



ΑΤΛΑΣ ΤΗΣ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΝΕΣΤΟΥ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΕΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΚΑΘ. ΠΑΝΟΣ Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ
Δρ. ΜΑΝΟΣ ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ
Dr. Apostolos APOSTOLOU
Dr. Milen VASSILEV
Dr. Luchezar PEHLIVANOV

Атлас на рибната фауна на река Места

Редактиран от

Проф. Панос С. ЕΚΟΝΟΜΙΔΙΣ
Д-р Манос ΚΥΤΡΑΚΙΣ
Д-р Апостолос ΑΠΟΣΤΟΛΥ
Д-р Милен ΒΑΣΙΛΕΒ
Д-р Лъчезар ПΕΧΛΙΒΑΝΟΒ



ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΔΡΑΜΑΣ-ΚΑΒΑΛΑΣ-ΞΑΝΘΗΣ

ΙΣΤΑΔΕΝΟ ΟΤ
ΠΡΕΦΕΚΤΥΡΑΤΑ ΝΑ
ΔΡΑΜΑ-ΚΑΒΑΛΑ-ΚΣΑΝΤΙ

ΑΤΛΑΣ
ΤΗΣ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ
ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ
ΝΕΣΤΟΥ

Атлас
на рибната
фауна на река
Места

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΕΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
Редактиран от

ΚΑΘ. ΠΑΝΟΣ Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ
Проф. Панос С. ЕКОНОМИДИС

ΔΡ. ΜΑΝΟΣ ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ
Д-р Манос КУТРАКИС

DR. APOSTOLOS APOSTOLOU
Д-р Апостолос ΑΠΟСТОΛΥ

DR. MILEN VASSILEV
Д-р Милен ВАСИЛЕВ

DR. LUCHEZAR PEHLIVANOV
Д-р Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ

Протεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Οικονομίδης Π.Σ., Μ. Κουτράκης, Α. Apostolou, M. Vassilev & L. Pehlivanov (Συντονιστές Έκδοσης), 2009. Атлас της ιχθυοπανίδας του Ποταμού Νέστου. Έκδοση Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης, ΕΘΙΑΓΕ-Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, Καβάλα, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Βουλγαρία, 300 σελ.

ISBN: 978-960-88902-7-5

© 2009 Οικονομίδης Π.Σ., Μ. Κουτράκης, Α. Apostolou, M. Vassilev & L. Pehlivanov
Φωτογραφίες © 2009 όπως αποδίδεται
δίπλα σε κάθε φωτογραφία

Εκτύπωση: Telia+Pavla

Εκδόθηκε από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση
Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης

Διαθέσιμο από:

- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης
- ΕΘΙΑΓΕ-Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας
- Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών

Η παρούσα έκδοση πραγματοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης.

Предложена форма за цитиране:

Економидис П. С., М. Кутракис, А. Апостолу, М. Василев и Л. Пехливанов, 2009. Атлас на рибната фауна на река Места. Префектура Драма Кавала Ксанти, NAGREF Институт по Риболовни Изследвания, Кавала, Гърция, и Българска Академия на Науките, София, България, 300 стр.

ISBN: 978-960-88902-7-5

© 2009 Економидис П. С., М. Кутракис, А. Апостолу, М. Василев и Л. Пехливанов
Снимки © 2009 Имената на авторите са цитирани при всяка снимка

Отпечатан от Telia+Pavla

Издаден от Префектурата на Драма-Кавала-Ксанти

Разпространява се от:

- Префектурата на Драма-Кавала-Ксанти, Гърция
- N A G R E F - И н с т и т у т п о Риболовни Изследвания, Неа Перамос, Кавала, Гърция
- Българска академия на науките, София, България

Настоящото издание е финансирано от Префектурата на Драма-Кавала-Ксанти



Υπερνομαρχία
Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης
Префектурата на
Драма-Кавала-Ксанти, Гърция



Ινστιτούτο
Αλιευτικής Έρευνας
Институт по
Риболовни Изследвания



Βουλγάρικη
Ακαδημία Επιστημών
Българска академия на науките

Περιεχόμενα

Съдържание

Προοίμιο

Κωνσταντίνος Τάτσης, Πρόεδρος
της Διευρυμένης Νομαρχιακής
Αυτοδιοίκησης Δράμας-Καβάλας-
Ξάνθης 9

Valeri Sarandev, Αντιδήμαρχος
Δήμου Gotse Delchev 11

Gerd Marmulla, Εμπειρογνώμο-
νας FAO/UN 13

Συνεργάτες έκδοσης 15

Ειδικός Πρόλογος του Π.Σ.
Οικονομίδη 19

Πρόλογος του Μ.Τ. Ζινκον 25

Περιγραφή ερευνητικού
προγράμματος ιχθυοπανίδας του
Νέστου του Μ. Κουτράκη 29

Увод

Κωνσταντίνος Ταцис,
председател на
Префектурната местна власт
в Драма-Кавала-Ксанти 9

Валери Сарандев, зам. кмет
на община Гоце Делчев 11

Герд Мармула, експерт от
FAO 13

Списък на участниците 17

Специален увод от П. С.
Економидис 19

Увод от М. Т. Живков 25

Описание на проекта за
рибната фауна на р. Места от
М. Кутракис 29

Ο διασυνοριακός ποταμός Νέστος: Επισκόπηση της υδρολογίας και του περιβάλλοντος των Γ. Συλαίου & Ε. Burnanski	35	Трансграничната река Места: преглед върху хидрологията и околната среда от Г. Силеос и Е. Бурнарски	35
Ψάρια: Εισαγωγή στη μελέτη τους (Π.Σ. Οικονομίδης, Μ. Vassilev, Μ. Κουτράκης)	57	Рибите: увод към изследването от Π. С. Εκοномиδης, Μ. Βασилев и Μ. Κутρακис	57
Περιγραφή ειδών	89	Описание на видовете	89
Πώς να χρησιμοποιήσετε το παρόν βιβλίο	91	Начин на ползване на настоящата книга	91
Κλείδα ειδών ιχθυοπανίδας του Νέστου των Π.Σ. Οικονομίδη και Α. Apostolou	96	Οпределител на видовете риби в река Места от Π. С. Εκοномиδης и Α. Апостолу	96
<i>Alburnoides strymonicus</i>	106	<i>Alburnoides strymonicus</i>	107
<i>Alburnus alburnus</i>	110	<i>Alburnus alburnus</i>	111
<i>Alosa fallax</i>	114	<i>Alosa fallax</i>	115
<i>Anguilla anguilla</i>	118	<i>Anguilla anguilla</i>	119
<i>Aphanius fasciatus</i>	122	<i>Aphanius fasciatus</i>	123
<i>Atherina boyeri</i>	126	<i>Atherina boyeri</i>	127
<i>Barbatula barbatula</i>	130	<i>Barbatula barbatula</i>	131
<i>Barbus strumicae</i>	134	<i>Barbus strumicae</i>	135
<i>Carassius gibelio</i>	138	<i>Carassius gibelio</i>	139
<i>Chelon labrosus</i>	142	<i>Chelon labrosus</i>	143
<i>Chondrostoma vardarense</i>	146	<i>Chondrostoma vardarense</i>	147
<i>Cobitis strumicae</i>	150	<i>Cobitis strumicae</i>	151
<i>Cyprinus carpio</i>	154	<i>Cyprinus carpio</i>	155
<i>Dicentrarchus labrax</i>	158	<i>Dicentrarchus labrax</i>	159

<i>Esox lucius</i>	162	<i>Esox lucius</i>	163
<i>Gambusia holbrooki</i>	166	<i>Gambusia holdbrooki</i>	167
<i>Gobio bulgaricus</i>	170	<i>Gobio bulgaricus</i>	171
<i>Knipowitschia caucasica</i>	174	<i>Knipiwitschia caucasica</i>	175
<i>Lepomis gibbosus</i>	178	<i>Lepomis gibbosus</i>	179
<i>Leucaspis delineatus</i>	182	<i>Leucaspis delineatus</i>	183
<i>Liza aurata</i>	186	<i>Liza aurata</i>	187
<i>Liza haematocheilus</i>	190	<i>Liza chaematocheilus</i>	191
<i>Liza ramada</i>	194	<i>Liza ramada</i>	195
<i>Liza saliens</i>	198	<i>Liza saliens</i>	199
<i>Mugil cephalus</i>	202	<i>Mugil cephalus</i>	203
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	206	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	207
<i>Oxynoemacheilus bureschi</i>	210	<i>Oxynoemacheilus bureshi</i>	211
<i>Perca fluviatilis</i>	214	<i>Perca fluviatilis</i>	215
<i>Phoxinus phoxinus</i>	218	<i>Phoxinus phoxinus</i>	219
<i>Platichthys flesus</i>	222	<i>Platichthys flesus</i>	223
<i>Pseudorasbora parva</i>	226	<i>Pseudorasbora parva</i>	227
<i>Rhodeus amarus</i>	230	<i>Rhodeus amarus</i>	231
<i>Rutilus rutilus</i>	234	<i>Rutilus rutilus</i>	235
<i>Salaria fluviatilis</i>	238	<i>Salaria fluviatilis</i>	239
<i>Salmo macedonicus</i>	242	<i>Salmo macedonicus</i>	243
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	246	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	247
<i>Silurus glanis</i>	250	<i>Silurus glanis</i>	251
<i>Squalius orpheus</i>	254	<i>Squalius orpheus</i>	255
<i>Syngnathus abaster</i>	258	<i>Syngnathus abaster</i>	259
<i>Tinca tinca</i>	262	<i>Tinca tinca</i>	263

Βιβλιογραφία	267	Литература	267
Ευρετήριο Όρων	291	Индекс	297

Κωνσταντίνος ΤΑΤΣΗΣ

Πρόεδρος της
Διευρυμένης Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης
Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης

Константинос ТАЦИС

Председател на
Префектурната местна власт на
Драма-Кавала-Ксанти

Το ζήτημα της προστασίας του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης αποτελεί σίγουρα μία από τις μεγάλες πολιτικές προτεραιότητες της εποχής μας.

Εδώ και καιρό η επιστημονική κοινότητα έχει επισημάνει τους κινδύνους υπερεκμετάλλευσης των οικοσυστημάτων που μας περιβάλλουν και οι εθνικές κυβερνήσεις όπως και η Ε.Ε. έχουν σταδιακά αναλάβει δεσμεύσεις με στόχο η οικονομική ανάπτυξη, η καινοτομία και η τεχνολογική πρόοδος να συνδυάζονται με μια λελογισμένη και προσεκτική διαχείριση των φυσικών πόρων και την προστασία του φυσικού πλούτου.

Θα ήταν εξίσου εύκολο να υποβαθμίσουμε αυτή την πολιτική προσπάθεια προεξοφλώντας την καταστροφή του πλανήτη μας ή ακόμη να την καταγγείλουμε ως μια επιπλέον ιδεολογική χίμαιρα που εμποδίζει την ανάπτυξη.

Η πολιτική όμως είναι η τέχνη που στηρίζεται σε ένα διαρκές μεταβαλλόμενο μείγμα ενεργειών που έχουν στόχο να βοηθήσουν τον άνθρωπο να συμβιώσει με την πραγματικότητα. Συνεπώς η δική μας



Οпазването на околната среда и нейното устойчиво развитие е представляват основни приоритети на политиката в наши дни.

Научната общност е идентифицирала рисковете от свръхексплоатация на екосистемите, които ни заобикалят и във връзка с това правителствата и ЕС трябва постепенно да се ангажират с действия, целящи растежа, иновациите и технологичния прогрес, в комбинация с умереното и внимателното управление на природните ресурси и опазването на природните богатства.

Особено необходимо е да се противодейства на политическите усилия, които водят до унищожаването на нашата планетата, и дори те да бъдат изобличени като идеологически химери, които пречат на развитието.

Политиката е изкуство,

προσέγγιση οφείλει να αναζητήσει τρόπους για να συμβάλλει στο μέτρο των δυνατοτήτων μας και των αρμοδιοτήτων μας στη γενικότερη προσπάθεια.

Για τη Διευρυμένη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δράμας - Καβάλας - Ξάνθης, η έκδοση αυτού του βιβλίου για την ιχθυοπανίδα του ποταμού Νέστου, αποτέλεσμα της συνεργασίας Ελλήνων και Βούλγαρων επιστημόνων, αντιπροσωπεύει άλλο ένα βήμα σε μια πολύχρονη πορεία που έχει σκοπό να αναδείξει τον πλούτο της περιοχής και κυρίως να ευαισθητοποιήσει τους συντοπίτες μας, με την έννοια ότι το μέλλον μας είναι συνυφασμένο με την προστασία και αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος μας.

Η ιχθυοπανίδα του ποταμού Νέστου, όσο σπάνια και πλούσια αν είναι, δεν θα μακροημερεύσει αν εμείς που ζούμε εδώ δεν αντιληφθούμε καταρχήν ότι υπάρχει και στη συνέχεια ότι αξίζει της προσοχής μας.

Αλλά και για εμάς, η ιχθυοπανίδα αυτού του πανέμορφου ποταμού που διασχίζει τους τρεις νομούς μας, είναι ένα μοναδικός θησαυρός και ο πλέον αξιόπιστος μάρτυρας και κριτής της ποσότητας και ποιότητας του νερού, δηλαδή ενός βασικού στοιχείου του ίδιου του βιοτικού επιπέδου μας.

Αυτή την αμοιβαία επωφελή σχέση δεν θα ήταν φρόνιμο και αποτελεσματικό να την υποβαθμίσουμε ασπάζόμενοι παρωχημένες αναπτυξιακές συνταγές, ούτε βέβαια θα εξυπηρετούνταν με άναρθρες κραυγές και αποσπασματικά διαβήματα για την επιβολή ακραίων αντιλήψεων και ενεργειών.

Χρειάζεται μια πολύπλευρη και πολυεπίπεδη δουλειά που θα επιδιώκει τη διαρκή ανάδειξη του μίτου μεταξύ φυσικής κληρονομιάς και τοπικής κοινωνίας, και σε αυτό τον αγώνα η Αυτοδιοίκηση οφείλει να συμμετέχει διαδραματίζοντας πρωταγωνιστικό ρόλο.

основано на комбинация от действия, имащи за цел да помогнат на човека да живее в хармония със заобикалящата го действителност.. Ето защо, нашият подход е да се търсят начини за принос върху цялостното развитие в рамките на нашите възможности и отговорности.

За Префектурната местна власт на Драма - Кавала - Ксанти, публикуването на тази книга за рибната фауната на река Места, която е резултат на сътрудничеството между гръцки и български учени, представлява още една стъпка в дългия път на изследванията на природните богатства в региона. Тя също цели, нашите съграждани да осъзнаят, че бъдещето ни е свързано с опазването на нашата природа.

Ихтиофауната на река Места, колкото да е богата и ценна, не може да бъде съхранена за в бъдеще, ако ние, жителите на тази област, не осъзнаем на първо място, необходимостта от нейното съществуване и опазване.

Рибната фауна на тази красива река, която пресича три гръцки префектури, е уникално съкровище за нас. От нейното състояние, може да се съди за качеството и количеството на водата, които са ключови елементи в нашия жизнен стандарт.

С оглед на взаимноизгодните съседски отношения, не би било разумно и ефективно да връщаме назад постигнатото до сега. Трябва да адаптираме съвременни и перспективни стратегии за развитие, които не изискват налагането на екстремни действия за регулирането на отрицателните последици.

Предстои още много работа в стремежа ни да намерим оптимума в управлението на нашето природно наследство, което да е в синхрон с особеностите на местните общности. В случая местната власт трябва да има водеща роля и административна отговорност.

Valeri SARANDEV

Αντιδήμαρχος
Δήμου Gotse Delchev

Валери САРАНДЕВ

Заместник Кмет
Община Гоце Делчев

Ο Νέστος και οι παραπόταμοι του αποτελούν την αρτηρία για 8 δήμους της Περιφέρειας του Blagoevgrad, και τριών νομών στη γειτονική Ελλάδα. Οι παραπόταμοι αυτοί αυλακώνουν ορεινές πλαγιές με στενά φαράγγια και κοιλάδες, οι οποίες δίνουν σημαντικές δυνατότητες για τουριστική πεζοπορία. Το ποτάμι και οι παραπόταμοι του διασχίζουν αρκετές προστατευόμενες περιοχές όπως της Ρίλα, του Πίριν, τα Στενά και τις εκβολές του ποταμού με το δέλτα. Δημιουργεί προϋποθέσεις για τη ζωή και την επιβίωση πολλών ομάδων οργανισμών, αρκετοί από τους οποίους απειλούνται άμεσα. Σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, ως αποτέλεσμα των ανθρωπογενών παραγόντων, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τις αμετάκλητες αλλαγές στη φύση και το πώς θα μπορούσαν να αποφευχθούν. Οι αυξανόμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η παράνομη παρόχθια υλοτομία, η αφαίρεση των αδρανών υλικών, οι αλλαγές της

Река Места и нейните притоци са артерията на 8 общини в Благоевградска област, и още 3 в съседна Гърция. Притоците на реката са набраздили планинските склонове с тесни проломни долини, които са основен потенциал за маршрутнопознавателния туризъм. Тя и нейните притоци пресичат редица резервати и защитени местности, като Рила, Пирин, Дефилето и устието с делтата. Създават се условия за обитаване и оцеляване на редица организмови групи, много от които са в границите на изчезването. В една непрекъснато променяща се околна среда вследствие на антропогенното влияние, важно е да се знае какви необратими промени са настъпили в природата, и какво би могло да се предотврати. Засилващите се

κοίτης, η λαθροθηρία και άλλες, συνιστούν σοβαρή απειλή όχι μόνο για την έμβια, αλλά και την ανόργανη φύση.

Περιφερειακή ανάπτυξη και προστασία του περιβάλλοντος είναι δύσκολο να συνδυαστούν και συχνά έρχονται σε σύγκρουση, αλλά η Αυτοδιοίκηση του Gotse Delchev έχει σημειώσει επιτυχίες σε αυτή την κατεύθυνση.

Εν κατακλείδει, αλλά εξίσου σημαντική, επισημαίνεται και η καθαρά πρακτική σημασία αυτού του βιβλίου:

- Προβολή των δήμων στη νοτιοδυτική Βουλγαρία ως ελκυστικών τουριστικών προορισμών,
- Αποτελεσματική χρήση των δυνατοτήτων που μας δίνει το περιβάλλον για τη διασυνοριακή συνεργασία με δήμους της Ελληνικής Δημοκρατίας
- Προώθηση της ευαισθητοποίησης των πολιτών για το περιβάλλον.

Εντός του ενοποιητικού μας φορέα - της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η συνεργασία μεταξύ των επιστημόνων και των πολιτών των διαφόρων χωρών-μελών είναι σήμερα κάτι περισσότερο από αναγκαία. Ως εκ τούτου, η Αυτοδιοίκηση του Gotse Delchev ενδιαφέρεται έντονα για τέτοιου είδους πρωτοβουλίες, όπως η έκδοση αυτού του βιβλίου. Το βιβλίο αποτελεί τον καρπό των κοινών προσπάθειών Βούλγαρων κι Ελλήνων επιστημόνων, γεγονός που αποδεικνύει για άλλη μια φορά τις καλές γειτονικές σχέσεις μεταξύ της Βουλγαρίας και της Ελλάδας. Αποτελεί ένα πρώτο βήμα, αλλά και τη βάση για ακόμα στενότερη συνεργασία της διεθνούς ομάδας που το προετοίμασε.

ανтропоγενни дейности като незаконната крайречна сеч, изземването на инертни материали, промените в руслото, браконьерството и други, представляват сериозна заплаха не само за органичната, но и за неорганичната Природа.

Регионалното развитие и опазването на околната среда трудно се съчетават и нерядко се намират в конфликт, но община Гоце Делчев има вече определени успехи в тази насока.

И не на последно място трябва да бъде изтъкнато и чисто практическото значение на тази книга:

- успешно налагане на общините от Югозападна България като атрактивни туристически дестинации;
- успешно използване на природния потенциал за трансгранично сътрудничество с общини от Република Гърция;
- обогатяване на природната и еко култура на обикновения гражданин и др.

В рамките на обединяващата ни институция Европейски Съюз, съвместите действия на учени и граждани от различни държави в днешно време са повече от наложителни. Поради тази причина община Гоце Делчев е силно заинтересована от подобни начинания, като издаването на настоящата книга. Книгата е плод на съвместните усилия на български и гръцки учени, което доказва още веднъж добрите съседски отношения между България и Гърция. Тя представлява първата стъпка, но и основата за още по-тясна колаборация на международния екип, който я подготви.

Gerd MARMULLA

Υπηρεσία Αλιευτικής Διαχείρισης
και Προστασίας Ιχθυοαποθεμάτων
Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO/UN)
Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

Герд МАРМУЛА

Инспектор по Рибни Ресурси
Служба по Управление и Опазване
Организация по Храните и Земеделието
Обединените Нации (FAO/UN)
Рома, Италия

Η «οικολογική συνείδηση» και η «προστασία του περιβάλλοντος» είναι δυο έννοιες, οι οποίες απέκτησαν μεγάλη σημασία στη ζωή μας κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, καθώς η καταστροφή των οικοσυστημάτων και τα προβλήματα που σχετίζονται με αυτήν γίνονται όλο και πιο σοβαρά. Τα φυσικά ποτάμια και τα συνδεδεμένα με αυτά οικοσυστήματα αποτελούν ενδιαυτήματα μιας μεγάλης ποικιλίας ειδών, όπως ψάρια, αμφίβια, θηλαστικά, αλλά και φυτά, ενώ επηρεάζουν θετικά και το θαλάσσιο περιβάλλον.

Παρά την σπουδαιότητα των ποταμών, συχνά λίγα είναι γνωστά για την ιχθυοπανίδα τους και τις αλληλοεπιδράσεις των ψαριών με το υδάτινο περιβάλλον. Ένα τέτοιο παράδειγμα ελλειπούς γνώσης για τα ποτάμια οικοσυστήματα είναι ο Νέστος. Ο Νέστος είναι ένα διασυνοριακό ποτάμι, που πηγάζει στην Βουλγαρία, όπου ονομάζεται Μέστα, εισέρχεται στην Ελλάδα, όπου ονομάζεται Νέστος και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ποτάμια της χώρας, και τέλος εκβάλλει στο Θρακικό Πέλαγος.

Σε μια προσπάθεια αύξησης της ευαισθητοποίησης σχετικά με τον Νέστο αλλά και την προώθηση μιας διασυνοριακής αλλά και συντονισμένης προσέγγισης σε

"Εκολογичното съзнание" и "опазването на околната среда" представляват два аспекта, които придобиха голямо значение в нашия живот през последните десетилетия, от както разрушаването на екосистемите и проблемите свързани с това стават все по сериозни. Реките и обкръжаващите ги екосистеми могат да съхраняват голямо разнообразие от видове, като например сладководни риби, земноводни, сухоземни животни и растения, и да въздействат положително и върху морската среда.

Въпреки тази значителна роля на реките, много често не се знае много относно рибната им фауна и взаимоотношенията между нея и водната среда. Едит такъв пример представлява и липсата на знания за речната екосистема на река Места. Тя е трансгранична река, която извира от южна България и навлизайки в Гърция се влива в Тракийско море (там се нарича Нестос), като

επίπεδο λεκάνης απορροής του ποταμού, έγινε προσπάθεια καθιέρωσης κοινού καταλόγου, μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας, με όλα τα είδη ψαριών που ζουν στο Νέστο, από τις πηγές έως τις εκβολές του, και να αντιμετωπιστούν προβλήματα που σχετίζονται με τους πληθυσμούς διάφορων ειδών που εντοπίζονται και στα δύο τμήματα του ποταμού. Ο κατάλογος αυτός δημιουργήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος «*Δράσεις Παρακολούθησης, Προστασίας και Ενίσχυσης της Ιχθυοπανίδας του Ποταμού Νέστου*» στα πλαίσια του χρηματοδοτικού μέσου INTERREG IIIA/PHARE CBC Ελλάδα Βουλγαρία, το οποίο εκτελέστηκε από το ΕΘΙΑΓΕ-ΙΝΑΛΕ υπό την επίβλεψη της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης. Η Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών συνέβαλε στη προσπάθεια αυτή παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για τα είδη ψαριών που υπάρχουν στο βουλγάρικο τμήμα του ποταμού και επιπροσθέτως, διέθεσε και ιστορικά στοιχεία για την παρουσία διάφορων ειδών ψαριών στο Νέστο κατά το παρελθόν.

Η παρούσα έκδοση, προϊόν κοινής προσπάθειας Ελλήνων και Βούλγαρων επιστημόνων, έχει ως στόχο την καταγραφή και τη διάδοση των γνώσεων σχετικά με την ιχθυοπανίδα του Νέστου. Οι συντονιστές της έκδοσης αυτής είναι ο Δρ. Πάνος Οικονομίδης και ο Δρ. Μάνος Κουτράκης από την Ελλάδα και οι Dr. Apostolos Apostolou, Dr. Millen Vassilev και Dr. Luchezar Pehlivanov από τη Βουλγαρία, οι οποίοι, μαζί με τους υπόλοιπους συνεργάτες, ανέλαβαν να αναδείξουν τα υπάρχοντα επιστημονικά προβλήματα, με σκοπό να προσφέρουν στις δημόσιες υπηρεσίες και στο ευρύτερο κοινό χρήσιμες πληροφορίες στις οποίες να στηριχθεί η διαχείριση, και η προστασία του Νέστου και της ιχθυοπανίδας του.

представлява една от главните реки за тази държава.

В опит да се популяризират знанията за река Места, както и да се приложи трансграничен и единен подход, е направен общ списък на ихтиофауната от Гърция и България. Той ще обхваща всички видове риби населяващи Места от извора до устието, и ще реши спорни въпроси касаещи различни видове обитаващи двете части на реката. Списъкът е подготвен в рамките на проекта: "Management actions, Protection and Promotion of the River Nestos fish fauna" по програма INTERREG III PHARE CBC Гърция-България, разработен от Гръцкия Институт за Риболовни Изследвания (N.AG.RE.F.-F.R.I.) и под покровителството на местната управа на префектурата Драма-Кавала-Ксанти. Българската Академия на Науките подпомогна тези усилия чрез осигуряването на съвременна информация за видовете риби, обитаващи българската част на реката, както и по-стари данни за наличието на различни видове в река Места в миналото.

Тази книга като продукт на съвместни усилия на гръцки и български учени, представлява опит да се състави архив и да се разпространи знанието за рибната фауна на река Места. Координаторите на това издание са проф. Панос Економидис и д-р Манос Кутракис от гръцка страна, и д-р Апостолос Апостолу, д-р Милен Василиев и д-р Лъчо Пехливанов от българска. Те, заедно с другите сътрудници посочват реални научни проблеми, с цел да се осигури полезна информация на обществените служби и на широката общественост, която да представлява основа за управление, опазване и съхраняване на тази река и нейната ихтиофауна.

Συνεργάτες έκδοσης

- ✉ Καθ. Πάνος Οικονομίδης, Ομότιμος Καθηγητής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Ελλάδα.
Email: PSEcon@bio.auth.gr
- ✉ Δρ. Μάνος Κουτράκης, Αναπληρωτής Ερευνητής ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε., Νέα Πέραμος, Καβάλα, Ελλάδα.
Email: manosk@inale.gr
- ✉ Dr. Apostolos Apostolou, Ινστιτούτο Ζωολογίας, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Σόφια, Βουλγαρία.
Email: apostolosfish@abv.bg
- ✉ Dr. Millen Vassilev, Ινστιτούτο Ζωολογίας, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Σόφια, Βουλγαρία.
Email: m.vv@abv.bg
- ✉ Dr. Luchezar Pehlivanov, Κεντρικό Εργαστήριο Γενικής Οικολογίας, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Σόφια, Βουλγαρία.
Email: lzp@abv.bg
- ✉ Teodora Trichkova, Ινστιτούτο Ζωολογίας, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Σόφια, Βουλγαρία.
Email: trichkova@gmail.com
- ✉ Dr. Angel Tsekov, Av. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Plovdiv, Plovdiv, Βουλγαρία.
Email: a_tsekov@abv.bg
- ✉ Αργύρης Σαπουνίδης, επιστημονικός συνεργάτης ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε., Νέα Πέραμος, Καβάλα, Ελλάδα.
Email: asapoun@inale.gr
- ✉ Πάνος Λεονταράκης, επιστημονικός συνεργάτης ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε., Νέα Πέραμος, Καβάλα, Ελλάδα.
Email: pleon@inale.gr
- ✉ Δημήτρης Λαχουβάρης, επιστημονικός συνεργάτης ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε., Νέα Πέραμος, Καβάλα, Ελλάδα.
Email: dimlach@inale.gr
- ✉ Δρ. Γεώργιος Συλαίος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ελλάδα.
Email: gsylaios@env.duth.gr
- ✉ Dr. Emil Bournaski, Ινστιτούτο Υδρολογίας, Βουλγάρικη Ακαδημία Επιστημών, Σόφια, Βουλγαρία.
Email: bournanski@netscape.net

Φωτογραφίες

Οι φωτογραφίες των ειδών είναι των κ. Άρη Χρησιτίδη, επιστημονικού συνεργάτη ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε., Dr. A. Sediva, Ινστιτούτο Φυσιολογίας και Γενετικής Ζώων, Τσέχικη Ακαδημία Επιστημών, Δρ. Μάνου Κουτράκη, Αν. Ερευνητή ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε. και του κ. Αργύρη Σαπουνίδη, επιστημονικού συνεργάτη ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-ΙΝ.ΑΛ.Ε.

Η επεξεργασία των φωτογραφιών έγινε από τον κ. Άρη Χρησιτίδη.

Χάρτες

Η προετοιμασία των χαρτών έγινε από τους Dr Luchezar Pehlivanov και Αργύρη Σαπουνίδη.

Μετάφραση

Η μετάφραση της έκδοσης έγινε από τα αγγλικά τα οποία ήταν η πρωτότυπη γλώσσα συγγραφής, από την ελληνική και βουλγάρικη ομάδα επιστημόνων. Η μετάφραση στην ελληνική γλώσσα έγινε από τους Αργύρη Σαπουνίδη, Δημήτρη Λαχουβάρη, με επιμέλεια από τους Π.Σ. Οικονομίδη και Μ. Κουτράκη και στη βουλγάρικη από τους Apostolos Apostolou, Millen Vassilev, Luchezar Pehlivanov, Teodora Trichkova με επιμέλεια του Apostolos Apostolou και διορθώσεις από τον Φώτη Αράπογλου.

Ευχαριστίες

Οι φωτογραφίες και τα σχέδια στο κεφάλαιο «Κλείδα των ειδών» ανήκουν στους ακόλουθους συγγραφείς προς τους οποίους οι συντελεστές του βιβλίου αυτού απευθύνουν θερμές ευχαριστίες:

- Εικόνες: 1, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26

Maitland P., 2000. *Guide to freshwater fish of Britain and Europe*. Octopus Publishing Group Limited, London, 256 p.

- Εικόνες: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13

Holcik J., P. Banarescu & D. Evans, 1989. General Introduction to Fishes. In: *The freshwater fishes of Europe*, Vol, 1, part II. (ed. J. Holcik): 18-147.

- Εικόνες: 6, 19, 20, 21, 27

Kottelat M. & J. Freyhof, 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Edition by M. Kottelat, Cornol, Switzerland and J. Freyhof, Berlin Germany. 646 p.

Τέλος ευχαριστίες οφείλονται τόσο στην Ν.Α. Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης και στον Πρόεδρο κ. Κ. Τάτση τόσο για την χρηματοδότηση της έκδοσης όσο και για την στήριξή τους στην πορεία της υλοποίησης της έκδοσης, καθώς και στον Διευθυντή του ΙΝ.ΑΛ.Ε. Δρ. Αργύρη Καλλιανιώτη, για την αμέριστη συμπαράστασή του.

Списък на участниците

- ✉ Проф. Панос Економидис, Проф. към Аристотеловия Университет, Тесалоники, Гърция.
[Email: PSEcon@bio.auth.gr](mailto:PSEcon@bio.auth.gr)
- ✉ Д-р Манос Кутракис, старши изследовател към N.AG.RE.F.-F.R.I., Неа Перамос, Кавала, Гърция.
[Email: manosk@inale.gr](mailto:manosk@inale.gr)
- ✉ Д-р Апостолос Апостолу, Институт по Зоология, Българска Академия на Науките, София, България.
[Email: apostolosfish@abv.bg](mailto:apostolosfish@abv.bg)
- ✉ Д-р Милен Василев, Институт по Зоология, Българска Академия на Науките, София, България.
[Email: m.vv@abv.bg](mailto:m.vv@abv.bg)
- ✉ Д-р Лъчезар Пехливанов, Централна Лаборатория по Обща Екология, Българска Академия на Науките, София, България. [Email: lzp@abv.bg](mailto:lzp@abv.bg)
- ✉ Теодора Тричкова, Институт по Зоология, Българска Академия на Науките, София, България.
[Email: trichkova@gmail.com](mailto:trichkova@gmail.com)
- ✉ Д-р Ангел Цеков, доцент към Биологическия факултет, Пловдивски Университет, България.
[Email: a_tsekov@abv.bg](mailto:a_tsekov@abv.bg)
- ✉ Аргирис Сапунидис, научен сътрудник към N.AG.RE.F.-F.R.I., Неа Перамос, Кавала, Гърция.
[Email: asapoun@inale.gr](mailto:asapoun@inale.gr)
- ✉ Панос Леонтарокис сътрудник към N.AG.RE.F.-F.R.I., Неа Перамос, Кавала, Гърция. [Email: pleon@inale.gr](mailto:pleon@inale.gr)
- ✉ Димитрис Лахуварис сътрудник към N.AG.RE.F.-F.R.I., Неа Перамос, Кавала, Гърция. [Email: dimlach@inale.gr](mailto:dimlach@inale.gr)
- ✉ Д-р Георгиос Силеос, доцент към Демокритовия Тракийски Университет, Ксанти, Гърция.
[Email: gsylaios@env.duth.gr](mailto:gsylaios@env.duth.gr)
- ✉ Д-р Емил Бурнарски, Иститут по Водните Проблеми, Българска Академия на Науките, София, България.
[Email: burnanski@neetscape.net](mailto:burnanski@neetscape.net)

Снимки

Снимките на видовете са предоставени от г-н Арис Христидис, научен сътрудник към N.AG.RE.F.-F.R.I., Гърция, д-р Алена Седива, Институт по Физиология и Генетика на Животните, Либехов, Чешка Академия на Науките и г-н Аргирис Сапунидис, научен сътрудник към N.AG.RE.F. F.R.I. и д-р Манос Кутракис, старши изследовател към N.AG.RE.F.-F.R.I., Гърция.

Карти

Картите са направени от Д-р Лъчезар Пехливанов и г-н Аргирис Сапунидис.

Превод

Книгата е написана на английски език и преведена от гръцките и българските участници в авторския колектив. Преводът на гръцки е направен от Аргирис Сапунидис и Димитрис Лахуварис с редакцията на П. С. Економидис и М. Кутракис. Преводът на български е направен от Апостолос Апостолу, Милен Василев, Лъчезар Пехливанов и Теодора Тричкова с редакцията на А. Апостолу и корекциите на Фотис Арапоглоу.

Благодарности

Обработката на фото-материалите е извършена от г-н Арис Христидис. Снимките и чертежите, използвани в глава "Определител на видовете" са на следните автори, на които участниците изказват благодарности:

- Фигури: 1, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26

Maitland P. 2000. *Guide to freshwater fishes of Britain and Europe*. Octopus publishing Group Limited, London, 256 pp.

- Фигури: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13

Holcic J., P. Banareescu & D. Evans, 1989. General introduction to fishes. In: *The freshwater fishes of Europe*, Vol. 1, part II (ed. J. Holcic): 18-147.

- Фигури: 6, 19, 20, 21, 27

Kotellat M. & J. Freyhoff, 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Edition by M. Kotellat, Cornol, Switzerland and J. Freyhoff, Berlin, Germany, 646 pp.

Авторите изказват благодарност на Префектурата на Драма Кавала Ксанти и нейния председател Г-н Константинос Тацис за финансирането и подкрепата при подготовката на това издание както и на директора на F.R.I. Д-р Аргирис Калианиотис за неговата подкрепа.

Ειδικός Πρόλογος

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ

Специален увод

Панос Економидис

Λίγη Ιστορία. Στην περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας (Ελλάδα) και της Μακεδονίας του Πίριν (Βουλγαρία), ο Νέστος αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο ποταμό, μετά τον Στρυμόνα και παραδοσιακά αποτελεί το σύνορο μεταξύ Μακεδονίας και Θράκης. Ιστορικά είναι γνωστό ότι η περιοχή, κυρίως η πεδινή, αποτέλεσε, για αρκετούς αιώνες, χώρο αέναων συγκρούσεων μεταξύ των παλαιών και των νέων εποικιστών, όπως συμβαίνει πάντα σε όλη την υφήλιο. Τέτοιες καταστάσεις στην περιοχή είναι γνωστές από την κλασική εποχή αξίζει να υπενθυμίσουμε την περίφημη εμφύλια σύγκρουση μεταξύ των Ρωμαίων στη μάχη των Φιλίππων. Από την αρχαιότητα, είναι γνωστό επίσης (βλέπε π.χ. στον Ηρόδοτο) ότι δυο λαοί είχαν κυριαρχήσει στην περιοχή: οι Έλληνες

Κато начало малко история. в областта на Пиринска Македония (България) и Източна Македония (Гърция), река Места е втората по големина в региона след р. Струма, и традиционно оформя границите между Македония и Тракия. От древни времена тази земя, особено низината, е обект на непрекъснати конфликти и възделения между обитателите на региона. Както навсякъде по нашата планета, подобни ситуации са познати от класическата античност. Трябва просто да си припомним прословутата гражданска война между римляните при местността Стари Филипи. Знае се, че в миналото (виж Херодот), главно два етноса са доминирали в региона: гръцки колонисти близо до бреговете и тракийски племена във

αποικιστές κοντά στις ακτές και οι Θρακικές φυλές στην ενδοχώρα, στους οποίους οφείλουμε και το όνομα του ποταμού (Νέστος στα Ελληνικά και Μέστα στα Βουλγάρικα). Αργότερα κι άλλοι λαοί εγκαταστάθηκαν στην ευρύτερη περιοχή κι έπειτα από γόνιμη, άλλοτε ειρηνική κι άλλοτε αιματηρή, συνένωση, προέκυψαν: οι σύγχρονοι Έλληνες κι οι σύγχρονοι Βούλγαροι, πολίτες χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συνεργασία για τα ψάρια. Αξίζει να σημειώσουμε ότι όταν ανατίθεται σε επιστήμονες η μελέτη ενός ποταμού από βιογεωγραφική άποψη που μοιράζεται σε δυο ή περισσότερες γειτονικές χώρες, επιβάλλεται η μελέτη των τύπων των ενδιαιτημάτων συμπεριλαμβανομένων κι εκείνων που ανήκουν σε άλλη χώρα. Όμως αυτό δεν είναι πάντοτε εφικτό, λόγω της καχυποψίας που υπάρχει συνήθως μεταξύ γειτονικών λαών. Από αυτή την άποψη, δεν νοείται, για παράδειγμα, έγκυρη υδροβία *Πανίδα της Μακεδονίας*, χωρίς τα εκβολικά συστήματα που ανήκουν σε αυτή, ανεξάρτητα κράτους. Ως εκ τούτου, η συνεργασία είναι απόλυτα απαραίτητη για την καλύτερη παρουσίαση του θέματος για όλη την υφήλιο, γιατί μόνο τα φυσικά σύνορα έχουν αξία από βιολογική άποψη, κι όχι τα εθνικά. Επομένως, είναι αυτονόητο

вътрешността, от които имаме и днешното име на реката - Нестос на гръцки и Места на български. По-късно други племена са дошли и са се установили в региона. На края, след нееднократно смесване, понякога мирно, друг път насилствено, две нови нации са се родили - съвременните българи и гърци, на практика отколешни членове на големия Паневропейски Съюз.

Сътрудничество относно рибите. когато учените изследват даден водосбор, който от биогеоγραφска гледна точка е разделен между две съседни държави, изниква необходимостта да бъдат изследвани всички видове хабитати, включително тези, които са на територията на другата страна. Това не винаги е лесно осъществимо, особено в случаите, когато са налице определени конфликти между съседните държави. От тази гледна точка например, не съществува достоверна „*Водна Фауна на Македония*” без изследването на е с т у а р и т е в р е г и о н а . Сътрудничеството е абсолютно необходимо. То предоставя по-добра достоверност на информацията в очите на всички образовани хора по света, които признават само природни, а не национални граници за всеки биологичен обект, каквито са

ότι χωρίς τη συνεργασία μεταξύ της Ελλάδος, της Βουλγαρίας και της Τουρκίας, είναι σχεδόν αδύνατον να μελετηθούν και να προστατευτούν τα ψάρια που ζουν στον κοινό ποταμό Έβρο, όπως, για παράδειγμα, ο Ευρωπαϊκός Οξύρυγχος, ο οποίος είναι άκρως απειλούμενο είδος, ενδεχόμενα εκλιπών, σε αυτό το ποτάμι. Όσον αφορά τα ψάρια των εσωτερικών υδάτων, γενικώς, μια ακόμα ιδιομορφία τους είναι ότι έχουν στενή σχέση με τα ενδιαιτήματα της λεκάνης απορροής, όπου είναι απομονωμένα. Κατά συνέπεια, εάν δεν ελεγχθούν όλα τα ενδιαιτήματα, από τις εκβολές έως τα ανάντη, οποιαδήποτε καταγραφή της ιχθυοπανίδας είναι ελλιπής. Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, όπου υπάρχουν πολλοί διεθνείς ποταμοί και κάτω από την πίεση της επείγουσας ανάγκης για θέσπιση και εφαρμογή μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας, η μελέτη του συνόλου της λεκάνης απορροής είναι αποφασιστικής σημασίας.

Το ποτάμι και τα ψάρια. Από μια άλλη άποψη τα ψάρια έχουν πολλές ιδιαίτερες οικολογικές απαιτήσεις (υδρολογική κατάσταση και ζώνωση, αναπαραγωγικά πεδία, πεδία διατροφής, διαθεσιμότητα τροφής, παλαιοπανιδικές σχέσεις κτλ), που σήμερα διαταράσσονται από τα

рибите и птиците например. Всеки може да разбере, че без сътрудничество между Гърция, България и Турция е невъзможно да се изследва и опазва богатата и уникална рибна фауна, обитаваща общата трансгранична река Марица. Всяка презентация на водна фауна, без изследването на всички хабитати от извора до устието, би била непълна. В границите на обединена Европа, изследването на цялостните речни системи е необходимост във връзка с прилагането на мерки за опазването на околната среда и биологичното разнообразие.

Реката и рибите. Сладководните риби имат редица специфични изисквания (воден режим и зоналност, мръстища, укрития, наличие на храна и др.), които на практика често се нарушават от човешката дейност и могат да доведат до тяхната гибел. Само групата на така наречените проходни риби може да се придвижват от и към морето, и да навлизат в други реки, но обикновено се връщат да се размножава в техните родни места (явление "homing"). Това е възможно при положение, че няма язовирни стени или бентове, които прекъсват техните миграции. От друга страна, една птица например, когато не е спокойна, може да литне и да се

δημόσια έργα, αναγκάζοντάς τα να παραμένουν εγκλωβισμένα και να πεθάνουν στο σπίτι τους. Μόνο η ομάδα των μεταναστευτικών ή διάδρομων ειδών μπορούν να μετακινούνται από και προς τη θάλασσα και να εισέρχονται στους ποταμούς (αρκετές φορές στους ίδιους ποταμούς από όπου προήλθαν οι γεννήτορές τους, φαινόμενο "homing"), υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν φράγματα ή ιχθυοφραγμοί που διακόπτουν τις μετακινήσεις αυτές. Αντίθετα, τα ζώα της ξηράς, όπως ένα πουλί, όταν διαταράσσεται το περιβάλλον του μπορεί εύκολα να μετακινηθεί ή να μετεγκατασταθεί, συχνά πολύ μακριά, σε μια άλλη, ίσως καλύτερη θέση, ενώ τα ψάρια του γλυκού νερού δεν μπορούν να μετακινηθούν σε τέτοια κλίμακα. Επιπλέον, σε κάθε ανεξάρτητο υδατικό σύστημα ζει μια κοινότητα ψαριών που είναι πάντα μοναδική, σχεδόν ποτέ ίδια, ακόμη και στο πιο κοντινό συστήματα. Για άλλα είδη ζώων, όπως τα πουλιά των υγροτόπων, η κοινότητα που εντοπίζεται στις εκβολές του Νέστου δεν έχει μεγάλες διαφορές με αυτές που εντοπίζονται σε παρόμοια περιβάλλοντα της Βιστονίδας ή του Στρυμόνα, ακόμα και σε απομακρυσμένους υγροτόπους, όπως στον Έβρο ή στο Πηνειό στη Θεσσαλίας. Με άλλα λόγια το υδατικό ζωογεωγραφικό σύμπλεγμα του Νέστου, συμπεριλαμ-

πремести лесно, често надалече, към едно по-добро местообитание, докато една риба не може да направи същото в такъв мащаб. Във всяка водна система живее винаги едно уникално рибно съобщество, което не е абсолютно еднакво дори с тези и от най-близките системи.

Книгата. Имайки предвид всичко гореспоменато, една група специалисти от Гърция и България приеха с ентуσιαзъм идеята за създаването на книга относно рибите на нашата обща река Места. Идеята може би е добра, но нейната реализацията беше изключително трудоемка. Имайки поддръжката на регионалните власти, които приеха проекта, българските и гръцките учени имаха много дискусии, целящи да очертаят подходящата форма и съдържание. Основанта цел е книгата да бъде приета и да е в помощ на всички заинтересовани жители и в двете държави, включително различни административни служби, агенции за околната среда, и училища. По тази причина книгата се представя и на двата езика за да се даде пример за плодотворно и искрено сътрудничество между учените от съседни и приятелски народи.

βανομένων των ψαριών, είναι απολύτως μοναδικό και αυτό αυξάνει σημαντικά την περιβαλλοντική του ποιότητα.

Το βιβλίο. Έχοντας όλα τα παραπάνω υπόψη, μια ομάδα ειδικών από την Ελλάδα και τη Βουλγαρία, αποδέχτηκαν με ενθουσιασμό την ιδέα της συγγραφής ενός βιβλίου για τα ψάρια του κοινού ποταμού Νέστου ή Μέστα. Η ιδέα αυτή μπορεί να ήταν καλή, αλλά η πραγματοποίηση της ήταν κουραστική ως επίπονη, και κράτησε περισσότερο από δυο χρόνια. Ωστόσο, όμως, έχοντας την υποστήριξη των τοπικών αρχών από τις δυο χώρες, που δέχτηκαν το πρόγραμμα, Βούλγαροι κι Έλληνες επιστήμονες είχαν πολλές συζητήσεις προκειμένου να καταλήξουν στη μορφή και στο περιεχόμενο, ώστε να γίνει η έκδοση αποτελεσματική και χρήσιμη για όλους τους ενημερωμένους πολίτες και των δυο χωρών, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων διοικητικών υπηρεσιών, των οικολογικών οργανώσεων και των σχολείων. Βασική κεντρική θέση ήταν να παρουσιαστεί το βιβλίο και στις δύο γλώσσες, η μία δίπλα στην άλλη, έτσι ώστε να δοθεί ως παράδειγμα επικοινωνιατικής κι ειλικρινούς συνεργασίας και προώθηση της φιλίας.

Αν το πετύχαμε θα το κρίνουν οι αναγνώστες μας.



Οι συνεργάτες της έκδοσης για την ιχθυοπανίδα του Νέστου κατά τη διάρκεια μιας συνάντησης για την πρόοδο των εργασιών στο Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΙΝΑΛΕ). Από αριστερά προς τα δεξιά: Ομ. Καθ. Π.Σ. Οικονομίδης, Καθ. Α. Τσεκον, Δρ. Α. Apostolou, Δρ. Μ. Κουτράκης, κ. Α. Σαπουνίδης, Δρ. Μ. Vassilev, κα. Τ. Trichkova και Δρ. L. Pehlivanov.

Авторите на книгата за рибната фауна на река Места по време на среща за прогреса на работата в Института по Риболовни Изследвания (N.AG.RE.F.-F.R.I.), Кавала, Гърция. От ляво надясно: проф. П. С. Економидис, проф. Ангел Цеков, д-р. А. Апостолу, д-р М. Кутракис, магистър А. Сапунидис, д-р М. Василев, магистър Теодора Тричкова и д-р Л. Пехливанов.

Πρόλογος

M.T. Zivkov †

Увод

М. Т. Живков †

Από την αυγή της ανθρωπότητας, τα ψάρια πάντοτε είχαν μεγάλη σημασία, ως τροφή. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι η αλιεία είναι μια από τις αρχαιότερες δραστηριότητες του ανθρώπου. Σήμερα η ετήσια παραγωγή αλιευμάτων κι οι ιχθυοκαλλιέργειες δύσκολα ικανοποιούν την αυξανόμενη ζήτηση για πρωτεΐνες. Αποτελούν επίσης έναν από τους παλαιότερους κλάδους των σπονδυλωτών ζώων κι αναμφίβολα παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τους επιστήμονες. Η αισθητική, ιατρική, αθλητική και ψυχολογική σημασία τους είναι επίσης μεγάλες.

Рибите винаги са имали голямо значение за човечеството още от неговото възникване. Може да се каже, че риболовът е една от най-древните човешки дейности. Рибите са един от най-древните клонове на гръбначни животни и несъмнено представляват интерес за учените. Тяхното естетическо, медицинско, спортно и психологическото значение е също голямо. Те придават живот и красота на естествените и изкуствените водоеми и са важна част от кръговрата на веществата в Природата. Състоянието на рибните

(†) Ο Καθηγητής Mladen Zivkov (1941-2009), υπήρξε Διευθυντής του Ινστιτούτου Ζωολογίας, της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών, δεν πρόλαβε να δει την παρούσα έκδοση ολοκληρωμένη καθώς απεβίωσε στις 6 Ιανουαρίου 2009. Ήταν ένας από τους πιο επιφανείς και άκρως σεβαστός Βούλγαρος ιχθυολόγος. Αποφοίτησε ως ιχθυολόγος από το Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου του Charle στην Πράγα,

(†) Проф. Младен Живков д.б.н. (1941-2009 г.). Директор на Института по Зоология при Българската Академия на Науките, починал на 6^а януари 2009 г. Той е един от най-изявените и уважаваните български ихтиолози. Дипломира се през 1967 г. като ихтиолог от Департамента по Биология към Факултета по Естествени Науки на Карловия Университет в Прага, Чешка Република. През 1981 г. придобива докторска степен, а през 1999 г. и професорска титла (DSc)

Δίνουν ζωή κι ομορφιά στις φυσικές και τεχνητές λεκάνες και επίσης αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό μέρος του κύκλου των υλικών στη φύση. Η κατάσταση των αλιευτικών αποθεμάτων αποτελεί και δείκτη της υγείας του οικοσυστήματος.

Парόλοу пoу тa ψάρια αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του κόσμου που μας περιβάλλει, λίγοι μόνο άνθρωποι μπορούν να αναγνωρίσουν тa διάφορα είδη που κατοικούν σε μια ορισμένη λεκάνη, ή γνωρίζουν λεπτομέρειες σχετικά με τον κύκλο ζωής τους, εκτός ίσως από ορισμένους επιστήμονες, φυσιολάτρες, ή ψαράδες. Το γεγονός

популации е индикатор за здравословното състояние на екосистемите.

Въпреки че рибите са неразделна част от заобикалящия ни свят, не са много хората които биха могли да разпознаят отделните видове населяващи определен басейн, или тези които знаят подробности относно техния жизнен цикъл, освен може би някои учени, природолюбители и въдичари. Този факт е показателен днес, когато толкова много се говори и се пише за екология и защита на околната среда, защото трудно може да се

Демократията της Τσεχίας, το 1967. Το 1981 έλαβε το Διδακτορικό του δίπλωμα και το 1999 το τίτλο του Διδάκτορα Επιστημών (DSc) στην Υδροβιολογία. Από το 1967 εργάστηκε στο Ινστιτούτο Ζωολογίας της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών ως ερευνητής (1973-1984), Αναπληρωτής Καθηγητής (1984-2000) και Καθηγητής (από το 2000). Από το 1994, ο Καθηγητής Ζινκoν ήταν ο επικεφαλής του Εργαστηρίου Ιχθυολογίας και από το 2000 επικεφαλής του Τμήματος Υδροβιολογίας. Κατά τις περιόδους 1984-1993 και 1999-2003 διετέλεσε Γραμματέας του Επιστημονικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου, και από τον Αύγουστο 2003 έως σήμερα, Διευθυντής του Ινστιτούτου Ζωολογίας.

Οι κύριες ερευνητικές δραστηριότητες επικεντρώνονται στην βιοπικουλότητα, στη μελέτη της πανίδας και της βιολογίας των πληθυσμών και την οικολογία των ψαριών του γλυκού νερού. Μελέτησε διάφορες παραμέτρους που σχετίζονται με την αύξηση, την αναπαραγωγή και τη διατροφή τους και τις μεθόδους ανάπτυξής τους, για την περιγραφή των σχέσεων. Οι πρωτότυπες και μεθοδολογικές συνεισφορές του έχουν ευρέως εφαρμοστεί στην ιχθυολογία, βιολογία ψαριών, διαχείριση φραγμαλισμών, αλιεία, υδατοκαλλιέργεια, κλπ., και, κατά συνέπεια, συνέβαλε στη διατήρηση και την αειφόρο χρήση των αλιευτικών πόρων στα βουλγάρικα εσωτερικά ύδατα.

Η εξειδικευμένη του εργασία ήταν ιδιαίτερα

като Хидробиолог. От 1967 г. работи в Института по Зоология към Българската Академия на Науките, като научен сътрудник (1973-1984 г.), старши научен сътрудник II ст. (1984-2000 г.) и старши научен сътрудник I ст. (от 2000 г.). От 1994 г. проф. Живков оглавява лабораторията по Ихтиология, а от 2000 г. секцията по Хидробиология. През периода 1999-2003 г. е бил Научен секретар на Института, а от август 2003 г. Директор на Института по Зоология.

Неговата основна изследователска дейност фокусира върху разнообразието, фаунистиката, популационната биология и екологията на сладководните риби. Изследвал е различни параметри свързани с нарастването, размножаването и храненето, разработил е методи описващи връзките и закономерностите в популационната изменчивост на сладководните риби. Неговите оригинални научни и методологични приноси са намерили приложение в ихтиологията, консервационната биология на рибите, управлението на вътрешните водоеми, рибното стопанство, аквакултурите и др. Неговата експертна работа е оценена високо не само на национално, но и на международно ниво. Проф. Живков е бил член на Националния Научен Координационен Съвет за Биоразнообразието, както и на много други експертни и научни съвети и комисии в рамките

αυτό είναι ενδεικτικό σήμερα, όταν τόσα πολλά λέγονται και γράφονται σχετικά με την οικολογία και την προστασία του περιβάλλοντος, επειδή είναι δύσκολο να προστατευθεί κάτι άγνωστο. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για το ό,τι είναι άγνωστα τα ψάρια. Ένα από αυτά είναι η περιορισμένη πρόσβαση σε κατάλληλη, ευρείας χρήσης, αλλά και σε επιστημονική βιβλιογραφία, με την οποία ακόμη και οι μη ειδικοί θα μπορούσαν να ανακαλύψουν και να προσδιορίσουν τα ψάρια. Στο βιβλίο αυτό, το οποίο περιγράφει την ιχθυοπανίδα του ποταμού Νέστου γίνεται προσπάθεια να συνδυαστούν αυτοί οι δύο φαινομενικά αντιφατικοί στόχοι: από τη μια να είναι σε ένα ικανό επιστημονικό επίπεδο και από την άλλη να παρέχει ολοκληρωμένη

οпази нещо, което не се познава. Много са причините, поради които не се познават рибите. Една от тях е ограниченият достъп до подходящата популярна и научна литература, с помощта на която дори и неспециалистите биха могли да се ориентират и да разпознават рибите. В настоящата книга описваща ихтиофауната от река Места се прави опит именно съчетанието на тези две на пръв поглед противоречиви цели: от една страна да бъде на необходимото научно равнище, а от друга да представи лесно асимилираща се за широката публика информация. По този начин ще бъде достъпна на многобройните

πολύτιμη, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Ο Καθ. Ζίνκον ήταν μέλος του Εθνικού Συμβουλίου Επιστημονικού Συντονισμού για τη Βιοποικιλότητα, καθώς και πολλών άλλων ειδικών και επιστημονικών συμβουλίων και επιτροπών στη Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών, στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων, στον Εθνικό Φορέα για Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών, του Υπουργείου Γεωργίας και Τροφίμων, της Βουλγαρικής Ένωσης Κυνηγών και Ερασιτεχνών Αλιέων, Ινστιτούτο Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών στη Βάρνα, Ινστιτούτο Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών στο Πlovdiv, στο Πανεπιστήμιο Σόφιας, στο Πανεπιστήμιο Πlovdiv, κλπ.

Ο Καθ. Ζίνκον ήταν πολύ σεβαστός για την άκρως επαγγελματική του και εκδοτική του εργασία. Πρόσφατα, ήταν ο αρχισυντάκτης του «Fauna of Bulgaria» και μέλος της συντακτικής επιτροπής του «Acta zoologica bulgarica» και «Ichtyologia» (Βελιγράδι). Δημοσίευσε πολλά άρθρα, βιβλία και μονογραφίες. Επίσης, συμμετείχε ενεργά στην εκπαίδευση και την κατάρτιση μεταπτυχιακών και διδακτορικών φοιτητών.

на Българската Академия на Науките, Министерството на Околната Среда и Водите, Изпълнителната Агенция по Рибарство и Аквакултури, Министерството на Земеделието и Храните, Български Ловно-Рибарски Съюз, Института по Рибарство и Аквакултури Варна, Института по Рибарство и Аквакултури Пловдив, Софийския Университет, Пловдивския Университет и др.

Проф. Живков е високо уважаван и за неговата редакторска работа. Бил е главен редактор на "Фауна на България" и член на редколегиите на "Acta Zoologica Bulgarica" и "Ichtyologia" (Белград). Публикувал е много статии, книги и монографии. Има значителен принос в обучението и подготовката на магистри и докторанти.

πληροφόρηση για το κοινό και έτσι να είναι κατανοητό για τους φυσιολάτρες, τους οικολόγους, τους ψαράδες, τους ιχθυοπαραγωγούς, τους φοιτητές αλλά και για κάθε άλλον ενδιαφερόμενο. Η κλείδα αναγνώρισης των ειδών, οι έγχρωμες φωτογραφίες και οι χάρτες κατανομής έχουν εισαχθεί για μεγαλύτερη σαφήνεια. Συμπεριλαμβάνονται επίσης πληροφορίες σχετικά με τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τη βιολογία και την προστασία των ειδών που κατοικούν στον ποταμό Νέστο.

Η παρούσα έκδοση είναι γραμμένη σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας πολλών Ελλήνων και Βουλγάρων ιχθυολόγων, που έχουν εργαστεί στην περιοχή στο παρελθόν αλλά και σήμερα. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει την επιτυχία της διεθνούς συνεργασίας και των καλών γειτονικών σχέσεων, που αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους του βιβλίου.

природолюбители, еколози, риболовци, рибовъди, ученици, студенти и всеки друг заинтересован. Приложеният определител на видовете, цветните снимки и картата на разпространението внасят допълнителна яснота. Включени са също кратки сведения относно главните отличителни белези, биологията и природозащитния статус на видовете населяващи река Места.

В това издание са използвани резултатите от научните изследвания на редица български и гръцки ихтиолози, работили в тази насока. Този факт доказващ успешното международно сътрудничеството и добрите добросъседски отношения е и едно от главните достойнства на книгата.

Το ερευνητικό πρόγραμμα: Ιχθυοπανίδα Νέστου

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ

Описание на проекта за ихтиофауната на река Места

Манос Кутракис

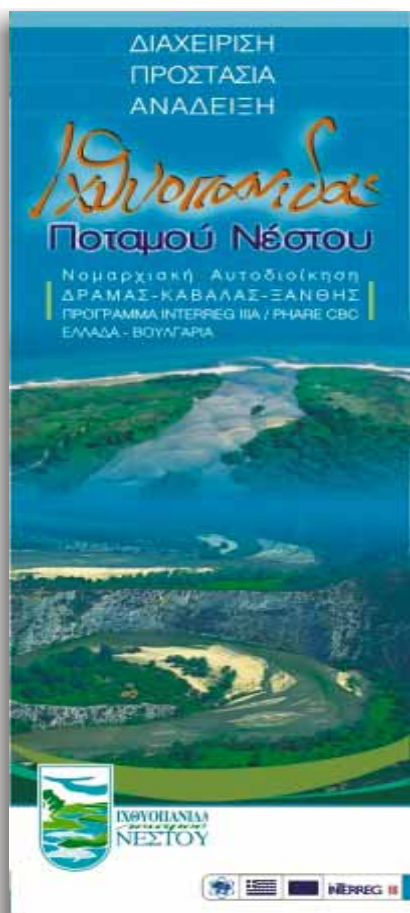
Όπως τα περισσότερα ποτάμια συστήματα, ο Νέστος έχει υποστεί σημαντικές περιβαλλοντικές μεταβολές, κυρίως λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι οποίες επηρεάζουν αρνητικά το οικοσύστημά του, αλλοιώνουν τα ενδιαιτήματά του και διαφοροποιούν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των πληθυσμών των ψαριών. Οι μεταβολές αυτές είναι: α) η αλλαγή της ποιότητας των υδάτων του ποταμού, λόγω σημειακών και μη σημειακών πηγών ρύπανσης (αστικά, βιομηχανικά και γεωργικά λύματα), β) οι αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς του συστήματος, με την κατασκευή ενός αρδευτικού φράγματος στην περιοχή των Τοξοτών (1966) και δύο υδροηλεκτρικών φραγμάτων στο Θησαυρό και την Πλατανόβρυση (1996) στην Ελλάδα και ένα αρδευτικό φράγμα στον παραπόταμο Δεσπάτη (1967) στη Βουλγαρία τα οποία ρυθμίζουν συνεχώς τη ροή του ποταμού. Αυτές οι

Както в повечето реки, така и в река Места са настъпили значителни промени, дължащи се главно на антропогенното влияние. В повечето случаи, те повлияват отрицателно върху околната среда на речната екосистема и променят хабитатите, количествените и качествените характеристики на рибните популации. Конкретно, те се изразяват в следните промени: а) в качеството на водите причинени от точкови и не точкови замърсявания б) в хидрологичния статус на системата, след построяването на един напоителен язовир на Токсотес (1966 г.) и два хидроелектрически язовира в Тисаврос и Платановриса (1996 г.) в Гърция, както и на язовир Доспат (1967 г.), които постоянно регулират речния отток. Тези конструкции, а също и многобройните прегради и бентове, локализиращи в притоците на река Места, пречат на



Ο ποταμός Νέστος
κοντά στη περιοχή
της Σταυρούπολης
(Φωτογραφία Μ. Κουτράκης)

Река Места близо
до Ставруполис-Гърция
(Снимка: Манос Кутракис)





Το φράγμα
της Πλατανόβρυσης
στον Νέστο
(Φωτογραφία Μ. Κουτράκης)

Язовирът на Платановриса
На река Места
(Снимка: Манос Кутракис)

κατασκευές, αλλά και τα πολυάριθμα μικρά φράγματα κι οι ιχθυοφραγμοί στους παραποτάμους του Νέστου, εμποδίζουν την κυκλοφορία των ψαριών. Ο συνδυασμός όλων αυτών των ανθρώπινων επιδράσεων οδηγεί στην υποβάθμιση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων και στη σταδιακή μείωση ή και εξαφάνιση πληθυσμών ψαριών.

Στην Ελλάδα υπήρξε ιδιαίτερη φροντίδα για τον ποταμό. Το έργο «Δράση διαχείρισης, προστασίας και ανάδειξης της ιχθυοπανίδας του ποταμού Νέστου», που συγχρηματοδοτείται από το χρηματοδοτικό μέσο INTERREG IIIA και εκτελέστηκε από το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε. - ΙΝΑΛΕ), υπό την αιγίδα της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης αποτελείται από δράσεις που συμβάλλουν αρχικά στη γνώση και στη συνέχεια στην προστασία ειδών της ιχθυοπανίδας του

движението на рибите. Комбинацията от всички тези човешки въздействия, води до влошаване на качеството на хабитатите и постепенната редукция и/или изчезването на рибните популации.

Проектът "Мерки за управление, опазване и популяризиране на ихтиофауната в река Места" е съфинансиран от финансовата институция INTERREG IIIA и осъществен от Гръцкия Институт по Риболовни Изследвания (N.A.G.RE.F.-F.R.I.), под егидата на Префектурната Местна Власт на Драма-Καβάλα-Κсанти. Дейностите от този проект, допринасят първо за опознаването и второ за опазването на видовете риби, населяващи река Места.

Крайните резултати на проекта показват, че ихтиофауната на река Места се характеризира с голямо видово разнообразие. По време на

Νέστου.

Τα τελικά αποτελέσματα του ερευνητικού αυτού έργου απέδειξαν ότι η ιχθυοπανίδα του Νέστου χαρακτηρίζεται από υψηλή βιοποικιλότητα. Συνολικά βρέθηκαν 20 είδη ψαριών στο ελληνικό τμήμα του ποταμού. Έντεκα από τα οποία είναι αυτόχθονα, πέντε είναι αλλότοπα και μεταφέρθηκαν από γειτονικά συστήματα, ενώ τα υπόλοιπα 4 είναι αλλόχθονα. Τα περισσότερα από τα αυτόχθονα είδη ανήκουν στην οικογένεια των κυπρινοειδών.

Η Μπριάνα (*Barbus strumicae*) και το Θρακοτιληνάρι (*Squalius orpheus*) είναι τα πιο κοινά είδη, τόσο όσον αφορά την αφθονία αλλά και όσον αφορά την πυκνότητα. Άλλα είδη, τα οποία εντοπίζονται κυρίως ανάντη των φραγμάτων είναι το Τσιρώνάκι (*Alburnoides strymonicus*), ο Σύρτης ή Γουρουνομούτης (*Chondrostoma vardarenses*) και το Γυφτόψαρο (*Gobio bulgaricus*), ενώ η Μουρμουρίτσα (*Rhodeus amarus*), η Θρακοβελονίτσα (*Cobitis strumicae*) και το Πετροχείλι (*Oxynoemacheilus bureschi*) εντοπίζονται κυρίως κατόντη των φραγμάτων.

Τα κύρια είδη που ζουν στις δυο φραγμαλίκνες είναι το Τσιρώνι (*Rutilus rutilus*) και το Περκί (*Perca fluviatilis*), και τα δυο αλλότοπα. Καθώς, είναι λιμνόφιλα είδη επωφελούνται από την μετατροπή του ποτάμιου συστήματος σε λιμναίο κι έχουν δημιουργήσει μεγάλους πληθυσμούς, κυρίως στη φραγμαλίμνη του Θησαυρού, η οποία δέχεται όλα τα θρεπτικά και το ίζημα του ποταμού. Το Σίρκο (*Alburnus*

изпълнението на проекта са идентифицирани 20 вида риби в гръцката част на реката. Единадесет от тях са автохтонни, пет са внесени от съседни речни системи, докато останалите четири са чуждоземни. Повечето от автохтонните видове спадат към семейството на Шарановите.

