



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



**БИОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ ВЪРХУ РАЗТОВАРВАНИЯТА ОТ
КАЛКАН (*SCORPHTHALMUS MAXIMUS*) ПРЕД БЪЛГАРСКИЯ БРЯГ
НА ЧЕРНО МОРЕ ПРЕЗ 2025 Г.**

Институт по рибарство и аквакултури, Пловдив

Селскостопанска академия, София

2025 г.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



**Съфинансирано от
Европейския съюз**



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



**ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ**

Колектив от ИРА, Пловдив



доц. д-р Ангелина Иванова

гл. ас. д-р Георги Русенов

гл. ас. д-р Василка Кръстева

гл. ас. д-р Мария Янкова-Бозаджиева

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Съдържание

1. Цел	1
2. Материали и методи	1
2.1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан	1
2.1.1. Пристанища за събиране на биологични данни през първо тримесечие	1
2.1.2. Кораби за пробовземане през първо тримесечие	2
2.1.3. Брой събрани проби през първо тримесечие	3
2.2. Брой изследвани екземпляри	3
2.3. Географски данни за уловите	5
2.4. Определяне на размерната и тегловна структура на разтоварванията от калкан	5
2.5. Характеристика на репродуктивната биология на калкана	7
2.6. Стомашно съдържимо и хранителен спектър на калкана	8
3. Резултати	9
3.1. Брой риби уловени от всеки кораб	9
3.2. Тегловен състав на измерените улови	10
3.3. Размерен състав (цяла и стандартна дължина на тялото) на измерените улови	11
3.4. Характеристика на репродуктивната биология на калкана	13
3.4.1. Полов състав	13
3.4.2. Гонадосоматичен индекс (GSI, %)	15
3.4.3. Плодовитост на женските риби	21
3.4.4. Степен на зрялост на половите органи	27
3.4.5. Възраст	27
3.5. Анализ на стомашно съдържимо и определяне на хранителния спектър на калкана	30
4. Изводи и препоръки	32

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Биологичен мониторинг върху разтоварванията от калкан (*Scophthalmus maximus*) пред българския бряг на Черно море през 2025 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 проби от уловите на калкан през 2025 г. включва изпълнението на следните основни задачи:

1. Събиране на данни за пристанища на разтоварване, кораби за пробовземане, брой събрани проби, брой изследвани екземпляри, географски данни за уловите през 2025 г.;
2. Определяне на размерна и тегловна структура на разтоварванията от калкан през 2025 г.;
3. Характеристика на репродуктивната биология на калкана;
4. Определяне на възрастта на калкана от разтоварвания;
5. Анализ на стомашно съдържимо и определяне на хранителния спектър на калкана.

2. Материали и методи

2.1. Събиране на биологични данни от разтоварванията на калкан

Събирането на биологични данни от разтоварванията на калкан се осъществи за всяко тримесечие на 2025 г. в българската черноморска акватория.

2.1.1. Пристанища за събиране на биологични данни

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

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

2.1.2. Кораби за пробовземане

През 2025 г. биологичните данни са събрани от 47 разтоварвания от кораби. Таблица 1 съдържа данни за пристанища и кораби, където е извършен мониторинг за събиране на биологични данни от разтоварвания на калкан през 2025 г. Използваният риболовен уред е дънна хрилна мрежа с размер 400 mm.

Таблица 1. Данни за пристанища и кораби, където е извършен мониторинг за събиране на биологични данни от разтоварвания на калкан през 2025 г.

Пристанище	2025 г. тримесечни данни			
	Първо тримесечие	Второ тримесечие	Трето тримесечие	Четвърто тримесечие
Каварна	1. Либра Вн 8311 2. Хищник Кв 6262 3. Делфин Х Кв 6275 4.Св. Николай Вн 8190 5. Ивана Кв 6231 6. Пирания Кв 6296	1. Хищник Кв 6262 2. Делфин Х Кв 6275 3. Амбър Вн 4496 4. Викинг Вн 8406 5. Нептун 70 Кв 6321 6. Сигма Вн 7180	1. Калиакра Вн 8110 2. Вн 7822 3. Делфин Х Кв 6275 4. Св. Николай Вн 8190 5. Либра Вн 8311 6. Гондола Вн 4321 7. Нептун 70 Кв 6321	1. Ивана Кв 6231 2. Либра Вн 8311 3. Св. Николай Вн 8190 4. Викинг Вн 8406 5. Нептун 70 Кв 6321
Варна	-	-	-	6. Акула 1
Балчик	-	7. Вн 8112 8. Елис Бч 5322 9. Вени Вн 2998	8. Елис Бч 5322	7. Бизоне 1 Вн 7432
Царево	7. Жижи 2 Цр 212	10. Габриела Цр 548 11. Пр 466 12. Еленка Цр 517 13. Жижи 2 Цр 212	9. Габриела Цр 548	-
Поморие	-	14. Мечта Нс 062 15. Тоти и Пепи Бс 2848 16. Моби Дик Вн 8012	10. Нс 997	-
Шабла	-	-	11. Шб 6025	-

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Разтоварванията са извършени, както следва: 27 бр. на пристанище Каварна, 1 разтоварване на пристанище Варна, 6 на пристанище Балчик, 6 на пристанище Царево, 5 на пристанище Поморие и 1 на пристанище Шабла.

2.1.3. Брой събрани проби

От 47 разтоварвания са събрани биологични данни за 1 408 риби, които съответстват на броя разтоварени риби или 100% от разтовареното количество е измерено (Таблица 2).

Таблица 2. Данни за разтоварванията по пристанища за 2025 г.

Пристанище	2025 г. тримесечни данни				Общ брой риби
	Брой риби				
	Първо тримесечие	Второ тримесечие	Трето тримесечие	Четвърто тримесечие	
Каварна	174	282	158	116	730
Варна	-	-	-	71	71
Балчик	-	148	19	37	204
Царево	6	108	6	-	120
Поморие	-	212	59	-	271
Шабла	-	-	12	-	12
Общо	180	750	254	224	1408

Данните са събрани, както следва: 180 броя от първо тримесечие, 750 риби от второ тримесечие, 254 броя риби от трето и 224 броя калкан са установени от четвърто тримесечие на 2025 г.

2.2. Брой изследвани екземпляри

Общият брой екземпляри, от които са събрани биологичните данни, е 1 408 броя с общо тегло – 3 970.00 kg.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

2.3. Географски данни за уловите

Координатите и дълбочините на местата на улов на калкан от корабите, акостирали на пристанища Каварна, Варна, Балчик, Царево, Поморие и Шабла през 2025 г. са посочени в Таблица 3.

Таблица 3. Координати и дълбочина на мястото на улов на калкан през 2025 г.

№	Кораб	Координати на местата на улов		Дълбочина на мястото на улов (m)
		географска ширина	географска дължина	
Първо тримесечие на 2025 г.				
1.	Жижи 2 Цр 212	42°22'38.8"N	28°01'0.7"E	60-65
2.	Либра Вн 8311	43°36'55.6"N	29°00'44.6"E	70
3.	Хищник Кв 6262	43°37'56.9"N	29°04'00.6"E	60-65
4.	Делфин Х Кв 6275	43°37'53.8"N	29°04'00.5"E	45-50
5.	Св. Николай Вн 8190	43°36'39.8"N	29°05'49.7"E	65-70
6.	Ивана Кв 6231	43°36'41.7"N	29°05'43.6"E	50-55
7.	Ивана Кв 6231	43°36'41.0"N	29°05'46.9"E	50
8.	Пираня Кв 6296	43°39'48.4"N	29°09'53.2"E	45-50
Второ тримесечие на 2025 г.				
1.	Габриела Цр 548	42°22'38.8"N	28°01'0.7"E	60
2.	Пр 466	42°09'50.6"N	27°56'53.5"E	65-75
3.	Еленка Цр 517	42°10'20.8"N	27°56'14.0"E	65-70
4.	Жижи 2 Цр 212	42°09'52.4"N	27°56'29.4"E	90
5.	Мечта Нс 062	42°35'35.2"N	28°00'13.3"E	50-55
6.	Тоти и Пеппи Бс 2848	42°35'28.0"N	27°52'29.2"E	35-40
7.	Моби Дик Вн 8012	42°35'28.1"N	27°52'26.6"E	70-75
8.	Хищник Кв 6262	43°39'49.8"N	28°53'06.8"E	45-50
9.	Делфин Х К в6275	43°39'48.8"N	28°53'07.9"E	50
10.	Амбър Вн 4496	43°31'46.0"N	28°59'58.6"E	55-60
11.	Викинг Вн 8406	43°31'00.1"N	28°54'50.7"E	45-50
12.	Делфин Х Кв 6275	43°31'45.9"N	28°59'53.2"E	45
13.	Нептун 70 Кв 6321	43°27'56.3"N	28°54'35.4"E	50-55
14.	Сигма Вн 7180	43°27'58.6"N	28°54'32.8"E	45-50
15.	Делфин Х Кв 6275	43°27'57.3"N	28°54'25.8"E	60
16.	Амбър Вн 4496	43°27'54.4"N	28°54'24.0"E	55-60
17.	Вн 8112	43°41'27.4"N	28°54'52.2"E	60-65
18.	Елис Бч 5322	43°41'28.1"N	28°54'48.8"E	70
19.	Вени Вн 2998	43°41'30.3"N	28°54'47.5"E	65-70
Трето тримесечие на 2025 г.				

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

1.	Елис Бч 5322	43°41'33.6"N	28°54'44.3"E	60
2.	Елис Бч 5322	43°41'32.3"N	28°54'42.5"E	55-60
3.	Калиакра Вн 8110	43°41'34.7"N	28°54'39.7"E	50
4.	Вн 7822	43°31'05.3"N	29°06'47.8"E	55-65
5.	Делфин Х Кв 6275	43°31'04.4"N	29°06'45.9"E	45-50
6.	Св. Николай Вн 8190	43°31'04.4"N	29°06'45.9"E	50
7.	Либра Вн 8311	43°31'04.4"N	29°06'45.9"E	55-60
8.	Гондола Вн 4321	43°29'50.2"N	28°55'46.6"E	65-70
9.	Нептун 70 Кв 6321	43°34'18.9"N	29°00'29.5"E	40-45
10.	ШБ 6025	43°31'02.8"N	29°06'45.7"E	60-65
11.	Габриела Цр 548	43°31'02.8"N	29°06'45.7"E	50
12.	Нс 997	42°26'37.4"N	28°08'29.7"E	55-60
13.	Нс 997	42°25'39.0"N	28°05'43.0"E	45-50
Четвърто тримесечие на 2025 г.				
1.	Ивана Кв 6231	43°19'13"N	28°22'51"E	50
2.	Либра Вн 8311	43°41'34.7"N	28°54'39.7"E	40-50
3.	Св. Николай Вн 8190	43°18'42"N	28°15'57"E	40-50
4.	Викинг Вн 8406	43°18'42"N	28°15'57"E	50
5.	Бизоне 1 Вн 7432	43°17'48"N	28°21'21"E	35-40
6.	Нептун-70 Кв 6321	43°37'42"N	29°3'21"E	45-50
7.	Акула 1	43°38'00"N	28°55'00"E	55-60

Уловите са осъществени в акваторията между паралелите 42°N и 43°N и меридианите 28°E и 29°E. Дълбочината на местата на уловите варира между 35 и 90 m.

2.4. Определяне на размерната и тегловна структура на разтоварванията от калкан

Измерванията на рибите са извършени на кея, веднага след акостиране на корабите на 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.

Изчислена е зависимостта между дължината (L, cm) и теглото (W, g), която се установява от уравнението на LeCren (1951):

$$W = a.L^b, \text{ където:}$$

W - тегло (g);

L – цяла дължина (TL, cm);

a - константа;

b - коефициент на растеж.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

2.5. Характеристика на репродуктивната биология на калкана

За характеризиране на половата система през периода 2025 г. са закупени общо 100 бр. калкан, като през пролетно-летния и есенно-зимния период са закупени съответно по 50 бр. калкан. На базата на събраните проби от полови органи са определени пола, гонадосоматичния индекс и степента на зрялост на половите органи.

- **Гонадосоматичен индекс (GSI, %)**

Гонадосоматичният индекс (GSI,%) е определен на базата на 100 бр. индивиди. Изчислен е като процент от теглото на тялото за всеки пол поотделно, на базата на данните от тегловните измервания на масата на тялото и на половите органи при женските и мъжките риби, по формулата на Wootton (1998):

$$\text{GSI (\%)} = 100W_g \cdot W^{-1}, \text{ където}$$

W_g - масата на половите органи, g;

W - теглото на тялото, g.

- **Плодовитост на женските риби**

При определяне на плодовитостта на женските риби за 2025 г. е постигнат изискуемия минимум от 35 риби по договор №158/28.03.2025 г. с ИАРА, Бургас. Определена е плодовитостта на 21 броя женски риби, уловени и закупени през първата половина на м. април 2025 г. и на 25 броя женски риби уловени в периода 30.07.-21.08. 2025 г. Представени са данни за абсолютната и относителната плодовитост на индивидите.

- **Определяне на степен на зрялост на половите органи**

Степента на зрялост на половите органи е определена на 50 бр. калкан, уловени и закупени през първата половина на месец април 2025 г. и на 50 бр. калкан, уловени и закупени през месец декември 2025 г. Половите органи са отпрепарирани и фиксирани във 4%-ов разтвор на формалдехид за последваща обработка за определяне на степен на зрялост на яйчника и семенника. Изготвени са парафинови срези, на базата на които е установена степента на зрялост.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

- **Определяне на възрастта на рибите**

Възрастта на рибите (100 бр.) е определена по концентричните кръгове (зони) на отолитите, които съответстват на периодите на растеж. Отолитите са извадени през хрилете на рибата, без да се отваря черепа, като внимателно е отделяна всяка двойка, без да се счупят. След почистване и съхранение, след наблюдение с помощта на бинокулярна лупа с подходяща светлина е определена възрастта на индивидите.

2.6. Стомашно съдържимо и хранителен спектър на калкана

Изследвано е стомашното съдържимо на 100 калкана – 50 броя през второто тримесечие и 50 броя през четвъртото тримесечие на 2025 г. За анализ на стомашното съдържимо на калкан е използван индекс на напълненост, ISF (Hureau, 1969), изразен в проценти (%). Чрез този показател се измерва отношение на теглото на храната към телесното тегло. Индексът на напълненост (ISF) е изчислен по следната формула:

$$ISF = (FW/W) * 100, \text{ където:}$$

ISF - индекс на напълненост;

FW - теглото на храната;

W - тегло на рибата.

