

Изследване върху популацията на Речния рак *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) в река Ръждавец (Стара планина, България)

АНГЕЛ ЗАЙКОВ*, ТАНЯ ХУБЕНОВА, ИВАН ИЛИЕВ, ИВАЙЛО ПИСКОВ
Институт по рибарство и аквакултури, ул. Васил Левски 248, 4003 Пловдив,
* azaikov@yahoo.com

Investigation on noble crayfish *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) population in River Razhdavets (Balkan Mountain, Bulgaria)

ANGEL ZAIKOV*, TANJA HUBENOVA, IVAN ILIEV, IVAILO PISKOV
Institute of Fisheries and Aquaculture, 248 Vasil Levski Str., 4003 Plovdiv, Bulgaria
*azaikov@yahoo.com

Abstract. This article points out the results of the conducted investigation on the noble crayfish population in Razhdavets River (Balkan mountain, Bulgaria). The number of caught crayfish shows relatively high density of the population (CPUE = 2.65). A predominance of the individuals with body weight between 20.1 and 30.0 g was established. They form 27 % of the total catch. The lowest share have the groups with body weight 70.1 – 80.0 g (2 %) and this over 80 g (2 %). The mean body weight of the crayfish was 31.34 g (39.29 g for the males and 25.12 g for the females) with total length 9.01 cm (9.42 cm for the males and 8.68 cm for the females).

Key words: noble crayfish, population, CPUE, size.

Въведение

Речният рак (*Astacus astacus* (Linnaeus, 1758)) е европейски вид със силно намалена численост, поради което в много страни съществуват различни забрани и ограничения за улова му. Той е включен в приложение III на Международната Конвенция за опазване на дивата европейска флора и фауна и природните местообитания, ратифицирана и от България (ДВ, бр. 23 от 10.03.1995 г.). В Директива 92/43/ЕИО на Съвета за запазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна (Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, Habitats Directive) е включен в Annex 5. В Червения списък на IUCN Речния рак се класифицира като уязвим (VU). В Българското законодателство фигурира в Закона за биологичното разнообразие в приложение 4 като вид под режим на опазване и регулирано ползване от природата и в Закона за рибарството и аквакултурите с пълна забрана за улова му.

В България популациите и разпространението на Речния рак са много слабо изучени (Zaikov & Hubenova 2007). Съществуващите данни са ограничени и в много

случаи значително остарели (Булгурков 1961) или пък са свързани преди всичко с изследването на епibiонтите по тях (Събчев и Станимирова 1998).

В настоящата статия са посочени резултатите от направено проучване върху популацията на Речните раци в р. Ръждавец, което е ново находище за този вид в България. На базата на проведеното проучване е извършена размерно-тегловна характеристика на популацията, определена е относителната ѝ численост (CPUE), както и съотношението между мъжките и женските индивиди.

Материал и методи

Река Ръждавец (Фиг. 1) е малка планинска река, разположена в зоната на Национален парк Централен Балкан. Тя е ляв приток на река Бели Осъм, като през лятото водата в нея силно намалява, а при дъждове се увеличава както притока, така и скоростта на течението. Дъното в по-голямата си част е каменисто и само в отделни участъци има тинести наслаги.

Уловът на раци в р. Ръждавец е извършен в районите на с. Шипково, с. Терзийско и с. Горно Трапе през месеците май и септември с помощта на винтери със следните размери: дължина 34 cm, диаметър 23 cm, размер на окоето 4 mm. За стръв е използвана каракуда. Винтерите са залагани вечер с престой във водата от 12 часа. Освен чрез винтери през май е приложен метода на ръчен улов в различен тип укрития – под камъни, коренища, дупки и др.

Относителната численост на раците (улов за единица усилие - Catch Per Unit Effort – CPUE) е изчислявана по формулата $CPUE = \text{брой на уловените раци за една нощ} / 12 \text{ часа} / \text{брой на винтерите}$.

Отделните индивиди са разделяни по пол и са измервани и претегляни индивидуално – масата на електронна везна KERN 440-33, а дължината с помощта на шублер от върха на рострума до върха на телсона. За всяка група е установен броя на индивидите в нея, и са изчислени средната стойност, стандартното отклонение и коефициента на вариране за показателите маса и дължина на тялото (MS Office 2007).



Фиг. 1. А – р. Ръждавец; **Б** – Изкопани от речните раци укрития по бреговата ивица.

Fig.1. A – River Razhdavets; **B** – Crayfish burrows.

Резултати и дискусия

Данните от химичния анализ на водата в р. Ръждавец (Таблица 1) показват добри условия за раците. Всички изследвани показатели имат оптимални стойности и показват високо съдържание на количеството на разтворения кислород (5.8 – 8.5 mg. l⁻¹) и липса на органично замърсяване.

Таблица 1. Хидрохимични показатели на водата в р. Ръждавец.
Table 1. Hydrochemical parameters of the water from River Razhdavets.

Показатели Parameters	Дата Data	
	12.05.2010	24.09.2009
Т°С	14.0	14.7
O ₂ , mg.l ⁻¹	10.1	6.8
O ₂ , %	109	79.6
pH	8.01	8.07
Общ азот N, total N	2.45	2.78
NH ₃ , mg.l ⁻¹	0.0002	0.0005
COD, mg.O ₂ .l ⁻¹	1.87	0.36

При проведените две експедиции през месеците май и септември са уловени 499 Речни раци (Фиг. 2), като броят на мъжките е по-малък от броя на женските, съответно 219 и 280. Средната стойност за относителната численост на популацията (CPUE) за двата улова е 2.65. През месец септември уловът за единица усилие е значително по-висок (4.21) в сравнение с този през май – 1.1. Причината за това е, че през този период женските раци са с хайвер и се придържат по-продължително време в укритията и са с намалена активност.

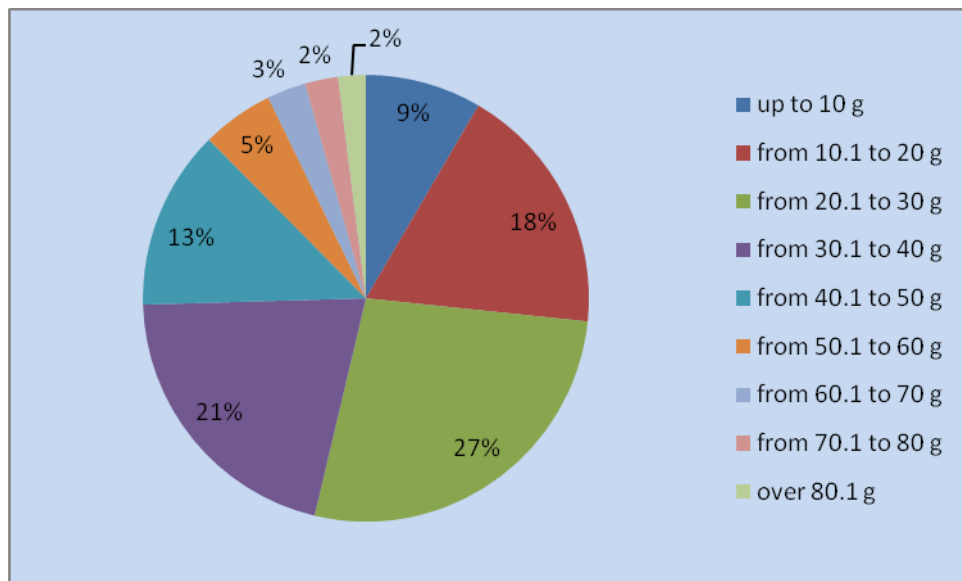
Средното тегло на уловените мъжки раци е 39.29 g, докато за женските то е значително по-малко – 25.12 g. Средната стойност на дължината на тялото на мъжките индивиди е 9.24 cm, а това на женските – 8.68 cm. Вариационния коефициент по отношение на показателя маса на тялото е по-нисък при женските екземпляри – 44.88 %, докато при мъжките раци той е 54.59 %. Варирането при показателя дължина на тялото е 18.31 % за мъжките и 18.06 % за женските речни раци. Средното тегло на раците от популацията в р. Ръждавец е 31.34 g, а стойността за дължината им е 9.01 cm, при съответните коефициенти на вариране (57.27 % и 18.62 %) и SD (17.95 и 1.68).



Фиг. 2. Речни раци *Astacus astacus*, популация р. Ръждавец.
Fig. 2. Noble crayfish *Astacus astacus*, population River Rajdavez.

Процентното разпределение на раците от популацията в р. Ръждавец по тегловни групи е показано на Фиг. 3. В нея преобладават индивидите с маса 20.1 – 30.0

g – 27 %, а тези с тегло 10.1 – 20.0 g и 30.1 – 40.0 са с близки стойности, съответно 18.0 % и 21 %. С най-малък относителен дял са раците с най-големи размери, като най-нисък е процентът на тегловната група на раците с тегло от 70.1 g до 80.0 g и тази над 80.1 g – по 2 %.



Фиг. 3. Разпределение по тегловни групи на речните раци от р. Ръждавец, %.
Fig. 3. Distribution of the Noble crayfish individuals (in %) in weight groups.

Заклучение

Относителната численост на популацията на Речните раци в р. Ръждавец е сравнително висока (CPUE=2.65), като броят на женските е 1.28 пъти по-голям от този на мъжките. В нея преобладават индивидите с маса между 20.1 и 30.0 g – 27 %, като най-малък е относителният дял на раците от последните две групи с най-голямо тегло. Средното тегло и дължината на раците от популацията са 31.34 g и 9.01 cm при коефициенти на варирание съответно от 57.27 % и 18.62 %.

Литература

- Булгурков, К. (1961) Систематика, биология и зоогеографско разпространение на сладководните раци от сем. *Astacidae* и сем. *Potamonidae* в България. *Известия на Зоологическия институт с музей, БАН*, 10, 165-190.
 [Bulgurkov, K. (1961) Systematik, Biologie und zoogeographische Verbreitung der Susswasserkrebse der Familien Astacidae und Potamonidae. *Bull. Zool. Inst. Mus., Acad. Sci. Bulg.*, 10, 165-190 (in Bulgarian, German summary)].
- Събчев, М. и Станимирова, Л. (1998) Разпространение на правите сладководни раци (Crustacea, Decapoda) и техните епibiонти от род *Branchiobdella* (Annelida: Branchiobdelidae), *Hystricosoma chappiusi* Michaelsen, 1926 (Annelida: Oligochaeta) и *Nitocrella divaricata* (Crustacea: Copepoda) в България. *Historia naturalis bulgarica*, 9, 5-18.
 [Subchev, M. & Stanimirova, L. (1998) Distribution of freshwater crayfish (Crustacea: Astacidae) and its epibiouonts of the genus Branchiobdella (Annelida: Branchiobdelidae), *Hystricosoma chappiusi* Michaelsen, 1926 (Annelida: Oligochaeta) and *Nitocrella divaricata* (Crustacea: Copepoda) in Bulgaria. *Historia naturalis bulgarica*, 9, 5-18 (in Bulgarian, English summary)].
- Zaikov, A. & Hubenova, T. (2007) Status of Freshwater Crayfish in Bulgaria. Proceedings “III International Conference Fishery”, 1-3 February 2007, Belgrade, 242-247.