

00000 698

Pour mon ami
Jacques

Project " Survey and Development
of Pelagic Fish Resources"

U.N.D.P. SF/F.A.O.- C.R.O. Dakar-Thiaroye.

REPORT N° 10/71

Investigations on the biology and fisheries of Bonga

(Ethmalosa fimbriata Bowdich) in the Senegambia,

during May 1971

by

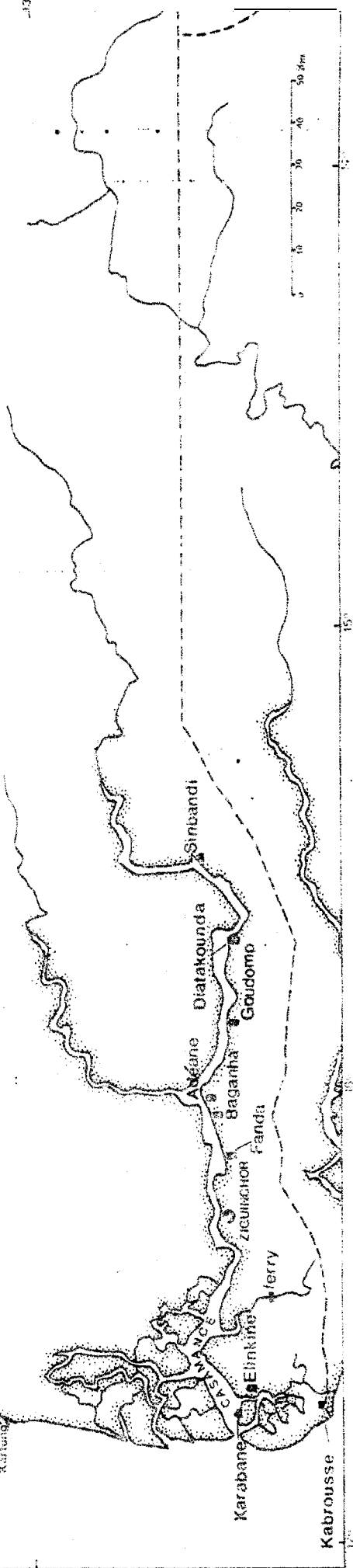
W.J. Scheffers (Biologist), FAO Associate Expert ;

J.B. Correa and O. Diagne, technicians of the project.

1. Narrative,

This report deals with the biological data obtained from Ethmalosa fimbriata landings, in the different ~~canoe~~-fishing centers in the Senegambia, during May 1971 (Fig.1).

Samples of the surface water were taken in nearly all the centers (table 19).

[illegible]

2. Biological observations.

2.1 Methods.

In a sample from the total catch forklength was measured to the half centimeter below. The first ten fishes of each centimeter class were taken for further analysis. They were measured, weighted, sexed and scales were taken. Maturity stages and gonad weights were determined.

Results from each district were grouped, according to the environment where they were collected (river, estuary, sea).

2.2. Results.

2.2.1. Summary of samples.

N°	Locality	Date	Sample weight (kg)	N° of fishes	Length range (cm)	Mean weight (gr)	Mean length (cm)	Mean length (cm)	Mean length (cm)	Condition factor
1	St-Louis Estuary	22-5-71	67,8	165	22-34	411	28,1	28,3	27,7	1,85
2	M'Bour Sea	27-5-71	84,3	257	20-29	328	24,7	24,8	24,5	2,18
3	Joal Sea	6-13-27	224,6	1007	19-27	223	21,8	22,0	21,5	2,15
4	Balingo River Gambia	13-5-71	36,4	371	11-26	98	17,4	20,0	19,7	1,86
5	Kerewan River Gambia	14-5-71	8, g	385	9-12	23	-	-	-	10,6
6	Gambia Beach seine	15-5-71	36,1	63	25-34	515	29,7	31,6	29,0	1,97
7	Gambia Estuary	11-5-71	51,8	316	17-23	164	19,9	20,5	19,4	2,08
8	Gambia Sea	10-11-5-71	97,5	59	18-23	165	19,5	19,9	19,3	2,23
g	Casamance	17-21-5-71	158,8	1527	8-23	104	17,6	18,1	17,4	1,91
										11,7

Gambia

Casamance.

7 estuary : Sarro-village 11-5-71
Bakau-beach 11-5-71

9 river : Diatakounda 20-5-71
Goudomp 18-5-71
Baganha 215-7 1
Fanda 17-5-71
Ziguinchor 17-5-71
" 22-5-71
Elinkine 19-5-71

8 sea : Brufut 11-5-71
Tanji 10-5-71
Gun jur 10-5-71

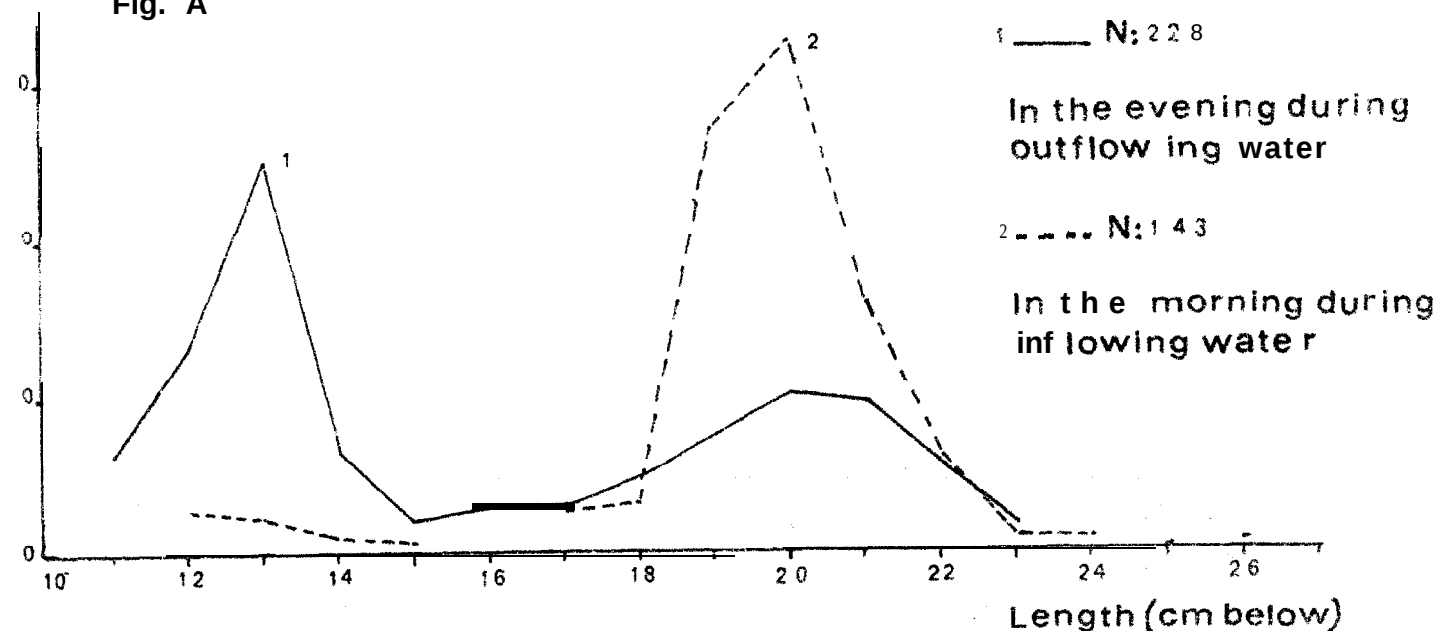
Locality	Date	Sample weight (kg)	N° of fishes	length range (cm)	Mean weight (gr)	Mean length (cm)	Mean length (cm)	Mean length (cm)	Mean length (cm)	Condition factor
Louis	:22-5-71:	148,4	: 361	:23-34	: 411	: 28,1	: 28,3	: 27,7	: 1	,85 :
Bour	:27-5-71:	84,3	: 257	:20-29	: 328	: 24,7	: 24,8	: 24,5	: 2	,18 :
al	: 6-5-71:	57,9	: 267	:19-25	: 217	: 21,5	: 21,6	: 21,4	: 2	,18 :
al	:13-5-71:	82,7	: 351	:19-27	: 229	: 22,4	: 22,6	: 22,1	: 2	,01 :
al	:27-5-71:	76,9	: 379	:19-24	: 203	: 21,3	: 21,7	: 21,0	: 2	,10 :
mbia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ingo	:13-5-71:	36,4	: 371	:11-26	: 98	: 17,4	: 20,0	: 19,7	: 1	,86 :
ewann	:14-5-71:	8,9	: 385	: y-12	: 23	:	:	:	: 10,6	: 1 ,93 :
hurst	:15-5-71:	36,1	: 63	:25-34	: 515	: 29,7	: 31,6	: 29,0	: +	1,97 :
ro-village	:11-5-71:	34,2	: 206	:17-23	: 166	: 20,1	: 20,6	: 19,6	: 1	,89 :
rau-beach	511-5-71:	17,9	: 110	:17-23	y 163	: 19,4	: 20,3	: 19,1	: 2	,23 :
ufut	:11-5-71:	50,1	: 291	:18-23	: 172	: 19,7	: 20,1	: 19,4	: 2	,25 :
iji	:10-5-71:	24,6	: 150	:18-22	: 164	: 19,8	: 19,8	: 19,7	: 2	,11 :
ijur	:10-5-71:	23,6	: 150	:18-22	: a57	: 19,0	: 19,5	: 18,9	: 2	,29 :
sanance	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
at a Kounda	:20-5-71:	24,2	: 372	:13-17	: 65	: 14,8	: 15,1	: 14,6	: 2	,01 :
udomp	:18-5-71:	43,1	: 319	:15-22	: 135	: 18,9	: 18,9	: 18,7	: 2	,00 :
ganha	:21-5-71:	17,4	: 146	:13-22	: 119	: 18,5	: 18,8	: 18,3	: 1	,88 :
nda	:17-5-71:	22,1	: 173	:14-21	: 128	: 18,7	: 19,0	: 18,5	: 1	,96 :
guinchor	:17-5-71:	28,3	: 272	:12-21	: 104	: 18,2	: 18,4	: 17,9	: 1	,72 :
guinchor	: 22-5-71:	15,5	: 47	: 3-m'	: 33	: 11,7	: 13,1	: 16,3	: 2	,06 :
inkine	:19-5-71:	31,3	: 198	:14-23	: 158	: 19,8	: 20,6	: 19,6	: 14,0	: 2,03 :

Remarks.

In Kerewan the sample was caught with a cast net, mesh-size 38 mm stretched. The big fishes sampled in Bathurst had been caught with a beach-seine (mesh-size 42 mm stretched) near the frontier between Senegal and Gambia. There were running females and males in catches of all the canoes landed in Tanji. In Fanda the sample was a part of a catch by a cast-net. This net had two different mesh-sizes: 60 mm in the center and 64 mm (stretched) on the sides. The center was adapted to catch mullets, the sides for bonga. In Blinkine and Diatakcunda catches were obtained with cast-nets (mesh-sizes 56 and 48 mm stretched). The sample of bonga taken in Ziguinchor (22-5) was selected out from shrimp catches. In all the other fishing centers fish had been caught with ring- or drift-nets (mesh-sizes 64 mm stretched).