За всеки компонент на стомашното съдържимо се определя процентното участие в общата численост (CN), процентното участие в общата биомаса (CW) и честота на срещане (F). Определен е индексът на относителна значимост, IRI (Pinkas et al., 1971) за всички видове, които участват в хранителния спектър на калкана. Индексът на относителна значимост (IRI) е изчислен по следната формула:

$$IRI = (CN + CW) * F, \text{ където}$$

IRI - индекс на относителна значимост;

CN - процентното участие в общата численост;

CW - процентното участие в общата биомаса;

F - честота на срещане.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

За определяне на значимостта на хранителните компоненти е използван IRI, изразен в проценти (Cortes, 1997):

$$\%IRI_i = 100 * IRI_i / n \sum IRI_i, \text{ където:}$$

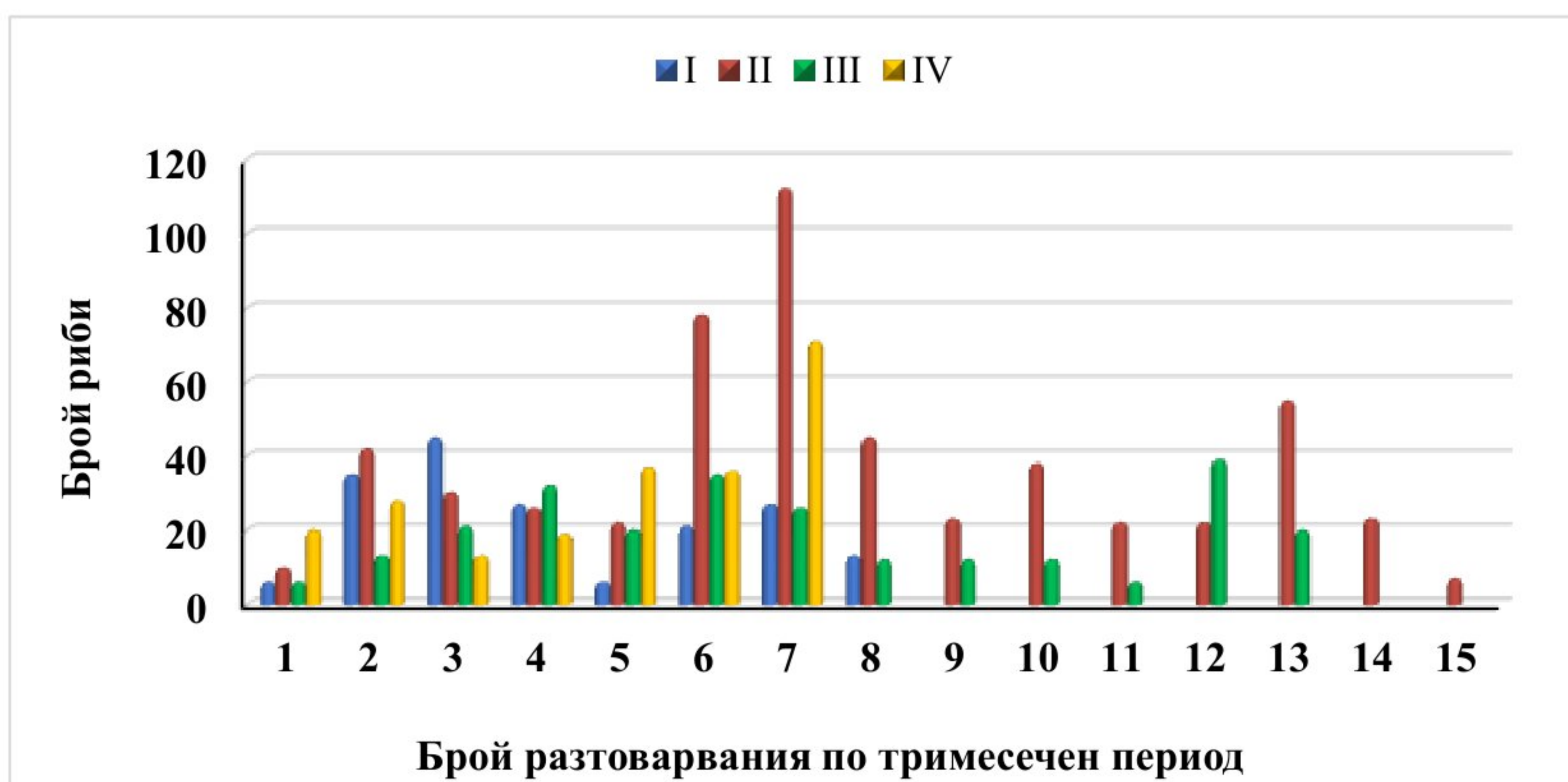
IRI_i - индекс на относителна значимост на отделните компоненти;

n - общ брой таксономични категории, включени в хранителния спектър.

3. Резултати

3.1. Брой риби уловени от всеки кораб

Общият брой риби, от които са събрани биологичните данни, е 1 408. Броят на калканите, уловени от всеки кораб са представени на **Фиг. 1**.



Фиг. 1. Брой риби от кораб, разтоварени през 2025 г.

През 2025 г. средно от кораб са уловени по 30 риби или по 84.47 kg/кораб, като максималният брой е 112 (381.00 kg) през четвърто тримесечие, а минималният е 6 броя - два улова през първо тримесечие по 27.50 kg и 16.00 kg и два улова през трето тримесечие по 11.00 kg и 11.50 kg.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



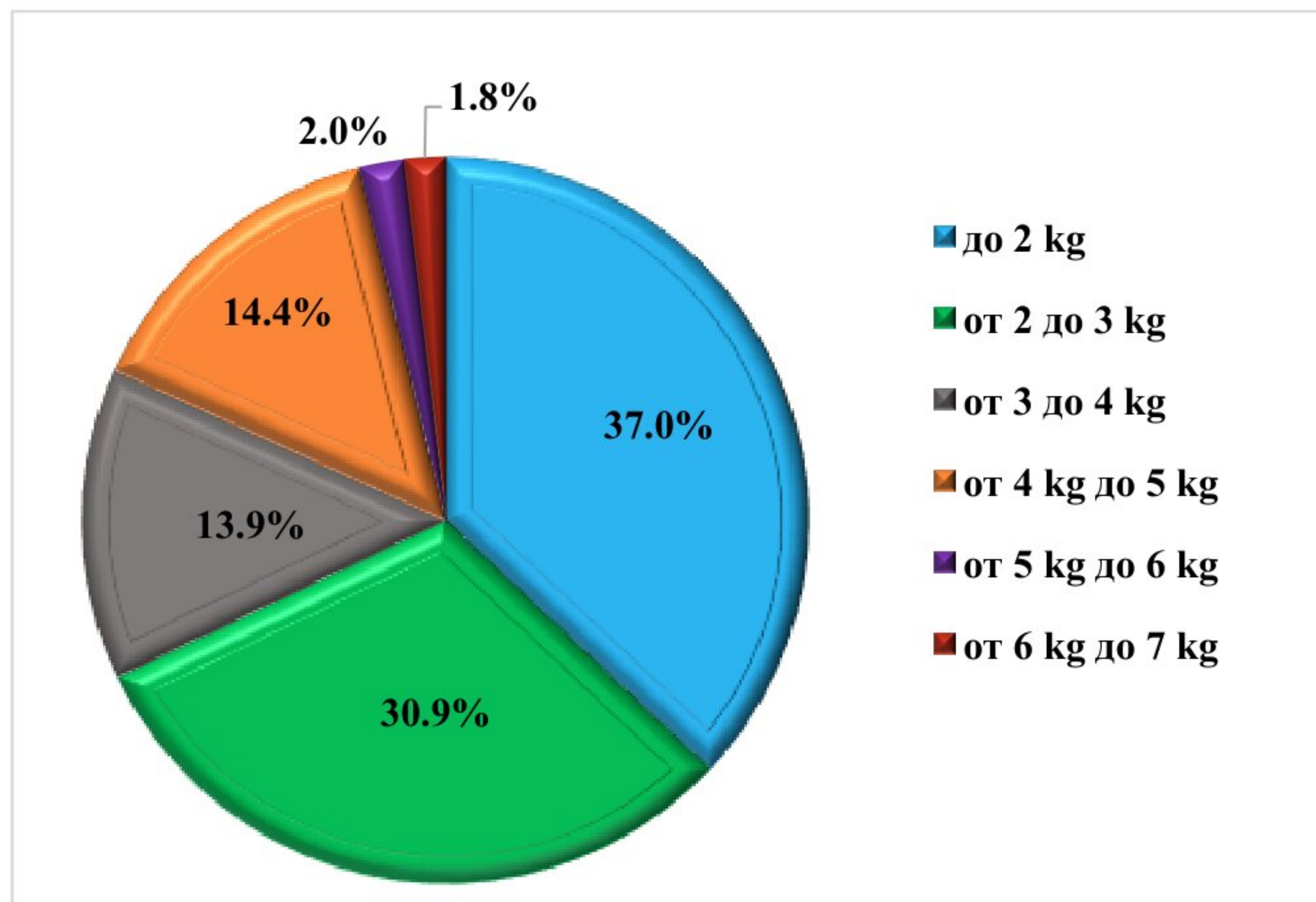
МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

3.2. Тегловен състав на измерените улови

Средното тегло на измерените екземпляри е 2.82 kg. Максимално измереното тегло е 6.20 kg, а минимално измереното - 1.25 kg.



Фиг. 2. Процентно разпределение на разтоварванията според теглото, 2025 г.

На Фиг. 2 е представено разпределението на уловите според теглото на рибите. От 1408 броя калкан 521 броя (37.0%) са с тегло до 2 kg. Рибите с тегло от 2 до 3 kg съставляват 30.9% - 435 бр. от измерените екземпляри. Тегловната група от 3 kg до 4 kg и от 4 до 5 kg са с близък процентен дял, съответно 13.9% и 14.4%, като първата група се състои от 196 бр., а втората - 203 бр. от представителната извадка. Тегловната група от 5 до 6 kg се състои от 28 бр. или 2.0% от измерените калкани. С най-нисък процентен дял е групата от 6 до 7 kg, която заема 1.8% или 25 броя.

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

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз

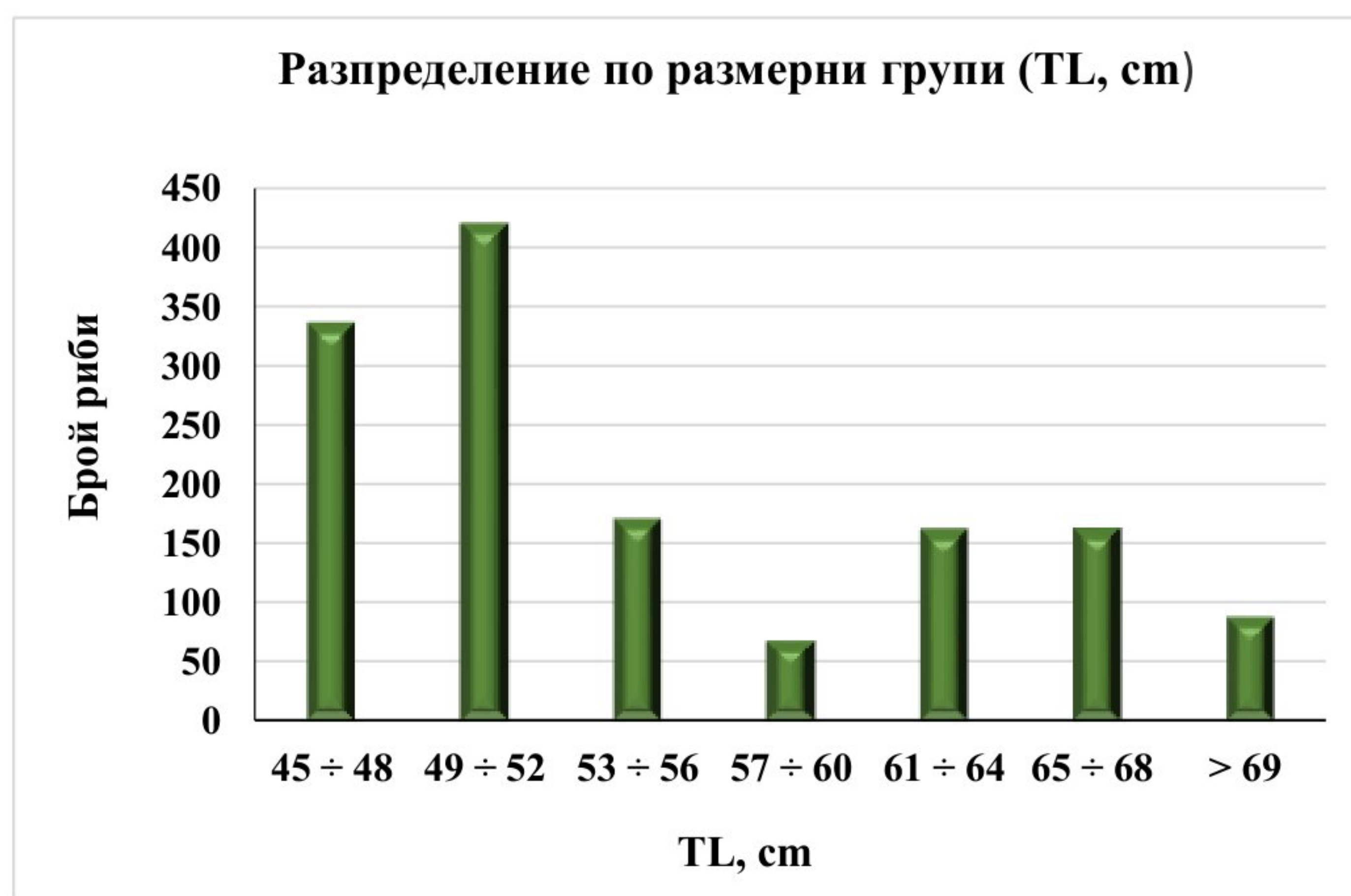


МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Средната стойност на цяла дължина (TL, cm) на измерените екземпляри е 54.89 cm, максимално измерената дължина е 77.50 cm, а минимално измерената - 45.50 cm. **Фиг. 3** показва динамиката на разпределение на стойностите на цяла дължина на тялото (TL, cm) на измерените индивиди.



Фиг. 3. Размерен състав (цяла дължина) на уловите от калкан, 2025 г.