Тракийската мряна (*Barbus strumicae*) и егейският кефал (*Squalius orpheus*) са най-разпространените и многочислени видове. Други видове, които се срещат предимно над язовирите са струмската говедарка (*Alburnoides strymonicus*) вардарският скобар (*Chondrostoma vardarenses*) и егейската кротушка (*Gobio bulgaricus*) докато горчивката (*Rhodeus amarus*), тракийският щипок (*Cobitis strumicae*) и струмският гулеш (*Oxynoemacheilus bureschi*) се срещат главно под язовирите. Пъстървата в река Места (*Salmo macedonicus*) живее единствено в притоците на реката високо в планините. Главните видове срещащи се в язовирите са бабушката (*Rutilus rutilus*) и речният костур (*Perca fluviatilis*), които не са нативни за речната система. Те са лимнофилни видове, които са намерили подходящи условия при превръщането на речната екосистема в езерна. Техните популации, обитаващи главно язовира на Тисаврос, който приема повечето от хранителните вещества и седименти на река Места, увеличават своята численост. Уклеят (*Alburnus alburnus*) е намерен в по-малки

alburnus) επίσης βρέθηκε, αν και σε μικρή αφθονία, και στις δύο φραγμαλίνες. Το Перкі (*P. fluviatilis*) μαζί με το Гριβάδι (*Cyprinus carpio*) και Σύρτι (*C. vardarensis*) είναι τα κύρια εμπορικά είδη της μικρής κλίμακας αλιευτικής δραστηριότητας που ασκείται στην περιοχή. Επίσης, στα αποστραγγιστικά κανάλια στις εκβολές του Νέστου ζουν το Ευρωπαϊκό Χέλι (*Anguilla anguilla*) και το Μικρόσιρκο (*Leucaspis delineatus*).

количества в двата язовира. Европейският костур (*Perca fluviatilis*), заедно с шарана (*Cyprinus carpio*) и вардарския скобар (*Chondrostoma vardarensis*), са едни от главните стопански ценни видове за

спортния риболов в регионален мащаб. В напоителните канали близо до естуара на река Места се срещат змиорката (*Anguilla anguilla*) и върловката (*Leucaspis delineatus*).



Δειγματοληψία ψαριών στον Νέστο με χρήση συσκευής ηλεκτραλιείας (από αριστερά προς τα δεξιά κ. Δ. Λαχουβάρης και κ. Π. Λεονταράκης).
(Φωτογραφία: Μ. Κονιράκης)

Пробовзимане в река Места с употреба на електроагрегат (от ляво надясно Д. Лачуварис и П. Леонтакис)
(Снимка: Манос Кутракис)

Στο ποτάμι όμως ζουν και κάποια ξενικά είδη, όπως είναι η Αμερικάνικη ή Ιριδιζουσα Πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*), το Ηλιόψαρο (*Lepomis gibbosus*), ο Κουνουποφάγος (*Gambusia holbrooki*) και η Ασιατική Ψευδορασμπόρα (*Pseudorasbora parva*). Ο «άγριος» πληθυσμός της Ιριδιζουσας Πέστροφας στο ποτάμι προέρχεται κυρίως είτε από εμπλουτισμό του ποταμού με νεαρά ιχθύδια είτε από πεστροφοκαλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή. Το Ηλιόψαρο κατά πάσα πιθανότητα προέρχεται από εσκεμμένη ή κατά λάθος εισαγωγή, πιθανόν στο βουλγάρικο τμήμα του ποταμού, ενώ ο κουνουποφάγος, προέρχεται από εισαγωγή στα έλη της πεδιάδας του Νέστου για την καταπολέμηση των κουνουπιών, στις αρχές του αιώνα (1930). Η παρουσία της ψευδορασμπόρας σε πολλά ευρωπαϊκά ποτάμια και λίμνες είναι ένα πραγματικό μυστήριο καθώς εμφανίζεται ξαφνικά. Σε κάθε περίπτωση πάντως έχει αρνητικές οικολογικές επιδράσεις.

Τα παραπάνω αποτελέσματα του ερευνητικού έργου της ιχθυοπανίδας (Koutrakis *et al.* 2008) μαζί με τα δεδομένα των συναδέλφων από τη Βουλγαρία χρησιμοποιήθηκαν ευρέως κατά τη συγγραφή της παρούσας έκδοσης και έδωσαν τη δυνατότητα για τη λεπτομερή καταγραφή της ιχθυοπανίδας.

В реката живеят и някои интродуцирани чуждоземни видове, като: американската дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*), слънчевата риба (*Lepomis gibbosus*), гамбузията (*Gambusia holdbrooki*) и псевдоразбората (*Pseudorasbora parva*). Популацията на дъговата пъстърва в реката, на практика се поддържа от зарибявания с ювенилни риби или избягали риби от пъстървовите стопанства в региона. Слънчевата риба вероятно е била интродуцирана случайно или целенасочено в българската част на реката. Гамбузията е била внесена в стоящи водоеми за борба с комарите в началото на 30те години от миналия век. Присъствието на псевдоразбората се дължи на нейната случайна интродукция, заедно със зарибителен материал от източно-азиатския комплекс.

Получените резултати от проекта за река Места (Koutrakis *et al.* 2008) заедно с информацията предоставена от българските колеги, са използвани при написването на това издание и са допринесли за детайлното описание на рибите от тази река.

Ο διασυνοριακός ποταμός Νέστος: Επισκόπηση της υδρολογίας και του περιβάλλοντος

Γεώργιος ΣΥΛΛΑΙΟΣ και Emil BOURNASKI

Трансграничната река Места: Кратък преглед върху околната среда и хидрологията на водосбора

Георги Силайос и Емил Бурназки

1. Γενική περιγραφή

Ο Νέστος διατρέχει μία από τις 71 διασυνοριακές λεκάνες απορροής της Ευρώπης (Wolf *et al.* 1999), παρέχοντας τη δυνατότητα διασυνοριακής συνεννόησης, επίλυσης τοπικών συγκρούσεων, προώθησης διοικητικής, τεχνικής και επιστημονικής συνεργασίας, με απώτερο στόχο την αποτελεσματική διαχείριση των υδατικών του πόρων (Mylopoulos *et al.* 2007). Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2000/60 για τη διαχείριση των υδάτων (Παράρτημα ΧΙΑ), ο ποταμός Νέστος ανήκει στην Οικοπεριοχή 7 των Ανατολικών Βαλκανίων.

Πηγάζει από το Όρος Ρίλα της νοτιοδυτικής Βουλγαρίας, μία περιοχή με το μεγαλύτερο υψόμετρο των Βαλκανίων (περίπου 2.925 m). Σε αυτό το βόρειο τμήμα της υδρολογικής λεκάνης, ένας σημαντικός αριθμός μικρών σε έκταση λιμνών τροφοδοτούν τους αρχικούς χειμάρρους του ποταμού. Στη συνέχεια,

1. Общо описание

Река Места е една от съществуващите седемдесет и една международни реки на територията на Европа (Wolf *et al.*, 1999). Това дава добра възможност за регионално трансгранично сътрудничество, разрешаване на местни конфликти и съществуващи напрежения, както и за стимулиране на административното, научно и техническо сътрудничество между съседните народи, водейки до по-ефективно управление на водните ресурси (Mylopoulos *et al.*, 2007). Съгласно изискванията на Европейската рамкова директива за водите 2000/60/ЕС (приложение ХΙΑ) река Места се намира в Екорегιον 7 (Източни Балкани).

Река Места извира от планината Рила в Югозападна България, най-високата планинска верига на Балканите с най-висок връх 2 925 m. В тази северна част на басейна водите

η συμβολή των παραποτάμων Bjala Mesta και Cherna Mesta κοντά στη πόλη Yakorouda, αποτελεί το σημείο έναρξης του Νέστου. Σε ολόκληρο το μήκος της στο βουλγαρικό έδαφος, η κοιλάδα του ποταμού Νέστου, περιστοιχίζεται από τα Όρη Πιρίν στα δυτικά, το Όρος Ρίλα στα βόρεια και την Οροσειρά της Ροδόπης στα ανατολικά (Εικ. 1).

Ο Νέστος διαβρέχει μία λεκάνη συνολικής έκτασης 5.613 km², από τα οποία τα 2.768 km² (ή 49,3% της συνολικής του λεκάνης) βρίσκονται στη Βουλγαρία, ενώ τα 2.843 km² (ή 50,7% της συνολικής του λεκάνης) ανήκουν στην Ελλάδα (Ganoulis *et al.* 2008) (Εικ. 2).

Το βουλγαρικό τμήμα, γνωστό ως ποταμός Mesta, έχει μήκος 126 km, ενώ το ελληνικό τμήμα, γνωστό ως ποταμός Νέστος, έχει μήκος 130 km. Ο Νέστος χύνεται στο Θρακικό Πέλαγος, το βορειότερο τμήμα της υφαλοκρηπίδας του Βορείου Αιγαίου Πελάγους. Το ανάγλυφο σε ολόκληρη τη λεκάνη απορροής του ποταμού είναι ορεινό και ημι-ορεινό, εκτός από τη περιοχή του Δέλτα, όπου υπάρχει μία μεγάλη πεδινή έκταση εμβαδού 440 km². Η πυκνότητα του πληθυσμού στη λεκάνη απορροής είναι γενικά χαμηλή (33 κάτοικοι ανά km²) αλλά έντονα μεταβαλλόμενη (130.000 κάτοικοι ή 47 κάτοικοι ανά km² στο



Εικόνα 1. Οι λεκάνες απορροής των ποταμών της Βαλκανικής (Σκουληκάρης 2008).

Фигура 1: Басейни на балканските реки. (Скуликарис, 2008)

на р. Места се събират от няколко малки и средни езера. Сливането на Бяла и Черна Места над гр. Якоруда се приема за начало на р. Места. Долината на реката в Българска територия е между Пирин на запад, Рила на север и Родопите на изток (фиг.1).

Реката обхваща площ от 5 613 km², от които 2 768 km² (или 49,34 % от общия басейн) принадлежат на България, докато 2 843 km² (или 50,66 % от общия басейн) са в Гърция (Ganoulis *et al.*, 2008) (Фиг. 2).

Българската част, известна като Места, е дълга 126 km, докато гръцката част, известна като Нестос,



Οι εκβολές του ποταμού Νέστου
στο Θρακικό Πέλαγος
(Φωτογραφία: Δασαρχείο Καβάλας)

Устието на Места в Тракийско море.
(Снимка: Агенция по Горите, Кавала)

βουλγάρικο τμήμα και μόνο 42.000 κάτοικοι ή 15 κάτοικοι ανά km^2 στο ελληνικό τμήμα). Οι μεγαλύτερες πόλεις της λεκάνης απορροής του ποταμού είναι: Razlog (12.600 κάτοικοι), Gotse Delchev (20.500 κάτοικοι) και Bansko (9.500 κάτοικοι) στη Βουλγαρία και Χρυσούπολη (8.500 κάτοικοι), Σταυρούπολης και Παρανέστι στην Ελλάδα. Ο κύριος τομέας οικονομικής δραστηριότητας που αναπτύσσεται στη λεκάνη απορροής του Νέστου είναι ο πρωτογενής τομέας και ειδικότερα η γεωργία. Η παραγωγή ενέργειας, η βιομηχανία και ο τουρισμός αποτελούν επίσης σημαντικούς παραγωγικούς τομείς (Darakas 2002).

Εικόνα 2.

Η διασυνοριακή λεκάνη απορροής του ποταμού Νέστου.

Фигура 2:

Трансграничният басейн на Места.



е 130 km. Места се влива в Тракийско море, част от северно-егейския континентален шелф. Релефът на целия басейн е планински и полупланински, докато единствено делтата формира низина от 440 km^2 .

Територията е характерна с относително ниска гъстотата на населението (33 жители на кв.км), но твърде променлива (47 жители на кв.км в българската част или общо 130 000 жители и само 15 жители на кв.км в гръцката част или общо 42 000 жители). Най-големите градове във водосбора са: Гоце Делчев (20 500),

Разлог (12 600) и Банско (9 500) в България, и Хрисуполис (8 500) в Гърция. Водеща икономика в територията е първичният сектор (и селското стопанство). Енергопроизводство то, индустрията и туризмът са също важни икономически дейности (Darakas, 2002).

2. Γεωλογία περιοχής

Γεωλογικά η ευρύτερη περιοχή ανήκει στη γεωτεκτονική ζώνη της Ροδόπης, αποτελούμενη από πολύ παλαιά μεταμορφωμένα πετρώματα, κυρίως από γνεύσιους και σχιστόλιθους με εναλλαγές μαρμάρων και διεισδύσεις γρανιτών και ηφαιστειακών εκχύσεων (Zagorchev 2007) (Εικ. 3). Στη Βουλγαρία ο ποταμός κυλά μέσα από μια κοιλάδα γρανιτών (οι γρανίτες καλύπτουν περίπου το 62% της λεκάνης απορροής του Βουλγαρικού τμήματος), έως ότου φθάσει την Οροσειρά της Ροδόπης, όπου και διασχίζει τα σύνορα Βουλγαρίας - Ελλάδας (Choleev & Baltakov 1989). Η ορεινή μάζα της Ροδόπης αποτελείται από κατακερματισμένα Προκάμβρια και νεότερα Παλαιοζωικά κρυσταλλικά πετρώματα. Αποτελεί τμήμα μίας μεγαλύτερης σε έκταση κρυσταλλικής μάζας η οποία ξεκίνησε να θραύεται κατά τη Παλαιοζωική περίοδο και ανυψώθηκε έως και 2.000 m κατά το Πλειόκαινο - Πλειστόκαινο. Δύο παγετώνες φαίνεται να επέδρασαν στο ορεινό ανάγλυφο της περιοχής, προκαλώντας μερικές διαρρήξεις των γρανιτικών πετρωμάτων και το σχηματισμό κορυφογραμμών

Εικόνα 3. Γεωλογικές δομές στη λεκάνη απορροής ποταμού Νέστου.

Φигура 3.

Геоложка карта на басейна на Места.

2. Геология

Геологически басейнът принадлежи към геотектонската зона на Родопите, формирана от много стари метаморфни скали, предимно гнайси и шисти, с мраморни формации, където също се срещат гранитни прониквания и вулканични форми (Zagorchev, 2007) (Фиг. 3). В България реката тече през гранитна долина (гранитната повърхност е 62 %), достига родопската верига, където пресича границата между България и Гърция (Choleev & Baltakov, 1989). Родопският масив на Южна България и Северна Гърция е неравен планински терен от прекамбриански и ранно-палеозойски кристални скали. Това е фрагмент от някогашен твърде голям кристален блок, който е започнал да се разпуква в Палеозоя и се е издигнал до 2 000 m в Плиоцена-Плейстоцена.



αλπικού τύπου, κατολισθήσεις στους πρόποδες και απότομες πλαγιές.

Μετά τα σύνορα, ο ποταμός συνεχίζει να κινείται ανάμεσα σε μεταμορφωμένα πετρώματα (όπως γνεύσοι και σχιστόλιθοι) μέχρι τη περιοχή της Πασχαλιάς. Η περιοχή από τη Πασχαλιά έως τους Τοξότες αποτελείται κυρίως από карстικοποιημένα мάρμαρα (карстικό σύστημα της Λεκάνης), σχηματίζοντας τα εντυπωσιακά Στενά Νέστου. Καθόλο το μήκος τους από τη Σταυρούπολη έως τους Τοξότες, η κοιλάδα του ποταμού χαρακτηρίζεται από απότομες κλίσεις και έντονους μαιανδρισμούς. Τέλος, η περιοχή του Δέλτα του Νέστου, θεωρείται ως το μόνο τμήμα της υδρολογικής λεκάνης που γεωλογικά ανήκει στη Τριτογενή Περίοδο Πρίνου Νέστου (Xeidakis *et al.* 2005). Κατά το Τεταρτογενές, η περιοχή του δέλτα υπέστη тектонική καθίζηση περίπου 100 m.

3. Χρήσεις γης και οικονομικές δραστηριότητες

Καθώς η λεκάνη του Νέστου είναι κυρίως ορεινή και το 60% της έκτασής της καταλαμβάνεται από δάση, η δασοκομία είναι η κύρια οικονομική δραστηριότητα που ασκείται στη λεκάνη απορροής. Το βόρειο ορεινό τμήμα της λεκάνης του ποταμού περιλαμβάνει δύο Εθνικά Πάρκα, το Εθνικό Πάρκο του Όρους Ρίλα και το Εθνικό Πάρκο του Όρους Πιρίν. Το τελευταίο βρίσκεται στο κατάλογο των μνημείων παγκόσμιας φυσικής

Изглежда два ледника в планинската част на басейна са довели до частично разчупване на гранитните върхове и формиране на красиви алпийски зъбери, морени и вертикални клифове.

След границата реката продължава да пресича метаморфни скали (гнайси и шисти) до територията на Пасчалия. Районът от Пасчалия до Токсотес се състои главно от карстови мрамори (част от карстовата територия на планината Лекани), където се формира впечатляващата клисура (красиво ждрело) на Места. Следователно, тясната долина между Ставруполи и Токсотес се характеризира с наличието на стръмни брегове и меандри. За делтата на р. Места се счита, че е единствената част от басейна принадлежаща на третичния геоложки период на Принос Нестос (Xeidakis & Delimani, 2002). По време на кватернерния геоложки период територията на делтата е била обект на тектоническо потъване от около 100 m.

3. Използване на земята и икономически дейности

Басейнът на р. Места е планински, предимно горски (60 %) и следователно горското стопанство е най-важната икономическа дейност във водосбора. Част от територията, по-специално планинските зони и изворите, са включени в два национални парка на Рила и Пирин. Последният е в списъка на ЮНЕСКО за световно природно богатство. Обработваемата земя (около 20 %) е



Τα Στενά Νέστου - Ελλάδα
(Φωτογραφία: Δασαρχείο Καβάλας)

Κλिसурата на Места.
(Снимка: Агенция по
Горите, Кавала)

κληρονομιάς της UNESCO.

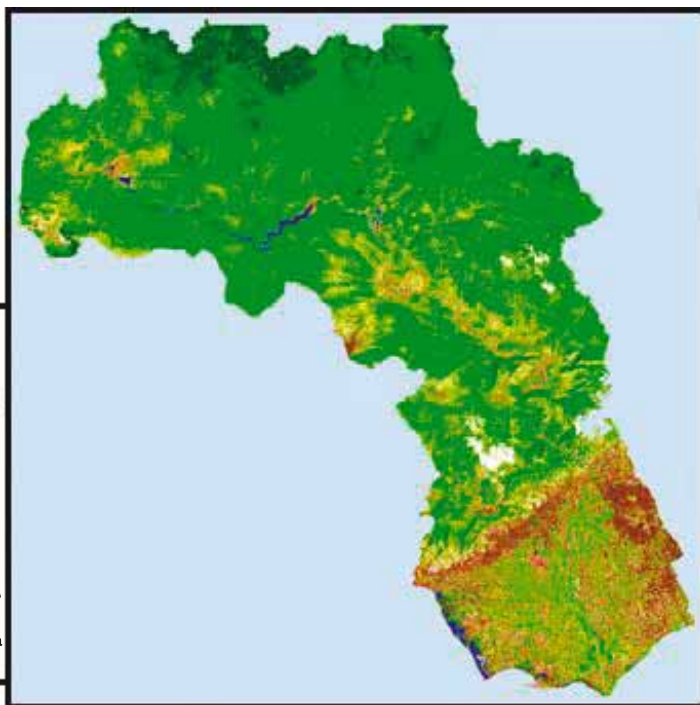
Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις καταλαμβάνουν περίπου το 20% της λεκάνης του ποταμού και βρίσκονται κατά μήκος και εκατέρωθεν της κοίτης του καθώς και στο καλά αρδευόμενο νότιο τμήμα του βουλγαρικού τομέα, στη πεδιάδα του Νευροκοπίου. Οι κύριες καλλιέργειες είναι ο καπνός, οι πατάτες, τα λαχανικά και το καλαμπόκι. Οι καλλιέργειες αυτές θεωρούνται εκτατικές (μη εντατικές), σχεδόν οργανικές, με εφαρμογή κυρίως κόπρου αντί των συνθετικών λιπασμάτων (λιπάσματα, φυτοφάρμακα). Η κτηνοτροφία είναι επίσης πολύ σημαντική για τους τοπικούς πληθυσμούς, οι οποίοι βρίσκονται σε μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις, όπου η άγρια βοοκή σε λόφους και φυσικά λιβάδια είναι η πιο δημοφιλής πρακτική. Οι βιομηχανικές δραστηριότητες σημείωσαν πτώση στο βουλγαρικό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Νέστου κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Υπάρχουν, ωστόσο, πολλές μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις

разположена главно покрай реката и в напояваното южно (Неврокопско) поле. Доминиращи култури са тютюн, картофи, зеленчуци, царевица и зърно. Селското стопанство се оценява като екстензивно, почти органично с прилагане предимно на естествени вместо синтетични (химикали и пестициди) торове. Скотовъдството е също важно за местните хора, развива се предимно в малки ферми, където пашата по хълмовете и ливадите е най-популярната практика. Забелязва се намаляване на индустриалната дейност в последните две десетилетия. Има обаче много малки и средни предприятия, произвеждащи картон, текстил, занимаващи се с дървообработване и производство на мебели.

4. Правна рамка за управление на речния басейн

Река.Места е най-важният водоизточник за населението в региона и е обект на двустранни преговори от много години. Тези

Εικόνα 4. Χρήσεις γης στη λεκάνη απορροής του Νέστου (CORINE Land Cover).



Фигура 4. Използване на природните ресурси във водосбора на Места (CORINE Land Cover).

παρασκευής χαρτιού και χαρτοκιβωτίων, κλωστοϋφαντουργίας και επιπλοποιίας.

4. Το νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης της υδρολεκάνης

Ο Νέστος αποτελεί το πιο σημαντικό υδατικό πόρο της ευρύτερης περιοχής με συνέπεια να έχει αποτελέσει αντικείμενο διμερών διαπραγματεύσεων για πολλά χρόνια. Οι διαπραγματεύσεις μεταξύ των δύο χωρών για την κατανομή του νερού ξεκίνησαν το 1964, όταν υπεγράφη η πρώτη συμφωνία σε κυβερνητικό επίπεδο όσον αφορά τη κοινή διαχείριση των υδατικών πόρων του

πρεговори за използване на водите между двете страни започват през 1964 г., когато е подписано първо споразумение на правителствено ниво, относно общо управление на водните ресурси на трансграничната река Места. Това споразумение е последвано от много срещи през 1975, 1982, 1988 и 1991, водещи до последното подписано споразумение в края на 1995 г. Според него Гърция има право на 29 % от общия обем на оттока, който се формира на българска територия, като условието е

διασυνοριακού ποταμού. Τη συμφωνία ακολούθησαν πλήθος διμερών συναντήσεων κατά το 1975, 1982, 1988 και 1991, με αποτέλεσμα μία νέα συμφωνία που υπεγράφη το 1995, στην οποία αναφέρεται το δικαίωμα της Ελλάδας στο 29% του συνολικού όγκου του νερού του Νέστου, το οποίο πηγάζει από τη βουλγαρική επικράτεια, υπό τη πρόβλεψη ότι ο συνολικός όγκος του νερού αυτού θα ενημερώνεται κάθε επτά χρόνια. Ένα κρίσιμο θέμα

της εν λόγω συμφωνίας είναι η δημιουργία μίας μόνιμης Ελληνο-Βουλγαρικής Υδρο-οικονομικής Επιτροπής, προκειμένου να ελέγχει και να επιθεωρεί τη τήρηση της συμφωνίας. Ωστόσο, η συμφωνία αυτή δεν έχει ακόμη τεθεί σε πλήρη ισχύ, λόγω της έλλειψης οικονομικών πόρων και την αδυναμία και απροθυμία των δύο κυβερνήσεων να προχωρήσουν προς την εφαρμογή της (Mylopoulos *et al.* 2004).

Σύμφωνα με τη συμφωνία, το διοικητικό όργανο κοινών δράσεων μεταξύ της Ελλάδας και της Βουλγαρίας στη λεκάνη απορροής του Νέστου, θα αποτελείται από ένα διμερές Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο θα ασχολείται με τον κοινό σχεδιασμό των δραστηριοτήτων των δύο χωρών σε διεθνές επίπεδο, και από μεικτές ομάδες εργασίας οι οποίες θα ασχολούνται με την εφαρμογή των



Ο ποταμός Νέστος κοντά στο Hadjidimovo, Βουλγαρία (Φωτογραφία: L. Pehlivanov)

Р.Места край Хаджидимово, България (Снимка: Лъчезар Пехливанов)

количеството на природно формирация се отток да бъде актуализирано на всеки седем години. Критичен момент в споразумението е въпросът за формиране на една постоянна българо-гръцка хидро-οικονομическа комисия, с цел инспекция и съблюдаване на изпълнението на споразумението. Въпреки това последното споразумение все още не е напълно в сила поради липса на финансови ресурси и нежелание на местните власти да го изпълнят (Mylopoulos *et al.* 2004).

Административният орган, отговорен за сътрудничеството между Гърция и България за региона на Места, е съставен от общ административен съвет от двете страни за съвместно планиране на общи дейностите на международно ниво и обединени работни групи, които се занимават с изпълнението на



Ο ποταμός Νέστος κοντά
στο Gotse Delchev, Βουλγαρία
(Φωτογραφία: T. Trichkova)

Р.Места край гр.Гоце Делчев,
България
(Снимка:Теодора Тричкова)

πρόσθετων δραστηριοτήτων στην ευρύτερη παραποτάμια περιοχή (Kallioras *et al.* 2006). Η δημιουργία της Έντρο-περιφέρειας Νέστου, ενός μη-κυβερνητικού οργανισμού μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας θα μπορούσε να οδηγήσει σε ένα επιτυχές παράδειγμα διασυνοριακής συνεργασίας (Ivanova 2001). Τον Δεκέμβριο του 2005, επιτεύχθηκε συμφωνία μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης αφενός, και της Δημοκρατίας της Βουλγαρίας. Με τη συμφωνία αυτή αποφασίστηκε να αναπτυχθεί ένα κοινό σύστημα παρακολούθησης της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτων, με στόχο την μείωση των επιπέδων ρύπανσης, την καθιέρωση συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών, την προώθηση των προσπάθειών κατά της διάβρωσης του εδάφους, της αποτελεσματικής προστασίας της παρόχθιας χλωρίδας και πανίδας και της ορθολογικής χρήσης των υδατικών πόρων. Γενικά, μπορεί να παρατηρηθεί ότι και οι δύο χώρες τείνουν να επικυρώσουν τις διεθνείς συμφωνίες που αφορούν τη διαχείριση

конкретни дейности в прилежащите територии (Kallioras *et al.*, 2006). Създаването на Еврорегион "Места" като една неправителствена организация между Гърция и България води до един успешен опит за трансгранично сътрудничество (Ivanova, 2001). През м. декември 2005 г. е подготвено спазумение между Европейската Общност с нейните държави членки, от една страна и Република България, от друга страна, според което трябва да се разработи обща мониторингова система за качеството и количеството на водите, целяща намаляване на замърсяването, изграждане на предупредителна система за наводнения, вземане на мерки срещу почвената ерозия, ефективно опазване на флората и фауната в територията и рационално използване на водните ресурси. И двете страни като цяло се стремят да подписват международните спазумения за управление на речния басейни, но не успяват да ги реализират на практика.

της λεκάνης απορροής ποταμού, αλλά αποτυγχάνουν να θέσουν τις συμφωνίες αυτές σε εφαρμογή.

5. Υδρολογία Νέστου

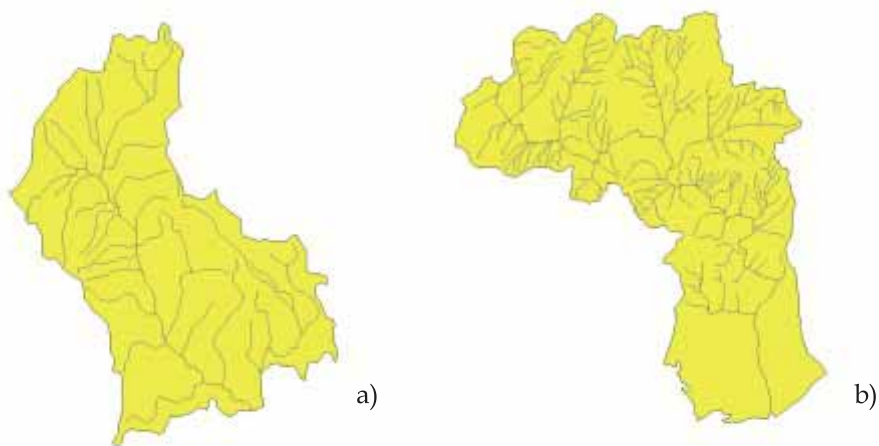
Η βόρεια υπολεκάνη απορροής του Νέστου είναι το τμήμα εκείνο που δέχεται την επίδραση του Ευρωπαϊκού ηπειρωτικού κλίματος κατά τη ροή του ποταμού. Αντίθετα, η νότια υπολεκάνη δέχεται καθαρά την επίδραση του Μεσογειακού κλίματος (Diadovski *et al.* 2007). Στο βουλγαρικό τμήμα, ο Νέστος δέχεται νερό από 25 παραποτάμους, 9 από τους οποίους χαρακτηρίζονται ως παραποτάμοι 'πρώτης τάξης', καθώς τροφοδοτούν το ποταμό με σημαντικές ποσότητες νερού. Ο μεγαλύτερος παραποτάμος είναι ο Δεσπάτης με λεκάνη απορροής 680 km², ο οποίος συμβάλει στο Νέστο σε ελληνικό έδαφος. Στο ελληνικό τμήμα, ο Νέστος

Хидрология на р. Места

Водосборът на р. Места попада в район с европейско-континентален климат. Най-южната част на долината служи като коридор за влияние на средиземноморския климат (Diadovski *et al.*, 2007). На българска територия река Места има 25 притока, от които 9 от първи порядък с голям воден дебит. Най-големият приток е река Доспатска с водосборна площ 680 km², която се влива в река Места на гръцка територия.

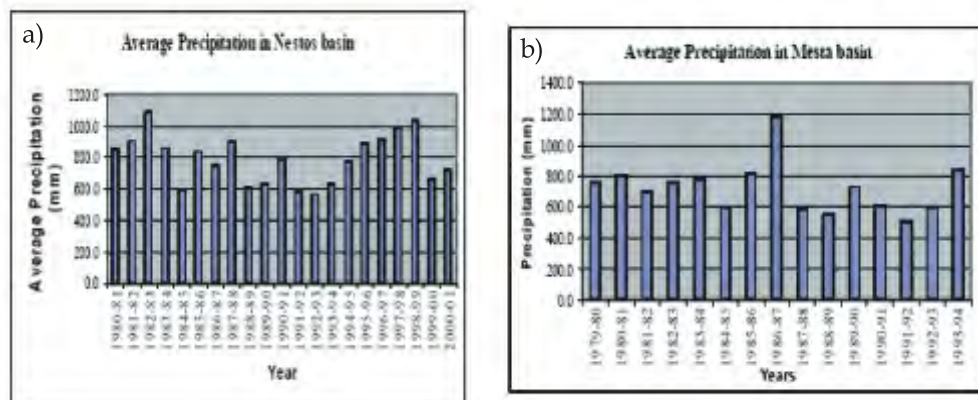
На гръцка територия реката има 18 притока, от които най-важни са Аркудорема, Дяволорема и Мусдарема. Общата водосборна площ на притоците е 1 350 km² (Darakas, 2002) (Фиг. 5).

Водното количество на Места в България се наблюдаваше доскоро от 22 хидрометрични станции, от които 5



Εικόνα 5. Υδρογραφικό δίκτυο α) του Βουλγαρικού τμήματος και β) του Ελληνικού τμήματος της λεκάνης απορροής του Νέστου.

Фигура 5. Хидроложка мрежа на Места:
а) на българска територия б) на гръцка територия



Εικόνα 6. Μέση ετήσια βροχόπτωση α) στο ελληνικό τμήμα και β) στο βουλγαρικό τμήμα της λεκάνης απορροής του Νέστου (Skoulikaris 2008).

Фигура 6. Средногодишен валеж:
а) на гръцка територия, б) на българска територия (Skoulikaris, 2008).

τροφοδοτείται από 18 παραποτάμους, με πιο σημαντικούς τους Αρκουδόρεμα, Διαβολόρεμα και Μουσδάρεμα. Η συνολική λεκάνη απορροής των παραπάνω χειμάρρων είναι 1.350 km² (Darakas 2002) (Εικ. 5).

Η παροχή του ποταμού στη Βουλγαρία ελέγχεται από 22 υδρομετεωρολογικούς σταθμούς, πέντε από τους οποίους βρίσκονται κατά μήκος του Νέστου και οι υπόλοιποι 17 κατά μήκος των διαφόρων παραποτάμων και χειμάρρων (Ivanov *et al.* 2004). Από τους παραπάνω σταθμούς μόνο ένας κατέγραψε τη μεγαλύτερη σε διάρκεια хроνοσειρά δεδομένων, ξεκινώντας από το υδρολογικό έτος 1935-36 έως και σήμερα. Οι υπόλοιποι υδρολογικοί σταθμοί της Βουλγαρίας ξεκίνησαν τις μετρήσεις τους τη περίοδο 1950-51 και συνεχίζουν έως και σήμερα (Mimides *et al.* 2007). Στο ελληνικό τμήμα, συστηματικά δεδομένα βροχόπτωσης κατά την περίοδο 1964-1998 συλλέχθη-

на главната река и 17 на притоците (Ivanov *et al.*, 2004). От тях най-продължително е работила станцията при Момина кула (номер 52800), открита през хидроложката 1935/36 година. Някои от другите мониторингови станции са работили от 1950/51 до сега (Mimides *et al.*, 2007). Систематични данни за валежите в гръцката част на водосбора са събирани за периода 1964-1988 година от 16 станции, повечето от които са разположени в северната част на басейна. Водните количества са измервани в 6 станции от 1996 до сега (собственост на публичната електрическа компания) и 5 новоинсталирани станции от гр. Ставруполис до делтата на реката, стопанисвани от различни организации (Министерство на земеделието, Тракийския университет "Демокрит", регионалните власти на източна Македония и Западна Тракия и др.).

кан από 16 μετεωρολογικούς σταθμούς, οι περισσότεροι από τους οποίους βρίσκονταν στο βόρειο ορεινό τμήμα της λεκάνης. Η παροχή του ποταμού μετρήθηκε σε 6 σταθμούς κατά τη περίοδο 1966 - 1996 από τη ΔΕΗ και καταγράφεται σήμερα από 5 σύγχρονους τηλεμετρικούς σταθμούς παρακολούθησης που εγκαταστάθηκαν στη περιοχή από τη Σταυρούπολη έως το Δέλτα, από διάφορους οργανισμούς και υπηρεσίες (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, Δ/ση Υδάτων Περιφέρειας ΑΜΘ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Διευρυμένη Ν/Α Δράμας - Καβάλας - Ξάνθης).

Η ανάλυση των δεδομένων προσδιορίζει δύο τυπικές περιόδους ποτάμιας παροχής: τη περίοδο του χειμώνα άνοιξης (περίοδος υψηλών απορροών) και τη περίοδο καλοκαιριού φθινοπώρου (περίοδος χαμηλών απορροών). Στο βουλγάρικο τμήμα η μέση ετήσια βροχόπτωση φθάνει κατά μέσο όρο τα 810 mm/έτος, ενώ στο ελληνικό τμήμα τα 790 mm/έτος (Εικ. 5). Η παλαιά εκτιμώμενη μέση ετήσια παροχή του Νέστου κυμαίνεται μεταξύ 20 - 30 m³/s με συνολική ετήσια απορροή 1.120 Mm³ (Ganoulis *et al.* 2008).

Πιο συγκεκριμένα, η μέση ετήσια παροχή (πριν τη κατασκευή των φραγμάτων) στη θέση Τέμενος κατά τη περίοδο 1966 - 2006 ήταν 39,7 m³/s, χαρακτηριζόμενη από έντονη εποχιακή και υπερδεκαετή διακύμανση. Η μέγιστη μέση ετήσια παροχή μετρήθηκε το έτος 1966 και ήταν 75,48 m³/s, η οποία αντιστοιχεί σε ετήσια απορροή 2.380 εκατομμύρια κυβικά μέτρα. Η ελάχιστη

Изъявени са два периода на формиране на речния оток: зимно-пролетни високи води и период на летно-есенни ниски води. В българската част средногодишният валеж е около 810 mm/год., докато в гръцката част 790 mm/год. (фиг.6). До сега оцененият среден речен оток на река Места е от 20 до 30 m³/s, като сумарният годишен оток е 1 120 милиона кубически метра (Ganoulis *et al.*, 2008).

По-подробните данни за средногодишния речен отток при станция Теменос за периода 1966-2006 г. са за средни водни количества от 39.7 m³/s, които показват силна сезонна и десетгодишна неравномерност. Максималният годишен речен отток от 75.48 m³/s (със сумарен годишен оток от 2 380 x 10⁶ m³), е наблюдаван през 1996 година, докато минималният оток е 15 m³/s (със сумарен годишен оток 473.5 x 10⁶ m³) през 1993. Анализът на редиците от измерен речен оток на станция Делта на границата между Гърция и България показва, че той може да се раздели на 4 части (генерации) вследствие на промените в тенденциите на редиците. (Koutroumanides *et al.*, 2009). Първият период е от януари 1966 до май 1971 със средногодишен отток от 36.4 m³/s и среден за периода сумарен годишен отток 1 132 x 10⁶ m³/год. През втория период от юни 1971 до април 1980 има 21.8% намаление от общия годишен отток, но тенденцията е положителна. Наистина, оттокът на Нестос нараства леко през третия

μέση ετήσια παροχή μετρήθηκε το έτος 1993 σε $15 \text{ m}^3/\text{s}$, η οποία αντιστοιχεί σε ετήσια απορροή 473,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα. Η ανάλυση της χρονοσειράς παροχών που καταγράφηκαν στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα (θέση οικισμός Δέλτα), δείχνει ότι η χρονοσειρά αυτή δεν είναι ομοιογενής αλλά μπορεί να διακριθεί σε πέντε επιμέρους τμήματα (υπο-σειρές), εξαιτίας των σημαντικών μεταβολών στη συμπεριφορά της (Koutroumanides *et al.* 2009). Η πρώτη περίοδος έχει διάρκεια από τον Ιανουάριο 1966 έως το Μάιο 1971, με μέση ετήσια παροχή $36,4 \text{ m}^3/\text{s}$ και συνολική ετήσια απορροή 1.132 εκατομμύρια κυβικά μέτρα ανά έτος. Κατά τη δεύτερη περίοδο (από τον Ιούνιο 1971 έως τον Απρίλιο 1980) παρατηρείται μείωση 21,8% της συνολικής ετήσιας απορροής, αλλά η τάση της χρονοσειράς διατηρείται θετική. Πράγματι, η παροχή του Νέστου μειώνεται ελαφρά κατά τη τρίτη περίοδο (από το Μάιο 1980 έως το Δεκέμβριο 1982) έως το επίπεδο των $29,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Μία σημαντική μείωση στη ποτάμια παροχή παρατηρείται κατά τη τελευταία περίοδο από τον Ιανουάριο 1983 έως τον Ιανουάριο 1986 στα $22,3 \text{ m}^3/\text{s}$, δείχνοντας σαφή αρνητική τάση. Τέλος, η μέση ετήσια παροχή φθάνει το επίπεδο των $17,7 \text{ m}^3/\text{s}$, δηλαδή περίπου 552 εκατομμύρια κυβικά μέτρα ανά έτος, μειωμένη κατά 51,2% σε σχέση με τη πρώτη περίοδο (Πίνακας 1, Εικ. 7).

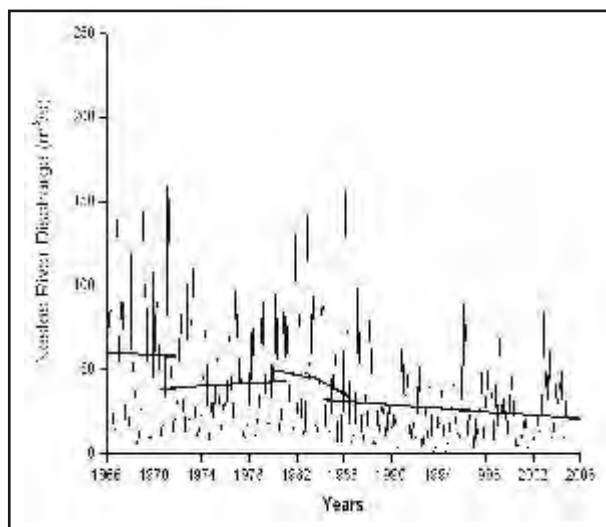
период от май 1980 до декември 1982 до ниво $29.6 \text{ m}^2/\text{s}$. Значително намаляване на оттока е наблюдавано през последния период от януари 1983 до януари 1986, $22.3 \text{ m}^2/\text{s}$, показвайки силна негативна тенденция. Накрая средномесечният отток достига $17.7 \text{ m}^2/\text{s}$, съответстващ на сумарен годишен отток само от $552 \cdot 10^6 \text{ m}^2/\text{год}$, почти половината в сравнение с първия период (Таблица 1, Фиг. 7)

Πίνακας 1. Υδρολογικά χαρακτηριστικά των πέντε περιόδων που καθορίστηκαν από τη χρονοσειρά παροχών του Νέστου (θέση μέτρησης: Ελληνοβουλγαρικά σύνορα).

Περίοδος	Χρονικό Διάστημα	Μέση Ετήσια Παροχή (m ³ /s)	Συνολική Ετήσια Απορροή (εκατομμύρια m ³ ανά έτος)	Μέση Ημερήσια Απορροή (χιλιάδες m ³ ανά ημέρα)	Μεταβολή Ετήσιας Απορροής σε σχέση με τη 1 ^η Περίοδο
1	Ιανουάριος 1966 - Μάιος 1971	36.41	1,132	3,102.36	0.00%
2	Ιούνιος 1971 - Απρίλιος 1980	28.47	886	2,426.30	-21.79%
3	Μάιος 1980 - Δεκέμβριος 1982	29.59	920	2,521.34	-18.73%
4	Ιανουάριος 1983 - Ιανουάριος 1986	22.31	694	1,900.89	-38.73%
5	Φεβρουάριος 1986 - Δεκέμβριος 2004	17.76	552	1,513.50	-51.21%

Таблица 1. Хидроложки данни за оттока на река Места представени в пет периода на хидроложката редица (Място :граница между Гърция и България).

Генерация	Период	Среден годишен дебит (m ³ /s)	Тотален годишен отток (10 ⁶ x m ³ /г)	Среден дневен отток (10 ³ x m ³ /д)	Промяна на годишния отток в зависимост на 1я Период
1	януари 1966 - май 1971	36.41	1,132	3,102.36	0.00%
2	юни 1971 - април 1980	28.47	886	2,426.30	-21.79%
3	май 1980 - декември 1982	29.59	920	2,521.34	-18.73%
4	януари 1983 - януари 1986	22.31	694	1,900.89	-38.73%
5	февруари 1986 - декември 2004	17.76	552	1,513.50	-51.21%



Εικόνα 7. Χρονοσειρά παροχών Νέστου και τάσεις καθορισμένες σε κάθε περίοδο της χρονοσειράς (θέση: Ελληνοβουλγαρικά σύνορα).

Фигура 7. Хидроложки редици на речния отток и тенденции за всяка от генерациите (Място: граница между Гърция и България).

6. Χρήσεις νερού του Νέστου

Το νερό του Νέστου στη Βουλγαρία χρησιμοποιείται κυρίως για την άρδευση, την οικιακή χρήση, την υδατοκαλλιέργεια, το τουρισμό, τη διάθεση αποβλήτων και μόνο οριακά για τη παραγωγή ενέργειας. Από την άλλη πλευρά, το νερό του Νέστου στην Ελλάδα χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας, την άρδευση, την οικιακή χρήση, την αλιεία, τη διάθεση αποβλήτων και την τουριστική δραστηριότητα. Η χρήση του νερού για την παραγωγή ενέργειας στη Βουλγαρία είναι περιορισμένη (Bournaski & Ivanov 2003). Τρεις μικρής δυναμικότητας (λιγότερο από 1,5 MW) υδροηλεκτρικοί σταθμοί υπάρχουν εγκατεστημένοι στη λεκάνη του Νέστου, κοντά στις πόλεις Yakoruda, Razlog και Toplika, ενώ ορισμένοι νέοι σταθμοί είναι υπό κατασκευή. Εκτεταμένη χρήση του

6. Използване на водите Места

Водите на Места на българска територия се използват предимно за напояване на земеделски земи, питейно-битово водоснабдяване, рибовъдство, туризъм, за приемане на отпадъчни води и съвсем ограничено за електропроизводство (Bournaski & Ivanov, 2003). В басейна се експлоатират три мини ВЕЦ (Якоруда, Разлог и Топлика с мощност под 1.5 MW) и напоследък се строят нови. От друга страна водите на Места в Гърция се използват предимно за електропроизводство, напояване, питейно-битово водоснабдяване, рибовъдство и за приемане на отпадъчни води и туризъм. През последното десетилетие на 20-ти век Електрическата обществена компания (ДЕН) на Гърция изгради многоцелеви язовири Тисаврос и Платоноврис и ги експлоатира от

νερού για την παραγωγή ενέργειας λαμβάνει χώρα στην Ελλάδα. Κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας του 20ου αιώνα, η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) κατασκεύασε και λειτουργεί από το 1996, τα φράγματα πολλαπλού σκοπού του Θησαυρού και της Πλατανόβρυσης. Τα χαρακτηρι-

1996 г. до сега. Техните характеристики са представени в таблица 2.

Язовирът на река Доспат в българската територия на Места е изграден преди гръцките язовири (Stoichev, 1989). От този язовир и други водохващания се отклоняват годишно около $164 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ вода (по

Πίνακας 2. Περιγραφικά δεδομένα υδροταμιευτήρων των φραγμάτων Θησαυρού και Πλατανόβρυσης (πηγή: ΔΕΗ).

	Θησαυρός	Πλατανόβρυση
Μέσο Πλάτος (m)	200	200
Μέσο Βάθος (m)	40	15
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (ΑΣΛ) ως προς τη Μέση Στάθμη Θάλασσας	+380	+227.5
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (ΚΣΛ) ως προς τη Μέση Στάθμη Θάλασσας	+320	+195
Όγκος νερού στην ΑΣΛ (10^6 m^3)	705	73
Όγκος νερού στη ΚΣΛ (10^6 m^3)	135	16
Εμβαδόν ταμιευτήρα στην ΑΣΛ (km^2)	18	3
Μέγιστη ετήσια διακύμανση στάθμης ταμιευτήρα (m)	30	2

Таблица 2. Характерни данни за язовирите Тисаврос и Платановриси.

	Тисаврос	Платановриси
средна ширина (m)	200	200
средна дълбочина (m)	40	15
най-висока кота на експлоатационно водно ниво (m)	+380	+227.5
най-ниска кота на експлоатационно водно ниво (m)	+320	+195
воден обем при най-висока кота (10^6 m^3)	705	73
воден обем при най-ниска кота (10^6 m^3)	135	16
площ на водното огледало при най-висока кота (km^2)	18	3
максимално годишно колебание на нивото (m)	30	2

στικά τους αναλύονται στον Πίνακα 2.

Στη Βουλγαρική πλευρά, το φράγμα του Δεσπάτη κατασκευάστηκε και τέθηκε σε λειτουργία αρκετά χρόνια πριν τα Ελληνικά φράγματα (Stoichev 1989). Το φράγμα αυτό και τα διασυνδεόμενα με αυτό κανάλια μεταφέρουν περίπου 164 εκατομμύρια m^3 /έτος προς τη λεκάνη του ποταμού Έβρου (Ivanov *et al.* 2004). Όλα τα проαναφερόμενα φράγματα παράγουν υδροηλεκτρική ενέργεια, παρέχουν νερό για άρδευση καθώς και αντιπλημμυρική προστασία των κατώτερων τμημάτων της λεκάνης απορροής και της δελταϊκής πεδιάδας. Ως προς την άρδευση, προκύπτει ότι κατά μήκος του Νέστου έχουν αναπτυχθεί συνολικά τέσσερα εκτεταμένα αρδευτικά δίκτυα (δύο στη Βουλγαρία και δύο στην Ελλάδα), με σκοπό τη παροχή αρδευτικού νερού στις γειτονικές καλλιέργειες. Στο бουλγαρικό έδαφος, τα αρδευτικά δίκτυα διοχετεύουν περίπου 50 εκατομμύρια m^3 για να καλύψουν τις αρδευτικές ανάγκες περίπου 186.000 στρεμμάτων καλλιεργούμενων εκτάσεων (Ivanov *et al.* 2004). Στο ελληνικό τμήμα η συνολική καλλιεργούμενη έκταση φθάνει τα 142 km^2 , από τα οποία τα 131 km^2 βρίσκονται στη περιοχή του Δέλτα του ποταμού και μόνο τα 11 km^2 βρίσκονται στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της λεκάνης. Οι συνολικές ανάγκες τους σε νερό υπερβαίνουν τα 200 εκατομμύρια m^3 /έτος.

Στη Βουλγαρία, η οικιακή χρήση νερού είναι υπεύθυνη για την απώληση από περίπου 5,2 εκατομμυρίων m^3 νερού το χρόνο, εκ των οποίων το 56% από την

проектни данни) към водосбора на река Марица (Ivanov *et al.*, 2004). Язовирите във водосбора се използват за електропроизводство, напояване и защита от наводнения в застрашените територии и делтата.

За целите на напояването в долината на Места има изградени 4 напоителни системи (2 в България и 2 в Гърция). В България се използва приблизително $50 \times 10^6 m^3$ вода за нуждите на поливното земеделие на съществуващите 18 600 ha обработваеми земи (Ivanov *et al.*, 2004). В Гърция общата обработваема земя достига 142 km^2 , от които 131 km^2 са в района на делтата и само 11 km^2 са разположени в централната и северната част на реката. Годишната нужда от вода за напояване надвишава $200 \times 10^6 m^3$.

Питейно-битовото водоснабдяване в България използва около $5.2 \times 10^6 m^3$ вода годишно, от които 56% са повърхностни води и 34% подземни води. Питейно-битовите нужди в гръцката територия са $5 \times 10^6 m^3$ вода годишно, които се осигуряват от карстови извори в южната част на Лекани, където са разположени изворите Парадисос и Стратонес.

За индустриални нужди се използват около $3.8 \times 10^6 m^3$ годишно предимно край Разлог и Белица.

7. Източници на замърсяване и качество на водите

В последните 35 години от миналия век българската администрация е изградила систематичен мониторинг на

επιφανειακή απορροή του ποταμού και το 34% από τους υπόγειους ταμιευτήρες του. Στο ελληνικό τμήμα, η οικιακή χρήση νερού καλύπτεται από περίπου 5 εκατομμύρια m³/έτος, που τροφοδοτούν οι карστικές πηγές του νότιου τμήματος των μαρμάρων Λεκάνης, κυρίως από τις πηγές του Παραδείσου και των Στρατώνων.

Η βιομηχανική χρήση νερού προκαλεί την απώληση 3,8 εκατομμυρίων m³/έτος, κυρίως από τις βιομηχανίες των πόλεων Razlog και Belitsa.

7. Πηγές ρύπανσης και ποιότητα νερού

Ο Νέστος παρακολουθείται συστηματικά για τη ποιότητά του από τις αρμόδιες Βουλγαρικές Αρχές κατά τα τελευταία 35 χρόνια, λόγω της σημαντικής οργανικής ρύπανσης που προκαλούσαν στον Νέστο οι βιομηχανίες χαρτοπολτού και χαρτο-συσκευασίας της πόλης Razlog. Η εκροή υγρών βιομηχανικών αποβλήτων προς το ποταμό ξεπερνούσε τα 90.000 m³/ημέρα, με τα ημερήσια επίπεδα του BOD₅ να κυμαίνονται μεταξύ 300-450 mg O₂/dm³. Οι δυσμενείς αυτές περιβαλλοντικές συνθήκες παρέμειναν έτσι ως το 1990, όταν η λειτουργία των βιομηχανικών μονάδων, κύριων πηγών ρύπανσης του ποταμού, απαγορεύτηκε από τις αρμόδιες αρχές. Όπως συνήθως συμβαίνει, το οικοσύστημα ανταποκρίθηκε άμεσα εμφανίζοντας σημαντική βελτίωση στη ποιότητα νερού του ποταμού. Гίνεται λοιπόν κατανοητό, ότι η εξέλιξη της οικολογικής κατάστασης του Νέστου θα μπορούσε να διακριθεί σε δύο περιόδους: την προ του 1990

οργανичните замърсявания на реката от фуражната и целулозо-хартиената промишленост в гр. Разлог. Количеството индустриални отпадни води е превишавало 90 000 m³/дневно, среднодневното ниво на БПК е варирано между 300-450 mg O₂/dm³. Тази неблагоприятна екологична ситуация е продължила до 1990 г., когато индустриалните предприятия са закрити. Веднага след това се забелязва рязко подобряване на качеството на водите и възстановяване на застрашените екосистеми. По този начин екологичният статус на Места може да се раздели на два големи периода: до 1990 г. - период с органични замърсители от индустриален произход и след 1990 г. период на възстановяване и стабилизиране на екологическата ситуация.

В гръцкия хидроложки басейн замърсяването на водите е по-слабо в резултат от намалената селскостопанска дейност в България, по-специално след 1991 г. (Karakatsoulis *et al.*, 1998). Точкови замърсители на водите са големите градове като, Ставруполис и Паранести поради липса на канализационни системи и пречиствателни станции за отпадни води (Darakas, 2002). Хрисуполис, последните години има пречиствателна станция, обаче съществуват все още 12 места които не са включени към нея. Останалите села използват септични ями, които често замърсяват подземните води, причинявайки индиректно

περίοδο, η οποία χαρακτηρίζεται από έντονη φόρτιση σε οργανικό υλικό βιομηχανικής προέλευσης και τη μετά του 1990 περίοδο, η οποία θεωρείται ως η φάση ανάτασης και σταθεροποίησης της οικολογικής κατάστασης του ποτάμιου οικοσυστήματος.

Στο ελληνικό τμήμα της υδρολιθολογικής λεκάνης, τα φαινόμενα διασυννοριακής ρύπανσης γίνονται συνεχώς λιγότερο έντονα, ως αποτέλεσμα της ολοένα μειούμενης γεωργικής δραστηριότητας στη Βουλγαρία, ειδικά μετά το 1991 (Karakatsoulis *et al.* 1998). Σε σχέση με τη παρουσία πηγών σημειακής

замърсяване на река Места.

Делът на неточковите замърсители на водите от българската граница до Токсотес е сравнително малък. Изключение е територията на делтата, където се среща интензивна селскостопанска дейност, увеличено използване на торове, засоляване и еутрофикация. Крайречните отводнителни канали, диги и свързаните корекции на речното корито водят до нарушаване на качеството на водите и дрениране на отпадни подземни води, осигурявайки неизбежна интрузия на морски води. Точковите и неточкови

Πίνακας 3. Πηγές ρύπανσης της λεκάνης απορροής ποταμού Νέστου.

Λεκάνη ποταμού στη Βουλγαρία	Λεκάνη ποταμού στην Ελλάδα
Κυρίως οικιακά λύματα (επεξεργασμένα - ανεπεξέργαστα) από διάφορες δραστηριότητες, όπως: □ μικρές πόλεις (Raslog, Bansko, Yakoruda, Belitza, Gotzse Deltchev, Dospat), □ χωριά (Banja, Eleshnitsa, Hadjidimovo, Baroutin), □ τουριστικές περιοχές (Vihren, Banderitza, Shiligarnitza, Damjanitza, Bezbog, Popina Laka), □ θέρετρα (Semkovo, Dospat Dam), □ βιομηχανικές περιοχές εγκατεστημένες στις παραπάνω πόλεις και κοινότητες, καθώς και επιπρόσθετα τα μεταλλεία ουρανίου και τα εργοστάσια εμπλουτισμού της περιοχής Eleshnitsa, □ αρδευτικά και στραγγιστικά δίκτυα.	Κυρίως οικιακά λύματα (επεξεργασμένα ανεπεξέργαστα), καθώς και απόβλητα αγροτικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων, από: □ μικρές πόλεις (Χρυσούπολη, Παρανέστι και Σταυρούπολη) και κοινότητες που εκλύουν λύματα στο Νέστο και τους παραποτάμους του, □ περιορισμένες βιομηχανίες και μικρές οικοτεχνίες που βρίσκονται στη λεκάνη απορροής. □ στραγγιστικά δίκτυα που δέχονται την επιφανειακή απορροή καλλιεργειών και έτσι υποβαθμίζονται σε γεωργικά κατάλοιπα όπως λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

ρύπανσης στην ελληνική λεκάνη απορροής, μεγάλοι οικισμοί όπως η Σταυρούπολη και το Παρανέστι έχουν έλλειψη κεντρικού αποχετευτικού συστήματος και του συνεπαγόμενου συστήματος επεξεργασίας λυμάτων (Darakas 2002). Καθώς δεν υπάρχουν μονάδες επεξεργασίας οικιακών λυμάτων, ο Νέστος αποτελεί το τελικό αποδέκτη των ανεπεξέργαστων λυμάτων. Τα τελευταία χρόνια, στο Δήμο Χρυσούπολης κατασκευάστηκε μονάδα επεξεργασίας λυμάτων (μονάδα βιολογικού καθαρισμού) και δημιουργήθηκε ελεγχόμενος χώρος διάθεσης αποβλήτων, ωστόσο στη περιοχή υπάρχουν ακόμη 12 ανεξέλεγκτοι χώροι. Οι υπόλοιποι μικροί οικισμοί της ελληνικής λεκάνης του Νέστου εξυπηρετούνται κυρίως από σηπτικές δεξαμενές συλλογής λυμάτων, με αποτέλεσμα την έμμεση ρύπανση των υπόγειων υδατικών πόρων του ποταμού.

Γενικά, η συμβολή των μη-σημειακών πηγών ρύπανσης στη περιοχή από τα Ελληνο-βουλγαρικά σύνορα έως τους Τοξότες θεωρείται περιορισμένη. Η μοναδική εξαίρεση αφορά τη περιοχή του Δέλτα, όπου η αγροτική εντατικοποίηση προκαλεί την αύξηση των φορτίων θρεπτικών αλάτων με αποτέλεσμα τον ευτροφισμό. Το εκτεταμένο δίκτυο τάφρων άρδευσης και αποστράγγισης που κατασκευάστηκαν κατά την ευθυγράμμιση της κοίτης του ποταμού, οδήγησαν στη υποβάθμιση της ποιότητας του επιφανειακού και υπόγειου νερού στη περιοχή, καθιστώντας αναπόφευκτη τη διεύθυνση του θαλασσινού νερού στους υδροφόρους ορίζοντες.

Οι σημειακές και οι μη-σημειακές πηγές ρύπανσης που βρίσκονται στη λεκάνη απορροής του Νέστου κι επιδρούν σημαντικά στη ποιότητα των νερών του παρατίθενται συνοπτικά στο

Таблица 3. Замърсяване на басейна на Места.

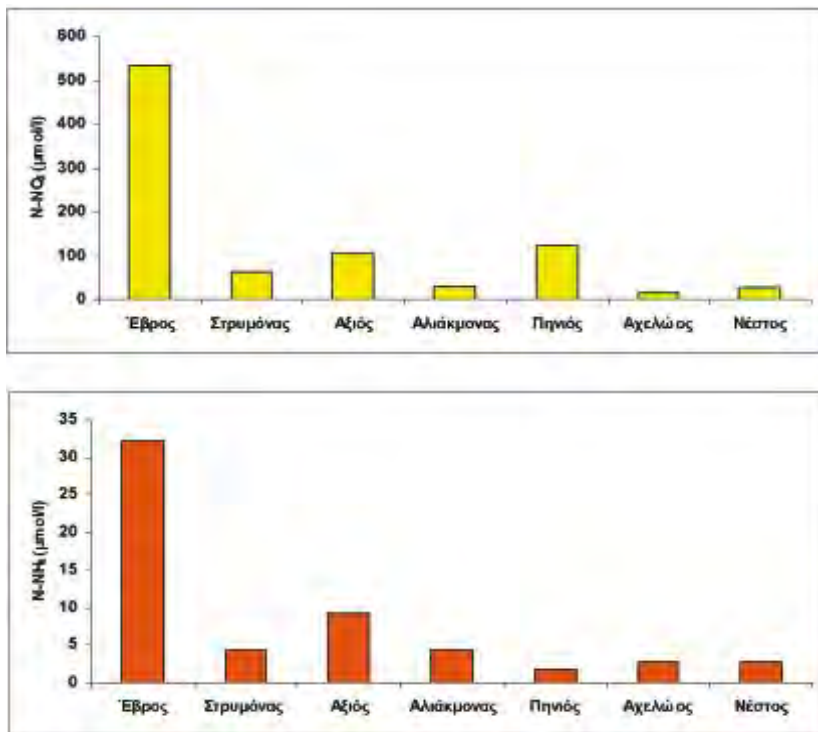
Български участък	Гръцки участък
Главно отпадни води (третирани / нетретирани) от различни дейности като: □ Градове (Разлог, Банско, Якоруда, Белица, Гоце Делчев, Хаджидимово, Доспат) □ Села (Баня, Елешница, Барутин) □ Туристически бази (Вихрен, Бърдерица, Шилигарника, Дамяница, Безбог, Попина лъка) □ Курорти (Семково, Язовир Доспат) □ Индустриални зони (споменатите по-горе градове и села, плюс уранова мина и обогатителна фабрика в с.Елешница) □ Дренажни канали	Главно от канализации (третирани / нетретирани) и отпадни води от земеделие и индустриални дейности от: □ Градове (Хрисуполис, Паранещи и Ставруполис) и села дрениращи в р.Нестос и притоците ѝ, □ Дребната индустрия и занаятчийската практика във водосбора □ Дренажни канали, които събират заедно с дъждовните води и пестициди и остатъци от торове

Πίνακα 3 (Darakas 2002).

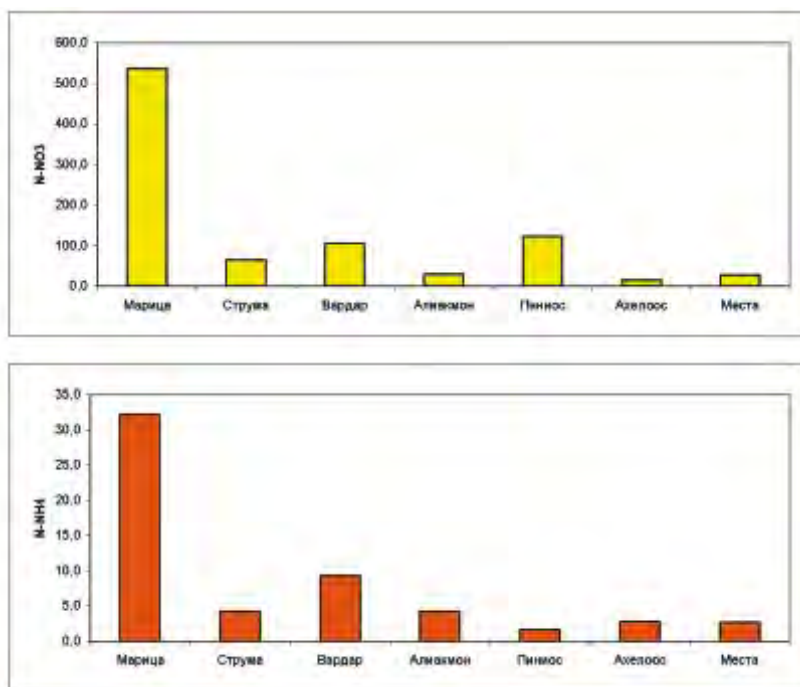
Συνολικά, ο Νέστος θεωρείται ως ένα από τα πιο φυσικά οικοσυστήματα της Νότιας Ευρώπης, με περιορισμένες επιδράσεις στην υδρο-μορφολογία του και σχετικά μέτρια επίπεδα ανθρώπινης επίδρασης στην υδάτινη ρύπανση, τον ευτροφισμό, την διάβρωση εδαφών, κλπ. (NATURNET-REDIME, 2006). Τα υπάρχοντα δεδομένα της ποιότητας νερού δείχνουν ότι ο Νέστος χαρακτηρίζεται γενικά από χαμηλά επίπεδα θρεπτικών αλάτων, σε σχέση με άλλους σημαντικούς ελληνικούς ποταμούς (Εικ. 8). Ορισμένες οργανοφωσφορικές ενώσεις προερχόμενες από εντομοκτόνα και ζιζανιοκτόνα ανιχνεύθηκαν στο Νέστο σε χαμηλά έως

източници на замърсяване разположени в басейна на Места, повлияващи качеството на водите, са показани на таблица 3 (Darakas, 2002).

Като цяло река Места се оценява като една от най-чистите реки в Югоизточна Европа, с минимални промени в хидроморфологията и умерено антропогенно въздействие върху замърсяването на водите, еутрофикацията и почвената ерозия (NATURNET-REDIME, 2006). Река Места, в сравнение с качеството на водите на другите главни реки в Гърция, се характеризира с ниско ниво на биогенни елементи (фиг. 8).



Εικόνα 8. Θρεπτικά άλατα στον Νέστο (συγκεντρώσεις Α: Νιτρικών και Β: Αμμωνιακών), σε σύγκριση με άλλους ελληνικούς ποταμούς (για τον Νέστο στοιχεία από το ερευνητικό έργο για την ιχθυοπανίδα του Νέστου και για τους υπόλοιπους ποταμούς από Skoulikidis *et al.* 1998)



Фигура 8. Биогенни елементи в р. Места (концентрация на А: нитратни и В: амониеви йони) и качество на водата в други реки в Гърция (по данни за р. Места от проекта и по данни за други реки от *Skoulkidis et al., 1998*).

και μέτρια επίπεδα (Lekkas *et al.* 2004).

Συνολικά, εξαιρώντας ορισμένες τοπικές πιέσεις και επιδράσεις στην ποιότητα του ποτάμιου συστήματος, υπάρχουν πλέον στοιχεία που δείχνουν ότι το κύριο πρόβλημα του ποταμού είναι η σταδιακή μείωση της απορροής του, ως αποτέλεσμα ανθρώπινων παρεμβάσεων, κλιματικών αλλαγών και τη τάση εμφάνισης ξηρασίας στο νότιο τμήμα της λεκάνης απορροής και του υδρογραφικού δικτύου του ποταμού.

Но в някои участъци може да се срещнат ниски до средни нива органофосфатни инсектициди и хербициди (Lekkas *et al.*, 2004).

Въпреки ограничената човешка намеса върху речната система, съществува определено намаляване на речния отток вследствие на глобалните промени в климата и тенденцията за безводие, по-специално в южните територии на басейна.