2.3. Length distribution (table 1-4, 11; fig. A, 1-6).

Fig. A



Length distribution polygons of bonga from Balingo during different tides.

2.3.1. Figure A shows the percental length distributions of two catches from Balingo (126 km upstream the Gambia river) on the same night and with the same gear (drift-nets 64 mm stretched). However distribution A-1 corresponds to the catch of one canoe fishing in the evening during the low tide; the distribution A-2

to a second canoe fishing in the morning during high tide. In A-1 we have two modes (13 and 20 cm) while in A-2 we have only one mode about 20 cm. There seems to be a relation between the concentration of small fish and the outflowing water. At the same time it was observed that the number of big fishes in the catch increased during inflowing of sea water.

2.3.2. The mean length in females was bigger (0,5 cm) than in males, as it had also been observed in former missions.

2.3.3. Very big fishes (forklength up to 34,4 cm), were caught in the estuaries of the rivers Senegal (St-Louis) and Gambia (Bathurst).

2.3.4. The mean length of samples taken in Joal and N'Bour is higher than in those from the seacoast of Gambia (Bakau-beach, Brufut, Tanji, Gunjur). The same had also been found in samples of March 1971. This could be the consequence of different mesh-sizes, but it could also be possible that bigger fish has more possibilities of moving farther along the coast.

2.3.5. The mean length of the fishes from the rivers Gambia and Casamance was lower than in fishes caught at sea or in the estuaries.

2.4. Weight and condition factor (table 5-8,12-15,17 and 18).

2.4.1. In general in each centimeter class there was no difference in weight and condition factor between females and males, with the exception of Bathurst and St.Louis. In these samples, made of very big fish, females were heavier than males in each centimeter class.

2.4.2. As it had been observed in March, the mean weight and condition factor in each centimeter class for samples collected north of Cape Vert are much lower than for samples collected south of it. In rivers they are lower than at sea. No difference in mean weight and condition factors was found between the river Casamance and the Gambia.

2.5. Sex composition, maturity and gonad indexes (table 1-4,9-11,16).

2.5.1. With some exceptions, the sex ratio in the samples was about 1:1.

2.5.2. Males and females from the river Casamance were all in the prespawning period (stages 1-IV) except for some males and females in the samples of 17 May from Ziguinchor and in Blinkyne where they were on the spawning period (stages IV-V,V,V-VI). Perhaps it exists a relation with the high salinity found in the Casamance river (38,00-41,00 ‰). In the other regions about 42 % of fish of both sexes were in the spawning period. Percentage of males in the spawning period was much higher than for females (47 % for males, with a range of 22 % - 96 %; 27 % for females, with a range of 0% - 94 %). Only in Joal, Bakau-beach and Gunjur the proportion of fish in the spawning period was higher for females. In N'Bour 33 % and in Sarro-village 48 % of

In Bathurst the males and females in spawning period appeared in a very high proportion (about 95 %).

The gonad index for the females was also very high (13,0).

2.5.3. The gonad index of the fishes from the Gambian seacoast was higher than in fishes from Joal and N'Bour.

3. Hydrological observations (table 19).

Samples of surface water were taken in all the canoe fishing centers which we visited. Sea water had continued its penetration along the river Gambia: since March the salinity in Balingo and Kerewan increased in about 7‰. In Albreda (32 km from the mouth) the salinity was more or less the same of the sea. Surface temperature of the water in the centers visited along the Gambia river was between 28,0 and 30,0 °C. The temperature of the surface water on the sea shore was 1,0 - 2,0 °C lower. Due to the strong evaporation, we found high salinity water in the Casamance river up to Baganha (65 km from the mouth). The salinity ranged from 38,0 to 41,0 ‰.

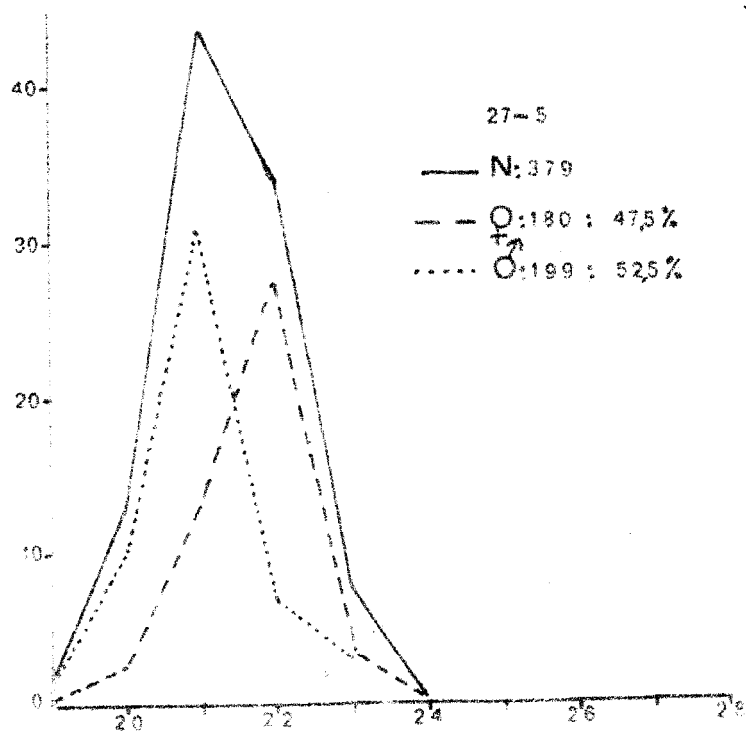
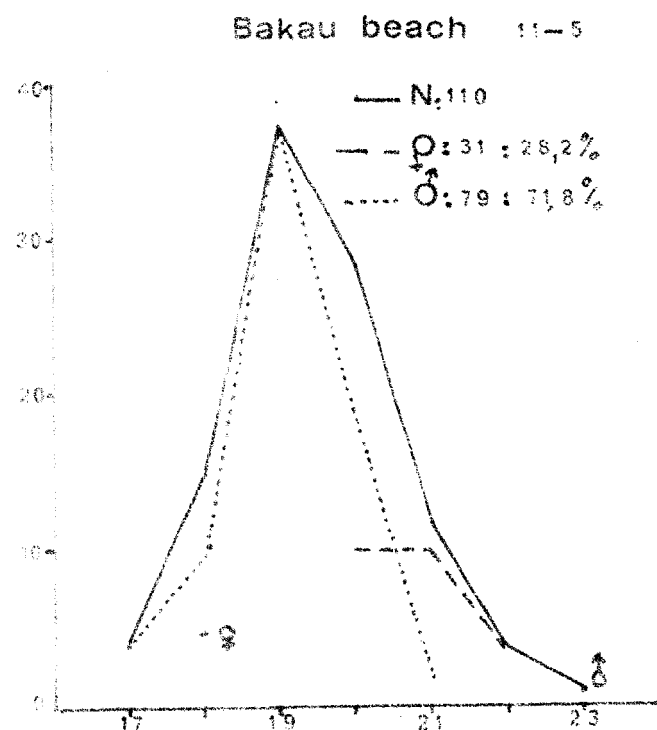
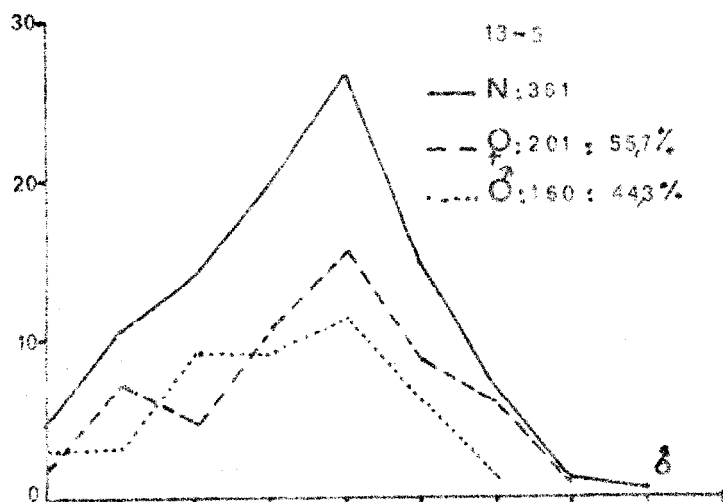
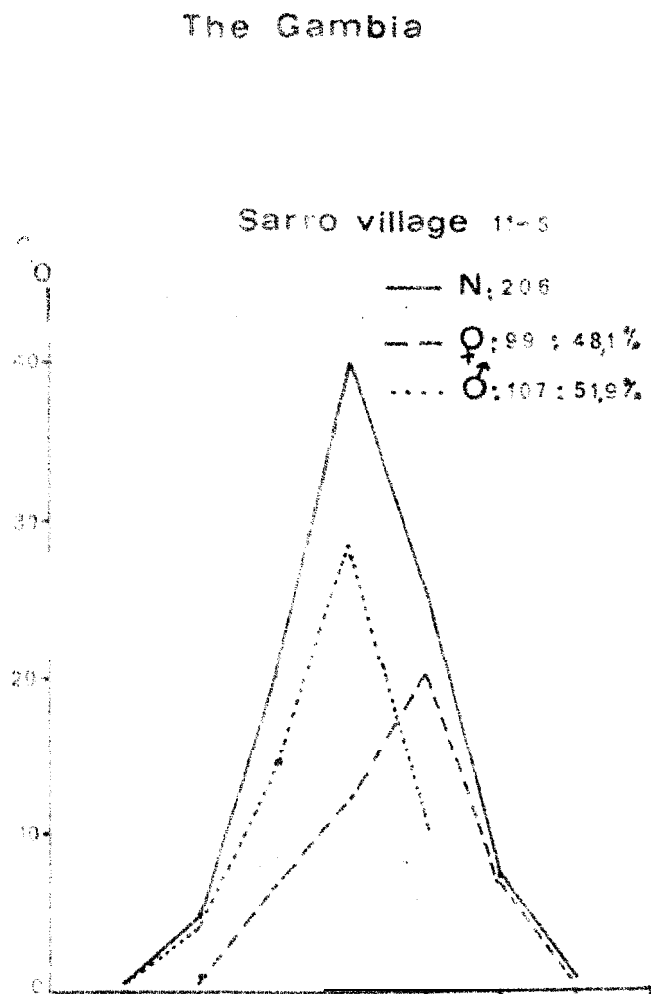
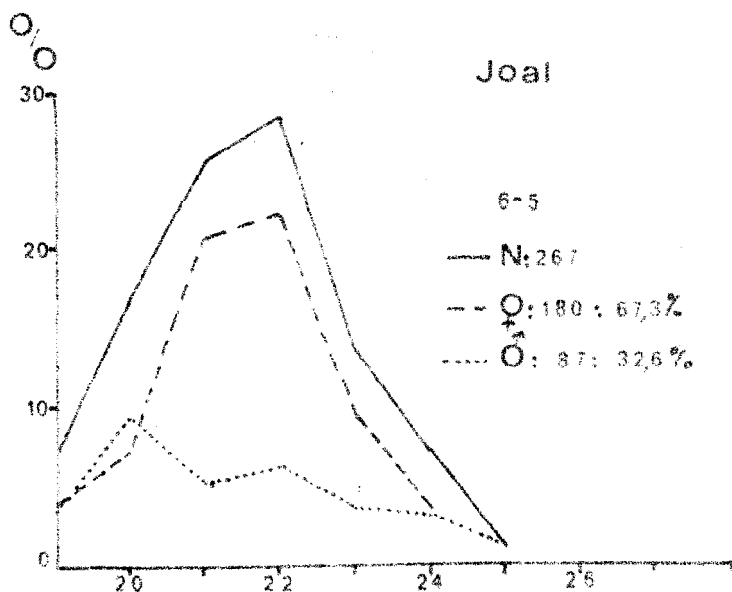
4. Summary.