От разпределението на индивидите по размерни групи според показателя цяла дължина (TL, cm) се установява, че най-масово е представена групата 49-52 cm състояща се от 420 бр. или 29.8%, следвана от групата 45-48 cm, която е с близък процентен дял от 23.9% или 336 бр. от представителната извадка. Калкан с цяла дължина на тялото (TL, cm) в диапазона 53-56 cm представлява 171 броя (12.1%) от улова. Размерните групи 61-64 cm и 65-68 cm, които са с много близък процентен дял съответно 11.5% (162 бр.) и 11.6% (163 бр.), следвани от групата >69 cm, която се състои от 6.3% (88 бр.) от представителната извадка. С най-нисък процентен дял е размерната група 57-60 cm, която се състоят съответно от 68 индивида, като процентен дял е съответно 4.8%.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз

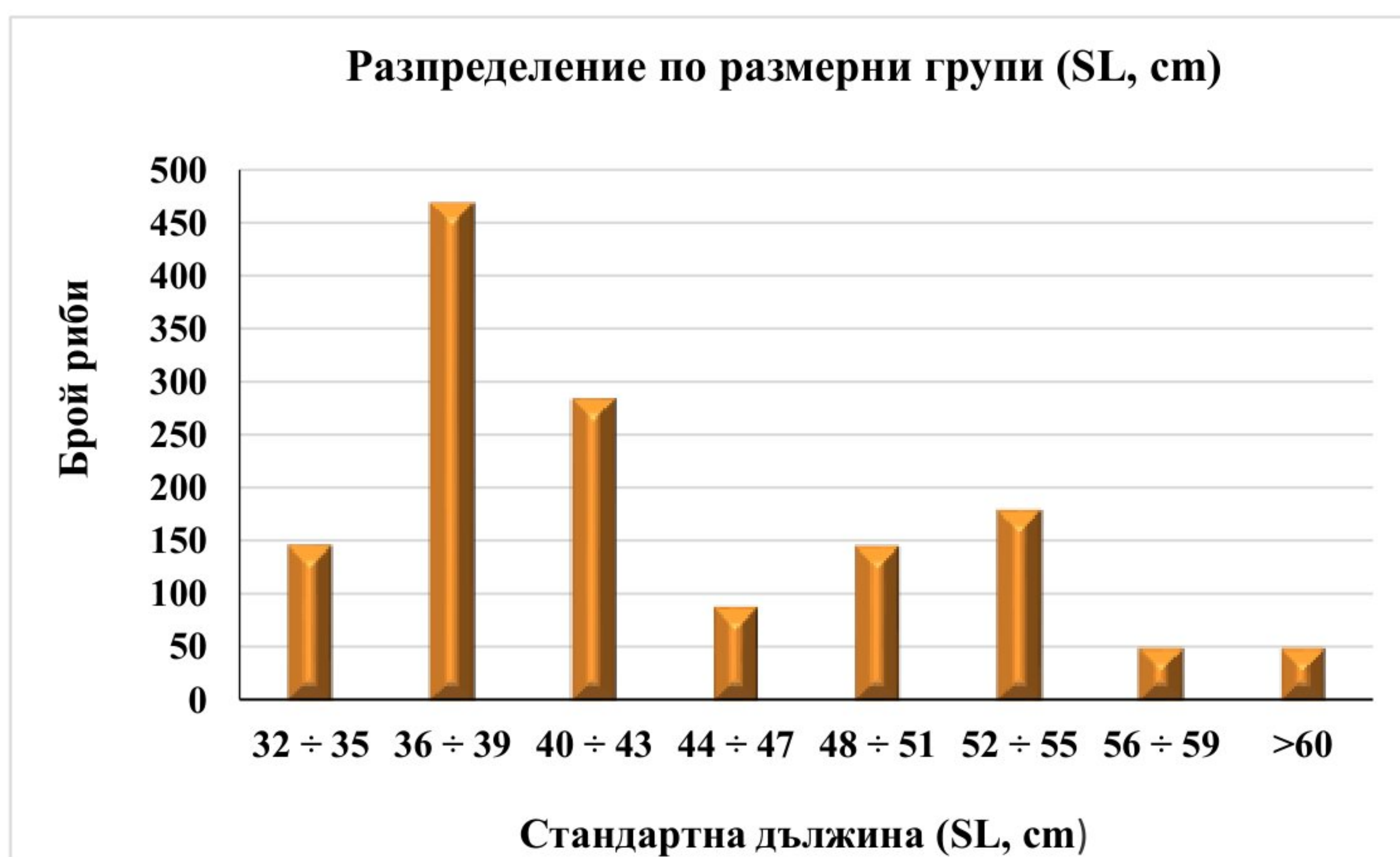


МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Фиг. 4 показва динамиката на разпределение на стойностите на стандартна дължина на тялото (SL, cm) на измерените индивиди за 2025 г. Средната стойност на стандартната дължина на тялото (SL, cm) е 43.37 cm. Максимално измерената стандартна дължина е 66.00 cm, а минимално измерената 34.00 cm.



Фиг. 4. Размерен състав (стандартна дължина) на уловите от калкан, 2025 г.

От разпределението на индивидите по размерни групи според показателя стандартна дължина (SL, cm) се установява, че групата 36-39 cm е представена най-масово 468 броя или 33.24%, следвана е от групата 40-43cm (284 бр. – 20.17%). Индивидите със стандартна дължина на тялото в диапазона 52-55 cm са 179 броя или 12.71%. С много близък процентен дял са размерните групи 32-35 cm и 48-51 cm, които се състоят съответно от 10.37% (146 бр.) и 10.30% (145 бр.) Размерните групи 56-59 cm и >60 cm са с еднакъв процентен дял – 3.48% (49 бр.).

Зависимостта между размер и тегло на калкана е представена на **Фиг. 5**.

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



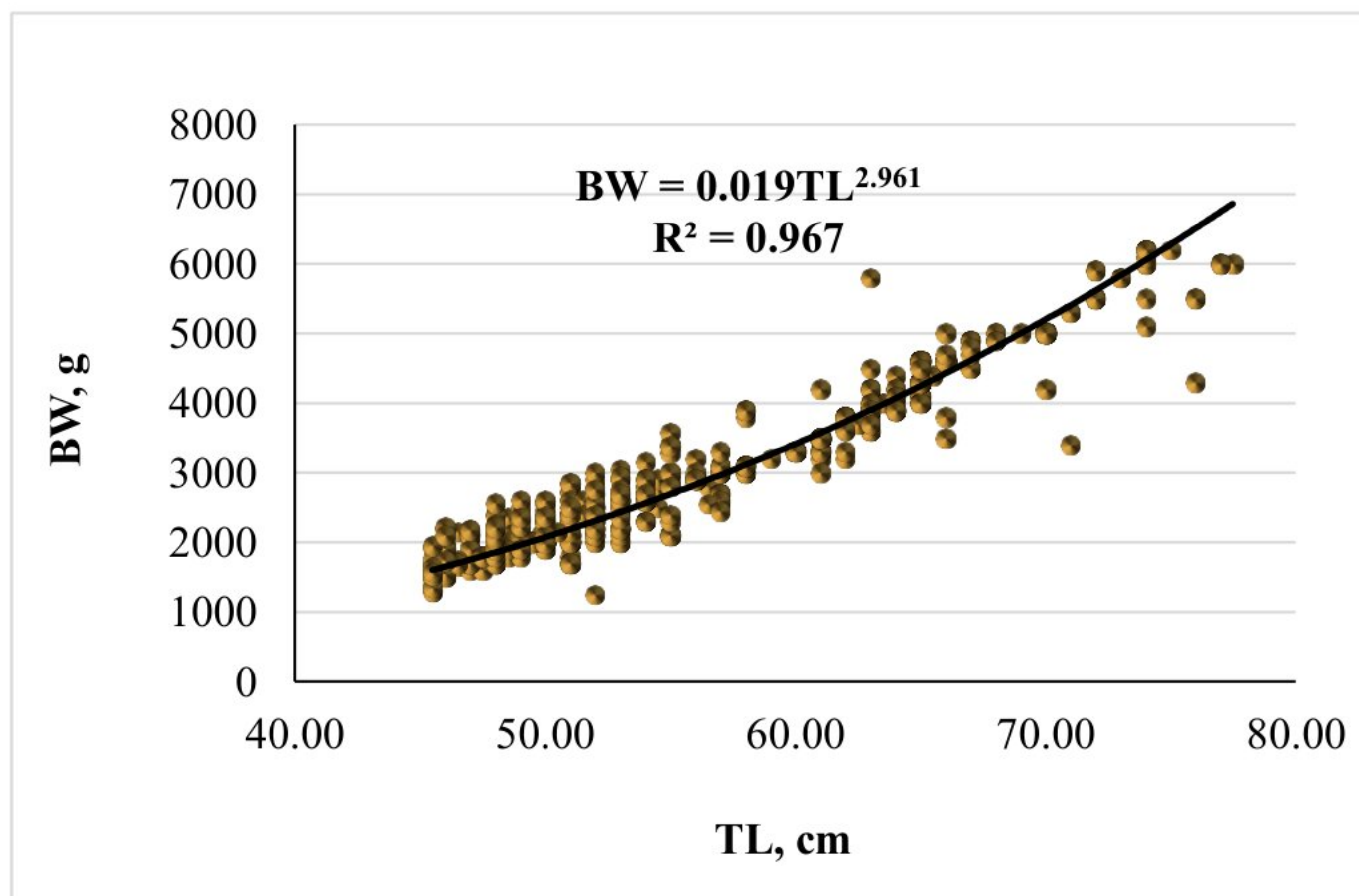
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 5. Зависимост между размера и теглото калкан, n=1408, 2025 г.

Зависимостта между размерната и тегловната структура на разтоварванията от калкан през 2025 г. се описва от уравнението: $BW = 0.019TL^{2.961}$.

3.4. Характеристика на репродуктивната биология на калкана

3.4.1. Полов състав

Процентното разпределение между мъжките и женските индивиди е представено на Фиг. 6. Установено, че 35 бр. са от женски пол и 65 бр. от мъжки. Процентното съотношение между женските и мъжките индивиди е 35% към 65% в полза на мъжките индивиди.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ

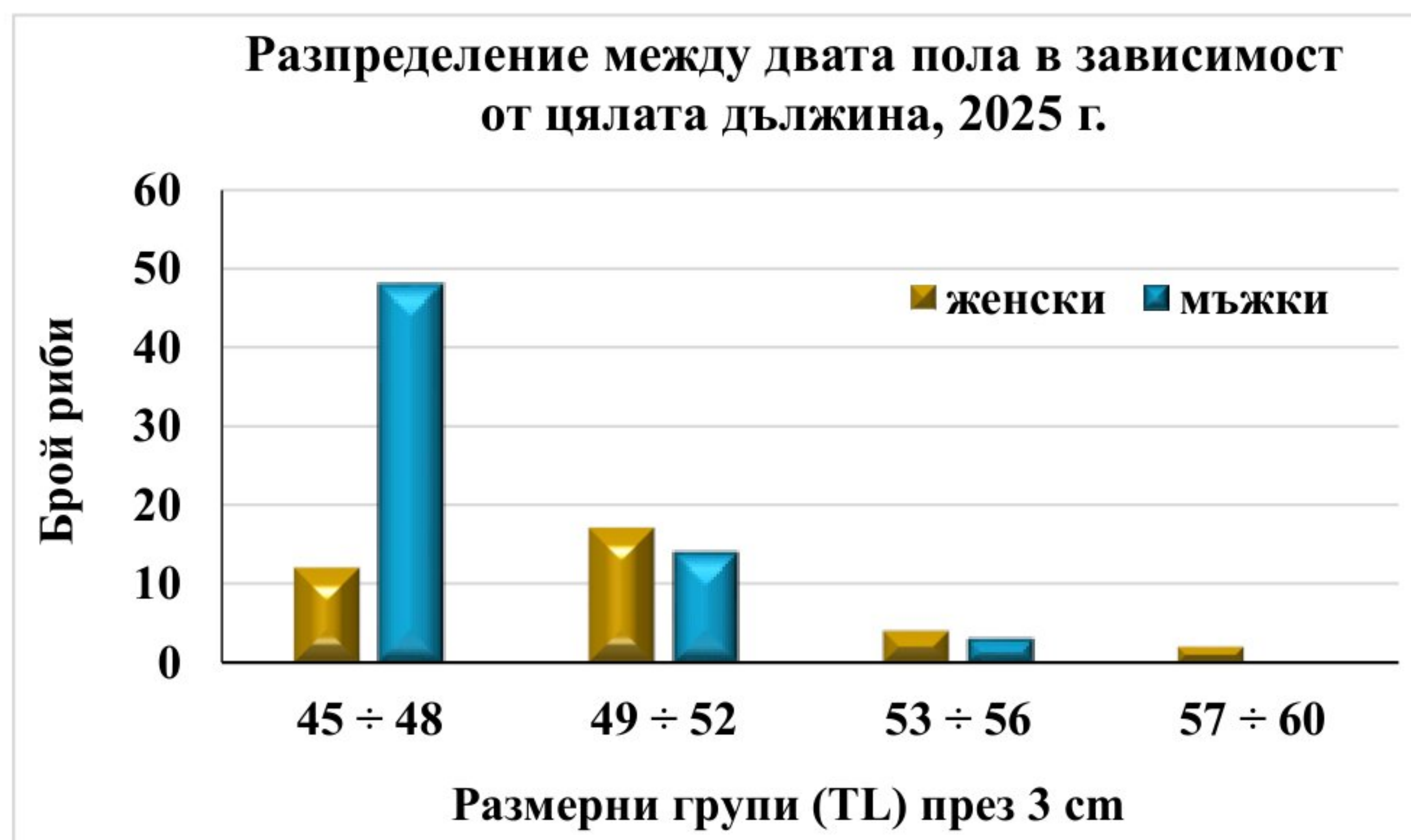


ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 6. Процентно съотношение между женски и мъжки индивиди, $n=100$, 2025 г.

Фиг. 7 представя разпределението между двата пола в зависимост от цялата дължина на тялото, разпределени в размерни групи през 3 cm.



Фиг. 7. Разпределение между двата пола в зависимост от цялата дължина на тялото (TL, cm), ($n=100$; $f=35$, $m=65$).

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

С най-висок брой мъжки индивиди (48 бр.) е представена размерната група 45-48 cm, следвана от групата 49-52 cm, състояща се от 14 бр. С най-нисък брой мъжки калкани (3 бр.) е размерната група 53-56 cm. При женските индивиди с най-висок брой (17 бр.) е представена размерната група 49-52 cm, следвана от размерната група 45-48 cm (12 бр.). С най-нисък брой женски калкани са размерните групи 53-56 cm и 57-60 cm, представени съответно от 4 бр. и 2 бр. Мъжките индивиди доминират единствено в размерната група 45-48 cm, съответно с 36 бр. Женските индивиди доминират с 3 бр. в размерната група 49-52 cm и с 1 бр. в групата 53-56 cm. Размерната група 57-60 cm е представена единствено от 2 броя женски индивиди (Таблица 4).

Таблица 4. Съотношение между двата пола в зависимост от цялата дължина на тялото (TL, cm) по групи през 3 cm

Цяла дължина на тялото (TL, cm) по групи през 3 cm	45 - 48	49 - 52	53 - 56	57-60
Брой на женските индивиди	12	17	4	2
Брой на мъжките индивиди	48	14	3	0
Съотношение женски/мъжки	1:4	1.2:1	1.3:1	-

3.4.2. Гонадосоматичен индекс (GSI,%)

Гонадосоматичен индекс – второ тримесечие на 2025 г.

Средното тегло на мъжките риби, през първата половина на м. април 2025 г., е **1.88 kg** и е в диапазона **1.30-2.50 kg**. Теглото на гонадите е между **4.45 g** и **62.50 g**, със средна стойност **20.34 g** (Таблица 5).

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Таблица 5. Стойности на теглото (BW, kg), цялата (TL, cm) и стандартната (SL, cm) дължина на тялото, теглото на семенника (WG, g), GSI,% и възрастта на мъжки индивиди през първата половина на месец април 2025 г.

Първата половина на м. април, 2025 г.						
№	BW, kg	TL, cm	SL, cm	WG, g	GSI, %	Age
1	1.51	45.50	35.50	23.40	1.55	3
2	1.30	45.50	35.50	10.50	0.81	3
3	2.00	46.00	36.00	20.50	1.03	4
4	1.98	49.00	37.00	19.12	0.97	4
5	2.33	49.00	37.00	62.50	2.68	5
6	1.49	45.50	35.50	12.70	0.85	3
7	1.79	48.00	37.00	33.97	1.90	4
8	1.57	45.50	35.50	4.70	0.30	3
9	2.36	48.50	37.00	19.29	0.82	4
10	2.36	50.00	38.00	19.54	0.83	5
11	1.92	46.00	36.00	18.30	0.96	4
12	1.60	45.50	35.50	11.87	0.74	3
13	2.36	52.00	40.00	36.70	1.56	5
14	1.88	47.00	36.00	17.46	0.93	4
15	2.10	51.00	40.00	20.60	0.98	5
16	1.69	45.50	35.50	8.00	0.47	3
17	1.36	45.50	35.50	10.20	0.75	3
18	2.13	47.00	37.00	15.80	0.74	4
19	1.65	46.00	36.00	30.00	1.82	4
20	1.85	46.00	36.00	20.00	1.08	3
21	2.50	49.00	38.00	25.60	1.02	5
22	2.18	48.00	36.00	28.30	1.30	4
23	1.54	45.50	35.50	16.54	1.07	3
24	1.60	45.50	35.50	14.69	0.92	3
25	1.40	45.50	35.50	7.70	0.55	3
26	2.14	48.00	36.00	24.00	1.12	4
27	2.28	51.00	39.00	43.11	1.89	5
28	1.96	47.00	36.00	10.24	0.52	4

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

29	1.59	45.50	35.50	4.45	0.28	3
ave	1.88	47.21	36.50	20.34	1.05	4
min	1.30	45.50	35.50	4.45	0.28	3
max	2.50	52.00	40.00	62.50	2.68	5

Стойностите на GSI,% за мъжките риби, през първата половина на месец април 2025 г., са в диапазона от 0.28% до 2.68%, като средната стойност е 1.05%.