Ψάρια

Εισαγωγή στη μελέτη τους

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ, Milen VASSILIEV & Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ

Рибите

Увод към изследването

Панос Економидис, Милен Василев и Манос Кутракис

Για καλύτερη χρήση του βιβλίου παραθέτονται στο κεφάλαιο αυτό, ορισμένες βασικές πληροφορίες για τη συστηματική των ψαριών, τη βιολογία, την οικολογία και τη προστασία τους. Η ταυτοποίηση και η αναγνώριση ενός είδους ψαριού αποτελεί ουσιαστική ενέργεια που βασίζεται σε μια σειρά από χαρακτήρες, κυρίως морфολογικούς, αλλά και ανατομικούς. Η βιολογία κι η οικολογία των ψαριών συμβάλλει ουσιαστικά στην καλύτερη κατανόηση του κύκλου ζωής τους, ενώ η προστασία τους τονίζει τη σημασία που έχουν για τον άνθρωπο αλλά και για τη δική τους προστασία.

Ορισμός και ονοματολογία

Η ιχθυολογία συνήθως ορίζεται ως «η μελέτη των ψαριών» ή «ο κλάδος της ζωολογίας που ασχολείται με τα ψάρια». Ο κλάδος έχει μακρά καταγεγραμμένη ιστορία, που χρονολογείται χιλιάδες χρόνια πίσω στην αρχαιότητα, κυρίως

В тази глава се дава информация относно някои аспекти от таксономията на рибите, тяхната биология, екология и опазване. Определянето на даден вид риба има важно значение и се базира главно на набор от морфологични и анатомични белези. Познанията върху биологията и екологията на рибите допринасят значително за по-доброто разбиране на техния жизнен цикъл, докато консервационните мерки подчертават важността им за хората и за тяхното собствено опазване.

Определение и номенклатура

Ихтиологията е общоприето дефинирана като "изучаването на рибите", или "клон на зоологията занимаващ се с риби". Има дълга документирана история, датираща от хиляди години, главно в Китай. В

στην Κίνα. Στη δυτική επιστήμη όμως, παραδοσιακά ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) θεωρείται ως ο «πατέρας» και της Ιχθυολογίας, καθώς μας παρέιχε έγκυρες πληροφορίες σχετικά με την анатомία και τη συμπεριφορά των ψαριών καθώς και πολλά κοινά ονόματα για τα ψάρια (σιλούρος, κολίας, σπάρος, σμάρις, κ.λπ.). Πριν από τον Αριστοτέλη για τους περισσότερους λαούς, τα ψάρια ήταν κάτι που μπορούσε να αλιευθεί και να φαγωθεί (Balon & Noakes 1980).

Σήμερα, το διαρκές ενδιαφέρον για τα ψάρια οφείλεται κυρίως στον διπλό τους ρόλο, ως κατοίκων ενός συναρπαστικού και παράξενου κόσμου και ως ανθρώπινη τροφή. Αυτή η κατάσταση, με την πάροδο των αιώνων, έχει τροφοδοτήσει με αντικρουόμενες πληροφορίες, κυρίως ως προς την ταξινομία αλλά και τη ζωογεωγραφία, τη συμπεριφορά, τη διατροφή, τη σχέση θηράματος-θηρευτή, την ανοχή και την προσαρμογή στο περιβάλλον, κтл. Το σχήμα και τα άλλα морфολογικά χαρακτηριστικά του σώματος, ως αναλογίες και σχέσεις μεγέθους, είναι από τα βασικά γνώρίσματα που χρησιμοποιήθηκαν έως σήμερα για την ταξινόμηση των ψαριών και ως εκ τούτου, βοήθησαν στην κατανόηση της βασικής δομής και των απαιτήσεών της.

Είναι γνωστό ότι η έννοια του «είδους» είναι θεμελιώδης στη Βιολογία, όμως είναι εξαιρετικά δύσκολο να καθοριστεί, παρότι ο κόσμος καταλαβαίνει εύκολα το τι ακριβώς σημαίνει, όταν μπορεί εύκολα να ξεχωρίσει ένα Κυπρίνο από ένα

западната наука, Аристотел (384-322 п.Х.) е смятан традиционно за "бащата" на ихтиологията. Той е дал валидна и до днес информация, относно анатомията и поведението на рибите, както и много наименования (силурос, колиас, спарос, смарис и др.). Преди Аристотел, за повечето хора рибите са представлявали само обект за улавяне и храна (Balon & Noakes, 1980).

Този голям и постоянен интерес към рибите се дължи на тяхната двойна роля като обитатели на един очарователен, още непознат свят и като храна за човека. През вековете е събрана значителна информация, отнасяща се главно към таксономията, зоοгеографията, поведението, храненето, местообитанията, адаптацията и др. Формата и другите морфологични белези на тялото, като пропорциите и отношението между отделните размери, са сред главните белези, използвани за класификация на рибите.

Широко разпространено е разбирането, че понятието "вид" е фундаментално в биологията, но е изключително трудно то да бъде строго характеризирано. Въпреки това, хората разбират лесно какво точно означава това понятие, когато различават например шаран от речен кефал. Тъй като видът е най-важната единица в биологичната класификация, обозначаването на всеки от тях е важен процес за по-

Κέφαλο. Καθώς το «είδος» είναι ο πιο σημαντικός βαθμός βιολογικής ταξινόμησης, η ονοματολογία οποιοδήποτε είδους είναι μια πολύ ουσιώδης διαδικασία για την καλύτερη κατανόηση της ιεραρχίας. Από τεχνικής άποψης, μετά το 1758 ακολουθείτε το μοντέλο που προτείνεται από τον Linnaeus στην 10^η έκδοση του μνημειώδους βιβλίου «Systema Naturae». Σύμφωνα με τον Linnaeus κάθε είδος ορίζεται από μια *διπλή ονομασία* που αποτελείται από ένα μοναδικό όνομα γένους, το οποίο αρχίζει πάντα με κεφαλαίο γράμμα και το όνομα του είδους, το οποίο σε αντίθεση με το γένος ποτέ δεν γράφεται με κεφαλαίο, για παράδειγμα, κατά το Linnaeus όνομα *Salmo trutta* είναι η ευρέως γνωστή επιστημονική ονομασία της πέστροφας, ενός πολύ δημοφιλούς ψαριού στα ορεινά τρεχούμενα νερά. Αυτή η επιστημονική ονομασία, έχει το μεγάλο πλεονέκτημα ότι είναι μοναδική και ισχύει σε όλες τις γλώσσες του κόσμου, γεγονός που διευκολύνει την επιστήμη και τις κοινωνικές δραστηριότητες (εμπόριο, εκπαίδευση, κ.λπ.).

Ποικιλότητα

Η παρουσία των ψαριών από την Δевонία περίοδο, μεταξύ 400-350 εκατ. χρόνια πριν, είναι γνωστή από απολιθωμένα δείγματα που έχουν βρεθεί, αλλά είναι σχεδόν βέβαιο ότι πρωτόγονες μορφές εμφανίστηκαν πολύ νωρίτερα στα νερά του πλανήτη. Όσον αφορά την ποικιλότητά τους, σύμφωνα με τον Nelson (2006) περίπου 62 τάξεις, 515 οικογένειες, και 27.977 είδη ψαριών έχουν περιγραφεί, ενώ η εκτίμηση του

доброто разбиране на таксономичната йерархия. Поради технически причини, от 1758 г. се следва моделът, предложен от Линей в десетото издание на неговия монументален труд „Systema Naturae“. В него видът е дефиниран с така наречения бинамен код, състоящ се от едно уникално родово име, винаги започващо с главна буква и едно видово прилагателно, започващо с малка буква. *Salmo trutta* например е добре и широко познатото научно наименование на речната пъстърва, една много популярна риба в горните течения. Научното наименование има голямото преимущество да бъде валидно на всички езици, факт който улеснява науката и социалната активност (изследванията, търговията с риба и др.).

Разнообразие

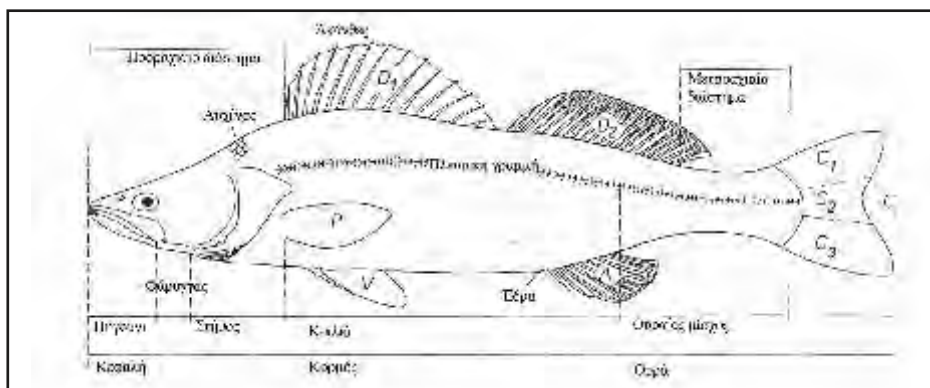
Рибите са познати като фосили още от Девонския период, преди 400-350 мил. години, но е почти сигурно, че техните първи примитивни форми са се появили по-рано в древните води на нашата планета. Този древен произход обуславя голямо таксономично разнообразие. Съгласно Nelson (2006) в момента са описани 62 разреда, 515 семейства и 27 977 валидни видове риби. Това число се увеличава непрекъснато благодарение на факта, че много водни хабитати, са още неизследвани като дълбочините в океаните и отдавна изолираните сладководни системи. Последните оценки обаче, вероятно няма да бъдат никога

ιδίου συγγραφέα, στο τέλος του 2006, ανεβάζει τον αριθμό των έγκυρων ειδών στα 28.400. Ωστόσο η FishBase (Froese & Pauly 2008) ανεβάζει το αριθμό σε 31.200 είδη. Αυτή η ταχεία αύξηση του αριθμού σχετίζεται με το γεγονός ότι πολλά ενδιαίτηματα, όπου ζουν τα ψάρια, όπως στα βάθη των ωκεανών και στις απομακρυσμένες ή/και απομονωμένες περιοχές με γλυκά νερά πολλά είδη δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμα. Οι τελευταίες εκτιμήσεις, ωστόσο, κατά πάσα πιθανότητα δεν θα είναι ποτέ ακριβείς, καθώς πολλά είδη έχουν

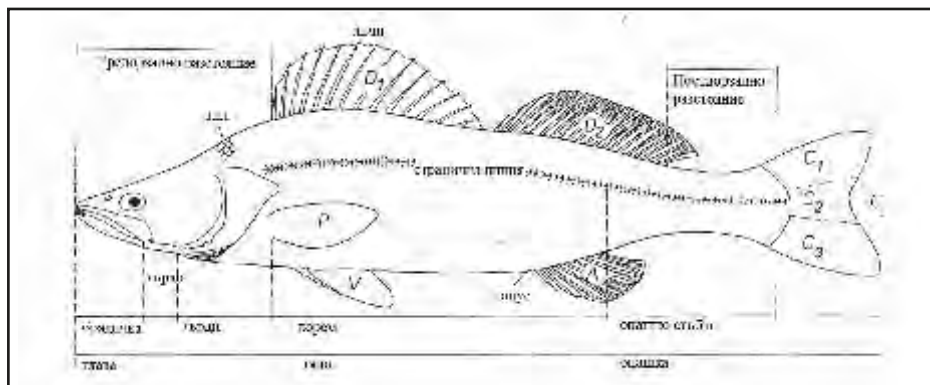
εξαφανιστεί ή εξαφανίζονται διαρκώς σε ορισμένες περιοχές. Πάντως όσον αφορά την ποικιλιότητα των ειδών, οι Ακτινοπτερύγιοι, τα ψάρια δηλαδή που έχουν οστέινες ακτίνες στα πτερύγια τους, αποτελούν την μεγαλύτερη ομάδα ψαριών σήμερα αλλά και τα μισά από όλα τα σπονδυλόζωα.

Μορφολογία

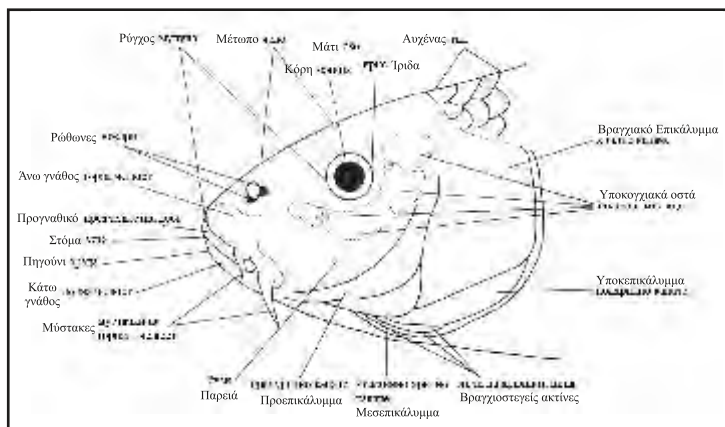
Στα εξωτερικά χαρακτηριστικά των ψαριών συγκαταλέγονται το σχήμα και τα χαρακτηριστικά του σώματος και του κεφαλιού, τα πτερύγια, τα λέπια και ο χρωματισμός.



Εικόνα 9. Διάγραμμα της μορφολογίας ενός ψαριού (από Holcik *et al.* 1989).



Фигура 9. Схема на морфологията на рибите (Holcik *et al.*, 1989).



Εικόνα 10.

Η δομή της κεφαλής
ενός ψαριού
(από Holcik *et al.* 1989)

Фигура 10.

Структурата на глава
на риба
(Holcik *et al.*, 1989).

Το σώμα και η κεφαλή. Παρά την μεγάλη ποικιλομορφία στο σχήμα του σώματος που έχουν τα ψάρια, το πιο συνηθισμένο είναι το υδροδυναμικό *αερακτιόμορφο* σχήμα, το οποίο εύκολα αναγνωρίζεται, ως το «κλασικό» σχήμα σώματος. Το σώμα, συνήθως, καλύπτεται από *λέπια* και η κίνηση στο νερό γίνεται με τη βοήθεια πτερυγίων (Εικ. 9). Το σώμα του ψαριού μπορεί να διαιρεθεί σε τρία μέρη: το *κεφάλι*, τον *κορμό* και την *ουρά*. Στο κεφάλι (Εικ. 10) των οστεϊχθύνων, από την άκρη του *ρύγχους* έως τις *βραγχιακές σχισμές*, είναι εύκολο να διακρίνουμε το *στόμα*, το οποίο μπορεί να είναι *τελικό*, *προσανατολισμένο προς τα πάνω* (*ανώτερο*) ή *προσανατολισμένο προς τα κάτω* (*κατώτερο*) και οριοθετείται από την *άνω γνάθο*, τα *προγναθικά οστά* (άνω) και το *γναθιαίο οστό* ή *κάτω γνάθο* (κάτω), του οποίου το σχήμα και το μέγεθος είναι ουσιώδεις χαρακτήρες. Επίσης, τα *μάτια* (με *ίριδα* και *κόρη*), οι *ράθωνες*, και τα *βραγχιακά ανοίγματα* ή *βραγχιακές σχισμές*, πίσω από τα μάτια. Εκεί δημιουργείται η *βραγχιακή κοιλότητα*, η οποία καλύπτεται

точни, тъй като видове изчезват постоянно, а други се откриват. Понастоящем, Актиноптеригиите, или Лъчеперките са най-голямата група съвременни риби и обхващат почти половината от днес живеещите гръбначни животни.

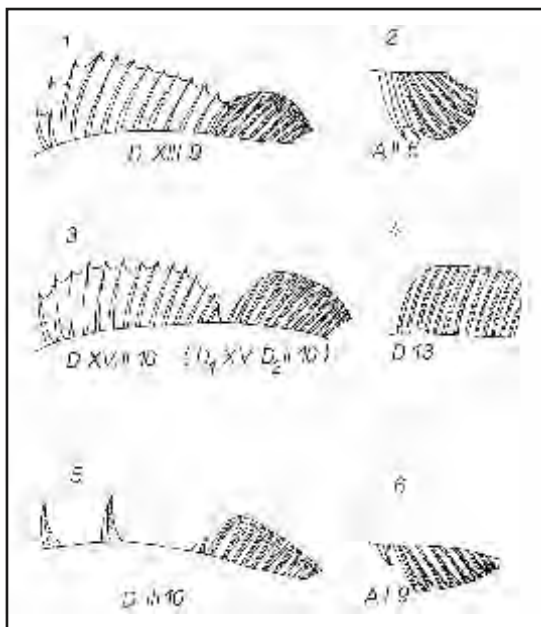
Μορφολογία

Външното описание на една риба включва формата и характеристиките на главата и тялото, на перките, люспите и тяхното оцветяване.

Глава и тяло. Въпреки голямото разнообразие сред формите на тялото при рибите, най-обикновена и разпространена е хидродинамичната "торпедовидна" форма, известна като "κласическа". Обикновено тялото е покрито с люспи и има перки и опашка (фиг. 9). Тялото е разделено на три части: *Глава*, *тяло* и *опашка*. На главата (фиг.10) на костните риби, от върха на рилото до края на хрилните цепнатини, е разположена устата. Тя може да бъде крайна, горна или долна. Състои се от максиларни и

από το *βραγχιακό επικάλυμμα* (το οποίο αποτελείται από τέσσερα οστά: το *επικαλυμματικό*, το *προεπικαλυμματικό*, το *υποεπικαλυμματικό* και το *μεσεπικαλυμματικό*). Στο *βραγχιακό επικάλυμμα* συχνά αναπτύσσονται και *άκανθες*. Στην κεφαλή υπάρχουν επίσης κι ορισμένες άλλες περιοχές ή σχηματισμοί που είναι σημαντικές για την αναγνώριση του είδους και φέρουν ειδικές ονομασίες όπως είναι: οι *παρειές*, στις πλευρές του κεφαλιού, το *πηγούνι*, κάτω από το στόμα, ο *ανχένας*, η ραχιαία περιοχή πίσω από τη κεφαλή, τα *μουστάκια* (εάν υπάρχουν) και οι *βραγχιοστεγείς ακτίνες*, οι οποίες καλύπτουν την βραγχιακή κοιλότητα από κάτω. Προς τα πίσω και κάτω από το μάτι υπάρχουν τα *υποκογχιακά οστά* (Εικ. 10).

Τα πτερύγια. Στον κορμό του ψαριού, που καταλήγει στην *έδρα*, υπάρχουν τα πτερύγια τα οποία συμβολίζονται με ένα κεφαλαίο γράμμα, που είναι το αρχικό του ονόματος του πτερυγίου στα λατινικά, όπως: το *ραχιαίο* (D), τα *θωρακικά* (P) και τα *κοιλιακά* (V), μερικές φορές ονομάζονται και πνελικά, ενώ στην ουρά βρίσκονται το *εδρικό* (A) και το *ουραίο* (C) (Εικ. 9). Το ελεύθερο άκρο του τελευταίου απαντάται με διάφορες μορφές οπότε το πτερύγιο λέγεται:



Εικόνα 11. Εποσήμανση των απλών και των διακλαδισμένων ακτίνων σε διάφορους τύπους ραχιαίων και εδρικών πτερυγίων (από Holcik *et al.* 1989)

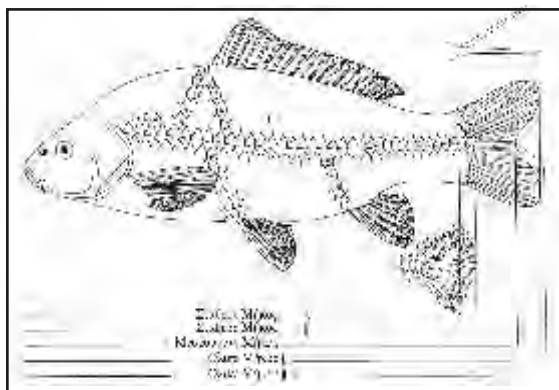
Фигура 11. Обозначаване на неразклонени и разклонени лъчи в различни типове дорзални и анални перки (Holcik *et al.*, 1989).

премаксиларни кости (горната челюст) и мандибуларни кости (долната челюст), чиято форма и пропорции са важни таксономични белези. Други важни белези са формата и разположението на очите (с ириса и папилата), ноздрите, хрилните отвори зад очите. Хрилната цепнатица е покрита с хрилно капаче или оперкулум (същият се от предоперкулум, субоперкулум и интероперкулум). Върху хрилното капаче често се образуват шипове. На главата се наблюдават и други важни за идентификацията на вида формации, които носят специални имена: бузи, от страни на главата, тил задната област зад главата,

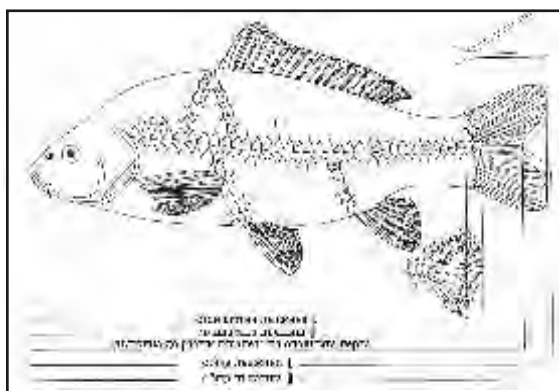
αποστρογγυλεμένο, ευθύγραμμο, κοίλο, διχλωτό. Κάθε πτερύγιο υποστηρίζεται από ακτίνες οι οποίες διακρίνονται σε σκληρές ή άκανθες, οι οποίες είναι αποστεωμένες και λείες ή οδοντωτές, οι οποίες επιπροσθέτως διακρίνονται σε απλές ή διακλαδισμένες (Εικ. 11). Ο αριθμός των ακτινών είναι σημαντικός ταξινομικός χαρακτηρισμός για κάθε είδος ψαριού και παρουσιάζεται ως τύπος: D ii-iii/ab, A i-ii/cd, κλπ, που σημαίνει ότι: το ραχιαίο πτερύγιο έχει ii (= 2) έως iii (= 3) απλές ή σκληρές ακτίνες ή άκανθες και οι a και b είναι διακλαδισμένες. Το ίδιο ισχύει και για τα υπόλοιπα πτερύγια. Εκτός από τον αριθμό των ακτινών, το απόλυτο και το σχετικό μέγεθος και άλλα χαρακτηριστικά αυτών χρησιμοποιούνται επίσης για την αναγνώριση των ψαριών.

Τα Λέπια. Στο σώμα και το σαρκώδες τμήμα της ουράς και σπάνια στο πάνω μέρος και στις παρειές της κεφαλής, αναπτύσσονται τα *λέπια*, τα οποία μπορεί να απουσιάζουν εντελώς σε πολλά ψάρια (π.χ. σαλιάρες) ή μερικώς (π.χ. Γριβάδι καθρέπτης) ή ακόμη είναι εμφυτευμένα βαθιά μέσα στο δέρμα και επομένως μη ορατά (π.χ. χελιού).

Στην πλειονότητα των ειδών (π.χ. κυπρινοειδή, περκοειδή, κεφαλοειδή, κ.λπ.), ωστόσο, τα *λέπια* έχουν αναπτυχθεί πλήρως



Εικόνα 12. Διάφορα σωματικά μήκη και μετρήσεις λεπίων (από Holcik *et al.* 1989)

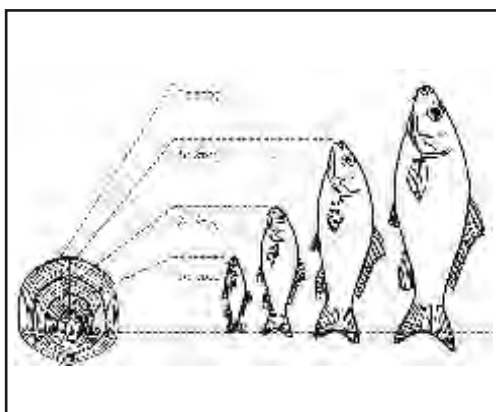


Фигура 12. Различни размери по тялото и измерване на люспите (Holcik *et al.*, 1989).

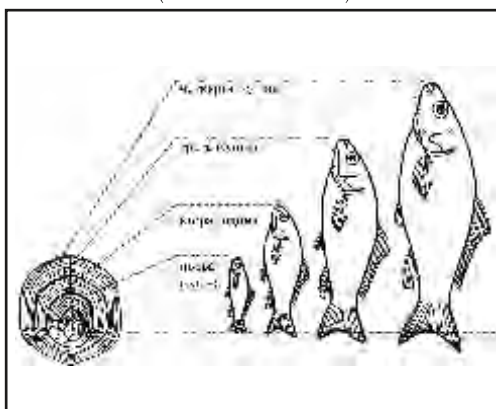
μυσταци (ако съществуват) и бранхиостегални дъги (ако съществуват); подочни костици наречени също суборбитални (фиг. 10).

Перки. Върху тялото, са разположени перките обозначени с главни букви като: дорзална-D (гръбна), пекторални-P (гръдни), и вентрални-V (коремни). Върху опашното стъбло се намират аналната (A) и опашната перка (C) (фиг. 9). Формата на последната е от различни типове: закръглена, отсечена, врязана, вилообразна. Всяка перка се състои от лъчи

Люспи. Върху тялото и месестата част на опашката, и по рядко върху горната



Εικόνα 14. Σχέση λεπιών και ηλικίας
(από Maitland 2000)



Фигура 14. Люспи и възраст (Maitland, 2000)

ειδή). Ο αριθμός των λεπιών κατά μήκος της I.l. είναι ένα σημαντικό ταξινομικό χαρακτηριστικό σε συνδυασμό με τον αριθμό των λεπιών πάνω από την πλευρική γραμμή έως την αρχή του πτερυγίου D, και προς τα κάτω έως την αρχή του A (βλέπε Εικ. 12). Τα ειδικά αυτά λέπια παρουσιάζονται ως: I.l. a-b/c-d/e-f., το οποίο σημαίνει ότι πάνω από την πλευρική γραμμή υπάρχουν a-b λέπια, κατά μήκος c-d και προς τα κάτω e-f

Το σώμα της πλειονότητας των οστεϊχθύνων καλύπτεται από *ελασμοειδή* λέπια, ενώ στα ελασμοβράγχια είδη ή χονδριχθύες (π.χ. карχαρίες και σελάχια), το σώμα τους καλύπτεται από τα πλακοειδή λέπια. Υπάρχουν, επίσης, και τα γανοειδή (π.χ. οξύρυγχοι) και τα κοσμοειδή (σε ορισμένα αρχαϊκά είδη ψαριών) λέπια.

Επιπλέον, τα *ελασμοειδή* λέπια εμφανίζονται στους σύγχρονους οστεϊχθύες με δύο μορφές: *κτενοειδή*, τα οποία φέρουν μικρά οδοντίδια στην εκτεθειμένη τους πλευρά, όπως ακριβώς μια κτένα, και το *κυκλοειδή*, όπου απουσιάζουν τα οδοντίδια (Εικ. 13). Τα λέπια μπορεί να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία στη μελέτη της βιολογίας των ψαριών για τον *προσδιορισμό της ηλικίας* τους, καθώς οι ετήσιοι κύκλοι σχηματίζονται όπως ακριβώς και οι ετήσιοι κύκλοι στους κορμούς των δέντρων (Εικ. 14).

Το χρώμα. Το σώμα των περισσότερων ψαριών είναι διακοσμημένο, και σε αρκετές περιπτώσεις, όπως στους κοραλλιογενείς υφάλους, τα χρώματα είναι ιδιαίτερα ζωηρά. Στη βιολογία των

часть на бузите и главата, са разположени люспите. Те могат да липсват напълно при някои риби (кучките) или частично (огледален шаран), или дори да са скрити и незабележими под кожата (змиорка).

При повечето видове (шаранови, костурови, кефалови и др.), люспите са добре развити и подредени в редове (фиг. 12). Един такъв ред, започващ от горния ъгъл на хрилната цепнатина и завършващ по средата на основата на опашната перка е сформирани от перфорирани люспи, които образуват страничната линия (I.l.). В много случаи люспите са рехаво свързани с кожата и лесно опадващи (например при дунавската скумрия и други селдови). Броят на люспите в страничната линия представлява важен таксономичен белег в комбинация с броя на люспите над I.l., до началото на D, и долу до A (фиг. 12). Тези особени люспи са дадени като: I.l. a-b/c-d/e-f., което означава, че над страничната линия има a-b люспи, под нея c-d и долу e-f.

Тялото на повечето съвременни риби е покрито с еласмоидни люспи, докато при еласмобранхиите (акули и скатове) те са по-примитивни - плакоидни люспи. Съществуват също ганоидни (при есетровите) и космоидни (при някои архаични риби).

Еласмоидните люспи са представени при съвременните риби под две форми - ктеноидни, които имат малки шипчета върху свободния им ръб и циклоидни, без тези шипчета. Люспите могат да бъдат успешно използвани при изследването на биологията на рибите за определяне на възрастта, тъй като техните годишни кръгове са формирани както кръговете при дърветата.

ειδών αυτό το χαρακτηριστικό είναι πολύ σημαντικό ως απόκρυψη και ως επισήμανση της περιοχής. Πρακτικά, ο χρωματισμός των ψαριών χρησιμοποιείται επίσης για την αναγνώριση των ειδών, ειδικά όταν αυτά παραμένουν σταθερά και στα δύο φύλα και δεν επηρεάζονται σημαντικά από την ηλικία και τα ενδιατήματα. Ωστόσο υπάρχουν επίσης, και κλειδες για τη αναγνώριση των χρωμάτων των νεαρών αρσενικών ή/και των θηλυκών και των διαφόρων οικοτόπων, αν και η αντίληψη του χρώματος εξαρτάται από την προσωπική εκτίμηση και εμπειρία. Τα διάφορα χρωματικά πρότυπα στα αρσενικά και τα θηλυκά (σεξουαλικός διμορφισμός), συχνά σχετίζονται με την ηθολογία και η αποκάλυψη απαιτεί άμεση παρατήρηση στο περιβάλλον ή σε ενυδρείο. Σε γενικές γραμμές, τα χρώματα δημιουργούνται από ειδικά επιθηλιακά κύτταρα, τα *χρωματοφόρα* (Εικ. 15). Υπάρχει ένα *χρωματικό πρότυπο* για κάθε είδος, το οποίο πρέπει να μελετηθεί εάν είναι ομοιογενές ή όχι, αν υπάρχουν ή όχι *έγχρωμες κηλίδες* ή *βούλες* ή *λωρίδες* ή *ζώνες* ή *γραμμές*, οπουδήποτε στο κεφάλι, στο σώμα και στα πτερύγια. Ευτυχώς, τα ψάρια του γλυκού νερού της εύκρατης ζώνης, όπου ανήκει κι ο Νέστος, έχουν φτωχό χρωματισμό και δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην περιγραφή τους. Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται να καταχωρείται, με τη βοήθεια μιας έγχρωμης κλείδας ή να φωτογραφίζεται, το χρωματικό μοτίβο ενός ψαριού όταν είναι ακόμη ζωντανό ή έχει μόλις πεθάνει, επειδή τα χρώματα

Οκраска. Тялото на повечето риби е оцветено и при някои риби (кораловите и др.) е изключително ярко. Цветовете са важни за биологията на вида за маскировка и териториални сигнали. Окраската на практика се използва при идентификация на видовете, особено при тези които са постоянни и при двата пола и не е съществено повлияна от възрастта и хабитата. Съществуват ключове за определяне на цвета при ювенилните риби или при различните полове и хабитати, въпреки че идентификацията зависи от индивидуалната оценка и опит. За оценка на различното оцветяване между мъжките и женските индивиди (полов диморфизъм) съществуват важни поведенчески подходи чието разкриване се нуждае от директни специални наблюдения в природата или в аквариум.

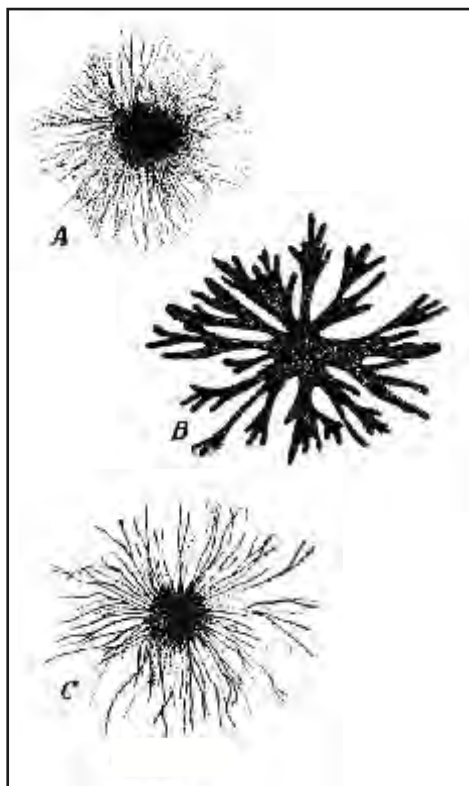
Като цяло, цветовете се дължат на различни мигриращи епителни клетки, т.н. хроматофори (фиг. 15). Съществува различен цветови мотив за всеки вид, който може да бъде е хомогенен или не, т.е. дали съществуват оцветени точки (петна) или ивици (зони, линии), навсякъде по главата, тялото и перките. Сладководните риби от умерената зона, където се намира и р. Места, са по-скоро бедни на оцветяване и няма трудности при описанието им. Във всички случаи обаче, препоръчително е да бъде отбелязано оцветяването на жива или наскоро умряла риба, защото оцветяването се променя скоро след смъртта. Описанието на оцветяването трябва също да се отбелязва за музейните експонати, като се спомене например: "цветовете при запазения екземпляр са..."

αλλοιώνονται γρήγορα. Αυτή είναι η ιδανική προσέγγιση. Ωστόσο, η περιγραφή τους ή η απεικόνιση των χρωμάτων θα πρέπει να πραγματοποιείται, επίσης, και για διατηρημένα δείγματα (σε μουσειακά βάζα), μόνο που πρέπει να αναφέρεται ότι "ο χρωματισμός διατηρημένου δείγματος είναι"

Ανατομία

Στο σώμα των ψαριών περιλαμβάνονται όλα τα θεμελιώδη εσωτερικά όργανα, όπως και σε κάθε άλλο σπονδυλωτό (Εικ. 16).

Ο **σκελετός** των ψαριών χωρίζεται σε τρία μέρη: την κεφαλή, η οποία αποτελείται από τα οστά του *νευροκρανίου* (*neurocranium*) που προστατεύει τον εγκέφαλο και το *σπλαχνοκράνιο* (*splachnocranium*) το οποίο στηρίζει τις γνάθους και τα βραχχιακά τόξα, τη σπονδυλική στήλη (Εικ. 16), η οποία προέρχεται από την πρωτόγονη νωτοχορδή και σχηματίζεται από σπονδύλους διαφόρων σχημάτων, ανάλογα με τη θέση τους στην σπονδυλική στήλη και το είδος του ψαριού, και τον σκελετό των ζωνών της *ωμικής* και της *πυελικής*, που υποστηρίζουν τα ζυγά πτερύγια (θωρακικά και κοιλιακά). Τα *άξυγα πτερύγια* (ραχιαίο, εδρικό και ουραίο) υποστηρίζονται από *βασικές ακτίνες* στη σπονδυλική στήλη, που στο ουραίο πτερύγιο σχηματίζουν τις *υπουραίες* πλάκες (Εικ. 17). Αρχικά, ο σκελετός της κεφαλής σχηματίζεται από χόνδρους, που σταδιακά αντικαθίστανται από πολλά οστά, στα οποία επίσης προστίθενται οστά από την οστεοποίηση



Εικόνα 15. Χρωματοφόρα κύτταρα (από Banareescu 1964)

Фигура 15. Хроматофори (Banareescu, 1964).

Анатомия

В тялото на рибите, както и при другите гръбначни животни, се намират всички вътрешни органи.

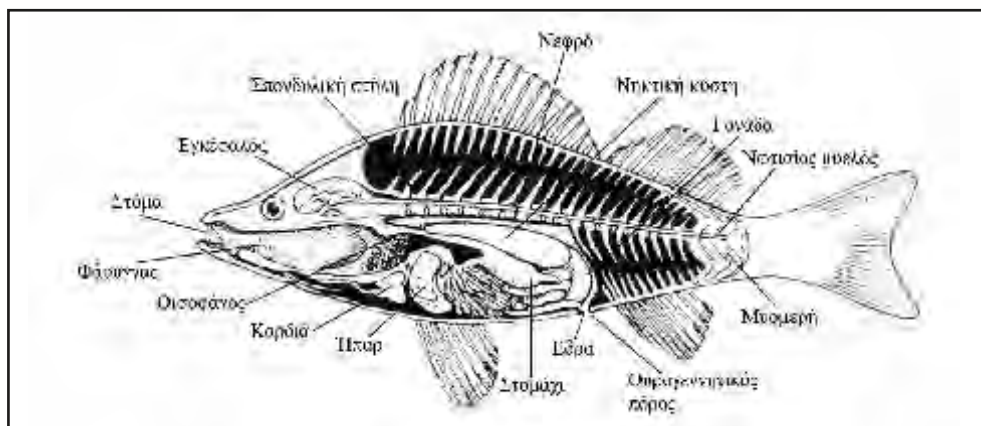
Скелетът е разделен на три части: череп, състоящ се от неврокраниум който обхваща мозъка, и лицев дял, който поддържа челюстите и хрилните дъги. Гръбначният стълб (фиг. 16), произхожда от примитивната нотохорда и се състои от различни прешлени в зависимост от мястото им. Скелетът на предния и задния пояс поддържа чифтните перки

διαφόρων μεμβρανών.

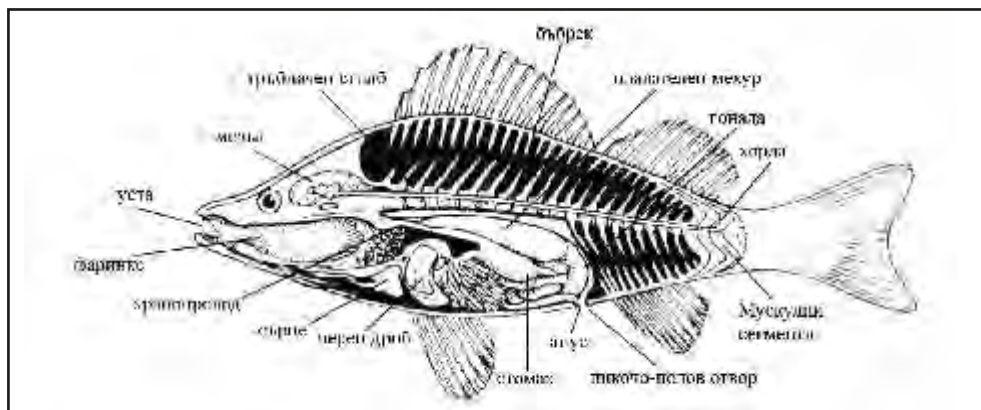
Οι μύες. Συνήθως, ένα ψάρι προωθείται στο νερό με κάμψη του δεύτερου μισού του σώματός του παράλληλα με το ουραίο πτερύγιο, ενώ τα υπόλοιπα πτερύγια βοηθούν κυρίως στη σταθεροποίηση. Η κίνηση των ψαριών πραγματοποιείται με τη συμβολή των *μυώνων*, οι οποίοι αναπτύχθηκαν στο κορμό και στην ουρά, ως ένα σύνολο παράλληλων

(гръдните и коремните). Нечифтните перки (гръбната, аналната и опашната) се поддържат от базални елементи (костици), които в опашката образуват епигуралните и хипогуралните пластини фиг. 17.

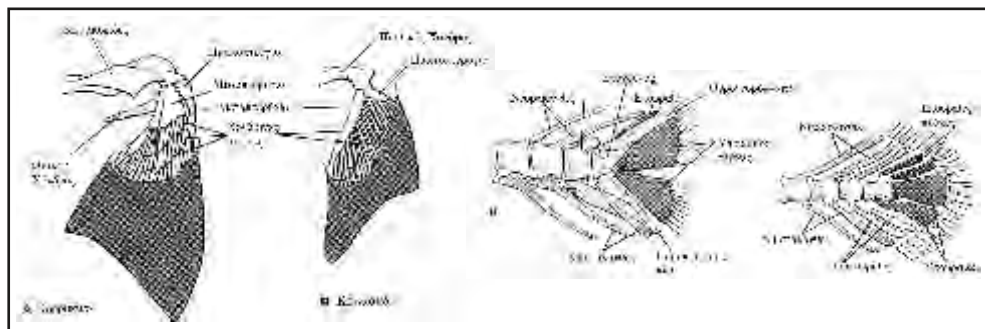
Първоначално скелетът на главата е структуриран от хрущяли, които в последствие се заменят от многочислени вторични кости. Допълнителни кости се получават при вкостеняването на различни структури, като мембрани.



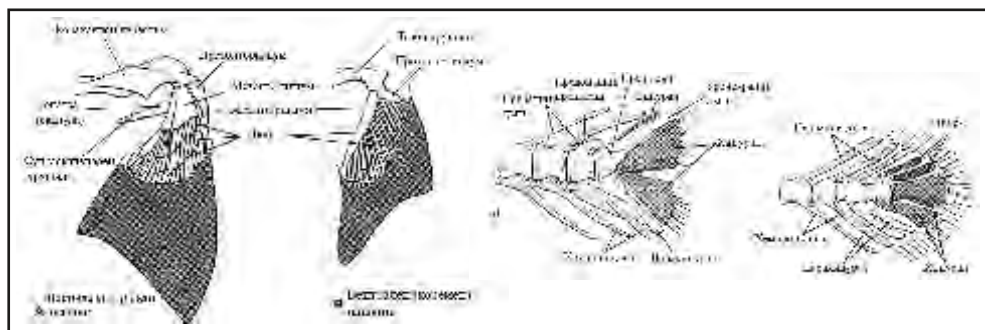
Εικόνα 16. Ανατομία των εσωτερικών οργάνων των ακτινοπτερύγιων τελεόστεων (από Maitland 2000)



Фигура 16. Анатомия на вътрешните системи от органи при Бодлоперките Телеостеи. (Maitland, 2000)



Εικόνα 17. Ο ζωνικός σκελετός (αριστερά) και ο σκελετός της ουράς (δεξιά) (από Bond 1996).



Фигура 17. Скелет на перките (ляво) и скелет на опашката (дясно) (Bond, 1996)

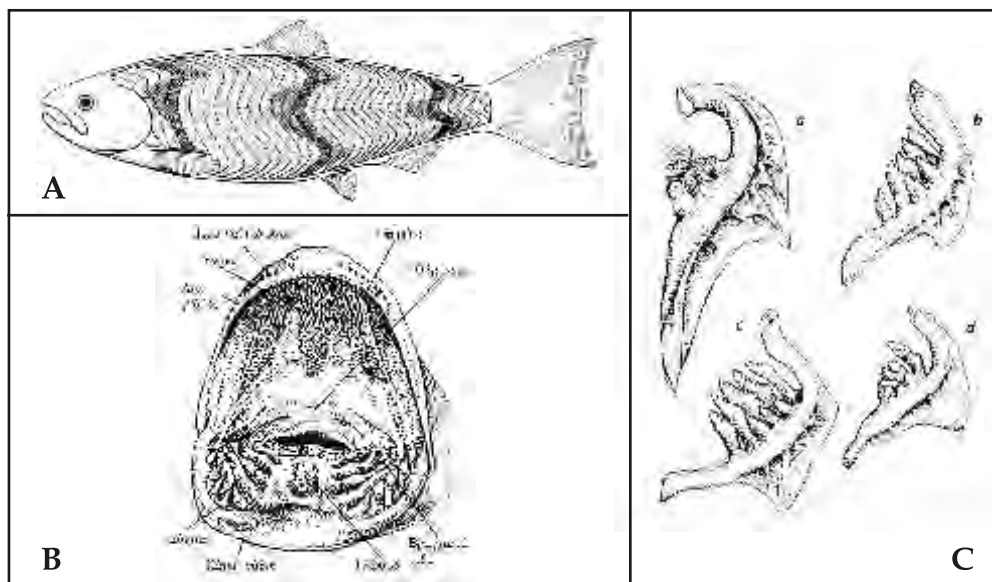
μυοτόμων (ή μυομερών) διαχωριζόμενα μεταξύ τους με τα μυοδιαφράγματα (ή μυοκόμματα). Οι μυοτόμοι έχουν μια πολύ ιδιαίτερη δομή (Εικ. 16, 18).

Πεπτικό σύστημα. Σε αυτό περιλαμβάνονται: το στόμα και η στοματική κοιλότητα, όπου φυτρώνουν τα δόντια (Εικ. 16, 18), τα οποία σε πολλά ψάρια, όπως τα κυπρινοειδή, μπορεί να απουσιάζουν. Ωστόσο, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, τα δόντια εμφανίζονται στις γνάθους ή στη γλώσσα και σε άλλα οστά της στοματικής κοιλότητας (υπερώια, ύνιδα), ή στο τροποποιημένο πέμπτο βραγχιακό τόξο (φαρυγγικά δόντια) (Εικ. 16, 18). Τα δόντια μπορεί να έχουν διάφορα σχήματα,

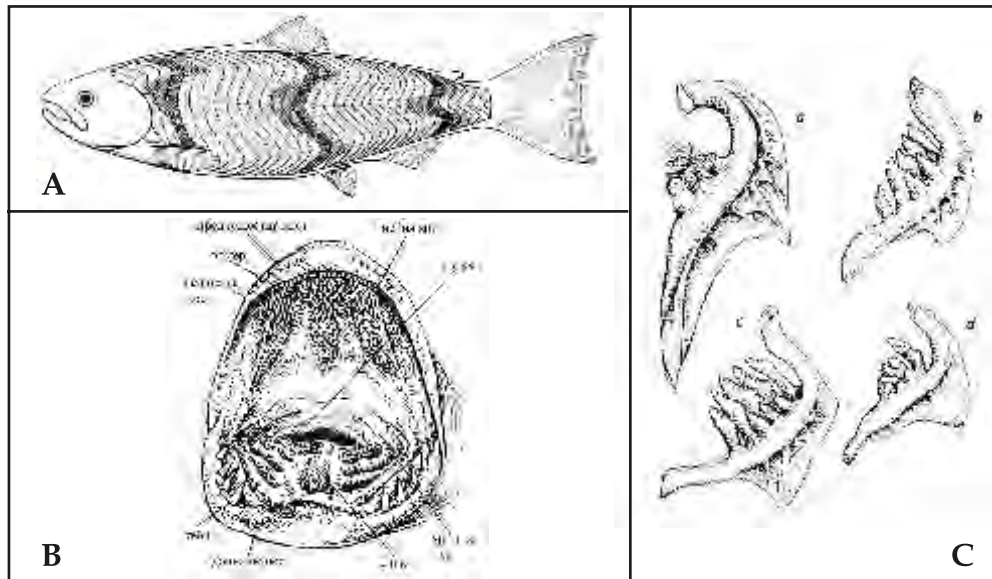
Μυσκούλι. Обикновено рибите се придвижват във водата чрез извиване на втората половина на тялото, успоредно на опашната перка, докато другите перки спомагат главно за стабилизацията. Движенията се осъществяват от мускулни групи, разположени в тялото и опашката, като сбор на успоредни миотомии (или миомери), отделени един от друг чрез миосептата. Миотомите имат много специална структура (фиг. 16, 18).

Χраносμιлателен тракт. В него са включени: устата, с устната кухня където са разположени и зъбите (фиг. 16, 18).

При много риби те липсват, като например при шарановите. В повечето



Εικόνα 18. Το μυϊκό σύστημα των ψαριών (Α), η στοματική κοιλότητα (Β) και διάφορα φαρυγγικά δόντια (C: α Γριβάδι, β Μπλίκα, γ Κοκκινοφτέρα, δ Γλήνι) (από Bond 1996 & Maitland 2000).



Фигура 18. Τелесни мускули (Α), устна кухина (Β) и различни глътъчни зъби (C: а шаран, б немски бабка, в червеноперка, д лин (Bond, 1996 & Maitland, 2000)

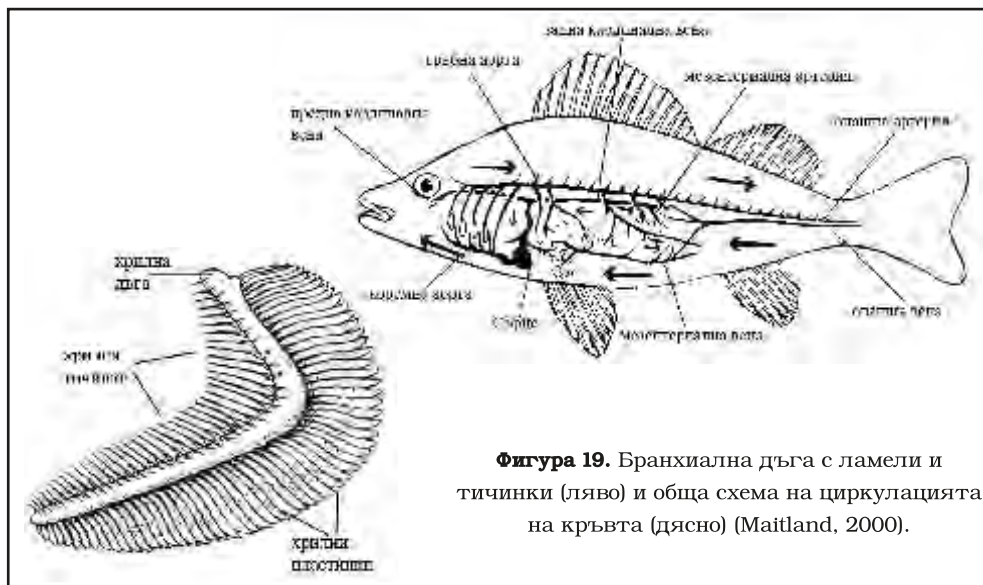
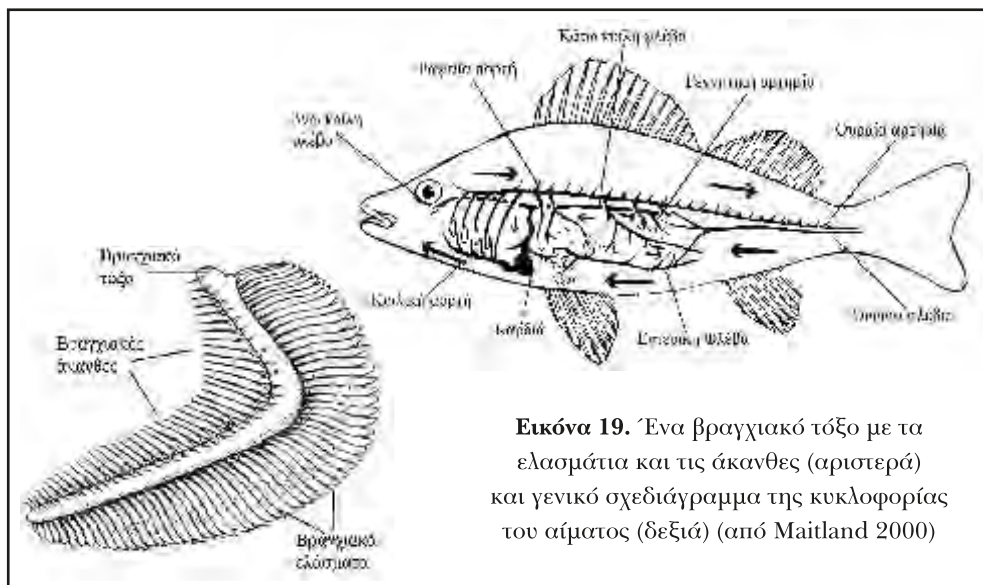
όπως *κυνοδοντόμορφα* ή *μασητικά*, κλπ. Μέσα στη στοματική κοιλότητα είναι επίσης ορατά τα *εσωτερικά βραγχιακά ανοίγματα*. Το πεπτικό σύστημα συνεχίζει με τον *οισοφάγο* και το *στομάχι*, το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις απουσιάζει, ενώ ακολουθεί το *έντερο*, το οποίο είναι αρκετά μακρύτερο στα χορτοφάγα ψάρια. Ειδικά προσαρτήματα του στομάχου είναι τα *πυλωρικά τυφλά*, τα οποία στην περίπτωση των κεφαλοειδών, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία. Άλλα σημαντικά παραρτήματα του πεπτικού σωλήνα είναι η νηκτική κύστη (Εικ. 16), η οποία διαμορφώνεται ως μία εγκόλπωση του άνω τμήματος του οισοφάγου και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πλευστικότητα και την αναπνοή των ψαριών, το *πάγκρεας*, η *σπλήν* και το *ήπαρ* στο οποίο ενσωματώνεται η χοληδόχος κύστη.

Το αναπνευστικό σύστημα, το οποίο στα ψάρια είναι τα *βράγχια*, τοποθετημένα στις ειδικές *βραγχιακές κοιλότητες* στο πλάι του *φάρυγγα* και υποστηρίζονται από σκελετό, ο οποίος αποτελεί τα *βραγχιακά τόξα*. Στην εξωτερική πλευρά των τόξων έχουν αναπτυχθεί τα *βραγχιακά ελάσματα* ή *ψύλλα* (Εικ. 19), ενώ στο εσωτερικό υπάρχουν οι *βραγχιακές άκανθες*, οι οποίες βοηθούν στο φιλτράρισμα της τροφής και οι οποίες διαφέρουν σε κάθε είδος τόσο στον αριθμό αυτών αλλά και στο σχήμα τους. Αυτό το κλασικό αναπνευστικό όργανο, σε αρκετές περιπτώσεις έχει εξελιχθεί, καθώς υπάρχουν ψάρια το οποία έχουν προσαρμοστεί σε νερά με πολύ μικρή συγκέντρωση οξυγόνου, όπου ένα είδος *πνευμόνων* έχει αναπτυχθεί (δίπνευστα

случаи обаче, те са налице върху челюстите или и върху езика и други кости на устната кухина или на видоизменената пета хрилна дъга (гълтътъчни) (фиг. 16, 18). Зъбите могат да имат различна форма - кучешки, молароподобни, и др. В устната кухина се виждат също вътрешните хрилни отвори. Храносмилателният тракт продължава с глътка, но при някои видове липсва. Следва червото, което е по-дълго при растителноядните риби. Специални стомашни образувания са пилоричните израстъци, които при кефаловите показват забележителна вариация. Други важни допълнения на храносмилателния тракт са плавателния мехур, който играе съществена роля за плаваемостта и дишането, панкреаса, далака и черния дроб, с който е съединен и жлъчният мехур.

Дихателната система при рибите се състои от хриле, лежащи в бранхиалната празнина, от страни на фаринкса. Те се поддържат от скелет формиран от бранхиалните дъги. Във външната страна на тези дъги са развити хрилните ламели (фиг. 19), като във вътрешността се намират хрилните тичинки, спомагащи за филтрацията на хранителните частици, и които варират по брой и форма спрямо вида. Този класически дихателен орган в някои случаи е еволюирал и при някои риби, които са се адаптирали към много ниско кислородно съдържание на водата, се формират чрез трансформацията на плавателния мехур своеобразни бели дробове (двойнодишащи риби). Други видове дишат през кожата или чревния епител и с помощта на епибранхиални органи, които

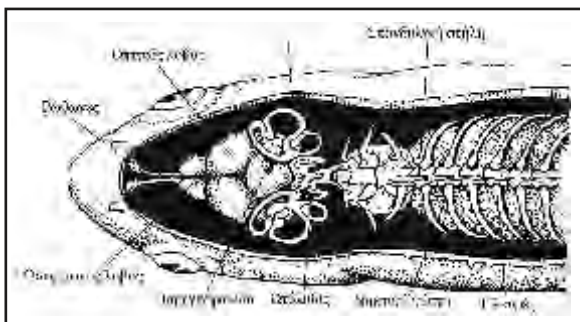
ψάρια) και προέρχεται από την *представляват трансформирани* μεταμόρφωση της νηκτικής κύστης, ενώ *хриле*. άλλα είδη ψαριών μπορούν να αναπνεύσουν μέσω του δέρματός τους ή



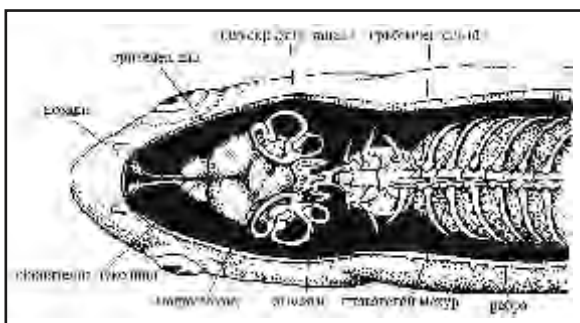
του πεπτικού σωλήνα. Υπάρχουν και είδη που αναπνέουν μέσω ειδικών *επιβραγχιακών οργάνων*, τα οποία είναι τροποποιημένα βράγχια.

Το κυκλοφορικό σύστημα (Εικ. 19) των ψαριών, όπως σε όλα τα σπονδυλόζωα, είναι κλειστό και αποτελείται από τις *φλέβες*, *αρτηρίες* και το κεντρικό παλμικό όργανο το οποίο είναι μια δίκωρη *καρδιά*. Στο σύστημα αυτό κυκλοφορεί μόνο φλεβικό αίμα, το οποίο κινείται από εμπρός προς τα πίσω ραχιαία, για να μεταφέρει το καθαρό (αρτηριακό ή οξυγονωμένο) αίμα προς τους ιστούς, και από πίσω προς τα εμπρός μεταφέροντας το φλεβικό αίμα στην καρδιά και στη συνέχεια προς τα βράγχια.

Το νευρικό σύστημα και τα *αισθητήρια όργανα* (Εικ. 20) επιτρέπουν στα ψάρια να ερευνούν και να ελέγχουν το περιβάλλον και να αντιδρούν ανάλογα σε κάθε εξωτερικό ερέθισμα. Η αρχική του προέλευση είναι μια πρωτόγονη *νευρική χορδή*, η οποία βρίσκεται μέσα σε ένα σωλήνα, ο οποίος σχηματίζεται από τις *νευροαποψύσεις* των σπονδύλων. Στο πρόσθιο τμήμα, υπάρχει μια διόγκωση, ο *εγκέφαλος*, που διαιρείται σε πέντε τμήματα, από τα οποία τα περισσότερο ανεπτυγμένα είναι η *παραγκεφαλίδα*, οι *οπτικοί λοβοί* κι οι



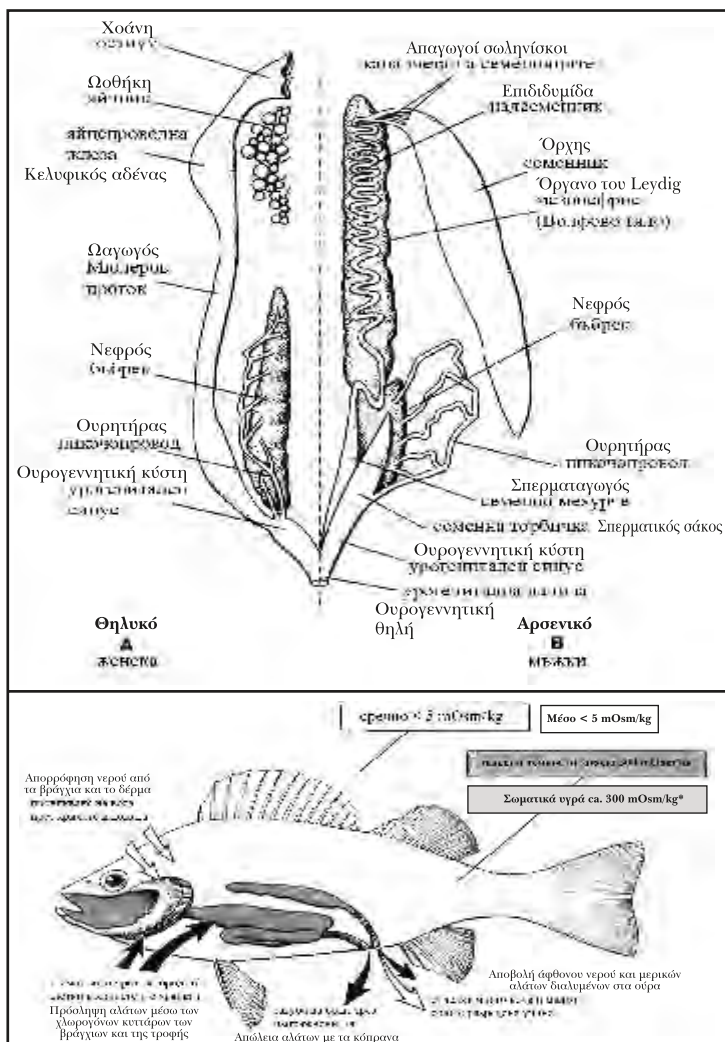
Εικόνα 20. Το κεντρικό νευρικό σύστημα των ψαριών (από Maitland 2000)



Фигура 20. Централната нервна система (Maitland, 2000).

Κρῡνοносна система. Както при всички гръбначни, така и при рибите тя е затворена и се състои от вени, артерии и централен пулсиращ орган – двукамерното сърце. В сърцето циркулира само венозна кръв, която се движи отпред – назад дорзално, за да придвижи чистата (артериалната или окислената) кръв към тъканите, и обратно отзад – напред вентрално, като движи венозната кръв от сърцето към хрилете.

Нервната система и сензорните органи (фиг. 20) позволяват на рибите да изследват околната си среда и да отговорят на всяко външно дразнение.



Εικόνα 21.
Διάγραμμα
απεκκριτικών
οργάνων καρχαρία
Α) Θηλυκό,
Β) Αρσενικό (επάνω)
και διάγραμμα
της ωσμωτικής
ρύθμισης
σε τελεόστεο
του γλυκού νερού (κάτω)
(από Bond 1996)

Фигура 21.
Схема на
отделителните
органи на акула
А) женска и
В) мъжка (горе).
Схема на
οσμωρρυθμацията при
сладководна
костна риба (долу)
(Bond, 1996).

οσφρητικοί λοβοί. Στο νευρικό σύστημα συμπεριλαμβάνονται και τα *αισθητήρια όργανα*, με σημαντικότερες αισθήσεις αυτές της *όρασης*, της *όσφρησης*, της *ακοής* και της *γεύσης*. Μαζί με το όργανο της ακοής είναι ενωμένο και το *όργανο ισορροπίας*, το οποίο αποτελείται από *ημικυκλικούς σωλήνες*. Ωστόσο, το πιο σημαντικό αισθητήριο όργανο για τα

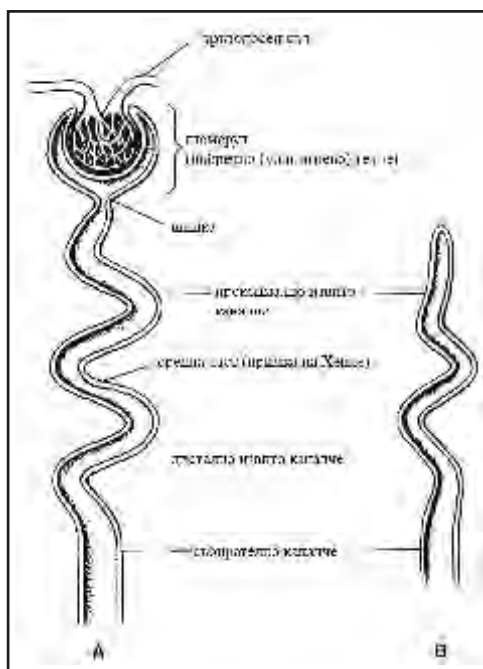
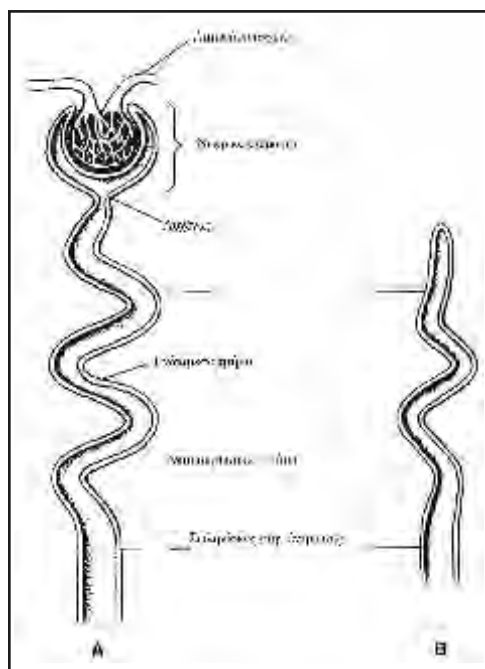
Τя произхожда от примитивната неврална или спинална хорда, разположена в тръбичка и формирана от невроапофизите на прешлените. В предната си част едно издуване образува мозъка. Той се разделя на пет части, от които най-развити са: малкия мозък, оптичните лобове, и обонятелните лобове. В нервната система са свързани сетивата, най-важните от които са зрението,

ψάρια είναι το *πλευρικό όργανο*, που βρίσκεται κάτω από τα διάτρητα λέπια της πλευρικής γραμμής και είναι υπεύθυνο για την αίσθηση που χαρακτηρίζεται ως η "αφή από απόσταση" (βλ. Εικ. 12).

Το απεκκριτικό σύστημα και ωσμωτική ρύθμιση. Το σύστημα αυτό είναι υπεύθυνο για την απομάκρυνση από το σώμα των ψαριών της περίσσειας του νερού μαζί με διάφορα διαλυμένα άλατα τα οποία επηρεάζουν την *ωσμωτική πίεση*. Κάθε ψάρι πρέπει να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα καθώς σε διαφορετική περίπτωση δεν μπορεί

обонянието, слухът и вкусът. Със слуха е свързан и органът за стабилност-полукръговите канали. Най-важният орган обаче представлява страничният орган лежащ под перфорираниите люспи на страничната линия. Той е отговорен за сетивото наречено "усет от дистанция" (виж също фиг. 12).

Отделителна система и осмотична регулация. Тази система е отговорна за отделянето на допълнителните запаси вода от телесната празнина, включително различните дисоциирани соли, които допринасят за осмотичното налягане. Всяка риба трябва да се справя с този сериозен



Εικόνα 22. Σχηματική παρουσίαση των τύπων νεφριδίων σε τελεόστεους. Α) με νεφρόνες (νεφρικά σπειράσματα ή σωμάτια) και Β) χωρίς νεφρόνες (από Bond 1996).

Фигура 22. Схема на нефридиалните типове при костните риби. А) с наличие на нефрони и В) без нефрони (Bond, 1996).

να επιβιώσει.

Τα απεκκριτικά όργανα ή *νεφροί*, τα οποία εντοπίζονται στην πλευροραχιαία ή раχιαία περιοχή της περιπλαχνικής κοιλότητας (Εικ. 16) είναι υπεύθυνα, στο επίπεδο των μικρών νεφρικών σωληνίσκων ή *νεφρίδια* (Εικ. 21), για την ανταλλαγή, μέσω ώσμωσης, των διαλυμένων αλάτων και την απομάκρυνση προς το εξωτερικό περιβάλλον με τη μορφή *ούρων*. Η *ωσμωτική ρύθμιση* πραγματοποιείται είτε, μέσω της υπερλειτουργίας των νεφρών, με απομάκρυνση νερού (περίπτωση των ψαριών του γλυκού νερού, τα οποία ζουν σε υποωσμωτικό περιβάλλον) είτε πίνοντας νερό, για τη αναπλήρωση της απώλειας του νερού, λόγω ώσμωσης από το σώμα του ψαριού (υποωσμωτικό) προς το θαλασσινό νερό (υπερωσμωτικό), όπως συμβαίνει με τα θαλάσσια ψάρια (Εικ. 22). Τα διάδρομα είδη (οξύρυγχοι, κεφαλοειδή, χέλια, σολωμοί, σαρδελομάνες, γωβιοί κтл.) έχουν πιο πολύπλοκο πρόβλημα να αντιμετωπίσουν όταν κινούνται από το θαλασσινό νερό προς το γλυκό και αντίστροφα, και η εσωτερική οσμωτική πίεση ρυθμίζεται με πολύπλοκες ανατομικές δομές και φυσιολογικές διαδικασίες.

Το αναπαραγωγικό σύστημα και η αναπαραγωγή. Το σύστημα σχετίζεται με τη παραγωγή *γαμετών*, οι οποίοι μετά την γονιμοποίηση δίνουν τα νέα *έμβρυα*. Τα κύρια όργανα ή *γονάδες* (βλ. Εικ. 16, 21) είναι οι *ωθήκες* για τα θηλυκά άτομα και οι *όρχεις* για τα αρσενικά, οι *γεννητικοί αγωγοί* (*ωαγωγοί*, *σπερμαγωγοί*), η *σπερματική κύστη* και τον *ουρογεννητικό* ή *γεννητικό πόρο* (Εικ. 16).

проблем, иначе не може да оцелее. Отделителните органи или бъбреците (фиг.16) се намират в горната задна част на телесната празнина. През малките бъбречни тръбички или нефридиуми (фиг 21) те пропускат чрез осмоза дисоцираните соли и да ги отстраняват под формата на урина. Осморегулацията се извършва с усилена функция на бъбреците за отделяне на вода (сладководни риби живеещи в хипотонична среда), или чрез приемане на вода за допълване загубената чрез осмозата вода от тялото (хипотоосмотично) към морската вода (хипертосмотична), както е случаят с морските риби (фиг. 22). Диадромните видове (есетрови, кефали, змиорка, пъстървови, селдови, много попчета и др. имат сложен проблем за решаване, когато се движат от солена към сладка вода и обратното. Тяхното вътрешно осмотично налягане се регулира от по-сложни анатомични структури и физиологични процедури.

Репродуктивна система и репродукция. Тази система е свързана с продукцията на гамети, които след оплождането дават живот на нов ембрион. Основните органи или гонади (виж. фиг. 16, 21) са: яйчника за женските екземпляри, тестиса за мъжките и дуктусите (провода) (яйцепровод, семепровод), семенната торбичка и уrogenиталният отвор (фиг. 16).

Пол. Повечето риби са двуполови или разделнополови. Обикновено половете са разделени, но половият диморфизъм се проявява чрез анатомична и морфологична вариация, и/или оцветяването. Съществуват и примери на

Φυλετικότητα. Η πλειονότητα των ψαριών είναι γονοχωριστικά είδη. Συνήθως τα φύλα διακρίνονται, αλλά ο φυλετικός διαχωρισμός εμφανίζεται σε ορισμένες περιπτώσεις ως *ανατομική* ή *морфολογική διαφοροποίηση* ή/και ως *χρωματικό πρότυπο*. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν παραδείγματα моноφυλετικών ειδών, είτε μόνιμα (π.χ. *Mollienisia* ή Black Molly) είτε περιστασιακά (π.χ. Πεταλούδα ή Αγριοχρυσόψαρο). Ο *ερμαφροδιτισμός* εμφανίζεται όταν και τα δύο φύλα εμφανίζονται στο ίδιο άτομο, μολονότι η ωρίμανση είναι συνήθως ασύγχρονη, για την αποφυγή της αυτογονιμοποίησης ή *ομογαμίας* (π.χ. Τσιπούρας). Τα περισσότερα ψάρια απελευθερώνουν γαμέτες στο περιβάλλον, όπου λαμβάνει χώρα η γονιμοποίηση, είναι δηλαδή *εξωτερική*, μολονότι υπάρχουν επίσης είδη ή ακόμα και μεγάλες ομάδες ειδών τα οποία εμφανίζουν *εσωτερική* γονιμοποίηση (όπως συμβαίνει στους карχарίες και τα σαλάχια, κтλ.). Σε αυτές τις περιπτώσεις τα είδη είναι *ζωοτόκα*, καθώς τα αβγά γονιμοποιούνται εσωτερικά με σύζευξη χάρη σε ειδικό όργανο, το οποίο μεταφέρει το σπέρμα (πολλά κυπρινοοδοντοειδή, ποετσιλίες, кουνουποφάγοι, σαλάχια, рάγiες, σκυλόψαρα, кархарίες, κ.λπ.). Αρχικά τα έμβρυα παραμένουν μέσα στο σώμα της μητέρας μέχρι να μεγαλώσουν αρκετά, οπότε και απελευθερώνονται.

Η περίοδος αναπαραγωγής είναι ένα σημαντικό θέμα για τη βιολογία των ψαριών. Στα ψάρια υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία στο τρόπο ζευγαρώματος και στις *αναπαραγωγικές στρατηγικές*, οι οποίες

еднополови риби перманентно (черно моли) или временно (сребриста каракуда). Хермафродитизъм се появява, когато и двата пола се наблюдават у един индивид, въпреки че обикновено са асинхронни, за да се избегне самооплождането или хомогамията. Повечето риби освобождават гаметите в околната среда, където се извършва и оплождането (външно). При някои видове или дори големи групи (например акули и скатове) оплождането е вътрешно. При тези случаи видовете са живородни, тъй като яйцеклетките се оплождат вътрешно с помощта на специален копулационен орган, който насочва спермата (много скатове, акули, хелери, гупи и др.). първоначално ембрионите са задържани в майчиния организъм, и те се освобождават във водата след като достигнат определен растеж.

Периодът на размножаването е важен момент в биологията на рибите. Съществува голямо разнообразие от репродуктивни стратегии, които целят да дадат на ембрионите най-високи шансове за оцеляване. Тези стратегии включват голям брой случаи, започващи от висока фертилност и никакви родителски грижи (напр. сардини), до ниска фертилност и родителски грижи (сомове и горчивката от река Места-Rhodeus amagus), като съществуват и междинни комбинации, обезпечаващи висока оцеляемост.

Широко е разпространено мнението, че в умерените ширини сладководните риби се размножават веднъж в годината, през пролетта с високите водни нива и изобилието на

έχουν ως στόχο την αύξηση των πιθανοτήτων επιβίωσης των εμβρύων. Οι στρατηγικές αυτές περιλαμβάνουν μια σειρά περιπτώσεων όπως η περίπτωση της υψηλής γονιμότητας (π.χ. *είδη που δεν προστατεύουν τα αβγά τους*, όπως οι σαρδέλες) έως την περίπτωση της χαμηλής γονιμότητας (π.χ. *είδη που φυλάσσουν τα αβγά τους*, όπως τα γατόψαρα αλλά και η Μουρμουρίτσα του Νέστου), συμπεριλαμβανομένων όλων των ενδιάμεσων συνδυασμών, που εξασφαλίζουν υψηλότερη βιωσιμότητα.

Ως σήμερα, πιστευόταν ότι σε εύκρατα κλίματα, τα ψάρια του γλυκού νερού αναπαράγονταν μια φορά το χρόνο, κατά την εαρινή περίοδο όταν η στάθμη των υδάτων είναι υψηλή κι υπάρχει άφθονη φυσική τροφή. Ωστόσο, διάφορες σύγχρονες έρευνες δείχνουν ότι πολλά ψάρια εμφανίζουν *τμηματική ωοτοκία*, απελευθερώνοντας σταδιακά μικρές *παρτίδες* ωαρίων και σπέρματος, πολλές φορές από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο, γεγονός που εξασφαλίζει μεγαλύτερη βιωσιμότητα.

Τα τέσσερα βασικά είδη αναπαραγωγικής στρατηγικής είναι τα εξής: *μονογαμία* δηλαδή να διατηρεί το ίδιο ταίρι για μεγάλο χρονικό διάστημα ή να γεννά επανειλημμένα με το ίδιο ταίρι (π.χ. γωβιοί), η *πολυγυνία*, δηλαδή όταν ένα αρσενικό γονιμοποιεί πολλά θηλυκά σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο (π.χ. ηλιόψαρα), *πολυανδρία* δηλαδή όταν ένα θηλυκό έχει πολλούς αρσενικούς συντρόφους σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο (π.χ. πολλά ευρωπαϊκά κυπρινοειδή, κεφαλοειδή, ψάρια

εστествената храна. Съвременните изследвания показват обаче, че много риби са порционнно размножаващи се, като освобождават половите си продукти на порции, многократно от пролетта до есента, факт който осигурява по-голяма оцеляемост.

Описани са четири вида образуване на брачни двойки, заедно с някои примери: моногамия (многократно размножаване с един партньор напр. морски кучки); полигиния (когато един мъжки се размножава с харем от женски през всеки размножителен период напр. слънчевите риби), полиандрия (когато една женска има много мъжки партньори през размножителния период напр. повечето европейски шаранови, кефалови, риби-клоуни) и полигинандрия или промискуитет (когато двата пола имат множество партньори през размножителния период, на пр. селдовите). Много риби се размножават постоянно през целия си живот, докато други само веднъж и скоро след това умират. Обикновено рибите не влагат родителски грижи за потомството, но при около 22% от тях, такива съществуват. Те се състоят в опазване на потомството, включително и конструкцията на гнезда. Мъжките са отговорни за грижите при 11% от случаите, а женските при 7%. При други, грижи полагат и двата пола.

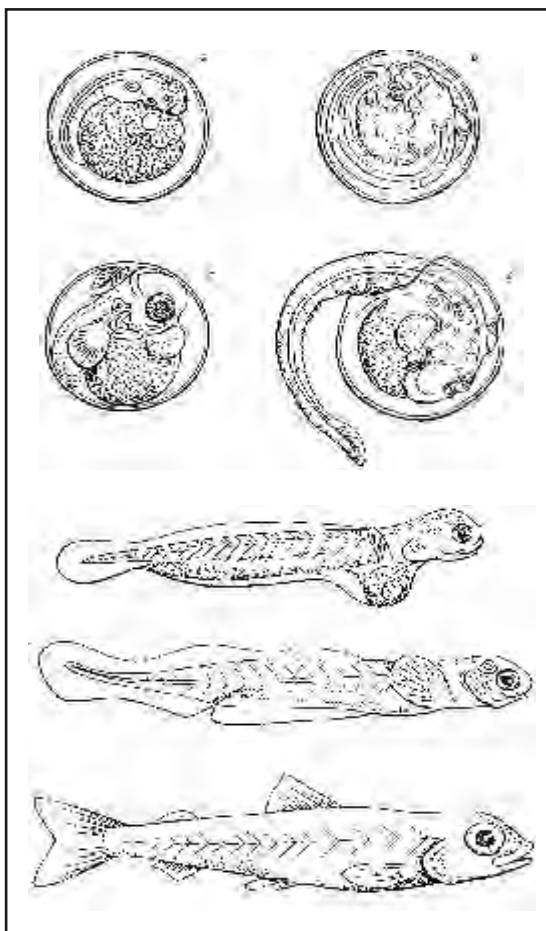
Развитие

При рибите като цяло се наблюдават 5 главни периоди на развитие: ембрионален, ларвен, ювенилен, възрастен и стареене. Различните стадии на развитие от ембрион в яйцеклетка до ювенилен са изобразени на фиг. 23.

ανεμώνες), *πολυγυνανδρία* δηλαδή όταν και τα δύο φύλα, αρσενικά και θηλυκά, σχηματίζουν σύνθετες ομάδες κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής (π.χ. ρέγγα). Τα περισσότερα ψάρια αναπαράγονται συνεχώς σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους, αν και κάποια είδη (π.χ. πέστροφες Ειρηνικού) αναπαράγονται μόνο μία φορά και πεθάνουν αμέσως μετά. Κανονικά, δεν υπάρχει καμία φροντίδα για τα αβγά και τις προνύμφες (*είδη που δεν προστατεύουν τα αβγά τους*), αλλά ένας σημαντικός αριθμός ειδών (22%) εμφανίζουν γονική μέριμνα (*είδη που φυλάσσουν τα αβγά τους*). Η γονική μέριμνα εκφράζεται με την προστασία των απογόνων τους, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής φωλιάς. Τα αρσενικά στο 11% των περιπτώσεων φυλάσσουν τα αβγά τους (όπως στην περίπτωση της Μουρμουρίτσας του Νέστου και του Ελληνοπυγώστεου *Pungitius hellenicus* του Σπερχειού), ενώ τα θηλυκά στο 7% των περιπτώσεων. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις η φύλαξη γίνεται και από τα δυο φύλα.

Ανάπτυξη

Σε γενικές γραμμές, στα ψάρια αναγνωρίζονται πέντε κύρια στάδια ανάπτυξης: *έμβρυο*, *προνύμφη*, *ανήλικο*, *ενήλικο* και *γέρικο*. Τα διάφορα στάδια ανάπτυξης, από έμβρυο σε αβγό μέχρι το στάδιο του νεαρού ιχθύδιου, απεικονίζονται στην Εικ. 23.



Εικόνα 23. Τα πρώτα στάδια ανάπτυξης ενός ψαριού (από Maitland, 2000)

Фигура 23. Ранно развитие на рибите (Maitland 2000).

Τα ψάρια χαρακτηρίζονται από μια *αδιάκοπη αύξηση* (αυξάνονται δηλαδή συνεχώς σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους). Επίσης, όπως και τα αμφίβια, έχουν το στάδιο της «пронύμφης ή λάρβας». Το γεγονός ότι τα περισσότερα ψάρια συνεχίζουν να αυξάνονται σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους, υποδηλώνει ότι συνεχίζουν να αλλάζουν όσον αφορά την ανατομία και τη морфολογία τους, τις οικολογικές τους απαιτήσεις και την αναπαραγωγή τους. Το τελικό μέγεθος είναι το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό που καθορίζεται από την κληρονομικότητα αλλά και από την ποσότητα και την ποιότητα της διαθέσιμης φυσικής τροφής.

Από την άλλη πλευρά, στην τροφική πυραμίδα του νερού (γλυκά νερά ή θαλάσσια), τα ψάρια έχουν την πιο σημαντική θέση, είτε ως καταναλωτές διαφόρων ειδών τροφής ή ως λεία άλλων οργανισμών. Επομένως, το μέγεθος καθορίζει τη φυσική θνησιμότητα και πόση τροφή απαιτείται, πόσο γρήγορα μπορούν να κολυμπήσουν και - σε μεγάλο βαθμό - που μπορούν να ζήσουν. Το μέγιστο μέγεθος των ψαριών μπορεί να κυμαίνεται από 7,9 mm, όπως τα μικροσκοπικά ψάρια *Paedocypris progenetica* που ζουν στη Σουμάτρα και το Μπιντάν (βλ. Kottelat *et al.* 2006), έως τα 13-15 m του γιγαντιαίου Φαλαινοκαρχαρία, *Rhincodon typus* των τροπικών ωκεανών. Το μεγάλο αυτό εύρος μεγεθών και ποικιλομορφίας στη морфολογία τους, επέτρεψε στα ψάρια να αποικίσουν μεγάλη ποικιλία αλλά και διαφορετικά περιβάλλοντα, που εκτείνονται από μικρές λίμνες μέχρι τις

Рибите се характеризират с непрекъснат растеж (през целия си живот). Те също като земноводните имат добре дефинират ларвен стадии. Рибите растат с различни темпове в зависимост от анатомията, морфологията, екологичните изисквания и размножаването си. Размерът е най-важният признак детерминиран от наследствеността, а също от количеството и качеството на храната.

Рибите играят важна роля във водната хранителната пирамида, като играят важната роля на жертва и консуматори на други организми. Размерът на рибата определя естествената смъртност, количеството на нужната храна, продължителността на живот и др. Максималният размер на рибите може да варира от 7,9 mm за рибката *Paedocypris progenetica* (Kottelat *et al.*, 2006), обитаваща водите на Суматра и Бинтан, до огромната китова акула *Rhincodon typus*, в тропическите океани. Това голямо морфολογично и размерно разнообразие позволява да се колонизират различни среди (хабитати) по Земята, от временни локви до огромните простори на Световния океан. Трябва също да се спомене, че най-малката европейска риба е едно попче (*Economidichthys trichonis*), живеещо в гръцкото езеро Трихонис, което съзрява при дължина 18 mm. (Economidis & Miller, 1990).

Жизнен цикъл и продължителност

Времето на живота на рибите варира в широки граници. Като цяло, по-малките риби имат по-къс живот и

μεγάλες ωκεάνιες εκτάσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι το μικρότερο ευρωπαϊκό ψάρι είναι ένας μικρόσωμος γωβιός (*Economidichthys trichonis*), που ζει στην λίμνη Τριχωνίδα, το οποίο σε ώριμη ηλικία έχει μέγεθος μόλις 18 mm (βλ. Economidis & Miller 1990).

Διάρκεια ζωής και μακροζωία

Η διάρκεια ζωής των διαφόρων ειδών ψαριών ποικίλει πάρα πολύ. Σε γενικές γραμμές, τα μικρότερα ψάρια έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής κι αντίστροφα. Για παράδειγμα, πολλά μικρά ψάρια ζουν μόνο ένα έτος ή λιγότερο. Από την άλλη, ορισμένοι οξύρυγχοι μπορεί να ζήσουν από 80 έως 150 χρόνια, ενώ κάποια πετρόψαρα, όπως οι ροφοί και οι βλάχοι ζουν από 90 έως 140 χρόνια. Τα τροπικά ψάρια τείνουν να είναι μικρότερα και ταχύτερα αυξανόμενα από τα αντίστοιχα των ψυχρών νερών, ενώ και η φυσική θνησιμότητά τους, συνήθως, είναι υψηλότερη. Αυτό οφείλεται στην υψηλή θερμοκρασία, η οποία αυξάνει το μεταβολισμό των τροπικών ψαριών σε σχέση με τα αντίστοιχα των ψυχρών νερών. Ωστόσο, συνήθως τα ψάρια του γλυκού νερού ζουν από 4 έως 15 χρόνια, ενώ οι πιο κοινές ηλικιακές κλάσεις είναι αυτές των 4-7 ετών. Σε γενικές γραμμές τα είδη που σχηματίζουν κοπάδια έχουν μικρή διάρκεια ζωής και μικρό μέγεθος.

Τα ψάρια και το περιβάλλον

Γενικά, τα ψάρια ζουν σε μια ποικιλία από ακραία περιβάλλοντα συμπεριλαμβανομένων των λιμνών και

обратното. Много малки по размер видове живеят една година или дори по-малко. От друга страна, някои есетрови могат да живеят между 80-150 години, а доста видове каменни костури от 90 до 140 години. Тропическите риби са поначало по-малки, по-бързо растящи и имат по-голяма смъртност, отколкото студенолюбивите риби. Причина за това е увеличаването на темпа на метаболизъм с увеличаването на температурата в тропиците. Обикновено, сладководните риби живеят от 4 до 15 години, средно 4-7. По принцип, видовете които формират стада имат кратък живот, докато водещите изолиран живот, живеят по-дълго.

Риби и околна среда

Рибите обитават разнообразни и дори екстремни среди, включвайки високопланинските потоци и езера, пустинни извори, подземни пещери, временни локви, полярни морета, големите дълбини на океана и т.н.. В Европа разпространението на сладководните риби е ограничено до повърхностните води, главно потоци, реки и езера. Дори присъствието на риби в пещерата Маара (в изворите на р. Агитис, близо до село Просоцани, Драма) (Koutrakis, 2004) е вероятно случайно, тъй като не съществуват семейства пещерни риби в Европа.

Въз основа на тяхното местообитание, рибите могат да се класифицират като пелагични и бентосни или демерсални. Пелагичните видове живеят във водния слой до повърхността и рядко

των ρεμάτων σε μεγάλο υψόμετρο, πηγών σε ερήμους, υπόγεια σπήλαια, λίμνες που περιοδικά ξηραίνονται, πολικές θάλασσες και στα βάθη των ωκεανών. Στην Ευρώπη η κατανομή των ψαριών του γλυκού νερού περιορίζεται αποκλειστικά στα επιφανειακά υδατικά συστήματα, δηλαδή στα ποτάμια, λίμνες και ρέματα. Παρόλα αυτά αν και έχει αναφερθεί η παρουσία ψαριών (Μπριάνα, Τιληνάρι, κτλ.) σε σπήλαια, όπως στο σπήλαιο Πηγών Αγγίτη ή Μασάρα (πηγές του ποταμού Αγγίτη, κοντά στη Προσοτσάνη Δράμας) (βλέπε Koutrakis 2004), δεν υπάρχουν αποκλειστικά σπηλαιόβια είδη ψαριών στην Ευρώπη.

Βάσει των οικοτόπων τους, τα ψάρια μπορούν να ταξινομηθούν ως *πελαγικά* και *βενθικά* ή *βενθοπελαγικά* είδη. Τα πελαγικά είδη προτιμούν να ζουν και να τρέφονται στη στήλη του νερού έως την επιφάνεια και οπάνια εντοπίζονται κοντά στον πυθμένα, κυρίως όταν ψάχνουν για τροφή. Τα βενθικά είδη προτιμούν να ζουν μέσα ή πάνω στο βυθό, όπου και μπορούν να βρουν τροφή. Συνήθως δεν κινούνται προς την επιφάνεια για την εύρεση τροφής, εκτός από τις περιπτώσεις (π.χ. ο *γουλανός* στη φραγμαλίμνη του Πολύφυτου της Δυτικής Μακεδονίας), που ψάχνουν για τροφή κοντά στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια της νύχτας (Papistas *et al.* 2003).

Οι περιβαλλοντικοί περιοριστικοί παράγοντες για την εξάπλωση των ψαριών είναι η *θερμοκρασία*, το *οξυγόνο*, τα *διαλυμένα ιόντα* και η *κίνηση του νερού*. Όσον αφορά τη θερμοκρασία, τα ψάρια

се спускат на дъното, главно когато си търсят храна. Обикновено не се изкачват на повърхността, освен в някои случаи за хранене (например сома), когато търсят храна в горните водни слоеве през нощта (Papistas *et al.* 2003).

Лимитиращи фактори на средата за разпространението на рибите са температурата, кислорода, разтворените йони и движението на водата. По отношение на температурата рибите могат да бъдат студенолюбиви (напр. *Salmo trutta*) и топлолюбиви (напр. *Cyprinus carpio*). Студенолюбивите риби са неспособни да живеят води с над 20-22 °C, докато топлолюбивите предпочитат температури над 20 °C. Повечето риби са зависими и от концентрацията на кислорода във водата. Горните течения на потоците са обикновено пренаситени, докато бавноподвижните и стоящите води имат ниско кислородно съдържание, а количеството му в тях се продуцира главно вследствие фотосинтезата. Сладководните риби се класифицират в групи като изикващи много високо кислородно съдържание (*Salmo trutta*, *Phoxinus phoxinus*, 10-16 mg*l⁻¹), високо (*Chondrostoma nasus*, *Gobio gobio*, 7-10mg*l⁻¹), умерено (*Perca fluviatilis*, *Rutilus rutilus*, 5-6 mg*l⁻¹), и ниско (*Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*, 0,72-1,43 mg*l⁻¹). Въздействието на дисоциираните йони зависи от количество разтворени във водата соли. Рибите могат да се класифицират като олигохалинни (солево съдържание до 0,5‰),

μπορούν να διακριθούν σε ψυχρόφιλα (π.χ. πέστροφα, *Salmo trutta*) ή θερμόφιλα (π.χ. Τιλάπιες) είδη. Τα ψυχρόφιλα είδη δεν μπορούν να επιβιώσουν σε νερά με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20-22 °C, ενώ τα θερμόφιλα είδη προτιμούν νερά με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20 °C. Πολλά είδη ψαριών εξαρτώνται επιπλέον και από τη συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό. Τα ανώτερα τμήματα των ρεμάτων είναι συνήθως κορεσμένα σε οξυγόνο, ενώ στα ρέματα με πολύ αργή ροή και στα λιμνάζοντα νερά η συγκέντρωση οξυγόνου είναι πολύ χαμηλή και το οξυγόνο που απαιτείται, παράγεται κυρίως από τη φωτοσύνθεση. Τα είδη των γλυκών νερών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε ομάδες ανάλογα με τις απαιτήσεις σε οξυγόνο, έτσι υπάρχουν τα είδη με πολύ υψηλές απαιτήσεις (10-16 mg*l⁻¹) (π.χ. η Πέστροφα, *Salmo trutta*, ο Κокκινόγαστρος, *Phoxinus phoxinus*), με υψηλές απαιτήσεις (7-10 mg*l⁻¹) (π.χ. ο Σύρτης, *Chondrostoma nasus*, το Γυφτόψαρο, *Gobio gobio*), είδη με μέτριες απαιτήσεις (5-6 mg*l⁻¹) (π.χ. το Περκί, *Perca fluviatilis*, το Τοιρώνι, *Rutilus rutilus*) και είδη με χαμηλές απαιτήσεις (0,72-1,43 mg*l⁻¹) (π.χ. το Γριβάδι, *Cyprinus carpio*, ο Κουτσουράς, *Carassius carassius*). Η επίδραση των διαλυμένων ιόντων στα ψάρια εξαρτάται από τις συγκεντρώσεις των διαλυμένων αλάτων στο νερό. Έτσι τα είδη μπορούν να διακριθούν σε είδη που επιβιώνουν σε συνθήκες χαμηλής αλατότητας (συγκέντρωση αλάτων 0,5‰), μεσαίας αλατότητας ή υφάλμυρα νερά (0,5-

мезохалинни или бракични (0,5-30‰), и хиперхалинни 40-300‰). Еврихалините видове могат да понесят голям диапазон на соленост, вариращ от 0,5 до 90 ‰. Концентрация на соли между 5-8 ‰ се смята за границата между сладките и бракичните води. Водните течения представляват още един фактор със значителен ефект върху рибите. Свободните повърхностни води се класифицират като лотични или течащи, и лентични или стагнантни, определящи се главно от наклона. Способността за плуване е главният фактор за противопоставянето на течението от рибите. Рибите живеещи близо до дъното (бентосни) имат слаба способност за плуване, докато тези живеещи във водния слой до повърхността (пелагични) са по-добри плувци.

Храна и хранене

Въз основа на хранителните им навици, рибите могат да бъдат класифицирани като растителноядни, хищници, всеядни, зоопланктонофаги, фитопланктонофаги и детритофаги. Съществуват значителни нюанси между всяка от тези категории, тъй като повечето риби са всеядни и консумират всичко наоколо, особено когато храната е оскъдна. Главните хранителни навици са свързани с формата на тялото, на устата и на храносмилателния тракт, както и на зъбите, и хрилните тичинки.

Движения, миграции и струпвания

Много видове риби предприемат различно дълги миграции и

30‰), *θαλάσσια ύδατα* (30-40‰) και *υψηλής αλατότητας* (40-300‰). Τα ευρύαλα είδη μπορούν να ανταπεξέλθουν σε πολύ μεγάλες μεταβολές της αλατότητας που κυμαίνεται από 0,5 έως 90‰. Η συγκέντρωση των αλάτων από 5 έως 8‰ θεωρείται ως το όριο μεταξύ των γλυκών και υφάλμυρων νερών. Η κίνηση του νερού είναι ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τα ψάρια. Τα επιφανειακά νερά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως *τρεχούμενα* και *στάσιμα* πράγμα που καθορίζεται από την κλίση του εδάφους. Η κολυμβητική ικανότητα είναι ο κύριος παράγοντας που επιτρέπει στα ψάρια να αντισταθούν στη ροή του νερού. Τα ψάρια που ζουν κοντά στο βυθό (*βενθικά*) έχουν χαμηλή ικανότητα κολύμβησης, ενώ αυτά που ζουν στην στήλη του νερού έως την επιφάνεια (*πελαγικά*), έχουν υψηλότερη ικανότητα κολύμβησης.

Τροφή και διατροφή

Βάσει των τροφικών συνήθειων τους τα ψάρια μπορούν, σε γενικές γραμμές, να ταξινομηθούν σε *φυτοφάγα*, *σαρκοφάγα*, *παμφάγα*, *ζωο-* και *φυτοπλακτοφάγα* και *θρυμματοφάγα*. Υπάρχει σημαντική επικάλυψη σε κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες, επειδή πολλά ψάρια είναι *ενκαρδιακοί καταναλωτές*, έχοντας την τάση να καταναλώνουν ό,τι βρίσκουν, ιδιαίτερα όταν η τροφή είναι περιορισμένη. Ωστόσο, η πρωταρχική διατροφική συνήθεια ενός είδους συνδέεται συχνά με την μορφή του σώματος, του στόματος και του πεπτικού σωλήνα, καθώς και των δοντιών και των βραγχιακών ακάνθων.

предвижвания с цел намиране на повече храна, размножаване, избягване от хищници и т.н. Дневните миграции от повърхността към дъното и обратното са свързани обикновено с храненето или отбягването на хищниците, докато по-дългите миграции са обикновено за репродукция. Някои видове остават в солени води (океанодромни) или в сладки води (потамодромни) през целия си живот. Други мигрират от и към солените и сладките води (диадромни), като това е част от жизнения цикъл (гамодромни) или за хранене (агамодромни). Последните могат да бъдат подразделени в три категории: тези които растат предимно в солени води но се навлизат в сладки за размножаване (анадромни) напр. съомга, тези които живеят главно в сладки води но се размножават в солени (катадромни) напр. змиорка и тези които се движат между солените и сладките води поради различни причини, главно за хранене (амфидромни или агамодромни) напр. различни попчета, кефалови, писии и галаксииди. Всички тези миграции могат да се осъществят, благодарение на способността на видовете да регулират осмотичното си налягане.

Когато рибите се групират заедно за размножителна миграция, прехрана или опазване от врагове, те обикновено формират стада (ята). В някои други случаи, рибите образуват просто струпвания (без социална интеракция, но поради взаимно привличане към определени

Μετακινήσεις, μετανάστευση και ομαδοποίηση

Πολλά ψάρια μεταναστεύουν προς αναζήτηση τροφής, προστασίας και αναπαραγωγής. Οι ημερήσιες μεταναστεύσεις συνήθως σχετίζονται με την εύρεση τροφής ή την αποφυγή αρπακτικών, ενώ μεγαλύτερες μεταναστεύσεις συνήθως σχετίζονται με την περίοδο της αναπαραγωγής. Ορισμένα μεταναστευτικά είδη ψαριών παραμένουν μέσα στο θαλασσινό (*ωκεανόδρομα*) ή στο γλυκό νερό (*ποταμόδρομα*) σε όλη τους τη ζωή, ενώ άλλα μεταναστεύουν από τα θαλασσινά προς τα γλυκά νερά και αντίστροφα, ως μέρος του κύκλου ζωής τους (*γαμύδρομα*) ή για την εύρεση τροφής (*αγαμύδρομα*). Τα ψάρια που μπορούν να περάσουν από το θαλάσσιο περιβάλλον στα γλυκά νερά ή αντίστροφα χαρακτηρίζονται ως *διάδρομα*. Τα διάδρομα είδη μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: αυτά που η αύξησή τους πραγματοποιείται στη θάλασσα αλλά μεταναστεύουν προς τα ποτάμια για αναπαραγωγή (*ανάδρομα*), π.χ. σολομός. Στη δεύτερη κατηγορία είναι αυτά τα οποία η αύξησή τους γίνεται στα ποτάμια αλλά μεταναστεύουν για αναπαραγωγή στη θάλασσα (*κατάδρομα*), π.χ. χέλια, και τέλος αυτά που μεταναστεύουν από το θαλάσσιο περιβάλλον προς το ποτάμιο για διάφορους λόγους κυρίως για την εύρεση τροφής (*αμφίδρομα* ή *αγαμύδρομα*), π.χ. διάφοροι γωβιοί, τα κεφαλοειδή. Όλες αυτές οι μετακινήσεις μπορούν να γίνουν εφόσον τα είδη έχουν την ικανότητα να ρυθμίζουν σωστά την осμωτική τους πίεση.

Όταν τα ψάρια συναθροίζονται, είτε

ресурси). Образоването на стада представлява континуум от интересно социално поведение. Струпване, при което индивидите формират синхронизирана, поляризирана група, представлява крайна форма на агрегиране и е един тип на стадна формация.

Κομуникация и възприемчивост

Рибите възприемат външната среда по пет главни начина: зрение, механорецепция, хеморецепция, е л е κ τ ρ ο ρ е ц е π ц и я , и магнеторецепция. За хората, някои от тези сетивни системи са напълно чужди. Много видове възприятия са използвани от Лъчеперите риби за комуникация с индивидите от същия вид (конспецифични) или други видове (хетероспецифични). Рибите проявяват значителни способности при възприемането на факторите от околната среда и при комуникацията с други индивиди. Очевидно, това е резултат на дългата еволюционна история на рибите, която датира от 400 милиона години.

Εκосистеми и хранителни пирамиди

Рибите са важни компоненти в повечето водни екосистеми, където присъстват. Много риби се хранят едни с други, но те също оказват съществено влияние върху почти всички други животни в техния хабитат. В различните нива на хранителната пирамида те произвеждат значителна биомаса чрез успешното консумиране на

κατά την μετανάστευση γεννοβολίας, διατροφής ή προστασίας, συνήθως σχηματίζουν *κοπάδια* ή *αγέλες*. Σε ορισμένες άλλες περιπτώσεις, ωστόσο, τα ψάρια απλώς δημιουργούν *ομάδες* ή *συναθροίσεις* (δεν υπάρχει κοινωνική αλληλεπίδραση αλλά μια αμοιβαία έλξη σε αναζήτηση πόρων). Η ομαδοποίηση αποτελεί συναρπαστική συνέχεια της κοινωνικής συμπεριφοράς. Τα σμήνη, στα οποία τα άτομα σχηματίζουν μια συγχρονισμένη ομάδα, είναι στην πραγματικότητα μια ακραία μορφή ομαδοποίησης και αποτελεί ένα από τα πολλά είδη κοπαδιών.

Επικοινωνία και αντίληψη

Πέρα από το νευρικό σύστημα και τα εκτεθειμένα στο περιβάλλον αισθητήρια όργανα, πρέπει να προστεθεί ότι τα ψάρια αντιλαμβάνονται το εξωτερικό περιβάλλον με πέντε κύριους τρόπους: *την όραση, την μηχανοδιέγερση, χημειοδιέγερση, ηλεκτροδιέγερση και μαγνητοδιέγερση*. Συγκρίνοντας τα ψάρια με τον άνθρωπο πολλά από αυτά τα αισθητήρια όργανα είναι εντελώς ασυνήθιστα. Πολλά είδη αντίληψης χρησιμοποιούνται από τους ακτινοπτερύγιους ιχθύες για να επικοινωνούν με άτομα του ίδιου (*conspecifics*) ή στέλνουν μηνύματα σε άτομα διαφορετικού είδους (*heterospecifics*). Φαίνεται ότι τα ψάρια παρουσιάζουν σημαντική συνθετική ικανότητα να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον τους και να επικοινωνούν με άλλα άτομα, αν και μέχρι πρόσφατα θεωρούνταν ότι είχαν αμελητέα τέτοια γνωστική ικανότητα.

други трофични нива. Биомасата поддържа стабилността на пирамидата и предпазва от нейното разпадане. От друга страна, тази биомаса преминава към различни сухоземни животни (птици, бозайници и др.).

Значение за човека

Не съществува специфична информация относно негативното влияние на рибите върху хората. Въпреки всичко много риби са отровни и когато се безпокоят, могат да предизвикат сериозни наранявания, дори и смърт. Това се случва също и с хищни риби, които се привличат от лъскави предмети, напр. акулите. Хората ядат отровни риби например паферите, но в някои случаи умират от този си навик. В болшинството си обаче, рибите са безопасни за хората, и тяхното позитивно влияние е огромно. Икономическата им важност е голяма, като предмет на риболов и аквакултура, и са важен протеинов ресурс за милиони хора по света. Още повече, че рибите са популярни обекти за акваристика. Спортният риболов е много популярен в реки, езера, крайбрежни зони и рифове навсякъде по света. Бързо развиващата се индустрия за подводно гмуркане се основава главно на процъфтяването на кораловите рифове, с добре развити общества от множество видове риби. Рибите имат и друго косвено (и често подценявано) екологично значение, като например регулирането на насекомните популации (видове, живеещи в стоящите води като

Προφανώς αυτό οφείλεται στο ότι η εξελικτική ιστορία των ψαριών είναι πολύ παλιά και χρονολογείται σε 400 εκατομμύρια χρόνια περίπου.

Οικοσυστήματα και τροφική πυραμίδα

Τα ψάρια αποτελούν σημαντικό παράγοντα των υδατικών οικοσυστημάτων στα οποία διαβιούν. Ενώ πολλά ψάρια τρέφονται με άλλα ψάρια, μπορούν επίσης να έχουν σημαντικές επιπτώσεις σχεδόν σε όλα τα άλλα ζώα των οικοτόπων τους. Στα διάφορα επίπεδα της υδατικής τροφικής πυραμίδας, τα ψάρια παράγουν σημαντική βιομάζα από την κατανάλωση άλλων τροφικών επιπέδων. Αυτή η βιομάζα διατηρεί σταθερή την πυραμίδα και εμποδίζει την κατάρρευσή της. Από την άλλη πλευρά, η παραγωγή αυτής της βιομάζας συνεχίζεται σε διάφορα είδη χερσαίων ζώων (πηγνών, θηλαστικών, κλπ.).

Σημασία για τον άνθρωπο

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τις αρνητικές επιπτώσεις των ψαριών στους ανθρώπους. Ωστόσο, πολλά ψάρια είναι *δηλητηριώδη*, και όταν παρενοχληθούν, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές πληγές και θάνατο σε ορισμένες περιπτώσεις. Αυτό ισχύει και για επιθετικά ψάρια που έλκονται από γυαλιστερά αντικείμενα ή ειδικά όταν μπορεί να θεωρηθεί κάποιο αντικείμενο ως τροφή, π.χ. *επιθέσεις καρχαριών*. Οι άνθρωποι έχουν την τάση να τρώνε ως

γουрами, гупи и др), а също обезпечаването на стабилно функциониране на екосистемите, което спомага и за ограничаване разпространението на паразитите.

Οпазване

Πоради различни причини, от началото на двадесети век до сега се увеличават заплахите, отнасящи се до водните екосистеми. Повечето от тях произтичат от човешката намеса: преексплоатация, интродуциране на чужди видове, промени в хабитатите, замърсяване, *международна търговия*. Съществуват вече тревожни сигнали, както например колапсът на световния риболов и драстичното намаляване на числеността на големи по размери и мобилни видове (например атлантическата есетра). Болшинството от изчезващите групи риби се оказват лъчеперковите. Най-застрашени са видовете с ограничено разпространение, тъй като локализираните заплахи могат лесно да елиминират всички индивиди на даден вид. Интродуцираните видове (както слънчевата риба) в комбинация с промените на средата, главно мръстилицата и местата за отрастване на поколенията, са вредни, особено за ендемичните видове.

και δηλητηριώδη είδη καθώς θεωρούνται ότι έχουν εξειδικευμένη γεύση (*delicatessen*), όπως τα φουσκόψαρα (*pufferfishes*), αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις, η συνήθεια αυτή οδηγεί στο θάνατο.

Στην πλειοψηφία τους, ωστόσο, τα ψάρια είναι ακίνδυνα για τον άνθρωπο και η σημασία τους γι' αυτόν είναι τεράστια. Τα ψάρια, προφανώς, έχουν *πολύ μεγάλη οικονομική σημασία*, καθώς καταναλώνονται μέσω της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών και αποτελούν τη βασική πηγή πρωτεϊνών για εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, τα ψάρια είναι αρκετά δημοφιλή στο εμπόριο ως διακοσμητικά είδη. Η ερασιτεχνική αλιεία είναι επίσης μια προσφιλή δραστηριότητα σε ποταμούς, λίμνες, τις παράκτιες περιοχές και σε υφάλους ανά τον κόσμο. Η ταχέως αναπτυσσόμενη βιομηχανία αυτόνομης κατάδυσης στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στις εντυπωσιακές κοινωνίες ψαριών σε κοραλλιογενείς υφάλους. Τέλος, λιγότερο άμεση (και ιδιαίτερος μη δεόντως εκτιμημένη) οικονομική σημασία έχει και ο οικολογικός ρόλος των ψαριών, όπως για τον έλεγχο των πληθυσμών των εντόμων (π.χ. σε πολλά στάσιμα νερά οικογένειες ψαριών, όπως τα γκουράμι, οι ποετσίλιες, κ.λπ., όπου ελέγχουν τους πληθυσμούς εντόμων) και τη διασφάλιση της υγιούς λειτουργίας των υδατικών συστημάτων, η οποία συμβάλλει στη μη διάδοση ασθενειών.

Προστασία

Οι απειλές για τους υδρόβιους οικοτόπους έχουν αυξηθεί πολύ κατά τα τελευταία 20 χρόνια και συνεχίζεται και σήμερα για διάφορους λόγους, οι περισσότεροι εκ των οποίων αφορούν τις ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η *υπερεκμετάλλευση των οικοσυστημάτων*, η *εισαγωγή ξενικών ειδών*, η *καταστροφή των ενδιατημάτων*, κυρίως με την κατασκευή δημοσίων έργων, η ρύπανση και το διεθνές εμπόριο. Υπάρχουν ακόμη ανησυχητικά σημάδια, όπως η κατάρρευση της αλιείας σε πολλά μέρη και η δραστική μείωση πολλών μεγάλων, μεταναστευτικών ειδών (π.χ. ο Ευρωπαϊκός οξύρυγχος). Τα είδη του γλυκού νερού αντιπροσωπεύουν την συντριπτική πλειονότητα των ειδών ακτινοπετερυγίων που έχουν εξαφανιστεί. Ιδιαίτερα τα είδη με περιορισμένη εξάπλωση αντιμετωπίζουν σοβαρές απειλές καθώς οι τοπικές πιέσεις μπορούν εύκολα να εξαλείψουν όλα τα άτομα του είδους. Εισαγόμενα είδη (όπως το Ηλιόψαρο), σε συνδυασμό με τη ρύπανση και την καταστροφή των ενδιατημάτων, κυρίως αναπαραγωγικά πεδία ή/και αναθρεφτήρια, η παρεμπόδιση της μετανάστευσης με την κατασκευή φραγμάτων, κλπ., έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερα καταστροφικές ενέργειες για τα ενδημικά είδη.

Περιγραφή
των ειδών
Описание на
видовете

Πώς να χρησιμοποιήσετε την παρούσα έκδοση

Начин на ползване на настоящото издание

Кλείδα ειδών: Πριν από την αρχή των κεφαλαίων για το κάθε είδος δίνεται μια κλείδα όλων των ειδών. Η κλείδα είναι ένα σύνολο ερωτήσεων, που επιτρέπει στον χρήστη να αναγνωρίσει το άτομο κάποιου ψαριού στο είδος που ανήκει. Η κλείδα αποτελείται από μια σειρά διστίχων αριθμημένα 1, 2, κтл. Κάθε δίστιχο αποτελείται από δυο εναλλακτικές προτάσεις, π.χ. 1α, 1β, 2α, 2β, κтл. Κάθε πρόταση περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά και κάθε πρόταση περιγράφει εναλλακτικές καταστάσεις ενός χαρακτηριστικού. Προκειμένου να αναγνωριστεί ένα ψάρι πρέπει να ξεκινάει κάποιος από το πρώτο δίστιχο. Διαβάζεται πρώτα η πρόταση 1α και μετά η 1β. Στο τέλος κάθε πρότασης υπάρχει είτε ένας αριθμός, όπως «2» ή εναλλακτικά το «όνομα ψαριού». Στη περίπτωση που θεωρήσουμε ότι η πρόταση που περιγράφει καλύτερα

Определителен ключ за видовете:

Определителният ключ е комплекс от въпроси, които позволяват на читателя да разпознае съответната риба. Ключът е съставен като поредица от двойки определения, номерирани 1, 2 и т.н. Всяка двойка съдържа две алтернативни определения теза и антитеза, съответно номерирани 1а, 1б, 2а, 2б и т.н. Всяко определение съдържа един или няколко признака, които в тезата и антитезата са аналогични, но алтернативни. За да определите вида на рибата, трябва да започнете от първия признак, като прочетете тезата и антитезата (1а и 1б). Всяко определение завършва с индикация като "2" или "Видово име". Когато определението, описващо по-добре рибата, която искате да идентифицирате, завършва с число, тогава трябва да отидете на съответната

то ψάρι που επιθυμούμε να ταυτοποιήσουμε καταλήγει σε αριθμό, μετακινούμαστε στο αντίστοιχο δίστιχο, σε αυτή την περίπτωση στο δίστιχο 2, και η διαδικασία συνεχίζεται μέχρις ότου καταλήξουμε στο όνομα του ψαριού που επιθυμούμε να ταυτοποιήσουμε.

Ονόματα ψαριών: Όλα τα ονόματα των ειδών που παρουσιάζονται στις επικεφαλίδες είναι τα επίσημα έγκυρα ονόματα που χρησιμοποιούνται διεθνώς και ακολουθεί την ονοματολογία που προτείνεται από τον *Διεθνή Κώδικα Ζωολογικής Ονοματολογίας (International Code of Zoological Nomenclature)*. Ουσιαστικά χρησιμοποιείται η ονοματολογία που χρησιμοποιούν οι Kottelat & Freyhof (2007).

Κοινά ονόματα: Το κοινό όνομα (vernacular), το οποίο дίνεται αμέσως μετά το επιστημονικό όνομα κάθε είδους, είναι το επίσημο ελληνικό κοινό όνομα που χρησιμοποιείται στην Ελλάδα (Economidis 1991). Επίσης, δίνονται και μερικά νέα ονόματα.

Συγγραφείς: Για κάθε είδος που παρουσιάζεται, δύο ειδικοί, ένας από κάθε χώρα, εργάστηκαν από κοινού με βάση συμφωνημένο σχέδιο, συγκεντρώνοντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και δεδομένα για το είδος. Για την ελληνική πλευρά του Νέστου χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου για την ιχθυοπανίδα του

следваща двойка (в случая "2") и да повторите операцията докато стигнете до името на вида, който искате да определите.

Видови имена на рибите: Всички научни имена в заглавията са официалните валидни латински имена, използвани от международната научна общност, които са съобразени с Международния кодекс на зоологичната номенклатура. Използвана е главно номенклатурата по Kottelat & Freyhof (2007).

Народни имена: Местните или народните имена, дадени след научното име на всеки вид в книгата, са официалното име на английски език и официалните народни имена в двете страни (Гърция - Economidis 1991 и България).

Автори: За всеки от представените видове риби работиха заедно двама експерти, по един от всяка страна, събирайки цялата достъпна информация и данни за съответните видове.

Фотографии и карти: Беше направен опит да се съберат оригинални снимки на видовете, по възможност представителни за всеки вид, показващи всички негови отличителни черти. От друга страна, на картите са дадени всички точки в България и в Гърция, където са събирани ихтиологични проби и където е намерен съответният вид. Места е трансгранична река, но в тази книга границите не са включени,

Νέστον (Koutrakis *et al.* 2008).

Φωτογραφίες & χάρτες: Έγινε προσπάθεια να συγκεντρωθούν αυθεντικές φωτογραφίες του κάθε είδους, όσο το δυνατόν περισσότερο αντιπροσωπευτικές, που να παρουσιάζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματά του. Όσον αφορά τους χάρτες, σε αυτούς παρουσιάζονται όλοι οι σταθμοί δειγματοληψιών σε Ελλάδα και Βουλγαρία όπου κάθε είδος έχει βρεθεί. Ο Νέστος είναι ένας διασυνωριακός ποταμός, αλλά στην παρούσα έκδοση, στους χάρτες δεν περιλαμβάνονται τα σύνορα προκειμένου ν' αναδειχτεί το γεγονός ότι τα ψάρια μπορούν να μετακινούνται ελεύθερα. Το σημείο χωρισμού του Νέστου μεταξύ των δυο χωρών δηλώνεται με μια μικρή γραμμή. Τα ονόματα των ποταμών στους χάρτες (Nestos, Mesta, Despatis) επιλέχθηκε να γραφούν με λατινικούς χαρακτήρες.

Ονοματολογία & συνώνυμα: Στο τμήμα αυτό παρουσιάζονται όλα τα παλαιά ονόματα των ειδών που χρησιμοποιήθηκαν και στις δυο χώρες κατά το παρελθόν από διάφορους συγγραφείς. Έγινε προσπάθεια να βρεθούν κλασικές αναφορές ονοματολογίας ταξινομιστών και κυρίως συγγραφέων που ασχολήθηκαν με την περιοχή (Ελλήνων και Βουλγάρων), προκειμένου να βοηθηθούν οι νέοι επιστήμονες και των δυο χωρών να βρουν παλιές πηγές βιβλιογραφίας.

Διάγνωση: Στην παράγραφο αυτή έγινε προσπάθεια να παρουσιαστούν όσο πιο απλά αλλά και με όσο

за да се подчертае, че рибите се придвижват свободно. Разделителната линия между двете държави е изобразена от една тънка линия. Наименованията на реките в картите (Nestos, Mesta, Despatis) са дадени на латиница.

Номенклатура и синоними: В този раздел са показани всички стари научни имена, дадени в двете страни от различни автори. Беше направен опит да се намерят класически референтни таксономични източници за номенклатурата, главно от местни автори (български или гръцки) за да се помогне на новите изследователи да стигнат до по-старите източници.

Описание: В този раздел е направен опит да се представят колкото е възможно по просто, но и по-детайлно всички характеристики, които могат да бъдат използвани за да се идентифицират описаните видове риби в полеви условия, без използване на специално оборудване.

Разпространение: Най-напред е дадено общото разпределение на съответния вид по света, следвано от специфичното му разпределение в българския и гръцкия участък от реката.

Биология и екология: Обобщени са всички достъпни данни за хабитатите, особеностите на храненето, поведението и размножението на всеки вид.

Природозащитен статус: Представен е съвременният консервационен

περισσότερες λεπτομέρειες τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα του κάθε είδους, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταυτοποίηση του στο πεδίο χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού.

Εξάπλωση: Αρχικά, δίνεται η γενική κατανομή του είδους στον κόσμο και στη συνέχεια παρουσιάζεται μια πιο συγκεκριμένη κατανομή των ειδών στο βουλγαρικό και στο ελληνικό τμήμα του ποταμού.

Οικολογία & βιολογία: Όλα τα διαθέσιμα στοιχεία για τα ενδιαιτήματα, τροφικές και αναπαραγωγικές συνήθειες του κάθε είδους παρουσιάζονται όσο το δυνατόν πιο απλά και περιεκτικά.

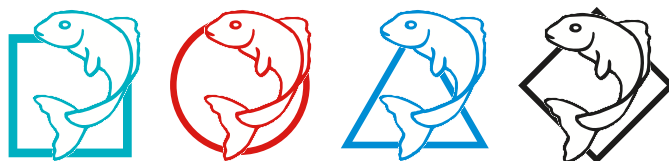
Προστασία: Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζεται η κατάσταση των πληθυσμών των ειδών της ιχθυοπανίδας του Νέστου μαζί με τις πιθανές απειλές που μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του πληθυσμού. Επιπλέον, παρουσιάζεται η νομοθεσία που σχετίζεται με την προστασία του κάθε είδους όπως επίσης και η ευρωπαϊκή. Στην περίπτωση που το είδος έχει εισαχθεί στο οικοσύστημα, ακόμα και αν προστατεύεται στα φυσικά οικοσυστήματά του, στην περίπτωση του Νέστου θεωρείται ότι δεν προστατεύεται.

статус на видовете и са посочени основните заплахи за техните популации (ако има такива). В този раздел са включени и законодателни актове, засягащи всеки от видовете, в двете страни и в ЕС. В случай на пренесени в системата на Места видове, дори те да са защитени в техния естествен ареал, те не се смятат за защитени в екосистемата на Места.

Σύμβολα: Προκειμένου ο αναγνώστης να μπορεί με μια ματιά να κατανοήσει τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του κάθε είδους, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις κατηγορίες συμβόλων. Η πρώτη κατηγορία (τετράγωνο) υποδεικνύει ότι το είδος είναι είτε *ενδημικό* ή *αυτόχθονο* είτε *ξενικό* ή *αλλότοπο*. Τα *αλλότοπα* είδη είναι είδη που έχουν μεταφερθεί από γειτονικά συστήματα, ενώ τα *ξενικά* είδη έχουν εισαχθεί από άλλες ηπείρους. Η δεύτερη κατηγορία (κύκλος) υποδεικνύει ότι το είδος προστατεύεται από εθνική ή διεθνή νομοθεσία. Η τρίτη κατηγορία με τα τριγωνικά σύμβολα δείχνει ότι το ψάρι είναι ψάρι των γλυκών νερών ή ευρύαλο, ενώ η τελευταία κατηγορία υποδεικνύει αν το είδος είναι εμπορεύσιμο ή όχι. Σε κάθε είδος, τρία ή τέσσερα σύμβολα χρησιμοποιούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του. Για παράδειγμα, για την *Alosa fallax*, χρησιμοποιούνται τέσσερα σύμβολα:

Символи: За да се визуализират най-важните характеристики на всеки вид, са използвани четири категории символи. Първата категория символи (с квадратно очертание) показва дали видът е ендемичен/автохтонен или чужд/преместен от друга система. Преместените видове са внесени от близки системи, докато чуждите от други континенти. Втората категория (с кръгло очертание) показва дали видът е защитен от международното или националното законодателство. Третата категория символи (с триъгълно очертание) показва дали рибата е сладководна или еврихалинна, а последната категория показва дали видът има търговска стойност или не. За всеки вид са използвани три или четири символа, в зависимост от неговата характеристика. Например, за *Alosa fallax* са използвани четири символа

Ενδημικό/Αυτόχθονο ή Ξενικό/Αλλότοπο ендемичен/автохтонен или чужд/преместен от друга система	 
Προστατευόμενο Защитен	
Γλυκών Υδάτων ή Ευρύαλο Сладководен или еврихалинен	 
Εμπορεύσιμο ή όχι С търговско значение или не	 



Τα σύμβολα αυτά υποδεικνύουν ότι η *A. fallax* είναι αυτόχθονο (1^ο σύμβολο), προστατεύεται από διεθνή ή/και εθνική νομοθεσία (2^ο σύμβολο), είναι ευρύαλο είδος (3^ο σύμβολο) και τέλος ότι είναι εμπορεύσιμο είδος (4^ο σύμβολο).

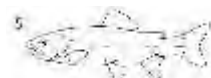
Символите показват, че *A. fallax* е автохтонен вид (I символ), защитен от националното или международното законодателство (II символ), еврихалинен (III символ) и накрая това е вид с търговска стойност.

Κλείδα ειδών

(Ισχύει μόνο για τα είδη του Νέστου)

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Apostolos APOSTOLOY

- 1α Μάτια τοποθετημένα ασύμμετρα, αμφότερα στην ίδια πλευρά της κεφαλής (Εικ.1) *Platichthys flesus*
- 1β Μάτια τοποθετημένα συμμετρικά, ένα σε κάθε πλευρά της κεφαλής 2
- 2α Σώμα πολύ μακρύ (οφιοειδούς μορφής), με στρογγυλεμένη ή γωνιώδη τομή (Εικ. 2, 3) 3
- 2β Σώμα κανονικό, όχι πολύ επίμηκες (ιχθυοειδούς μορφής), συνήθως με ελλειψοειδή τομή 4
- 3α Σώμα με σχεδόν κυκλική τομή, άζυγα πτερύγια (ραχιαίο, ουραίο και εδρικό) συνεχόμενα (2) *Anguilla anguilla*
- 3β Σώμα με γωνιώδη τομή, σκεπασμένο με οστεοποιημένες πλάκες, άζυγα πτερύγια μη συνεχόμενα (3)
.....*Syngnathus abaster*
- 4α Σώμα επίμηκες που καταλήγει μπροστά σε ρύγχος που μοιάζει με ράμφος πάπιας. Μεγάλο ψάρι (4) *Esox lucius*
- 4β Όχι τέτοιος συνδυασμός χαρακτηρισμών 5
- 5α Υπάρχει λιπώδης πτερύγιο (Εικ. 5) 6
- 5β Δεν υπάρχει λιπώδης πτερύγιο 7
- 6α Μαύρα στίγματα στο ραχιαίο και στο εδρικό πτερύγιο. Κοκκινωπή ταινία στα πλευρά του σώματος (6)
..... *Oncorhynchus mykiss*
- 6β Δεν υπάρχουν στίγματα στο ραχιαίο και στο εδρικό πτερύγιο. Δεν υπάρχει κοκκινωπή ταινία στα πλευρά
.....*Salmo macedonicus*
- 7α Σώμα γυμνό, χωρίς λέπια (Εικ. 7, 8) 8



- 7β Σώμα σκεπασμένο με λέπια, μερικές φορές πολύ μικρά ή κρυμμένα κάτω από το δέρμα 9
- 8α Ραχιαίο μεγαλύτερο από το εδρικό. Μικρό ψάρι (Εικ. 7) *Salaria fluviatilis*
- 8β Εδρικό μεγαλύτερο από το ραχιαίο. Μεγάλο ψάρι (Εικ. 8) *Silurus glanis*
- 9α Κοιλιακά πτερύγια ενωμένα έτσι ώστε να σχηματίζουν βεντούζα (Εικ. 9). Μικρό ψάρι (Εικ. 10)..... *Knipowitschia caucasica*
- 9β Κοιλιακά πτερύγια ελεύθερα 10
- 10α Ένα ραχιαίο πτερύγιο 11
- 10β Δύο ραχιαία πτερύγια 15
- 11α Πρόσθιο τμήμα του ραχιαίου πτερυγίου με ακανθώδεις ακτίνες (Εικ. 11). Σώμα χρωματισμένο με ζωηρά χρώματα *Lepomis gibbosus*
- 11β Πρόσθιο τμήμα του ραχιαίου πτερυγίου με το πολύ 6 μαλακές ή μη διακλαδούμενες ακτίνες 12
- 12α Πλευρική γραμμή αθέατη. Μεσοκοιλιακή σειρά ακανθωδών λεπιών που σχηματίζουν τρόπιδα (12). Μεγάλο μεταναστευτικό ψάρι *Alosa fallax*
- 12β Όχι αυτός ο συνδυασμός χαρακτήρων 13
- 13α Μικρά δόντια στις γνάθους. Μικρά ψάρια 14
- 13β Δεν υπάρχουν δόντια στις γνάθους 23
- 14α Προ-κογχικό διάστημα μεγαλύτερο από τη διάμετρο του ματιού. Αρσενικά με γονοπόδιο (13) *Gambusia holdbrooki*
- 14β Προ-κογχικό διάστημα μικρότερο από τη διάμετρο του ματιού. Στις λιμνοθάλασσες (14) *Aphanius fasciatus*
- 15α Μια μαύρη βούλα στο πίσω μέρος του πρώτου ραχιαίου πτερυγίου (Εικ. 15)..... *Perca fluviatilis*
- 15β Δεν υπάρχει τέτοια βούλα στο ραχιαίο πτερύγιο 16
- 16α Μια έντονα ασημένια γραμμή στα πλευρά του σώματος. Κοπαδιαστά μικρά ψάρια (Εικ. 16) *Atherina boyeri*
- 16β Δεν υπάρχει τέτοια γραμμή 17
- 17α Περισσότερες από 60 σειρές λέπια κατά μήκος του σώματος. Επικάλυμμα με άκανθες (17)..... *Dicentrarchus labrax*
- 17β Όχι πάνω από 55 σειρές λέπια κατά μήκος του σώματος. Επικάλυμμα χωρίς άκανθες 18
- 18α Κάτω χείλος με αισθητικές θηλές. Στα υφάλμυρα νερά και στις λιμνοθάλασσες, επίσης στα γλυκά νερά (Εικ. 18) *Chelon labrosus*



- 18β Κάτω χείλος λείο (χωρίς αισθητικές θηλές) 19
- 19α Ενήλικα άτομα με λιπώδες διαφανές βλέφαρο που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του ματιού και που μερικές φορές φτάνει μέχρι την κόρη του ματιού (Εικ. 19) (Εικ. 22) *Mugil cephalus*
- 19β Ενήλικα χωρίς ένα τέτοιο λιπώδες διαφανές βλέφαρο γύρω από το μάτι (Εικ. 20) 20
- 20α Ίριδα κιτρινωπή προς πορτοκαλί ιδιαίτερα στο πάνω τμήμα *Liza haematocheilus*
- 20β Ίριδα ασημίζουσα 21
- 21α Προ-ραχιαία λέπια με 2-5 επιμήκεις αύλακες (Εικ. 21). Κατά μήκος των πλευρών του σώματος υπάρχουν 48-50 σειρές λεπιών (Εικ. 23) *Liza saliens*
- 21β Προ-ραχιαία λέπια χωρίς αύλακες ή το πολύ μόνο μία. Κατά μήκος των πλευρών του σώματος υπάρχουν 40-46 σειρές λεπιών 22
- 22α Γύρω από τον μίσχο της ουράς υπάρχουν 20 λέπια. Το θωρακικό πτερύγιο αν διπλωθεί προς τα εμπρός φτάνει το μάτι (Εικ. 24) *Liza aurata*
- 22β Γύρω από τον μίσχο της ουράς υπάρχουν 24 λέπια. Το θωρακικό πτερύγιο δεν φτάνει το μάτι (Εικ. 25).. *Liza ramada*
- 23α Γύρω από το στόμα υπάρχουν μουστάκια 24
- 23β Γύρω από το στόμα δεν υπάρχουν μουστάκια 28
- 24α Ένα ζεύγος μουστάκια 25
- 24β Δύο ή περισσότερα ζεύγη μουστάκια 26
- 25α Πλευρική γραμμή με περισσότερα από 100 λέπια. Συνήθως σε λασπώδεις ή ιλυώδεις πυθμένες *Tinca tinca*
- 25β Πλευρική γραμμή με λιγότερα από 45 λέπια. Συνήθως σε αμμώδεις ή λασπώδεις πυθμένες με καθαρό νερό..... *Gobio bulgaricus*
- 26α Δύο ζεύγη μουστάκια 27
- 26β Περισσότερα από δύο ζεύγη μουστάκια. Μικρά ψάρια με μικρά μάτια (Εικ. 26) 38
- 27α Ραχιαίο πτερύγιο με περισσότερες από 20 ακτίνες και 3-4 φορές μακρύτερο από το εδρικό *Cyprinus carpio*
- 27β Ραχιαίο πτερύγιο με λιγότερες από 12-13 ακτίνες και το πολύ 1,5 φορά μακρύτερο από το εδρικό *Barbus strumicae*
- 28α Ραχιαίο πτερύγιο 3 φορές μακρύτερο από το εδρικό και με περισσότερες από 20 ακτίνες..... *Carassius gibelio*
- 28β Ραχιαίο πτερύγιο ίσο ή κοντύτερο από το εδρικό και με λιγότερες από 20 ακτίνες 29



29α	Στόμα εγκάρσιο με χοντρό χείλος... <i>Chondrostoma vardarense</i>	
29β	Στόμα κυρτό με κανονικά χείλη	30
30α	Μικρά Λέπια, περισσότερες από 87 σειρές στα πλευρά. Μικρό ψάρι	<i>Phoxinus phoxinus</i>
30β	Λέπια κανονικά, λιγότερες από 80 σειρές σε μια επιμήκη γραμμή	31
31α	Πλευρική γραμμή αόρατη ή μη πλήρης με 3-5 διάτρητα λέπια (27)	32
31β	Πλευρική γραμμή καλά αναπτυγμένη και πλήρης	33
32α	Η αρχή (κατάφυση) των κοιλιακών πτερυγίων βρίσκεται στην κάθετο που περνά από τις τελευταίες ακτίνες του ραχιαίου πτερυγίου. Σώμα ελλειψοειδές <i>Rhodeus amarus</i>	
32β	Η αρχή των κοιλιακών πτερυγίων βρίσκεται στην κάθετο που περνά από τις πρώτες ακτίνες του ραχιαίου πτερυγίου (26)	<i>Leucaspis delineatus</i>
33α	Η πλευρική γραμμή περιβάλλεται από διπλή σειρά μελανών στιγμάτων.....	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
33β	Πλευρική γραμμή χωρίς τον παραπάνω χαρακτήρα	34
34α	Μια μαύρη μεσοπλευρική ταινία από το κεφάλι ως τη βάση του ουραίου πτερυγίου. Εδρικό πτερύγιο με 7 ακτίνες. Μικρό ψάρι	<i>Pseudorasbora parva</i>
34β	Χωρίς την παραπάνω ταινία. Εδρικό με περισσότερες από 7 ακτίνες	35
35α	Σώμα ψηλό, με μέγιστο ύψος από 25 ως 35% του Σταθερού Μήκους (ΣΜ)	36
35β	Σώμα χαμηλό, με μέγιστο ύψος από 10 ως 15% του ΣΜ	37
36α	Αρχή ραχιαίου πτερυγίου πίσω από τη βάση των κοιλιακών	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
36β	Αρχή ραχιαίου πτερυγίου πάνω από τη βάση των κοιλιακών	<i>Rutilus rutilus</i>
37α	Αρχή κοιλιακών πτερυγίων πριν από την αρχή του ραχιαίου. Εδρικό με περισσότερες από 15 μαλακές ακτίνες, Πλευρική Γραμμή με 45-48 λέπια. Σώμα ασημένιο ... <i>Alburnus alburnus</i>	
37β	Αρχή κοιλιακών πτερυγίων ακριβώς κάτω από την αρχή του ραχιαίου. Εδρικό με λιγότερες από 10 μαλακές ακτίνες. Πλευρική Γραμμή με 44-46 λέπια. Σώμα γκριζωπό.....	<i>Squalius orpheus</i>
38α	Μουστάκια γύρω από το στόμα περίπου ίδιου μεγέθους. Ακανόνιστες και διάσπαρτες σκούρες βούλες στα πλευρά του σώματος	39



27

- 38β Το ένα ζευγάρι των μουστακιών έχει διπλάσιο μέγεθος. Οι σκούρες βούλες στα πλευρά του σώματος σχηματίζουν κανονικές σειρές *Cobitis strumicae*
- 39α Το ελεύθερο χείλος του ουραίου περυγίου σχεδόν κάθετο *Barbatula barbatula*
- 39β Το ελεύθερο χείλος του ουραίου περυγίου σαφώς κοίλο *Oxyzomacheilus bureshi*