We observed differences and similarities between the two visits to Gambia and Casamance in March and May.

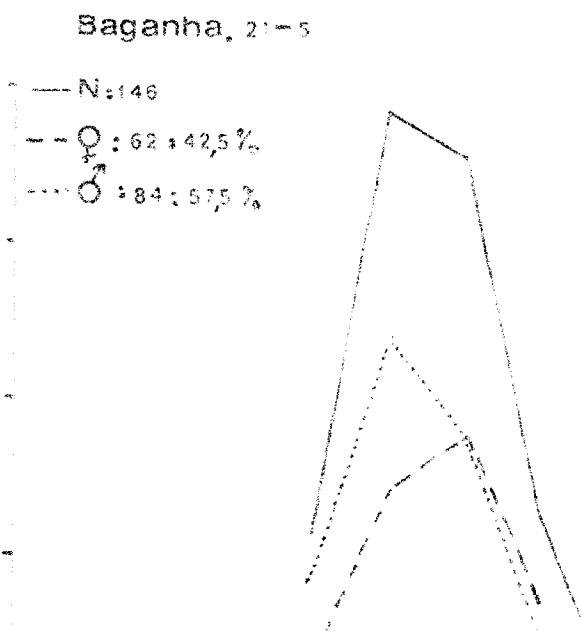
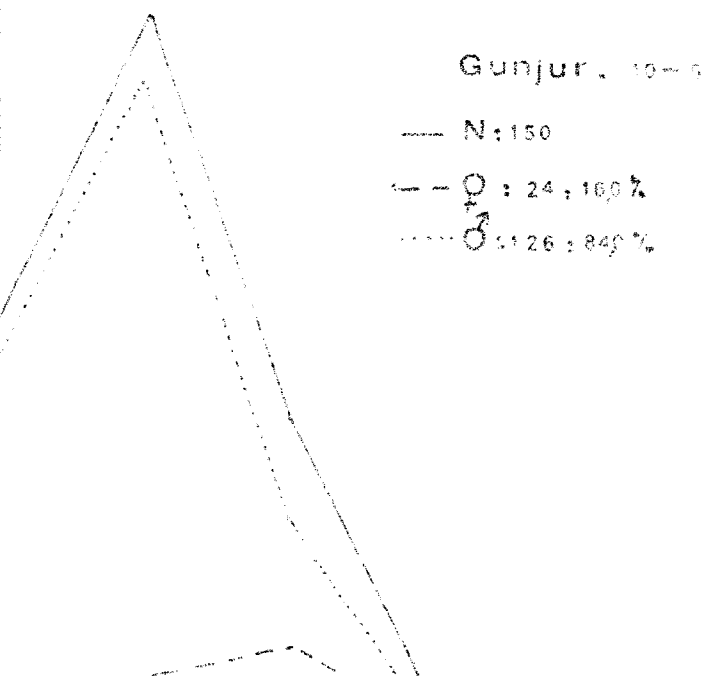
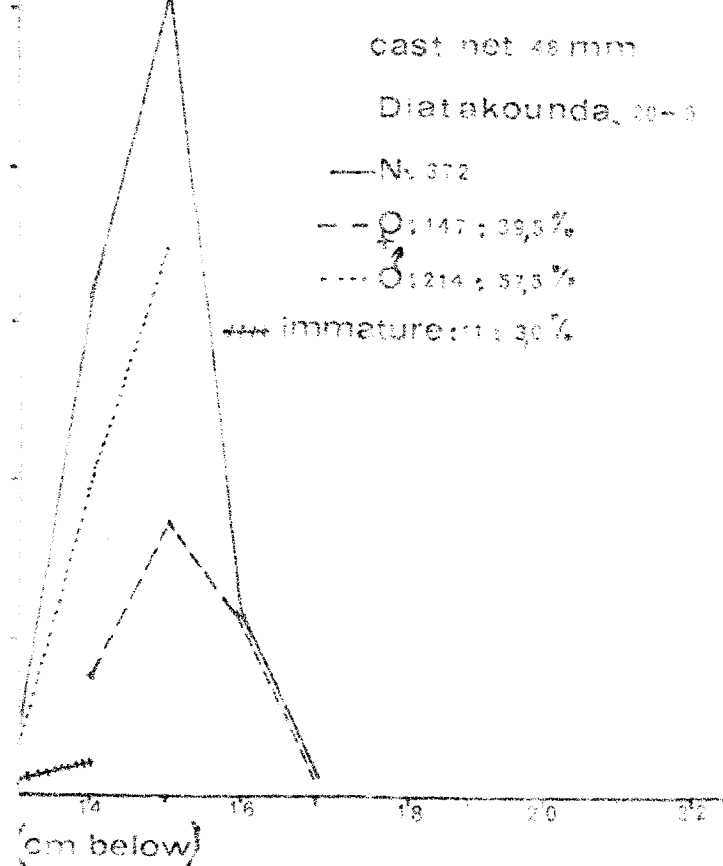
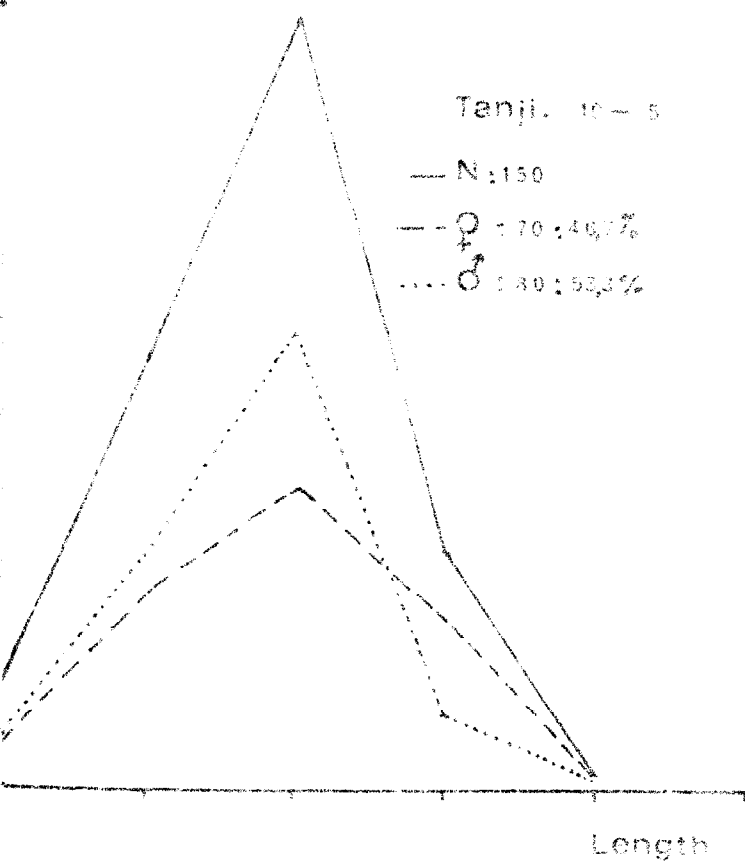
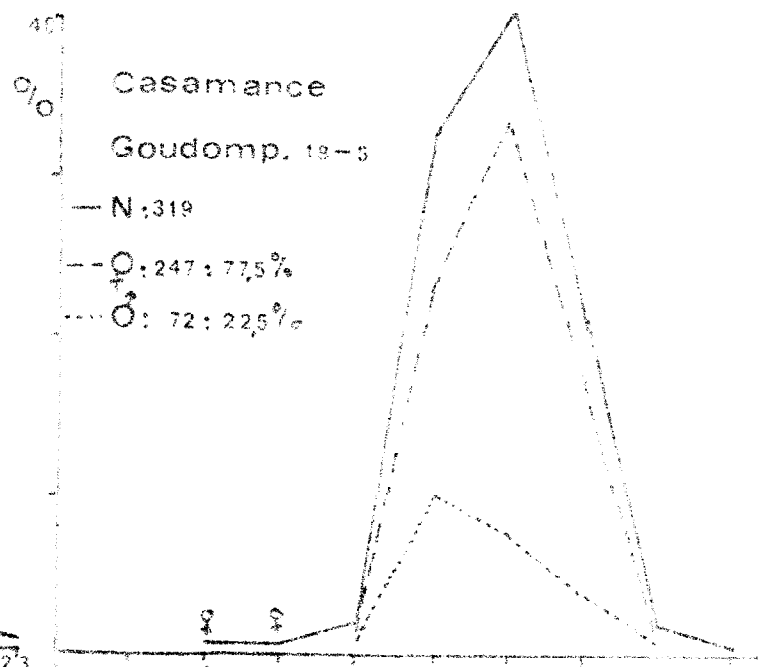
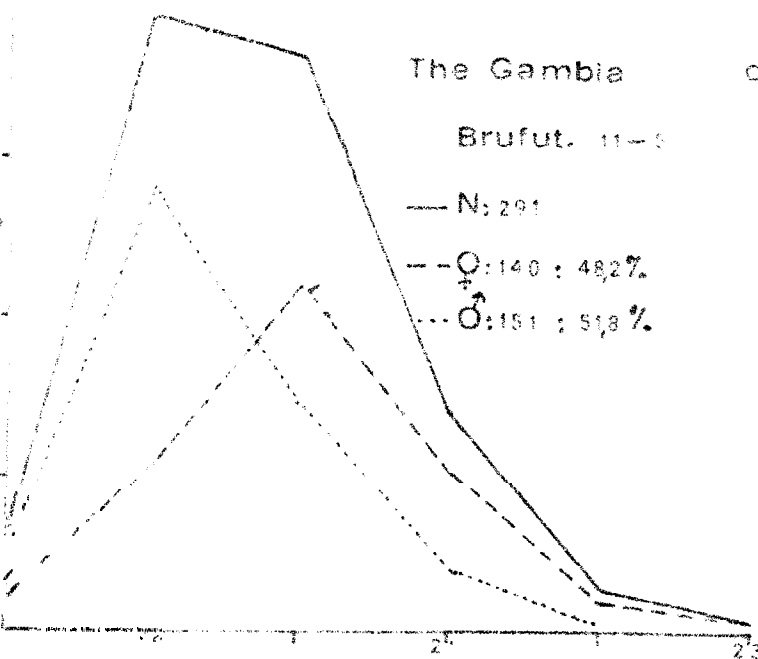
- a) Mean length of females was about 0,5 cm higher than mean length of males.
- b) The condition factor for *Ethmalosa* north of Cape Vert (St. Louis) is much lower than south of Cape Vert. Also it is lower on the river than at sea.
- c) The weight and condition factor are more or less the same for females and males in each cm class, except for the big fishes.
- d) The mean length of fishes caught in Joal and N'Bour was higher than for the coast of Gambia.
- e) In May in the Casamance river a small percentage of the analysed fishes were in the spawning period. In March this percentage was about 25 %. While in May the percentage of fish in the spawning period was higher for males than for females, in March we had observed the opposite phenomenon.
- f) In May we found in the Casamance river up to 66 km from the mouth, high salinity water.

