% N	% P
PEIXES					
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguía	0	0	0,2	0,5
<i>Aspitrigla cuculus</i> (Linnaeus, 1758)	Escacho bravo	0	0	0,2	0,1
<i>Atherina presbyter</i> (Cuvier, 1829)	Piarda, Pión	0	0	0,2	0,03
<i>Belone belone</i> (Linnaeus, 1758)	Agulla	0,8	2,5	4,4	10,5
<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)	Boga	0,07	0,02	0,6	0,4
<i>Ctenolabrus exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Vello, Serrán	0,04	0,003	0	0
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1826)	Muxo	0,1	0,1	0,4	0,3
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	Robaliza, Robalo	1,7	2,4	1,7	2,5
<i>Diplodus puntazzo</i> (Gmelin, 1789)	Sargo bicudo	0,07	0,04	0	0
<i>Diplodus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	Sargo, Chaparela	0,2	0,05	0,4	0,1
<i>Diplodus sp</i>		0,04	0,01	0	0
<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Sargo, Chaparela	4,8	2,4	0	0
<i>Gobius sp</i>		0,1	0,02	0	0
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Bocarte, Anchoa	0	0	0,2	0,02
<i>Eutrigla gurnardus</i> (Linnaeus, 1758)	Pirlón, Escacho	0	0	0,2	0,10
<i>Labrus bergylta</i> (Ascanius, 1767)	Maragota, Pinto	0,1	0,02	0	0
<i>Labrus sp</i>	Budión	0,2	0,07	0	0
<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)	Ferreira	0,07	0,01	0,2	0,1
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Muxo, Muxo saltón dourado	0,04	0,07	2,9	3,2
<i>Mugil sp</i>	Muxo	0,5	1,2	0,4	0,6
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Muxo	0,6	1,3	0	0
<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonete de lama	0,2	0,2	0,4	0,2
<i>Mullus surmuletus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonete de rocha	4,1	4,4	1,5	0,9
<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	Ouxa	0,4	4,7	0,2	0,8
<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1826)	Pancho bicudo, Aligote, Lobo-Can, Breca	0,07	0,02	0	0
<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Breca, Bica	0,04	0,02	0	0
<i>Pagellus sp</i>	Pancho	0,07	0,04	0	0
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	Solla, Platuxa das pedras	0,4	0,8	0,9	1,6
<i>Pleuronectes platessa</i> (Linnaeus, 1758)	Solla de altura	0,3	0,5	0,2	0,2
<i>Raja sp</i>	Raia	0,2	0,03	0	0
<i>Salmo trutta trutta</i> (Linnaeus, 1758)	Troita	0,04	0,04	0	0
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardiña, Xouba, Parrocha	0,1	0,05	0	0
<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)	Saboga	0,04	0,02	0	0
<i>Scomber scombrus</i> (Linnaeus, 1758)	Xarda, Rincha, Cabala	0,2	0,02	0	0
<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)	Curuxo	0,1	0,3	0	0
<i>Solea lascaris</i> (Risso, 1810)	Acedia	0,2	0,2	0	0

Nome Científico	Nome Común	1999		2000	
		%N	%P	%N	%P
PEIXES					
<i>Solea vulgaris</i> (Quensel, 1806)	Linguado	2,4	3,6	2,0	1,0
<i>Solea sp</i>		0,2	0,3	0	0
<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Dourada	0,6	0,4	0,4	0,9
<i>Spondyllosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)	Pancha, Choupa	0,8	0,5	1,1	0,5
<i>Syngnathus acus</i> (Linnaeus, 1758)	Agulla brava	0,04	0,001	0,2	0,02
<i>Symphodus bailloni</i> (Valenciennes, 1839)	Vello, Serrán	0,6	0,3	0,6	0,06
<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)	Vello, Serrán	0,4	0,04	0,7	0,06
<i>Symphodus melops</i> (Linnaeus, 1758)	Vello, Serrán	0,7	0,3	0	0
<i>Symphodus sp</i>	Vello, Serrán	0,1	0,03	0	0
<i>Torpedo marmorata</i> (Linnaeus, 1758)	Ortiga, Raia tremedeira	1,0	3,5	0	0
<i>Trigla lucerna</i> (Linnaeus, 1758)	Escacho, Alfóndega	1,5	1,1	0,7	0,7
<i>Trisopterus luscus</i> (Linnaeus, 1758)	Faneca	1,5	0,2	0	0
<i>Zeugopterus punctatus</i> (Bloch, 1787)	Tapa, Meiga punteada	0,04	0,004	0	0
MOLUSCOS					
<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)	Lura	0,10	0,05	0	0
<i>Ocenebra erinacea</i> (Linnaeus, 1758)	Corneta	0,04	0,0002	0	0
<i>Pecten maximus</i> (Linnaeus, 1758)	Vieira	0,04	0,06	0	0
<i>Sepia officinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Choco, Xiba, Sepia	73,0	68,0	79,5	74,9
CRUSTÁCEOS					
<i>Atelecyclus rotundatus</i> (Olivi, 1792)	Cangrexo durmiñón, Peludo	0,07	0,02	0	0
<i>Atelecyclus sp</i>	Cangrexo	0,7	0,08	0	0
<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)	Cangrejo	0,1	0,01	0	0
<i>Liocarcinus corrugatus</i> (Pennant, 1777)	Patexo	0,04	0,001	0	0
<i>Liocarcinus puber</i> (Linnaeus, 1767)	Nécora	0,2	0,05	0	0
<i>Liocarcinus sp</i>		0,04	0,001	0	0
<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)	Centola	0,1	0,2	0	0

