

Технически доклад

**Биологичен мониторинг върху
разтоварванията от калкан пред българския
бряг на Черно море през есенния период
(м. декември) на 2015 г.**

**Институт по рибарство и аквакултури,
Пловдив**

2016 г.

Съдържание

Цел

Материал и методи

1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан

1.1. Линейно-тегловна характеристика

- 1.1.1. Пристанища за събиране на биологични данни
- 1.1.2. Кораби за пробовземане
- 1.1.3. Брой събрани проби
- 1.1.4. Брой екземпляри
- 1.1.5. Обработка на данните

1.2. Други биологични данни

- 1.2.1. Кланичен анализ
- 1.2.2. Биохимия на месото при двата пола
- 1.2.3. Степен на зрялост на половите органи
- 1.2.4. Плодовитост

Резултати

- 1.3. Тегловен състав на измерените улови
- 1.4. Размерен състав (цяла и стандартна дължина на тялото) на измерените улови
- 1.5. Кланичен анализ
- 1.6. Биохимичен анализ на месото
- 1.7. Степен на зрялост на половите органи
- 1.8. Плодовитост

Изводи и препоръки

Цел

Целта на биологичния мониторинг върху уловите от калкан пред българския бряг на Черно море е да се съберат биологични данни, които да послужат за анализ на уловите, а също така и за формирането на база данни с цел проследяване на структурата на уловите през годините. Основните задачи по време на изследването включват измервания върху теглото, абсолютната и стандартната дължина на тялото на калкана от наземни разтоварвания, за определяне на размерната и тегловната структура на уловите, както и анализ на получените резултати. Наред с това се цели и събирането на информация относно основни биологични данни за вида, касаещи основно репродукцията, количеството и качеството на месото и др.

Материал и методи

1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан

Събирането на биологични данни от разтоварванията се осъществи за периода 14-17 декември 2015 г. в северния район на българската черноморска акватория.

2. Пристанища за събиране на биологични данни

От разрешените за разтоварния на калкан пристанища, за събиране на биологични данни са използвани пристанищата в Каварна, Балчик и Варна.

3. Кораби за пробовземане

Биологични данни от уловите са събрани от 25 кораба – 13 кораба от пристанище Каварна, 7 кораба от пристанище Балчик и 5 кораба от пристанище Варна, посочени в Таблица 1.

Таблица 1. Пристанища и кораби, където е извършен мониторинг за събиране на биологични данни от разтоварвания на калкан през декември 2015 г.

№ улов	Пристанище Каварна
	Кораб
1	КВ 5562 Гъливър
2	ВН 4601
3	ВН 4321 Гондола
4	ВН 8190 Св. Николай
5	ВН 7180 Сигма

6	ВН 4496 Амбър
7	КВ 6275 Делфин
8	КВ 6241 Хера
9	ВН 7041 Акула 1
10	КВ 5642 Пълдин
11	КВ 6231 Ивана
12	КВ 6262 Хищник
13	ВН 8406 Викинг
	Пристанище Балчик
	Кораб
14	ВН 2998
15	Вн 8042 Електа
16	ВН 4040 Ирина
17	ВН 7643 Корсар 2
18	ВН 3554 Св. Георги
19	ВН 8311 Либра
20	ВН 8250 Бумеранг
	Пристанище Варна
	Кораб
21	ВН 4377 Скаймен
22	ВН 3602Св. Мартин
23	РК 5
24	ВН 4003 Аги
25	ВН 7669 Диана

4. Брой събрани проби

Биологичните данни са събрани от 34 улова, разтоварени от корабите на трите пристанища – Каварна, Балчик и Варна.

5. Брой екземпляри

Общият брой екземпляри, от които са събрани биологични данни, е 500 броя.

6. Координати и дълбочина на мястото на улов на калкан

Уловите са осъществени в акваторията между паралелите $43^{\circ} 12' N$ и $43^{\circ} 45' N$ и меридианите $28^{\circ} 19' E$ и $29^{\circ} 11' E$.

7. Обработка на данните

Измерванията на рибите са извършени на кея, веднага след акустиране корабите в пристанищата, върху свежи, охладени с лед екземпляри.

Измерването на теглото е извършено с точност до 0.1 g, а на цялата и стандартна дължина с точност до 0.1 cm.



Първичните данни от измерванията са представени в Приложенията към техническия доклад Таблици.

8. Кланичен анализ

Кланичният анализ е извършен върху 20 бр. риби, подбрани на произволен принцип. Първичните данни от измерванията са представени в Таблица №№1, 2 и 3. Те ще бъдат обработени и анализирани в научния доклад.