5. Acknowledgements.

Thanks are due to Mr. M. Diop, fisheries Inspector of the Casamance region, and Mr. A.O. Taylor-Thomas, fisheries officer of the Gambia, for their help in all the aspects of the work; also to the Government of the Gambia for supplying transport facilities.



Length (cm below)



Casamance

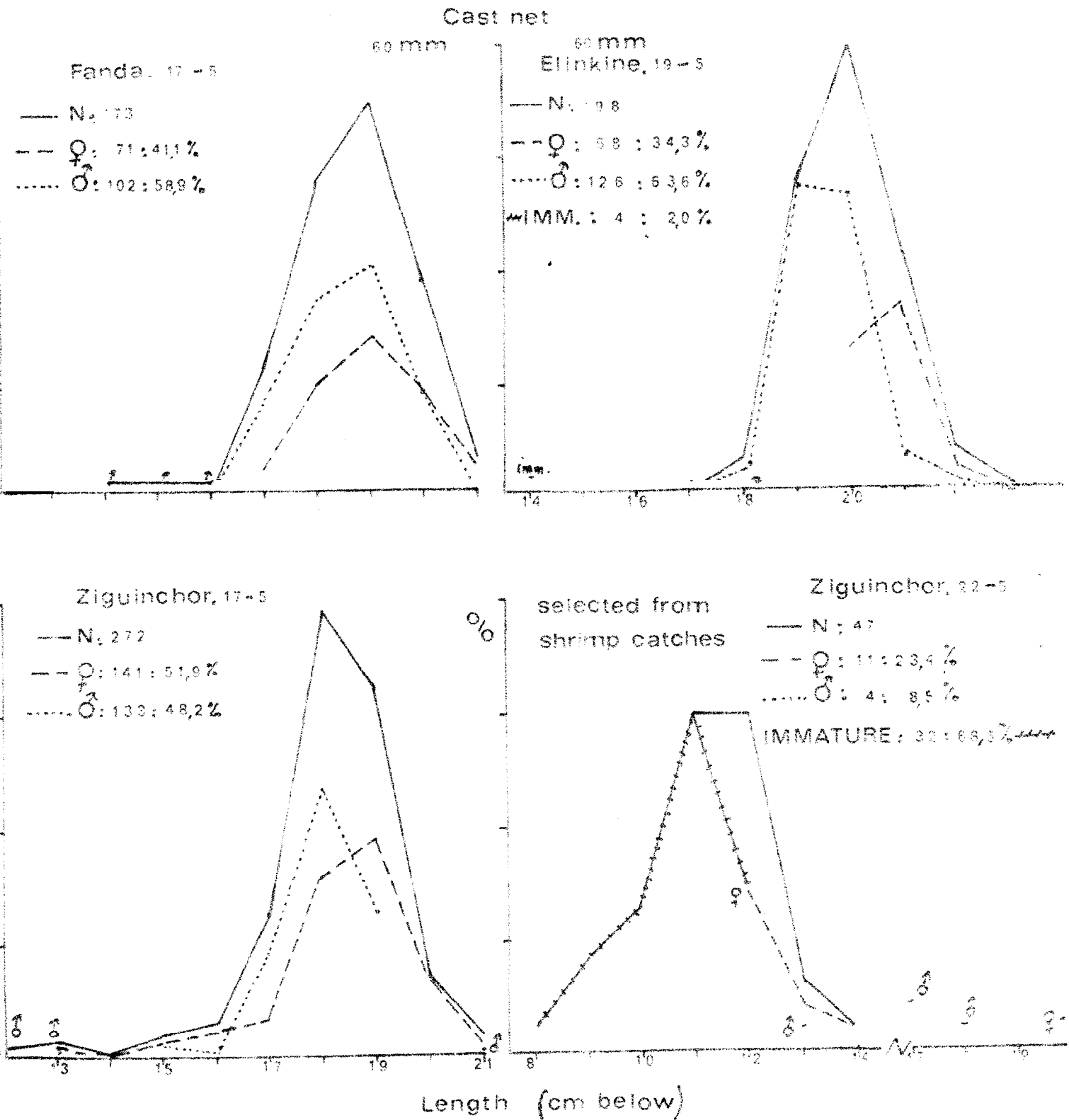


Fig 3 Size distribution by sex of *Ethmalosa fimbriata* MAY 1971

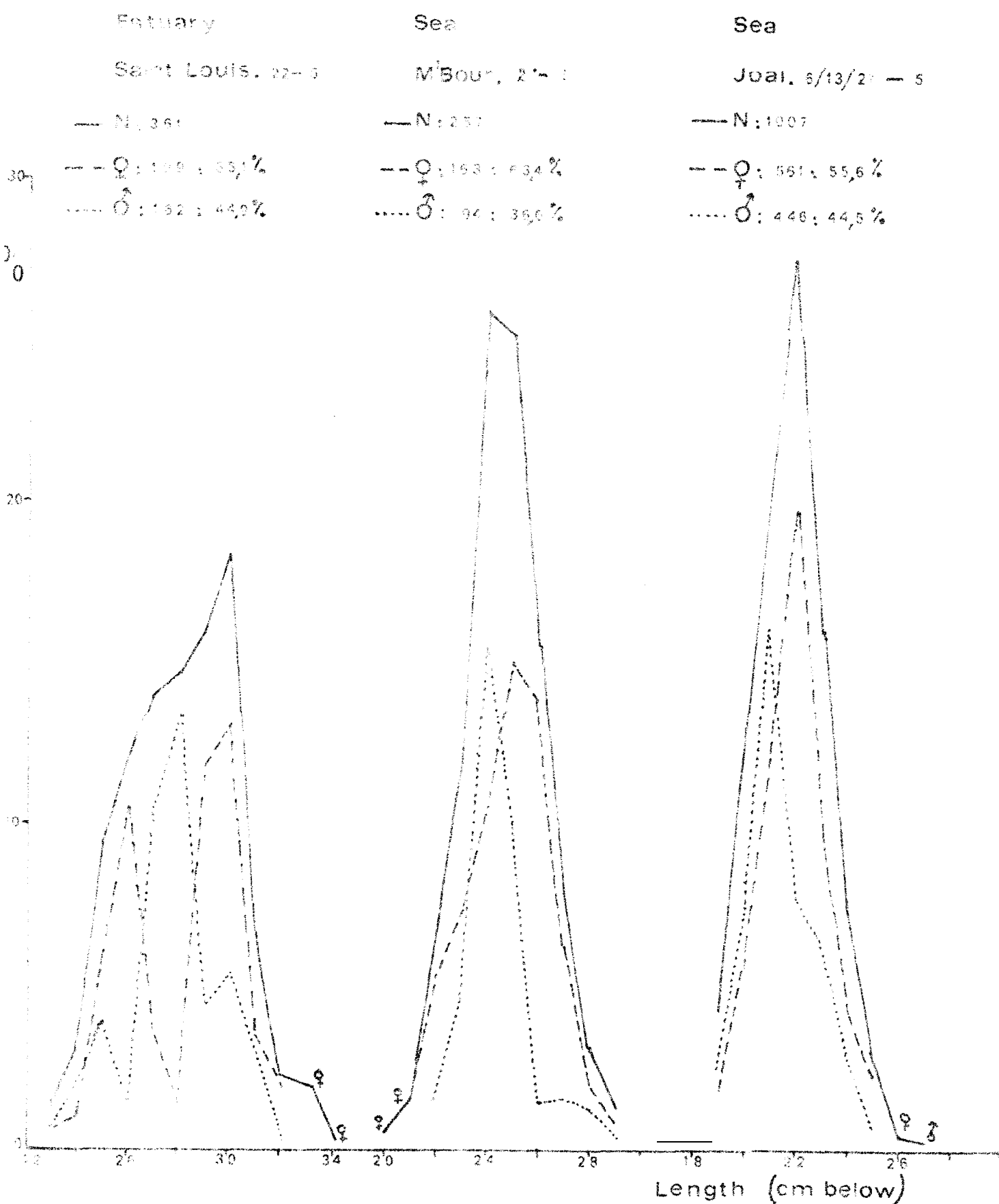


Fig. 4. Size distribution by sex of *Ethmalosa fimbriata* MAY 1971

The Gambia

Cast-net (33 mm)