ОПРЕДЕЛИТЕЛ НА ВИДОВЕТЕ

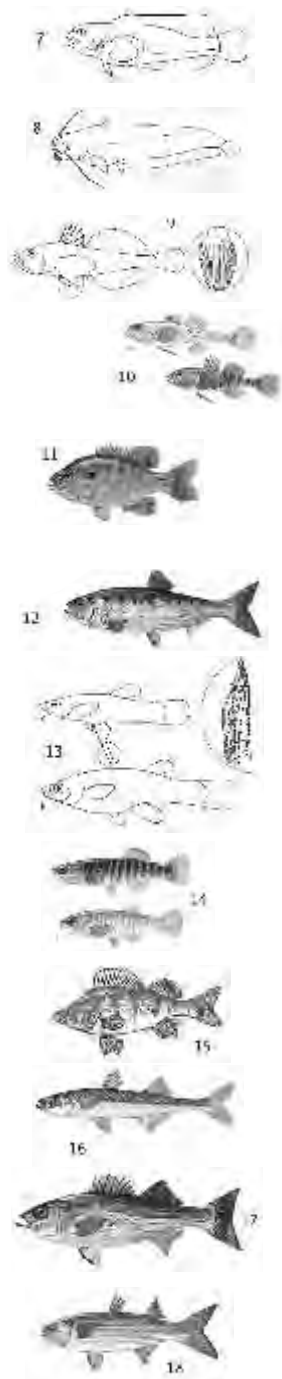
(Валиден само за рибите в река Места)

Панос Економидис & Апостолос Апостолу

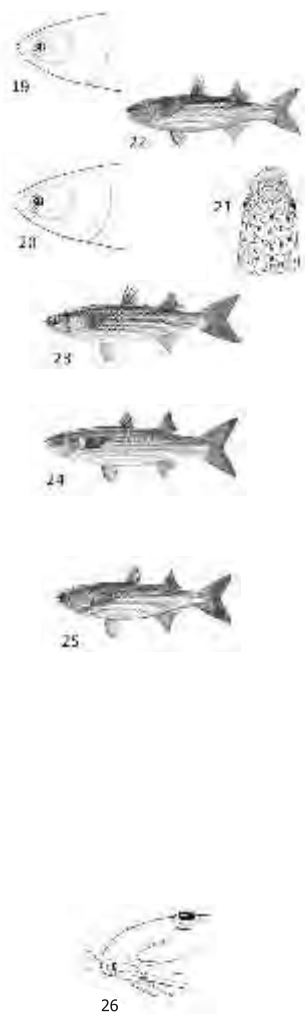
- 1a. Очите са разположени асиметрично върху едната страна на главата (фиг. 1) *Platichthys flesus*
- 1b. Очите са симетрично разположени, по едно на всяка страна на главата 2
- 2a. Тялото е много удължено (змиевидна форма) обикновено със закръглен или заострен край (фиг. 2,3) 3
- 2b. Тялото е нормално, не много удължено, обикновено с елипсовиден край 4
- 3a. Тялото има змиевидна форма. Нечифтните перки (гръбна, опашна и анална) са свързани *Anguilla anguilla*
- 3b. Тялото е с заострен край, покрит с вкостенени плочки, нечифтните перки не са съединени (фиг. 3) 3 *Syngnathus abaster*
- 4a. Тялото е удължено, отпред завършва с рило, като патешка човка. Гръбната и аналната перка са разположени назад и близо до опашката, и срещуположно една към друга. Те са приблизително еднакво големи. Размерът на рибата е голям (фиг. 4) *Esox lucius*
- 4b. Не съществува подобна комбинация от белези 5
- 5a. Присъства мазна перка (фиг. 5) 6
- 5b. Отсъства мазна перка 7
- 6a. Има черни петна върху гръбната и опашната перка и червеникава ивица настрани на тялото (6) *Oncorhynchus mykiss*
- 6b. Няма черни петна върху гръбната и опашната перка, както и червеникава ивица, отстрани на тялото *Salmo macedonicus*



- 7a. Тялото е голо, без люспи (фиг. 7,8)8
- 7b. Тялото е покрито с люспи, в някои случаи много малки или скрити под кожата 9
- 8a. Гръбната перка е по-дълга от ананната. Дребни риби (фиг. 7) *Salaria fluviatilis*
- 8b. Ананната перка е по-дълга от гръбната. Едри риби (фиг. 8) *Silurus glanis*
- 9a. Коремните перки са съединени и образуват вендуз (фиг. 9). Малки по размер риби (фиг. 10)
.....*Knipowitschia caucasica*
- 9b. Коремните перки са свободни 10
- 10a. Гръбната перка е една 11
- 10b. Гръбните перки са две 15
- 11a. Предната част на гръбната перка е с бодливи лъчи (фиг. 11). Оцветяването на тялото е много ярко.....
..... *Lepomis gibbosus*
- 11b. Предната част на гръбната перка е с максимум 6 меки неразклонени лъчи или меки шипове 12
- 12a. Не се наблюдава странична линия. Има коремна кил покрит с люспи (фиг. 12). Големи мигриращи риби.....
..... *Alosa fallax*
- 12b. Не съществува подобна комбинация от белези 13
- 13a. Малки риби със ситни зъби на челюстите..... 14
- 13b. Няма зъби по челюстите 23
- 14a. Предното разстояние е по-голямо от диаметъра на очите. Мъжките притежават гоноподим (фиг. 13).....
..... *Gambusia holdbrooki*
- 14b. Предното разстояние е по-малко от диаметъра на очите. Живеят в лагуни (фиг. 14) *Aphanius fasciatus*
- 15a. Върху задната част на първата гръбна перка има тъмно петно (фиг. 15) *Perca fluviatilis*
- 15b. Няма петно върху задната част на първата гръбна перка 16
- 16a. Има светло оцветена линия по дължината на тялото. Малки, пелагични стадни риби (фиг. 16)....*Atherina boyeri*
- 16b. Няма ярко оцветена линия от страни на тялото 17
- 17a. Надлъжните редове люспи по тялото са над 60. върху хрилното капаче има шипове (17)*Dicentrarchus labrax*
- 17b. Надлъжните редове люспи по тялото не надвишават 55. Върху хрилното капаче няма шипове 18
- 18a. Долната устна има сензорни папили. Обитава бракични и води, както и лагуни (фиг. 18).....
..... *Chelon labrosus*
- 18b. Долната устна е гладка 19



- 19a. При възрастните има мазен клепащ, който покрива по-голямата част на окото и достига папилата (фиг. 19)(фиг. 22) *Mugil cephalus*
- 19b. Възрастните имат мазен клепащ около окото (фиг. 20) 20
- 20a. Ирисът е жълтеникав до оранжев, особено в горната си част *Liza haematocheilus*
- 20b. Ирисът е сребрист 21
- 21a. Люспите пред гръбната перка са с 2-5 дълги бразди (21). Надлъжните редове люспи по тялото са 48-50 (фиг. 23) *Liza saliens*
- 21b. Люспите пред гръбната перка са без или само с една дълга бразда. Надлъжните редове люспи по тялото са 40-46 22
- 22a. Редовете люспи около опашното стъбло са 20. Гръдната перка достига окото когато се обърне напред (фиг. 24) *Liza aurata*
- 22b. Редовете люспи около опашното стъбло са 24. Гръдната перка не достига окото когато се обърне напред (фиг. 25) *Liza ramada*
- 23a. Имат мустачки 24
- 23b. Няма мустачки 28
- 24a. С един чифт мустачки 25
- 24b. С два или повече чифта мустачки 26
- 25a. Латералната линия е с над 100 броя люспи. Среца се повече в тинести и глинести субстрати *Tinca tinca*
- 25b. Латералната линия е с под 45 броя люспи. Среца се повече в пясъчни до тинести субстрати и чиста вода *Gobio bulgaricus*
- 26a. С два чифта мустачки 27
- 26b. С повече от два чифта мустачки. Малки по размер риби с малки очи (фиг. 26) 38
- 27a. Гръбната перка с над 20 лъча, 3-4 пъти по-дълга от аналната *Cyprinus carpio*
- 27b. Гръбната перка с до 12-13 лъча, 1,5 пъти по-дълга от аналната *Barbus strumicae*
- 28a. Гръбната перка с над 20 лъча, 3-4 пъти по-дълга от аналната *Carassius gibelio*
- 28b. Гръбната перка с по малко от 20 лъча, равна или по-къса от аналната 29
- 29a. Устата е напречна, с вроговени, дебели устни *Chondrostoma vardarense*
- 29b. Устата е дъгообразна, с нормални устни 30
- 30a. Малка риба, с повече от 87 люспи в страничната линия *Phoxinus phoxinus*



30b. Люспите в страничната линия са по малко от 80	31
31a. Страничната линия липсва или е непълна, с 3-5 люспи (фиг. 26)	32
31b. Страничната линия е пълна и добре развита	33
32a. Гръбната перка започва от началото на коремните. Тялото е елипсовидно. Размерът е малък.....	
.....	<i>Rhodeus amarus</i>
32b. Началото на коремните перки е пред началото на гръбната (фиг. 27)	<i>Leucaspis delineatus</i>
33a. Страничната линия е ограничена от една двойна пунктирана линия с тъмно оцветяване	
.....	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
33b. Няма такъв белег върху страничната линия.....	34
34a. Съществува черна ивица от страни и по средата на тялото. Аналната перка е с 7 лъча..	<i>Pseudorasbora parva</i>
34b. Няма такава ивица. Аналната перка е с над 7 лъча...	35
35a. Тялото е високо, максималната му височина е 25%-35% от стандартната дължина.....	36
35b. Тялото е ниско, максималната му височина е 10%-15% от стандартната дължина	37
36a. Началото на гръбната перка е зад основата на коремните	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
36b. Началото на гръбната перка е над основата на коремните	<i>Rutilus rutilus</i>
37a. Аналната перка е с над 15 меки лъча. Началото на коремните перки е преди началото на гръбната. 45-48 люспи в страничната линия. Тялото е сребристо	<i>Alburnus alburnus</i>
37b. Аналната перка е с по-малко от 10 меки лъча. Началото на коремните перки е точно под началото на гръбната. 44-46 люспи в страничната линия. Тялото е сивкаво	<i>Squalius orpheus</i>
38a. Мустачките са еднакво дълги. Върху тялото има тъмни петна	39
38b. Единият чифт е двойно по-дълъг от другите мустачки. Тъмните петна по тялото образуват линии.....	
.....	<i>Cobitis strumicae</i>
39a. Краят на опашната перка е почти вертикален.....	
.....	<i>Barbatula barbatula</i>
39b. Краят на опашната перка е ясно вилообразен.....	
.....	<i>Oxynoemacheilus bureshi</i>



27

Alburnoides strymonicus Chichkoff, 1940

Τσιρωνάκι Στρυμόνα

Luchezar PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΔΛΕ Μ. Κουτράκης
Σημεία: FRI - Μ. Κυτράκης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Alburnoides bipunctatus*, Kovatchev 1922, Drensky 1930, Moron 1931, Marinov 1989, Vassilev & Pehlivanov 2005.
Alburnoides bipunctatus strymonicus Chichkoff 1940, Michajlova 1965.

Διάγνωση: D iii/7-9, A iii/12-17, C 19, σπόνδυλοι 38-40, L.I. 44-51, βραγχιακές άκανθες: 10-13. Σώμα επιμηκυμένο, πλευρικά συμπιεσμένο και ψηλό. Η αναλογία του μέγιστου σωματικού μήκους και του μέγιστου σωματικού ύψους (Hmax) ποικίλει από 3,7 έως 4,6. Η αναλογία του σταθερού μήκους (SL) προς το μήκος της κεφαλής ποικίλει από 4 έως 4,5. Υπάρχουν δύο σειρές μαύρων κηλίδων κάτω και πάνω σε όλο το μήκος της πλευρικής γραμμής (L.I.). Το προραχιαίο διάστημα είναι μεγαλύτερο από το μεταραχιαίο διάστημα (βλ. Κεφ. Ψάρια: Εισαγωγή στη Μελέτη τους, Εικ. 9). Η διάμετρος

του ματιού είναι 13,5 έως 16 φορές μικρότερη του σταθερού μήκους και το στόμα είναι μικρό.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ενδημικό στους ποταμούς Στρυμόνα και Νέστο, με μεγάλη εξάπλωση στα ανώτερα και μεσαία τμήματα των εν λόγω ποταμών. Ωστόσο, απουσιάζει από όλες τις λεκάνες απορροής ανατολικά του Νέστου μέχρι και τη λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου. Η παρουσία του στο Νέστο αναφέρεται από τον Οικονομίδη (1974) (ελληνικό τμήμα του ποταμού) και από τον Apostolou (2005) (βουλγαρική πλευρά). Κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου ιχθυο-

Alburnoides strymonicus Chichkoff, 1940

Струмска говедарка, Блескавец

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Alburnoides bipunctatus*, Kovatchev, 1922; Drensky, 1930; Morov, 1931; Marinov, 1989; Vassilev & Pehlivanov, 2005.
Alburnoides bipunctatus strymonicus Chichkoff 1940; Michajlova, 1965.

Описание: D III/7-9, A III/12-17, C 19; прешлени 38-40; L. 1. 44-51, хрилни тичинки: 10-13. Тяло странично сплеснато, високо, удължено. Отношението между максималната дължина и максималната височина на тялото (Hmax) варира от 3,7 до 4,6. Отношението между Стандартната Дължина (SL) и дължината на главата варира от 4 до 4,5. По цялата дължина на тялото под страничната линия има два реда черни точки. Антедорзалното разстояние е значително по-голямо от постдорзалното (Виж Глава Рибите: Увод към изследването, Фиг. 9). Диаметърът на окото се съдържа

13,5 до 16 пъти в стандартната дължина на тялото. Устата е малка.

Разпространение: Видът е ендемичен за реките Струма и Места. Широко разпространен в горните и средните течения на тези реки, но липсва в целия водосбор на изток от р. Места до басейна на Марица. Присъствието му в басейна на р. Места е отбелязано от Economidis (1974) (за гръцкия участък) и от Apostolou (2005) (за българския участък). При изследванията по Проекта за Места видът е установен в участъците над и под язовирите на р. Места. Представен е с малочислена популация в язовир Тисаврос, но

πανίδας του Νέστου, το είδος βρέθηκε ανάντη και κατάντη των φραγμάτων του Νέστου και σε μικρή αφθονία στη φραγμαλίμνη Θησαυρού, αλλά δεν βρέθηκε στη φραγμαλίμνη Πλατανόβρυσης. Επίσης εντοπίστηκε στο Αρκουδόρεμα, παραπόταμο του Νέστου. Στην Ελλάδα το είδος ζει επίσης στον Αγγίτη, παραπόταμο του Στρυμόνα και στο ρέμα Μαρμαρά, το οποίο διαρρέει την κοιλάδα του Παγγαίου (Maurakis & Economidis 2003).

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται κυρίως στα μεσαία και σπάνια στα ανώτερα τμήματα των ποταμών, σε περιοχές με καθαρό και καλά οξυγονωμένο νερό, μεγάλης σχετικά ροής και μέτριας θερμοκρασίας, συνήθως όχι μικρότερη των 15 °C. Τρέφεται κυρίως με προνύμφες βενθικών εντόμων, καρκινοειδή και διάτομα. Η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται

από τον Απρίλιο έως το Μάιο, μερικές φορές μέχρι το Σεπτέμβριο. Το μέγιστο μήκος του φτάνει τα 14 - 15 cm.

Προστασία: Το είδος φαίνεται να είναι άφθονο στις λεκάνες απορροής του Νέστου και του Στρυμόνα. Παρόλα αυτά κατά τη διάρκεια του ερευνητικού προγράμματος στο Νέστο λίγα μόνο δείγματα συλλέχθηκαν στη φραγμαλίμνη Θησαυρού. Το είδος επηρεάζεται από την ποιότητα και την ποσότητα του νερού, ιδιαίτερα στις ορεινές λίμνες κάτω από τη ζώνη της πέστροφας, όπου εντοπίζονται τα ενδιαιτήματά του. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Ένωση Προστασίας της Φύσης (IUCN) το είδος χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (Lower Risk/least concern), αν και το συγγενικό είδος *Alburnoides bipunctatus* περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης.



Ενδημικό



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

липсва в язовир Платановриси. Намерен е също в притока Аркудорема. В Гърция видът присъства в р. Ангитис, приток на Струма и в малкия поток Мармарас в долината Пангео (Maurakis & Economidis 2003).

Биология и екология: Видът се среща в средните и отчасти в горните течения на реките, в участъци с чиста и богата на кислород вода, понякога в места с бързо течение, при умерена температура, обикновено над 15 °C. Храни се главно с дънни ларви на насекоми, ракообразни и диатомови водорасли. Размножава се през април-май, понякога и до септември. Достига максимална дължина 14-15 см.

Природозащитен статус: В басейните на реките Струма и Места видът изглежда е с висока численост. При изследванията по Проекта за Места обаче, само няколко екземпляра бяха уловени в язовир Тисаврос. Видът е силно зависим от качеството и количеството на водата, особено в планинските вирове в долната част на пъстървовата зона (в горните течения на реките), които са предпочитаният му хабитат. Вид извън риск ("Lower Risk/least concern"), според критериите на IUCN, макар че близкият вид *Alburnoides bipunctatus* е включен в Annex III (Protected species) на Бернската Конвенция.



ендемичен



Защитен



Сладководен



Без търговско
значение

Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)

Σίρκο

Luchezar PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Alburnus lucidus*, Kovachev 1922, Drensky 1930, Morov 1931.

Alburnus alburnus, Chichkoff 1940, Drensky 1948 1951, Michajlova 1965, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Alburnus alburnus strumicae Karaman, 1955.

Διάγνωση: D iii/8-9, A iii/14-20, C 19, σπόνδυλοι 41-44, L.I. 46-56, βραγχιακές άκανθες 18-21. Το σώμα είναι επίμηκες, πλευρικά συμπιεσμένο, καλυμμένο με μεγάλα, γυαλιστερά, εύκολα αποκολλούμενα λέπια. Η κοιλιακή τρόπιδα δεν έχει λέπια από το οπίσθιο τμήμα της βάσης του κοιλιακού πτερυγίου έως την αρχή του εδρικού πτερυγίου. Το στόμα είναι μικρό με κλίση προς τα πάνω. Το κάτω χείλος εμφανίζει μικρή διόγκωση και το άνω χείλος είναι κοίλο. Η αναλογία του σταθερού μήκους (SL) και του μήκους

της κεφαλής ποικίλει από 4 έως 4,5. Η απόσταση του ραχιαίου πτερυγίου από το ρύγχος είναι μεγαλύτερη από τη απόσταση του από την ουρά. Η αναλογία του σταθερού μήκους (SL) του σώματος και του μέγιστου ύψους του σώματος (Hmax) είναι 10 έως 11%, η αναλογία του με το ελάχιστο ύψος σώματος (Hmin) είναι 2,2 έως 2,7% και η αναλογία του μήκους της κεφαλής και της διαμέτρου του ματιού είναι 3 έως 4%.

Εξάπλωση: Το είδος είναι πολύ διαδεδομένο στα εσωτερικά ύδατα της Ευρώπης. Στη Βουλγαρία απαντάται

Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)

Уклей, уклейка, блескач

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Alburnus lucidus*, Kovachev, 1922; Morov, 1930; Drensky, 1930.

Alburnus alburnus, Chichkoff, 1940; Drensky, 1948, 1951; Michajlova, 1965; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Alburnus alburnus strumicae Karaman, 1955.

Описание: D III/8-9, A III/14-20, C 19, прешлени 41-44, L.I. 46-56, хрилни тичинки 18-21. Удължено, странично сплеснато тяло, покрито с големи, блестящи, лесно опадващи люспи. Между основата на коремните перки и ананалната перка има кил, непокрит с люспи. Устата е малка, горна. Долната устна има малка издатина, която съвпада с вдлъбнатина на горната устна. Отношението между Стандартната Дължина (SL) и дължината на главата е 4-4,5. Антидорсалното разстояние е доста по-голямо от постдорсалното. Отношението между SL и

максималната височина на тялото (Hmax) е 10-11, между максималната и минималната височина на тялото (Hmin) е 2,2-2,7%, а между дължината на главата и диаметъра на окото е 3-4%.

Разпространение: Широко разпространен вид в сладките води на Европа. В България е разпространен в реки и язовири в басейна на р. Дунав (включително и в самия Дунав), както и във водосборите на Черно и Егейско морета. За българската част на басейна на р. Места се смята за интродуциран вид. Отбелязан е само

στα ποτάμια και στις λίμνες της λεκάνης του Δούναβη, καθώς και στις λεκάνες απορροής που εκβάλλουν στη Μαύρη Θάλασσα και στο Αιγαίο. Χαρακτηρίζεται ως αλλότοπο είδος κι έχει καταγραφεί στη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη (Zhin'kov 1987, Apostolou 2005). Στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, δεν υπάρχει προηγούμενη ιστορική καταγραφή (βλ. Economidis 1974). Όμως, κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου ιχθυοπανίδας Νέστου, το Σίρκο εντοπίστηκε στη φραγμαλίμνη του Θησαυρού. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι χαρακτηρίζεται ως αυτόχthon είδος στη λεκάνη απορροής του Νέστου από τον Drensky (1930), στην περίπτωση της φραγμαλίμνης του Δεσπάτη, αυτό δεν ισχύει αφού το είδος έχει μεταφερθεί εκεί από αλλού (Zhin'kov 1987, Apostolou 2005), κι ούτε έχει καταγραφεί ξανά στο Νέστο και τους παραποτάμους του. Το είδος βρέθηκε μόνο στα ανάντη του φράγματος του Θησαυρού σε μικρό αριθμό ατόμων. Είναι αυτόχthono πολλών ελληνικών ποταμών και λιμνών όπως είναι οι Έβρος, Στρυμόνας, Αξιός, Λουδίας, κι ο κάτω ρους του Αλιάκμονα και του Πηνειού της Θεσσαλίας, και οι λίμνες

Κερκίνη, Βόλβη, και Δοϊράνη (βλ. Maurakis & Economidis 2003). Νεότερα στοιχεία αναθεωρούν τη συστηματική θέση πολλών από αυτούς τους πληθυσμούς (Kottelat & Freyhof 2007).

Οικολογία και βιολογία: Το Σίρκο εντοπίζεται σε λίμνες και φραγμαλίμνες, στο μέσο και τον κάτω ρου των ποταμών, ιδιαίτερα σε περιοχές με χαμηλής ταχύτητας ροής και καθαρά νερά. Σχηματίζει κοπάδια τα οποία μετακινούνται στην στήλη του νερού, κυρίως όμως κοντά στην επιφάνεια ψάχνοντας για τροφή. Τρέφεται κυρίως με ζωο- και φυτο-πλαγκτόν και έντομα. Αναπαράγεται από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο απελευθερώνοντας σταδιακά τα αυγά του. Αποτελεί σημαντικό κρίκο στην τροφική αλυσίδα καθώς αποτελεί πηγή τροφής για σαρκοφάγα ψάρια και ψαροφάγα πουλιά. Έχει ευρεία εξάπλωση και σε πολλά συστήματα σχηματίζονται πληθυσμοί εμπορικά εκμεταλλεύσιμοι. Το μέγιστο μήκος του σώματος του φτάνει τα 15 cm.

Προστασία: Οι σημερινοί πληθυσμοί του είδους προέρχονται από διασπορές (εισαγωγές) και ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα προστασίας.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

в язовир «Доспат». (Живков, 1987; Apostolou, 2005). За гръцката част на реката видът не е отбелязван преди (виж Economidis, 1974). Сега обаче, при изследванията по Проекта за Места е установен също в язовир "Тисаврос". Въпреки, че Дренски (1930) го приема за нативен в басейна на Места в язовир "Доспат" той е интродуциран вид (Zivkov, 1987; Apostolou, 2005), защото никога не е бил отбелязван по-късно (след Дренски) в р. Места и нейните притоци. Освен това, в Гърция видът е представен като нативен в много реки като Марица, Струма, Вардар, Лудияс, долното течение на Алиакмон и Пинейос, и в езерата Керкини, Волви и Дойран (Maurakis & Economidis, 2003).

Биология и екология: Видът е обичаен за стоящи води (езера, язовири), средни и долни течения на реки с бавно течение и чиста вода. Движи се на стада във водния стълб

като се придържа близо до повърхността в търсене на храна. Храни се главно със зоо- и фитопланктон, както и с въздушни насекоми. Хвърля хайвера си порционно от април до септември. Представлява важен елемент от хранителната верига в сладководни екосистеми тъй като е основен хранителен ресурс за различни хищни риби и рибоядни птици. Достига максимална дължина около 15 см.

Природозащитен статус: Видът е установен само над язовир "Тисаврос", където е с ниска численост. Видът е широко разпространен и образува популации със стопанско значение, които не са подложени на сериозни въздействия освен от страна на риболова. Според критериите на IUCN видът е извън риск ("Lower Risk/least concern"), макар че е включен в Гръцката Червена книга.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Alosa fallax (La Cepède, 1803)

Σαρδελομάννα

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Apostolos APOSTOΛΟΥ



Φωτογραφία:
ΙΝΔΛΕ Α. Χρηστίδης
Σημάκι: FRJ A. Χρηστίδης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Alosa fallax nilotica*, Konsuloff & Drensky 1943.
Alosa (Alosa) fallax nilotica, Economidis 1974.
Alosa fallax, Kottelat 1997, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: D iii-v/14-16, A ii-iii/20-21, P 15-16, V i/8, C 19, βραγχιακές άκανθες 32-34, σπόνδυλοι: 55-56, λέπια μεσοκοιλιακής τρόπιδας 36-37. Δεν υπάρχουν δόντια στα υπερώια οστά. Αμέσως μετά το βραγχιακό επικάλυμμα συνήθως υπάρχει μια σειρά από 4-8 μαύρες βούλες. Το σώμα είναι πλευρικά συμπιεσμένο έχοντας σχήμα αλοζοειδές (σαν της λιπαριάς). Η κάτω γνάθος είναι μεγαλύτερη από την άνω. Τα λέπια είναι μεγάλα και αποσπώνται εύκολα. Το σώμα έχει κυανωπό χρώμα στο άνω τμήμα της πλευρά και της ράχης και λευκωπό στο κάτω και την κοιλιά

Εξάπλωση: Το είδος εντοπίζεται στην παράκτια ζώνη, κυρίως κοντά στις εκβολές ποταμών αλλά και στους ίδιους τους ποταμούς, όπου μεταναστεύει για αναπαραγωγή. Η παρουσία του στην ευρύτερη περιοχή επιβεβαιώνεται με βάση δείγματα από τον Έβρο και τη Βιστονίδα (βλ. Bobori *et al.* 2001) αλλά κι από πρόσφατες μαρτυρίες ψαράδων της περιοχής. Ωστόσο, δεν έχει επιβεβαιωθεί η είσοδος του στο Νέστο μετά την κατασκευή του αρδευτικού φράγματος των Τοξοτών αλλά και της χαμηλής ροής του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Είναι

Alosa fallax (La Cepède, 1803)

Средиземноморска финта

Манос КУТРАКИС & Апостолос АПОСТОЛУ



Номенклатура и синоними: *Alosa fallax nilotica*, Konsuloff & Drensky, 1943.

Alosa (Alosa) fallax nilotica, Economidis, 1974.

Alosa fallax, Kottelat, 1997; Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: D iii-v/14-16, A ii-iii/20-21, P 15-16, V i/8, C 19, хрилни тичинки: 32-34, прешлени: 55-56, килови люспи 36-37. Няма зъби върху палатиновите кости. Обикновено се наблюдава една серия от 4-8 черни петна зад хрилния отвор. Тялото е със селдовидна форма, странично сплеснато. Долната челюст е по-къса от горната. Цветът на гърба и горната половина на тялото е синкав, долната половина на тялото и корема са белезникави. Нормално се виждат няколко черни петна зад хрилното капаче.

Разпространение: видът се среща често в крайбрежната зона, главно

около речни устия и навлиза в големи реки по време на неговите анадромни размножителни миграции. Присъствието на вида в региона се потвърждава въз основа на един индивид хванат в река Марица и лагуната Вистонис (виж Bobori *et al.* 2001). В река Места вероятно не мигрира вече, поради намаляването на течението и построяването на язовира близо до Токсотес през 1966.

Биология и екология: Средиземноморска финта е анадромен вид и мигрира в реките за размножаване. Ювенилните риби след излюпването се придвижват към морето, където се придържат

ανάδρομο είδος που μεταναστεύει σε ποτάμια για αναπαραγωγή. Τα νεαρά άτομα, μετά την εκκόλαψη μετακινούνται προς τη θάλασσα όπου παραμένουν κοντά στις ακτές και τις εκβολές των ποταμών. Στη θάλασσα εκδηλώνει τροφικές συνήθειες πελαγικού είδους. Τα αρσενικά άτομα μεταναστεύουν προς τα ποτάμια μετά τη συμπλήρωση του 2-3 έτους της ηλικίας τους, ενώ τα θηλυκά άτομα μετά το 3-4 έτος. Τα ενήλικα άτομα συναθροίζονται κοντά στις εκβολές των ποταμών τον Απρίλιο και εισέρχονται στο ποτάμι όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 10 με 12 °C, κυρίως μεταξύ Μαΐου και Ιουνίου. Η ωοτοκία αρχίζει όταν η θερμοκρασία φτάσει περίπου τους 15 °C ή περισσότερο κατά το Μάιο - Ιούνιο. Η ωοτοκία πραγματοποιείται κοντά στην επιφάνεια μετά τα μεσάνυχτα. Στη γειτονική περιοχή του ποταμού Έβρου το είδος μεταναστεύει από τα τέλη Μαρτίου μέχρι τα τέλη Μαΐου κάθε έτος, φθάνοντας στον παραπόταμο Άρδα σε απόσταση άνω των 100 χιλιομέτρων από τις εκβολές. Τα περισσότερα νεαρά άτομα μεταναστεύουν προς τις εκβολές κατά τη διάρκεια του πρώτου τους καλοκαιριού

και προς τη θάλασσα στο τέλος του δεύτερου έτους, όπου τα περισσότερα παραμένουν μέχρι να ωριμάσουν γενετικά. Ορισμένα άτομα πιστεύεται ότι επιστρέφουν στη περιοχή όπου γεννήθηκαν. Στη θάλασσα, το είδος τρέφεται κυρίως με καρκινοειδή και μικρά ψάρια. Κατά τη μετανάστευσή τους στο ποτάμι τα ενήλικα άτομα δεν τρέφονται. Τα ανήλικα άτομα τρέφονται κυρίως με πλαγκτονικά καρκινοειδή (Kottelat & Freyhof 2007).

Προστασία: Όπως όλα τα ανάδρομα είδη, το *A. fallax* χαρακτηρίζεται ως απειλούμενο, καθώς οι περισσότεροι πληθυσμοί του έχουν μειωθεί, αν και σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχουν ενδείξεις σταθεροποίησης. Κύριες απειλές προέρχονται από την ρύπανση, τον εγκιβωτισμό των μεγάλων ποταμών και την κατασκευή φραγμάτων που δεν επιτρέπουν την μετανάστευση προς τους τόπους αναπαραγωγής. Προστατεύεται από την οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Παράρτημα II/V), από τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα III) και τη Σύμβαση της Βαρκελώνης (Παράρτημα III). Η IUCN έχει χαρακτηρίσει το είδος ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC).



Αυτόχthono



Προστατευόμενο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

близо до брега и естуарите. В морето финтата се храни активно и води пелагичен начин на живот. Мъжките мигрират към реките на 2-3 годишна възраст, а женските след 3-4. Възрастните индивиди се събират на стада през април и навлизат в реките когато температурата достигне 10-12°C, главно през май-юни. Размножаването започва при температура 15°C или повече през май-юни. В близко разположената река Марица, видът мигрира от края на март до края на май и всяка година достига нейния приток Арда, т.е. за да достигне подходящо място за размножаване, изминава над 100 км от устието. Повечето ювенилни екземпляри мигрират към естуара през първото лято и се придвижват към морето към края на втората си година, където остават до тяхното съзряване. Смята се, че рибите се

върщат за размножаване по техните родни места. В морето се хранят главно с ракообразни и малки риби. В реките възрастните не се хранят. Ювенилните се хранят с планктонни ракообразни (Kottelat & Freyhof 2007).

Природозащитен статус: Като анадромен вид се смята за застрашен, тъй като повечето от популациите му са намалели, въпреки че някои са се стабилизирали в последствие. Главните заплахи са замърсяването, баражирането на големите реки и изграждането на язовири, които затрудняват миграцията на вида към местата за размножаване. Според IUCN е категоризиран като LC слабо засегнат и защитен съгласно директивата 92/43/ЕЕС, (анекс II/V), Бернската Конвенция (анекс III) и Конвенцията от Барселона (анекс III).



Автохтонен



Защитен



еврихалинен



С търговско значение

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Ευρωπαϊκό Χέλι

Teodora TRICHKOVA & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΑΔΕ Μ. Κοιτράκης
Οπίσθια: ΠΙ - Μ. Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Anguilla fluviatilis*, Kovatchev 1921a.

Anguilla vulgaris, Kovatchev 1923, Morov 1931.

Anguilla anguilla, Kovatchev 1921, Drensky 1930 1948 1951, Konsuloff & Drensky 1943, Michajlova 1965a, Michajlova 1965b, Russev 1966.

Διάγνωση: Σε δύο άτομα από τον ποταμό Έβρο που εξετάστηκαν, τα μεριστικά τους χαρακτηριστικά ήταν: D 265-270, 220-232 A, P, 16-17, V λείπει, σπόνδυλοι 114-115, βραγχιακές άκανθες 11-12 (Economidis 1974). Τα D και A πτερύγια είναι επιμηκυμένα, ενώνονται με το C, και σχηματίζουν ένα μοναδικό πτερύγιο από την έδρα έως τη μέση της ράχης. Η κάτω γνάθος είναι λίγο μεγαλύτερη και προεξέχει της άνω. Η αρχή του ραχιαίου πτερυγίου βρίσκεται πολύ πίσω από τα θωρακικά πτερύγια. Η αρχή του εδρικού πτερυγίου είναι λίγο πίσω από την έδρα, αλλά και

πίσω από την αρχή του ραχιαίου πτερυγίου. Τα κοιλιακά πτερύγια απουσιάζουν και τα λέπια είναι πολύ μικρά και εμφυτευμένα βαθιά στο δέρμα (Froese & Pauly 2008).

Εξάπλωση: Το είδος είναι αυτόχθονο στο Νέστο όπου η παρουσία του αναφέρεται από τους Drensky (1948, 1951), Penczak *et al.* (1985) και Dikov *et al.* (1994). Μετά την κατασκευή των φραγμάτων στο Ελληνικό τμήμα του ποταμού, το είδος εξαφανίστηκε από το βουλγαρικό τμήμα. Επί του παρόντος, βρίσκεται σπάνια στην ελληνική πλευρά στα κατάντη του φράγματος των

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Речна змиорка

Теодора ТРИЧКОВА & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Anguilla fluviatilis*, Kovatchev, 1921a.

Anguilla vulgaris, Kovatchev 1923; Morov, 1931.

Anguilla anguilla, Kovatchev, 1921b; Drensky, 1930, 1948, 1951; Konsuloff & Drensky, 1943; Michajlova, 1965a; Michajlova, 1965b; Russev, 1966.

Описание: При два индивида от р. Марица D 265-270, A 220-232, P 16-17, V липсват, гръбначни прешлени 114-115, хрилни тичинки 11-12 (Economidis, 1974). Гръбната и аналната перки са удължени и се сливат с опашната, като формират една перка разположена от ануса до средата на гърба. Долната челюст е малко по-дълга и се издава пред горната. Гръбната перка започва далече зад гръдните; аналната малко зад ануса и зад началото на гръбната, а коремните перки липсват. Люспите са много дребни и плътно прикрепени в кожата (Froese & Pauly, 2008).

Разпространение: Видът е местен в р.

Места, където е съобщен от Drensky (1948, 1951), Penczak *et al.* (1985) и Dikov *et al.* (1994). След построяването на язовирите в долното течение, видът изчезва в българската част на реката. Понастоящем се среща рядко в гръцката част в участъка от яз. Токсотес до делтата (Apostolou, 2005). През 2007-2008 г. няколко екземпляра са уловени близо до с. Парадисос и в канали до с. Понтоливадо (по данни на проекта). Съобщен е и от лагуните при делтата.

Биология и екология: Видът обитава сладки и бракични води с богата растителност и тинесто дъно. Среща

Τοξοτών έως τις εκβολές (Αποστολου 2005). Κατά το 2007-2008, αρκετά δείγματα βρέθηκαν κοντά στο χωριό Παράδεισος και στα αποστραγγιστικά και αρδευτικά κανάλια στην περιοχή του Ποντολίβαδου (στοιχεία του ερευνητικού έργου ιχθυοπανίδας Νέστου). Επίσης εντοπίζεται στις λιμνοθάλασσες στο δέλτα του ποταμού, όπου ασκείται συστηματική αλιεία, συνεχώς φθίνουσα.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος ζει σε περιοχές με υφάλμυρα και γλυκά ύδατα με πλούσια βλάστηση και λασπώδη πυθμένα. Είναι μάλλον νυκτόβιο και εντοπίζεται σε όλα τα είδη των βενθικών ενδιαιτημάτων από μικρά ρυάκια έως μεγάλα ποτάμια και λίμνες. Στα εσωτερικά ύδατα εντοπίζονται κυρίως θηλυκά άτομα, ενώ στα υφάλμυρα κυρίως αρσενικά. Όταν φθάσει σε σεξουαλική ωριμότητα, μεταναστεύει προς τα κατάντη των ποταμών και με κατεύθυνση προς τη θάλασσα (κατάδρομο είδος). Μετά από ταξίδι δυο περίπου ετών, φτάνει στη Θάλασσα των Σαργασσών (Καραϊβική) όπου η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα στα τέλη του χειμώνα, αρχές άνοιξης. Τα αβγά ελευθερώνονται σε βάθος 100-200 m και με θερμοκρασία νερού 20 °C. Τα ενήλικα άτομα πεθαίνουν μετά την αναπαραγωγή. Τα νεοεκκολαπτόμενα ιχθύδια υφίστανται μεταμόρφωση (από λεπτοκέφαλα σε γυαλόχελα), κατά τη διάρκεια των περίπου δυο ετών που

διαρκεί η μετακίνηση τους από τον Ατλαντικό, αξιοποιώντας το Ρεύμα του Κόλπου, με βορειοανατολική κατεύθυνση για να φτάσουν στις Ευρωπαϊκές ακτές. Η τροφική περίοδος διαρκεί 5-8 χρόνια για τα αρσενικά και μέχρι 12 χρόνια, ίσως και περισσότερα, για τα θηλυκά (Kottelat & Freyhof 2007). Το είδος τρέφεται με κάθε είδους διαθέσιμης τροφής (μαλάκια, καρκινοειδή, ψάρια, κλπ.).

Προστασία: Η αφθονία του είδους είναι πολύ χαμηλή σε ολόκληρη την Ευρώπη, λόγω των ανθρωπογενών επιδράσεων, όπως είναι η φραγματοποίηση των ποταμών, η υπεραλίευση και η ρύπανση. Η αφθονία του είδους είναι πολύ χαμηλή και στο Νέστο. Στην Ελλάδα, έχει χαρακτηριστεί ως «Σχεδόν Απειλούμενο» (NT) σύμφωνα με τους κανόνες της IUCN, αλλά σε μια πολύ μεγάλη περιοχή, ιδιαίτερα στην Ανατολική πλευρά της λεκάνης απορροής της Βόρειας Ελλάδας, όπως στο Νέστο, ο πληθυσμός του είδους εμφανίζει μεγάλη μείωση (Οικονομίδης, αδημοσίευτα στοιχεία). Στη Βουλγαρία, το είδος χαρακτηρίζεται ως «Απειλούμενο» (EN) και έχει συμπεριληφθεί στην πρόσφατα ενημερωμένη λίστα του Κόκκινου Βιβλίου, σύμφωνα με τα κριτήρια της Παγκόσμιας Ένωσης για την Προστασία της Φύσης (IUCN) (Stefanov *et al.*, υπό έκδοση).



Αυτόχθονο



Προστατευόμενο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

се в разнообразни местообитания от малки потоци до големи реки и езера. В сладки води се срещат предимно женските, а в бракични мъжките индивиди. Видът е проходен. При достигане на полова зрялост индивидите мигрират надолу по течението на реките и се отправят към Саргасово море за размножаване. Размножаването се извършва в края на зимата и през пролетта, като хайверът се отлага на дълбочина 100-200 м, при температура на водата около 20°C. След размножаването възрастните умират. Новоизлюпените личинки претърпяват метаморфоза (от лептоцефали до стъклени змиорки), и след около 2 години плаване в Атлантическия океан достигат европейските брегове. Периодът на хранене продължава 5-8 години при мъжките и до 12 години при женските индивиди (Kottelat & Freyhof, 2007). Видът е активен

предимно през нощта. Храни се с мекотели, ракообразни, риби и др.

Природозащитен статус: Видът е с много ниска численост в цяла Европа в резултат на различни въздействия като преграждане на реките, преулов и замърсяване. Много е ниска числеността му и в р. Места. Основните заплахи са преграждането на реката, построяването на язовирите, пресушаването на прилежащите влажни зони и замърсяването на водата. В България видът е включен в актуализираната Червена книга като Застрашен (Stefanov et al., in press). В Гърция е определен като Почти Застрашен според IUCN критериите, но на много места, предимно в Източната част, включително и в р. Места, популациите са значително намалели (Economidis, непубл. данни).



Автохтонен



Защитен



еврихалинен



С търговско
значение

Aphanius fasciatus (Valenciennes, 1821)

Ζαχαριάς, Ζαμπαρόλα

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Angel TSEKOV



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Μ. Κουτράκης
Сhика: РИ - М. Курадик

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Aphanius fasciatus* Leonardos *et al.* 1996, Leonardos & Sinis 1998.

Διάγνωση: D (8) 10-12 (13), A 9-12 (13), λέπια σε διαμήκη σειρά (23) 25-27 (30) (Whitehead *et al.* 1986). Είναι ένα μικρό σε μέγεθος ψάρι, το οποίο χαρακτηρίζεται από την παρουσία δοντιών στις γνάθους, μεγάλα λέπια και πτερύγια με ελαφρά στρογγυλεμένα άκρα. Επίσης, τα αρσενικά διακρίνονται από τα θηλυκά από το ανοικτό κίτρινο έως κίτρινο-πορτοκαλί χρώμα του ουραίου πτερυγίου και σε ορισμένους πληθυσμούς από την παρουσία σκούρων κάθετων ταινιών (Kottelat & Freyhof 2007). Εμφανίζει φυλετικό διμορφισμό, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της

αναπαραγωγικής περιόδου, όταν τα αρσενικά έχουν έντονο χρωματισμό (Leonardos *et al.* 1996), 8-15 σκούρες μπλε έως γκρι κάθετες ταινίες σε ασημί φόντο, ενώ τα θηλυκά 11-17 κοντές καφέ σκούρες ταινίες σε κάθε πλευρά (Wildekamp 1993). Τα μεγαλύτερα άτομα βρέθηκαν στο Βόρειο Αιγαίο (Λιμνοθάλασσα Πόρτο-Λάγος), με σταθερό μήκος 62 mm (Koutrakis *et al.* 2005) και περίπου 68 mm στα παράκτια ύδατα της Δυτικής Ελλάδας (Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου) (Leonardos & Sinis 1999a).

Εξάπλωση: Το είδος εξαπλώνεται σε

Aphanius fasciatus (Valenciennes, 1821)

Афаниус

Манос КУТРАКИС & Ангел ЦЕКОВ



Номенклатура и синоними: *Aphanius fasciatus* Leonardos *et al.*, 1996; Leonardos & Sinis, 1998;

Описание: D (8) 10-12 (13); A 9-12 (13), надлъжни редове люспи: (23) 25-27 (30) (Whitehead *et al.*, 1986). Малка по размер риба, която се отличава с присъствието на зъби по челюстите, големи люспи и нечифтни перки с леко закръглени ръбове. Мъжките се характеризират със светло-жълт или жълто-оранжев цвят на опашната перка (Kottelat & Freyhof, 2007). Има полов диморфизъм през размножителния период, когато мъжките стават по-ярко оцветени (Leonardos *et al.*, 1996). Наблюдават се 8-15 тъмно сини до сиви ивици на сребрист фон. Женските имат 11-17

къси тъмно кафяви ивици от страни на тялото (Wildekamp, 1993). Най-големите измерени индивиди са 62 мм от Северно Егейско Море (лагуната Порто Лагос) (Koutrakis *et al.*, 2005) и около 68 мм от крайбрежните води на Западна Гърция (лагуна на Месолонги) (Leonardos & Sinis, 1999a).

Разпространение: видът е разпространен в средиземноморските крайбрежни хабитати, но също и в много вътрешни водоеми от Алжир до Египет (Kottelat & Freyhof, 2007). В река Места е открит в лагуните на нейната делта.

όλα τα Μεσογειακά παράκτια οικοσυστήματα, αλλά και σε πολλά εσωτερικά υδατικά σώματα από την Αλγερία έως την Αίγυπτο (Kottelat & Freyhof 2007). Στο σύστημα του Νέστου βρέθηκε στις λιμνοθάλασσες του δέλτα.

Οικολογία και βιολογία: Το ψάρι αυτό μπορεί να αντέξει μεγάλες διακυμάνσεις της αλατότητας και για αυτό το λόγο εντοπίζεται σε παράκτιες λιμνοθάλασσες υψηλής αλατότητας, σε ρηχά χαμηλής ροής εσωτερικά ύδατα, κυρίως σε εκβολές ποταμών. Η αναπαραγωγή γίνεται για πρώτη φορά στην ηλικία των 7-12 μηνών, κατά τη περίοδο του Απριλίου-Ιουλίου (στη Δυτική Ελλάδα), σε περιοχές με βενθική βλάστηση (Leonardos & Sinis 1998). Η εκκόλαψη των αβγών γίνεται σε 10-14 ημέρες και τα νεαρά ψάρια σχηματίζουν μεγάλα κοπάδια. Το *A. fasciatus* τρέφεται κυρίως με μικρά ασπόνδυλα, έντομα, όπως κουνούπια (αβγά, προνύμφες και ενήλικα άτομα) και διάτομα. Τα

μικρότερου μεγέθους ψάρια τρέφονται με πλαγκτονικά θηράματα (π.χ. κωπήποδα, οστρακοειδή και αρτέμιες) (Leonardos 2008).

Προστασία: Το είδος είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του Νέστου, όπως και σε άλλα παρόμοια ενδιαιτήματα στην Ελλάδα. Η έλλειψη εμπορικής αξίας είναι ένα πλεονέκτημα, αλλά η ταχεία καταστροφή των παράκτιων υγροτόπων είναι πάντα μια διαρκής απειλή. Επιπλέον, το είδος φαίνεται να είναι σε ανταγωνισμό με τον κουνουποφάγο *Gambusia holbrooki* το οποίο έχει εισαχθεί και εξαπλωθεί σε όλα τα στάσιμα ύδατα και στις εκβολές ποταμών. Στο πλαίσιο της διεθνούς προστασίας των ειδών, το *Aphanius fasciatus* περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, στη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα II) και στη Σύμβαση της Βαρκελώνης (Παράρτημα II).



Αυτόχθονο



Προστατευόμενο



Ευρύταλο



Μη Εμπορεύσιμο

Биология и екология: Видът може да понася големи колебания в солеността вариращи от хиперхалините крайбрежни лагуни до плитките стоящи или бавно течащи сладководни водоеми, особено в речните устия. Размножава се за пръв път на възраст 7-12 месеца през Април-Юли (западна Гърция) върху дъното или водната растителност (Leonardos & Sinis, 1998). Хайверът се излюпва след 10-14 дена, и ювенилните риби формират големи струпвания. Храната му се състои от разнообразни малки безгръбначни включително насекоми като комарите, яйца, ларви и възрастни. По-малките риби се хранят с планктон (на пример копеподи, остракоди и науплиуси на

някои скариди (Leonardos, 2008).

Природозащитен статус: Афаниусът е изобилен в лагуните на р. Места, както и на подобни хабитати навсякъде в Гърция. Липсата на комерсиална стойност е предимство, но увеличаващата се деструкция на крайбрежните влажни зони е винаги постоянна заплаха. Освен това, видът се конкурира от гамбузията *Gambusia holbrooki*, която е интродуцирана и широко разпространена във всички стоящи водоеми и естуари. В рамките на международните защитни норми, *Aphanius fasciatus* е включен в анекс II на европейската директива 92/43/ЕЕС, Бернската Конвенция (анекс II) и Конвенцията от Барселона (анекс II).



Автохтонен



Защитен



еврихалинен



Без търговско
значение

Atherina boyeri Risso, 1810

Αθερίνα

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Apostolos APOSTOΛΟΥ



Φωτογραφία:
ΙΝΔΛΕ Α. Χρηστάκης
Χημικός ΠΙ Α. Χριστιάνης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Atherina boyeri*, Leonardos 2001, Koutrakis *et al.* 2004.

Διάγνωση: D (vi) vii-viii (ix), I / (9) 10-13 (15), A i / (12) 13-15 (18), βραγχιακές άκανθες 21-39, σπόνδυλοι 40-47, L.I. (39) 44-48 (49). Το μέσο σταθερό μήκος φτάνει τα 85 mm περίπου, όμως στην Τριχωνίδα έχει καταγραφεί μήκος 120 mm και στην Κασπία 145 mm.

Εξάπλωση: Το είδος εντοπίζεται κατά μήκος των ακτών της Μεσογείου, της Μαύρης Θάλασσας, της Κασπίας και της Αζοφικής. Σποραδικά και σε πολλές παράκτιες περιοχές του ΒΑ Ατλαντικού. Πληθυσμοί μόνιμα εγκατεστημένοι σε εσωτερικά γλυκά νερά υπάρχουν στην Πορτογαλία, στην Ελλάδα (λίμνες

Τριχωνίδα και Βιστονίδα) και στην Τουρκία. Έχει εισαχθεί στη Θάλασσα της Αράλης, στις λίμνες Trasimeno (Ιταλία) και Iznik (Τουρκία) και ίσως και άλλες λίμνες στην Ιταλία και στην Ανατολία. Στο σύστημα του Νέστου εντοπίζεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος συχνάζει στα κατώτερα τμήματα των ποταμών, στις εκβολές, στις παράκτιες λίμνες και στη θάλασσα. Οι πληθυσμοί του γλυκού νερού προτιμούν χαμηλής ή καθόλου ροής νερά. Στις λίμνες το είδος είναι δραστήριο σε όλη τη στήλη

Atherina boyeri Risso, 1810

Атерина

Манос КУТРАКИС & Апостолос АПОСТОЛУ



Номенклатура и синоними: *Atherina boyeri*, Leonardos, 2001; Koutrakis *et al.*, 2004.

Описание: D (vi) vii-viii (ix), I / (9) 10-13 (15); A i / (12) 13-15 (18), хрилни тичинки 21-39, прешлени 40-47, L.I. (39) 44-48 (49). Стандартна дължина около 85 мм, 120 мм в езерото Трихонис и 145 мм в Каспийско Море.

Разпространение: Близо до бреговете на Средиземно, Черно, Азовско и Каспийско море. Рядко се среща край бреговете на Североизточен Атлантически Океан. Местни популации се срещат в Португалия, Гърция (езеро Трихонис) и Турция. Интродуциран вид в Аралско море, езерата Трасимено (Италия) и Изник (Турция), и вероятно други езера в

Италия и Анадола. В системата на р. Места е открит в лагуните на нейната делтата.

Биология и екология: видът обитава долните течения на реки, естуари, крайбрежни езера и бавно течащи води. Сладководните популации предпочитат бавно течащи или стоящи водоеми. В езерата обитава всички водни слоеве. Типично стаден вид с жизнен цикъл от 1-2, рядко 4 години (Miller, 2003). Половото съотношение е 1:2,5. Тотална дължина 105 мм (Koutrakis *et al.*, 2005). Коефициент на тотална смъртност $J = 1,29$ година⁻¹ и на

του νερού. Είναι ένα τυπικό είδος που σχηματίζει κοπάδια και το οποίο ζει συνήθως 1-2 χρόνια, σπάνια έως 4 (Miller 2003). Συνολικά η αναλογία αρσενικών / θηλυκών είναι 1:2,5. Το ολικό μήκος του είδους στη λίμνη Βιστονίδα φτάνει μέχρι τα 105 mm (Koutrakis *et al.* 2005). Το συνολικό ποσοστό θνησιμότητας είναι $Z = 1,29$ χρόνια⁻¹ και η φυσική θνησιμότητα $M = 0,95$ χρόνια⁻¹. Τα αρσενικά έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής από τα θηλυκά, τα οποία κυριαρχούν στις κλάσεις μήκους >60 mm. (Koutrakis *et al.* 2004). Ο πληθυσμός της Τριχωνίδας αναπαράγεται από τον Μάρτιο έως τον Οκτώβριο (Leonardos 2001). Τα μεγαλύτερα άτομα φαίνεται να είναι πολλαπλοί αποθέτες καθώς γεννούν για μεγαλύτερη περίοδο. Τα αβγά φέρουν τριχοειδή νημάτια με τα οποία

προσκολλώνται σε υδρόβια φυτά, και εναποτίθενται σε βάθος 2-6 m. Οι προνύμφες είναι πελαγικές αλλά συχνά σχηματίζουν κοπάδια κοντά στις ακτές (Economidou *et al.* 1994a, Daoulas *et al.* 1997). Στις εκβολές των ποταμών και στις λίμνες, το είδος τρέφεται με μικρά πλαγκτονικά ασπόνδυλα, συχνά και από το βένθος των ποταμών. Τοπικά θεωρείται είδος με σημαντική εμπορική αξία για την ευρωπαϊκή αλιεία. Έχει μεγάλη αφθονία στην εκβολική περιοχή του δέλτα Νέστου.

Προστασία: Εκτιμάται ότι το είδος απειλείται μόνο από την υπεραλίευση. Σύμφωνα με τη λίστα του Κόκκινου Βιβλίου για τα απειλούμενα σπονδυλωτά της Ελλάδας, το είδος δεν θεωρείται απειλούμενο είδος και συνεπώς χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

естествена смъртност $M = 0,95$ година⁻¹. Мъжките живеят по-малко от женските, които доминират при размерните класове > 60 мм (Koutrakis *et al.*, 2004).

Сладководната популация от езерото Трихонис се размножава от март до октомври (Leonardos, 2001). По-големите индивиди са порционенно размножаващи се, и то за по дълъг период. Хайверът притежава дълги космовидни израстъци, с които се прикрепва към нишковидните водорасли на дълбочина 2-6 м. Личинките са пелагични и често образуват стада близо до бреговете

(Daoulas *et al.*, 1997, Economou *et al.*, 1994a). В реките и естуарите и реките, атерината се храни главно с малки планктонни безгръбначни и бентос. На местно ниво както и за европейския риболов видът се смята комерсиално ценен. В лагуните на река Места е доста изобилен.

Природозащитен статус: Смята се, че видът е застрашен само от преулов. Съгласно гръцката Червена книга на гръбначните животни не е застрашен и може да бъде характеризиран като LC-слабо засегнат.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)

Βίνος

Teodora TRICHKOVA & Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Οπισμολογία: Α. Sediva

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Cobitis barbatulus*, Kovachev 1923.

Cobitis barbatula, Morov 1931.

Nemachilus barbatulus, Drensky 1948 1951.

Noemacheilus barbatulus, Zivkov 1987, Sivkov 1991, Karapetkova & Zivkov 1995.

Διάγνωση: D iv/7 (σπάνια 3 ή 5 μη διακλαδιζόμενες και 7 διακλαδιζόμενες ακτίνες), A iii-iv/5 (Sivkov 1991). Το είδος χαρακτηρίζεται κυρίως από το ουραίο πτερύγιο που είναι ελαφρά ή καθόλου κοίλο. Το σώμα είναι επίμηκες, ελαφρά συμπεσμένο μπρος και περισσότερο προς τα πίσω. Το ύψος του σώματος είναι ίσο με το 13,21-18,14% του σταθερού μήκους και το εύρος του ίσο με το 11,39-16,93% του σταθερού μήκους (Sivkov 1991). Το κεφάλι είναι μικρό και στρογγυλό με το

πλάτος να είναι μεγαλύτερο από το ύψος. Έχει τρία ζεύγη μουστάκια στην κάτω γνάθο. Τα λέπια είναι πολύ μικρά και εμφανευμένα στο δέρμα. Το σώμα και το κεφάλι είναι καλυμμένα με σκουρόχρωμες καφέ βούλες με ακανόνιστο περίγραμμα. Συχνά, δεν υπάρχουν σκούρες βούλες κατά μήκος της ράχης μεταξύ του αυχένα και του ραχιαίου πτερυγίου (Kottelat & Freyhof 2007).

Εξάπλωση: Το είδος έχει μεγάλη εξάπλωση στην Ευρώπη. Στην Ελλάδα

***Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758)**

Гулеш, тлъстак

Теодора ТРИЧКОВА & Аргирис САПУНИДИС



Номенклатура и синоними: *Cobitis barbatulus*, Kovachev, 1923.

Cobitis barbatula, Morov, 1931.

Nemachilus barbatulus, Drensky, 1948, 1951.

Noemacheilus barbatulus, Zivkov, 1987; Sivkov, 1991; Karapetkova & Zivkov, 1995.

Описание: D iv/7 (рядко 3 или 5 неразклонени и 7 разклонени лъча), A iii-iv/5 (Sivkov, 1991). Видът се отличава с отсечена или слабо врязана опашна перка. Тялото е удължено, слабо гръбо-коремно сплеснато в предната и странично сплеснато в задната си част. Височината на тялото е 13,21-18,14% от SL, а ширината 11,39-16,93% от SL (Sivkov, 1991). Главата е малка и заоблена с ширина по-голяма от височината. Устата е с три чифта мустачки. Люспите са много малки и

плътно прикрепени в кожата. Главата и тялото са покрити с тъмно-кафяви петна. Често такива петна липсват по гърба между тила и гръбната перка (Kottelat & Freyhof, 2007).

Разпространение: Видът е с широко разпространение в Европа, включително в р. Вардар. Интродуциран е случайно в яз. Доспат (Zivkov, 1987). По-късно е установен в р. Доспат под язовира (Apostolou *et al.*, 2008). Все още не е намерен в гръцката част на р. Места.

απαντάται στον Αξιό. Έχει εισαχθεί τυχαία στη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη (Ζίνκον 1987). Αργότερα, το είδος βρέθηκε στη λεκάνη απορροής του Δεσπάτη κατάντη του φράγματος (Apostolou *et al.* 2008). Δεν έχει βρεθεί ακόμα στο ελληνικό τμήμα του Νέστου.

Οικολογία και βιολογία: Είναι τυπικά ρεόφιλο και βενθικό είδος που συχνάζει στον άνω και εν μέρει στο μέσο ρου των ποταμών, σε περιοχές με αμμώδη ή/και χαλικώδη πυθμένα και σε περιοχές με νερό χαμηλής θερμοκρασίας και συνήθως έντονης ροής. Φτάνει σε σεξουαλική ωριμότητα μετά την ηλικία των 2-3 ετών. Η αναπαραγωγή του

πραγματοποιείται κατά την περίοδο Απριλίου-Ιουνίου και τα αβγά εναποτίθενται σε πετρώδη πυθμένα. Η εκκόλαψη διαρκεί 40 περίπου ημέρες. Τρέφεται με βενθικά ασπόνδυλα (προνύμφες εντόμων όπως Chironomidae και Καρκινοειδών όπως Gammaridae), κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας (Kottelat & Freyhof 2007). Η διάρκεια ζωής του φτάνει μέχρι τα 8 έτη (Maitland 2000).

Προστασία: Δεν τίθεται θέμα προστασίας, διότι πρόκειται για ένα είδος που έχει εισαχθεί στην λεκάνη απορροής του Νέστου (αλλότοπο).



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

Биология и екология: Типичен реофилен вид, обитаващ горните и отчасти средните течения на реките с пясъчно и/или чакълесто дъно и студени, бързотечащи води. Достига полова зрялост след 2-3 годишна възраст. Размножава се в периода април-юни. Женската отлага хайвера си под камъни, където той се

развива за около 40 дни. Храни се с бентосни безгръбначни (гамариди и ларви на насекоми) предимно през нощта (Kottelat & Freyhof, 2007). Продължителността на живот е до 8 години (Maitland, 2000).

Природазащитен статус: Няма, поради това, че видът е интродуциран в басейна на р. Места.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Barbus strumicae Karaman, 1955

Μπριάνα

Αποστόλος ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ & Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Barbus barbus cyclolepis*, Chichkoff 1935.

Barbus barbus plebejus, Konsulof & Drensky 1943.

Barbus cyclolepis strumicae Karaman 1955, Economidis 1991.

Barbus cyclolepis, Banareescu 1960, Economidis 1989, Economidis & Banareescu 1991, Pehlivanov 2000, Apostolou 2002 2005, Vassilev & Pehlivanov 2002, Stefanov & Trichkova 2004.

Barbus plebejus strumicae Karaman 1971.

Barbus plebejus cyclolepis Economidis 1974.

Barbus aff. *tauricus*, Drensky 1926.

Barbus tauricus, Drensky 1930.

Barbus tauricus cyclolepis, Berg 1949, Marinov 1964, Michajlova 1965 1970.

Barbus meridionalis (non Risso), Michajlova 1965 1970.

Διάγνωση: D iii-iv/7-9, A iii/5, P i/15-18 (σπάνια 13), V ii/6-9, C 17-20, L.I. 12-20/58-75/ 8-14, σπόνδυλοι: 40-44, βραγχιακές άκανθες: 6-12, φαργγικά δόντια: 5.3.2-2.3.5. Το είδος χαρακτηρίζεται κυρίως από την

παρουσία οδοντιδίων στα 3/4 της μεγαλύτερης ακτίνας του ραχιαίου πτερυγίου και το σχεδόν τετραγωνισμένο ραχιαίο πτερύγιο. Στο σώμα υπάρχουν σκούρες καφέ ανώμαλες και διάσπαρτες βούλες ενώ και στο ραχιαίο

Barbus strumicae Karaman, 1955

Тракийска мряна

Апостолос АПОСТОЛУ & Манос КУТРАКИС



Номенклатура и синоними: *Barbus barbus cyclolepis*, Chichkoff, 1935.

Barbus barbus plebejus, Konsuloff & Drensky, 1943.

Barbus cyclolepis strumicae Karaman, 1955; Economidis, 1991.

Barbus cyclolepis, Banareescu, 1960; Economidis, 1989; Economidis & Banareescu, 1991; Pehlivanov, 2000; Apostolou, 2002, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Stefanov & Trichkova, 2004.

Barbus plebejus strumicae Karaman, 1971.

Barbus plebejus cyclolepis Economidis, 1974.

Barbus aff. tauricus, Drensky, 1926.

Barbus tauricus, Drensky, 1930.

Barbus tauricus cyclolepis, Berg, 1949; Marinov, 1964; Michajlova, 1965, 1970.

Описание: D iii-iv/7-9, A iii/5, P i/15-18 (рядко 13), V ii/6-9, C 17-20, L.I. 12-20/58-75/ 8-14, прешлени 40-44, хрилни тичинки 6-12, гълтатъчни зъби 5.3.2-2.3.5. Видът се характеризира с наличие на фини дентикули върху s

на най-дългия твърд лъч на дорзалната перка, и от почти правия ръб на същата перка. Върху тялото се локализират тъмно кафяви безформени петна, а върху дорзалната и аналната перка по-

και εδρικό περύγιο υπάρχουν μικρές συμμετρικές κηλίδες. Το μέγιστο συνολικό καταγεγραμμένο μήκος είναι περίπου 32 cm.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ενδημικό στα συστήματα που εκβάλλουν στο Αιγαίο από τα βόρεια, τόσο στις βουλγάρικες όσο και στις ελληνικές περιοχές, όπως είναι οι ποταμοί Νέστος, Στρυμόνας, στο μικρό ρυάκι του Μαρμαρά, το οποίο διατρέχει την κοιλάδα του Παγγαίου και σε άλλα παρόμοια συστήματα στην χερσόνησο της Χαλκιδικής, μέχρι και στα ρέματα που εκβάλλουν στις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη και στους ανατολικούς παραποτάμους του Αξιού. Επίσης, βρέθηκε στις πηγές Αγίας Βαρβάρας της Δράμας (Konsulof & Drensky 1943). Στον Νέστο εμφανίζει μεγάλη εξάπλωση σε όλο το μήκος του. Ένας μεγάλος πληθυσμός βρέθηκε στις φραγμαλίμνες, ιδίως σε αυτήν του Θησαυρού, στον κύριο ρου του ποταμού, στα κατάντη των φραγμάτων

κοντά στο χωριό Παρανέστι και κοντά στις εκβολές του ποταμού, στο δέλτα.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι ένα τυπικό βενθικό ρεόφιλο, που ζει σε ποτάμια, ρέματα, και ρυάκια με πετρώδη ή αμμώδη πυθμένα και με υψηλή, μέση ή χαμηλή ροή. Συνήθως, ζει μόνο του, αλλά επίσης σχηματίζει και κοπάδια. Η αναπαραγωγή γίνεται γύρω στο Μάιο, και τα αβγά εναποτίθενται στον πυθμένα. Τρέφεται κυρίως με βενθικά ασπόνδυλα.

Προστασία: Το είδος είναι από τα πιο άφθονα στον Νέστο παρά το ότι αποτελεί τον κύριο στόχο της ερασιτεχνικής αλιείας. Κατά συνέπεια, χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC), σύμφωνα με τους κανόνες της IUCN. Επιπλέον, το καθεστώς προστασίας σύμφωνα με το βουλγάρικο Κόκκινο Βιβλίο και τη συνθήκη για τη Βιολογική Ποικιλότητα το κατατάσσουν στην κατηγορία με τα είδη με ελλιπή στοιχεία (DD).



Ενδημικό



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

малки и с правилна форма. Максималната наблюдавана дължина е около 32 см.

Разпространение: Видът е нативен в северноегейските реки течащи в българска и гръцка територия като Места, Струма, потока Мармарас течащ през планината Пангео, подобни потоци в Халкидическия полуостров, системата на езерата Корония и Волви и източните притоци на Вардар. Също в извора Света Варвара в Драма (Konsulof & Drensky, 1943). В Места е многочислен във всичките участъци. Голяма популация е открита в язовирите близо до селото Паранести и близо до устието на реката в делтата.

Биология и екология: Видът е

бентосен и реофилен, обитаващ реки, потоци и притоци с каменист, чакълест и пясъчен субстрат и със силно до слабо течение. Нормално е наблюдаван да се движи поединично, но формира и стада. Размножаването се извършва през май, а хайверът е дънен. Храни се главно с бентосни безгръбначни.

Природозащитен статус: Мряната е един от най разпространените видове в Места, и е един от главните обект за спортен риболов. Поради тази причина е характеризиран като слабо засегнат (LC) съгласно IUCN. Освен това съгласно българската Червена книга и закона за биологичното разнообразие, се смята за DD- недостатъчно данни.



ендемичен



Сладководен



С търговско
значение

Carassius gibelio (Bloch, 1782)

Πεταλούδα, Αγριοχρυσόψαρο

Teodora TRICHKOVA & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Σχίσμα: Α. Sediva

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Carassius auratus gibelio*, Drensky 1948 1951, Economidis 1974, Zivkov 1987, Karapetkova & Zivkov 1995, Sivkov 2003, Apostolou 2005, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D iv/17 σπάνια iii ή v και 16 ή 18, 19, A iii/5, βραγχιακές άκανθες 46-50 (σπάνια 44, 45, και 51), σπόνδυλοι 31-33 (σπάνια 29 ή 32), L.I. 30-31, σπάνια 29 ή 32 (Sivkov, 2003). Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μακρύ και συνήθως κοίλο. Το εδρικό πτερύγιο είναι μικρό με 3 μη διακλαδιζόμενες και 5 διακλαδιζόμενες ακτίνες (3 και 6 ακτίνες, αντιστοίχως, στα δείγματα από το Νέστο) (Apostolou 2002, Sivkov 2003). Η τελευταία απλή ακτίνα του εδρικού και του ραχιαίου πτερυγίου είναι ισχυρά οδοντωτή. Το σώμα είναι ιχθυόμορφο, μέτριου ύψους και ελαφρά συμπιεσμένο πλευρικά. Το

χρώμα του σώματος είναι ασημί με καφέ αποχρώσεις και το περιτόναιο μαύρο.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ξενικό και έχει εισαχθεί στο ποτάμιο σύστημα του Νέστου. Ο Zivkov (1987) αναφέρει ότι εισήχθηκε τυχαία μαζί με κυπρίνους, οι οποίοι προορίζονταν για εκτροφή στη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη (Βουλγαρία). Αργότερα, οι Stefanov & Trichkova (2006) επιβεβαίωσαν την παρουσία του στην παραπάνω φραγμαλίμνη. Πρώτη καταγραφή του είδους στο ποτάμι έγινε από τον Οικονομίδη (1974). Εκτός από τη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη, το είδος εντοπίζεται και στα χαμηλής ροής

Carassius gibelio (Bloch, 1782)

Сребриста каракуда

Теодора ТРИЧКОВА & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Carassius auratus gibelio*, Drensky, 1948, 1951; Economidis, 1974; Zivkov, 1987; Karapetkova & Zivkov, 1995; Sivkov, 2003; Apostolou, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: D iv/17 рядко iii или v и 16 или 18, 19, A iii/5, хрилни тичинки 46-50 (рядко 44, 45, и 51), гръбначни прешлени 31-33 (рядко 29 или 32), L.I. 30-31, рядко 29 или 32 (Sivkov, 2003). Гръбната перка е дълга и обикновено слабо вдлъбната. Аналната перка е къса с 3 неразклонени и 5 разклонени лъча (3 и 6 лъча, съответно в р. Места) (Apostolou, 2002; Sivkov, 2003). Последните твърди лъчи на аналната и гръбната перка са едро назъбени. Тялото е удължено, със средна височина и странично сплеснато. Цветът на тялото е сребристо-кафяв, а на вътрешната

обвивка на телесната празнина - черен.

Разпространение: Видът е интродуциран в басейна на р. Места. Съобщен е като случайно внесен с шаранов зарибителен материал в яз. Доспат (Zivkov 1987). По-късно е потвърдено намирането му в язовира (Stefanov & Trichkova 2006). За първи в р. Места е намерен от Economidis (1974). Понастоящем се среща в яз. Доспат, в бавно течащите участъци на реката и в прилежащите стоящи водоеми. Два екземпляра са намерени в гръцката част на реката над яз. Тисаврос (по данни на проекта).

τμήματα του ποταμού και των παραπόταμων του. Δύο άτομα βρέθηκαν στο ελληνικό τμήμα του Νέστου, ανάντη του φράγματος Θησαυρού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος απαντάται σε ποτάμια, λίμνες, έλη, καθώς και σε λιμνοθάλασσες. Πολλοί πληθυσμοί φαίνεται να είναι μονοφυλετικοί, αποτελούμενοι από τριπλοειδή θηλυκά, ή αμφίφυλα άτομα, συμπεριλαμβανομένων διπλοειδών θηλυκών και αρσενικών ατόμων (Golovinskaya *et al.* 1965). Ένα μεγάλο ποσοστό μονοφυλετικών πληθυσμών αναπαράγονται γυνογενετικά, χρησιμοποιώντας το σπέρμα άλλων ειδών, κυρίως κυπρινοειδών, για την γονιμοποίηση των αβγών τους (Berg 1949a). Στη Βουλγαρία, τη περίοδο από 1950 έως το 1980, οι πληθυσμοί του είδους εντοπιζόνταν κυρίως σε ταμειυτήρες, αποτελούνταν κυρίως από γυνογενετικά θηλυκά άτομα, ενώ αρσενικά άτομα εμφανίζονταν κατά καιρούς σε ποσοστό που κυμαίνονταν από 0 έως 1,5% (Paspalev & Pechev

1955, Zivkov 1980). Ωστόσο, πρόσφατα, σε αμφίφυλους πληθυσμούς βρέθηκαν και αρσενικά άτομα που ο αριθμός τους κυμαίνεται από 30 έως 50% επί του συνόλου των αλιευμάτων (Apostolou 2002, Trichkova & Zivkov 2007, Trichkova *et al.* 2008). Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται στα τέλη του Μαΐου και Ιουνίου. Το είδος είναι παμφάγο και τρέφεται με πλαγκτόν, βενθικά ασπόνδυλα, φυτικής προέλευσης υλικά και βιογενή θρύμματα. Το μήκος τους φτάνει από 77 έως 170 mm κατά το πρώτο έτος, από 132 έως 273 mm για το δεύτερο έτος, από 170 έως 317 mm κατά το τρίτο, κ.λπ. (Trichkova & Zivkov 2007).

Προστασία: Το είδος είναι οικολογικά ευπροσάρμοστο και αρκετά επιβλαβές, λόγω του ισχυρού ανταγωνισμού με άλλα αυτόχθονα είδη. Ίσως είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που προκάλεσαν την μείωση των αυτοχθόνων πληθυσμών *C. carassius* στη Βουλγαρία. Ως ξενικό είδος δεν προστατεύεται από τη νομοθεσία.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

Биология и екология: Видът се среща в реки, езера, блата и в крайбрежни сладководни лагуни. Популациите му могат да бъдат еднополови, състоящи се от триплоидни женски, или двуполови от диплоидни женски и мъжки индивиди (Golovinskaya *et al.*, 1965). В миналото преобладават еднополовите популации, размножаващи се чрез гиногенеза, т.е. с участието на мъжки от други видове главно шаранови риби за активиране на хайвера (Berg, 1949a; Economidis, 1974; Penaz *et al.*, 1979). В България, през 1950-1980-те години, в язовирите и рибните стопанства също преобладават гиногенетично-размножаващи се женски индивиди, докато мъжките се срещат много рядко - от 0 до 1.5% (Paspalev & Pechev, 1955; Zivkov, 1980). През последните

години обаче, броят на мъжките в уловите значително нараства, достигайки от 30 до 50% (Apostolou, 2002; Trichkova & Zivkov, 2007; Trichkova *et al.*, 2008). В българските водоеми, популациите на вида съзряват полово в края на първата година. Размножава се през май-юни. Всеяден вид, храни се с планктон, бентосни безгръбначни, растителни материали и детрит. През първата година достига дължина на тялото 77-170 мм, през втората 132-273 мм, през третата 170-317 мм, и т.н. (Trichkova & Zivkov, 2007).

Природозащитен статус: Смята се, че видът е екологично много пластичен и с вредно въздействие, поради силната му конкуренция с местните видове. Не се предвиждат природозащитни мерки.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Chelon labrosus (Risso, 1826)

Χειλονάρι

Apostolos APOSTOLOU & Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Α. Χρηστάκης
Χημικός ΠΕ Α. Χρηστιάδης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Chelon labrosus*, Koutrakis 1994 1999, Koutrakis *et al.* 1994, Koutrakis & Sinis 1994, Koutrakis & Tsikliras 2003, Koutrakis 2004, Koutrakis *et al.* 2005, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: Το είδος διακρίνεται από τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας των Mugilidae: από το κάτω χείλος που είναι ίσο με το 1/3 του άνω χείλους το οποίο έχει 2-3 σειρές θηλών με κεράτινες προεξοχές. Επίσης έχει 5-7 πυλωρικά τυφλά στο στομάχι (Zismann 1981) και το μάτι καλύπτεται από ένα όχι ιδιαίτερα παχύ λιπώδες ιστό, ο οποίος δεν επεκτείνεται προς την κόρη του ματιού (Whitehead *et al.* 1986). Το μέγιστο καταγεγραμμένο μήκος είναι 416 mm ολικό μήκος (TL) από την περιοχή της Βιστονίδας (Koutrakis &

Sinis 1994, Koutrakis & Tsikliras 2003).

Εξάπλωση: Το είδος απαντάται σε όλες τις ακτές της Μεσογείου, της Μαύρης Θάλασσας και του Ανατολικού Ατλαντικού μέχρι και τη Νορβηγία, την Νότια Ισλανδία και τα Νησιά Φερόε (Kottelat & Freyhof 2007). Μεταναστεύει για τροφή και εισέρχεται στα γλυκά νερά ποταμών και στα υφάλμυρα νερά των εκβολικών συστημάτων και λιμνοθαλασσών όπου ζει για μεγάλες περιόδους της ζωής του. Στο σύστημα του Νέστου εντοπίζεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα.

Chelon labrosus (Risso, 1826)

Остронос кефал

Апостолос АПОСТОЛУ & Манос КУТРАКИС



Номенклатура и синоними: *Chelon labrosus*, Koutrakis, 1994, 1999; Koutrakis *et al.*, 1994; Koutrakis & Sinis, 1994; Koutrakis & Tsikliras, 2003; Koutrakis, 2004; Koutrakis *et al.*, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: Видът се различава от другите кефалови по следните белези: долната 1/3 част на горната устна е с 2-3 реда папили с вроговени краища. Има 5-7 пилорични израстъка (Zismann, 1981) и ненадебелен адипозен клепач, който не се разпростира върху ириса (Whitehead *et al.* 1986). Максималния наблюдаван размер в езерото Вистонис е 416 mm TL (Koutrakis & Sinis 1994; Koutrakis & Tsikliras, 2003).

Разпространение: Остроносият кефал се среща край всички брегове на Средиземно и Черно море, Източния Атлантически Океан на север до

Норвегия, Южна Исландия и Фарьорските острови (Kottelat & Freyhof, 2007). Предприема трофични миграции в сладки и бракични води на естуари и лагуни, където обитава за дълги периоди. В системата на Места се среща често в лагуните, разположени до делтата.

Биология и екология: Пелагичен крайбрежен вид, навлиза в лагуни и естуари. Размножава се в морето в крайбрежни повърхностни води (Froese & Pauly, 2008). Обикновено живее на стада и ювенилните риби лесно се адаптират към сладките води (Koutrakis, 1994), където се

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι πελαγικό, ζει κοντά στις ακτές αλλά κυρίως σε λιμνοθάλασσες και εκβολές ποταμών. Αναπαράγεται στη θάλασσα σε παράκτια επιφανειακά ύδατα (Froese & Pauly 2008). Συνήθως ζει σε κοπάδια ενώ τα νεαρά άτομα προσαρμόζονται εύκολα στα γλυκά νερά (Koutrakis 1994) όπου μεταναστεύουν 2-3 μήνες μετά την εκκόλαψή τους. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά σε ηλικία 2 ετών και τα θηλυκά σε ηλικία 3 ετών. Τα θηλυκά είναι μεγαλύτερα από τα αρσενικά, και γεννούν πελαγικά αβγά από το Φεβρουάριο έως τον Απρίλιο. Τα νεαρά άτομα μήκους περίπου 15 mm κινούνται προς στις εκβολές των ποταμών και τις παράκτιες λιμνοθάλασσες (Koutrakis 1994, 1999, Koutrakis *et al.* 1994). Τα νεαρά ιχθύδια

του είδους τρέφονται κυρίως με φυτοπλαγκτόν (24%), βιογενή θρύμματα (20%) και έντομα (15%) (Salvarina & Koutrakis 2008). Τα μεγαλύτερα ποσοστά συλλήψεων στην Βόρεια Ελλάδα καταγράφηκαν τον μήνα Ιούνιο (Koutrakis 2004). Σύμφωνα με τους Koutrakis & Sinis (1994), ο ρυθμός αύξησης, που καταγράφηκε στη Βιστονίδα είναι ο δεύτερος υψηλότερος σε σχέση με τα υπόλοιπα κεφαλοειδή που βρέθηκαν σε αυτή την λίμνη.

Προστασία: Το είδος, μπορεί να διαβιώσει σε πολλά οικοσυστήματα, είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του Νέστου κι αποτελεί ένα από τα κύρια εμπορικά είδη ψαριών σε αυτές τις περιοχές. Κατά συνέπεια θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (Ic).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

придвижват 2-3 месеца след излюпването. Мъжките за първи път се размножават на двегодишна възраст, а женските на три. Те са и по-големи от мъжките. Хайверът е пелагичен. Размножаването се извършва през февруари-април и ювенилните риби с размери около 15 мм се движат към лагуните и естуарите (Koutrakis, 1994, 1999, Koutrakis *et al.*, 1994). Малките се хранят главно с: фитопланктон (24%), детрит (20%), неидентифицирани насекоми (15%) (Salvarina & Koutrakis, 2008). Най-

високата степен на възстановяване на вида в Северна Гърция е наблюдавана през юни (Koutrakis 2004). Съгласно Koutrakis & Sinis (1994), нарастването на остроносия кефал в езерото Вистонис е на второ място в сравнение с другите кефалови срещани в това езеро.

Природозащитен статус: Видът обитава голям ареал и е многочислен в лагуните на р. Места, и е един от важните комерсиални видове риби в региона. Може да се класифицира като LR/lc-с ниска степен на опасност/слабо засегнат.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Chondrostoma vardarense Karaman, 1928

Σύρτης, Γουρουνομύτης

Apostolos APOSTOLOU & Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Chondrostoma nasus vardarense* Karaman 1928, Berg 1932 1949, Banarescu 1964, Economidis 1974, Economidis 1991.

Chondrostoma nasus, Drensky 1930, Michajlova 1965.

Chondrostoma nasus vardarensis, Chichkoff 1939, Drensky 1948 1951, Michajlova 1970, Karapetkova 1976, Pehlivanov 2000.

Chondrostoma vardarense, Elvira 1987, Vassilev & Pehlivanov 2002, Stefanov & Trichkova 2004.

Chondrostoma vardarensis, Economidis & Banarescu 1991.

Διάγνωση: D iii/8-9, A iii/9-10, P i/14-17, V ii/7-9, C 19, L.I. 9-10/59-67/5-6, σπόνδυλοι: 45-47, βραγχιακές άκανθες: 29-33, φαρυγγικά δόντια: 6-6 ή 5-6. Το μέγιστο καταγεγραμμένο μήκος είναι περίπου 42 cm. Το είδος χαρακτηρίζεται από τα παχιά και σαρκώδη χείλη, και το ομοιόμορφο γκρι χρώμα του σώματος, το οποίο είναι

χαρακτηριστικό ατρακτόμορφο όπως και στα άλλα ρεόφιλα είδη.

Εξάπλωση: Το είδος περιορίζεται στα υδατικά συστήματα που εκβάλλουν στο Βόρειο Αιγαίο, από τον Πηνειό Θεσσαλίας μέχρι τον Έβρο της Θράκης, συμπεριλαμβανομένου του Αώου στην Ήπειρο (βλέπε Economidis 1974, 1991). Επίσης βρέθηκε και στο

Chondrostoma vardarense (Karaman, 1928)

Вардарски скобар, Бойник

Апостолос АПОСТОЛУ & Аргирис САПУНИДИС



Номенклатура и синоними: *Chondrostoma nasus vardarense* Karaman, 1928; Berg, 1932, 1949; Banarescu, 1964; Economidis, 1974, 1991.

Chondrostoma nasus, Drensky, 1930; Michajlova, 1965.

Chondrostoma nasus vardarensis, Chichkoff, 1939; Drensky, 1948, 1951; Michajlova, 1970; Karapetkova, 1976; Pehlivanov, 2000.

Chondrostoma vardarense, Elvira, 1987; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Stefanov & Trichkova, 2004.

Chondrostoma vardarensis, Economidis & Banarescu, 1991.

Описание: D iii/8-9, A iii/9-10, P i/14-17, V ii/7-9, C 19, L.I. 9-10/59-67/5-6, прешлени 45-47, хрилни тичинки 29-33, гълтълни зъби 6-6 или 5-6. Максимална наблюдавана дължина около 42 см. Видът се характеризира с удебелени и месести устни и сивкавия цвят на вретеновидното си тяло, типично както и за други реофилни видове.

Разпространение: видът обитава речните системи вливащи се в Северно Егейско море от р. Пиниос в Тесалия, до Марица в Тракия, включително и в р. Аоос в Епир (Economidis, 1974, 1991). Открит е също и в системата на пресушеното езеро Карла (Apostolou, непубликувани данни). Първото съобщение, касаещо разпространението на вида в р.

σύστημα της λίμνης Κάρλας, η οποία αποξηράνθηκε (Αpostολου, αδημοσ. στοιχεία). Πρώτη αναφορά της παρουσίας του είδους στο Νέστο δίνεται από τον Drensky (1930), παρουσία του στα κατάντη, στο ελληνικό τμήμα του ποταμού δίνεται από τον Οικονομίδη (1974) και στα ανάντη, στο βουλγάριο τμήμα από τον Apostολου (2002, 2005). Το είδος εμφανίζεται κυρίως νότια του χωριού Gosprodintsi στη Βουλγαρία και στην Ελλάδα ανάντη του φράγματος του Θησαυρού και κατάντη του φράγματος της Πλατανόβρυσης, ιδιαίτερα στην περιοχή κοντά στο χωριό Παρανέστι. Ένας μεγάλος πληθυσμός βρέθηκε στις φραγαλίσμενες, κυρίως σε αυτή του Θησαυρού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται στα πεδινά τμήματα των ποταμών, σε ρέματα και λίμνες (φυσικές

και τεχνητές). Είναι δραστήριο καλύτερα στη στήλη του νερού παρά στον πυθμένα, ιδιαίτερα πάνω από πετρώδη, χαλικώδη και αμμώδη υποστρώματα με αισθητή ταχύτητα ροής. Μετακινείται προς τους παραποτάμους για αναπαραγωγή σε υψηλής ροής ποταμάκια και ρυάκια ανάμεσα σε πέτρες. Σχηματίζει μεγάλα κοπάδια και μεταναστεύει προς τα ανάντη κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Τρέφεται κυρίως με περίφυτον και βενθικά ασπόνδυλα.

Προστασία: Το είδος είναι αρκετά άφθονο στο Νέστο. Ωστόσο, σε αρκετούς οικοτόπους απειλείται λόγω της ρύπανσης και την εκτροπή των ποταμών. Σύμφωνα με το IUCN χαρακτηρίζεται ως Σχεδόν Απειλούμενο (NT).



Ενδημικό



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

Места е дадено от Drensky (1930). По-скорошното му присъствие в гръцкия участък е отбелязано от Economidis (1974) и в българския сектор от Apostolou (2002, 2005). Среща се главно на юг от селото Господинци, над язовира на "Тисаврос" и под "Платановриси", и по-специално в района на селото Паранести. Многочислена популация е открита в язовирите, особено Тисаврос.

Биология и екология: видът обитава долните течения на реки, потоци и езера (естествени и язовири). Движи се предимно във водния слой а не толкова по дъното, над каменист,

чакълест и пясъчен субстрат, с осезаемо течение. Навлиза в притоците за размножаване между камъните по бързеите. Формира големи стада и предприема къси миграции нагоре по течението през размножителния период. Храни се с перифтон и бентосни безгръбначни.

Природозащитен статус: Видът е доста изобилен в р. Места, въпреки че е обект на любителски риболов. В някои от неговите хабитати е застрашен, поради замърсяването и изземването на водата. Съгласно IUCN е класифициран като почти застрашен (NT).



ендемичен



Защитен



Сладководен



С търговско значение

Cobitis strumicae Karaman, 1955

Θρακοβελονίτσα

Apostolos APOSTOLOU & Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΔΛΕ Μ. Κουράκης
Cibinica: FR - M. Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Cobitis taenia*, Kovatchev 1921a 1921b, Michajlova 1965a 1965b, Russev 1966, Economidis 1974.

Cobitis taenia taenia, Drensky 1928 1929 1930, Berg 1932 1949.

Cobitis taenia vardarensis, Taler 1953.

Cobitis taenia strumicae Karaman 1955.

Cobitis peschevi Sivkov & Dobrovolov 1986

Cobitis strumicae, Economidis & Banarescu 1991, Economidis 1991, Economidis & Nalbant 1996.

Διάγνωση: D ii-iii/6-9, A ii-iii/4-6, P i/7-10, V ii/5-7, C 14-18, σπόνδυλοι: 40-44, βραγχιακές άκανθες: 9-12, φαρυγγικά δόντια: 10-11. Η υποκογχική άκανθα είναι ευθύγραμμη, με το μακρύτερο άκρο της καμπύλο και τρεις φορές μακρύτερο από το κοντύτερο άκρο. Η πλευρική γραμμή είναι μικρή και δεν υπερβαίνει το μήκος των θωρακικών πτερυγίων. Το είδος χαρακτηρίζεται

από την απουσία μεγάλης μαύρης κηλίδας στο πάνω μέρος του ουραίου μίσχου. Αντί αυτής, υπάρχουν δύο μεγάλες καφέ ημισεληνοειδείς κηλίδες, μία σε κάθε γωνία, ή 2-3 μικρότερες. Οι πλευρικές καφέ βούλες έχουν ποικίλο μέγεθος, συνήθως κανονικό σχήμα και διατάσσονται σε σειρές (ζώνες Gambetta). Το μέγιστο καταγεγραμμένο μήκος είναι περίπου 15 cm.

Cobitis strumicae (Karaman, 1955)

Струмски щипок

Апостолос АПОСТОЛУ & Аргирис САПУНИДИС



Номенклатура и синоними: *Cobitis taenia*, Kovatchev, 1921a, 1921b; Michajlova, 1965a, 1965b; Russev, 1966; Economidis, 1974.

Cobitis taenia taenia, Drensky, 1928, 1929, 1930; Berg, 1932, 1949.

Cobitis taenia vardarensis, Taler, 1953.

Cobitis taenia strumicae Karaman, 1955.

Cobitis peschevi Sivkov & Dobrovolov, 1986

Cobitis strumicae, Economidis & Banareescu, 1991; Economidis, 1991; Economidis & Nalbant, 1996.

Описание: D ii-iii/6-9, A ii-iii/4-6, P i/7-10, V ii/5-7, C 14-18, прешлени 40-44, хрилни тичинки 9-12, гълтърни зъби 10-11. Суборбиталният шип е прав, по-дългия му израстък е извит, три пъти по-дълъг от късия. Страничната линия е редуцирана и не задминава края на гръдните перки. Видът се характеризира с две lamina circularis (Bicanestrinia), разположени в основата на гръдните

перки при мъжките и липса на кръгло черно петно в горния дял на основата на опашната перка. На това място са разположени две големи кафяви петна, по едно на всеки ъгъл, или 2-3 по-малки. Латералните кафяви петна (зони Gambetta) са добре развити. Максимален наблюдаван размер около 15 см.

Разпространение: Видът е нативен и широко разпространен в следните

Εξαπλώση: Το είδος βρέθηκε στα ακόλουθα υδατικά συστήματα του βόρειου Αιγαίου: ποταμοί Στρυμόνας, Νέστος, Έβρος, λίμνες Κορώνεια και Βόλβη και σχεδόν σε όλες τις ενδιαμέσες μικρότερες λεκάνες απορροής (βλ. Economidis 1974, 1991, Apostolou 2002, 2005, Vassilev & Pehlivanov 2002, Stefanov & Trichkova 2004). Σύμφωνα με τους Bohlen *et al.* (2006) το είδος έχει ευρύτερη διάδοση, συμπεριλαμβανομένων και ορισμένων βουλγαρικών παραποτάμων του Δούναβη όπως ο Vit. Η πρώτη αναφορά για το Νέστο δίνεται από τον Drensky (1928). Στο βουλγάρικο τμήμα του ποταμού έχει sporadική παρουσία νότια του χωριού Bukono, ενώ στην Ελλάδα εντοπίζεται κυρίως ανάντη του φράγματος Θησαυρού και κατόντη του φράγματος της Πλατανόβρυσης. Μεγαλύτερη αφθονία παρατηρήθηκε στην περιοχή κοντά στη Σιταρούπολη.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι

βενθικό με κρυπτική συμπεριφορά καθώς κρύβεται κατά τη διάρκεια της ημέρας στο λασπώδη ή αμμώδη πυθμένα, ο οποίος μπορεί να καλύπτεται ή όχι με μακρόφυτα. Εμφανίζεται σε ορεινά και πεδινά τμήματα ποταμών με μικρής ροής νερό, σε πηγές και παραπλήσιους υγροτόπους καθώς και σε λίμνες. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής δημιουργεί ζευγάρια και τα αυγά του βρίσκονται διάσπαρτα στο νερό (Breder & Rosen 1966). Τρέφεται κυρίως με ασπόνδυλα και βενθικά θρύμματα.

Προστασία: Στη μεγάλη έκταση στην οποία εξαπλώνεται το είδος, τοπικά φαίνεται να έχει μεγάλη αφθονία. Όμως σε διάφορα σημεία, προφανώς, απειλείται από τη ρύπανση και τη καταστροφή των ενδιαιτημάτων. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση της IUCN κατατάσσεται στην κατηγορία με τα Ανεπαρκώς Γνωστά είδη (DD).



Ενδημικό



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

северноегейски речни системи: Струма, Места, Марица, езерата Корония и Волви, и почти всички по-малки потоци (see Economidis, 1974, 1991; Apostolou, 2002, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Stefanov & Trichkova, 2004). Съгласно Bohlen *at al.* (2006). Струмският щипок е разпространен и в някои български притоци на р. Дунав, като Вит. Първо съобщение за присъствието му в Места е дадено от Drensky (1928). В българския сектор на реката показва мозаечно разпространение на юг от с. Буково, докато на територията на Гърция е разпространен главно над и под язовирите "Тисаврос" и "Платановриси". По-висока численост е наблюдавана в района около град Ставруполис.

Биология и екология: Типично бентосен вид, с криптичен начин на поведение, обикновено през деня се заравя в тинесто или пясъчно дъно, с или без макрофити. Формира двойки по време на размножаването. Хайверът лежи разпръснат свободно върху субстрата (Breder & Rosen, 1966). Храни се главно с бентосни безгръбначни и детрит.

Природозащитен статус: В голяма част от неговото разпространение, видът е локално изобилен. На много места очевидно е застрашен вследствие замърсяването и унищожаване на хабитатите. Според IUCN трябва да се отнася към категорията недостатъчно данни (DD).



ендемичен



Сладководен



Без търговско
значение

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758

Γριβάδι ή Κυπρίνος

Teodora TRICHKOVA & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΔΛΕ Μ. Κοιράκης
Χημικά: ΡΕ - Μ. Κυπριανός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Cyprinus carpio*, Athanassopoulos 1917, Kovatchev 1921a, Kovatchev 1921b, Konsuloff & Drensky 1943, Drensky 1948, 1951, Taler 1953, Karaman 1955, Michajlova 1965b, Russev 1966, Economidis 1974, Tsignenopoulos & Berrebi 2000.

Διάγνωση: D iv/ (17) 18-20 (22), A iii/5, C 19, P i/16-17, V ii/ 8 (9), σπόνδυλοι 35-37, L. I. 6-7/35-38/6-7, βραγχιακές άκανθες: 21-27 (Economidis 1974, Karapetkova & Zivkov 1995). Το είδος χαρακτηρίζεται από το μοναδικό ραχιαίο πτερύγιο που είναι σχεδόν 4 φορές μεγαλύτερο από το εδρικό και από δύο ζεύγη μουστάκια στο άνω χείλος. Το σώμα του είναι ελαφρά συμπίεσμένο πλευρικά και καλύπτεται από μεγάλα λέπια. Έχει ομοιόμορφο χρώμα που ποικίλλει από γκρι έως χάλκινο (Froese & Pauly 2008).

Εξάπλωση: Η προέλευση του είδους στην Ευρώπη είναι άγνωστη καθώς

γίνονταν εισαγωγές από πολύ παλιά (βλέπε Balon 1995). Επίσης από παλιά φαίνεται ότι είχε εισαχθεί στην λεκάνη απορροής του Νέστου, όπου για πρώτη φορά αναφέρθηκε από τον Drensky (1948) για το βουλγαρικό τμήμα του ποταμού και αργότερα επιβεβαιώθηκε από τον Apostolou (2005). Η παρουσία του είδους στην ελληνική πλευρά του ποταμού καταγράφηκε με βάση ένα δείγμα που συλλέχθηκε από τον Οικονομίδη (1974). Σήμερα υπάρχει στη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη όπου έχει εισαχθεί επανειλημμένα (Zivkov 1987, Stefanov & Trichkova 2006), ενώ πρόσφατα, έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758

Шаран

Теодора ТРИЧКОВА & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Cyprinus carpio*, Athanassopoulos, 1917; Kovatchev, 1921a, 1921b; Konsuloff & Drensky, 1943; Drensky, 1948, 1951; Taler 1953; Karaman, 1955; Michajlowa, 1965b; Russev, 1966; Economidis, 1974.

Описание: D iv/ (17) 18-20 (22), A iii/5, C 19, P i/16-17, V ii/ 8 (9), гръбначни прешлени 35-37; L. 1. 67/35-38/6-7, хрилни тичинки: 21-27 (Economidis 1974; Karapetkova & Zivkov 1995). Видът се отличава с гръбна перка, която е почти 4 пъти по-дълга от аналната и с две двойки мустачета на горната устна. Тялото е едро, странично сплеснато и покрито с големи люспи. Цветът на тялото е еднообразен, вариращ от сив до бронзов (Froese & Pauly 2008).

Разпространение: Естественият

ареал на вида в Европа е почти неизвестен, поради широкото и непрекъснато зарибяване с културни форми от десетилетия насам (виж Balon, 1995). Вероятно видът е интродуциран и в р. Места. Съобщен е за първи път в българската част на реката от Drensky (1948), а по-късно и от Apostolou (2005). В гръцката част се съобщава намирането на един индивид от Economidis (1974). Среща се още в яз. Доспат, където многократно е зарибявано с него

του σε μικρούς αριθμούς σε τεχνητές λίμνες που σχηματίζονται από αμοληψίες κοντά στην Eleshnitsa, το Gotse Delchev και του Hadzhidimono (βουλγάρικο τμήμα του ποταμού), καθώς και στα ανάντη του φράγματος του Θησαυρού (Ελληνικό τμήμα του ποταμού).

Οικολογία και βιολογία: Το είδος διαβιεί στα κατώτερα τμήματα ποταμών, σε έλη, λίμνες και φραγμαλίνες. Στην υδροκριτική λεκάνη του Νέστου, εντοπίστηκε σχεδόν σε όλα τα είδη οικοτόπων. Η σεξουαλική ωριμότητα στα αρσενικά άτομα εμφανίζεται στην ηλικία των 3-5 ετών και στα θηλυκά στην ηλικία των 4-6 ετών (Kottelat & Freyhof 2007). Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα κατά μήκος των ακτών ή στα ρηχά νερά μεταξύ των υδρόβιων φυτών. Τα αβγά εναποτίθενται στη βλάστηση (φυτόφιλο είδος). Το κάθε θηλυκό γεννά περίπου 200.000 έως 1.200.000 αβγά. Το Γριβάδι είναι παμφάγο είδος και τρέφεται με υδρόβια είδη εντόμων, καρκινοειδή, σκουλήκια, μαλάκια, σπόρους, ρίζες δέντρων, υδρόβια φυτά και φύκια (Froese & Pauly 2008), αναζητώντας τροφή κατά το σούρουπο

και το ξημέρωμα (Kottelat & Freyhof 2007). Είναι γνωστό από αρχεία διαφόρων ευρωπαϊκών μοναστηριών ότι είναι μακρόβιο είδος (Balon 1995), φθάνοντας μέχρι και τα 30 ή περισσότερα χρόνια. Κατά την περίοδο 1968-1983 στο φραγμαλίμνη του Δεσπάτη τα Γριβάδια παρουσίασαν μέτρια αύξηση με το μήκος τους να φτάνει τα 119 mm κατά τον πρώτο χρόνο, 238 mm κατά το δεύτερο έτος, και τα 489 mm στο 6^ο έτος (Ζίνκον 1999).

Προστασία: Οι γηγενείς πληθυσμοί του είδους απειλούνται από την καταστροφή των πεδίων αναπαραγωγής καθώς είναι είδος που χρησιμοποιείται στην ιχθυοκαλλιέργεια και σε διάφορα προγράμματα εμπλουτισμών, η εξάπλωση του είναι πλέον εκτός έλεγχου. Στη λεκάνη απορροής του Νέστου, ο πληθυσμός του Γριβαδιού βρίσκεται σε πολύ χαμηλή αφθονία και συντηρείται κυρίως από τους εμπλουτισμούς. Στη Βουλγαρία, μόνο η άγρια μορφή του *C. carpio* προστατεύεται, ενώ στην Ελλάδα, έχει χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc).



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

(Zivkov, 1987; Stefanov & Trichkova, 2006). През последните години е установен с ниска численост в бившите кариерни езера при Елешница, Гоце Делчев и Хаджидимово (българския сектор), и над яз. Тисаврос (гръцкия сектор).

Биология и екология: Обитава долните течения на реки, блата, езера, язовири и крайбрежни сладководни лагуни. В басейна на р. Места е установен във всички тези местообитания. Мъжките достигат полова зрялост на 3-5, а женските на 4-6 години (Kottelat & Freyhof, 2007). В България размножаването започва през май-юни при температура на водата около 18°C (Karapetkova & Zivkov, 1995), докато в Гърция по-рано (най-често в средата на април). Извършва се покрай бреговете или в плитки прилежащи водоеми между водната растителност и е придружено с характерен шум. Хайверът се отлага върху подводните растения (фитофилен вид). Плодовитостта варира от 200 000 до 1200 000 хайверни зърна. Шаранът е всеяден, храни се с водни

насекоми, ракообразни, червеи, мекотели, семена, водни растения и водорасли (Froese & Pauly, 2008), като най-активен е при изгрев и залез слънце (Kottelat & Freyhof, 2007). Записи от различни манастири в Европа удостоверяват, че това е вид, който живее дълго до 30 и повече години (Balon, 1995). В периода 1968-1983 г., в яз. Доспат расте с умерен темп достигайки дължина на тялото 119 мм през първата година, 238 мм през втората, и т.н., до 489 мм през шестата година (Zivkov, 1999).

Природозащитен статус: Дивите популации са застрашени от унищожаване на местата им за размножаване. Поради това, че шаранът се използва широко в рибното стопанство и в различни зарибителни програми, контролът е много труден. В басейна на р. Места популацията му е с много ниска численост и се поддържа главно чрез зарибяване. В България е защитена само дивата форма на шарана, докато в Гърция видът е определен като Слабо Засегнат.



преместен
от друга система



Сладководен



С търговско
значение

Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)

Λαβράκι

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Angel TSEKOV



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Α. Χρηστάκης
© 2006: FR A. Christidis

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Dicentrarchus labrax*, Kottelat 1997, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D_1 viii-ix (x), D_2 i + 12-13, A iii + 10-12, L.L. 52-80, βραγχιακές άκανθες 8-10. Το είδος χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη δύο ραχιαίων πτερυγίων, του ίδιου σχεδόν μεγέθους, το πρώτο με όλες τις ακτίνες σκληρές και το δεύτερο με μία σκληρή και 12-13 μαλακές διακλαδιζόμενες. Το σώμα είναι ατρακτοειδές, κάπως επιμήκες και καλύπτεται από κτενοειδή λέπια, τα οποία στο επάνω μέρος της κεφαλής είναι κυκλοειδή. Το οπίσθιο άκρο του βραγχιακού προ-επικάλυμματος είναι λεπτειλέπτα οδοντωτό ενώ το κάτω άκρο φέρει ισχυρά οδοντίδια που

κατευθύνονται προς τα εμπρός. Επίσης στο βραγχιακό επικάλυμμα υπάρχουν δυο άκανθες (μία σε κάθε πλευρά), ενώ τα υπερώια (βομερικά) δόντια εντοπίζονται μόνο στο μπροστινό τμήμα τους (= στην πρόσθια οροφή της στοματικής κοιλότητας) σε ημισεληνοειδή σχηματισμό, που δεν προεκτείνεται προς τα πίσω. Το χρώμα του σώματος στα ενήλικα ψάρια είναι ομοιόμορφο ασημί, πρασινωπό ή ελαφρά γαλαζωπό προς τα πίσω, με μια μαύρη κηλίδα στην άκρη του βραγχιακού επικάλυμματος. Τα νεαρά άτομα ενίοτε έχουν σκοτεινές κηλίδες

Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)

Лаврак

Панос ЕКОНОМИДИС & Ангел ЦЕКОВ



Номенклатура и синоними: *Dicentrarchus labrax*, Kottelat, 1997; Vassilev & Pehlivanov, 2005).

Описание: D1 viii-ix (x), D2 i + 12-13, A iii + 10-12, L. 1. 52-80, хрилни тичинки 8-10. Притежава две почти еднакви по размер дорзални перки. Всички лъчи на първата са твърди, докато на втората твърд е само първия, и 12-13 са меки. Размерите са от средни до големи. Тялото е удължено, овално, покрито с ктеноидни люспи, докато в горната част на главата люспите са циклоидни. Задният ръб на преоперкулум е финно назъбен с удебелени, насочени напред дентикули. Има също два плоски оперкулярни шипа. Зъбите на вомера са локализирани като полулунна

дъга само върху предната му част, без да се разпростират назад по средата на небцето. Цветът на възрастните риби е хомогенно сребрист или зеленикав, почти синкав на гърба, с едно дифузно черно петно върху хрилно капаче. Младите индивиди имат малки черни петна върху горната част на тялото. Може да достигне големи размери, до 100 см SL, но обикновено рядко превишава 20-55 см SL; максимално наблюдавано тегло: 12 кг и възраст 15 години.

Разпространение: Широко разпространен вид от Източния

στο άνω μέρος του σώματος. Τα λαβράκια μπορούν να φθάσουν σε μεγάλο μέγεθος, μέχρι 100 cm σταθερό μήκος (SL) αλλά συνήθως, σπάνια, υπερβαίνει τα 20-55 cm σταθερό μήκος (SL). Το μέγιστο καταγεγραμμένο βάρος είναι τα 12 kg και μέγιστη ηλικία τα 15 χρόνια.

Εξάπλωση: Το είδος έχει μεγάλη εξάπλωση από το Ανατολικό Ατλαντικό έως τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα (Froese & Pauly 2008). Στο σύστημα του Νέστου βρίσκεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα.

Οικολογία και βιολογία: Το λαβράκι είναι ένας ικανότατος θηρευτής, που ψάχνει για τροφή κυρίως στη στήλη του νερού στα παράκτια ύδατα, σε κάθε είδους πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των ελαφρώς ρυπασμένων, όπως τα λιμάνια. Μπορεί να αντέξει μεγάλες διακυμάνσεις αλατότητας και συχνά εντοπίζεται σε υφάλμυρα νερά καθώς εισέρχεται σε λιμνοθάλασσες, σε ποταμούς και σε παρακείμενες λίμνες.

Τα νεαρά άτομα σχηματίζουν κοπάδια. Η αναπαραγωγή γίνεται στη θάλασσα κατά τη χειμερινή περίοδο, οπότε σχηματίζονται κοπάδια αναπαραγωγής. Η αναπαραγωγή στη Μεσόγειο πραγματοποιείται σε ομάδες, από τον Ιανουάριο έως τον Μάρτιο. Τα αβγά είναι πελαγικά και τα νεαρά ιχθύδια εμφανίζονται στη λιμνοθάλασσα του Πόρτο Λάγος το Μάιο (Koutrakis *et al.* 2005) και στον Στρυμονικό Κόλπο τον Φεβρουάριο (Koutrakis *et al.* 2000). Τα αρσενικά ωριμάζουν σε ηλικία 2 ετών (23-30 cm SL) και τα θηλυκά σε ηλικία 3 ετών (31-40 cm, SL). Η διατροφή του αποτελείται από ψάρια, καρκινοειδή, μαλάκια, και μερικές φορές με κάθε διαθέσιμο ζωντανό ή νεκρό οργανισμό, συμπεριλαμβανομένων μικρών θηλαστικών.

Προστασία: Το είδος είναι αρκετά άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα Νέστου, όπως και αλλού. Ως εκ τούτου, μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

Атлантически океан до Средиземно и Черно море (Froese & Pauly, 2008). В системата на Места е открит в лагуните на делтата.

Биология и екология: *Dicentrarchus labrax* е хищник, който търси храна лакомо в пелагиала и крайбрежните води, над различни дънни субстрати, дори и в слабо замърсени пристанища. Може да издържи големи колебания на солеността и се среща често в бракични водоеми, навлиза в лагуни и дори в реки и свързани с тях езера. На млада възраст е стаден. Размножава се на групи в морето от януари до март, като през този период формира

стада. Хайверът е пелагичен. Ювенилните риби се появяват в Струмския залив през Февруари, а в лагуната Порто Лагос през май (Koutrakis *et al.*, 2005), а (Koutrakis *et al.*, 2000). Мъжките съзряват на 2 години (23-30 см) а женските на 3 години (31-40 см). Храната му се състои от риби, ракообразни, мекотели и други случайно плаващи обекти, включително малки бозайници.

Природозащитен статус: Видът е изобилен в лагуните на р. Места, както и навсякъде и поради това е класифициран като LR/lc - с ниска степен на опасност/слабо засегнат.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско
значение

Esox lucius (Linnaeus, 1758)

Τούρνα

Lucho PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Esox lucius*, Kovatchev 1921b, Drensky 1951, Konsuloff & Drensky 1943, Michajlova 1965b, Russev 1966.

Διάγνωση: D vii-ix/13-16, A vi-vii/11-14, P i (ii), V i-ii/ 9-10, C 19, L.I. 15-16/115-135/14-17, σπόνδυλοι: 59. Το είδος χαρακτηρίζεται από το ρύγχος που είναι, επίπεδο και σαν ράμφος πάπιας, από το στόμα με τα πολλά μεγάλα και αιχμηρά δόντια και από τη θέση του ραχιαίου κι εδρικού πτερυγίου τα οποία βρίσκονται σχεδόν αντικριστά κι αρκετά πίσω, κοντά στο ουραίο πτερύγιο. Οι βραγχιακές άκανθες στα βραγχιακά τόξα έχουν τη μορφή αιχμηρών δοντιών, ενώ η πλευρική γραμμή εμφανίζει εγκοπές στο πίσω μέρος. Το εδρικό πτερύγιο ξεκινάει λίγο

πιο πίσω από το ραχιαίο. Τα θωρακικά και τα κοιλιακά πτερύγια είναι στρογγυλοποιημένα, έχοντας σχήμα κουπιού (Morrow 1980).

Εξάπλωση: Το είδος παρουσιάζει περιμετρική εξάπλωση γύρω από το βόρειο πόλο (Αμερική, Ευρώπη κι Ασία). Έχει καταγραφεί στην Ελλάδα (λίμνες Κορώνεια και Βόλβη, ποταμοί Αξιός, Στρυμόνας και Έβρος, και στη Θεσσαλία) (Apostolidis 1892 1907, Athanassopoulos 1921, Stephanidis 1950). Στο Βουλγάρικο τμήμα του Νέστου καταγράφηκε για πρώτη φορά από τον Drensky (1951), αν και δεν είναι

Esox lucius (Linnaeus, 1758)

Щука

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Esox lucius*, Kovatchev, 1921b; Drensky, 1951; Konsuloff & Drensky, 1943; Michajlova, 1965b; Russev, 1966.

Описание: D VII-IX/13-16, A VI-VII/11-14, PI (II), V I-II/ 9-10, C 19, L.I. 15-16/115-135/14-17, прешлени: 59. Видът се отличава с удължен плосък рострум с форма на "патешка човка"; устата е голяма, с множество големи и остри зъби; разположението на гръбната и аналната перки. Хрилните тичинки представляват редки груби остри шипове върху хрилните дъги, а страничната линия е вдлъбната в задната си част. Гръбната перка е изнесена в задната част на гърба, а аналната е разположена под гръбната, изместена малко по-назад от нея; гръдните и коремните перки са заоблени, с лопатовидна форма,

разположени на коремната страна на тялото (Morrow, 1980).

Разпространение: Видът е разпространен циркумполярно (в Америка, Европа и Азия). Регистриран е в Гърция (в езерата Корония (сега пресъхнало) и Волви, реките Вардар, Струма и Марица, както и в Тесалия (Apostolidis, 1892, 1907; Athanassopoulos, 1921; Stephanidis, 1950). В българския участък от р. Места е споменат за първи път от Дренски (1951), макар че не е ясно дали е нативен за този водосбор. Понастоящем обитава само кариерното езеро Ормански гьол близо до град Гоце Делчев. В гръцкия

σαφές εάν είναι γηγενές για το σύστημα. Αυτή τη στιγμή εντοπίζεται μόνο στο Ormanski Gyor κοντά στην πόλη Gotse Delchev. Στο ελληνικό τμήμα σύμφωνα με τις πληροφορίες που δόθηκαν από ντόπιους ψαράδες, το είδος εντοπίζεται σε λίμνες και αρδευτικά κανάλια στο κατώτερο τμήμα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται, σε καθαρές λίμνες με πλούσια υδρόβια βλάστηση, ήρεμους νερόλακκους και στάσιμα νερά σε ρυάκια και σε μικρούς έως μεγάλους ποταμούς. Συνήθως ζει μοναχικά και παρουσιάζει έντονη χωροκρατικότητα. Είναι σαρκοβόρο ψάρι, τρέφεται κυρίως με ψάρια, αλλά κατά καιρούς τρέφεται και σε μεγάλο βαθμό με βατράχια και καραβίδες. Από καιρό σε καιρό, τα νεαρά άτομα εμφανίζουν

καννιβαλιστικές συνήθειες, αλλά συνήθως τρέφονται με ψάρια, προνύμφες υδρόβιων εντόμων, πτηνά και υδρόβια θηλαστικά. Γενικά, δεν πραγματοποιούν μεγάλες μεταναστεύσεις, αλλά μερικά μπορεί να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις (Froese & Pauly 2008). Είναι ωοτόκο, τα αβγά και τα νεαρά ιχθύδια αποτελούν τροφή για άλλα ψάρια, προνύμφες υδρόβιων εντόμων, πτηνών και υδρόβιων θηλαστικών (Froese & Pauly 2008). Παρά τις πολλές προσπάθειες για την εκτροφή του, δεν υπήρξαν ποτέ πλήρως εξημερωμένα ψάρια και δεν αποδέχεται την τεχνητή τροφή (Billard 1997).

Προστασία: Δεν αξιολογείται διότι το είδος αυτό πρέπει να έχει εισαχθεί στον Ποταμό Νέστο.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

участък, според информация от местни риболовци, видът се среща в блата и напоителни канали в долната част на поречието.

Биология и екология: Видът се среща в чисти езера, обрасли с висша растителност, спокойни вирове и заблатени участъци на потоци, малки и големи реки. Обикновено живее единично и проявява териториално поведение. Хищен вид, храни се главно с риба, при липса на друга храна - с жаби и ракообразни. Проявява канибализъм. Хайверът и

малките стават жертва на други риби, водни ларви на насекоми, птици и водни бозайници. Не извършва дълги миграции, но понякога се придвижва на значителни разстояния (FishBase). Въпреки многобройните опити за култивиране, този вид никога не е бил одомашнен тъй като не приема гранулирани фуражи. (Billard, 1997).

Природозащитен статус: Тъй като е интродуциран в река Места, видът няма консервационна значимост.



преместен
от друга система



Сладководен



С търговско
значение

Gambusia holbrooki (Girard, 1859)

Κουνουποφάγος

Apostolos APOSTOLOU & Δημήτρης ΛΑΧΟΥΒΑΡΗΣ



Φωτογράφιες:
ΙΝΑΣΣΕ Α. Χρηστάκης
Χημικά: ΠΡ. Α. Χρηστάκης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Gambusia affinis holbrooki*, Economidis 1974, Vassilev 1988 1999a 1999b, Polacik *et al.* 2008, Apostolou 2002, 2005.

Διάγνωση: D i/7, A i/9, L.I. 26-30. Είναι ένα μικρό ψάρι των θερμών νερών, το οποίο χαρακτηρίζεται από τη θέση των κοιλιακών πτερυγίων που βρίσκονται πολύ πίσω των θωρακικών, πριν από την αρχή του ραχιαίου πτερυγίου και από την ημιτελή πλευρική γραμμή. Παρουσιάζει σαφή φυλετικό διμορφισμό καθώς το αρσενικό είναι μικρότερο σε μέγεθος από το θηλυκό και διαθέτει ειδικό συζευκτικό όργανο αναπαραγωγής ή γονοπόδιο, το οποίο προέρχεται από τη μετάπλαση των κοιλιακών πτερυγίων. Το σώμα του καλύπτεται από μεγάλα κυκλωειδή λέπια ενώ το

κεφάλι του είναι χαρακτηριστικά πεπλατυσμένο στο άνω μέρος του. Το ολικό μήκος είναι περίπου 4 cm.

Εξάπλωση: Το είδος ενδημεί στις νότιες περιοχές των ΗΠΑ, αλλά έχει εισαχθεί σε όλο σχεδόν τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης, για τον έλεγχο των προνυμφών των κουνουπιών που είναι υπεύθυνα για τη μετάδοση των πλασμοδίων της ελονοσίας. Το είδος έχει αναφερθεί στο Στρυμόνα και το Νέστο (Apostolou 2002, 2005). Στο βουλγάρικο τμήμα του Νέστου εντοπίστηκε μόνο στην περιοχή του Ormanski Gjol κοντά στη πόλη Gotse

Gambusia holbrooki (Girard, 1859)

Гамбузия

Апостолос АПОСТОЛУ & Димитрис ЛАХУВАРИС



Номенклатура и синоними: *Gambusia affinis holbrooki*, Economidis, 1974; Vassilev, 1988, 1999a, 1999b; Polacik *et al.*, 2008; Apostolou 2002, 2005.

Описание: D i/7, A i/9, L.l. 26-30. Дребна топлолюбива рибка. Начало на коремните перки започва пред началото на дорзалната перка. Има слабо изразена странична линия. Наблюдава се полов диморфизъм. Мъжките са по-малки и притежават специфичен копулационен орган (*gonopodium*), формиран от преобразуването на аналната перка. Тялото е покрито с големи циклоидни люспи. Главата е характерно сплесната в горната си част. Тоталната му дължина е около 4 см.

Разпространение: Видът произхожда от САЩ, но в последствие е

интродуциран почти в целия свят включително и Европа, във връзка с борбата с ларвите на маларийните комари. Първото съобщение на вида за река Струма и Места е дадено от Apostolou (2002, 2005). В Места се среща само във кариерния водоем Ормански гьол, близо до град Гоце Делчев. В гръцкия сектор на реката е открит наскоро, през времето на проекта за Места, главно в долното течение в каналите на полето на Хрисуполис, където е изобилен (в блатата). Съобщен е и за други места в България: системите на реките Дунав и Камчия, езерата Дуранкулак и Шабла (Vassilev, 1988, 1999a, b;

Delchev. Στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, εντοπίστηκε, κατά τη διάρκεια ερευνητικού έργου στο Νέστο, κυρίως στα χαμηλότερα τμήματα της λεκάνης απορροής και στα κανάλια του ποταμού στην πεδιάδα της Χρυσούπολης, όπου τοπικά, εμφανίζει μεγάλη αφθονία (έλη). Το είδος έχει επίσης εντοπιστεί και σε άλλες περιοχές της Βουλγαρίας, όπως στα συστήματα των ποταμών Δούναβη και Kamchia και των λιμνών Durankulak και Shabl (Vassilev 1988 1999a 1999b, Polacik *et al.* 2008). Για την Ελλάδα βλ. Economidis (1974).

Οικολογία και βιολογία: Το είδος κατοικεί σε ζεστά, στάσιμα και υφάλμυρα νερά, με pH που κυμαίνεται από 6,0 έως 8,8 και σε κλίμα όπου η θερμοκρασία του αέρα μπορεί να κυμαίνεται από 15 έως 35 °C. Συνήθως κινείται σε κοπάδια κοντά στις όχθες των ρεμάτων και των λιμνών, αλλά

προτιμάει να παραμένει στα ρηχά νερά, κρυμμένο ανάμεσα στη παρόχθια βλάστηση. Έχει ένα υψηλό ποσοστό γονιμότητας, καθώς ο ρυθμός με τον οποίο το είδος αναπαράγεται είναι μικρότερος των 15 μηνών. Τρέφεται κυρίως με pronύμφες κουνουπιών αλλά και με τα αβγά και το γόνιο άλλων ψαριών. Παρουσιάζει επίσης υψηλή επιθετικότητα εναντίον άλλων μικρού μεγέθους ειδών και γόνου. Η αναπαραγωγή είναι εσωτερική (ζωοτόκος) και κάθε φορά κατά την αναπαραγωγή γεννιούνται αρκετές δεκάδες νεαρών.

Προστασία: Ως ξενικό προς το οικοσύστημα είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας. Επιπλέον, είναι άφθονο στο κατώτερο τμήμα του Νέστου και δυνητικά επιβλαβές ψάρι, ιδιαίτερα για την ενδημική υδρόβια πανίδα.



Ξενικό



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

Polacik *et al.*, 2008). За разпространението в Гърция виж Economidis (1974).

Биология и екология: гамбузията предпочита топли, стоящи и бракични водоеми с рН от 6,0 до 8,8, температурата може да варира от 15 до 35°C. Обикновено се държи на ята близо до бреговете на реки и езера. Предпочита плитки води и се крие между растителността. Има високо темпо на възпроизводство, с удвояване на дадена популация по-бързо от 15 месеца. Храни се гавно с

ларви на комари но също и с други обекти, включително хайвер и личинки на риби. Оплождането е вътрешно (*oviparous*) и се раждат десетки личинки всеки път (порционна размножаване).

Природозащитен статус: Като интродуциран вид не е подлаган на никакви мерки за опазване. Освен това е много изобилен в долната част на река Места и потенциален вредител, особено опасен за местната водна фауна.



чужд



Сладководен



Без търговско
значение

Gobio bulgaricus Drensky, 1926

Γυφτόψαρο

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Apostolos APOSTOΛΟΥ



Φωτογράφιση:
ΙΝΑΣΕ Μ. Κουτρέλης
Χημικά: ΡΗ - Μ Κυπριανός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Gobio fluviatilis*, Kovatchev 1921a.

Gobio gobio, Kovatchev 1921b, Chichloff 1937, Michajlova 1965a 1965b, Russev 1966.

Gobio gobio gobio, Drensky 1948 1951, Michajlova 1966, Marinov 1973.

Gobio gobio bulgarica Drensky 1926, 1930.

Gobio gobio bulgaricus, Berg 1932, 1948, Banareccu 1960, Economidis 1974, Dobrovolov 1994.

Gobio bulgaricus, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: D iii/7, A iii/5-7, P i/13-15, V ii/6-7, C 19, L. 1. 6-7/38-42/4-5, βραγχιακές άκανθες 2-3, σπόνδυλοι 37-38, φαρυγγικά δόντια 5,3-3,5 ή 5,2-2,5. Στα πλευρά του σώματος υπάρχουν 7-8 σκούρες βούλες. Σύμφωνα με τους Kottelat & Freyhof (2007), το είδος ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα συγγενικά από έναν συνδυασμό χαρακτηριστικών, όπως: τα 4-6 λέπια μεταξύ έδρας και

πρόσφυσης του εδρικού πτερυγίου (A), το μήκος του κεφαλιού που είναι ίσο με το 25-29% του σταθερού μήκους (SL), το θώρακα που διαθέτει λέπια κοντά στα κοιλιακά πτερύγια τα οποία εκτείνονται πέρα από τη βάση των κοιλιακών πτερυγίων, το ότι συχνά υπάρχουν 35-38 + 3 λέπια κατά μήκος της πλευρικής γραμμής, 14-16 γραμμές λεπών στην περίμετρο του ουραίου μίσχου και τη

Gobio bulgaricus Drensky, 1926

Егейска кротушка

Панос ЕКОНОМИДИС & Апостолос АПОСТОЛУ



Номенклатура и синоними: *Gobio fluviatilis*, Kovatchev, 1921a.

Gobio gobio, Kovatchev, 1921b; Chichloff, 1937; Michajlova, 1965a, 1965b; Russev, 1966.

Gobio gobio gobio, Drensky, 1948, 1951; Michajlova, 1966; Marinov, 1973.

Gobio gobio bulgarica Drensky, 1926, 1930.

Gobio gobio bulgaricus, Berg, 1932, 1948; Banareccu, 1960; Economidis, 1974; Dobrovolov, 1994.

Gobio bulgaricus, Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: D iii/7, A iii/5-7, P i/13-15, V ii/6-7, C 19, L. 1. 6-7/38-42/4-5, хрилни тичинки 2-3, прешлени 37-38, гълтълни зъби 5,3-3,5 или 5,2-2,5. Върху страните на тялото се наблюдават 7-8 петна. Съгласно Kottelat & Freyhof (2007), видът се различава по следната комбинация от белези: 4-6 люспи между ануса и началото на аналната перка (Б),

дължината на главата е 25-29 % от стандартната дължина (SL), гърдите са с люспи до коремните перки, които се простират зад основата на тези перки, обикновено с 35-38 + 3 люспи по страничната линия, 14-16 люспи около опашното стъбло, диаметър на окото 1,1-1,5 пъти по голям от междуочното пространство. Максимален

διάμετρο του ματιού που είναι περίπου 1,1-1,5 φορά μεγαλύτερη από το μεσοκογχικό διάστημα. Το μέγιστο καταγεγραμμένο ολικό μήκος είναι περίπου 14 cm.

Εξάπλωση: Το είδος περιορίζεται στα υδάτινα συστήματα που εκβάλλουν στο Βόρειο Αιγαίο, από τον Αλιάκμονα έως τον Έβρο, συμπεριλαμβανομένων και όλων των ενδιαμέσων ανεξάρτητων υδατικών σωμάτων (βλ. Economidis 1974). Στον Νέστο, το είδος εμφανίζει εξάπλωση νοτιότερα των σημείων συμβολής των Razlozka και Glazna (πόλη Razlog), στο βουλγάρικο τμήμα του ποταμού, και στο ελληνικό τμήμα κατάντη του φράγματος της Πλατανόβρυσης, κοντά στο χωριό Παρανέστι και νοτιότερα κοντά στην πόλη της Σταυρούπολης.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται σε σχετικά ρηχές περιοχές ποταμών με καθαρά και χαμηλής ροής νερά ή σε διακλαδώσεις ποταμών με αμμώδη συνήθως πυθμένα. Ωστόσο, συχνά εμφανίζεται και σε περιοχές με μεγαλύτερη ροή. Γενικώς, είναι δραστή-

ριο κατά τη διάρκεια της ημέρας και έχει παρατηρηθεί να σχηματίζει κοπάδια. Σε περίπτωση διατάραξης, κυρίως λόγω της εμφάνισης θηρευτών, αλλάζει συνήθειες και εμφανίζεται δραστήριο όταν η ένταση του φωτός είναι πολύ χαμηλή. Είναι γνωστό ότι εκπέμπει τοιριχτούς ήχους, πιθανώς ως μέσο επικοινωνίας, οι οποίοι ποικίλλουν ανάλογα με το βαθμό της δραστηριότητας και τη θερμοκρασία και είναι ανεξάρτητοι από την εποχή αναπαραγωγής. Η διαίτα του είδους αποτελείται από προνύμφες εντόμων, μαλάκια και καρκινοειδή, ενώ η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται στα τέλη της άνοιξης έως την αρχή του καλοκαιριού.

Προστασία: Το είδος είναι τοπικά άφθονο και ιδιαίτερα στα χαμηλά τμήματα του ποταμού, κυρίως στο ελληνικό τμήμα, παρά την καταστροφή των ενδιαιτημάτων του και τη ρύπανση των υδάτων, οι οποίοι είναι οι κύριοι λόγοι μείωσης των πληθυσμών του. Χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc).



Ενδημικό



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

наблюдаван размер около 14 см.

Разпространение: Егейската кротушка се среща в реките течащи към Северно Егейско море, от Алиакмон до Марица, включително във всички междинни басейни (see Economidis, 1974). В река Места е разпространен на юг от сливането на притоците Разложка и Глазна (под гр. Разлог) на българския сектор, а на гръцкия под язовира "Платановриси", близо до село Паранести и северно от град. Ставруполис.

Биология и екология: видът обитава плитките участъци със чиста и бавно течаща вода, или стари корита, обикновено с пясъчно дъно. Може да бъде намерен и на места с по-бързо течение. По правило е активен през деня и формира ята, но в случай на тревога, особено заради хищници,

може да промени активността си и по време когато интензитета на светлината е намален. Знае се, че издава скърцащи звуци, вероятно за комуникацияращи цели, които варират спрямо активността и температурата. Това става независимо от размножителния период. Хранителния спектър на вида се състои от ларви на насекоми, мекотели и ракообразни. Размножаването се извършва от късна пролет до ранно лято.

Природозащитен статус: Видът е локално изобилен, особено в долните участъци на реката, ограничени на гръцка територия, въпреки факта, че унищожаването на хабитатите и водното замърсяване са главните причини за неговия упадък. Оценява се с ниска степен на опасност (LR).



ендемичен



Сладководен



Без търговско
значение

Knipowitschia caucasica (Berg, 1916)

Ποντογωβιός

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Angel TSEKOV



Φωτογράμια:
ΙΝΔΛΕ Α. Χρηστάκης
Γκίμκα: ΡΙ Α. Χρηστάκης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Knipowitschia lenkoranica*, Georgiev 1964.

Knipowitschia caucasica, Georgiev 1966, Economidis 1974, Economidis & Miller 1990, Bianco *et al.* 1996, Kottelat 1997, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Σύμφωνα με τους Kottelat & Freyhof (2007), η μεγάλη ποικιλομορφία (μορφολογική και οικολογική) που καταγράφεται για το είδος υποδηλώνει ότι ενδεχόμενα είναι ένα σύμπλεγμα πολλών διαφορετικών ειδών.

Διάγνωση: Το είδος διακρίνεται από άλλα είδη: D_1 vi (v-viii), D_2 i + 8(7-10), A i + 8(7-10), P 15-17 (15-18), $L.L.$ 33-35 (31-38), σπόνδυλοι 31-32 (30-33) (Economidis & Miller 1990, Vasilieva & Kuga 2001). Στο σώμα του υπάρχουν 4-8 σκούρες κάθετες ταινίες οι οποίες είναι ιδιαίτερα ορατές στα αρσενικά που βρίσκονται στο στάδιο της αναπαραγωγής. Η περιοχή μπροστά από το σημείο έκφυσης του δεύτερου ραχιαίου πτερύγιου δεν διαθέτει λέπια. Η

διάκριση του είδους, όπως και των άλλων συγγενικών του, γίνεται με βάση τη διάταξη των αυλάκων και των πόρων του πλευρικού συστήματος στην κεφαλή. Έτσι, το μπροστινό άκρο της πρόσθιας κογχο-ωμικής αύλακας, βρίσκεται στο μέσο του ματιού (πόρος λ), ενώ υπάρχει και η οπίσθια κογχο-ωμική αύλακα. Τα θηλυκά έχουν κίτρινη κοιλιά. Το μέγιστο καταγεγραμμένο μέγεθος είναι 50 mm σταθερού μήκους (SL).

Knipowitschia caucasica (Berg, 1916)

Кавказко попче

Панос ЕКОНОМИДИС & Ангел ЦЕКОВ



Номенклатура и синоними: *Knipowitschia lenkoranica*, Georgiev, 1964.

Knipowitschia caucasica, Georgiev, 1966; Economidis, 1974; Economidis & Miller, 1990; Bianco et al., 1996; Kottelat, 1997; Vassilev & Pehlivanov, 2005. Съгласно Kottelat & Freyhof (2007) вариабилността (морфологична и екологична), съобщавана за *Knipowitschia caucasica* предполага, че се касае за комплекс от няколко вида.

Описание: видът се различава от другите подобни по следните белези: D1 vi (v-viii), D2 i + 8(7-10), A i + 8(7-10), P 15-17 (15-18), L.1. 33-35 (31-38); прешлени 31-32 (30-33) (Economidis & Miller, 1990, Vasilieva & Kuga, 2001). Върху тялото са разположени 4-8 тъмни ивици, които са особено ярки при размножаващи се екземпляри. Пред основата на втората гръбна перка има един гол участък. Предния край на предния

окулооскапуларен канал е пред средата на окото (пора л); съществува и заднен окулооскапуларен канал. При женските коремът е жълт. Маскиралната наблюдавана дължина е до 50 мм SL.

Разпространение: видът може да се открие в солени до сладки и естуарни (бракични) води по бреговете на Черно, Азовско Каспийско и Североизточно Средиземно море. Наличието на популации по

Εξάπλωση: Το είδος μπορεί να ανεχτεί περιβάλλοντα με μεγάλες διαφορές αλατότητας. Για το λόγο αυτό απαντάται τόσο στη θάλασσα όσο και στα γλυκά νερά. Εμφανίζεται σε εκβολές ποταμών κατά μήκος των ακτών της Μαύρης και της Αζοφικής Θάλασσα, της Κασπίας και της ΒΑ Μεσογείου. Η ύπαρξη πληθυσμών κατά μήκος των Ανατολικών ακτών της Αδριατικής είναι αμφίβολη. Η παρουσία του έχει καταγραφεί σε λίμνες και πεδινά ποτάμια σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 100 χλμ. από την ακτή. Είχε εισαχθεί στην Αράλη, αλλά τώρα έχει εξαφανιστεί (Ahnelt *et al.* 1995). Στο Αιγαίο έχει καταγραφεί σε διάφορα υφάλμυρα και γλυκά νερά, όπως οι ποταμοί Έβρος, Φιλιουρής, Νέστος, Στρυμόνας, Αξιός κι Αλιάκμονας και οι λίμνες Βιστονίδα, Βόλβη, Κορώνεια (Economidis 1991). Στο Νέστο αναφέρεται για πρώτη φορά από τον Οικονομίδη (1974), ενώ κατά τη διάρκεια του ερευνητικού προγράμματος του Νέστου βρέθηκε και στις λιμνοθάλασσες του δέλτα.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος μπορεί να ανταπεξέλθει σε γλυκά νερά έως υπεραλμυρά (αλατότητα έως και 55 psu), νερά λιμνών, εκβολών ποταμών και λιμνοθαλασσών. Εμφανίζει υψηλή αφθονία σε οικοτόπους με ρηχά και με πλούσια βλάστηση νερά. Φτάνει σε

γενετική ωριμότητα σε ηλικία μικρότερη των 2 ετών και η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται από το Μάρτιο έως τον Ιούλιο μετά το πρώτο χειμώνα της ζωής του, όταν έχει φτάσει σε μήκος τα 20-23 mm σταθερού μήκους (SL). Σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο γεννάει μέχρι 4 παρτίδες αβγών τα οποία επικολλούνται στην οροφή κοιλοτήτων που σχηματίζονται από νεκρά καλάμια και άλλα φυτικά υλικά ή κάτω από πέτρες ή σε άδεια κελύφη οστρακοειδών και φυλάγονται από το αρσενικά (Daoulas 1993, Miller 2004). Οι προνύμφες που εκκολάπτονται είναι πελαγικές. Είναι μικροφαγικό είδος και τρέφεται κυρίως με μικρά ασπόνδυλα. Στην Τριχονίδα, σε λασπώδη έως χαλικόστρωτο πυθμένα και σε βάθος λιγότερο από 2 m τρέφεται κυρίως με κωπήποδα και γόνου του μυδιού ζέβρα *Dreissena polymorpha* (Economou *et al.* 1994b).