(*Trigla lucerna*), o 1,5% en número e o 1,1% en biomasa; os muxos (*Mugil sp*, *M. cephalus*, *Liza aurata*, *Chelon labrosus*), o 1,2% en número e o 2,6% en biomasa; e a agulla (*Belone belone*), que representa 0,8% en número e o 2,5 en peso da captura no ano 1999 (figuras 19 e 20).

Na campaña do 2000 decrece a porcentaxe das especies acompañantes; o salmonete de rocha pasa a representa-lo 1,5 (% N) e 0,9 (% P); o linguado, o 2 (% N) e o 1 (% P); a robaliza, o 1,7 (% N) e 2,5 (% P); outras especies, como os muxos, aumentan a súa presenza a 3,3 (% N) e 3,7 (% P); e a agulla, a 4,4 (% N) e 10,5 (% P), (fig. 19 e 20).

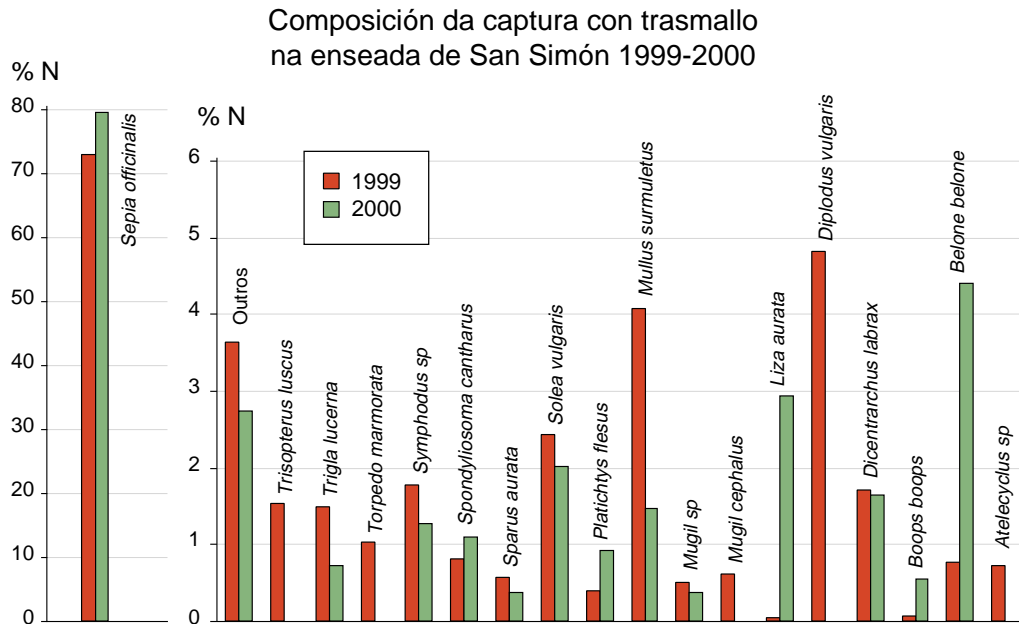


Figura.19 - Porcentaxes en número (%N) de sepia (*Sepia officinalis*) e das principais especies comerciais capturadas nesta pesqueira: salmonete (*Mullus surmuletus*), linguado (*Solea vulgaris*), robaliza (*Dicentrarchus labrax*), muxo (*Mugil sp*), agulla (*Belone belone*), sargo (*Diplodus vulgaris*), faneca (*Trisopterus luscus*) e resto de especies acompañantes.