Kerewan, 14-5

— N: immature: 385

Estuary

— N: 216

— ♀: 130: 41,1%

..... ♂: 126: 58,8%

River

Beach-seine

Balingo, 13-5

— N: 371

— ♀: 158: 42,4%

..... ♂: 81: 21,9%

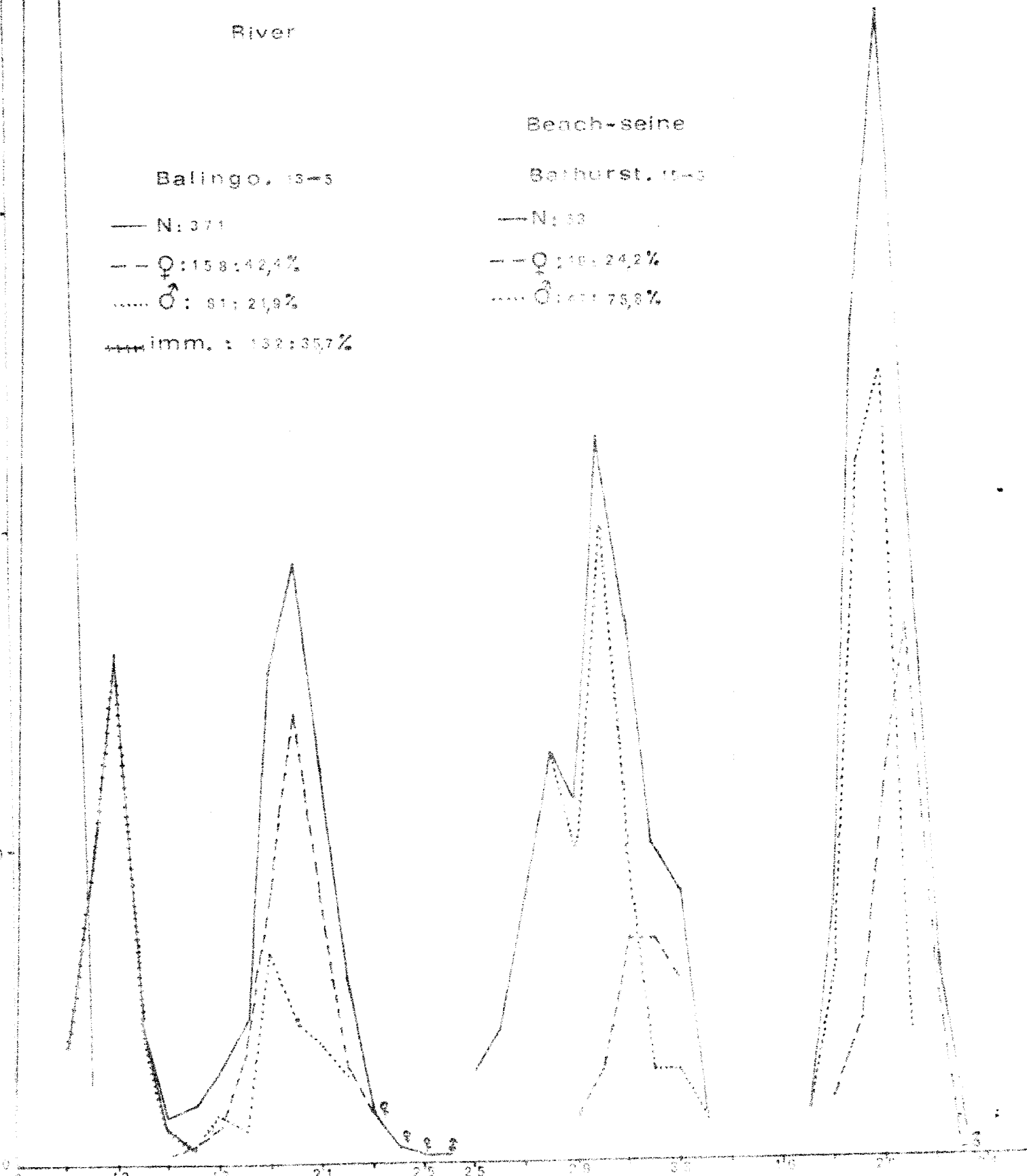
++++ imm.: 132: 35,7%

Barhurst, 15-5

— N: 88

— ♀: 40: 24,2%

..... ♂: 40: 75,8%



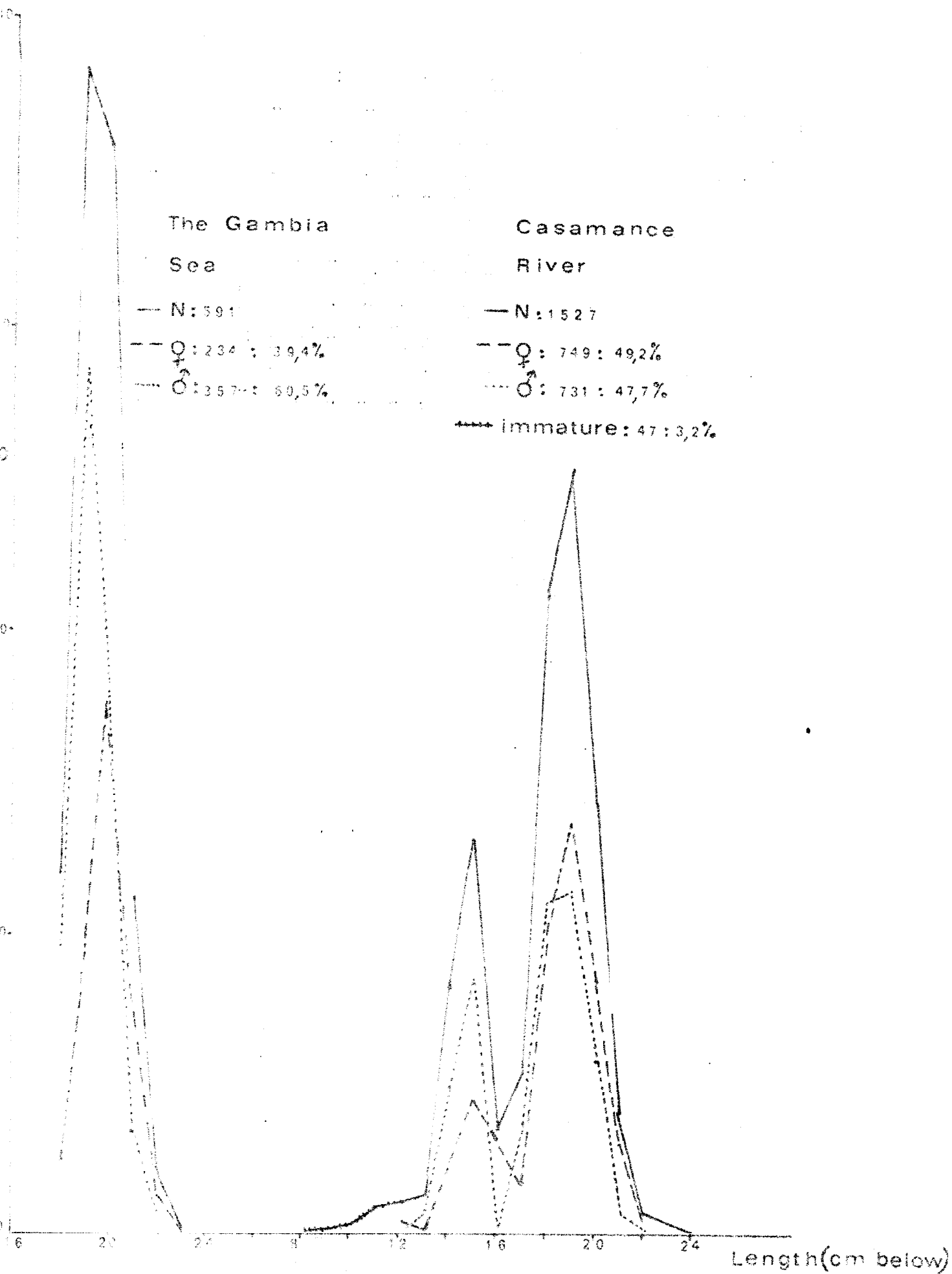


Fig. Size distribution by sex of *Ethmalosa fimbriata* MAY 1971

Table 1. Length composition of Ethmalosa fimbriata (percentages) by sex in samples from

St-Louis-H'Beur-Joal (May 1971)

Locality	St-Louis 18-22-5-71	St-Louis 22-5-71	Locality	H'Beur 27-5-71	Joal 6-5-71	Joal 13-5-71	Joal 27-5-71
Length class (cm)	18-22-5-71	♂+♀ : ♀ : ♂	Length class (cm)	♂+♀ : ♀ : ♂	♂+♀ : ♀ : ♂	♂+♀ : ♀ : ♂	♂+♀ : ♀ : ♂
19	0,3	:	12	:	:	:	:
20	1,2	:	13	:	:	:	:
21	1,4	:	14	:	:	:	:
22	0,7	:	15	:	:	:	:
23	1,4	1,2 : 0,6 : 0,6	16	:	:	:	:
24	3,6	3,0 : 1,1 : 1,9	17	:	:	:	:
25	8,1	9,4 : 5,5 : 3,2	18	:	:	:	:
26	7,7	11,9 : 10,5 : 1,4	19	:	7,1 : 3,7 : 3,4	4,7 : 1,7 : 3,0	1,6 : 0,3 : 1,3
27	9,6	14,1 : 3,6 : 0,5	20	0,4 : 0,4 : -	16,9 : 7,5 : 9,4	10,5 : 7,2 : 3,3	12,7 : 2,6 : 10,0
28	13,3	14,8 : 1,4 : 3,4	21	1,6 : 1,6 : -	25,8 : 20,6 : 5,2	14,1 : 4,7 : 9,4	43,8 : 13,2 : 30,6
29	18,4	18,1 : 11,7 : 4,4	22	7,0 : 5,4 : 1,6	28,5 : 22,1 : 6,4	20,0 : 10,5 : 9,4	34,0 : 27,2 : 6,9
30	20,6	10,5 : 13,0 : 5,5	23	12,0 : 7,4 : 4,6	13,5 : 9,7 : 3,7	26,9 : 15,5 : 11,4	7,6 : 3,9 : 3,7
31	9,2	6,6 : 3,6 : 3,0	24	26,0 : 10,5 : 15,6	7,1 : 3,7 : 3,4	15,0 : 8,9 : 6,1	0,3 : 0,3 : -
32	3,3	2,2 : 1,9 : 0,3	25	25,3 : 15,2 : 10,1	1,1 : - : 1,1	7,2 : 6,1 : 1,1	:
33	1,0	1,9 : 1,9 : -	26	15,6 : 14,0 : 1,5	:	1,1 : 1,1 : -	:
34	0,2	0,3 : 0,3 :	27	7,8 : 6,2 : 1,6	:	0,5 : - : 0,5	:
		:	28	3,1 : 1,2 : 1,2	:	:	:
		:	29	1,2 : 0,8 : 0,4	:	:	:
1 %	100,0	100,0 : 55,1 : 44,9	Total %	100,0 : 63,4 : 36,6	100,0 : 67,3 : 32,6	100,0 : 55,7 : 44,3	100,0 : 47,5 : 52,5
of fishes	1097	361 : 199 : 162	No of fishes	257 : 163 : 94	267 : 180 : 87	361 : 201 : 160	379 : 180 : 199

Table 2 Length composition of *Ithya lisa* *fibriata* (percentages) by sex in samples from Gorkin
(May 1971)

Locality	Baliningo 13-5-71	Kerewann	Locality	Bathurst 15-5-71	Sarre village 11-5-71	Bakau-berch 11-5-71
Length class (cm)	♂ : ♀ : ♂ : immature	immature	Length class (cm)	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂
9	: : : :	0,8	16	: : :	: : :	: : :
10	: : : :	40,8	17	: : :	0,5 : - : 0,5	3,6 : - : 3,6
11	3,8 : - : - : 3,8	55,8	18	: : :	4,9 : 0,5 : 4,4	14,6 : 4,6 : 10,0
12	9,2 : - : - : 9,2	2,6	19	: : :	20,4 : 6,3 : 13,6	37,3 : - : 37,3
13	16,2 : - : - : 16,2		20	: : :	40,2 : 12,1 : 20,1	28,2 : 10,0 : 18,2
14	4,6 : - : - : 4,6		21	: : :	25,7 : 20,4 : 5,3	11,8 : 10,0 : 1,8
15	1,6 : 0,3 : - : 1,3		22	: : :	7,3 : 7,3 : -	3,6 : 3,6 : -
16	1,9 : 0,6 : 0,8 : 0,5		23	: : :	1,0 : 1,0 : -	0,9 : - : 0,9
17	3,0 : 1,3 : 1,6 : -		24	: : :	: : :	: : :
18	4,6 : 3,5 : 1,1 : -		25	2,9 : - : 2,9	: : :	: : :
19	15,4 : 8,6 : 6,7 : -		26	1,3 : - : 4,3	: : :	: : :
20	10,9 : 14,3 : 4,6 : -		27	1,6 : - : 8,6	: : :	: : :
21	12,4 : 8,6 : 3,8 : -		28	12,9 : - : 12,9	: : :	: : :
22	5,9 : 3,0 : 3,0 : -		29	1,4 : 1,4 : 10,0	: : :	: : :
23	1,6 : 1,6 : - : -		30	2,8 : 2,9 : 19,9	: : :	: : :
24	0,5 : 0,6 : - : -		31	7,1 : 7,1 : 10,0	: : :	: : :
25	0,3 : 0,3 : - : -		32	0,0 : 7,1 : 2,9	: : :	: : :
26	0,3 : - : 0,3 : -		33	8,6 : 5,7 : 2,9	: : :	: : :
27	: : : :		34	1,4 : - : 1,4	: : :	: : :
1 %	100,0 : 42,4 : 21,9 : 35,7	100,0	Total %	0,0 : 24,2 : 75,8	100,0 : 48,1 : 51,9	100,0 : 28,2 : 71,8
of fishes	371 : 158 : 81 : 132	385	N° of fishes	63 : 16 : 47	206 : 99 : 107	110 : 31 : 79