Средното тегло на женските риби, през първата половина на месец април 2025 г., е 2.21 kg и е в диапазона 1.30-2.72 kg. Теглото на яйчника е между 13.96 g и 408.37 g, със средна стойност от 160.58 g (Таблица 6).

Таблица 6. Стойности на теглото (BW, kg), цялата (TL, cm) и стандартната (SL, cm) дължина на тялото, теглото на яйчника (WG, g), GSI,% и възрастта на женски индивиди през първата половина на м. април 2025 г.

Първата половина на м. април, 2025 г.						
№	BW, kg	TL, cm	SL, cm	WG, g	GSI, %	age
1	1.30	45.50	35.50	15.49	1.19	3
2	2.55	50.00	38.00	246.40	9.66	5
3	2.72	51.00	39.00	408.37	15.01	5
4	2.10	47.00	37.00	165.30	7.87	4
5	2.15	46.50	36.00	134.81	6.27	4
6	2.69	52.00	40.00	254.40	9.46	5
7	1.69	45.50	35.50	21.78	1.29	3
8	2.62	51.00	39.00	201.60	7.69	5
9	1.47	45.50	35.50	30.30	2.06	3
10	2.55	57.00	46.00	151.40	5.94	5
11	2.70	52.00	40.00	355.88	13.18	5
12	2.10	51.00	39.00	26.60	1.27	4
13	2.60	57.00	46.00	257.56	9.91	5
14	1.88	46.00	36.00	39.90	2.12	4
15	2.30	50.00	38.00	188.85	8.21	5
16	1.72	46.00	36.00	18.40	1.07	4
17	2.29	52.00	40.00	61.34	2.68	5

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

18	1.50	45.50	35.50	13.96	0.93	3
19	2.59	50.00	38.00	307.47	11.87	5
20	2.40	50.00	40.00	304.87	12.70	4
21	2.47	50.00	39.00	167.54	6.78	4
ave	2.21	49.55	38.52	160.58	6.53	4
min	1.30	45.50	35.50	13.96	0.93	3
max	2.72	57.00	46.00	408.37	15.01	5

Стойностите на GSI,% за женските риби, през първата половина на месец април 2025 г., са в интервал между 0.93% и 15.01%, като средната стойност е 6.53%.

Гонадосоматичен индекс – м. декември 2025 г.

Средното тегло на мъжките риби през декември 2025 г. е 2.10 kg и е в диапазона 1.35-3.38 kg. Теглото на гонадите е между 4.10 g и 42.89 g, със средна стойност 17.70 g (Таблица 7).

Таблица 7. Стойности на теглото (BW, kg), цялата (TL, cm) и стандартната (SL, cm) дължина на тялото, теглото на семенника (WG, g), GSI,% и възрастта на мъжки индивиди през м. декември 2025 г.

декември 2025 г.						
№	BW, kg	TL, cm	SL, cm	WG, g	GSI, %	Възраст
1	1.35	45.50	35.50	13.73	1.02	3+
2	1.92	45.50	35.50	18.98	0.99	3+
3	1.94	48.00	36.00	12.82	0.66	4+
4	2.39	48.00	37.00	24.50	1.03	4+
5	2.23	49.00	37.00	22.36	1.00	4+
6	1.73	45.50	35.50	22.00	1.28	3+
7	2.26	48.00	37.00	35.00	1.55	4+
8	1.58	45.50	35.50	12.60	0.80	3+
9	2.39	49.00	37.00	15.51	0.65	4+
10	1.64	45.50	35.50	11.96	0.73	4+
11	1.53	45.50	35.50	4.10	0.27	3+
12	1.58	45.50	35.50	7.47	0.47	3+
13	1.78	45.50	35.50	6.50	0.37	3+
14	2.90	53.00	41.00	16.49	0.57	5+

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

15	1.90	48.00	36.00	8.09	0.43	4+
16	2.05	48.00	39.00	21.47	1.05	4+
17	1.94	45.50	35.50	11.00	0.57	3+
18	2.28	50.00	40.00	16.70	0.73	5+
19	2.18	47.00	36.00	25.84	1.19	4+
20	1.92	46.00	36.00	42.89	2.24	3+
21	2.10	48.00	37.00	15.15	0.72	3+
22	1.74	46.00	36.00	11.00	0.63	3+
23	1.64	45.50	35.50	16.88	1.03	3+
24	2.18	47.00	36.00	6.20	0.29	4+
25	2.76	53.00	40.00	24.99	0.91	5+
26	2.19	48.00	36.00	29.78	1.36	4+
27	2.22	46.00	36.00	24.55	1.11	3+
28	1.96	45.50	35.50	17.26	0.88	3+
29	1.58	45.50	35.50	25.60	1.63	3+
30	3.38	55.00	41.00	6.58	0.19	6+
31	2.25	48.00	36.00	19.86	0.88	4+
32	2.76	52.00	40.00	31.56	1.14	5+
33	2.61	49.00	38.00	4.87	0.19	4+
34	2.36	49.00	38.00	16.71	0.71	4+
35	1.98	50.00	39.00	14.78	0.75	4+
36	2.37	50.00	38.00	21.54	0.91	4+
ave	2.10	47.81	36.92	17.70	0.86	4+
min	1.35	45.50	35.50	4.10	0.19	3+
max	3.38	55.00	41.00	42.89	2.24	6+

Стойностите на GSI,% за мъжките риби през декември 2025 г. са в диапазона 0.19% и 2.24%, като средната стойност е 0.86%.

Средното тегло на женските риби през декември 2025 г. е 2.49 kg и е в диапазон 1.25-3.58 kg. Теглото на яйчника е между 15.58 g и 128.60 g, със средна стойност от 49.26 g (Таблица 8).

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Таблица 8. Стойности на теглото (BW, kg), цялата (TL, cm) и стандартната (SL, cm) дължина на тялото, теглото на яйчника (WG, g), GSI,% и възрастта на женски индивиди през м. декември 2025 г.

декември 2025 г.						
№	BW, kg	TL, cm	SL, cm	WG, g	GSI, %	Възраст
1	1.25	52.00	40.00	30.30	2.42	4+
2	2.70	52.00	40.00	64.20	2.38	5+
3	2.20	50.00	38.00	23.08	1.05	4+
4	2.60	50.00	38.00	55.18	2.12	4+
5	2.57	48.00	36.00	35.99	1.40	4+
6	2.57	52.00	41.00	21.72	0.85	5+
7	3.28	55.00	44.00	44.76	1.36	5+
8	2.94	53.00	41.00	128.60	4.37	5+
9	3.58	55.00	42.00	88.00	2.46	5+
10	2.09	48.00	37.00	18.92	0.91	4+
11	2.11	50.00	40.00	15.58	0.74	4+
12	2.10	46.00	36.00	59.13	2.82	3+
13	2.21	48.00	36.00	51.90	2.35	3+
14	2.70	53.00	40.00	52.25	1.94	4+
ave	2.49	50.86	39.21	49.26	1.94	4+
min	1.25	46.00	36.00	15.58	0.74	3+
max	3.58	55.00	44.00	128.60	4.37	5+

Стойностите на GSI,% за женските риби през месец декември 2025 г. са в интервал между 0.74% и 4.37%, като средната стойност е 1.94%.

Таблица 9 представя средните стойности на гонадосоматичния индекс (GSI,%), женски калкан 2025 г.

Таблица 9. Средни стойности на гонадосоматичния индекс (GSI,%), женски калкан 2025 г.

Месец GSI,%	Второ тримесечие	Четвърто тримесечие
average	6.53	1.94
min	0.93	0.74
max	15.01	4.37

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

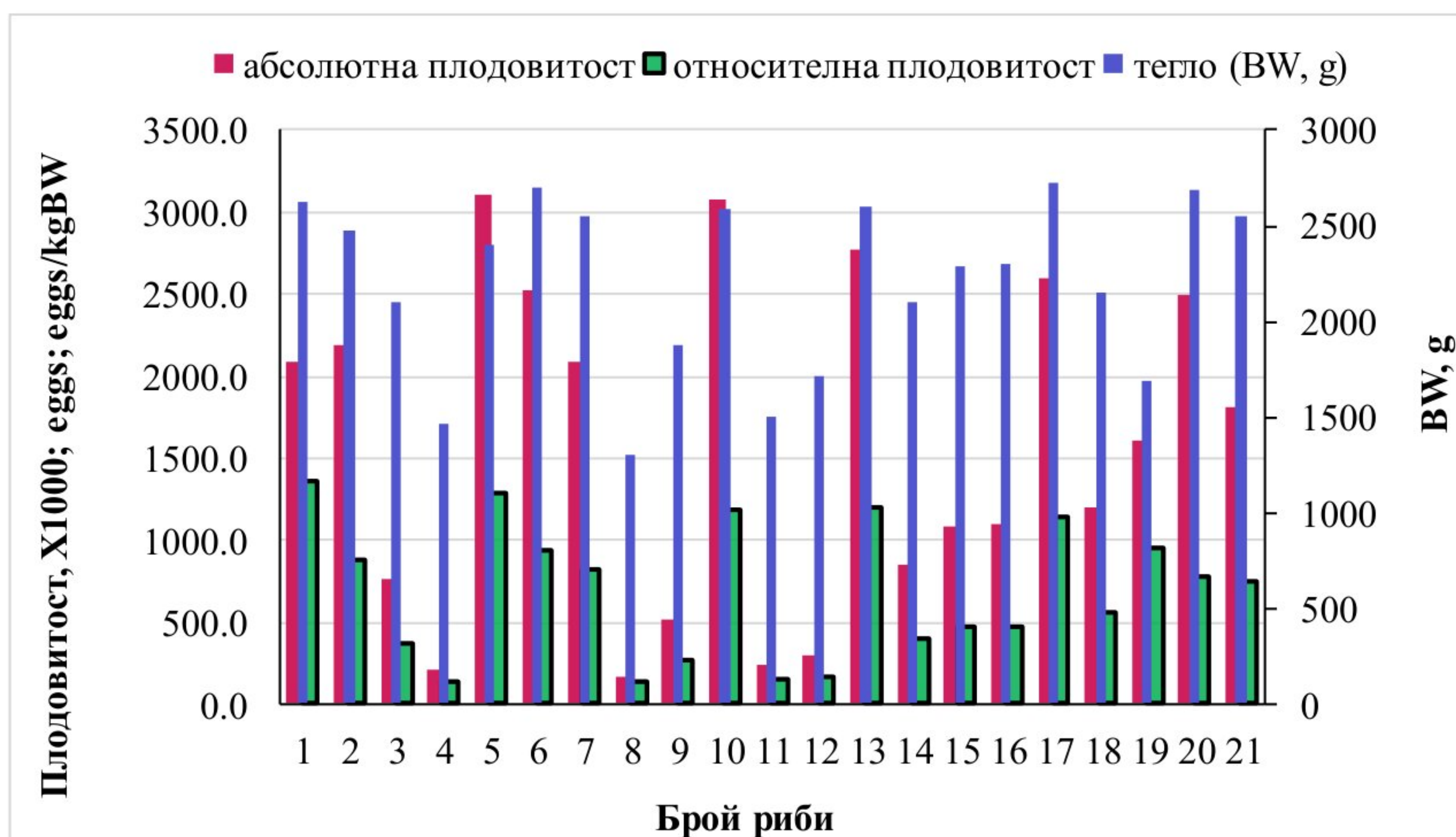
Таблица 10 представя средни стойности на гонадосоматичния индекс (GSI,%), мъжки калкан 2025 г.

Таблица 10. Средни стойности на гонадосоматичния индекс (GSI,%), мъжки калкан 2025 г.

Месец GSI, %	Второ тримесечие	Четвърто тримесечие
average	1.05	0.86
min	0.28	0.19
max	2.68	2.24

3.4.3. Плодовитост на женските риби

Женските риби (21 бр.) от м. април 2025 г., на които е определена плодовитостта, са със средно тегло 2.21 kg. Средната стойност на цялата дължина на тялото е 49.55 cm, а средната възраст е 4 години (Фиг. 8).



Фиг. 8. Абсолютна и относителна плодовитост на женските риби, м. април 2025 г.

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Абсолютната плодовитост, за м. април 2025 г., е 1 559 542.2 бр. хайверни зърна/индивид, а относителната плодовитост е 651 047.6 бр. хайверни зърна/kg BW (Таблица 11).

Таблица 11. Стойности за абсолютна и относителна плодовитост при калкан, м. април 2025 г.

Показател	Средни стойности
Брой женски риби	21
Цяла дължина на тялото, TL (cm)	49.55
Маса на тялото, BW (g)	2 209
Абсолютната плодовитост, бр. хайверни зърна/индивид	1 559 542.2
Относителна плодовитост, бр. хайверни зърна/kg BW	651 047.6
Възраст, год.	4

Установената плодовитост на калкан, през първата половина на месец април 2025 г., от 1 559 542.2 бр. хайверни зърна/индивид е с 132827.5 бр. хайверни зърна/индивид по-ниска в сравнение с абсолютната плодовитост установена през първата половина на м. април 2024 г. от ИРА, Пловдив. Aydin *et al.* 2019, установяват абсолютна плодовитост от 2 400 000 бр. хайверни зърна/индивид по време на размножителния период, която е с 840 458 бр. хайверни зърна/индивид по-висока от установената в нашето изследване преди настъпването на размножителния период. В свое проучване за репродуктивната биология на калкан Aydin & Sahin (2011) изчисляват абсолютна плодовитост 2 329 000 бр. хайверни зърна/индивид по време на размножителния период, която е средно с 769 458 бр. хайверни зърна/индивид по-висока от изчислената в настоящето изследване.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз

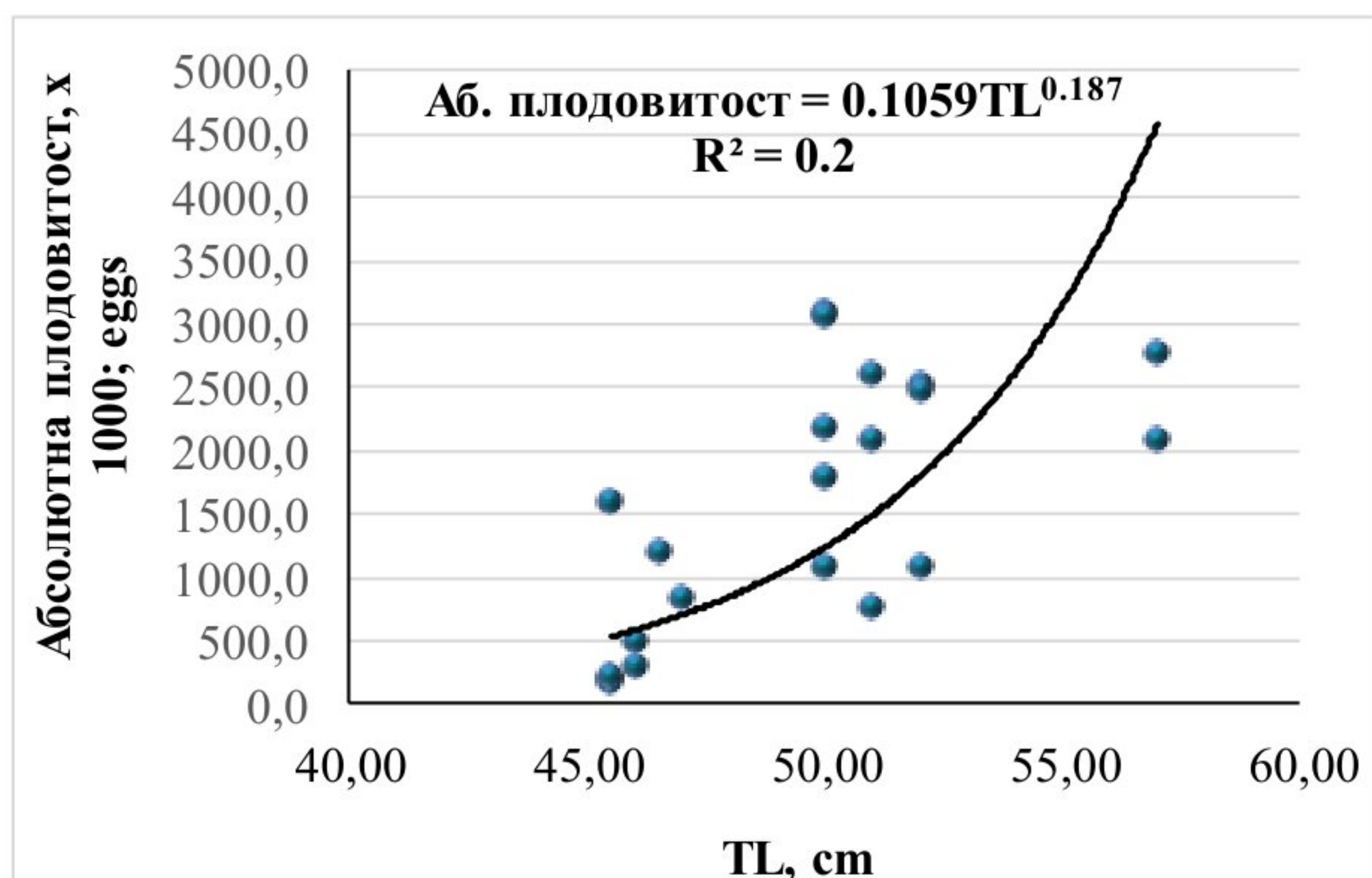


МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

На **Фиг. 9** е представена зависимостта между абсолютната плодовитост и цялата дължина на тялото, като плодовитостта се увеличава с увеличаване на дължината на тялото.



Фиг. 9. Зависимост между абсолютната плодовитост и цяла дължина на женските риби през м. април 2025 г.

На **Фиг. 10** е представена връзката между абсолютна плодовитост и теглото на женските индивиди.



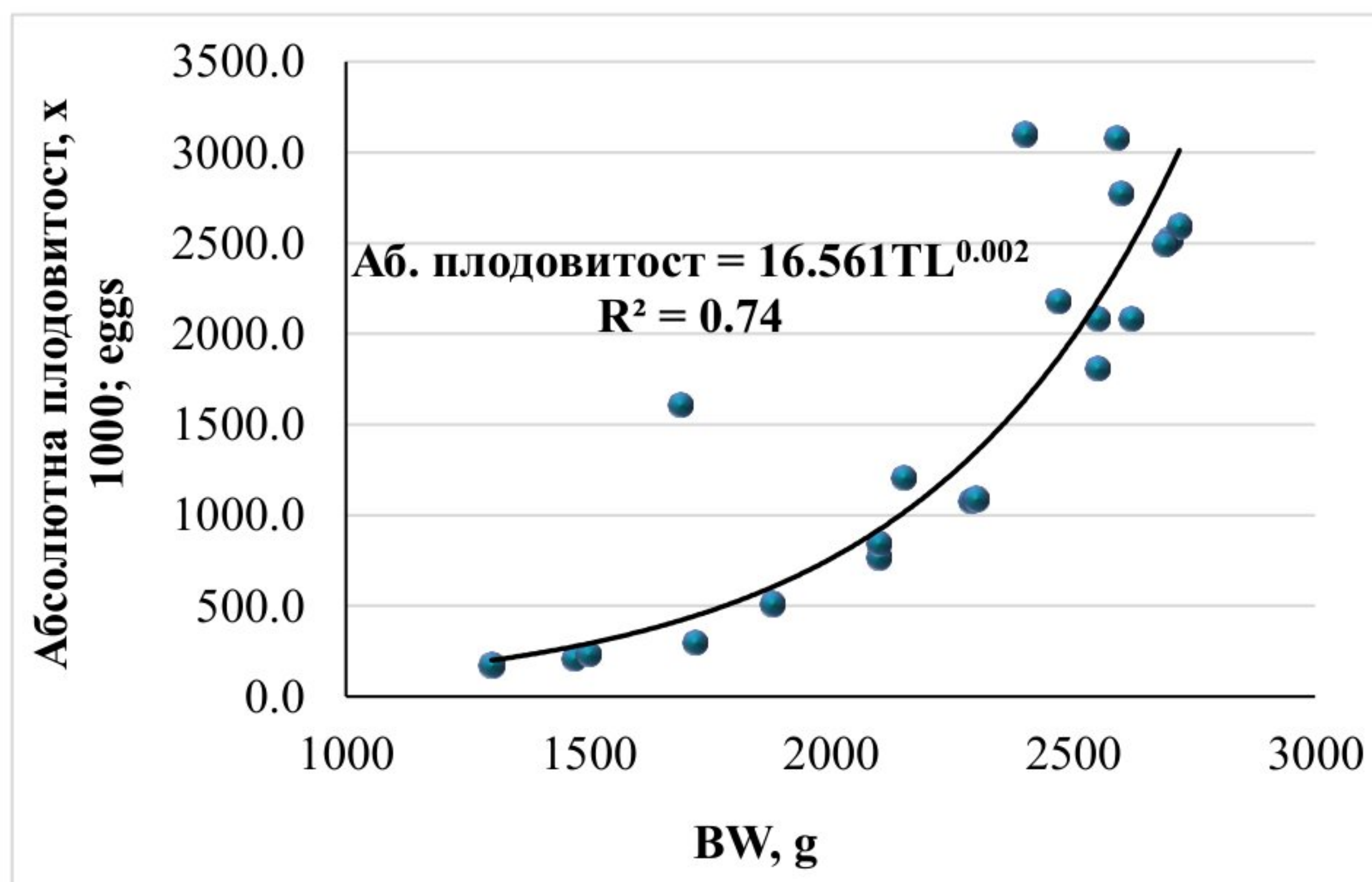
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 10. Зависимост между абсолютна плодовитост и теглото на женските риби през м. април 2025 г.

Зависимостта е положителна - с увеличаване на теглото на тялото се увеличава и абсолютната плодовитост. Корелацията между абсолютната плодовитост и възрастта на женски риби, през април 2025 г., която също е положителна, е представена на **Фиг. 11.**



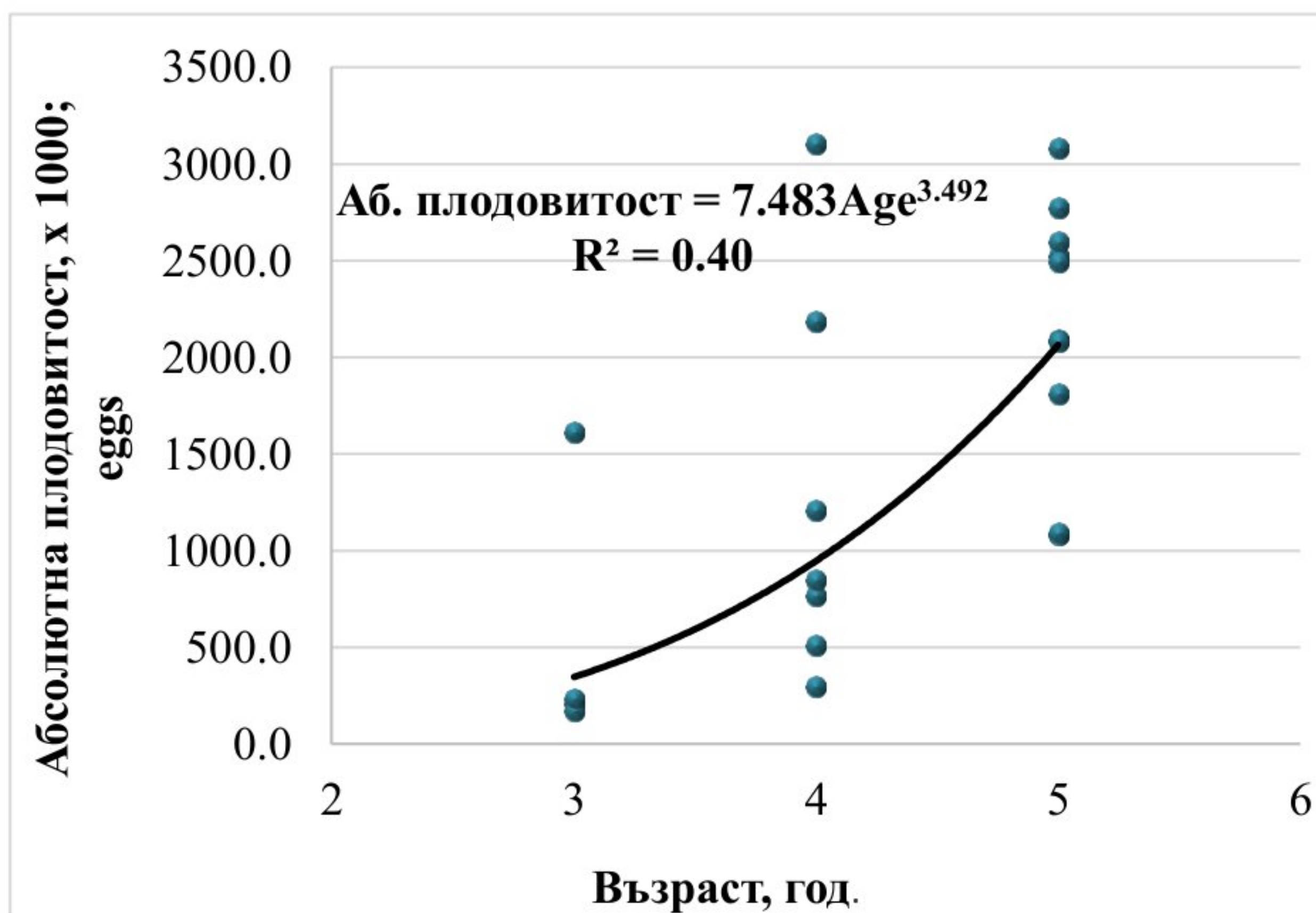
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 11. Зависимост между абсолютна плодовитост и възраст на женските риби през м. април 2025 г.

Женските риби 25 бр. уловени в периода 30 юли – 21 август 2025 г. са със средно тегло 3.34 kg. Средната стойност на цялата дължина на тялото е 57.56 cm, а средната възраст е 6 години (Фиг. 12).

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



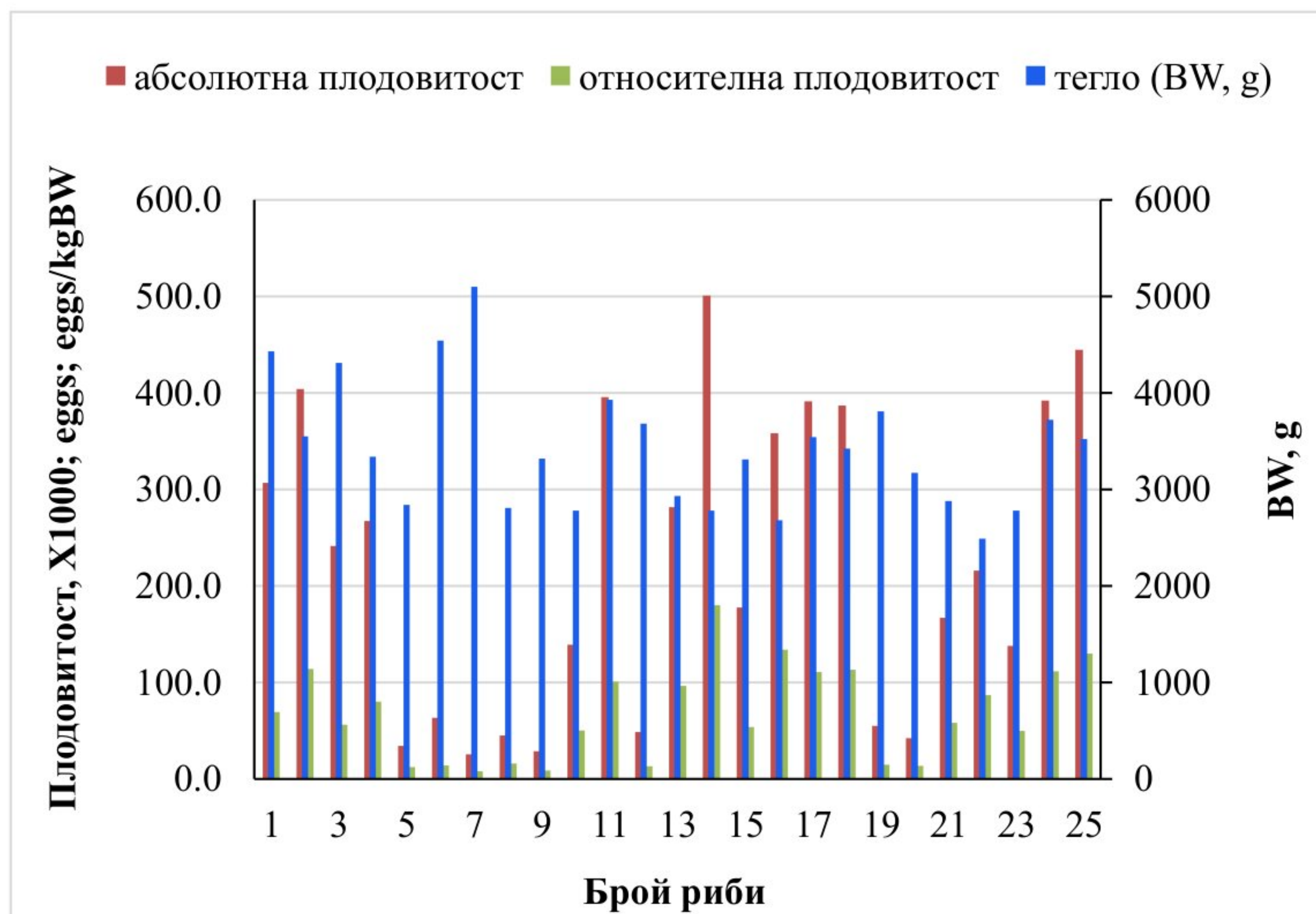
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 12. Абсолютна и относителна плодовитост на женските риби, м. август 2025 г.

Абсолютната плодовитост на женските калкани за периода 30 юли – 21 август 2025 г. е 221 943.5 бр. хайверни зърна/индивид, а относителната плодовитост е 67 644.2 бр. хайверни зърна/kg BW (Таблица 12).

Таблица 12. Стойности за абсолютна и относителна плодовитост при калкан, м. август 2025 г.