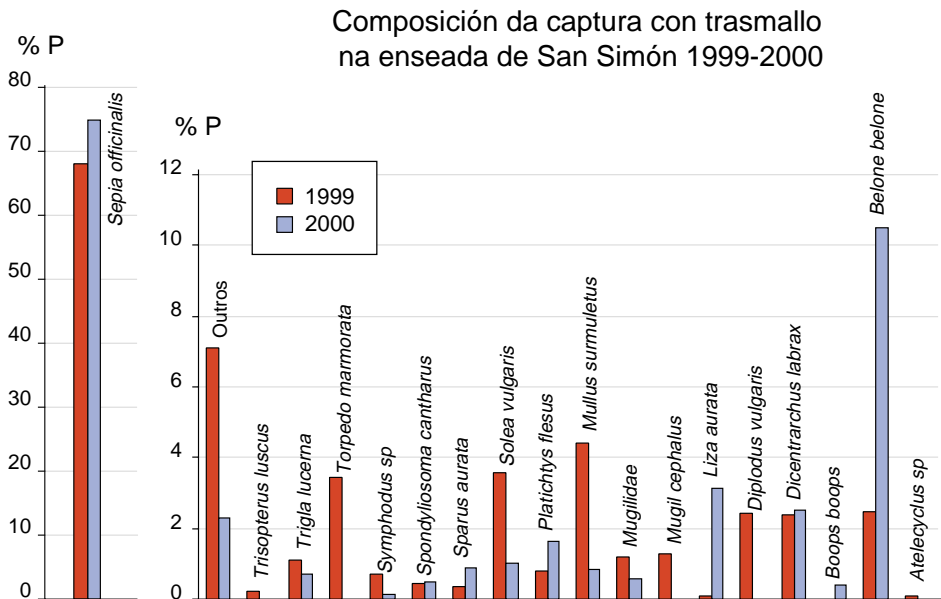


Figura 20 - Porcentaxes en peso (%P) de sepia (*Sepia officinalis*) e das principais especies comerciais capturadas nesta pesqueira: salmonete (*Mullus surmuletus*), linguado (*Solea vulgaris*), robaliza (*Dicentrarchus labrax*), muxo (*Mugil sp*), agulla (*Belone belone*), sargo (*Diplodus vulgaris*), faneca (*Trisopterus luscus*) e resto de especies acompañantes.

3.5 Nasa de choco

Na enseada de San Simón utilízase, por parte dun pequeno colectivo de pescadores, outra arte para captura-la sepia: a nasa de choco (foto 12).

Estas nasas son estruturas hemecilíndricas, de madeira de eucalipto, que van lastradas con pedras e unidas a unha liña madre mediante rabizas, e en número variable. Son de gran tamaño, 80-95 cm de lonxitude por 70 cm de ancho e 42-45 cm de altura. Só

presentan un funil de entrada de 10-12 cm de diámetro (foto 13). O conxunto pesa entre 12 e 15 kg. O pano de rede que envolve a nasa é de 60 a 70 mm de luz (malla estirada).

É unha arte sumamente selectiva, debido á súa forma de traballo, baseada na disposición de ramas de árbore (principalmente de piñeiro, *ramos*) dentro das nasas, que incitan ás femias a entraren na trampa para colga-las súas postas nelas (fotos 13 e 14). Tamén



Foto 12- Extraendo unha sepia dunha nasa de choco.