Table 3 Length composition of Ethealosa finbriata (percentages) by sex in samples

locality	Gambia			Casanance		
	Brufut 11-5-71	Tanji 13-5-71	Gunjur 10-5-71	Diakounda 20-5-71	Goudomß 18-5-71	Baganha 21-5-71
length class (cm)	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂ immature	♂ : ♀ : ♂	♂ : ♀ : ♂
12	:	:	:	:	:	:
13	:	:	:	3,2 : - : 2,4 : 0,8	:	0,7 : - : 0,7
14	:	:	:	31,8 : 9,1 : 20,4 : 2,2	:	- : - : -
15	:	:	:	51,9 : 17,2 : 34,7 : -	0,3 : 0,3 : -	- : - : -
16	:	:	:	11,8 : 11,9 : - : -	0,3 : 0,3 : -	- : - : -
17	:	:	:	1,3 : 1,3 : - : -	1,9 : 1,3 : 0,6	11,0 : 2,7 : 8,2
18	6,8 : 2,1 : 4,7	6,7 : 3,3 : 3,4	27,3 : 2,7 : 24,6	:	33,2 : 23,2 : 10,0	38,4 : 14,4 : 24,0
19	38,9 : 10,7 : 28,2	23,0 : 12,7 : 15,3	47,4 : 4,6 : 42,8	:	41,1 : 33,6 : 7,5	35,5 : 17,8 : 17,8
20	36,5 : 22,0 : 14,5	48,7 : 19,3 : 29,4	21,3 : 6,7 : 14,6	:	21,0 : 17,2 : 3,6	12,3 : 6,9 : 5,4
21	14,4 : 10,3 : 4,1	15,3 : 10,7 : 4,6	2,0 : 1,3 : 0,7	:	1,9 : 1,3 : 0,6	1,4 : - : 1,4
22	2,7 : 2,4 : 0,3	1,3 : 0,7 : 0,6	2,0 : 0,7 : 1,3	:	0,3 : 0,3 :	0,7 : 0,7 : -
23	0,7 : 0,7 : -	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:
total %	100,0 : 48,2 : 51,8	100,0 : 46,7 : 53,3	100,0 : 16,0 : 84,0	100,0 : 39,5 : 57,5 : 3,0	100,0 : 77,5 : 22,5	100,0 : 42,5 : 57,5
no. of fishes	291 : 140 : 151	150 : 70 : 80	150 : 24 : 126	372 : 147 : 214 : 11	319 : 247 : 72	146 : 62 : 84

Table 4 Length Composition of Etmopterus fimbriata (percentages) by sex of samples taken in Casamance
(May 1971)

locality	Fanda 17-5-71			Ziguinchor 17-5-71			Ziguinchor 22-5-71			Elintine 19-5-71		
length class (cm)	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀
8	:	:	:	:	:	:	2,1	-	-	2,1	:	:
9	:	:	:	:	:	:	8,5	-	-	8,5	:	:
10	:	:	:	:	:	:	12,8	-	-	12,8	:	:
11	:	:	:	:	:	:	29,8	-	-	29,8	:	:
12	:	:	:	0,7	-	0,7	29,8	14,9	-	14,9	:	:
13	:	:	:	1,5	1,1	0,4	6,4	4,3	2,1	-	:	:
14	0,6	-	0,6	0,4	0,4	:	2,1	2,1	-	2,0	-	2,0
15	0,6	-	0,6	1,8	1,1	0,7	-	-	-	-	-	-
16	0,6	-	0,6	2,6	2,2	0,4	-	-	-	-	-	-
17	11,6	2,9	8,6	12,5	3,3	9,2	4,3	-	4,3	0,5	-	0,5
18	28,3	10,4	17,9	39,3	15,8	23,5	2,1	-	2,1	3,5	1,0	2,5
19	35,2	14,5	20,8	32,4	19,5	12,9	-	-	-	27,8	-	27,8
20	19,1	9,9	9,2	7,0	7,0	-	2,1	2,1	-	39,9	13,1	26,8
21	4,0	3,4	0,6	1,8	1,5	0,4	:	:	:	21,3	17,1	4,0
22	:	:	:	:	:	:	:	:	:	4,0	2,5	1,5
23	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1,0	0,5	0,5
24	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
total %	100,0	41,1	58,9	100,0	51,9	48,2	100,0	23,4	76,6	100,0	34,3	65,7
no. of fishes	173	71	102	272	141	131	47	11	36	190	68	122

Table 5 Average weight of the different length classes of Ethiopsa fimbriata in samples from
St-Louis - M'Bour - Joal (May 1971)

Locality	St-Louis 22-5-71	Locality	M'Bour 27-5-71	Joal 6-5-71	Joal 13-5-71	Joal 27-5-71
Length class (cm)	♀+♂ : ♀ : ♂	Length class (cm)	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂
23	230 : 234 : 227	12	:	:	:	:
24	258 : 264 : 254	13	:	:	:	:
25	287 : 298 : 272	14	:	:	:	:
26	312 : 319 : 265	15	:	:	:	:
27	352 : 354 : 351	16	:	:	:	:
28	397 : 460 : 391	17	:	:	:	:
29	440 : 444 : 431	18	:	:	:	:
30	476 : 478 : 471	19	:	146 : 146 : 147	146 : 146 : 146	152 : 171 : 148
31	530 : 502 : 567	20	179 : 179 : -	166 : 173 : 161	169 : 171 : 168	171 : 184 : 168
32	587 : 600 : 528	21	194 : 191 : 206	196 : 198 : 187	188 : 186 : 189	190 : 205 : 185
33	613 : 613 : -	22	239 : 239 : 241	217 : 217 : 222	215 : 221 : 209	217 : 220 : 208
34	740 : 740 : -	23	263 : 266 : 260	251 : 251 : 255	246 : 247 : 247	243 : 247 : 240
35	:	24	299 : 295 : 302	286 : 282 : 289	282 : 289 : 274	296 : 296 : -
36	:	25	337 : 344 : 327	338 : - : 338	315 : 315 : 316	:
37	:	26	374 : 374 : 379	:	361 : 361 : -	:
	:	27	400 : 398 : 413	:	403 : 403 : -	:
	:	28	432 : 441 : 420	:	:	:
	:	29	485 : 497 : 461	:	:	:
Mean	411 : 437 : 377	Mean	328 : 330 : 323	217 : 215 : 221	229 : 243 : 211	203 : 222 : 188

Tabl. 6 Average weights of the different length classes of Stenopoda violacea in samples from Gambia (May 1971)

Locality	Balinge 13-5-71	Korowann 14-5-71	Locality	Bathurst 15-5-71	Serre-village 11-5-71	Bokau-Bonoh 11-5-71
Length class (cm)	$\bar{x} \pm s$: $\bar{x}$: $\bar{x}$: immature	immature	Length class (cm)	$\bar{x} \pm s$: $\bar{x}$: $\bar{x}$	$\bar{x} \pm s$: $\bar{x}$: $\bar{x}$	$\bar{x} \pm s$: $\bar{x}$: $\bar{x}$
9	: : : 15	15	15	: : :	: : :	: : :
10	18 : - : - : 18	20	17	: : :	108 : - : 108	105 : - : 105
11	26 : - : - : 26	24	18	: : :	123 : 133 : 122	130 : 132 : 106
12	32 : - : - : 32	31	19	: : :	135 : 138 : 133	141 : - : 141
13	40 : - : - : 40		20	: : :	154 : 162 : 151	172 : 189 : 162
14	48 : - : - : 48		21	: : :	186 : 190 : 172	197 : 199 : 184
15	64 : 69 : - : 63		22	: : :	216 : 216 : -	224 : 224 : -
16	70 : - : 71 : 65		23	: : :	246 : 246 : -	- : - : -
17	93 : 95 : 90 : -		24	: : :	: : :	: : :
18	113 : 113 : 110 : -		25	327 : - : 327	: : :	: : :
19	122 : 121 : 122 : -		26	375 : - : 375	: : :	: : :
20	148 : 149 : 143 : -		27	399 : - : 399	: : :	: : :
21	165 : 168 : 157 : -		28	425 : - : 425	: : :	: : :
22	192 : 192 : 191 : -		29	488 : 528 : 482	: : :	: : :
23	202 : 202 : - : -		30	501 : 527 : 498	: : :	: : :
24	235 : 235 : - : -		31	581 : 567 : 562	: : :	: : :
25	283 : - : 283 : -		32	606 : 5610 : 596	: : :	: : :
26	280 : - : 280 : -		33	>610 : >610 : >610	: : :	: : :
27	: : : :		34	>610 : - : >610	: : :	: : :
Mean	98 : 147 : 130 : 39	23	Mean	507 : 600 : 475	165 : 192 : 137	163 : 191 : 145

Table 7 Average weight of the different length classes of Ethiopsis fibriata in samples from

Gambia

(May 1971)

Casamance

Locality	Brufut 11-5-71	Tanji 10-5-71	Gunjur 10-5-71	Disakounda 20-1-71	Goudomp 18-5-71	Bocanha 21-5-71
Length class (cm)	♂+♂ : ♀ : ♂	♂+♂ : ♀ : ♂	♂+♂ : ♀ : ♂	♂+♂ : ♀ : ♂ : imma- ture	♂+♂ : ♀ : ♂	♂+♂ : ♀ : ♂
12	:	:	:	:	:	:
13	:	:	:	40 : 44 : 39 : 44	:	:
14	:	:	:	50 : 49 : 51 : 49	:	:
15	:	:	:	62 : 59 : 64 : -	65 : 65 : -	:
16	:	:	:	75 : 75 : - : -	89 : 89 : -	:
17	:	:	:	86 : 86 : - : -	107 : 104 : 113	89 : 90 : 89
18	131 : 135 : 129	133 : 133 : 133	126 : 110 : 129	:	116 : 116 : 116	107 : 104 : 108
19	143 : 149 : 146	146 : 149 : 147	152 : 137 : 152	:	136 : 138 : 129	124 : 127 : 123
20	157 : 171 : 160	170 : 173 : 167	168 : 179 : 162	:	149 : 148 : 155	150 : 147 : 155
21	199 : 200 : 197	198 : 203 : 185	191 : 198 : 177	:	164 : 165 : 162	175 : - : 175
22	214 : 217 : 193	205 : 199 : 212	205 : 200 : 208	:	223 : 223 : -	226 : 226 : -
23	244 : 244 : -	:	:	:	:	:
24	:	:	:	:	:	:
Mean	172 : 189 : 150	164 : 170 : 159	157 : 173 : 152	65 : 74 : 53 : 46	135 : 135 : 133	119 : 144 : 116

Table 8 Average weight of the different length classes of Athyropsis fimbriata in samples from Casanuncio (May 1971)