Показател	Средни стойности
Брой женски риби	25
Цяла дължина на тялото, TL (cm)	57.56
Маса на тялото, BW (g)	3 426
Абсолютната плодовитост, бр. хайверни зърна/индивид	221 943.5
Относителна плодовитост, бр. хайверни зърна/kg BW	67 644.2
Възраст, год.	6

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Установената плодовитост (221 943.5 хайверни зърна/индивид) е почти 10 пъти по-ниска по литературни данни - Aydin & Sahin, 2011 (2 554 500 хайверни зърна/индивид), 9 пъти по-ниска от Aydin et al. 2019 (2 400 000 хайверни зърна/индивид) и 8 пъти по-ниска от установената в изследване на ИРА, Пловдив от 2024 г. (1 692 369 бр. хайверни зърна/индивид). Това се дължи на факта, че пробите от цитираните изследвания са вземани непосредствено преди размножителния период или по време на размножаването, докато анализиранияте проби са взети почти два месеца след приключване на размножителния период (през м. август 2025 г.).

Настоящите резултати за плодовитост на калкана са близки по стойност до тези установени от ИРА, Пловдив (183 622.7 хайверни зърна/индивид) през 2020 г. като пробите също са взети след приключване на размножителния период, през месец юли.

3.4.4. Степен на зрялост на половите органи

Установено е, че 100% от изследваните индивиди са полово зрели. През първата половина на месец април в яйчника се наблюдава процес на активна вителогенеза, водеща до натрупването на вителогенин в овоцитите. Масова фракция са вителогенните овоцити с различна големина, а яйчникът е в III-IV степен на зрялост.

В яйчника и семенника на изследваните индивиди през декември се достига III степен на зрелост. Основна маса в яйчника представляват превителогенните фоликули, а в семенника сперматидите.

3.4.5. Възраст

За определяне на възрастовия състав на калкана през 2025 г. са изследвани 100 двойки отолити. Анализът на резултатите показва, че процентното участие на рибите от женски и мъжки пол на възраст 4+ години заема най-голям дял в общата възрастова структура – 23%. Рибите на 3+ и 4 годишна възраст са с много нисък процентен дял съответно 17%

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз

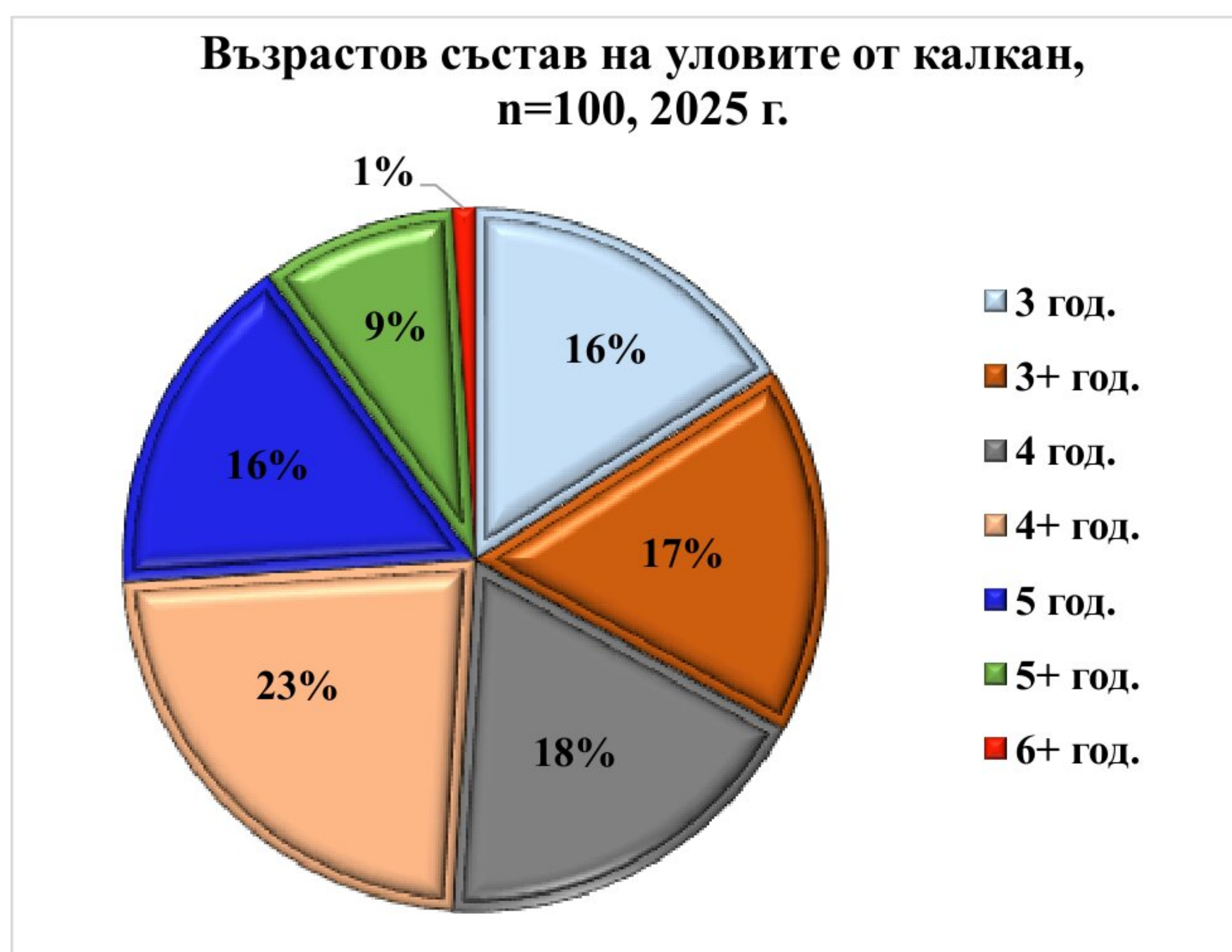


МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

и 18%. Калканите на възраст 3 и 5 години са с еднакъв процентен дял - 16%, като най-нисък процент от представителната извадка са рибите на 6+ години - 1% (Фиг. 13).



Фиг. 13. Процентно разпределение на възрастта при калкана (n=100).

Разпределението между двата пола и възрастта на калкан е представено на **Фигура 14**.



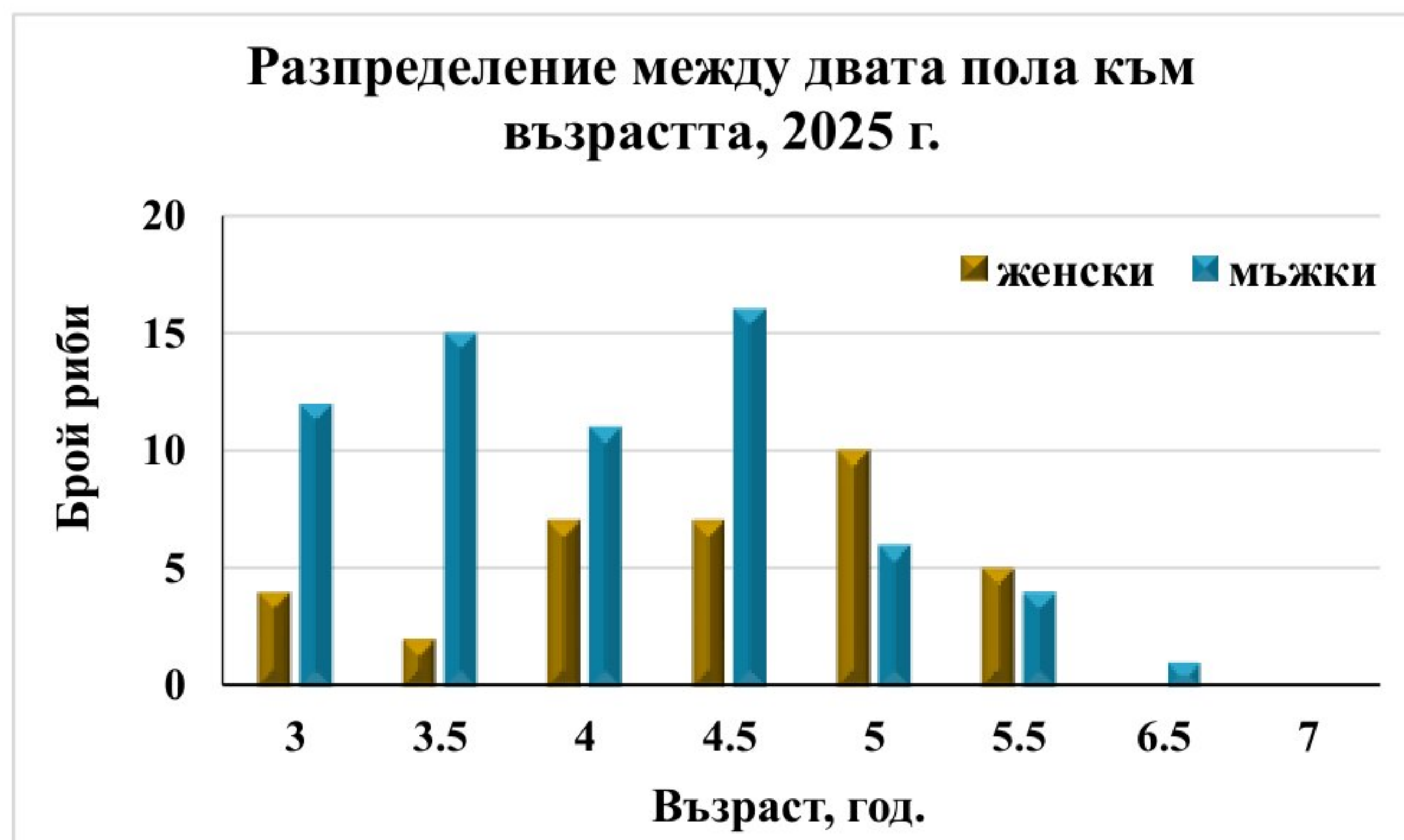
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



**Фиг. 14. Разпределение между двата пола към възрастта на индивидите
(n=100; f=35, m=65)**

В Таблица 13 е представено съотношението между двата пола към възрастта.

Таблица 13. Съотношение между двата пола към възрастта на индивидите

Възраст, г.	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6.5
Бр. женски риби	4	2	7	7	10	5	-
Бр. мъжки риби	12	15	11	16	6	4	1
Съотношение женски/мъжки	1:3	1:7.5	1:1.6	1:2.3	1.6:1	1.3:1	-

Резултатите показват, че при мъжките преобладават 4.5 годишните калкани, а при женските 5 годишните риби са с най-висок брой.

Следващите фигури (Фиг. 15, Фиг. 16 и Фиг. 17) представят зависимостта между дължината на тялото (TL, cm) и възрастта при женските риби (n=35), при мъжките индивиди (n=65), както и обобщено (n=100).