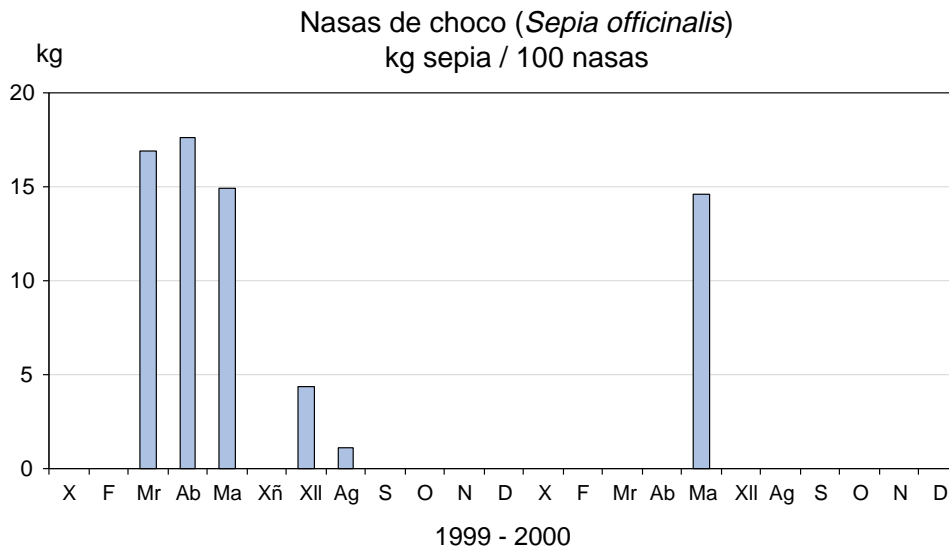


Figura 21 - Captura por unidade de esforzo (CPUE) calculada como quilogramos de sepia retidos por 100 nasas e día. Enseada de San Simón, 1999-2000.

entran machos que seguen ás femias para fecunda-los ovos.

A diferenza do trasmallo, a faena componse dun só lance diario de 24 horas. Cada cacea está formada por un pequeno número de nasas, de 8 a 18, debido ó gran tamaño destas e ó reducido espacio que hai nas embarcacións. As caceas non se acumulan na embarcación, senón que cada nasa, unha vez virada e inspeccionada, é devolta ó mar. A manobra de largado a penas dura uns minutos, mentres que o virado pode tardar entre 6 e 19 minutos. A colocación das nasas adoita ser máis próxima á costa cá dos trasmallos, e só cambia, aproximadamente, cada mes cando se limpan as nasas, momento no que se deixan as ramas coas postas no mar. A altura das nasas depende da súa situación; as que están máis afastadas da

beira son máis altas, ofrecendo así maior resistencia ás correntes. Traballan entre 3 e 9 m de profundidade, en fondos de area e lama.

Nos dous anos de seguimento revisáronse un total de 986 nasas (854 en 1999 e 132 en 2000), cunha captura total de 98 kg (345 chocos), dos que o 2,8% non alcanzan os 8 cm. As sepias capturadas son de talla superior ás pescadas mediante trasmallos, e existe a mesma tendencia decrecente na talla media (fig. 9) ó longo da campaña, observada nos trasmallos, pasando de $15,0 \pm 1,2$ cm en marzo, abril $13,7 \pm 0,8$ cm e maio $12,6 \pm 0,5$ cm, a $10,6 \pm 0,6$ cm en xullo (1999). Os maiores rendementos encontráronse en primavera, entre 14 e 17 kg de sepia por cada cen nasas levantadas ó día; este rendimento diminúe durante o verán a 2-4 kg de sepia por día (fig.21). O rendimento medio

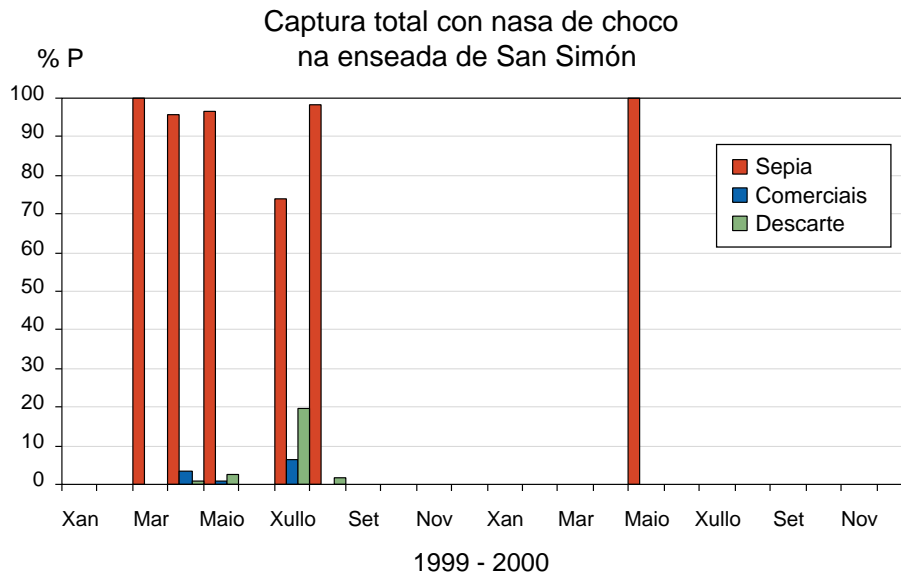


Figura 22 - Porcentaxe en peso da captura total con nasa de choco; diferénciase a especie obxectivo (*Sepia officinalis*) do resto das especies comerciais e do descarte.

encontrado con esta arte é 11 kg de sepia/día, que se encontra por debaixo do rendemento medio obtido co trasmallo (13,5 kg de sepia/día en 1999 e 12,6 kg de sepia /día).