Locality	Pando 17-5-71			Ziguincher 17-5-71			Ziguincher 22-5-71				Blindine 19-5-71			
Length class (cm)	♀ + ♂	♀	♂	♀ + ♂	♀	♂	♀ + ♂	♀	♂	immature	♀ + ♂	♀	♂	immature
8	:	:	:	:	:	:	9	-	-	9	:	:	:	:
9	:	:	:	:	:	:	15	-	-	15	:	:	:	:
10	:	:	:	:	:	:	19	-	-	19	:	:	:	:
11	:	:	:	:	:	:	24	-	-	24	:	:	:	:
12	:	:	:	32	-	32	31	31	-	30	:	:	:	:
13	:	:	:	43	41	50	39	40	37	-	:	:	:	:
14	55	-	55	48	48	-	46	46	-	-	48	-	-	48
15	65	-	65	63	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-
16	77	-	77	74	73	82	-	-	-	-	-	-	-	-
17	96	94	97	88	87	88	88	-	88	-	100	-	100	-
18	111	116	109	102	103	101	104	-	104	-	117	135	111	-
19	133	138	128	125	126	125	-	-	-	-	132	-	132	-
20	155	156	153	153	153	-	157	157	-	-	156	166	152	-
21	178	177	181	164	167	153	:	:	:	:	184	188	172	-
22	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	204	204	205	-
23	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	215	207	223	-
24	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Mean	128	144	116	104	111	91	33	45	71	23	158	196	148	48

Table 9 Maturity stage composition of Nthmesosa fibriata (percentages) samples
taken in St-Louis-Joal-N'Bour (May 1971)

Maturity stage	I	II	II-III	III	III-IV	IV	IV-V	V	V-VI	VI	Total
Locality	no- ture										%
St-Louis	2			5,7	2,2	25,4	12,6	3,4			56,3
22-5-71	2			5,7	-	23,0	2,3	14,2			45,7
N'Bour	2			17,1	5,3	46,1	-	-			68,5
27-5-71	2			1,3	-	10,7	-	10,5			31,5
Joal	2			1,6	-	40,3	1,6	16,1			59,6
6-5-71	2			-	1,6	12,9	-	25,0			40,3
Joal	2					35,9	-	19,7			56,6
13-5-71	2					20,8	-	14,1	-	0,5	43,4
Joal	2			-	-	17,4	-	26,1			43,5
27-5-71	2			2,2	2,2	23,9	-	20,3			56,6
Gambia											
Balingo	2	42,1	7,6	0,8	7,6	5,5	13,0	3,1	-		37,9
13-5-71	2	16,9		2,3	-	6,9	0,8	3,8			20,7
Bathurst	2					1,6	-	23,8			25,4
15-5-71	2					3,2	-	71,4			74,6
Sarro-village	2				13,0	39,7	-	-			53,5
11-5-71	2				-	24,1	5,2	17,2			46,5
Bakau-Joal	2			-	-	13,3	4,4	20,0			37,7
11-5-71	2			2,2	-	28,9	-	31,1			62,2
Brufut	2	1,9	1,9	-	1,9	42,3	3,8	3,8			55,6
11-5-71	2		-	-	-	17,3	-	26,9			44,2
Tanji	2			2,3	-	32,6	2,3	14,0			51,2
10-5-71	2					30,2	9,3	9,3			48,8
Gunjur	2					13,9	6,3	-			22,2
10-5-71	2					52,8	11,1	13,9			77,8

Table 10

Locality	Sex	in : ma : ture :	II	II-III	III	III-IV	IV	IV-V	V	V-VI	VI	Total	%
Atakounda	♂		23,8	-	11,9	7,1	9,5					52,3	
-5-71	♀	4,7	23,8	-	19,0	-	-					42,8	
Adamp	♂				2,2	2,2	71,7					76,1	
-5-71	♀				6,5	-	17,4					23,9	
Guincho	♂				7,1	2,4	31,0					40,5	
-5-71	♀				23,8	9,5	26,2					59,5	
Gu	♂		2,0	-	9,6	2,0	29,4					43,2	
-5-71	♀		-	-	51,0	-	5,9					56,9	
Guinchor	♂		9,4	-	29,7	1,6	20,3	-				61,0	
-5-71	♀		4,7	-	26,6	-	6,3	1,6				39,2	
Guinchor	♂	60,1	19,1	-	2,1	-	2,1					23,3	
-5-71	♀		-	-	6,4	-	2,1					8,5	
Guincho	♂	7,8	-	-	3,2	-	27,5	5,9				37,3	
-5-71	♀		2,0	-	25,5	-	25,5	2,0				55,0	

Table 11 Gonad index for females and males in samples ofEthmalosa fimbriata (May 1971)

	Locality	Sex		Region	Sex	
		♀	♂		♀	♂
Senegal	Saint-Louis	:4,2	: 3,8	: Estuary	: 4,2	: 3 ,3
	Ni'Four	:2,7	: 1,7	: Sea	: 2,7	: 1,7
	Joal 6-5-71	:4,5	: 3,5	: Sea	:	:
	Joal 13-5-71	:4,4	: 3,1	:	: 4,5	: 3,1
	Joal 27-5-71	:5,3	: 2,7	:	:	:
Gambia	Balingo	:2,2	: 1,4	: River	: 2,2	: 1,4
	Bathurst	:13,0	: 3,9	: beach seine	: 13,0	: 3,9
	Sarro-village	:3,8	: 2,9	: Estuary	:	:
	Dakau-beach	:7,7	: 3,3	:	: 5,2	: 3,2
	Brufut	:5,5	: 3,3	:	:	:
	Tanji	:6,2	: 4,5	: Sea	: 6,2	: 4,3
	Gunjur	:6,9	: 5,0	:	:	:
Casamance	Diatakounda	:1,3	: 1,0	:	:	:
	Goudorp	:5,4	: 4,4	:	:	:
	Bagamha	:4,4	: 3,1	: River	:	:
	Fanda	:3,2	: 2,0	:	: 4,1	: 2,8
	Ziguinchor 17-5-71	:2,8	: 2,4	:	:	:
	Ziguinchor 22-5-71	:2,4	: 2,9	:	:	:
	Elinkine	:5,8	: 3,1	:	:	:

Table 12 Condition Factor of Ethiopia fish samples from St-Louis-M'Dour-Joal

Locality	St-Louis 22-5-71	Locality	M'Dour 27-5-71	Joal 6-5-71	Joal 13-5-71	Joal 27-5-71
Length class (cm)	$\bar{L} + \bar{L} : \bar{L} : \bar{L}$	Length class (cm)	$\bar{L} + \bar{L} : \bar{L} : \bar{L}$	$\bar{L} + \bar{L} : \bar{L} : \bar{L}$	$\bar{L} + \bar{L} : \bar{L} : \bar{L}$	$\bar{L} + \bar{L} : \bar{L} : \bar{L}$
23	1,89 : 1,92 : 1,86	12	:	:	:	:
24	1,86 : 1,91 : 1,84	13	:	:	:	:
25	1,84 : 1,90 : 1,74	14	:	:	:	:
26	1,77 : 1,81 : 1,50	15	:	:	:	:
27	1,79 : 1,80 : 1,78	16	:	:	:	:
28	1,81 : 2,09 : 1,78	17	:	:	:	:
29	1,80 : 1,82 : 1,77	18	:	:	:	:
30	1,76 : 1,77 : 1,74	19	:	2,13 : 2,13 : 2,14	2,13 : 2,13 : 2,13	2,21 : 2,49 : 2,16
31	1,78 : 1,68 : 1,90	20	2,24 : 2,24 : -	2,07 : 2,16 : 2,01	2,11 : 2,14 : 2,10	2,14 : 2,30 : 2,10
32	1,79 : 1,83 : 1,51	21	2,09 : 2,06 : 2,22	2,11 : 2,14 : 2,02	2,03 : 2,01 : 2,04	2,05 : 2,21 : 2,00
33	1,70 : 1,70 -	22	2,24 : 2,24 : 2,26	2,04 : 2,04 : 2,03	2,02 : 2,07 : 1,96	2,04 : 2,07 : 1,95
34	1,88 : 1,88 -	23	2,16 : 2,18 : 2,13	2,06 : 2,06 : 2,09	2,02 : 2,03 : 2,03	2,00 : 2,03 : 1,97
	:	24	2,16 : 2,13 : 2,18	2,07 : 2,04 : 2,09	2,04 : 2,09 : 1,98	2,14 : 2,14 : -
	:	25	2,15 : 2,20 : 2,09	2,16 : - : 2,16	2,01 : 2,01 : 2,02	- : - : -
	:	26	2,13 : 2,13 : 2,15	:	2,05 : 2,05 : -	- : - : -
	:	27	2,03 : 2,02 : 2,10	:	2,05 : 2,05 : -	- : - : -
	:	28	1,97 : 2,00 : 1,91	:	:	:
	:	29	1,99 : 2,03 : 1,89	:	:	:
Mean	1,85 : 1,91 : 1,77	Mean	2,18 : 2,16 : 2,20	2,18 : 2,13 : 2,26	2,04 : 2,11 : 1,95	2,10 : 2,18 : 2,03

Table 13 Condition factor of *Ethnalesia finbriata* samples from Gambia (May 1971)

Locality	Balinge 13-5-71	Perewann 12-5-71	Locality	Bathurst 15-5-71	Serre-village 11-5-71	Bakau-bench 11-5-71
Length class (cm)	♀ : ♀ : ♀ : imma- ture	immature	Length class (cm)	♀ : ♀ : ♀ : ♂	♀ : ♀ : ♀ : ♂	♀ : ♀ : ♀ : ♂
9	: : : :	2,06	16	: : : :	: : : :	: : : :
10	1,80: - : - : 1,80	2,00	17	: : : :	2,20 : - : 2,20	2,16 : - : 2,16
11	1,95: - : - : 1,95	1,80	18	: : : :	2,11 : 2,30 : 2,10	2,21 : 2,26 : 2,21
12	1,85: - : - : 1,85	1,79	19	: : : :	1,97 : 2,01 : 1,94	2,06 : - : 2,06
13	1,82: - : - : 1,82		20	: : : :	1,93 : 2,03 : 1,89	2,20 : 2,36 : 2,03
14	1,75: - : - : 1,75		21	: : : :	2,01 : 2,05 : 1,84	2,13 : 2,15 : 1,99
15	1,90: 2,04 : - : 1,87		22	: : : :	2,03 : 2,03 : -	2,10 : 2,10 : -
16	1,12: - : 1,73: 1,61		23	: : : :	2,02 : 2,02 : -	: : : :
17	1,89: 1,93: 1,83: -		24	: : : :	: : : :	: : : :
18	1,94: 1,94: 1,89: -		25	2,03 : - : 2,09	: : : :	: : : :
19	1,73: 1,77: 1,78: -		26	2,13 : - : 2,13	: : : :	: : : :
20	1,85: 1,86: 1,78:		27	2,03 : - : 2,03	: : : :	: : : :
21	1,80: 1,81: 1,70:		28	1,94 : - : 1,94	: : : :	: : : :
22	1,80: 1,80: 1,70:		29	2,00 : 2,16 : 1,98	: : : :	: : : :
23	1,66: 1,66: - : :		30	1,86 : 1,95 : 1,84	: : : :	: : : :
24	1,70: 1,70: - : :		31	1,95 : - : 1,89	: : : :	: : : :
25	1,81: 1,81: - : :		32	1,85 : - : 1,82	: : : :	: : : :
26	1,59: - : 1,59:		33	: : : :	: : : :	: : : :
27	: : : :		34	: : : :	: : : :	: : : :
Mean	1,86: 1,83: 1,70: 1,86	1,93	Mean	1,97 : 1,90 : 1,77	1,89 : 2,19 : 1,97	2,23 : 2,28 : 2,08