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



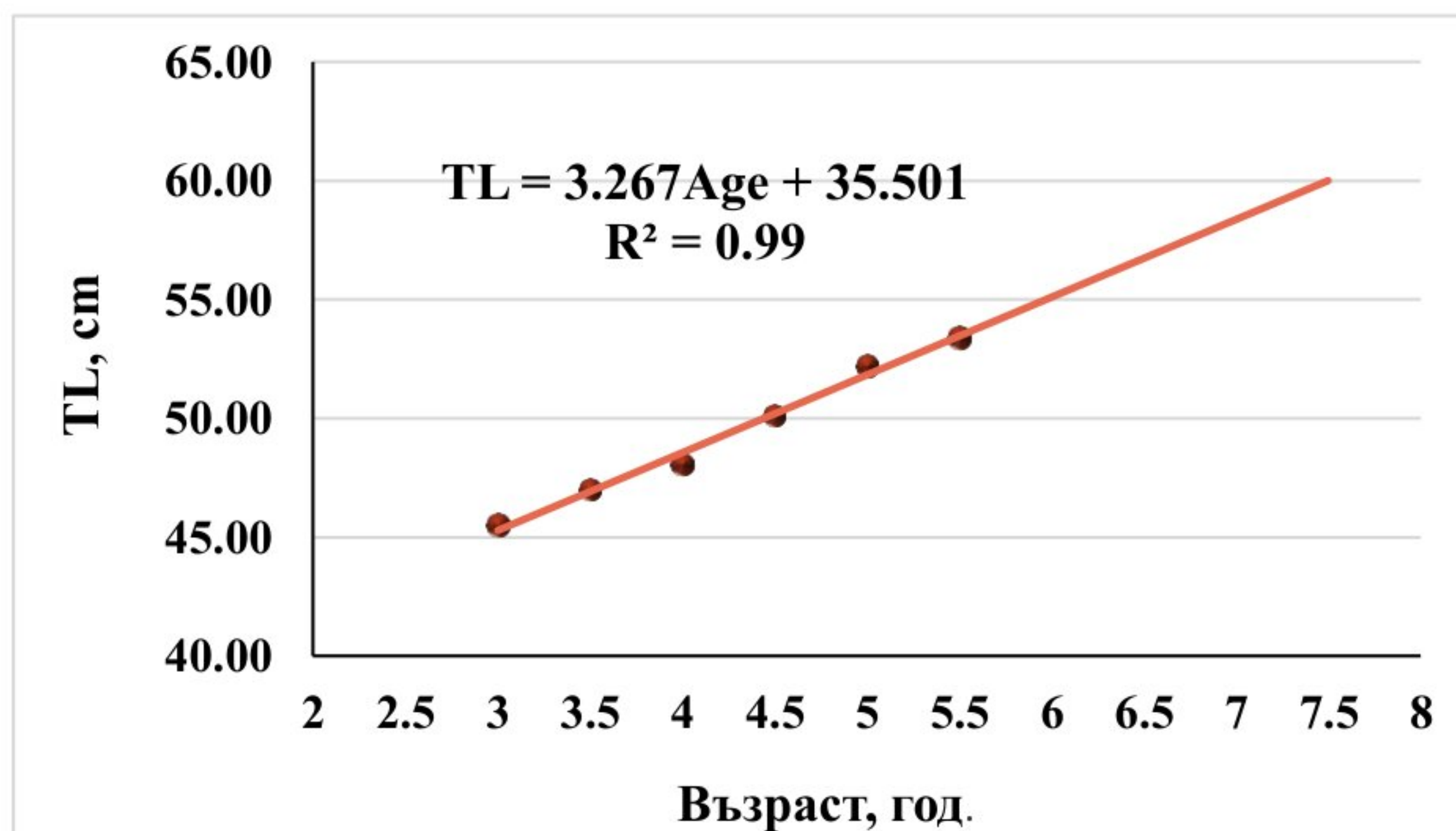
Съфинансирано от
Европейския съюз



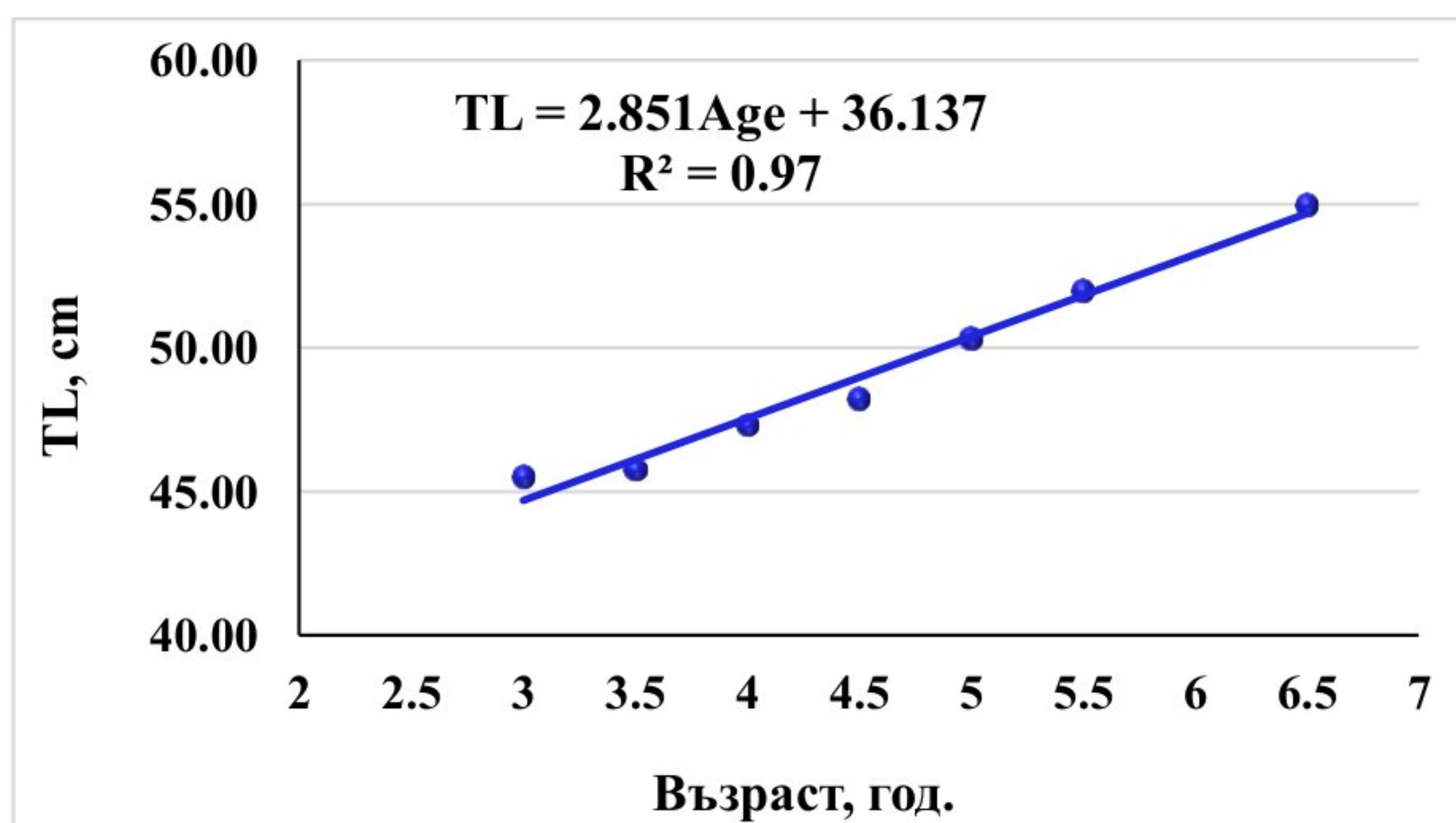
МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 15. Зависимост между цялата дължина (TL, cm) и възрастта при женски калкани (n=35)



Фиг. 16. Зависимост между цялата дължина (TL, cm) и възрастта при мъжки калкани (n=65)

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



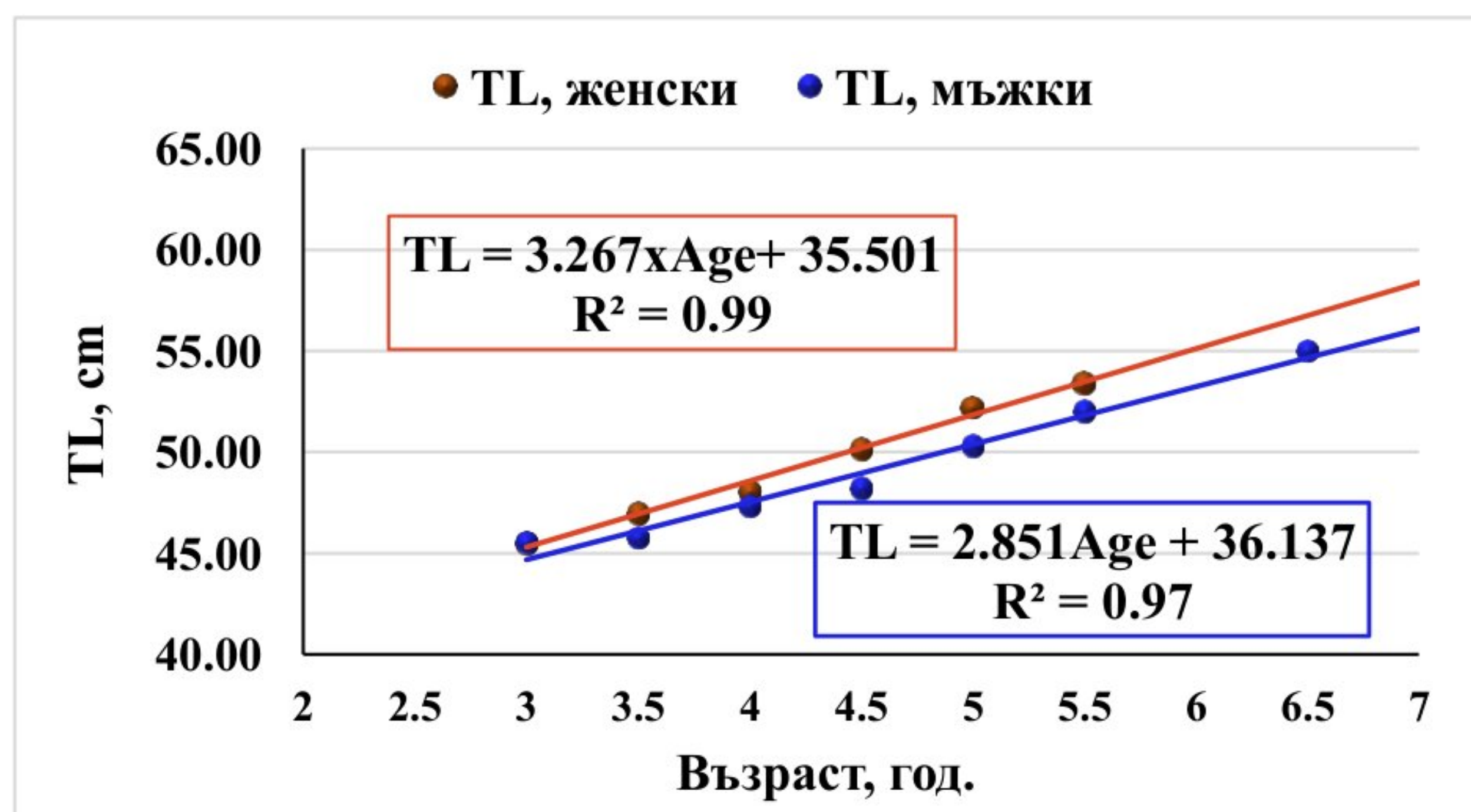
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 17. Зависимост между цяла дължина на тялото (TL, cm) и възрастта при женски и мъжки индивиди калкан (n=100)

От **Фиг. 17** се вижда, че женските индивиди след 45 cm нарастват по-бързо на дължина в сравнение с мъжките индивиди.

Зависимостта между теглото на тялото и възрастта при женските индивиди (n=35), при мъжките риби (n=65) и обобщено (n=100) е представена на следващите фигури (Фиг. 18, Фиг. 19 и Фиг. 20).



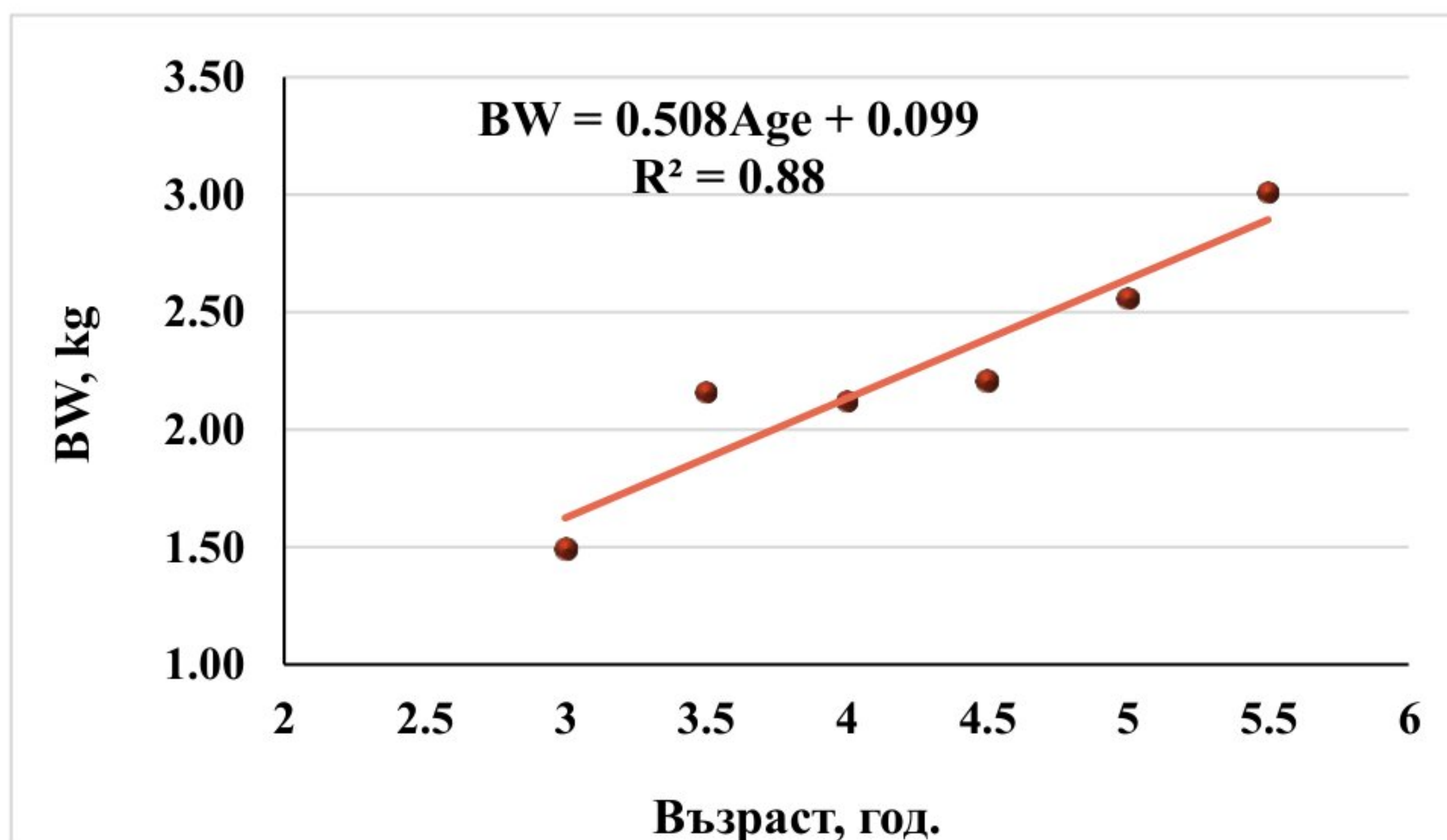
Съфинансирано от
Европейския съюз



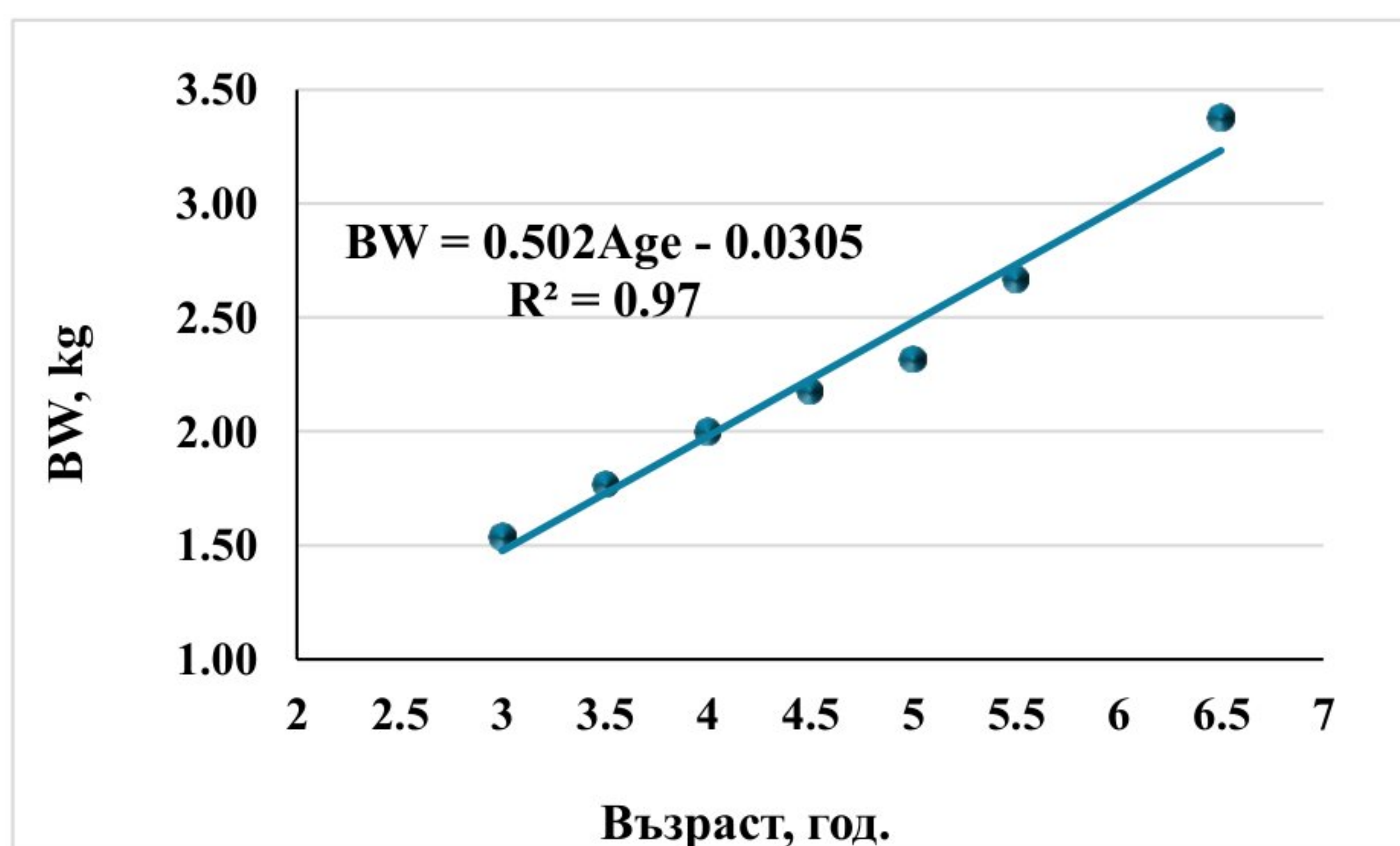
МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 18. Зависимост между теглото (BW, kg) и възрастта при женски риби (n=35)