É unha arte máis selectiva có trasmallo, xa que o choco representa un 94% en número e un 92% en biomasa, mentres que o resto das especies accidentais só supoñen o 6% en número e o 8% en peso (fig. 22). É salientable que en varias mostraxes a captura

de sepia representou o 100% das capturas. A tendencia en canto ás capturas accidentais é a mesma cá observada cos trasmallos, xa que aumentan a medida que se entra no verán, debido tanto ás baixas capturas de sepia como á entrada de especies de biomasa importante (basicamente robaliza, *Dicentrarchus labrax*).

A proporción de sexos observada foi semellante á rexistrada con trasmallos, cunha relación femias: machos de 1:0,9.



Foto 13- Funil e malla de nasa de choco. En segundo termo apréciase a rama de piñeiro (ramo) cun acio de ovos de sepia.



Foto 14- Ramo con posta de sepia dentro da nasa de choco.

BIBLIOGRAFÍA

- Bauchot, M. L. & Pras, A. 1993. *Guía de los peces de mar de España y de Europa*. Ediciones Omega, S. A. Barcelona. 432 pp.
- Castro, B. G. & Guerra, A. 1989. Feeding pattern of *Sepia officinalis* (Cephalopoda: Sepioidea) in the ría de Vigo (NW Spain). *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 69: 545-553.
- Castro, B. G. & Guerra, A. 1990. The diet of *Sepia officinalis* (Linnaeus, 1758) and *Sepia elegans* (D'Orbigny, 1835) (Cephalopoda: Sepioidea) from the ría de Vigo (NW Spain). *Sci. Mar.*, 54 (4): 375-388.
- González Gurriarán, E. & Méndez, M. 1986. *Crustáceos decápodos das costas de Galicia. I. Brachyura*. Seminario de Estudos Galegos. Santiago 242 pp.
- Guerra Sierra, A. 1987. *La reproducción de los moluscos cefalópodos*. En *Reproducción en Acuicultura*. Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICIT), Espinosa de los Monteros y Labarta (Ed.), 321 p.
- Guerra, A., & Castro, B. G. 1988. On the life cycle of *Sepia officinalis* (Cephalopoda, Sepioidea) in the ría de Vigo (NW Spain). *Cah. Biol. Mar.*, 29: 395-405.
- Guerra, A. 1992. *Mollusca, Cephalopoda*. En *Fauna Ibérica*, vol. 1. Ramos, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 327 p., 12 h. lám.
- Pazó, J. P. & Fernández-Cordeiro, A. 1996. Estudio sobre as capturas do trasmallo na Enseada de San Simón. Xuño 1996. *Informe da Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura*. 10 pp.
- Pazó, J. P. & Fernández-Cordeiro, A. 1997. Adianto do estudio encol das capturas do trasmallo na Enseada de San Simón e zona externa lindante, abril 1997. *Informe da Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura*. 12 pp.
- Pazó, J. P. & Fernández-Cordeiro, A. 1997. Adianto do estudio encol das capturas do trasmallo na Enseada de San Simón e zona externa lindante, maio 1997. *Informe da Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura*. 13 pp.

Pazó, J. P. & Fernández-Cordeiro, A. 1997. Adianto do estudio encol das capturas do trasmallo na Enseada de San Simón e zona externa lindante, xuño 1997. *Informe da Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura*. 14 pp.

Pazó, J. P. 1998. Adianto do estudio encol das capturas do trasmallo na Enseada de San Simón, xullo 1998. *Informe da Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura*. 9 pp.

Ramonell, R. 1985. *Guía dos mariscos de Galicia*. Ed. Galaxia. Vigo 291 pp.

Rocha, F.; González, A. F.; Rasero, M.; Guerra, A.; Castro, B. G. & Cortez, T. 1996. An overview on the reproductive strategies in Cephalopoda. Report of the Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History. Portugal 17-19, Abril 1996.

ISBN 84-453-3243-0



9 788445 133243 6



CONSELLERÍA DE PESCA
E ASUNTOS MARÍTIMOS
Dirección Xeral de Innovación e
Desenvolvemento Pesqueiro



COMUNIDADE EUROPEA
Fondo Social Europeo