Table 14 Continued - Length of *M. alba* in *U. rufus* from

Gambia

(Feb 1971)

Charmaco

Locality	Brufut 11-5-71	Tenji 11-5-71	Gujur 10-5-71	Dintakounda 30-5-71	Goudamp 18-5-71	Boganka 21-5-71
Length class (cm)	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂ : immature	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂
12	:	:	:	:	:	:
13	:	:	:	1,82:2,00:1,77 : 2,00	:	:
14	:	:	:	1,82:1,73:1,86 : 1,78	:	:
15	:	:	:	1,84:1,75:1,90 : -	1,92:1,92 : -	:
16	:	:	:	1,83:1,83: - : -	2,17:2,17 : -	:
17	:	:	:	1,75:1,75: - : -	2,17:2,11 : 2,30	1,81:1,54:1,81
18	2,26:2,31 : 2,21	2,28:2,28 : 2,28	2,16:1,89 : 2,19	:	1,99:1,99 : 1,99	1,83:1,73:1,85
19	2,10:2,17 : 2,04	2,16:2,17 : 2,14	2,22:2,00 : 2,22	:	1,98:2,01 : 1,88	1,80:1,85:1,79
20	2,09:2,14 : 2,00	2,13:2,16 : 2,09	2,10:2,24 : 2,03	:	1,86:1,85 : 1,94	1,87:1,84:1,94
21	2,15:2,16 : 2,13	2,14:2,19 : 2,00	2,06:2,14 : 1,91	:	1,77:1,78 : 1,75	1,89: - : 1,89
22	2,01:2,06 : 1,81	1,93:1,87:1,99	1,93:1,88 : 1,95	:	2,09:2,09 : -	2,12:2,12: -
23	2,01:2,01 : -	:	:	:	:	:
24	:	:	:	:	:	:
Mean	2,25 : 2,33 : 2,05	2,11 : 2,19 : 2,08	2,29 : 1,33 : 2,25	2,01:2,15:1,70 : 1,79	2,00:2,00 : 2,03	1,88:2,16:1,89

Table 15 Condition factor of *Ethmalosa fimbriata* samples from Casamance (May 1971)

Locality	Fanda 17-5-71	Ziguinchor 17-5-71	Ziguinchor 22-5-71	Elinkine 19-5-71
length class (cm)	$\bar{P} + \bar{S} : \bar{P} : \bar{S}$	$\bar{P} + \bar{S} : \bar{P} : \bar{S}$	$\bar{P} + \bar{S} : \bar{P} : \bar{S} : \text{immature}$	$\bar{P} + \bar{S} : \bar{P} : \bar{S} : \text{immature}$
8	: :	: :	1,76 : - : - : 1,76	: : :
9	: :	: :	2,06 : - : - : 2,06	: : :
10	: :	: :	1,90 : - : - : 1,90	: : :
11	: :	: :	1,80 : - : - : 1,80	: : :
12	: :	1,85 : - : 1,85	1,79 : 1,79 : - : 1,74	: : :
13	: :	1,95 : 1,86 : 2,27	1,78 : 1,82 : 1,68 : -	: : :
14	2,04 : - : 2,04	1,75 : 1,75 : -	1,68 : 1,68 : - : -	1,75 : - : - : 1,75
15	1,92 : - : 1,92	1,86 : 1,86 : 1,90	- : - : - : -	- : - : - : -
16	1,87 : - : 1,87	1,80 : 1,73 : 2,00	- : - : - : -	- : - : - : -
17	1,95 : 1,91 : 1,97	1,79 : 1,77 : 1,79	1,79 : - : 1,79 : -	2,03 : - : 2,03 : -
18	1,90 : 1,99 : 1,87	1,75 : 1,76 : 1,73	1,78 : - : 1,78 : -	2,00 : 2,31 : 1,90 : -
19	1,92 : 2,01 : 1,86	1,82 : 1,83 : 1,82	- : - : - : -	2,26 : - : 2,26 : -
20	1,93 : 1,95 : 1,91	1,91 : 1,91 : -	1,96 : 1,96 : - : -	1,95 : 2,07 : 1,90 : -
21	1,92 : 1,91 : 1,95	1,77 : 1,80 : 1,65	: : : :	1,97 : 2,03 : 1,85 : -
22	: :	: :	: : : :	1,91 : 1,91 : 1,92 : -
23	: :	: :	: : : :	1,77 : 1,70 : 1,58 : -
24	: :	: :	: : : :	: : : :
Mean	1,96 : 2,10 : 1,83	1,72 : 1,78 : 1,59	2,06 : 2,00 : 1,82 : 1,99	2,03 : 2,24 : 1,96 : 1,75

Table 16 length composition of Athysanella finbriata (percentages) by sex in (May 1971)

Joal				Gambia				Casamance			
Sea				Estuary				River			
6-13-27/5/71				Carro-V + Bakau-b							
Joal				Sea				Locality			
Length class (cm)				Brufut-Tanji-Gunjur				Length class (cm)			
♂ : ♀ : ♂				♂ : ♀ : ♂				♂ : ♀ : ♂ : imma- ture			
17				1,6 : - : 1,6				8			
18				8,2 : 1,9 : 6,3				9			
19				26,3 : 4,4 : 21,8				-10			
20				36,1 : 11,4 : 24,7				11			
21				20,9 : 16,8 : 4,1				12			
22				6,0 : 6,0 : -				13			
23				0,9 : 0,6 : 0,3				14			
24				0,3 : 0,3 : -				15			
25				7,4 : 4,3 : 3,1				16			
26				2,9 : 2,2 : 0,7				17			
27				0,4 : 0,4 : -				18			
28				0,2 : - : 0,2				19			
								20			
								21			
								22			
								23			
Total %				100,0 : 44,1 : 58,8				Total %			
No of fishes				1000 : 561 : 446				100,0 : 49,2 : 47,7 : 3,2			
				316 : 130 : 186				1527 : 749 : 731 : 47			
				591 : 234 : 357							

Table 17 : Average weight of the different length classes of Ethmalosa fimbriata by sex in

(May 1971)

Joal			Gambia			Casamance		
Locality	Sea		Estuary		Sea	Locality	River	
Length class (cm)	♂	♀	♂	♀	♂	Length class (cm)	♂	♀
17			107	-	107	8	9	-
18			127	133	126	9	15	-
19	147	149	137	138	137	10	19	-
20	169	172	164	178	157	11	24	-
21	190	193	190	194	175	12	31	31
22	216	220	212	212	-	13	41	41
23	247	248	243	246	236	14	50	49
24	284	288				15	63	61
25	316	315				16	76	75
26	361	361				17	93	92
27	403	-				18	110	113
28						19	130	133
						20	153	153
						21	175	177
						22	209	210
						23	215	207
Mean	222	235	164	191	141	Mean	104	122

: 21

Table 18 Condition factor of the different length classes of Ethmalosa fimbriata by sex in
(May 1971)

Jo n.

Gambia

Casamance

Locality	Sea	Estuary	Sea	Locality	River
Length class (cm)	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	♀+♂ : ♀ : ♂	Length class (cm)	immature
17	:	2,18 : - : 2,18	:	8	1,76 : - : - : 1,76
18	:	2,18 : 2,28 : 2,16	2,23 : 2,25 : 2,23	9	2,06 : - : - : 2,06
19	2,14 : 2,17 : 2,14	2,00 : 2,01 : 2,00	2,14 : 2,16 : 2,14	10	1,90 : - : - : 1,90
20	2,11 : 2,15 : 2,08	2,05 : 2,23 : 1,96	2,10 : 2,18 : 2,05	11	1,80 : - : - : 1,80
21	2,05 : 2,08 : 2,05	2,05 : 2,09 : 1,89	2,13 : 2,17 : 2,04	1 2	1,79 : 1,79 : 1,91 : 1,79
22	2,03 : 2,07 : 1,97	2,05 : 2,06 : -	1,98 : 2,00 : 1,93	13	1,87 : 1,87 : 1,87 : 2,00
23	2,03 : 2,04 : 2,02	2,00 : 2,03 : 1,94	2,01 : 2,01 : -	14	1,82 : 1,79 : 1,90 : 1,79
24	2,05 : 2,08 : 2,03	:	:	15	1,87 : 1,81 : 1,90 : -
25	2,04 : 2,02 : 2,06	:	:	16	1,86 : 1,83 : 1,95 : -
26	2,05 : 2,05 : -	:	:	17	1,89 : 1,87 : 1,89 : -
27	2,05 : - : 2,05	:	:	18	1,89 : 1,94 : 1,85 : -
28	:	:	:	19	1,90 : 1,94 : 1,87 : -
	:	:	:	20	1,91 : 1,91 : 1,91 : -
	:	:	:	21	1,89 : 1,91 : 1,82 : -
	:	:	:	22	1,96 : 1,97 : 1,93 : -
	:	:	:	23	1,77 : 1,70 : 1,83 : -
Mean	2,15 : 2,21 : 2,10	2,08 : 2,22 : 1,93	2,23 : 2,27 : 2,13	Mean	1,91 : 2,06 : 2,11 : 1,31

Table 19. Hydrological observations in Gambia and Casamance (May 1971)

Region	No of the sample	Locality	Approximate distance upstream from Bathurst		Date	Time	Salinity of the surface water in ‰	Temp. of the surface water in °C
			(km)	(miles)				
Gambia	T 11	Balingo	126	79	13-5	13.45	17.29	29.4
River	T 7	Korewan	62	39	12-5	16.15	30.84	29.8
	T 6	Albreda	32	20	12-5	14.30	36.11	28.8
	T 8	Bathurst	0	0	15-5	11.00	36.82	25.4
Gambia	T 3	Sarro-village	4	3	11-5	14.00	36.89	27.6
Estuary	T 5	Bakau-beach	10	6	11-5	15.30	36.68	27.8
Gambia	T 4	Brufut	20	13	11-5	14.00	36.89	27.6
Sea	T 2	Tanji	34	21	10-5	15.30	36.80	28.4
	T 1	Gunjur	50	31	10-5	14.15	36.59	26.2

Approximate distance from the mouth (LN 12°33' LN 16°45')
of the river Casamance

	T 14	Sinbandi	130	81	20-5	09.15	4.46	25.6
	T 15	Diatakounda	106	66	20-5	14.00	11.81	-
Casamance	T 10	Goudomp	86	54	18-5	13.00	30.40	27.7
River	T 16	Baganha	66	41	21-5	07.30	38.40	25.3
	T 9	Fanda	58	36	17-5	16.00	39.26	30.1
	T 17	Ziguinchor	46	29	21-5	21.30	39.63	27.1
	T 13	Ferry	45	28	19-5	16.00	41.02	-
		Niambalan						
	T 12	Elinkino	11	7	19-5	15.30	39.18	26.4