Фиг. 19. Зависимост между теглото (BW, kg) и възрастта при мъжки риби (n=65)

www.eufunds.bg

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



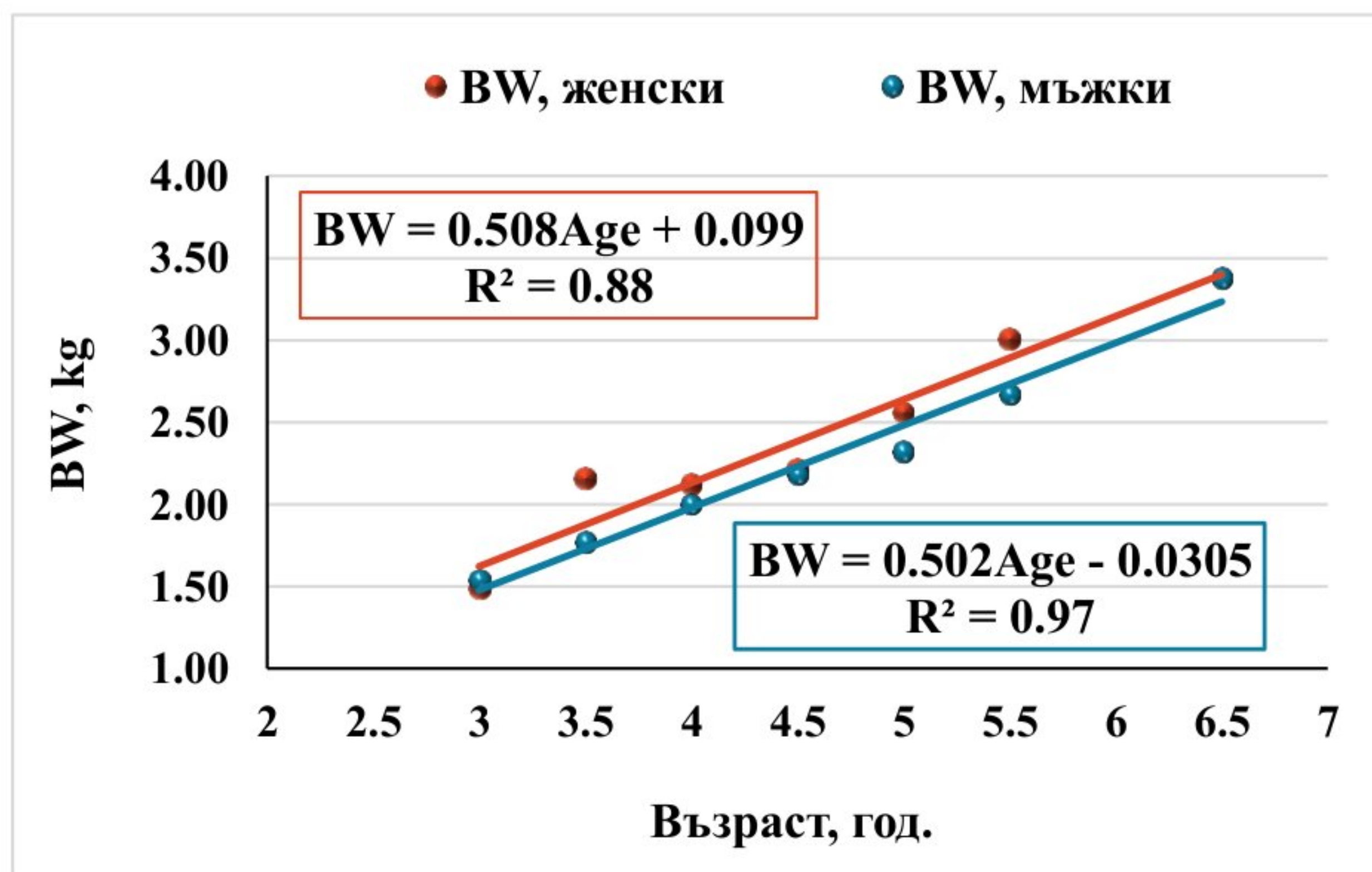
Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ



Фиг. 20. Зависимост между теглото (BW, kg) и възрастта при женски и мъжки индивиди калкан (n=100)

Бележка: На фигурите представящи зависимост между цяла дължина (TL) и възраст (Фиг. 15 – Фиг. 17) и между тегло (BW, kg) и възраст (Фиг. 18- Фиг. 20), възрастовите групи 3+, 4+, 5+ и 6+ са представени чрез десетични половини.

Фиг. 20 показва, че женските индивиди след 1.50 kg нарастват по-бързо по тегло в сравнение с мъжките индивиди.

3.5. Анализ на стомашно съдържимо и определяне на хранителния спектър на калкана

За първото полугодие на 2025 г. от всички 50 риби изследвани за стомашно съдържимо по-голямата част са с празен стомах (31 риби или 62%), което се дължи на началото на размножителния период. Рибите с пълен стомах са 19 броя или 38% от изследваните индивиди. Средната стойност на ISF, % е 0.53%. В **Таблица 14** са представени данните за рибите с пълен стомах, теглото на храната (FW, g) и индекса на напълненост (ISF, %).

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

Таблица 14. Индекс на напълненост на стомаха (ISF, %) на калкани с пълен стомах през първата половина на м. април 2025 г.

№	BW, g	TL, cm	Пълен стомах, g	Празен стомах, g	FW, g	ISF, %
1	2000	46.00	81.65	22.05	59.60	2.98
2	2330	49.00	47.11	25.91	21.20	0.91
3	2720	51.00	97.77	57.27	40.50	1.49
4	2100	47.00	63.60	26.20	37.40	1.78
5	2360	48.50	97.90	22.80	75.10	3.18
6	2360	50.00	55.82	22.21	33.61	1.42
7	1915	46.00	60.60	16.52	44.08	2.30
8	1600	45.50	42.20	26.10	16.10	1.01
9	1690	45.50	33.62	19.12	14.50	0.86
10	2620	51.00	43.30	30.70	12.60	0.48
11	1470	45.50	38.10	21.10	17.00	1.16
12	2700	52.00	62.30	44.10	18.20	0.67
13	1690	45.50	35.80	10.00	25.80	1.53
14	2600	57.00	47.00	23.90	23.10	0.89
15	2130	47.00	39.50	22.00	17.50	0.82
16	1540	45.50	32.80	17.60	15.20	0.99
17	2140	48.00	24.50	16.94	7.56	0.35
18	2280	51.00	85.87	29.39	56.48	2.48
19	1960	47.00	42.00	19.70	22.30	1.14

През първото полугодие на 2025 г. най-висока стойност на индекса на относителна значимост има меджидът. *Merlangius merlangus*. съответно IRI=11901.50, като спрямо процентния състав на храната, според индекса на относителна значимост (IRI. %). *M. merlangus* е с доминиращ дял съответно 82%. В стомашното съдържимо на изследваните индивиди са установени разградени останки на риби (категория „Други“) на базата на които не може да се направи точна таксономична идентификация.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

За второто полугодие на 2025 г. от всички 50 риби изследвани за стомашно съдържимо 26 риби (52%) са с пълен стомах. Рибите с празен стомах са 24 броя или 48% от изследваните индивиди. Средната стойност на ISF, % е 0.39%.

В Табл. 15 са представени данните за рибите с пълен стомах, теглото на храната (FW, g) и индекса на напълненост (ISF, %).

Таблица 15. Индекс на напълненост на стомаха (ISF, %) на калкани с пълен стомах през втората половина на 2025 г.

№	BW, g	TL, cm	Пълен стомах, g	Празен стомах, g	FW, g	ISF, %
1	1252	52.00	87.82	43.33	44.49	3.55
2	2700	25.00	50.40	35.00	15.40	0.57
3	1920	45.50	25.72	19.00	6.72	0.35
4	1940	48.00	25.80	17.50	8.30	0.43
5	2390	48.00	59.39	17.00	42.39	1.77
6	1725	45.50	47.22	45.50	1.72	0.10
7	2260	48.00	65.66	29.00	36.66	1.62
8	2565	48.00	45.49	27.00	0.00	0.00
9	2385	49.00	43.75	25.50	18.25	0.77
10	2570	52.00	35.78	34.00	1.78	0.07
11	1530	45.50	34.90	24.00	10.90	0.71
12	1775	45.50	27.92	20.50	7.42	0.42
13	2900	53.00	74.75	26.50	48.25	1.66
14	3280	55.00	78.06	33.00	0.00	0.00
15	1940	45.50	38.04	22.50	15.54	0.80
16	1915	46.00	50.45	25.00	25.45	1.33
17	2095	48.00	43.20	23.50	19.70	0.94
18	1640	45.50	46.36	21.00	0.00	0.00
19	2175	47.00	34.34	32.50	1.84	0.08
20	2085	48.00	39.15	17.50	0.00	0.00
21	2190	48.00	22.30	15.00	7.30	0.33
22	2220	46.00	49.32	22.70	26.62	1.20
23	2100	46.00	43.98	24.00	19.98	0.95

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

24	2210	48.00	37.56	19.00	18.56	0.84
25	2610	49.00	42.79	32.00	10.79	0.41
26	2360	49.00	42.95	28.50	14.45	0.61

През второто полугодие на 2025 г. най-висока стойност на индекса на относителна значимост имат разградените останки на риби и/или на други организми (категория „Други“), съответно $IRI=7950.91$, като спрямо процентния състав на храната, според индекса на относителна значимост ($IRI, \%$), са доминиращ дял, съответно 75.36%. Установени са единични индивиди от тип Mollusca и Cnidaria.

4. Изводи и препоръки

Въз основа на получените резултати от извършения биологичен мониторинг върху уловите на калкан пред българския бряг на Черно море за периода 2025 г. могат да се направят следните изводи и препоръки:

1. Рибарските кораби разтоварват средно от кораб по 30 бр. калкан. Максималният улов е 112 риби, а минималният – 6 риби.
2. Общо от 47 разтоварвания на наблюдаваните пристанища – Каварна, Варна, Балчик, Царево, Поморие и Шабла са измерени 1 408 бр. калкан със средно тегло 2.82 kg и със средна стойност на цяла дължина на тялото 54.89 cm.
3. Максимално измереното тегло е 6.20 kg, а минималното 1.25 kg.
4. Максималните измерени стойности за цялата дължина на тялото са 77.50 cm, а минималната е 45.50 cm.
5. От 1408 броя калкан 521 броя (37.0%) са с тегло до 2 kg. Рибите с тегло от 2 до 3 kg съставляват 30.9% - 435 бр. от измерените екземпляри. Тегловната група от 3 kg до 4 kg и от 4 до 5 kg са с близък процентен дял, съответно 13.9% и 14.4%. Тегловната група от 5 до 6 kg се състои от 28 бр. или 2.0% от измерените калкани. С най-нисък процентен дял е групата от 6 до 7 kg, която заема 1.8% или 25 броя.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

6. От разпределението на индивидите по размерни групи според показателя цяла дължина (TL, cm) се установява, че най-масово е представена групата 49-52 cm състояща се от 29.8%, следвана от групата 45-48 cm, която е с близък процентен дял от 23.9%. Калкан с цяла дължина на тялото (TL, cm) в диапазона 53-56 cm представлява 12.1% от улова. С най-нисък процентен дял е размерната група 57-60 cm, която се състои съответно 4.8%.
7. От разпределението на индивидите по размерни групи според показателя стандартна дължина (SL, cm) се установява, че групата 36-39 cm е представена най-масово 468 броя или 33.24%, следвана е от групата 40-43cm -20.17%. Индивидите със стандартна дължина на тялото в диапазона 52-55 cm представляват 12.71%. С много близък процентен дял са размерните групи 32-35 cm и 48-51 cm, които се състоят съответно от 10.37% и 10.30%. Размерните групи 56-59 cm и >60 cm са с еднакъв процентен дял – 3.48% (49 бр.).
8. Зависимостта между размерната и тегловната структура на разтоварванията от калкан през 2025 г. се описва от уравнението: $BW = 0.019TL^{2.961}$.
9. Процентното съотношение между женските и мъжките индивиди е 35% към 65% в полза на мъжките индивиди.
10. Възрастовият състав на изследваните 100 екземпляри калкан през 2025 г. включва от 3 до 6+ годишни индивиди, като най-висок е процентния дял на 4+ годишните калкани - 23%. Рибите на 3+ и 4 годишна възраст са с много нисък процентен дял съответно 17% и 18%. Калканите на възраст 3 и 5 години са с еднакъв процентен дял - 16%, като най-нисък процент от представителната извадка са рибите на 6+ години - 1%
11. Средното тегло на мъжките риби, през първата половина на м. април 2025 г., е 1.88 kg и е в диапазона 1.30-2.50 kg. Теглото на гонадите е между 4.45 g и 62.50 g със средна стойност 20.34 g.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

12. Стойностите на GSI,% за мъжките риби, през първата половина на месец април 2024 г., са в диапазона от 0.28% до 2.68%, като средната стойност е 1.05%.
13. Средното тегло на женските риби, през първата половина на месец април 2025 г., е 2.21 kg и е в диапазона 1.30-2.72 kg. Теглото на яйчника е между 13.96 g и 408.37 g, със средна стойност от 160.58 g.
14. Стойностите на GSI,% за женските риби, през първата половина на месец април 2025 г., са в интервал между 0.93% и 15.01%, като средната стойност е 6.53%.
15. Средното тегло на мъжките риби през декември 2025 г. е 2.10 kg и е в диапазона 1.35-3.38 kg. Теглото на гонадите е между 4.10 g и 42.89 g, със средна стойност 17.70 g.
16. Стойностите на GSI,% за мъжките риби през декември 2025 г. са в диапазона 0.19% и 2.24%, като средната стойност е 0.86%.
17. Средното тегло на женските риби през декември 2025 г. е 2.49 kg и е в диапазон 1.25-3.58 kg. Теглото на яйчника е между 15.58 g и 128.60 g, със средна стойност от 49.26 g.
18. Стойностите на GSI,% за женските риби в през месец декември 2025 г. са в интервал между 0.74% и 4.37%, като средната стойност е 1.94%.
19. Абсолютната плодовитост през м. април 2025 г., е 1 559 542.2 бр. хайверни зърна/индивид, а относителната плодовитост е 651 047.6 бр. хайверни зърна/kg BW.
20. Абсолютната плодовитост през м. август 2025 г., е 221 943.5 бр. хайверни зърна/индивид, а относителната плодовитост е 67 644.2 бр. хайверни зърна/kg BW.
21. През първата половина на месец април в яйчника се наблюдава процес на активна вителогенеза, водеща до натрупването на вителогенин в овоцитите. Масова фракция са вителогенните овоцити с различна големина, а яйчникът е в III-IV степен на зрялост.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.



Съфинансирано от
Европейския съюз



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ



ПРОГРАМА ЗА
МОРСКО ДЕЛО,
РИБАРСТВО И АКВАКУЛТУРИ

22. В яйчника и семенника на изследваните индивиди през декември се достига III степен на зрелост. Основна маса в яйчника представляват превителогенните фоликули, а в семенника сперматидите.
23. През първото полугодие на 2025 г. най-висока стойност на индекса на относителна значимост има меджидът *Merlangius merlangus*. съответно $IRI=11901.50$, като спрямо процентния състав на храната, според индекса на относителна значимост ($IRI, \%$). *M. merlangus* е с доминиращ дял съответно 82%
24. През второто полугодие на 2025 г. най-висока стойност на индекса на относителна значимост имат разградените останки на риби и/или на други организми (категория „Други“), съответно $IRI=7950.91$, като спрямо процентния състав на храната, според индекса на относителна значимост ($IRI, \%$), са доминиращ дял, съответно 75.36%.

Изказваме благодарности на ИАРА, Бургас, ССА, София и бранишовия риболовен сектор за оказаното съдействие по време на дейностите по договор №158/28.03.2025 г. с ИАРА, Бургас.

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG14MFPR001-1.002-0002 „Събиране, управление и използване на данни за целите на научния анализ и изпълнението на Общата политика в областта на рибарството за периода 2025-2026 г.“, финансиран от Програмата за морско дело, рибарство и аквакултури, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури.