



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



**БИОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ ВЪРХУ РАЗТОВАРВАНИЯТА ОТ  
КАЛКАН (SCOPRINTHALMUS MAXIMUS) ПРЕД БЪЛГАРСКИЯ БРЯГ  
НА ЧЕРНО МОРЕ ПРЕЗ ТРЕТОТО ТРИМЕСЕЧIE НА 2019 Г.**

**Институт по рибарство и аквакултури, Пловдив**

**Селскостопанска академия, София**

**2019 г.**

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект № BG14MFOP001-3.003-0001-C01, „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2017-2019 г.“, финансиран от Програмата за морско дело и рибарство, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело и рибарство.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



## Колектив от ИРА, Пловдив



- проф. д-р Таня Хубенова
- проф. д-р Ангел Зайков
- доц. д-р Ангелина Иванова
- д-р Георги Русенов
- ас. Василка Кръстева

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

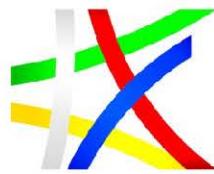
Проект № BG14MOP001-3.003-0001-C01, „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2017-2019 г.”, финансиран от Програмата за морско дело и рибарство, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело и рибарство.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

## Съдържание

### 1. Цел

### 2. Материали и методи

- 2.1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан
  - 2.1.1. Пристанища за събиране на биологични данни
  - 2.1.2. Кораби за пробовземане
  - 2.1.3. Брой събрани пробы
  - 2.1.4. Брой изследвани екземпляри
  - 2.1.5. Географски данни за уловите
  - 2.1.6. Определяне на размерната и тегловна структура на разтоварванията от калкан

### 3. Резултати

- 3.1. Брой риби, уловени от всеки кораб
- 3.2. Тегловен състав на измерените улови
- 3.3. Размерен състав (цяла и стандартна дължина на тялото) на измерените улови

### 4. Изводи и препоръки

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект № BG14MOP001-3.003-0001-C01, „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2017-2019 г.“, финансиран от Програмата за морско дело и рибарство, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело и рибарство.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

## Биологичен мониторинг върху разтоварванията от калкан (*Scophthalmus maximus*) пред българския бряг на Черно море през третото тримесечие на 2019 г.

### 1. 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. Събирането на биологични преби от уловите на калкан при разтоварвания през третото тримесечие на 2019 г. включва изпълнението на следните основни задачи:

1. Събиране на данни за пристанища на разтоварване, кораби за пробовземане, брой събрани преби, брой изследвани екземпляри, географски данни за уловите.
2. Определяне на размерна и тегловна структура на разтоварванията от калкан.

### 2. Материали и методи

#### 2.1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан

Събирането на биологични данни от разтоварванията на калкан се осъществи през третото тримесечие на 2019 г. в българската черноморска акватория.

##### 2.1.1. Пристанища за събиране на биологични данни

От разрешените за разтоварвания пристанища, биологични данни са събиращи от пристанищата Варна, Балчик, Каварна, Поморие Созопол и Царево.

##### 2.1.2. Кораби за пробовземане

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

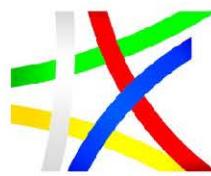
Проект № BG14MOP001-3.003-0001-C01, „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2017-2019 г.“, финансиран от Програмата за морско дело и рибарство, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело и рибарство.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

Биологични данни от уловите са събрани от 10 кораба – 3 от пристанище Варна, 1 от Балчик, 2 от пристанище Каварна, 2 от пристанище Созопол, 1 от пристанище Поморие и 1 от пристанище Царево, посочени в **Таблица 1.**

**Таблица 1. Данни за пристанища и кораби, където е извършен мониторинг за събиране на биологични данни от разтоварвания на калкан през третото тримесечие на 2019 г.**

№		Кораби
<b>Пристанище Варна</b>		
1.		Бумеранг/Вн 8250
2.		Анна1/Вн 8265
3.		Егей3/Вн 8339
<b>Пристанище Балчик</b>		
4.		Вн 8112
<b>Пристанище Каварна</b>		
5.		Кв 6295
6.		Кв 6262
<b>Пристанище Созопол</b>		
7.		РК403/Бс 111
8.		Вълнобор/Бс 2330
<b>Пристанище Поморие</b>		
9.		Нс997
<b>Пристанище Царево</b>		
10.		Карабатак/Пр 281

#### **2.1.3. Брой събрани проби**

Биологичните данни са събрани от 10 улова, разтоварени от корабите на пристанища – Варна, Балчик, Каварна, Созопол, Поморие и Царево.

#### **2.1.4. Брой изследвани екземпляри**

Общият брой екземпляри, от които са събрани биологичните данни, е 208 броя само за третото тримесечие при изискуем минимум общо 300 екземпляра за третото и четвъртото тримесечие на 2019 г. по договор Д-160/28.05.18г. от ИАРА, Бургас.

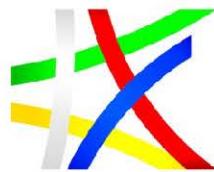
[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

### 2.1.5. Географски данни за уловите

Координатите и дълбочините на местата на улов на калкан от корабите са посочени в **Таблица 2.**

**Таблица 2. Координати и дълбочина на мястото на улов на калкан**

№	Кораб	Координати на местата на улов		Дълбочина на мястото на улов (m)
		географска ширина	географска дължина	
1.	Бумеранг/Вн 8250	43°40'55"	28°57'03"	50
2.	Анна1/Вн 8265	43°33'01"	28°48'07"	60
3.	Егeo3/Вн 8339	43°32'50"	28°48'04"	60
4.	РК403/Бс111	42°33'24"	27°55'28"	50
5.	Карабатак/Пр 281	42°13'38"	28°06'03"	50
6.	Вълнобор/Бс 2330	42°35'18"	27°51'16"	40-50
7.	Вн 8112	43°28'80"	28°36'10"	60-65
8.	Кв 6295	43°38'13"	28°48'26"	60
9.	Кв 6262	42°50'32"	28°07'55"	60-65
10.	Нс 997	42°35'14"	27°51'15"	50

### 2.1.6. Определяне на размерна и тегловна структура на разтоварванията от калкан

Измерванията на рибите са извършени на кея, веднага след акостиране на корабите на пристанищата, върху свежи, охладени върху лед екземпляри. Измерването на теглото е извършено с точност до 0.1 g, а на цялата и стандартна дължина с точност до 0.1 см.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



### 3. Резултати

#### 3.1. Брой риби, уловени от всеки кораб

Общиният брой риби, от които са събрани биологичните данни е 208. Броят на калканите, уловени от всеки кораб е представен на **Фиг. 1.** Средно от кораб са разтоварени по 21 риби или по 50 kg/кораб. Максималният улов от кораб е 51 риби (137.00 kg), а минималният е 9 риби (19.80 kg).



**Фиг. 1. Брой риби, разтоварени на пристанищата**

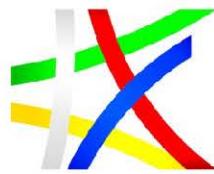
[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

### 3.2. Тегловен състав на измерените улови

Средното тегло на измерените екземпляри е 2.40 kg, като максимално измереното е 4.60 kg, а минимално измереното 1.40 kg.

На **Фиг. 2** е представено процентното разпределение по тегло на уловените риби. Вижда се, че 56 бр. или 27% от цялата съвкупност са индивиди с тегло до 2 kg, а 128 бр. или 62% са риби с тегло от 2 kg до 3 kg. Следователно в разтоварванията на наблюдаваните пристанища в рамките на осъществения мониторинг 89% от всички калкани са с тегло до 3 kg. С 7% е представена тегловната група от 3 kg до 4 kg и тази над 4 kg представлява 4% от представителната извадка.



**Фиг. 2. Процентно разпределение на измерените риби според теглото на тялото**

### 3.3. Размерен състав (цяла и стандартна дължина на тялото) на измерените улови

Средната стойност на цялата дължина на тялото (TL, cm) на измерените екземпляри е 52.51 cm, максимално измерената е 82.00 cm, а минимално измерената 46.00 cm.

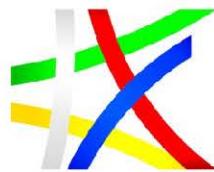
[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

На **Фиг. 3** е представена динамиката на разпределение на стойностите на цялата дължина на тялото (TL, см) на измерените индивиди по размерни групи през 3 см.



**Фиг. 3. Динамика на разпределението на индивидите по размерни групи според  
цялата дължина на тялото (TL, см) в интервал от 3 см.**

От разпределението на индивидите по размерни групи (през 3 см) се установява, че най-масово са представени размерните групи от 45-48 см и 49-52 см. Тези групи представляват 83% от изследваните индивиди (173 броя).

На **Фиг. 4** е представена динамиката на разпределение на стойностите на средната стандартна дължина на тялото (SL, см) на измерените индивиди. Средната стойност на стандартна дължина на тялото (SL, см) е 41.24 см. Максимално измерената стандартна дължина е 70.00 см, а минимално измерената 35.50 см.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



**Фиг. 4. Динамика на разпределението на индивидите по размерни групи според  
стандартната дължина на тялото (SL, см) в интервал от 3 см**

От разпределението на индивидите по размерни групи (през 3.0 см) по стандартна дължина се установява, че най-масово е представена размерната група 35-38 см. Най-голяма е групата на индивидите със стандартна дължина на тялото (SL, см) в диапазона 35-38 см – 57% от измерените риби, следвана от групите 39-42 см (31%). Индивидите със стандартна дължина на тялото в диапазона 35-42 см са 184 броя (88%).

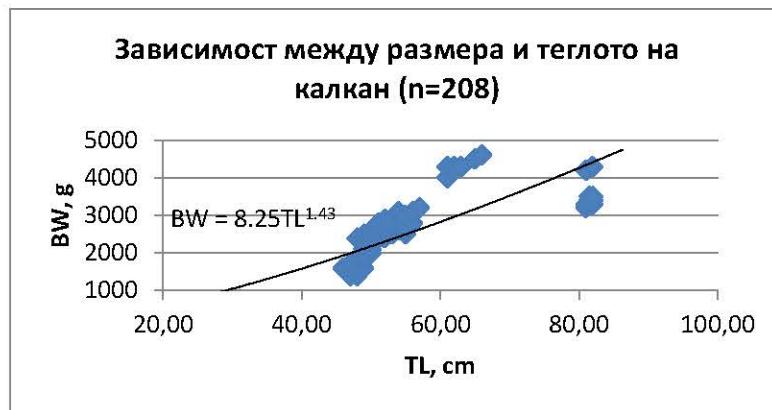
От посочените данни се вижда, че цялата дължина на тялото (TL, см) при измерените индивиди варира в граници от 46.00-82.00 см, а теглото на тялото от 1.40-4.60 kg (**Фиг. 5**). Доминантната група е с цяла дължина на тялото от 45.10 см до 52.00 см и с тегло на тялото от 1.40-2.20 kg.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



**Фиг. 5. Зависимост между цялата дължина и теглото на тялото при калкан (n=208)**

Зависимостта между размерната и тегловната структура на разтоварванията от калкан описва уравнението:  $BW = 8.25TL^{1.43}$ .

#### 4. Изводи и препоръки

Въз основа на получените резултати от извършения биологичен мониторинг върху уловите на калкан пред българския бряг на Черно море през третото тримесечие на 2019 г. могат да се направят следните изводи и препоръки:

- През разглеждания период на 2019 г. рибарските кораби разтоварват средно от кораб по 21 бр. калкан или средно по 50 kg на кораб. Максималният улов е 51 риби, а минималният 9 риби.
- Общо от 10 разтоварвания на наблюдаваните пристанища са измерени 208 бр. калкан със средно тегло 2.40 kg, със средни стойности на цялата дължина на тялото 52.51 см и средни стойности на стандартната дължина 41.24 см.
- Максимално измерено тегло е 4.60 kg, а минималното 1.40 kg.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И РИБАРСТВО



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И  
ГОРИТЕ



ПРОГРАМА ЗА  
МОРСКО ДЕЛО И  
РИБАРСТВО

4. Максималните измерени размери за цялата дължина на тялото на калкан са 82.00 см, а за стандартната дължина е съответно 70.00 см. Минималните размери са съответно 46.00 см и 35.50 см.
5. 56 калкана или 27% от цялата съвкупност са с тегло до 2 kg. 128 броя съставляват 62% от изследваните риби и са с тегло от 2 kg до 3 kg. 15 калкана или 7% от цялата съвкупност са с тегло от 3 kg до 4 kg. Калканите с тегло над 4 kg са 4% от всички измерени риби. Следователно в разтоварванията на наблюдаваните пристанища в рамките на осъществения мониторинг близо 89% от всички изследвани риби са с тегло до 3 kg.
6. От разпределението на индивидите по размерни групи (през 3 см) се установява, че най-масово са представени размерните групи от 45-48 см и 49-52 см. Тези групи представляват 83% от изследваните индивиди (173 броя).
7. Средната стойност на стандартна дължина на тялото (SL, cm) е 41.24 см. Максимално измерената стандартна дължина е 70.00 см, а минимално измерената 35.50 см.
8. От разпределението на индивидите по размерни групи (през 3.0 см) по стандартна дължина се установява, че най-масово е представена размерната група 35-38 см. Най-голяма е групата на индивидите със стандартна дължина на тялото (SL, cm) в диапазона 35-38 см – 57% от измерените риби, следвана от групите 39-42 см (31%). Индивидите със стандартна дължина на тялото в диапазона 35-42 см са 184 броя (88%).
9. Зависимостта между размерната и тегловната структура на разтоварванията от калкан описва уравнението:  $BW = 8.25TL^{1.43}$ .

*Изказваме благодарности на ИАРА, Бургас, ССА, София и браншовия риболовен сектор за оказаното съдействие по време на дейностите по договор № 160/25.05.2018 г. с ИАРА.*

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект № BG14MOP001-3.003-0001-C01, „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2017-2019 г.“, финансиран от Програмата за морско дело и рибарство, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело и рибарство.