9. Биохимичен анализ на месото

Проби за определяне на биохимияния състав на месото при двата пола са взети от 20 бр. риби. Пробите са замразени и приготвени за извършване на анализа. Предстои обработката и анализа им.

10. Степен на зрялост на половите органи

Половите органи на 20 бр. риби са отпрепарирани и фиксирани във формалдехид за последваща обработка за определяне на степента на зрялост на яйчника и семенника. Данните от тегловните измервания на органите ще послужат за определяне на гонадосоматичния индекс.

11. Плодовитост

Плодовитостта ще бъде определена на поне 10 бр. женски риби. Представени ще бъдат данни за абсолютната и относителната плодовитост.

8. Изводи и препоръки

На базата на получените резултати от извършения биологичен мониторинг върху уловите от калкан пред българския бряг на Черно море през декември, 2015 г. ще бъдат направени съответните изводи и препоръки в научния доклад.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пристан ще Варна	Скаймен Вн 4377	14.12.2015 г.			Св. Мартин Вн 3602	14.12.2015 г.		
		W, kg	TL, cm	n=5		W, kg	TL, cm	n=8
		2,215	49,5		2,660	53,5		
		3,340	55,5		3,090	55,5		
		2,408	50,0		2,380	51,0		
		2,415	51,0		2,055	48,5		
		2,075	49,0		3,820	61,0		
					3,260	55,5		
					2,325	51,0		
					2,560	50,0		

PK 5			PK Аги Вн 4003			Диана Вн 7669		
15.12.2015 г.			16.12.2015 г.			16.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=9	W, kg	TL, cm	n=8	W, kg	TL, cm	n=19
2,000	53,0		2,625	54,0		2,100	50,0	
3,345	58,5		2,585	50,5		1,900	47,0	
2,105	49,5		2,625	51,0		1,900	48,0	
2,685	53,0		3,000	54,0		3,000	55,5	
2,400	51,5		3,140	54,0		2,700	52,0	
1,955	50,0		2,220	48,0		2,900	56,0	
3,100	57,0		2,475	47,5		4,300	64,5	
2,310	53,5		2,265	50,0		2,100	47,5	
2,515	53,5					2,200	50,0	
						4,300	62,0	
						3,000	55,0	
						2,400	51,5	
						3,600	59,5	
						2,000	45,5	
						3,000	54,0	
						1,800	47,0	
						2,700	52,5	
						2,200	50,0	
						2,400	51,0	

Пристигнали в Каварна	РК Ивана Кв 6231	14.12.2015 г.			РК Пълдин Кв 5642	14.12.2015 г.		
	W, kg	TL, cm	n=3	W, kg	TL, cm	n=13		
	2,300	49,0		1,850	48,0			
	1,950	48,0		1,800	47,0			
	1,850	48,5		1,830	48,0			
				2,200	51,0			
				3,100	52,5			
				2,250	51,0			
				2,350	51,5			
				4,400	60,5			
				2,800	50,5			
				3,200	56,0			
				2,000	49,0			
				2,200	50,5			
				2,100	49,0			

Акула 1 Вн 7041			РК Ивана, Кв 5642			Сигма Вн 7180		
15.12.2015 г.			15.12.2015 г.			15.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=15	W, kg	TL, cm	n=4	W, kg	TL, cm	n=8
2,100	48,0		1,900	48,0		3,100	55,5	
2,600	53,5		1,800	48,5		2,200	50,0	
2,400	50,5		1,700	47,0		1,800	49,0	
1,900	47,5		2,100	49,5		2,200	52,0	
2,000	47,5					2,900	53,0	
2,700	51,0					2,000	50,0	
2,300	50,5					2,300	49,5	
2,400	52,0					2,300	51,0	
3,400	59,0							
4,400	60,5							
2,800	50,5							
3,200	56,0							
2,000	49,0							
2,200	50,5							
2,100	49,0							

Св. Николай Вн 8190	15.12.2015 г.			Хищник Кв 6262	15.12.2015 г.			Гондола Вн 4321	15.12.2015 г.		
	W, kg	TL, cm	n=4		W, kg	TL, cm	n=5		W, kg	TL, cm	n=6
2,600	52,5			2,200	50,5			2,200	50,0		
1,600	45,0			2,600	53,5			3,000	53,0		
2,900	55,5			3,200	57,0			2,600	53,0		
2,200	47,0			2,500	52,0			2,100	49,0		
				2,700	51,5			2,500	51,5		
								2,100	47,0		

Сигма Вн 7180			Св. Николай			Хера Кв 6241		
16.12.2015 г.			16.12.2015 г.			16.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=5	W, kg	TL, cm	n=3	W, kg	TL, cm	n=19
2,800	52,0		1,800	47,0		3,300	56,0	
2,000	48,0		1,600	45,0		2,000	46,0	
2,200	47,0		2,400	51,0		2,600	51,0	
2,700	53,0					2,600	51,0	
2,000	48,0					2,800	53,0	
						2,300	47,0	
						3,700	58,0	
						2,800	51,0	
						2,300	49,0	
						2,800	51,0	
						2,600	52,0	
						2,900	54,0	
						3,000	52,0	
						2,200	47,0	
						2,300	50,0	
						2,300	50,0	
						2,600	49,0	
						3,200	52,0	
						3,000	54,0	

Пълдин			Хищник Кв 6262			Делфин Кв 6275		
16.12.2015 г.			16.12.2015 г.			17.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=6	W, kg	TL, cm	n=7	W, kg	TL, cm	n=4
2,100	47,0		2,200	50,0		2,100	51,0	
2,900	56,0		4,500	63,0		2,000	47,0	
2,200	46,0		2,400	52,0		2,100	50,0	
1,800	47,0		3,400	54,0		1,700	47,0	
2,400	49,0		3,300	59,0				
3,300	54,0		3,800	57,0				
			3,100	54,0				

Вн 4601			Амбър Вн 4496			Викинг Вн 8406		
17.12.2015 г.			17.12.2015 г.			17.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=17	W, kg	TL, cm	n=3	W, kg	TL, cm	n=45
2,400	52,0		2,000	48,0		1,900	48,5	
3,400	57,0		2,100	49,0		2,050	51,0	
2,400	51,0		1,900	47,0		2,800	55,0	
2,000	49,0					1,800	50,0	
2,300	49,0					1,850	48,0	
2,000	48,5					2,000	47,0	
2,100	46,0					2,700	53,0	
3,400	56,0					1,400	47,0	
2,000	50,0					2,450	50,0	
2,300	51,0					1,500	45,0	
2,200	48,0					2,100	51,0	
2,800	54,0					2,800	56,0	
2,600	53,0					1,850	49,5	
2,200	51,0					2,650	50,0	
1,900	47,0					3,800	57,0	
2,000	48,0					2,600	55,0	
2,600	53,0					2,000	49,0	
						1,900	46,0	
						1,800	53,0	
						2,900	53,0	
						2,450	54,0	
						3,000	55,0	
						3,500	58,0	
						2,000	51,0	
						2,100	52,0	
						2,300	51,5	
						2,900	54,0	
						3,000	52,0	
						3,000	54,0	
						3,500	58,0	
						2,200	53,0	
						2,000	51,0	
						2,300	51,0	
						2,000	51,0	
						2,650	51,0	
						2,500	53,0	
						2,250	51,5	
						2,750	50,5	
						2,350	51,0	
						2,500	53,0	
						2,000	51,5	
						2,800	56,0	
						2,500	53,0	
						1,600	47,0	
						2,000	49,0	

Пристант ще Балчик	Корсар 2 Вн 76-43	15.12.2015 г.			РК Св. Георги Вн 3554			Св. Георги Вн 3554		
		15.12.2015 г.			15.12.2015 г.			16.12.2015 г.		
		W, kg	TL, cm	n=35	W, kg	TL, cm	n=11	W, kg	TL, cm	n=8
	1,990	50,0		2,300	53,0		2,200	48,0		
	1,590	46,0		2,400	53,0		2,950	53,5		
	2,045	48,0		3,000	57,0		1,920	49,0		
	1,995	48,5		2,400	50,5		2,180	47,5		
	1,400	46,5		2,500	51,0		2,030	49,0		
	2,270	50,0		2,700	50,0		1,780	47,0		
	1,935	49,0		2,600	51,0		2,150	49,0		
	2,255	51,0		3,500	58,0		1,900	46,0		
	2,960	53,5		2,700	51,0					
	1,960	48,0		3,000	55,0					
	1,960	48,0		3,500	58,0					
	2,930	54,0								
	2,140	51,5								
	1,470	44,5								
	2,440	55,0								
	1,640	45,5								
	2,095	51,0								
	1,980	46,5								
	3,560	59,5								
	1,670	45,5								
	1,645	46,5								
	2,700	51,5								
	3,315	57,5								
	2,000	47,0								
	1,595	45,0								
	1,400	47,5								
	2,670	54,0								
	1,555	45,5								
	3,350	60,0								
	2,490	50,0								
	3,000	56,0								
	1,885	49,0								
	2,230	52,0								
	1,600	45,5								
	1,800	47,0								

Корсар 2 Вн 7643			Електа Вн 8042			Вн 2998		
16.12.2015 г.			17.12.2015 г.			17.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=12	W, kg	TL, cm	n=11	W, kg	TL, cm	n=36
1,925	48,0		2,765	55,0		3,700	59,5	
2,070	50,0		4,700	61,0		2,460	52,0	
2,455	52,5		3,495	57,0		1,900	46,0	
1,890	49,0		4,100	57,5		5,300	65,0	
1,360	46,0		3,600	60,5		2,220	50,0	
1,515	45,0		2,800	54,0		2,700	55,0	
2,290	51,5		2,800	52,5		2,560	51,0	
1,300	46,0		3,500	57,0		2,700	52,0	
1,760	47,0		3,000	56,0		2,550	51,5	
2,090	49,0		6,340	69,0		4,450	60,0	
1,650	45,0		3,700	59,0		2,400	50,5	
2,140	51,5					2,035	47,0	
						4,950	71,5	
						2,100	50,0	
						2,400	50,0	
						1,800	48,0	
						2,300	51,0	
						2,400	51,0	
						1,600	47,0	
						2,560	50,0	
						2,250	49,0	
						2,500	53,0	
						1,940	48,5	
						2,010	48,5	
						1,830	47,5	
						3,530	58,0	
						2,590	52,5	
						2,605	53,5	
						2,400	53,0	
						2,100	47,0	
						3,010	57,0	
						2,170	49,0	
						6,240	67,0	
						5,230	64,0	
						1,750	48,0	
						1,700	48,0	

Ирина Вн 4040		17.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	W, kg	TL, cm	n=88
3,500	56,0	3,700	49,0	
1,600	46,0	1,800	37,0	
2,500	55,0	2,000	37,0	
2,600	51,0	1,700	37,0	
1,900	47,0	1,700	37,0	
1,550	47,0	1,500	37,0	
3,300	57,0	2,000	40,0	
3,700	57,0	1,900	37,0	
1,600	47,0	1,800	40,0	
1,870	48,0	1,900	39,0	
2,300	50,0	1,600	38,0	
1,880	46,5	1,400	36,0	
1,350	46,0	1,800	38,0	
2,300	53,0	1,600	38,0	
1,930	47,5	1,800	38,0	
2,280	52,0	1,800	37,0	
2,240	50,0	3,700	47,0	
2,730	53,0	2,800	43,0	
2,100	50,5	1,800	39,0	
1,760	46,0	1,600	37,0	
1,960	48,0	2,900	47,0	
2,060	52,5	2,900	47,0	
2,020	51,0	1,800	37,0	
3,070	48,0	2,300	37,0	
2,900	53,0	1,800	39,0	
1,900	49,0	1,700	37,0	
3,200	56,0	1,900	37,0	
2,190	50,5	2,000	39,0	
1,640	48,5	2,200	40,0	
1,800	46,5	1,700	46,0	
1,570	45,5	1,900	47,0	
1,600	47,0	2,700	45,0	
1,900	47,5			
3,400	56,0			
2,800	55,0			
2,200	49,0			
1,840	46,0			
4,250	61,0			
2,520	52,0			
2,440	49,0			
2,000	48,0			
1,570	45,0			
2,450	52,5			
1,930	48,5			
1,700	48,0			
1,900	47,0			
2,150	54,5			
1,900	49,0			
3,100	55,5			
3,200	57,0			
2,200	51,0			
5,600	69,5			
2,420	54,5			
3,100	55,0			
2,690	54,5			
1,630	47,0			

Либра Вн 8311			РК Бумеранг Вн 8250		
17.12.2015 г.			17.12.2015 г.		
W, kg	TL, cm	n=11	W, kg	TL, cm	n=11
4,265	63,0		3,600	57,5	
2,370	51,0		2,800	48,5	
2,460	53,0		2,500	53,0	
3,100	54,0		4,400	60,0	
2,800	55,0		3,100	54,0	
2,800	54,0		2,100	47,0	
2,100	49,0		2,440	49,0	
2,500	52,5		3,690	59,0	
4,180	62,0		3,350	58,0	
2,600	54,0		2,080	46,5	
1,800	48,0		2,530	50,0	

Таблица 1. Абсолютни стойности на някои морфометрични показатели при калкан, декември 2016 г.

№	BW, kg	TL, cm	SL, cm	Височина на тялото,cm		Дължина на главата,cm	Пол
				с перки	без перки		
1	1,85	47	38,5	42	30	15,5	М
2	1,72	48	39	40,5	29	12,5	М
3	1,56	46	37,5	37	27	13,5	М
4	1,51	46,5	37	40	29	13	М
5	1,98	47,5	38,5	39	32	17	М
6	1,83	48	38,5	40	30	16	М
7	1,82	46,5	38	38	30	15	М
8	2,08	49,5	39	41	30	18	F
9	2,64	52	42,5	43	32	22	М
10	2,42	50	42,5	41	31,5	19,5	F
11	2,01	47	39,5	37	28,5	22,5	М
12	1,41	46	37	36,5	35,5	21,5	М
13	1,61	45	38	33,5	29	21,5	М
14	2,57	53,5	43,5	43	33	22	F
15	2,35	50	39,5	40	32	16	F
16	1,65	45,5	36,5	35	29,5	18	F
17	1,7	46	36,5	38	27	17	F
18	2,4	49	40,5	39	33	21	М
19	1,75	48	39	39	30	15	М
20	1,6	47	48,5	35	28,5	17	F

Таблица 2. Абсолютни стойности на вътрешните органи при калкан, декември 2016 г.

№	Тегло на всички вътрешни органи, g	Тегло на яйчник/семенник, g	Тегло на бъбреци, g	Тегло на далак, g	Тегло на черен дроб, g	Тегло на жлъчка, g	Тегло на стомашно-чревен тракт, g	Пол
1	115	10,3	7,7	1,1	26,7	1,5	63,1	M
2	110	14,8	7	1,3	44,9	1,8	43,3	M
3	106,3	14,9	10,1	2,4	33,9	1,6	41,2	M
4	121,5	19,8	6,2	1,2	36,4	0,7	54,7	M
5	144	24,6	10,5	1,9	46	3,8	58,6	M
6	130	15,2	6,9	2,9	45,4	3,2	53,8	M
7	165,8	22,1	7,9	1,2	49,2	0,4	84	M
8	199,4	54,8	10,8	2,2	56,4	1,3	73,3	F
9	181,4	30	13,9	2,8	59,8	1,5	73,6	M
10	207,4	47,6	8,7	2,2	47,3	1,6	97,4	F
11	113,2	16,2	9,3	1,5	37,6	1,8	46,7	M
12	117,7	16,3	6,5	1,5	30,6	0,8	55,1	M
13	166,1	23,7	8,5	1,5	33,9	1	98	M
14	356,9	68,7	21,6	3,1	76,3	0,9	168,5	F
15	193,7	43,5	9,8	1	50,6	3,5	80,7	F
16	142,7	32,8	8	0,7	27,9	4	71,1	F
17	146,2	23,2	10,2	1,2	30,7	1,4	76,7	F
18	234,6	35,2	13	3,2	77,7	0,9	100	M
19	123,5	21,4	8,9	1,7	36,5	1,2	49,5	M
20	119,5	21,9	9	1	27	0,5	59,2	F

Таблица 3. Абсолютни стойности на кланичните рандемани при калкан, декември 2015 г.

№	BW, kg	Тегло на всички вътрешни органи, g	Тегло на хрилете, g	BW, g без хриле и вътрешни органи	Тегло на перки, g	Тегло на глава, g	BW без глава, вътрешни органи и перки (изчистен труп), g	Пол
1	1,85	115	42	1,64				М
2	1,72	110	34	1,6				М
3	1,56	106,3	26,8	1,42				М
4	1,51	121,5	23,2	1,35				М
5	1,98	144	33,6	1,79	103	305,8	1,375	М
6	1,83	130	40,9	1,63	94,3	292,2	1,235	М
7	1,82	165,8	31,1	1,61	84,9	266,3	1,25	М
8	2,08	199,4	47,6	1,82	112,3	311	1,39	F
9	2,64	181,4	48,5	2,39				М
10	2,42	207,4	42,4	2,11	111,1	372,5	1,665	F
11	2,01	113,2	37,8	1,85	107,6	344,3	1,38	М
12	1,41	117,7	28	1,31				М
13	1,61	166,1	29,8	1,41				М
14	2,57	356,9	55,7	2,53	158,1	410,6	1,95	F
15	2,35	193,7	41,1	1,98	108,7	335,4	1,535	F
16	1,65	142,7	33	1,46	91,5	231,5	1,135	F
17	1,7	146,2	33,7	1,5				F
18	2,4	234,6	47,4	2,09	146,2	318,7	1,622	М
19	1,75	123,5	43	1,6				М
20	1,6	119,5	35,5	1,41				F