Προστασία: Το είδος σε τοπικό επίπεδο είναι άφθονο και κατά συνέπεια θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (Ic). Ωστόσο, λόγω της καταστροφής των οικοτόπων με την αποξήρανση των υγροτόπων και τη ρύπανση των υδάτων η εξάπλωση του έχει περιοριστεί δραματικά.



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Μη Εμπορεύσιμο

бреговете на Източно Адриатическо море е дискуссионно Регистриран е също в сладководни езера и равнинни реки на 100 км от устието. Интродуциран е в Аралско море, но сега там е изчезнал (Ahnelt *et al.*, 1995). В Егейско море е установен в различни бракични и сладководни басейни като реките Марица, Филюрис, Места, Струма, Вардар и Алиакмон, езерата Вистонис, Корония и Волви. (Economidis, 1991). В река Места видът е открит в лагуните на делтата.

Биология и екология: Кавказкото попче понася от сладка до хиперхалинна вода (соленост до 55 ‰) в езера, естуари и лагуни. Многочислен е в плитки, добре обрасли хабитати. Живее по-малко от две години и се размножава от март до юли след първата си зима, на размер 20-23 мм. Размножава се порционно по 4 пъти. Хайверът се

прикрепя на тавана на гнездото направено от мъртви трастикови остатъци или друг растителен материал, или под камъни и празни черупки. Охранява се от мъжките (Daoulas, 1993; Miller, 2004). Новоизлюпените ларви са пелагични. Храни се главно с много дребни безгръбначни. В езерото Трихонис се храни главно с копеподи и ларви на мидата зебра *Dreissena polymorpha* (Economou *et al.*, 1994b).

Природозащитен статус: видът е локално изобилен и поради това може да се класифицира като LR/lc - с ниска степен на опасност/слабо засегнат.

С оглед на унищожаването на хабитатите обаче, както и изсушаването на влажните зони и замърсяването на водите, разпространението му е сериозно ограничено.



Автохтонен



еврихалинен



Без търговско значение

Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)

Ηλιόψαρο

Luchezar PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Α. Σαπουντζής
Χημικά FR - A Canyondarc

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Eupomotis gibbosus*, Drensky 1920 1948 1951.
Lepomis gibbosus, Vassilev & Pehlivanov 2002, Apostolou 2002 2005.

Διάγνωση: D x-xii/10-20, A iii/8-11, σπόνδυλοι: 28-30. (Karapetkova & Zivkov 1995, Maurakis & Economidis 2003). Το σώμα του είναι κοντό, ψηλό, συμπιεσμένο πλευρικά, καλυμμένο με μικρά κτενοειδή λέπια. Οι πρώτες ακτίνες του ραχιαίου και του εδρικού πτερυγίου είναι σκληρές μη διακλαδισμένες, ενώ τα δύο ραχιαία πτερύγια είναι συνδεδεμένα. Τα ψάρια είναι πολύχρωμα, έχοντας στο οπίσθιο τμήμα του βραγχιακού επικαλύμματος, στα αρσενικά άτομα, μια χαρακτηριστική έντονη κοκκινόμαυρη έως πορτοκαλί βούλα.

Εξάπλωση: Το *L. gibbosus* είναι ενδημικό είδος της Αμερικής το οποίο εισήχθηκε σε σχεδόν όλη την Ευρώπη από το 1887. Στη Βουλγαρία, είναι ιδιαίτερα εξαπλωμένο στα χαμηλότερα και μεσαία τμήματα των ποταμών, σε λίμνες, έλη αλλά και φραγμαλίμνες στη λεκάνη απορροής του Δούναβη. Επίσης, εντοπίζεται και στις λεκάνες απορροής του Αιγαίου και της Μαύρης Θάλασσας. Στην Ελλάδα πληθυσμοί του είδους ευδοκούν στα ποτάμια συστήματα του Έβρου (Αρδας), Στρυμόνα (Κερκίνη), Αξιού, Λουδία και στα κατώτερα τμήματα του Αλιάκμονα, στις λίμνες των

Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)

Слънчева риба

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Eupomotis gibbosus*, Drensky, 1920, 1948, 1951.
Lepomis gibbosus, Vassilev & Pehlivanov, 2002; Apostolou, 2002, 2005.

Описание: D X-XII/10-20, A III/8-11, прешлени: 28-30 (Карапеткова & Живков, 1995; Maurakis & Economidis, 2003). Тялото е късо, високо, странично сплеснато, покрито с малки ктеноидни люспи. Първите лъчи на гръбната и аналната перки представляват здрави бодли, двете части на гръбната перка са свързани. Окраската е пъстра, в задната част на хрилното капаче при мъжките има характерно ярко черно-червено до оранжево петно.

Разпространение: Видът произхожда от Северна Америка, но от 1887 г. насам е интродуциран в

почти цяла Европа. В България е широко разпространен в долните и частично в средните течения на реките, както и в езера, блата и язовири в Дунавския басейн и във водосборите на Черно и Егейско морета. В Гърция многочислени популации обитават басейните на реките Марица (р. Арда), Струма (ез. Керкини), Вардар, Лудияс и долен Алиакмон, езерото Преспа и язовир Тавропу (Maurakis & Economidis, 2003). Разпространението на слънчевата риба в басейна на р. Места е свързано с водни тела, изкуствено зарибявани с шаран и

Πρεσπών και τη φραγμαλίμνη του Ταυρωπού (Maurakis & Economidis 2003). Η κατανομή του στη λεκάνη απορροής του Νέστου σχετίζεται με τα υδατικά σώματα όπου πραγματοποιήθηκαν εμπλουτισμοί με κυπρίνους και άλλα είδη. Η πρώτη αναφορά του είδους στον Νέστο έγινε από τον Apostolou (2002, 2005), και αναφέρθηκε επίσης στο βουλγάρικο τμήμα του Στρυμόνα από τους Vassilev & Pehlivanov (2002), όπως και στο ελληνικό, όπου είναι άφθονο στην Κερκίνη. Στο ελληνικό τμήμα του Νέστου βρέθηκε, κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου ιχθυοπανίδας Νέστου, κυρίως στη φραγμαλίμνη του Θησαυρού και στα κατάντη του φράγματος της Πλατανόβρυσης, κοντά στο Παρανέστι.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος μπορεί να χαρακτηριστεί ως θερμόφιλο και λιμνόφιλο που εντοπίζεται κυρίως σε μικρής ροής ή στάσιμα νερά, όπως τεχνητές λιμνούλες, νερόλακκους,

λίμνες, έλη, ρυάκια, μικρά ποτάμια, συχνά ανάμεσα σε πυκνή βλάστηση, που αποτελείται κυρίως από αγριόχορτα και λασπώδη πυθμένα. Επίσης εντοπίζεται στα χαμηλότερα τμήματα ποταμών και σε στάσιμα νερά, και αντέχει σε περιβάλλοντα με εξαιρετικά χαμηλής συγκέντρωσης οξυγόνο. Είναι παμφάγο είδος και τα ενήλικα άτομα του τρέφονται με ασπόνδυλα και προνύμφες υδρόβιων εντόμων, ενώ τα νεαρά και με άλγη. Η αναπαραγωγική περίοδος είναι κυρίως από το Μάιο έως τον Ιούνιο και λαμβάνει χώρα σε ρηχά νερά ανάμεσα σε πυκνή βλάστηση. Το μέγιστο μήκος που παρατηρείται είναι περίπου 40 cm, αν και το σύνηθες μήκος είναι περίπου 10 cm.

Προστασία: Ως ξενικό είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας. Επιπλέον, είναι αρκετά άφθονο στα χαμηλά τμήματα του Νέστου και δυνητικά ένα ιδιαίτερα επιβλαβές είδος ψαριού, ιδιαίτερα για την ενδημική υδρόβια πανίδα.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

други видове. За първи път в басейна на Места е споменат от Apostolou (2002, 2005). Съобщен е също за българския участък от р. Струма от Vassilev & Pehlivanov (2002). В гръцката част на реката е установен главно в язовир Тисаврос и под бента Платановриса, близо до село Паранести по време на изпълнението на проекта за река Места.

Биология и екология: Топлолюбива и бавноподвижна риба, която се среща главно в застояли и бавно течащи води микроязовири, вирове, езера, блата, потоци, малки реки, често в места с гъста растителност и тинесто дъно. Обитава също най-

долните течения на реките и по-големи стоящи водни басейни. Понася и твърде ниско съдържание на кислород. Всеядна риба, възрастните се хранят с дънни безгръбначни, а малките консумират и водорасли. Хайвера си хвърля през май-юни в плитки места с твърдо дъно, сред растителността. В нативния си ареал достига на дължина до 40 см, но най-често се среща 10 см.

Природозащитен статус: Като интродуциран вид не е обект на защита. В долното течение на Места е потенциален инвазивен вид, опасен за местната водна фауна.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Leucaspius delineatus (Heckel, 1843)

Μικρόσιρκο

Πάνος Λεονταράκης & Teodora TRICHKOVA



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Μ. Κουτράκης
Снимка: ТРИ - М. Кутраков

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Phoxinellus thracicus* Battalgil 1942.

Leucaspius delineatus, Michajlova 1967, Economidis 1974, Kottelat 1997.

Διάγνωση: D ii/7-8, A iii/10-12, P i/12-14, V ii/7, C 18-19, L.I. (2) 4-7 (9), λέπωση 40-46, σπόνδυλοι 38-40, βραγχιακές άκανθες 14-16 (17). Είναι ένα μικρό ψάρι με επίμηκες σώμα, μικρό ύψος πλευρικά συμπιεσμένο, που καλύπτεται με μεγάλα ασημί και εύκολα αποκολλώμενα λέπια. Το κατώτερο τμήμα του σώματος του, μεταξύ του εδρικού και των κοιλιακών πτερυγίων σχηματίζει οξεία τρίπαιδα. Το στόμα έχει κλίση προς τα επάνω. Το χρώμα του σώματος είναι ομοιογενές γκρι προς ασημί χωρίς καμιά κηλίδα ή στίγμα, εκτός μια δυσδιάκριτης πράσινης

λωρίδας σε κάθε πλευρά. Το μέγιστο ύψος του σώματος κυμαίνεται από 18,1 έως 21,6% του σταθερού μήκους του (SL) και το μέγιστο πλάτος του σώματος από 9,9 έως 14,1% του σταθερού μήκους του (Manolov & Sivkov 1977).

Εξάπλωση: Το είδος έχει μεγάλη εξάπλωση στην Ευρώπη και την Ασία, και εξαπλώνεται συνεχώς στη Βόρεια Ευρώπη, μέσω του συστήματος των καναλιών που ενώνουν διαφορετικά υδάτινα συστήματα (Froese & Pauly 2008). Στο Νέστο εντοπίστηκε για πρώτη φορά στις καρστικές πηγές στην περιοχή του χωριού Παράδεισος

Leucaspius delineatus (Heckel, 1843)

Белица, върловка

Панос ЛЕОНТАРАКИС & Теодора ТРИЧКОВА



Номенклатура и синоними: *Phoxinellus thracicus* Battalgil, 1942;
Leucaspius delineatus, Michailova, 1967; Economidis, 1974; Kottelat, 1997.

Описание: D ii/7-8, A iii/10-12, P i/12-14, V ii/7, C 18-19, L.1. (2) 4-7 (9), Squ 40-46, гръбначни прешлени 38-40, хрилни тичинки 14-16 (17). Тялото е с малки размери, удължено, ниско, и странично сплеснато. Покрито е с големи, лесно падащи, сребристи люспи. В долния край на тялото между гръдните и ананалната перки се образува остър кил. Устата е крайна. Цветът на тялото е хомогенно сив до златист без петна и точки. От двете му страни се очертава слабо забележима тъмно сива до зелена

ивица. Максималната височина на тялото варира между 18,1 и 21,6% от SL, а максималната ширина между 9,9 и 14,1% от SL (Manolov & Sivkov, 1977).

Разпространение: Видът е широко разпространен в Европа и Азия, достигайки до северна Европа чрез системата от речни канали (Froese & Pauly 2008). В басейна на р. Места за първи път е съобщен в карстов извор до с. Парадисос (Economidis, 1974). Наскоро е намерен в няколко канала близо до гр. Хрисуполис (по данни на

(Economididis 1974) και πρόσφατα, κατά τη διάρκεια ερευνητικού προγράμματος στο Νέστο, σε πολλά αρδευτικά κανάλια στην πεδιάδα της Χρυσούπολης. Το είδος καταγράφηκε επίσης στον ποταμό Έβρο (Economididis 1974) και σε πολλά ανεξάρτητα υδατικά σώματα κοντά στην Κωνσταντινούπολη (Battalgil 1942).

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται στο κατώτερο τμήμα του ρου των μόνιμων ποταμών και των παράκτιων λιμνών. Ζει ανάμεσα σε υδρόβια βλάστηση και σε αβαθείς νερόλακκους, ρυάκια, αβαθείς λίμνες, σε περιοχές εξόρυξης τύρφης και αργίλου και σε αρδευτικά κανάλια. Είναι είδος που σχηματίζει κοπάδια και φτάνει σε γεννητική ωριμότητα κατά το δεύτερο έτος, όταν το μήκος του σώματός του φτάνει τα 40-50 mm (Manolov & Sivkov 1977). Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται σε ρηχά νερά, ανάμεσα σε φυτά, από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούνιο (Maitland 2000). Με τη βοήθεια ουρογεννητικής θηλής δίκην ωοαποθετήρα - το θηλυκό γεννάει 80

έως 2.300 αβγά (Holcik 1998) τα οποία προστατεύονται από το αρσενικό. Τρέφεται με ασπόνδυλα (ιδίως καρκινοειδή και προνύμφες εντόμων) και με μικρά φυτά. Το μέγιστο μήκος του σώματός του φτάνει τα 90 έως 120 mm και ζει περίπου 5 χρόνια (Maitland 2000).

Προστασία: Στη λεκάνη απορροής του Νέστου, το είδος φαίνεται να έχει μικρή αφθονία, πιθανώς επειδή επηρεάζεται από τις αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς του ποταμού που είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια των ενδιατημάτων, κυρίως στις πεδινές περιοχές. Σύμφωνα με τη Διεθνή Παγκόσμια Ένωση Προστασίας της Φύσης (IUCN) το είδος χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc), παρά το γεγονός ότι περιλαμβάνεται στη λίστα των προστατευόμενων ειδών του παραρτήματος III της Σύμβασης της Βέρνης. Το είδος περιλαμβάνεται στο βουλγάρικο Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Σπονδυλόζων όπου χαρακτηρίζεται ως ευάλωτο, αλλά δεν περιλαμβάνεται στο αντίστοιχο Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο.



Αυτόχθονο



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

проекта). Видът е съобщен също и в гръцката част на р. Марица (Economidis, 1974), както и в някои водоеми в близост до гр. Истанбул (Battalgil, 1942).

Биология и екология: Среща се в долните течения на постоянни реки и крайбрежни сладководни езера. Обитава плитки вировете и потоци, плитки езера, кариерни езера и канали, обрасли с водна растителност. Стадна риба. Съзрява полово обикновено на втората година при дължина на тялото 40-50 мм (Manolov & Sivkov, 1977). Размножава се в плитки води, обрасли с растителност, в периода от април до юни (Maitland, 2000). С помощта на удължената си урогенитална папила, използвана и като яйцепололагало, женските отлагат от 80 до 2300 хайверни

зърна (Holcik, 1998), които се пазят от мъжките. Храни се с растителни материали и с безгръбначни (предимно ракообразни и ларви на насекоми). Достига максимална дължина на тялото 90-120 мм. Продължителността на живот е около 5 години (Maitland, 2000).

Природозащитен статус: В басейна на р. Места видът е с ниска численост, вероятно поради промени в хидрологичния режим в долното течение на реката, довели до загуба на местообитанията на вида. Според критериите на IUCN видът се определя като Слабо Засегнат, въпреки че е включен в Приложение III на Бернската конвенция. Включен е в Червената книга на България като Уязвим, но не е включен в Червената книга на Гърция.



Автохтонен



Защитен



Сладководен



Без търговско
значение

Liza aurata (Risso, 1810)

Μυξινάρι

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Luchezar PEHLIVANOV



Φωτογράφιες:
ΙΝΑΛΕ Α. Χρηστάκης
Χημικά: ΡΙ Α. Χρηστάκης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Liza aurata*, Koutrakis 1994 1999 2004, Koutrakis *et al.* 1994 2005, Vassilev & Pehlivanov 2005, Kottelat 1997, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: Το είδος ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα κεφαλοειδή στην Ευρώπη από την παρουσία μιας χρυσής κηλίδας στο βραγχιακό επικάλυμμα, τα προραχιαία λέπια με μία ή καμία διαμήκη αυλάκωση (βλ. Κλείδα Ειδών, Εικ. 21), τις 20 σειρές λεπιών, την οξεία πίσω γωνία του προκογχικού οστού, τα 40-41 λέπια κατά μήκος της πλευρικής γραμμής (μη συμπεριλαμβανομένων των λεπιών στη βάση του ουραίου πτερυγίου) (Kottelat & Freyhof 2007). Επίσης, η άκρη του θωρακικού πτερυγίου διπλούμενη προς τα εμπρός, φθάνει σχεδόν την κόρη του ματιού. Τα

νεαρά άτομα ταυτοποιούνται από τα πυλωρικά τυφλά, τα οποία εντοπίζονται γύρω από το στομάχι οργανωμένα σε μία ομάδα 8-9 (Zismann 1981). Το μέγιστο καταγεγραμμένο μήκος στη Λίμνη Βιστονίδα είναι 311 mm ολικού μήκος (Koutrakis & Sinis 1994).

Εξάπλωση: Το είδος εξαπλώνεται στη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα και στον ανατολικό Ατλαντικό μέχρι τη νότια Νορβηγία, τις Βρετανικές Νήσους και τη Βόρεια Ερυθρά Θάλασσα (Kottelat & Freyhof 2007). Στο σύστημα του Νέστου εντοπίζεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του ποταμού.

Liza aurata (Risso, 1810)

Платерина

Манос КУТРАКИС & Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ



Номенклатура и синоними: *Liza aurata*, Koutrakis, 1994, 1999, 2004; Koutrakis *et al.*, 1994, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2005; Kottelat, 1997.

Описание: Видът се различава от другите видове от род *Liza* в Европа по: наличието на златисто петно върху хрилното капаче, предорзалните люспи имат единично каналче или нямат такова, (вж. Опред. на вид., фиг. 21) 20 реда люспи около тялото, задният ъгъл на преорбиталната кост е заострен, има 40-41 люспи в страничната линия (без да се включват люспите върху основата на опашната перка) (Kottelat & Freyhof 2007). Освен това, краят на гръдната перка, прегъната напред, почти достига зеницата на окото. Видовата детерминация на

ювенилните риби се извършва по пилоричните израстъци на стомаха, които са 8-9 в една група. (Zismann 1981). Максимална обща дължина измерена в езерото Вистонис е 311 мм (TL) (Koutrakis & Sinis 1994).

Разпространение: Видът е разпространен в Средиземно и Черно морета, и в Източна Атлантика до Южна Норвегия и Британските острови, както и в северната част на Червено море (Kottelat & Freyhof, 2007). В басейна на Места е установен в лагуните около делтата на реката.

Биология и екология: Пелагична риба, често срещана в крайбрежните

Οικολογία και βιολογία: Είναι πελαγικό είδος, το οποίο εντοπίζεται σε παράκτιες περιοχές, όπως λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών και σπάνια σε γλυκά νερά. Ανάμεσα στα μέλη της οικογένειας των Mugilidae, τα οποία έχουν καταγραφεί στα ευρωπαϊκά εσωτερικά ύδατα, είναι το λιγότερο ανθεκτικό σε γλυκά ύδατα. Η αναπαραγωγή του γίνεται στη θάλασσα (Froese & Pauly 2008) και συνήθως σχηματίζει κοπάδια. Η αναπαραγωγή στη Βόρεια Ελλάδα λαμβάνει χώρα από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο (Koutrakis 1994, 1999, Koutrakis *et al.* 1994). Τα αβγά είναι πελαγικά και δεν είναι κολλώδη. Τα ιχθύδια μεγέθους μέχρι τα 15 mm περίπου μετακινούνται προς τις λιμνοθάλασσες και τις εκβολές των ποταμών το χειμώνα και κυρίως κατά

την άνοιξη (Koutrakis 1994, Koutrakis *et al.* 1994). Τρέφεται με κωπήποδα (17%), έντομα (17%), αμφίποδα (13%) και μυσιδώδη (12%) (Salvarina & Koutrakis 2008), ενώ τα μεγαλύτερα άτομα τρέφονται με μικρούς βενθικούς οργανισμούς, θρύμματα και μερικές φορές, με έντομα και πλαγκτόν.

Προστασία: Το είδος είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του Νέστου και αποτελεί ένα από τα κύρια εμπορικά είδη ψαριών, με μεγάλη αξία. Δεν αντιμετωπίζει κάποια άμεση απειλή, αν και η συνεχής καταστροφή ενδιαιτημάτων στους υγροτόπους αποτελεί μια αυξανόμενη απειλή. Σήμερα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/Lc).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

участъци, понякога в лагуни и естуари, рядко в сладки води. Този вид е най-малко толерантен към сладките води, сред представителите на сем. Mugilidae, срещани в европейски сладководни басейни. Хайвера си хвърля в морето (Froese & Pauly, 2008) и обикновено живее на стада. В Северна Гърция размножителният период е от октомври до декември (Koutrakis, 1994; 1999; Koutrakis *et al.*, 1994). Хайверът е пелагичен и не е лепкав. Малките рибки с дължина около 15 мм се придвижват към крайбрежните лагуни и естуарите през зимата и особено през пролетта (Koutrakis, 1994; Koutrakis *et al.*, 1994). Хранят се с копеподи (17%), насекоми

(17%), амфиподи (13%), и мизиди (12%) (Salvarina & Koutrakis, 2008) докато по-големите индивиди се хранят с дребни бентосни организми, детрит и понякога с насекоми и планктон.

Природозащитен статус: Масов вид със стопанска значимост в лагуните около делтата на Места, който представлява един от главните обекти на промишления риболов. Съответно, видът е извън пряка заплаха, макар че нарастващото разрушаване на местообитанията във влажните зони подсказва за прогресивно снижаване на числеността. Понастоящем, според критериите на IUCN видът е в категорията "Lower Risk/least concern (LR/lc)".



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Liza haematocheilus (Temminck & Schlegel, 1845)

Σαζανοκέφαλος

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Milen VASSILIEV



Φωτογραφία:
ΙΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Χημικά: FR1 - M Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Mugil soiny*, Koutrakis & Economidis 2000.

Liza lauvergnii, Koutrakis & Economidis 2000.

Liza haematocheila, Corsini-Foka & Economidis 2007.

Liza haematocheilus, Harrison 2004, Minos *et al.* 2009.

Διάγνωση: D_1 iv D_2 i/8, A iii/8-9. Το είδος ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας των Mugilidae από το σχετικά κοίλο έως ελαφρώς διχαλωτό ουραίο πτερύγιο και μεγάλα λέπια. Σύμφωνα με τους Koutrakis & Economidis (2000) έχει επίσης: μακρύ και λεπτό σώμα, μυτερό και πλατυσμένο στο πάνω τμήμα του κεφαλιού και με μήκος ίσο με το 23-24% του σταθερού μήκους, κτενοειδή λέπια χωρίς οδοντοειδή σχηματισμούς, 40-43 λέπια στη πλευρική γραμμή, 6 πυλωρικά

τυφλά, λεπτό διαφανές βλέφαρο από λιπώδη ιστό που καλύπτει το μάτι (25-30% του μήκους της κεφαλής). Επίσης, τα θωρακικά πτερύγια είναι κοντά και δεν φθάνουν την αρχή του πρώτου ραχιαίου πτερυγίου.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ενδημικό των υφάλμυρων νερών της Θάλασσας της Ιαπωνίας, από τον Κόλπο του Μεγάλου Πέτρου μέχρι το Μακάο στα νότια (βλέπε Minos *et al.* 2009). Έχει εισαχθεί στην Αζοφική και τη Μαύρη Θάλασσα κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70

Liza haematocheilus (Temminck & Schlegel, 1845)

Пеленгас

Панос ЕКОНОМИДИС & Милен ВАСИЛЕВ



Номенклатура и синоними: *Mugil soiuu*, Koutrakis & Economidis, 2000.

Liza lauvergnii, Koutrakis & Economidis, 2000.

Liza haematocheila, Corsini-Foka & Economidis, 2007.

Liza haematocheilus, Harrison 2004; Minos *et al.*, 2009.

Описание: D1 IV D2 I/8, A III/8-9, L.I. 40-43. Пеленгасът се различава от другите видове от сем. Кефалови по косо изрязаната до леко вдлъбната опашна перка (C) и големите люспи. Тялото е удължено и стройно, главата е заострена, сплесната отгоре (Koutrakis & Economidis, 2000). Нейната дължина съставлява 23-24% от SL. Люспите са ктеноидни с гладки (неназъбени) краища. Стомахът има 6 пилорични израстъка. Масните клепачи са зачатъчни (25-30% от дължината на главата). Гръдните перки са къси, не

достигат до вертикалата от началото на D1.

Разпространение: Видът е нативен за бракичните и солени води на Японско море, от залива Петър Велики на север, до Макао на юг (Minos *et al.*, 2009). Пеленгасът е интродуциран в Азовско и Черно морета през 70-те години на миналия век (Starushenko & Kazansky, 1996). Понастоящем, той е придобил икономическо значение в тези акватории (Pianova, 2005). През 90-те години, Пеленгасът е проникнал в Мраморно море и достига през Дарданелите до залива Смирна в

για εκτροφή σε κλωβούς και αργότερα διέφυγε στα κοντινά ελεύθερα ύδατα (Starushenko & Kazansky 1996). Προς το παρόν, αποτελεί ένα σημαντικό εμπορεύσιμο είδος στις περιοχές αυτές (Ρίανονα 2005). Ζωντανά ψάρια διέσχισαν το Βόσπορο, τη Θάλασσα του Μαρμαρά και τα Δαρδανέλια κι έφτασαν ως τον Κόλπο της Σμύρνης στην Τουρκία (Kaya *et al.* 1998) και το Θρακικό Πέλαγος στην Ελλάδα (Koutrakis & Economidis 2000). Τα τελευταία χρόνια έχει εξαπλωθεί σταδιακά στην ευρύτερη περιοχή και εντοπίστηκε και σε άλλες περιοχές (Δέλτα Έβρου, Βιστονίδα).

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται κοντά στις ακτές, τις εκβολές και τα στόμια των ποταμών, κι έτσι εισέρχεται εύκολα στις λιμνοθάλασσες, τις παράκτιες λίμνες και τα ποτάμια. Το φθινόπωρο, μεταναστεύει σε ποταμούς και διαχειμάζει σε νερόλακκους (Serikov 2003). Στον Κόλπο του Amour, η αναπαραγωγική περίοδος διαρκεί από τον Ιούνιο έως τα μέσα Ιουλίου (Mizyurkina 1984). Στην Αζοφική θάλασσα, ωστόσο, παρατηρήθηκαν ορισμένες αξιοσημείωτες διαφορές (Abrosimova & Abrosimov 2002), όπως ότι λαμβάνει χώρα μεταξύ του απογεύματος και νύχτας (Chesalina

2000), ότι τα αβγά μπορούν να γονιμοποιηθούν σε αλατότητα που κυμαίνεται από 3 έως 45 psu και ότι οι προνύμφες μπορούν να προσαρμοστούν τόσο σε γλυκό όσο και σε αλμυρό νερό (Bulli & Kulikova 2006). Η παρουσία ελεύθερων αβγών στην περιοχή της Μαύρης θάλασσας σημειώθηκε από το 1996 (Chesalina 1997, Kideys *et al.* 2000). Σύμφωνα με τους Matishov & Luzhnyak (2007) το είδος μετά τον κλιματισμό του στην Αζοφική Θάλασσα, τροποποίησε τις αναπαραγωγικές του συνήθειες και πλέον αναπαράγεται σε ποταμούς και ρέματα με χαμηλή αλατότητα, γεγονός το οποίο δεν έχει καταγραφεί στο παρελθόν (Luzhnyak 2007). Η ανάπτυξη του είδους στο περιβάλλον της Αζοφικής και της Μαύρης Θάλασσας, φαίνεται να ευνοείται, καθώς ψάρια μεγάλου μεγέθους (μέχρι 80 cm) δεν είναι σπάνια. Η αναπαραγωγή του είδους δεν έχει ακόμη επιβεβαιωθεί στο Θρακικό Πέλαγος.

Προστασία: Είναι ένα ξενικό είδος που παρουσιάζει μια πολύ επιτυχή προσαρμογή στη Μαύρη Θάλασσα, και έγινε σύντομα επιβλαβές για τα άλλα κεφαλοειδή, λόγω του ισχυρού ανταγωνισμού προς αυτά. Ως ξενικό είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας.



Ξενικό



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

Турция (Kaşa *et al.*, 1998) и Тракийско море в Гърция (Koutrakis & Economidis, 2000). През последните години този вид е улавян и в други райони (езеро Вистонис, устие на р. Марица).

Биология и екология: Пеленгасът обитава крайбрежните морски води и навлиза в приустиевите зони на реки, лагуни и езера. Размножаването на вида все още не е установено в Тракийско море. Отделни екземпляри са отбелязани и в лагуната Вистонис (Гърция). През есента той мигрира в реките и се разполага в дънни ями за зимуване (Serkov, 2003). Размножителният период в Амурския залив продължава от юни до средата на юли (Mizyurkina, 1984). В Азовско море тези параметри се различават (Abrosimova & Abrosimov, 2002). Оплождането на хайвера може да стане в голям диапазон на солеността (3-45 ‰) и личинките

могат да се адаптират както към сладка, така и към солена вода (Bulli & Kulikova, 2006). В Черно море оплоден хайвер е установен за пръв път през 1996 г. (Chesalina, 1997; Kideys *et al.*, 2000). Според Matishov & L u z h n y a k (2 0 0 7) , с л е д аклиматизирането на Пеленгаса в Азовско море, той се е приспособил към условията на ниска соленост и се размножава в реките. Темпът на растеж в условията на Азовско и Черно морета е добър. Екземпляри с дължина 80 см не са рядкост 40 см, но най-често се среща 10 см.

Природозащитен статус: Това е чуждестранен вид, който много успешно се е аклиматизирал в Черно море. Възможно е с увеличаване на неговата численост, той да окаже негативно влияние като конкурент на другите видове кефалови риби. Няма природозащитен статус според IUCN.



чужд



еврихалинен



С търговско значение

Liza ramada (Risso, 1826)

Μαυράκι - Τζιμπρίδα

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Luchevan PEHLIVANOV



Φωτογράφιση:
ΙΝΑΣΕ Α. Χρηστάκης
Χημικός ΠΕ Α Χρήσιμης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Liza ramada*, Koutrakis 1994 1999 2004, Koutrakis *et al.* 1994, Kottelat 1997, Koutrakis *et al.* 2005, Vassilev & Pehlivanov 2005, Kottelat & Freyhof 2007.

Liza ramado, Fricke 1999, Fricke *et al.* 2007.

Διάγνωση: Το είδος ξεχωρίζει από τα άλλα είδη του γένους *Liza* της Ευρώπης από τα προοραχιαία λέπια που έχουν μια ή καμιά διαμήκη αυλάκωση (βλ. Κλείδα Ειδών, Εικ. 21), τις 24 σειρές λεπιών γύρω από το μίσχο της ουράς, την παρουσία μιας μαύρης κηλίδας στη βάση των θωρακικών πτερυγίων, τα 41-46 λέπια σε μια επιμήκη γραμμή (μη συμπεριλαμβανομένων των λεπιών στη βάση του ουραίου πτερυγίου) (Kottelat & Freyhof 2007). Επιπλέον, η άκρη του θωρακικού πτερυγίου δεν φθάνει ή μετά

βίας φθάνει στο οπίσθιο χείλος του ματιού, όταν αυτά διπλώνονται προς τα εμπρός. Ο λιπώδης ιστός στο μάτι είναι ελάχιστα ανεπτυγμένος. Το είδος έχει ομάδα από 6-9 πυλωρικά τυφλά οργανωμένα σε ομάδα γύρω από το στομάχι (Zismann 1981). Το μέγιστο καταγεγραμμένο μήκος στη λίμνη Βιστονίδα είναι τα 488 mm ολικού μήκους (TL) (Koutrakis & Sinis 1994, Koutrakis 1994, Koutrakis & Tsikliras 2003).

Εξάπλωση: Το είδος ανήκει στη

Liza ramada (Risso, 1826)

Тънкоуст кефал

Манос КУТРАКИС & Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ



Номенклатура и синоними: *Liza ramada*, Koutrakis, 1994, 1999; Koutrakis *et al.*, 1994; Kottelat, 1997; Koutrakis, 2004; Koutrakis *et al.*, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2005; Kottelat, 1997; Kottelat & Freyhof, 2007.

Liza ramado, Fricke, 1999; Fricke *et al.*, 2007.

Описание: Видът се различава от другите видове от род *Liza* в Европа по: единично каналче или липса на такова на предорзалните люспи (вж. Опред. на вид., фиг. 21), 24 реда люспи около тялото, черно петно в основата на гръдните перки, има 41-46 люспи в страничната линия (без да се включват люспите върху основата на опашната перка) (Kottelat & Freyhof, 2007). Освен тона, върховете на гръдните перки прегънати напред не достигат зеницата на окото. Мазните клепачи са слабо развити.

Стомахът има една група от 6-9 пилорични израстъка (Zismann, 1981). Максимална обща дължина за езерото Вистонис е 488 мм (TL) (Koutrakis & Sinis, 1994; Koutrakis, 1994; Koutrakis & Tsikliras, 2003).

Разпространение: Видът принадлежи към Медитеранската група кефали и е разпространен също така в Черно и Азовско морета, и Източна Атлантика от Кабо Верде и Сенегал до южната част на Балтийско море и Британските острови (Kottelat & Freyhof, 2007). В

Μεσογειακή ομάδα κεφαλοειδών αλλά επίσης απαντάται και στη Μαύρη και στην Αζοφική θάλασσα, στον ανατολικό Ατλαντικό από τη Σενεγάλη και το Πράσινο Ακρωτήριο έως την νότια Βαλτική και τις Βρετανικές Νήσους (Kottelat & Freyhof 2007). Στο σύστημα του Νέστου εντοπίζεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος ακολουθεί πελαγικό τρόπο ζωής και παραμένει κοντά στις ακτές, εισέρχεται στις λιμνοθάλασσες και στα κάτω τμήματα των ποταμών. Έχει την υψηλότερη αντοχή στα γλυκά νερά (Koutrakis 1994) και συχνά εντοπίζεται και σε ρυπασμένα νερά. Η αναπαραγωγή του γίνεται στην ανοικτή θάλασσα (Froese & Pauly 2008) και συνήθως δημιουργεί κοπάδια. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά στην ηλικία των 3 ετών και άνω, ενώ τα θηλυκά στην ηλικία των 4 ετών ή αργότερα. Το θηλυκό γεννάει αρκετά εκατομμύρια πελαγικά αβγά από το Νοέμβριο έως τον Ιανουάριο (Koutrakis 1994, 1999, Koutrakis *et al.* 1994). Τα

νεαρά ιχθύδια μεγέθους περίπου 15 mm (SL), μετακινούνται προς τις λιμνοθάλασσες και τις εκβολές ποταμών κατά το φθινόπωρο και ιδιαίτερα το χειμώνα (Koutrakis 1994). Τα ανήλικα άτομα τρέφονται με έντομα (33%), κωπήποδα (18%) και φυτοπλαγκτόν (17%) (Salvarina & Koutrakis 2008). Όταν φθάσουν σε μέγεθος περίπου 30 mm (SL), αλλάζουν τις διατροφικές τους συνήθειες και αρχίζουν να τρέφονται με βενθικούς οργανισμούς και φιλτράρουν άλγη και φυτικά θρύμματα (Kottelat & Freyhof 2007). Ο ρυθμός ανάπτυξης τους είναι πιθανότατα ο υψηλότερος σε σχέση με τα άλλα είδη της οικογένειας των Mugilidae (Koutrakis & Sinis 1994).

Προστασία: Το είδος είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του Νέστου. Σύμφωνα με τις κατηγοριοποιήσεις του IUCN χαρακτηρίζεται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc). Ωστόσο, καθώς το κύριο ενδιαίτημα του είναι οι πεδινοί υγρότοποι, το μέλλον του είδους σχετίζεται με την ποιότητα και την ύπαρξη αυτών των υγροτόπων.



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

басейна на Места е установен в лагуните около делтата на реката.

Биология и екология: Видът води пелагичен живот, обикновено на стада, в крайбрежните води, навлизайки в лагуните и долните течения на реките. Има най- висока резистентност за живот в сладките води (Koutrakis, 1994), често е наблюдаван и в замърсени води. Размножава се обикновено в открито море. (Froese & Pauly 2008). Мъжките се размножават за първи път на 3 годишна възраст или по-късно, докато женските най-рано на 4 години. Изхвърля няколко милиона пелагични хайверни зърна от ноември до януари (Koutrakis 1994, 1999; Koutrakis *et al.*, 1994). Ювенилните екземпляри с размер около 15 мм се придвижват към крайбрежни лагуни и естуари през есента и особено зимата (Koutrakis

1994). Малките рибки се хранят с насекоми (33%), копеподи (18%), и фитопланктон (17%) (Salvarina & Koutrakis, 2008). Когато достигнат стандартна дължина (SL) около 30 мм преминава към хранене с бентосни животни и растения. Възрастните се хранят чрез филтрация с водорасли и растителен детрит (Kottelat & Freyhof, 2007). Според (Koutrakis & Sinis 1994) неговият темп на нарастване в езерото Вистонис е най-бързият сред видовете от сем. Mugilidae.

Природозащитен статус: Масов вид в лагуните около делтата на Места, поради което според критериите на IUCN е в категорията "Lower Risk: least concern (LR/lc)". Тъй като основният хабитат на вида са влажните зони по ниския морски бряг, бъдещето му е тясно свързано с тяхното състояние и съществуване.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Liza saliens (Risso, 1810)

Ψωμόνι, Γάστρος

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Luchevar PEHLIVANOV



Φωτογράφιση:
ΙΝΔΛΕ Α. Χρηστάκης
Χημικά: ΡΕ Α. Χρηστάκης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Liza saliens*, Koutrakis 1994 1999, Koutrakis *et al.* 1994, Kottelat 1997, Vassilev & Pehlivanov 2005, Koutrakis *et al.* 2005, Fricke 2000, Fricke *et al.* 2007, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: Το είδος ξεχωρίζει από τα άλλα είδη του γένους *Liza* της Ευρώπης από τα προραχιαία λέπια που έχουν 2-5 διαμήκεις αυλακώσεις (βλ. Κλείδα Ειδών, Εικ. 21), τα 48-49 σειρές λεπιών στα πλευρά του σώματος (μη συμπεριλαμβανομένων των λεπιών στη βάση του ουραίου πτερυγίου), τις 20 σειρές λεπιών γύρω από το μίσχο της ουράς, από το ότι τα θωρακικά πτερύγια διπλωμένα προς τα εμπρός φτάνουν το μάτι (Kottelat & Freyhof 2007). Επιπλέον, το λιπώδες βλέφαρο στο μάτι είναι ελάχιστα ανεπτυγμένο. Το άνω

χείλος είναι λεπτό, μικρότερο από τη διάμετρο του ματιού, ενώ τα 7-8 πυλωρικά τυφλά σχηματίζουν δύο ομάδες (Zismann 1981). Το μέγιστο καταγεγραμμένο μέγεθος στη λίμνη Βιστονίδα φτάνει τα 341 mm (TL) (Koutrakis & Sinis 1994, Koutrakis 1994, Koutrakis & Tsikliras 2003).

Εξάπλωση: Το είδος εξαπλώνεται στη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα, και τον Ανατολικό Ατλαντικό, από την Αγκόλα έως τον Βισκαϊκό Κόλπο (Kottelat & Freyhof, 2007). Στο σύστημα του Νέστου εντοπίζεται στις λιμνοθά-

Liza saliens (Risso, 1810)

Илация

Манос КУТРАКИС & Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ



Номенклатура и синоними: *Liza saliens*, Koutrakis, 1994, 1999; Koutrakis *et al.*, 1994; Kottelat, 1997; Vassilev & Pehlivanov, 2005; Koutrakis *et al.*, 2005; Fricke, 2000; Fricke *et al.*, 2007; Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: Видът се различава от другите видове от род *Liza* по: предорзалните люспи с 2-5 надлъжни каналчета, (вж. Опред. на вид., фиг. 21) има 48-49 люспи в страничната линия (без да се включват люспите върху основата на опашната перка) 20 реда люспи около тялото, гърдните перки прегънати напред достигат окоето (Kottelat & Freyhof, 2007). Освен тона, мазните клепачи са слабо развити. Горната устна е тънка, по-малка от диаметъра на окоето, а пилоричните израстъци формират две групи от

общо 7-8 израстъка (Zismann, 1981). Максимална обща дължина (TL) 341 мм е измерена в близкото езеро Вистонис (Koutrakis & Sinis, 1994, Koutrakis, 1994; Koutrakis & Tsikliras, 2003).

Разпространение: Видът е разпространен в Средиземно и Черно морета, и в Източна Атлантика от Ангола до Бискайския залив (Kottelat & Freyhof, 2007). В басейна на Места е установен в лагуните около делтата на реката.

Биология и екология: Видът води стаден пелагичен живот, но се

λασσες του δέλτα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος ακολουθεί πελαγικό τρόπο ζωής. Παραμένει κοντά στις ακτές, σε λιμνοθάλασσες και εκβολές ποταμών και σχηματίζει κοπάδια. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά σε ηλικία 2 ετών (Koutrakis 1994, 1999), ενώ τα θηλυκά γεννούν πελαγικά αβγά στη θάλασσα (Froese & Pauly, 2008) κατά την περίοδο από τον Ιούνιο έως τον Δεκέμβριο (Koutrakis 1994, 1999, Koutrakis *et al.* 1994). Τα νεαρά άτομα, μεγέθους περίπου 10 mm (SL) μετακινούνται προς τις λιμνοθάλασσες και τις εκβολές ποταμών το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (Koutrakis 1994) και τρέφονται με φυτοπλαγκτόν (22%), αμφίποδα (18%), κωπήποδα (15%) και άλλα αρθρόποδα (14%) (Salvarina & Koutrakis 2008). Τα ενήλικα άτομα τρέφονται με άλγη και φυτικά θρύμματα (Kottelat & Freyhof 2007). Ο ρυθμός αύξησης του στη Βιστονίδα διαπιστώ-

θηκε ότι ήταν υψηλότερος από ό,τι αναφέρεται στη βιβλιογραφία για τα είδη της δυτικής Μεσογείου και των ευρωπαϊκών ακτών του Ατλαντικού αλλά είναι ελαφρά χαμηλότερος από ότι στη νότια περιοχή της Μεσογείου (Koutrakis & Sinis 1994).

Προστασία: Το είδος είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του Νέστου, και αποτελεί ένα από τα κύρια εμπορικά είδη σε αυτές τις λιμνοθάλασσες, παρόλο που η τιμή του είναι χαμηλότερη από τα άλλα κεφαλοειδή (Mugilidae). Κατά συνέπεια, με βάση τους κανόνες του IUCN, μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc). Ωστόσο, όπως και τα άλλα κεφαλοειδή που χρησιμοποιούν τα τροφικά αποθέματα των λιμνοθαλασσών, το μέλλον του είδους σχετίζεται από την ποιότητα των υγροτόπων, οι οποίοι δέχονται τις πιέσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

придържа близо до брега, понякога навлиза в лагуните и естуарите. Хвърля си хайвера в морето (Froese & Pauly, 2008). Мъжките се размножават за първи път на 2-годишна възраст (Koutrakis, 1994; 1999). Женските хвърлят пелагичен хайвер от Юни до Декември (Koutrakis, 1994; 1999; Koutrakis et al., 1994). Малките рибки със стандартна дължина (SL) около 10 мм се придвижват към крайбрежните лагуни и естуарите през лятото и есента (Koutrakis, 1994) хранейки се с фитопланктон (22%), амфиподи (18%), копеподи (15%), и разнообразни други членестоноги (14%) (Salvarina & Koutrakis, 2008). Възрастните се хранят с водорасли и растителен детрит (Kottelat & Freyhof, 2007). Установен е по-висок темп на нарастване отколкото отбелязания

в литературата за видовете край Зпадния средиземноморски и атлантическия бряг на Европа, но малко по-нисък отколкото в южното Средиземноморие (Koutrakis & Sinis, 1994).

Природозащитен статус: Масов вид в лагуните около делтата на Места, представлявайки най-важният обект за стопански риболов в тези лагуни, макар че числеността му е по-ниска от тази на другите кефалови риби. Съответно, според критериите на IUCN той е отнесен към категорията "Lower Risk: least concern (LR/lc)". Въпреки това, както и при другите кефалови риби, които използват трофичните ресурси на лагуните, тяхното бъдеще е тясно свързано с качеството на средата в тези местообитания, които са под силен антропогенен натиск.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Κέφαλος, Νιάκι, Στειράδι, Μπάφα

Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ & Angel TSEKOV



Φωτογράφιες:
ΙΝΑΣΤ Α. Χρηστάκης
Χημικός ΠΕ Α Χρηστιάδης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Mugil cephalus*, Koutrakis 1994 1999 2004, Koutrakis *et al.* 1994, Koutrakis *et al.* 2005, Vassilev & Pehlivanov 2005, Harrison *et al.* 2007, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: Το είδος ξεχωρίζει από τα άλλα είδη Mugilidae στην Ευρώπη από το λιπώδες βλέφαρο που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του ματιού, το οποίο στα ενήλικα άτομα φθάνει μέχρι την κόρη (Kottelat & Freyhof 2007). Η επιμήκης σειρά λεπιών αποτελείται από 36-45 λέπια, ενώ το ουραίο πτερύγιο έχει 8 μαλακές ακτίνες. Τα νεαρά ιχθυόδια μπορούν να αναγνωριστούν από τα πλωρικά τυφλά γύρω από το στομάχι, τα οποία είναι μόνο δύο (Zismann 1981). Το μέγιστο μήκος που έχει καταγραφεί στη λίμνη Βιστονίδα

είναι 411 mm (TL) (Koutrakis & Sinis 1994, Koutrakis 1994, Koutrakis & Tsikliras 2003).

Εξάπλωση: Το είδος μπορεί να εντοπιστεί σε ένα μεγάλο φάσμα οικοτόπων που καλύπτουν όλες τις τροπικές και υποτροπικές θάλασσες. Επίσης, εντοπίζεται στη Μεσόγειο, τη Μαύρη Θάλασσα και τον Ατλαντικό και στη Βόρεια μέχρι το Βισκαϊκό Κόλπο (Kottelat & Freyhof 2007). Στο σύστημα του Νέστου βρίσκεται στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι

Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Морски кефал

Емануил КУТРАКИС & Ангел ЦЕКОВ



Номенклатура и синоними: *Mugil cephalus*, Koutrakis, 1994, 1999; Koutrakis *et al.*, 1994; Koutrakis, 2004; Koutrakis *et al.*, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2005; Harrison *et al.*, 2007; Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: Видът се различава от другите европейски кефалови риби по: адипозната тъкан покриваща по-голямата част на окото, което е като папила при възрастните (Kottelat & Freyhof, 2007). Латералните люспи са 36-45 на брой, а аналната перка има 8 меки лъча. Ювенилните риби се разпознават по местоположението на пилоричните израстъци около стомаха, които са само 2 (Zismann, 1981). Максимална наблюдавана дължина в езерото Вистонис е 411 mm TL (Koutrakis & Sinis, 1994; Koutrakis, 1994; Koutrakis & Tsikliras, 2003).

Разпространение: Морският кефал има широко разпространение, покриващо всички тропически и субтропически морета; също в Средиземно и Черно и Атлантическия океан, достигащо на север до Бискайски залив (Kottelat & Freyhof, 2007). В река Места е открит в лагуните на делтата.

Биология и екология: Видът води по-скоро пелагичен начин на живот, и се придържа близо до бреговете и дъното, търсейки храна върху всякакъв вид субстрат в лагуните, естуарите, долните течения на

μάλλον πελαγικό, όμως παραμένει κοντά στις ακτές και συχνάζει και στο βυθό, αναζητεί τροφή σε λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών και στα κάτω τμήματα των ποταμών και στα λιμάνια. Γενικά, ψάχνει για τροφή σε κάθε στέρεο υπόστρωμα. Συνήθως ζει σε κοπάδια. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά σε ηλικία 2 ετών και τα θηλυκά, τα οποία είναι μεγαλύτερα, σε ηλικία 3 ετών. Η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται στη θάλασσα στα παράκτια επιφανειακά ύδατα (Froese & Pauly 2008). Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής απελευθερώνει αρκετά εκατομμύρια πελαγικά αβγά από το Σεπτέμβριο έως το Νοέμβριο (Koutrakis 1999, 1994 και Koutrakis *et al.* 1994). Η ανάπτυξη των αβγών επιτυγχάνεται μόνο σε θαλάσσιο περιβάλλον. Στη βόρεια Ελλάδα, ιχθύδια μεγέθους περίπου 15-20 mm (SL), μετακινούνται προς τις λιμνοθάλασσες και στις εκβολές των ποταμών την περίοδο από τον Οκτώβριο έως το

Δεκέμβριο (Koutrakis *et al.* 2005). Τρέφεται με φυτοπλαγκτόν (73%) και θρύμματα (14%) (Salvarina & Koutrakis 2008) μέχρι να φτάσει σε μέγεθος περίπου τα 30 mm (SL). Τα μεγαλύτερα άτομα τρέφονται με άλγη, φυτικά θρύμματα και μικρά ασπόνδυλα (Kottelat & Freyhof 2007).

Προστασία: Το είδος είναι άφθονο στις λιμνοθάλασσες του δέλτα του ποταμού και αποτελεί ένα από τα κύρια εμπορικά είδη ψαριών, όπως σε όλες τις λιμνοθάλασσες, τόσο για το κρέας του όσο και για το αβγοτάραχο (δηλαδή τις ειδικά επεξεργασμένες γονάδες του). Παρά την έντονη εκμετάλλευση, λόγω της πολύ μεγάλης εξάπλωσης του είδους, μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc). Ωστόσο, όπως και τα άλλα κεφαλοειδή που εντοπίζονται στις εκβολές ποταμών, το μέλλον τους είναι στενά συνδεδεμένο από το μέλλον αυτών των εύθραυστων οικοσυστημάτων.



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

реките както и в пристанища. Обикновено живее на стада. Мъжките се размножават за пръв път на две годишна възраст, а женските които са и по-големи, на три. Размножава се в морето, в крайбрежните повърхностни води (Froese & Pauly, 2008). През размножителния период (септември-ноември) освобождава милиони пелагични яйца (Koutrakis 1994, 1999 and Koutrakis *et al.*, 1994). Хайверът се развива само при морска соленост. В южна Гърция ювенилните риби с размери около 30 мм SL се придвижват към крайбрежните лагуни и естуари през октомври-декември (Koutrakis *et al.* 2005). Храни се с фитопланктон (73%), и детрит (14%) (Salvarina & Koutrakis, 2008) до около 30 мм SL; по-големите

индивиди филтрират микроводорасли, растителен детрит и малки безгръбначни (Kottelat & Freyhof, 2007).

Природозащитен статус: видът е изобилен в лагуните на река Места и представлява един от главните комерсиални видове риби в тях. Използват се месото му, така и осоления и изсушен хайвер (*avgotaracho*). С оглед голямата експлоатация и голямото разпространение на вида може да се квалифицира като LR/lc - с ниска степен на опасност/слабо засегнат. Тъй като се среща често в естуари като другите кефалови риби, неговото бъдеще е тясно свързано с бъдещето на тези крехки влажни зони.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско значение

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)

Ιριδίζουσα ή Αμερικάνικη Πέστροφα

Milen VASSILEV & Μάνος ΚΟΥΤΡΑΚΗΣ



Photo: FRI - M. Koutrakis
Снимка: А. Седлава

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Salmo* (*Trutta*) *irideus*, Morov 1931.

Trutta (*Salmo*) *iridea*, Drensky 1948 1951.

Salmo irideus, Michajlova 1965.

Salmo gairdneri irideus, Karapetkova 1972 1974, Karapetkova *et al.* 1998.

Oncorhynchus mykiss, Economidis 1974, Smith & Stearley 1989, Karapetkova *et al.* 1995, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D iii-iv/10-12, A iii-iv/8-12, P i/11-17, V ii/8-10, C: 19, L.I. 22-26/135-150/23-30, βραγχιακές άκανθες 15-22, σπόνδυλοι 60-66. Το είδος χαρακτηρίζεται από τη κόκκινη έως ροζ φαρδιά πλευρική ταινία, η οποία ξεκινάει από το βραγχιακό επικάλυμμα και φτάνει έως τη βάση του ουραίου πτερυγίου, καθώς και από την παρουσία μικρών κηλίδων στο ουραίο πτερύγιο. Το σώμα είναι επίμηκες, κάπως συμπιεσμένο κυρίως στα μεγαλύτερα άτομα. Ο χρωματισμός ποικίλει ανάλογα με τα

ενδιαιτήματα, το μέγεθος και τη σεξουαλική κατάσταση. Δείγμα ατόμων από ρυάκια και οι γεννήτορες έχουν πιο έντονα και σκούρα χρώματα, ενώ δείγματα από λίμνες είναι ανοιχτόχρωμα και με πιο στιλπνό χρωματισμό.

Εξάπλωση: Το είδος είναι αυτόχθονο στην βορειοδυτική Αμερική στις λεκάνες απορροής των Βραχωδών Ορέων, από όπου μεταφέρθηκε σε πολλά μέρη του κόσμου, συμπεριλαμβανομένων της Βουλγαρίας και της Ελλάδας. Στην ελληνική πλευρά του

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)

Дъгова Американска пъстърва

Милен ВАСИЛЕВ & Манос КУТРАКИС



Номенклатура и синоними: *Salmo (Trutta) irideus*, Morov, 1931.

Trutta (Salmo) iridea, Drensky, 1948, 1951.

Salmo irideus: Michajlova, 1965.

Salmo gairdneri irideus, Karapetkova, 1972, 1974; Karapetkova *et al.*, 1998.

Oncorhynchus mykiss, Economidis, 1974; Smith & Stearley, 1989; Karapetkova *et al.*, 1995; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: D III-IV/10-12, A III-IV/8-12, P I/11-17, V II/8-10, C: 19, L.I. 22-26/135-150/23-30, хрилни тичинки 15-22, прешлени 60-66. За вида е характерна червеникаво-розовата лента, отстриани на тялото по продължение на страничната линия. По опашната перка (C) има дребни тъмни петънца. Тялото е удължено, странично сплеснато, особено при по-едри екземпляри. Неголяма промяна в оцветяването се наблюдава при мъжките, по време на

размножаването. Цветът на тялото варира в зависимост от местообитанието, размера и периода на размножаване. Дъговите пъстърви, които живеят в реките имат по-тъмна и ярка окраска, в сравнение с езерните обитатели, които са по-светли и сребристи.

Разпространение: Видът е нативен за водосбора на реките от Скалистите планини в Северо-Западна Америка. Интродуциран е по целия свят, включително в България и Гърция.

ποταμού έγιναν πολλοί ανεξέλεγκτοι εμπλουτισμοί σε ορισμένους παραποτάμους και δημιουργήθηκαν πεστροφοκαλλιέργειες κοντά στα χωριά Σιδηρόνερο και Παράδεισος. Στο ελληνικό τμήμα, το είδος βρέθηκε στα ανάντη του φράγματος του Θησαυρού σε μικρούς παραποτάμους και επίσης στα κατάντη του φράγματος της Πλατανόβρυσης κοντά στο χωριό Παρανέστι. Το είδος απαντάται μόνιμα στη φραγμαλίμνη του Δεσπάτη στη Βουλγαρία προφανώς από διαφυγές από ιχθυοκαλλιέργειες. Επίσης, κάποιες φορές εμφανίζεται σε ορισμένους μικρούς ορεινούς παραποτάμους της ζώνης της πέστροφας, ως αποτέλεσμα των εμπλουτισμών.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος, στην περιοχή της πρωταρχικής του εξάπλωσης εμφανίζεται με δυο μορφές, μια που ζει αποκλειστικά σε γλυκά νερά και μια που μεταναστεύει από τα ποτάμια προς τη θάλασσα και αντίστροφα (ανάδρομο). Ιχθύες από τη δεύτερη μορφή, μεταναστεύουν προς στο Βόρειο Ειρηνικό για εύρεση τροφής και στη συνέχεια επιστρέφουν στα ανάντη των ποταμών για αναπαραγωγή. Από γεννήτορες της μη-μεταναστευτικής μορφής φαίνεται να προέρχονται τα στελέχη που έχουν εισαχθεί σε όλο

τον κόσμο. Η βέλτιστη θερμοκρασία νερού για το είδος αυτό, για το καλοκαίρι είναι 12 έως 18 °C. Στις λίμνες, τα ενήλικα ψάρια εμφανίζουν πελαγικό τρόπο ζωής αναζητώντας τροφή στα ανώτερα στρώματα των λιμνών, ως αρπακτικό, αλλά και στη στήλη του νερού μέχρι τον πυθμένα. Στα ποτάμια απαιτούν μέτρια έως γρήγορη ροή και καλά οξυγονωμένα νερά για αναπαραγωγή, αν και η φυσική αναπαραγωγή του είδους στον Νέστο δεν έχει διαπιστωθεί (Vassilev & Pehlivanov 2005). Τα νεαρά ιχθύδια του είδους τρέφονται κυρίως με ζωοπλαγκτό, ενώ τα ενήλικα τρέφονται κυρίως με ψάρια, συμπεριλαμβανομένων και άλλων πεστροφών, βατράχια και γυρίνους, διάφορα άλλα αμφίβια και τις προνύμφες τους, αβγά ψαριών, μαλάκια, καρκινοειδή, αλλά και ιπτάμενα έντομα που πνίγονται κ.λπ. Θεωρείται ως ένα από τα σημαντικότερα είδη ερασιτεχνικής αλιείας αναψυχής, κατά συνέπεια εκτός από την εκτροφή είναι επίσης αντικείμενο αθλητικής αλιείας.

Προστασία: Ως ξενικό είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας, ούτε αξιολογείται με βάση τους κανόνες της IUCN.



Ξενικό



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

В гръцката част на реката са предприети нерегистрирани зарибявания. Пъстървови стопанства съществуват близо до с. Сидиронерон и Парадисос. В гръцката част на Места, видът е открит в някои притоци над язовира Тисаврос и над язовира Платановрис близо до с. Паранести. Отглежда се в яз. Доспат като обект на аквакултура. Открива се и при някои малки планински притоци в рамките на пъстървовата зона в резултат на зарибяване.

Биология и екология: В естествения ареал на разпространение, Дъговата пъстърва е представена с две форми сладководна и мигрираща. Мигриращата форма навлиза в Тихия океан за отхранване и нарастване, и след достигане на полова зрялост се завръща в родните реки за размножаване. От сладководната форма вероятно произхождат интродуцираните по света форми. Оптималната за вида

температура на водата през лятото е 12-18°C. В езерата възрастните риби са предимно хищници и водят пелагичен начин на живот, но могат да се хранят и с дънни безгръбначни. В реките Дъговата пъстърва обитава зоните с бързо и умерено течение, с високо съдържание на кислород. Смята се, че видът не може да се размножава естествено в българските реки, включително в Места (Vassilev & Pehlivanov, 2005). Младите пъстърви се хранят със зоопланктон и дребни безгръбначни. Храната на възрастните включва по-едър бентос (насекоми и ракообразни), хайвер, дребни рибки, включително пъстървови, земноводни и др. Дъговата пъстърва има важно стопанско значение и е обект на развъждане и спортен риболов.

Природозащитен статус: Като чужд вид, Дъговата пъстърва няма природозащитен статус според IUCN.



чужд



Сладководен



С търговско
значение

Oxynoemacheilus bureschi (Drensky, 1928)

Πετροχέλι

Teodora TRICHKOVA & Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
©Πηγή: ΠΕΙ - Μ. Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Nemachilus bureschi* Drensky 1928 1948 1951.

Nemachilus angorae bureschi, Chichkoff 1939.

Noemacheilus angorae bureschi, Economidis 1974, Karapetkova & Zivkov 1995.

Noemacheilus bureschi, Penczak *et al.* 1985, Sivkov 1992, Dikov *et al.* 1988 1994.

Barbatula bureschi, Apostolou 2005, Stefanov & Trichkova 2006.

Διάγνωση: D iii/8, σπάνια 7 ή 9, A iii/5, σπάνια 6. Το σώμα είναι επίμηκες και λεπτό, το ύψος του είναι ίσο με το 15,37 έως 21,15% του σταθερού μήκους (SL), και το πλάτος του 13,49 έως 19,08% του σταθερού μήκους (SL) (Sivkov 1992). Το κεφάλι είναι στρογγυλεμένο μπροστά και φέρει τρία ζευγάρια μουστακιών γύρω από το στόμα. Το ουραίο πτερύγιο είναι διχασμένο. Το βάθος των ουραίων λοβών είναι 1,9-2,3 φορές του μήκους του (Kottelat & Freyhof 2007). Το σώμα του είναι καλυμμένο με πολύ μικρά λέπια. Η πλευρική γραμμή είναι ατελής και δεν φτάνει έως τη βάση του ουραίου πτερυγίου.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ενδημικό στα συστήματα των ποταμών Στρυμόνα που αποτελεί τον τυπικό του οικότοπο (Drensky 1928) και Νέστου. Στο βουλγαρικό τμήμα του Στρυμόνα, βρέθηκε στα κατάντη της φραγμάλιμνης Lobosh και σε ορισμένους από τους μεγαλύτερους παραποτάμους του (Stefanov & Trichkova, σε εκτύπωση). Στο ελληνικό τμήμα, το είδος καταγράφηκε στη λεκάνη απορροής του Στρυμόνα, συμπεριλαμβανομένου του Αγγίτη, σε ορισμένα ρυάκια στην πεδιάδα της Ξάνθης (Economidis 1974), καθώς και στον Κομφάτο (λεκάνη απορροής της Βιστονίδας,

Oxynoemacheilus bureschi (Drensky, 1928)

Струмски гулеш, каменарка

Теодора ТРИЧКОВА и Аргирис САПУНИДИС



Номенклатура и синоними: *Nemachilus bureschi*, Drensky, 1928, 1948, 1951.

Nemachilus angorae bureschi, Chichkoff, 1939.

Noemacheilus angorae bureschi, Economidis, 1974; Karapetkova & Zivkov, 1995.

Noemacheilus bureschi, Penczak *et al.*, 1985; Sivkov, 1992; Dikov *et al.*, 1994.

Barbatula bureschi, Apostolou, 2005; Stefanov & Trichkova, 2006.

Описание: D iii/8, рядко 7 или 9, A iii/5, рядко 6. Тялото е удължено и тънко, като височината му е 15,37-21,15% от SL, а ширината 13,49-19,08% от SL (Sivkov, 1992). Главата е заоблена с 3 чифта мустачки около устата. Опашната перка е дълбоко врязана. Височината на опашното стъбло е 1,9-2,3 пъти от дължината му (Kottelat & Freyhof, 2007). Тялото е покрито с много малки люспи. Страничната линия достига до основата на опашната перка.

Разпространение: Видът е местен за речните системи Струма (типично

находище, Drensky, 1928) и Места. В българската част на р. Струма се среща надолу от яз. Лобош и в някои от по-големите ѝ притоци (Stefanov & Trichkova, *in press*). В гръцката част е установен в притока р. Агитис и някои малки рекички в близост до гр. Ксанти (Economidis, 1974), както и в притока р. Компсатос (водосбора на ез. Вистонис, Economidis, непубл. данни). В българската част на р. Места, видът е намерен за първи път при Неврокоп и в притока Тополица (Chichkoff, 1939). По-късно

αδημοσ. στοιχεία). Στο βουλγαρικό τμήμα του Νέστου, αναφέρεται για πρώτη φορά κοντά στο Nevrokop και στον παραπόταμο Topolitsa (Chichkoff 1939). Αργότερα, αναφέρθηκε από τον Drensky (1948 - 1951), Penczak *et al.* (1985), Dikov *et al.* (1994), Karapetkova & Zivkov (1995), Apostolou (2005). Σήμερα το είδος καταγράφεται στα κατάντη της περιοχής Momina Klisura και στους παραποτάμους Δεσπάτη και Bistritsa (Stefanov & Trichkova 2006, Stefanov & Trichkova σε εκτύπωση). Στο ελληνικό τμήμα του Νέστου, το είδος εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή του χωριού Παρανέστι και στον παραπόταμο Αρκουδόρεμα.

Οικολογία και βιολογία: Είναι ένα τυπικό ρεόφιλο είδος, το οποίο παρουσιάζει δραστηριότητα κατά τη νύχτα. Εντοπίζεται κυρίως στα ανώτερα και στα μεσαία τμήματα ποταμών και ρυακιών, με αμμώδη ή κροκαλώδη πυθμένα και με μεγάλη ροή. Φτάνει σε σεξουαλική ωριμότητα σε μήκος 50 mm περίπου. Η αναπαραγωγή γίνεται σε ρηχά νερά από το Μάιο έως τον Ιούλιο. Τα αβγά αφήνονται πάνω σε πέτρες και χαλίκια, σε περιοχές με μεγάλη ροή. Τρέφεται με σκουλήκια και προνύμφες εντόμων. Το μέγιστο μήκος του σώματός

του είναι 90 mm.

Προστασία: Το είδος σήμερα μπορεί να βρεθεί σε αρκετά μεγάλη αφθονία στα ανάντη των φραγμάτων του Νέστου και σε μικρότερη στα κατάντη. Οι σημερινές και μελλοντικές απειλές για το είδος είναι κάθε είδους φραγματοποίηση που εμποδίζει την ελεύθερη μετακίνησή του. Μια άλλη πιθανή απειλή είναι η προγραμματιζόμενη κατασκευή μικρών υδροηλεκτρικών φραγμάτων στα ανώτερα και μεσαία τμήματα του ποταμού. Επιπλέον, θα μπορούσε να προστεθεί η αποψίλωση των δασών (αλλοίωση ενδιαιτημάτων στα ανάντη των φραγμάτων) και η ρύπανση των υδάτων (υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων κατάντη των φραγμάτων). Το είδος έχει χαρακτηριστεί ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (lc) αν και περιλαμβάνεται στο Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Σπονδυλόζων (έκδοση 1992). Στη Βουλγαρία, περιλαμβάνεται στη λίστα της ενημερωμένης έκδοσης του Κόκκινου Βιβλίου, όπου χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) (Stefanov & Trichkova, σε εκτύπωση) και προστατεύεται από το νόμο για τη Βιολογική Ποικιλότητα (2002).



Ενδημικό



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμφορεύσιμο

е съобщен от Drensky (1948, 1951), Penczak *et al.* (1985), Dikov *et al.* (1994), Karapetkova & Zivkov (1995), и Apostolou (2005). Понастоящем се среща надолу от Момина клисура и в притоците Доспат и Бистрица (Stefanov & Trichkova, 2006; Stefanov & Trichkova, in press). В гръцката част на р. Места е установен само в района на с. Паранести и в притока р. Аркудорема.

Биология и екология: Типичен реофилен вид с нощна активност. Среща се в горното и средното течение на реки и в потоци, с пясъчно и чакълесто дъно и бързотечащи води (обикновено в бързеи). Достига полова зрялост при дължина на тялото около 50 мм. Размножава се в периода май-юни. Женските отлагат хайвера си между камъни и чакъл в плитки участъци и бързо течение. Храни се с червеи и ларви на насекоми. Достига максимална

дължина на тялото 90 мм (Maitland, 2000).

Природозащитен статус:

Понастоящем видът поддържа висока численост над язовирите и ниска под тях. Всякакви дейности, свързани с напречно преграждане на речното корито и възпрепятстващи свободното движение представляват заплаха за вида. Потенциална заплаха е и изграждането на мини ВЕЦ-ве в горното и средното течение на реката. Допълнителни заплахи са обезлесяването, водещо до промени на местообитанията в горното течение, както и замърсяването на водата в долното течение. В Гърция видът е определен като Слабо Засегнат и включен в Червената книга (1992). В България е включен в актуализираната Червена книга като Уязвим (Stefanov & Trichkova, in press) и защитен от Закона за биологичното разнообразие (2002 г.).



ендемичен



Защитен



Сладководен



Без търговско значение

Perca fluviatilis Linnaeus, 1758

Περκί

Milen VASSILEV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Χημικά: ΠΙ - Μ Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Perca fluviatilis*, Kovachev 1921, Drensky 1923 1930 1931 1948 1951, Moron 1931, Chichkoff 1939, Karapetkova 1972, Karapetkova & Zhivkov 1995, Karapetkova *et al.* 1998, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D₁ xiii-xvii, D₂ i-iii/12-16, A ii/7-10, L.I. 7-10/57-77/12-17, σπόνδυλοι 39-42. Το είδος αναγνωρίζεται εύκολα από: τα κτενοειδή λέπια, την παρουσία δύο ραχιαίων πτερυγίων (το D₁ με σκληρές ακτίνες και με μεγαλύτερο ύψος από το δεύτερο, το D₂ με ii σκληρές και 7-10 μαλακές ακτίνες) και την καλά ανεπτυγμένη μαύρη κηλίδα στο τέλος του D₁. Το χρώμα του σώματος είναι πρασινωπό-κίτρινο, έχοντας 5-9 εγκάρσιες μαύρες λωρίδες στις πλευρές. Το D₁ είναι γκρι και το D₂ είναι

πρασινωπό-κίτρινο, τα P είναι κίτρινα και κόκκινο όλα τα υπόλοιπα πτερύγια.

Εξάπλωση: Το είδος έχει μια πολύ μεγάλη φυσική εξάπλωση σε όλη την Ευρώπη, εκτός της Ιβηρικής χερσονήσου, της κεντρικής και νότιας Ιταλίας, τις λεκάνες απορροής της Αδριατικής και της νότιας Ελλάδας μέχρι τη Θεσσαλία. Βρέθηκε στα περισσότερα μεγάλα ποτάμια, λίμνες και φραγμαλίμνες της λεκάνης απορροής του Αιγαίου. Στο σύστημα του Νέστου είναι αλλότοπο κι εντοπίστηκε στον

Perca fluviatilis Linnaeus, 1758

Речен костур

Милен ВАСИЛЕВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Perca fluviatilis*, Kovachev, 1921; Drensky, 1923, 1930, 1931, 1948, 1951; Morov, 1931; Chichkoff, 1939; Karapetkova, 1972; Karapetkova & Zhivkov, 1995; Karapetkova *et al.*, 1998; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: D1 XIII-XVII, D2 I-III/12-16, A II/7-10, L.I. 7-10/57-77/12-17, прешлени 39-42. Видът се разпознава лесно по следните белези: ктеноидни люспи, две гръбни перки (D1 само с бодливи лъчи, по-висока от втората, D2 с бодливи и меки (разклонени) лъчи. Има ясно очертано тъмно петно в края на D1. Цветът на тялото е зеленикаво-жълт, с 5-9 напречни тъмни ивици от двете страни; D1 е сива на цвят, а D2 е зеленикаво-жълта, Р, А и V са жълто-оранжеви до червени.

Разпространение: Видът е широко разпространен в Европа от Скандинавия на юг освен в иберийския полуостров, централна Италия и адриатическия басейн южна Гърция до Тесалия. Среща се в повечето реки, езера и язовири на егейския басейн. Не е нативен в Места. Открит е в р. Доспат и язовирите, главно в Тисаврос.

Биология и екология: Речният костур обитава различни типове водоеми: бавно течащи реки, езера, язовири и блата. Предпочита места с

παραπόταμο Δεσπάτη και στις φραγμαλίνες, ιδιαίτερα σε αυτή του Θησαυρού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος μπορεί να εποικίσει ευρύ φάσμα ενδιαιτημάτων. Ενήλικα άτομα εντοπίζονται σε ποτάμια με χαμηλή ροή, λίμνες, φραγμαλίνες και σε ορισμένες περιπτώσεις σε υφάλμυρα νερά (Μαύρη Θάλασσα). Σε γενικές γραμμές το είδος προτιμά περιοχές όπου υπάρχει άφθονη υδρόβια βλάστηση, όπου παραμένει κρυμμένο κι ενεδρεύει για τη λεία του. Η διάρκεια της ζωής του μερικές φορές υπερβαίνει τα 21 έτη, αλλά συνήθως είναι περίπου 6 έτη. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά σε ηλικία 1-2 ετών ενώ τα θηλυκά σε ηλικία 2-4 ετών και η αναπαραγωγή πραγματοποιείται την άνοιξη. Τα αβγά αποτίθενται με μια σπειροειδή δεξιόστροφη κίνηση και γονιμοποιούνται αμέσως μετά. Εκκολάπτονται σε 1-3 εβδομάδες και τα μικρά σχηματίζουν κοπάδια. Οι προνύμφες ζουν σε ανοιχτά νερά, τρεφόμενες, κυρίως κατά την ανατολή

και τη δύση του ηλίου από κάθε διαθέσιμο οργανισμό κατάλληλου μεγέθους που εντοπίζεται στην πελαγική ζώνη. Εκδηλώνουν θετική φωτοτακτική συμπεριφορά, και μπορούν έτσι να μετακινηθούν στην ευρύτερη περιοχή μέσω των ρευμάτων. Τα νεαρά ανήλικα άτομα (γόνος) τρέφονται με ζωοπλαγκτόν, βενθικά ασπόνδυλα, ενώ τα ενήλικα τρέφονται με ασπόνδυλα και ψάρια. Έχει παρατηρηθεί και καταγραφεί και κανιβαλισμός. Κατά τη διάρκεια του πρώτου καλοκαιριού, πολλά νεαρά ιχθύδια μετακινούνται κοντά στις ακτές ώστε να τραφούν με βενθικούς οργανισμούς.

Προστασία: Το είδος εμφανίζει αρκετά μεγάλη αφθονία στις φραγμαλίνες του Θησαυρού και της Πλατανόβρυσης, ιδίως στην πρώτη. Αποτελεί τον κύριο στόχο της εμπορικής και ερασιτεχνικής αλιευτικής δραστηριότητας. Ως αλλότοπο είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας, ούτε αξιολογείται με βάση τους κανόνες της IUCN.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

изобилна водна растителност. Средната продължителност на живота е около 6 г, но може да достигне и 21 г. Мъжките екземпляри достигат полова зрялост на 1-2 г, а женските на 2-4 г. Размножават се през пролетта (март-април). Хайверените зърна се прикрепват към подводната растителност във вид на спирална лента. В зависимост от температурата, личинките се излюпват след 1-3 седмици и се държат в ята. Малките костурчета обитават откритите крайбрежни

зони, в близост до водната растителност. Хранят се със зоопланктон и личинки на други риби. Имат положителен фототаксис и могат да се разселват чрез водните течения. Възрастните са предимно хищници.

Природозащитен статус: видът е много изобилен в яз. Тисаврос и Платановриса, особено в първия. Представлява главен обект на промишлен и любителски риболов. Като чужд за системата вид не е оценяван според IUCN.



преместен
от друга система



Сладководен



С търговско
значение

Phoxinus strymonicus Kottelat 2007

Κοκκινόγαστρος Στρυμόνα

Milen VASSILEV & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Σχίσμα: Α. Sediva

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Phoxinus laevis*, Kovatchev 1921a 1921b, Drensky 1930.

Phoxinus phoxinus, Berg 1932 1949, Chichkoff 1940, Drensky 1948 1951, Michajlova 1965a 1965b 1970, Russev 1966, Economidis 1974, Pehlivanov 2000, Apostolou 2002 2005, Vassilev & Pehlivanov 2002, Stefanov & Trichkova 2004.

Phoxinus phoxinus phoxinus, Konsuloff & Drensky 1948.

Phoxinus strymonicus Kottelat 2007.

Διάγνωση: D iii/7 (η τελευταία διπλή), A iii/7, P i/14-16, V ii/6-7, C 19, η πλευρική γραμμή είναι ατελής και ξεπερνάει τη βάση του εδρικού πτερυγίου. Λέπωση 87-93, βραγχιακές άκανθες 6-8, σπόνδυλοι 38-39, φαρυγγικά δόντια: 4.1-1.4 ή 4.2-1.4 ή 5.2-1.4 ή 5.2-2.4 (Economidis 1974). Το είδος διακρίνεται από τα άλλα μέλη του γένους από την πλήρη απουσία των λεπιών του θώρακα ή τον περιορισμό τους σε πολύ μικρές ομάδες (Kottelat

2007). Τα περισσότερα δείγματα έχουν μια σκούρα καφέ λωρίδα στη μέση του σώματος, η οποία ξεκινάει από το μάτι και φτάνει ως τη μέση της βάσης του ουραίου πτερυγίου. Το χρώμα του σώματος είναι καφέ με μικρά σκούρα σημάδια, ενώ η κοιλιά είναι καφέ-κίτρινο (Kottelat 2007). Το μέγεθος του είναι περίπου 60 mm (TL).

Εξάπλωση: Το είδος, όπως το λέει και

Phoxinus strymonicus Kottelat 2007

Струмска лешанка

Милен ВАСИЛЕВ & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Phoxinus laevis*, Kovatchev, 1921a, 1921b; Drensky, 1930. *Phoxinus phoxinus*, Berg, 1932, 1949; Chichkoff, 1940; Drensky, 1948, 1951; Michajlova, 1965a, 1965b, 1970; Russev, 1966; Economidis, 1974; Pehlivanov, 2000; Apostolou, 2002, 2005; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Stefanov & Trichkova, 2004.

Phoxinus phoxinus phoxinus, Konsuloff & Drensky, 1948.

Phoxinus strymonicus Kottelat, 2007.

Описание: D III/7, A III/7, P I/14-16, V II/6-7, C 19, Страничната линия е непълна, достига зад основата на A, L.1. 87-93, хрилни тичинки 6-8, прешлени 38-39, глътъчни зъби 4.1-1.4 (4.2-1.4; 5.2-1.4; 5.2-2.4) (Economidis, 1974). Видът се различава от другите в рода по петнистото разположение на люспите между гърлото и гръдните перки, или наличието само на отделни люспи (Kottelat, 2007). Повечето екземпляри имат тъмнокафява

прекъсната ивица по средата на тялото от окото до основата на С. Цветът на тялото е кафяв с дребни тъмни петънца, коремът е кафяво-жълтеникав (Kottelat, 2007). Достига до 60 мм TL.

Разпространение: видът е ендемичен в региона, потвърден за системата на Струма, притока Агитис. Вероятно е разпространен и в Места (нов материал от България, но не и от Гърция),

το όνομά του, έχει περιγραφεί στο υδατικό σύστημα του Στρυμόνα και στον παραπόταμο Αγγίτη, όπου είναι ενδημικό (= τυπικός βιότοπος ή type locality). Ωστόσο, φαίνεται ότι μπορεί να έχει εξάπλωση και στο σύστημα του Νέστου (νέο υλικό από τη Βουλγαρία - αλλά όχι από την Ελλάδα) και στα διάφορα άλλα κοντινά υδατικά συστήματα στην Ελλάδα, όπως στα ρέματα του Μαρμαρά στο Παγγαίο, του Φιλιουρή της Κομοτηνής και της Μαρώνας. Όλες οι παλιές καταγραφές του είδους (βλ. Economidis 1974) από το Στρυμόνα μέχρι τον Έβρο χρειάζονται ταξινομική αναθεώρηση, καθώς επίσης και από τον Αξιό και το Λουδία.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος ανήκει στα τυπικά ψυχρόφιλα ψάρια, γι' αυτό και εντοπίζεται κυρίως σε πηγές με ψυχρά και διαυγή νερά και είναι πιο άφθονο, σε μικρά ρυάκια που έχουν αυτά τα χαρακτηριστικά. Συχνά δημιουργεί μικρά κοπάδια στα επιφανειακά στρώματα νερού, αλλά συνήθως είναι κρυμμένο ανάμεσα στα υδρόβια φυτά. Τρέφεται με διάφορα ασπόνδυλα και φυτικά υλικά. Δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με την αναπαραγωγή του

στην περιοχή, αλλά σύμφωνα με παρατηρήσεις, φαίνεται ότι αυτή πραγματοποιείται την άνοιξη, γιατί αυτή την εποχή τα αρσενικά φέρουν γενετικά εξογκώματα, ανοιχτού χρώματος που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής. Στο συγγενικό είδος *Phoxinus phoxinus*, τα αβγά εναποτίθενται πάνω σε πέτρες και χαλίκια, όπου προσκολλώνται, σε περιοχές με τρεχούμενο νερό (Maitland 2000).

Προστασία: Σύμφωνα με την IUCN θεωρείται ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/lc). Δεν έχει αξιολογηθεί από το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο (έκδοση 1992) γιατί έχει περιγραφεί πολύ πρόσφατα και ήταν άγνωστο πριν. Όσον αφορά τους ελληνικούς πληθυσμούς, λόγω των μεταβολών που έχουν προκληθεί στις πεδινές πηγές του Στρυμόνα, κυρίως του παραπόταμου Αγγίτη (Κεφαλάρι, Μυλοπόταμος στη Δράμα, και Αϊγιάννη Σερρών), θα πρέπει να χαρακτηριστεί ως απειλούμενο είδος (EN), όπως προτείνεται από τους Kottelat & Freyhof (2007).



Αυτόχθονο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

както и в близките системи, на пример Мармарас и Филюрис. Всички по-стари сведения (Economidis, 1974) от Струма до Марица имат нужда от таксономична ревизия, както и от други егейски реки (Вардар Лудияс).

Биология и екология: Струмската лешанка е обитател на студените води, главно в извори, където понякога е масов, и малки потоци с характеристики на пълноводната зона.

Обикновено образува малки ята, но при опасност се крие между водната растителност. Храни се с дребни безгръбначни и растителни частици. Не съществува информация за размножаването му в региона, но според наблюдения в природата вероятно това става през пролета, тъй като през този сезон мъжките придобиват ярка брачна окраска

тялото е с множество разноцветни петна и ивици, по главата се появяват брадавички. В течащи водоеми, при близкия вид *Phoxinus phoxinus* хайверът се отлага и полепва върху каменист субстрат (Maitland, 2000).

Природозащитен статус: Според критериите на IUCN видът отговаря на категорията (LR/lc). Той не е включен в Червените книги на България и Гърция поради по-късното му определяне. Като се вземат в предвид гръцките популации и промените в техните хабитати (извори в долното течение на Струма и Агитис Кефалари, Милопотамос в Драма и Ай-Гианис в Серес), по-добре е да бъде включен в категорията застрашен вид (EN), както предлагат Kottelat & Freyhof (2007).



Автохтонен



Сладководен



Без търговско
значение

Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)

Χωματίδα

Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ & Luchezar PEHLIVANOV



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Α. Χρηστίδης
Χημικά: ΠΙ Α. Χρηστίδης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Platichthys flesus flesus* Belloc 1948, Bini 1960 1965.
Platichthys flesus luscus Konsuloff & Drensky 1943, Stankovic 1960, Economidis & Bauchot 1976, Economidis 1973.

Διάγνωση: D 51-67, A 35-46, L.I. σχεδόν ευθεία με περίπου 80 λέπια. Το σώμα είναι πεπλατυσμένο, ψηλό και ασύμμετρο (ανώμαλο) με τα μάτια στη δεξιά πλευρά. Τα λέπια είναι κυκλοειδή. Το είδος που χαρακτηρίζεται από την παρουσία οστέινων εξογκωμάτων κατά μήκος της πλευρικής γραμμής. Το σώμα του στην επάνω πλευρά (η πλευρά όπου βρίσκονται τα μάτια) έχει χρώμα καφέ, γκρι ή φαιοπράσινο, ομοιόμορφο ή κηλιδωτό και διάστικτο με σκούρα στίγματα και / ή αμυδρές κόκκινες κηλίδες (Nielsen 1986). Το μέγιστο μήκος

είναι περίπου τα 52 cm. Ο πληθυσμός της Ανατολικής Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας (πρώην όνομα *Platichthys flesus luscus*) ξεχωρίζει από τον πληθυσμό της Δυτικής Μεσογείου και του Ανατολικού Ατλαντικού από το κάτω μέρος του βραγχιακού τόξου που έχει 8 βραγχιακές άκανθες, και από την μετακογχική προεξοχή, η οποία καταλήγει σε μια οξύμορφη προεκβολή.

Εξάπλωση: Το είδος εξαπλώνεται σε όλα τα παράκτια ύδατα της Ευρώπης, και εισέρχεται και στα ποτάμια. Στο Θρακικό Πέλαγος, στο οποίο εκβάλλουν

Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)

Писия

Панос ЕКОНОМИДИС & Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ



Номенклатура и синоними: *Platichthys flesus flesus* Belloc, 1948; Bini, 1960, 1965; *Platichthys flesus luscus* Konsuloff & Drensky, 1943; Stankovic, 1960, Economidis & Bauchot, 1976, Economidis, 1973.

Описание: D 51-67, A 35-46, страничната линия (L.I.) почти права, включва около 80 люспи. Тялото е странично сплеснато, високо, асиметрично; очите са на дясната страна; покрито с циклоидни люспи. Видът се характеризира с наличието на костни израстъци по дължината на страничната линия. Цветът на горната страна на тялото (където са очите) е кафеникав, сивкав или маслинов, еднороден или различно напетнен, нашарен с по-тъмни петна и/или слабо изразени червени точки

(Nielsen, 1986). Измерена максимална дължина до около 52 см. Популацията в източното Средиземноморие и Черно море (наричана преди *Platichthys flesus luscus*) се различава от популацията в западното Средиземноморие и източната част на Атлантика по долната част на предните хрилни дъги с 8 хрилни тичинки, както и по задочния ръб, завършващ с остра издатина.

Разпространение: Видът е разпространен във всички крайбрежни води на Европа, като

οι ποταμοί Έβρος, Νέστος και Στρυμόνας, εντοπίζεται σε κανονική αφθονία, και αποτελεί αντικείμενο εμπορικής αλιείας.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος έχει βενθικό τρόπο ζωής, είναι κυρίως νυκτόβιο, και απαντάται σε μικρά βάθη με αμμώδεις ή λασπώδεις πυθμένες (έως 55 m), όπου και κρύβεται καλυπτόμενο με υλικά του πυθμένα. Συνήθως εντοπίζεται και σε υφάλμυρα νερά. Τρέφεται με μικρά ψάρια και ασπόνδυλα. Αναπαράγεται στη θάλασσα από

το Φεβρουάριο έως τον Ιούνιο. Τα αβγά και οι προνύμφες είναι πελαγικές.

Προστασία: Το είδος αποτελεί αντικείμενο εμπορικής αλιείας, και εμφανίζει κανονική καταχώρηση στις ετήσιες Αλιευτικές Επετηρίδες του FAO. Ως εκ τούτου δεν υπάρχει λόγος να υπαχθεί σε κάποιο μέτρο προστασίας και δεν υπάρχει ανάλογη νομοθεσία προστασίας, εκτός από τους κανονισμούς αλιείας.



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Εμπορεύσιμο

навлиза и в реките. В Егейско море, където се вливат реките Марица, Места и Струма, видът е често срещан и с постоянна численост, обект на обичайния риболов.

Биология и екология: Видът води придънен живот, заравя се в грунта, има предимно нощна активност, придържа се към плитките участъци с меко дъно (до около 55 м дълбочина); често се среща в

бракични води. Храни се с дребни риби и безгръбначни. Размножава се в морето от февруари до юни. Хайверът и ларвите са пелагични.

Природозащитен статус: Видът е обект на стопански риболов, данните за уловите са включени в годишниците на FAO. Поради това, няма изгледи да бъде обект на консервационни дейности. Не е защитен от закона.



Автохтонен



еврихалинен



С търговско
значение

Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)

Ψευδορασμπόρα

Apostolos APOSTOLOU & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Α. Χρηστίδης
©nikos. ΠΙ Α. Χρηστίδης

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Leuciscus parvus* Temminck & Schlegel 1846.
Pseudorasbora parva, Nichols 1929.

Διάγνωση: D iii/7-8, A iii/6-7, P i/11-14, V i/7, L. 1. 5-6/34-37/4-5, βραγχιακές άκανθες 6-10, φαρυγγικά δόντια: 5-5. Το είδος χαρακτηρίζεται από: το μικρό του μέγεθος που δεν υπερβαίνει τα 11 cm, την πλήρη πλευρική γραμμή, το εγκάρσιο και προεξέχον στόμα, τα φαρυγγικά δόντια που είναι τοποθετημένα σε μια σειρά και τη σκούρα λωρίδα κατά μήκος του μέσου της πλευράς, η οποία καταλήγει σε μια μαύρη βούλα στη βάση του ουραίου πτερυγίου. Παρατηρείται φυλετικός διμορφισμός σε μεγάλα ενήλικα άτομα, το οποία εμφανίζουν διαφορετικό χρωματισμό.

Εξάπλωση: Το είδος φαίνεται να έχει

εισαχθεί τυχαία στην Ευρώπη από την Ασία, όπου είναι αυτόχθον. Σήμερα εντοπίζεται, στους ποταμούς Δνείπερος, Δνείστερος, στη λεκάνη απορροής του Δούναβη και στη λίμνη Skadar. Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά από το Bianco (1988) στις Πρέσπες και τον Αλιάκμονα (βλ. Economidis *et al.*, 2000). Στη Βουλγαρία εντοπίστηκε για πρώτη φορά από τους Manolov & Sivkov (1977) και τώρα έχει εξαπλωθεί στα συστήματα των ποταμών Δούναβη, Kamchia, Στρυμόνα, Νέστου και Έβρου (Marinov 1979, Boyadjiev & Basamakov 1988, Vassilev & Pehlivanov 2002, Uzunova & Zlatanova 2007, Polacik *et al.*

Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)

Псевдоразбора, кубинка

Апостолос АПОСТОЛУ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Leuciscus parvus* Temminck & Schlegel, 1846.
Pseudorasbora parva, Nichols, 1929.

Описание: D iii/7-8, A iii/6-7, P i/11-14, V i/7, L. 1. 5-6/34-37/4-5, хрилни тичинки 6-10, гълтъчни зъби 5-5. Видът се характеризира с: малките размери не повече от 11 см, пълната странична линия, крайната и обърната нагоре уста, едноредните гълтъчни зъби, и тъмната линия от страни на тялото, завършваща с черно петно в основата на опашната перка. Наблюдаван е полов диморфизъм с различно оцветяване за двата пола при възрастни индивиди.

Разпространение: Псевдоразбората вероятно е случайно интродуцирана в Европа от Азия, където е нативен

вид. Понастоящем се среща в басейните на Днепър, Днестър, Дунав и Шкодренското езеро. Първо съобщение за Гърция касаещо река Алиакмон и Преспенските езера дава Bianco (1988) (виж също Economidis *et al.*, 2000). В България е открит първо от Manolov & Sivkov (1977) и сега обитава системите на Дунав, Камчия, Струма, Места, Марица (Marinov, 1979; Boyadjiev & Basamakov, 1988; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Uzunova & Zlatanova, 2007; Polacik *et al.*, 2008). В река Места е съобщен първо за карьерния водоем Ормански гьол, близо до град Гоце Делчев (Apostolou, 2002). На практика, видът

2008). Στο Νέστο καταγράφεται για πρώτη φορά στην περιοχή του νερόλακκου Ormanski Gyor κοντά στην πόλη Gotse Delchev από τον Apostolou (2002). Επιπλέον, το είδος εντοπίζεται και στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, καθώς ορισμένα δείγματα έχουν αλιευθεί κατά τη διάρκεια του ερευνητικού προγράμματος ιχθυοπανίδας Νέστου στα κατάντη, κοντά στις εκβολές.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι οικολογικά ανθεκτικό και έχει την ικανότητα να ανταπεξέρχεται σε αλλαγές των κλιματικών συνθηκών. Τα ενήλικα άτομα διαβιούν σε τρεχούμενα κρύα νερά αλλά εντοπίζεται και σε πεδινά νερά και εκβολές ποταμών.

Φτιάχνει φωλιές κάτω από πέτρες, όπου το αρσενικό καθαρίζει την κοιλότητα. Τα αβγά προσκολλώνται στην οροφή της κοιλότητας. Το αρσενικό εγκαταλείπει τη φωλιά πριν από την εκκόλαψη των αβγών. Ο πληθυσμός παρουσιάζει μικρή τρωτότητα (24,02), με βάση το L_{max} και K , όπως εκτιμάται από τους Cheung *et al.* (2005). Τρέφεται με μικρά έντομα, γόνο κι αβγά ψαριών. Το είδος έχει αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις και θεωρείται ότι ανταγωνίζεται επιζήμια άλλα μικρά ψάρια και γόνο, λόγω του υψηλού συντελεστή αναπαραγωγής.

Προστασία: Ως αλλόχθονο είδος δεν υπόκειται σε κανένα μέτρο προστασίας.



Αλλότοπο



Ευρύαλο



Μη Εμπορεύσιμο

е често срещан в гръцкия участък на река Места, като няколко индивиди са хванати в долното течение, не много далече от устието по време на изпълнение на проекта за Места.

Биология и екология: Видът има голяма екологична толерантност и също понася широка вариация на климатични параметри. Възрастните се срещат в студена течаща вода, но също обитават долни течения на реки и естуари. Мъжкият прави гнездо под камъните, като почиства кухината с неговите перлови органи. Хайверът се прикрепя към тавана на гнездото.

Мъжкият изоставя гнездото малко преди хайвера да се излюпи. Популацията показва ниска уязвимост (24,02), основана на L_{max} and K (Cheung *et al.*, 2005). Храни се с малки насекоми, хайвер и личинки на риби. Псевдоразбората има неблагоприятно екологично въздействие върху други видове, като ги конкурира успешно с оглед високата си репродуктивна способност. Поради това се разглежда като вреден вид.

Природозащитен статус: Не е класифициран, тъй като е чуждоземен.



чужд



еврихалинен



Без търговско
значение

Rhodeus amarus (Bloch, 1782)

Μουρμουρίτσα

Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ & Teodora TRICHKOVA



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Снимка: ТРИ - М. Куравец

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Rhodeus amarus*, Kovatchev 1921a 1921b, Drensky 1930, Koutrakis *et al.* 2003.

Rhodeus sericeus, Berg 1932, Drensky 1948.

Rhodeus sericeus amarus, Berg 1949a, Banareescu 1964, Drensky 1951, Economidis 1974, Karapetkova & Zivkov 1995, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Rhodeus sericeus amarus forma strumica Karaman 1955.

Διάγνωση: D iii/9, σπάνια 8 ή 10, A iii/8-9, P i/10-11, V ii/6-7, C 19, L.I. 5-8, σπάνια λιγότερα από 5 ή περισσότερα από 8, λέπωση 35-37, βραγχιακές άκανθες 11-17, φαρυγγικά δόντια 5-5 και σπόνδυλοι 34-36 (Economidis 1974). Το είδος χαρακτηρίζεται από την ελλειπή πλευρική γραμμή που αποτελείται από 5-8 λέπια με σωληνίσκους, και το μικρό του μέγεθος, το οποίο σπάνια υπερβαίνει τα 7-8 cm, ενώ πιο συχνά το μήκος του είναι μεταξύ των 4 και 6 cm (Holcik 1999). Οι μετρήσεις σε δείγματα από την Βουλγαρία από τον Sivkov (2004) και στο Νέστο από τον

Apostolou (2002) έδειξαν ότι τα λέπια είναι μεγάλα και ωσειδή 35 έως 37, σε μια διαμήκη γραμμή κατά μήκος των πλευρών (λέπωση). Η ράχη έχει γκριζοπράσινο χρώμα, οι πλευρές ασημίζουν και η κοιλιά είναι κιτρινωπή (Holcik 1999).

Εξάπλωση: Το είδος έχει μεγάλη εξάπλωση στην Ευρώπη, εντοπίζεται σε όλες της λεκάνες απορροής της Νότιας Βαλτικής και της Βόρειας Θάλασσας, το Βόρειο Αιγαίο και στα δυτικά της Μαύρης Θάλασσας. Είναι αυτόχθονο στο Νέστο, όπου είχε ανακαλυφθεί από τον Drensky (1930). Αργότερα, η

Rhodeus amarus (Bloch, 1782)

Горчивка, виолетка

Панос ЛЕОНТАРАКИС & Теодора ТРИЧКОВА



Номенклатура и синоними: *Rhodeus amarus*, Kovatchev, 1921a, 1921b; Drensky, 1930; Koutrakis *et al.*, 2003.

Rhodeus sericeus, Berg, 1932; Drensky, 1948.

Rhodeus sericeus amarus, Berg, 1949a; Banarescu, 1964; Drensky, 1951;

Economidis, 1974; Karapetkova & Zivkov, 1995; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Rhodeus sericeus amarus forma *strumica* Karaman, 1955.

Описание: D iii/9, рядко 8 или 10, A iii/8-9, P i/10-11, V ii/6-7, C 19, L.I. 5-8, рядко по-малко от 5 или повече от 8, хрилни тичинки 11-17, глътъчни зъби 5-5, гръбначни прешлени 34-36 (Economidis, 1974). Видът се характеризира с непълна странична линия, и с малки размери, рядко надвишаващи 7-8 см, най-често между 4 и 6 см (Holcik, 1999). При екземпляри от България (Sivkov, 2004) и от р. Места (Apostolou, 2002), люспите са големи и овални от 35 до 37 на брой в страничната линия.

Гърбът е сиво-зелен, страните сребристи, а коремът жълтеникав (Holcik, 1999).

Разпространение: Видът е широко разпространен в Европа среща се във водните басейни на южно Балтийско море, Северно море, северно Егейско море и западно Черно море. Местен вид за р. Места, където за пръв път е съобщен от Drensky (1930). По-късно е установен от Apostolou (2005) и Stefanov & Trichkova (2006). Понастоящем се среща в района на Гоце Делчев и надолу от него. В

παρουσία του στο βουλγάριο τμήμα του ποταμού, καταγράφηκε από τον Apostolou (2005) και από τους Stefanov & Trichkova (2006). Προς το παρόν, εντοπίζεται στην περιοχή της πόλης Gotse Delchev και κατάντη. Στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, αναφέρθηκε από τον Οικονομίδη (1974) και επίσης κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου του Νέστου εντοπίστηκε στα ανάντη και στα κατάντη των φραγμάτων, με υψηλότερη αφθονία στην περιοχή κοντά στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα και κοντά στις εκβολές του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Είναι ένα λιμνόφιλο είδος, το οποίο προτιμάει χαμηλής ροής και ρηχά νερά. Η σεξουαλική ωριμότητα επιτυγχάνεται σε ηλικία 1 έτους και σε μήκος περίπου 30-35 mm SL (Reichard & Jurajda 1999). Η αναπαραγωγική περίοδος του είδους στον ποταμό Ρήχιο διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο (Koutrakis *et al.* 1999) και συνδέεται στενά με τα μύδια του γλυκού νερού (*Unio* ή/και *Anodonta*) (Smith *et al.* 2004). Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής, η οποία στον Ρήχιο ποταμό διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο (Koutrakis *et al.* 2003), τα αρσενικά αναπτύσσουν έντονο χρωματισμό και αναλαμβάνουν την προστασία της περιοχής γύρω από τα μύδια, ενώ τα θηλυκά αναπτύσσουν ένα μεγάλο ωοαποθετήρα, ο οποίος χρησιμοποιείται για την εναπόθεση των

αβγών στα βράχια του μυδιού μέσω του σιφώνιου εκπνοής. Τα αρσενικά γονιμοποιούν τα αβγά με την αποδέσμευση σπέρματος στο σιφώνιο εισπνοής του μυδιού, το οποίο μεταφέρει το σπέρμα στα αβγά (Smith *et al.* 2004). Τα έμβρυα παραμένουν στο εσωτερικό του μυδιού για περίπου ένα μήνα έως ότου αναπτύξουν την ικανότητα για ενεργητικό κολύμπι (Aldridge 1999). Το είδος στον Ρήχιο τρέφεται κυρίως με άλγη, προνύμφες εντόμων, καρκινοειδή διάτομα και οργανικά και ανόργανα υλικά (Koutrakis *et al.* 2003). Έχει σύντομη διάρκεια ζωής και έχει αναφερθεί ως μέγιστη ηλικία τα 5 έτη (Koutrakis *et al.* 2003). Στον πληθυσμό, τα αρσενικά συνήθως κυριαρχούν έναντι των θηλυκών, ιδίως κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Holcik 1999). Στο Νέστο, ο λόγος των θηλυκών προς τα αρσενικά είναι 2,3:1 (Apostolou 2002).

Προστασία: Το είδος είναι ευάλωτο στη ρύπανση των υδάτων και στις αλλαγές της θερμοκρασίας, καθώς και στις μεταβολές των ενδιαιτημάτων του. Σύμφωνα με τους κανόνες της IUCN κατατάσσεται στην κατηγορία Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC). Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης και στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Στη Βουλγαρία προστατεύεται από τη Πράξη Βιολογικής Ποικιλότητας (2002).



Αυτόχθονο



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

гръцката част на реката е установен от Economidis (1974). По време на изследванията по проекта е намерен под и над язовирите, с най-голяма численост в близост до българо-гръцката граница и при устието на реката.

Биология и екология: Лимнофилен вид, предпочита бавно-течащи и плитките води. Съзрява полово през първата година при дължина на тялото около 30-35 мм (Reichard & Jurajda, 1999). Размножаването в р. Рихиос се извършва в периода между април и юни (Koutrakis *et al.*, 2003) и е в тясна връзка със сладководните миди (*Unio* и/или *Anodonta*) (Smith *et al.*, 2004). По време на размножителния период мъжките придобиват ярка окраска и започват да защитават територия около мидите, докато женските развиват дълго яйцепологало, с помощта на което полагат хайвера си в мантийната празнина на мидите през изходящия сифон. Мъжките оплождат хайвера през входящия сифон (Smith *et al.*, 2004). Личинките

напускат мидата след около месец, когато станат способни да плуват самостоятелно (Aldridge, 1999). Видът се храни основно с водорасли, органичен и неорганичен детрит, ракообразни и ларви на насекоми (Koutrakis *et al.*, 2003). Има кратък жизнен цикъл живее до 5 години (Koutrakis *et al.*, 2003). В популациите, обикновено мъжките преобладават по численост над женските, особено на местата за размножаване (Holcik, 1999). В р. Места обаче е установено полово съотношение от 2,3 женски към 1 мъжки (Apostolou, 2002).

Природозащитен статус: Видът е чувствителен към замърсяване и промени в температурата на водата, както и към изменения в местообитанието му. Според критериите на IUCN е определен като Слабо засегнат. Включен е в Приложение III на Бернската конвенция и Приложение II на Европейската Директива за хабитатите 92/43/ЕЕС. В България е защитен от Закона за биологичното разнообразие (2002 г.).



Автохтонен



Защитен



Сладководен



Без търговско
значение

Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)

Τσιρώνι

Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ & Milen VASSILEV



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Χημικά: ΠΙ - Μ Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Leuciscus rutilus*, Kovatchev 1921b.

Rutilus rutilus mariza Drensky 1926 1930 1948 1951, Berg 1932 1949, Michajlova 1965a 1967.

Rutilus rutilus, Chichkoff 1942, Holcik & Skorepa 1970, Kottelat 1997, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D (iii) iv/9-11, A iii/9-11, σπάνια 8 ή 12, P i/15-16, σπάνια 14 ή 17, V ii/7-8, L. I. 8-9/40-44/4, σπάνια 7/38, 39 ή 45, 46/5, βραγχιακές άκανθες 11-16, φαρυγγικά δόντια 6-6, σπόνδυλοι 38-40. Το είδος αναγνωρίζεται από συνδυασμό χαρακτηριστικών, όπως είναι η μονή σειρά φαρυγγικών δοντιών, το κίτρινο έως πορτοκαλί χρώμα των περυγίων, η αρχή της βάσης των κοιλιακών περυγίων στην ίδια κάθετη γραμμή με την αρχή της βάσης του ραχιαίου περυγίου, κλπ. Επιπλέον, το

στόμα είναι τελικό, το ρύγχος είναι μυτερό, στα νεαρά άτομα η ίριδα έχει χρώμα κίτρινο, ενώ στα ενήλικα άτομα έχει βαθύ κόκκινο χρώμα. Το μέγιστο μέγεθος που έχει καταγραφεί είναι μέχρι και 50 cm (SL), ενώ στο Νέστο το παρατηρούμενο μήκος φθάνει έως και τα 35 cm (SL).

Εξάπλωση: Το είδος έχει μεγάλη εξάπλωση στην Ευρώπη που εκτείνεται από τα βόρεια των Πυρηναίων και των Άλπεων, ανατολικά προς τις λεκάνες απορροής των Ουραλίων και Eya

Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)

Бабушка

Аргирис САПУНИДИС & Милен ВАСИЛЕВ



Номенклатура и синоними: *Leuciscus rutilus*, Kovatchev, 1921b.

Rutilus rutilus mariza Drensky, 1926, 1930, 1948, 1951; Berg, 1932, 1949; Michajlova, 1965a, 1967.

Rutilus rutilus, Chichkoff, 1942, Holcik & Skorepa, 1970; Kottelat, 1997; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: (III) IV/9-11, A III/(8)9-11(12), P I/(14)15-16(17), V II/7-8, L. I. (7)8-9/(38-39)40-44(45-46)/4(5), хрилни тичинки 11-16, глътчъчни зъби 6-6, прешлени 38-40. Характерни белези за Бабушката са: едноредните глътчъчни зъби, жълто-оранжевия цвят на перките и очите, началото на D и A са разположени на една вертикала. Устата е крайна. Максимална стандартна дължина на тялото 50 см. В р. Места са улавяни по-дребни екземпляри до 35 см SL.

Разпространение: Видът е широко

разпространен в Европа на север от Пиренеите и Алпите, на изток до Урал и басейна на р. Ея (Каспийски басейн), на юг до Егейския басейн. На Балканите (Егейски водосбор) от р. Пиниос в Тесалия до р. Марица, включително водосборите на реките: Вардар, Струма, езерата Дойран, Волви. Популациите от езерата Вегоритис и Орестияс (Кастория) вероятно се отнасят към друг вид. Economidis (1974) отбелязва възможността Бабушката да е нативен вид и за р. Места. Но тази

(λεκάνη της Κασπίας) έως την λεκάνη του Αιγαίου στα νότια από τον Πηνειό στη Θεσσαλία μέχρι τον Έβρο, συμπεριλαμβανομένων σχεδόν όλων των λεκανών απορροής (ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, λιμνών Δοϊράνη και Βόλβη). Οι πληθυσμοί από τις λίμνες Βεγορίτιδα, Ορεστιάς (Καστοριά), ενδεχόμενα ανήκουν σε άλλο είδος. Ο Economidis (1974) αναφέρει τη πιθανή αυτόχθονη παρουσία του είδους στο Νέστο, πράγμα το οποίο όμως δεν επιβεβαιώθηκε. Ωστόσο, παραμένει ως πολύ πιθανό το γεγονός ότι το είδος έχει εισαχθεί σε αυτό το οικοσύστημα. Κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου ιχθυοπανίδας του Νέστου, το είδος βρέθηκε μόνο στα ανάντη των φραγμάτων του Θησαυρού και της Πλατανόβρυσης.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος είναι πολυδύναμο και διαβιεί σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων, κυρίως σε πεδινές περιοχές. Μεγαλύτερη αφθονία εμφανίζει σε εύτροφες λίμνες και σε μεγάλα ή μεσαίου μεγέθους ποτάμια και σε ποταμολίμνες των εκβολών. Επίσης

εκμεταλλεύεται τα κανάλια και τις φραγμαλίμνες, ακόμη και τα μικρά πεδινά ποτάμια και τις παράκτιες λιμνοθάλασσες. Είναι ανθεκτικό σε μικρή οργανική ρύπανση. Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται ανάμεσα σε πυκνή υδρόβια βλάστηση σε ποταμολίμνες ή λίμνες, πλημμυρισμένες περιοχές ή σε ρηχά, μεγάλης ροής ποτάμια σε πυθμένα καλυμμένα με φυτά ή χαλίκια. Τα αρσενικά αναπαράγονται για πρώτη φορά σε ηλικία 2-3 ετών, ενώ τα θηλυκά ένα χρόνο αργότερα, συνήθως όταν φτάνουν σε μήκος περίπου τα 100 mm (SL). Τα αβγά είναι κολλώδη και εκκολάπτονται σε περίπου 12 ημέρες. Οι προνύμφες και τα νεαρά ψάρια ζουν σε μια μεγάλη ποικιλία ρηχών βιοτόπων. Τρέφεται κυρίως με βενθικά ασπόνδυλα, φυτικά υλικά και τρίμματα, ζωοπλαγκτόν ή προνύμφες διπτέρων χιρνομιδών και μαλάκια όπως τα μύδια *Dreissena*.

Προστασία: Θεωρείται αλλόχθονο είδος και δεν εντάσσεται σε κάποιο πλαίσιο προστασίας.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

информация не е потвърдена. По-вероятно е интродуцирането на Бабушката в басейна на р. Места. Видът е отбелязан над язовирите Тисаврос и Платановриса през времето на изпълнението на проекта за р. Места.

Биология и екология: Видът обитава различни типове хабитати, но предпочита стоящи или води със слабо течение. Също така се среща в стари речни корита и канали с висока степен на еутрофикация и бракични водоеми. Хайвера си хвърля върху подводна

растителност в крайбрежната зона. Мъжките достигат полова зрялост на 2-3 г, а женските една година по-късно, обикновено достигайки дължина 100 мм SL. Хайверът е лепкав и се развива около 12 дни. Личинките и малките рибки населяват крайбрежните плитчини. Храната на Бабушката се състои от растителни частици, детрит, зоопланктон, дънни безгръбначни и мекотели, включително *Dreissena*.

Природозащитен статус: Като интродуциран вид няма природозащитен статус.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

Ποταμοσαλιάρα

Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ & Milen VASSILEV

Θηλυκό
Женски

Αρσενικό
Мъжки



Φωτογραφία:
ΙΝΑΛΕ Μ. Κουτράκης
Снимка: ФИ - М. Кузраков

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Blennius vulgaris*, Karaman 1924.

Blennius fluviatilis, Berg 1932, Stephanidis 1971, Economidis 1974.

Salaria fluviatilis, Bianco *et al.* 1996, Kottelat 1997, Perdices *et al.* 2000, Bath 2003, Almada *et al.* 2005.

Διάγνωση: D xii-xiii/16-17 σπάνια 15, A 18-20, P 13-14 σπάνια 15, V i-ii/3 σπάνια 4, C 13-14 σπάνια 12, σπόνδυλοι 35, τα αρσενικά φέρουν ένα λοφίο στο κεφάλι (Economidis 1974). Επιπλέον, το είδος διακρίνεται από μια ευρεία διαγώνια ζώνη από μικροσκοπικά στίγματα από το χαμηλότερο άκρο του οφθαλμού με φορά προς τα κάτω και πίσω, μια διακλαδισμένη θυσανόμορφη βλεφαρίδα πάνω από το μάτι, το μήκος της κεφαλής που είναι 25-31% του SL, 16-24 δόντια στην άνω γνάθο, 16-20 στη κάτω. Το μέγεθος του φτάνει έως 130

mm (SL).

Εξάπλωση: Το είδος έχει ευρεία περι-Μεσογειακή εξάπλωση στα γλυκά νερά, από την Ισπανία, το Μαρόκο και την Αλγερία έως το Ισραήλ και την Τουρκία. Επίσης στη Γαλλία, συμπεριλαμβανομένης της Κορσικής, και την Ιταλία, συμπεριλαμβανομένων της Σικελίας και της Σαρδηνίας, στην Κροατία, στο Μαυροβούνιο και στην Αλβανία. Στην Ελλάδα το είδος έχει πολύ μεγάλη εξάπλωση (σε μικρά ποτάμια της Κέρκυρας, στους ποταμούς Καλαμά, Αχέροντα, Αχελώο, Μόρνο,

Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

Сладководна кучка (Салария)

Аргирис САПУНИДИС & Милен ВАСИЛЕВ



Номенклатура и синоними: *Blennius vulgaris*, Karaman, 1924.

Blennius fluviatilis, Berg, 1932; Stephanidis, 1971; Economidis, 1974.

Salaria fluviatilis, Bianco *et al.*, 1996; Kottelat, 1997; Perdices *et al.*, 2000; Bath, 2003; Almada *et al.*, 2005.

Описание: D XII-XIII/(15)16-17, A 18-20, P 13-14(15), V I-II/3(4), C (12)13-14, прешлени 35, мъжките имат на главата "качулка" (Economidis, 1974). Видът се отличава по наличието на широка диагонална лента от малки петънца, започваща от околото към опекрулума. Над околото има малък разклонен израстък. Дължината на главата съставлява 25-31 % от SL. На горната челюст има 16-24 зъба и 16-20 на долната. Достига дължина на тялото 130 мм SL.

Разпространение: В региона на Средиземно море от Испания, Мароко

и Алжир до Израел и Турция. Среца се във водите на Франция, Италия, Хърватия, Черна гора и Албания. В Гърция видът има широко разпространение: реките на о-в Корфу, р. Каламас, р. Ахерон, р. Ахелос, водосбора на Пелопонес, Сперхейос, Алиакмон, езерата: Курна (о-в Крит), Дойран, Волви и Вистонис. В р. Места Сладководната кучка е установена неотдавна в делтата и каналите около нея.

Биология и екология: Обитава езера и реки с бавно течение и каменисто дъно. Навлиза в крайбрежните

στις περισσότερες λεκάνες απορροής της Πελοποννήσου, στο Σπερχειό, τον Αλιάκμονα και τις λίμνες Κουρνά στην Κρήτη, Δοϊράνη, Βόλβη και Βιστονίδα. Στο Νέστο το είδος ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου για την ιχθυοπανίδα του ποταμού, στα κατάντη των φραγμάτων κοντά στο δέλτα και σε αρδευτικά κανάλια.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται σε λίμνες και ρεύματα με μέτρια ροή και πετρώδες πυθμένα. Προτιμάει τα βαθιά και με ροή μικροενδιαιτήματα, μερικές φορές εντοπίζεται σε παράκτιες λιμνοθάλασσες με χαμηλή αλατότητα (Freeman *et al.* 1990). Αναπαράγεται για πρώτη φορά στο τέλος του πρώτου έτους και έως 3 έτη, αλλά συνήθως τα περισσότερα θηλυκά πεθαίνουν κατά το τέλος της πρώτης αναπαραγωγής (Vinyoles & de Sostoa 2007). Σε γενικές γραμμές η αναπαραγωγή πραγματοποιείται από

τον Απρίλιο μέχρι τον Αύγουστο σε θερμοκρασίες άνω των 18 °C. Τα θηλυκά γεννούν έως 1.200 αβγά συνήθως σε δόσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής. Το αρσενικό καθαρίζει, αερίζει και υπερασπίζεται τα αβγά μέχρι την εκκόλαψη. Τρέφεται με έντομα, καρκινοειδή και μικρά ψάρια.

Προστασία: Οι περισσότεροι ποταμίοι πληθυσμοί έχουν μειωθεί τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της αλλοίωσης των ενδιαιτημάτων τους (ιδίως ιλυωποίηση και τις μεταβολές τις μορφολογίας του ρεύματος) και τη θήρευση από ξενικά είδη. Η παρουσία οικοτόπων κατάλληλων για το πελαγικό στάδιο των λαρβών στα κατάντη των τόπων αναπαραγωγής είναι ένας περιοριστικός παράγοντας. Η αφθονία του είδους στον Νέστο είναι χαμηλή. Έχει χαρακτηριστεί ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/lc).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Μη Εμπορεύσιμο

бракични лагуни (Freeman *et al.*, 1990). Достига полова зрялост на 1-3 години. Повечето женски умират след първото мръстене (Vinyoles & de Sostoa, 2007). Размножаването продължава порционнно от април до август, при температура на водата над 18°C. Плодовитостта на женските е около 1200 хайверени зрънца. Мъжките проявяват грижа за потомството почистват, аерират и пазят хайвера до неговото

излюпване. Хранят се с насекоми, ракообразни и малки рибки.

Природозащитен статус: Повечето речни популации са намалили своята численост през последните години, поради промени в техните местообитания и хищничеството на чужди видове. Друг лимитиращ фактор е ограниченото наличие на подходящи хабитати за пелагичните личинки. Числеността на вида в р. Места е ниска. Отговаря на категорията нисък риск (LR/lc).



Автохтонен



еврихалинен



Без търговско
значение

Salmo macedonicus (Karaman, 1924)

Πέστροφα Νέστου

Milen VASSILEV & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Salmo trutta fario*, Kovatchev 1921a, Drensky 1948 1951, Michajlova 1965a.

Trutta fario macedonica Karaman 1924, Drensky 1926 1930.

Salmo trutta macrostigma, Berg 1932, Economidis 1974.

Trutta fario macroptera, Chichkoff 1939.

Salmo trutta macedonicus, Economidis 1991.

Salmo macedonicus, Naumovski 1995, Kottelat 1997, Simonovich 2001 2005, Maric *et al.* 2004, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: D iv/10-11 σπάνια 9, A iii-iv/8-9, P i/12-13, V ii/8 σπάνια 7, C 18-19, L.l. 116-122, βραγχιακές άκανθες 16-21, σπόνδυλοι 56-59, πυλωρικά τυφλά 41-44 σπάνια 47, δόντια στα υπερώια οστά σε δύο γραμμές, 12-17 σε κάθε οστό. Τα δόντια στα υπερώια οστά (=palatines) αναπτύσσονται σε 2 σειρές, 12-17 στην κάθε μια, ενώ στην ύνιδα (= vomer) σε 2 ή 3 σειρές, 4 ή 5 + 10-20. Υπάρχει πάντα μια σκούρα κηλίδα πίσω από το μάτι και 1-10

μικρότερες στο μάγουλο και το βραγχιακό επικάλυμμα (Economidis 1974). Ο χρωματισμός ποικίλλει με πολλές ροζ-κόκκινες-καφέ-ιώδεις κηλίδες διαφορετικού μεγέθους συχνά στρογγυλεμένες με λευκό περιθώριο σαν δαχτυλίδι (=άλως). Σε ορισμένα άτομα υπάρχουν και σκούρες κηλίδες στη ράχη. Η κοιλιά και το κεφάλι έχουν χρυσο-κιτρινωπό χρώμα. Το ουραίο πτερύγιο έχει χρώμα κόκκινο-πορτοκαλί και απουσία οποιασδήποτε

Salmo macedonicus (Karaman, 1924)

Македонска (Речна) пъстърва

Милен ВАСИЛЕВ & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Salmo trutta fario*, Kovatchev, 1921a; Drensky, 1948, 1951; Michajlova, 1965a.

Trutta fario macedonica Karaman 1924; Drensky, 1926, 1930.

Salmo trutta macrostigma, Berg, 1932; Economidis, 1974.

Trutta fario macroptera, Chichkoff, 1939.

Salmo trutta macedonicus, Economidis, 1991.

Salmo macedonicus, Naumovski, 1995; Kottelat, 1997; Simonovich, 2001, 2005; Maric et al., 2004; Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: D IV/(9)10-11, A III-IV/8-9, P I/12-13, V II/(7)8, C 18-19, L.I. 116-122, хрилни тичинки 16-21, прешлени 56-59, пилорични израстъци 41-44(47), челюстните зъби образуват 2 реда по 12-17 от всяка страна. На вомера има 2-3 реда зъби (4 или 5). Зад окото има тъмно петно и няколко (до 10) дребни петънца на бузата и оперкулума (Economidis, 1974). Оцвяването варира с характерните розови, червени, виолетови, кафяви петънца

с различни размери, често обкръжени с бели колелца. На гърба при някои екземпляри има и черни точки. Коремът и главата са златисто жълти, опашната перка по краищата е оранжево-червена. По гръбната и мазната перки има червени и черни петънца. Горната челюст при женските достига до края на окото, при мъжките го задминава.

Разпространение: Видът е описан по

κηλίδας. Υπάρχουν κόκκινα, καφέ και μαύρα στίγματα στο ραχιαίο και στο λιπώδες πτερύγιο, όχι όμως στο ουραίο. Το οστό της άνω γνάθου στα θηλυκά άτομα φτάνει μέχρι το τέλος του οφθαλμού, ενώ στα αρσενικά το ξεπερνάει.

Εξάπλωση: Το είδος περιγράφηκε με βάση δείγματα από τους ποταμούς Treska και Kadina, οι οποίοι είναι παραπόταμοι του Αξιού (Karaman 1924). Ο Drensky (1926, 1930) αναφέρει την παρουσία του ίδιου είδους και στις λεκάνες απορροής των ποταμών Νέστου και Στρυμόνα. Αργότερα, η άποψη αυτή διευρύνθηκε για όλους τους βουλγαρικούς ποταμούς της λεκάνης του Αιγαίου (Drensky 1951, Vassiliev αδημ.σ. στοιχεία). Ο Naumovski (1995) αναφέρει την παρουσία αυτού του είδους στους ποταμούς Αξιό, Στρυμόνα και Νέστο. Ο Simonovitch (2004, 2005) συμφωνεί με την άποψη για τη λεκάνη απορροής του Στρυμόνα. Ωστόσο, η συστηματική θέση των πληθυσμών του Στρυμόνα, του Έβρου και του Νέστου και οι σχέσεις τους με τους πληθυσμούς της Μαύρης Θάλασσας (*Salmo labrax*) παραμένει αδιευκρίνιστη.

Οικολογία και βιολογία: Όπως όλα τα είδη *Salmo*, έτσι και αυτό εντοπίζεται σε ρυάκια με χαμηλής θερμοκρασίας και ορμητικό νερό, ποτάμια και αλπικές ή ορεινές φραγμαλίνες. Η αναπαραγωγή γίνεται σε ποταμούς και ρέματα

από τον Οκτώβριο έως τον Ιανουάριο. Η διατροφή του είδους αποτελείται από διάφορα ασπόνδυλα (προνύμφες εντόμων, σκουλήκια, μαλάκια, καρκινοειδή και αεροπλαγκτόν), και σπονδυλωτά (ενήλικα αμφίβια και γυρίνοι και ιχθύδια και ενήλικα ψάρια, συμπεριλαμβανομένων και μικρών πεστρόφων).

Προστασία: Το είδος έχει πολύ χαμηλή αφθονία στο ελληνικό τμήμα του ποταμού και σε τοπικό επίπεδο είναι πολύ περιορισμένο, με εξαίρεση ορισμένους παραπόταμους όπου βρέθηκαν απομονωμένοι πληθυσμοί με ελαφρώς μεγαλύτερη αφθονία. Ο κύριος λόγος είναι η ανεξέλεγκτη και παράνομη αλιεία (συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης δηλητηρίων), ειδικά κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής. Επιπλέον, ο άγριος πληθυσμός των παραποτάμων του Νέστου φαίνεται να έχει ήδη «επιμολυνθεί» γενετικά από άστοχες εισαγωγές γόνου, ο οποίος προέρχεται από τον αντίστοιχο πληθυσμό από τον Αχελώο (λεκάνη απορροής Ιονίου Πελάγους) (βλ. Apostolidis *et al.* 1996, 1997 και 1999). Σύμφωνα με το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Σπονδυλόζωων (1992), το είδος χαρακτηρίζεται ως σπάνιο, ευάλωτο και απειλούμενο. Επίσης, περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.



Ενδημικό



Προστατευόμενο



Γλυκών Υδάτων



Εμφορεύσιμο

екземпляри от реките Треска и Кадина, притоци на р. Вардар (Karaman 1924). Drensky (1926, 1930) съобщава същия вид за водосборите на р. Места и Струма. По-късно се налага мнението, че този вид е нативен за водосборите на всички български реки от Егейския басейн (Drensky, 1951; Vassiliev, unpubl.). Naumovski (1995) съобщава Македонската пъстърва за реките: Вардар, Струма (Струмица) и Места. Simonovitch (2004, 2005) потвърждава това становище за водосбора на р. Струма. Таксономичният статус на популациите от Струма, Места и Марица и тяхната връзка с популациите от Черно Море (*Salmo*

labrax) остават неясни.

Биология и екология: Както всички видове от род *Salmo*, Македонската пъстърва обитава планински и предпланински реки, езера и язовири. Размножаването протича от октомври до януари. Хранителният спектър включва различни безгръбначни (ларви на насекоми, червеи, мекотели, ракообразни) и гръбначни (земноводни и риби, включително от същия вид).

Природозащитен статус: Видът има значително по-малка численост в гръцката част от водосбора на р. Места. Включен е в Червената книга на Гърция като рядък и застрашен вид. Включен е в Annex II of the EC Directive 92/43/EEC.



ендемичен



Защитен



Сладководен



С търговско
значение

Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)

Κοκκινοφτέρα

Luchezar PEHLIVANOV & Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ



Φωτογραφία: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Leuciscus erythrophthalmus*, Moron 1931.

Scardinius erythrophthalmus, Kovachev 1921, Drensky 1930 1948 1951, Berg 1932, Konsuloff & Drensky 1943, Michajlova 1965b, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D iii/8-9, A iii/9-12, P i/14-15, V ii/7-8, C 18-19, L. 1. 8/37-42/4-5, φαρυγγικά δόντια σε διπλή σειρά 5.3-3.5 (5.2-2.5), βραχιακές ακάνθες 11-13, σπόνδυλοι 36-39 (Drensky 1951, Berg 1949, Economidis 1974, Maurakis & Economidis 2003). Το είδος αναγνωρίζεται από τη θέση του ραχιαίου πτερυγίου, το οποίο είναι σαφώς πίσω από την κάθετη γραμμή που διέρχεται από την αρχή των κοιλιακών πτερυγίων, και από την διπλή σειρά φαρυγγικών δοντιών. Επιπλέον, το σώμα του είναι πλευρικά συμπιεσμένο

και σχετικά υψηλό και σχεδόν ελλειψοειδές. Μεταξύ της οπίσθιας βάσης των κοιλιακών πτερυγίων και του εδρικού πτερυγίου, η κοιλιακή τρόπιδα είναι καλυμμένη με λέπια. Το ύψος του σώματος είναι μεγαλύτερο από το μήκος της κεφαλής. Δεν υπάρχουν κηλίδες στο σώμα του, το οποίο είναι ομοιογενές γκριζό, ελαφρώς πιο ανοιχτό στην κοιλιά, ενώ το ραχιαίο και το εδρικό πτερύγιο έχουν χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα.

Εξάπλωση: Το είδος έχει ευρεία εξάπλωση στην Ευρώπη και τη ν

Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)

Червеноперка

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Аргирис САПУНИДИС



Номенклатура и синоними: *Leuciscus erythrophthalmus*, Morov, 1931.

Scardinius erythrophthalmus, Kovachev, 1921; Drensky, 1930, 1948, 1951; Berg, 1932; Konsuloff & Drensky, 1943; Michajlova, 1965b; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: D III/8-9, A III/9-12, P I/14-15, V II/7-8, C 18-19, L. 1. 8/37-42/4-5, глътъчните зъби двуредни 5.3-3.5 (5.2-2.5), хрилни тичинки 11-13, прешлени 36-39 (Drensky, 1951; Berg, 1949; Economidis, 1974; Maurakis & Economidis, 2003). Видът се разпознава по разположението на гръбната перка, която се намира далеч зад вертикалната, издигната от началото на основата на коремните перки, а също така и по двуредните глътъчни зъби. Тялото е странично сплеснато, умерено високо, с почти елипсовидна форма. Между края на основата на коремните перки

и аналната перка има остър кил покрит с люспи. Височината на тялото е по-голяма от дължината на главата. Няма петна по тялото, което има сребристо сиво оцветяване, по-светло към коремната страна. Гръбната и коремните перки са с характерен червен цвят.

Разпространение: Видът е широко разпространен в Европа и Средна Азия. Среца се в басейните на Северно, Балтийско, Черно, Каспийско и Аралско морета; отсъства в Сибир. Пренесен е и в някои водосбори, където не е

Κεντρική Ασία, καθώς βρίσκεται σε πολλές λεκάνες απορροής της Βόρειας Θάλασσας, της Βαλτικής, της Μαύρης, της Κασπίας και της Αράλης, ενώ απουσιάζει από τη Σιβηρία. Έχει εισαχθεί σε πολλές λεκάνες απορροής, στις οποίες δεν είναι γηγενές. Στην Ελλάδα εντοπίζεται σε μεγάλα ποτάμια συστήματα από τον Έβρο έως την Θεσσαλία, εκτός από την Δυτική Μακεδονία (Maurakis & Economidis 2003). Στη Βουλγαρία, είναι πολύ διαδεδομένο στα χαμηλά τμήματα όλων των ποταμών της λεκάνης του Δούναβη και στις λεκάνες απορροής της Μαύρης θάλασσας και του Αιγαίου, σε όλα σχεδόν τα έλη, τις παράκτιες λίμνες, και σε πολλές φραγμαλίνες. Η παρουσία του είδους στο βουλγάρικο τμήμα του Νέστου, έχει αναφερθεί εδώ και πολύ καιρό από τον Drensky (1948) και επιβεβαιώθηκε αργότερα από τον Apostolou (2005), αλλά δεν καταγράφεται στο ελληνικό τμήμα του ποταμού (Economidis 1974). Το είδος θα μπορούσε να θεωρηθεί ως γηγενές του Νέστου, αλλά στην πραγματικότητα εντοπίζεται σποραδικά μόνο σε

διάφορα σημεία στο βουλγάρικο τμήμα του ποταμού. Επομένως, ο σημερινός πληθυσμός πρέπει να είναι αλλότοπος.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος διαβιεί σε λίμνες, ποτάμια, έλη, λιμνάζοντα νερά και κανάλια με πολύ χαμηλή ροή. Ωστόσο, προτιμάει περιοχές με υδρόβια φυτά, μεταξύ των οποίων αναζητά την τροφή του. Σε γενικές γραμμές, πρόκειται για ένα παμφάγο είδος αλλά τα ενήλικα άτομα έχουν προτίμηση να τρώνε υδρόβια μακρόφυτα. Επίσης, τρέφεται με πλαγκτόν (φυτοπλαγκτόν και ζωοπλαγκτόν), και έντομα, pronύμφες και ενήλικα άτομα, τα οποία αποτελούν την κύρια τροφή των νεαρών ψαριών. Η περίοδος αναπαραγωγής είναι συνήθως παρατεταμένη από την άνοιξη μέχρι το καλοκαίρι. Τα αβγά επικολλούνται στην βλάστηση σε ρηχά νερά.

Προστασία: Το είδος μάλλον έχει εισαχθεί στο οικοσύστημα του Νέστου (είναι αλλότοπο) και επομένως δεν προστατεύεται από κάποιο νομοθετικό πλαίσιο.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

отбелязван като нативен вид. В Гърция се среща в много речни басейни от Марица до Тесалия, с изключение на Западна Македония (Maurakis & Economidis, 2003). В България е широко разпространен в долните течения на всички реки от Дунавския басейн и в басейните на Черно и Егейско морета, в почти всички блата, крайбрежни езера и в много язовири. Съобщен е отдавна за р. Места от Drensky (1948) и по-късно е потвърден от Apostolou (2005), но не и за гръцкия участък от реката (Economidis, 1974). Видът може да бъде приет като нативен за р. Места, но сега е представен с ниска численост само в няколко места в българския участък на реката.

Биология и екология: Видът обитава

езера, реки, блата, изкуствени водоеми и канали с много бавно течение. Предпочита обрасли места, където сред потопената растителност търси храната си. Като цяло е всеяден вид, но възрастните предпочитат да се хранят с макрофити. Храни се също с фито- и зоопланктон, насекоми и техните ларви. Това е основната храна на ювенилните рибки. Размножителният период обикновено продължава от пролетта до есента. Хайверът се изхвърля в плитчините, където полепва по растителността.

Природозащитен статус: В басейна на р. Места, няма консервационна значимост.



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Silurus glanis Linnaeus, 1758

Γουλιανός

Luchezar PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Χημικά: ΠΙ - Μ Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Silurus glanis*, Kovachev 1921a 1921b 1922, Karaman 1924, Drensky 1930 1948 1951, Berg 1932 1949, Konsuloff & Drensky 1943, Michajlova 1965a 1965b, Vassilev & Pehlivanov 2002, Papistas *et al.* 2003, Apostolou 2002 2005.

Διάγνωση: D i/35, A i/77-95, C 17. Το είδος χαρακτηρίζεται από ένα μικρό ραχιαίο πτερύγιο και από ένα πολύ μεγάλο εδρικό, σχεδόν 10 φορές μεγαλύτερο από το ραχιαίο, και επίσης από τα πολύ μικρά μάτια και την απουσία λεπών. Το σώμα του είναι επιμηκυνσμένο και πλευρικά συμπιεσμένο και το κεφάλι του είναι τεράστιο και επίπεδο και συμπιεσμένο ραχιοκοιλιακά. Η άνω γνάθος διαθέτει ένα ζεύγος μακριά μουστάκια, ενώ η κάτω γνάθος 2 ζεύγη κοντά μουστάκια. Το εδρικό πτερύγιο είναι ενωμένο με το

μικρό ουραίο.

Εξάπλωση: Το είδος είναι ευρέως εξαπλωμένο στην Ευρώπη και την Ασία. Στη Βουλγαρία εντοπίζεται στη λεκάνη απορροής του Δούναβη, όπως επίσης και στις λεκάνες της Μαύρης Θάλασσας και του Αιγαίου Πελάγους. Στην Ελλάδα γηγενείς πληθυσμοί του είδους εντοπίζονται στη Θεσσαλία (Πηνειός), στη Μακεδονία (Αλιάκμονας, Αξιός, Στρυμόνας και λίμνες Δοϊράνη και Βόλβη) και στη Θράκη (Έβρος) (Maurakis & Economidis 2003), καθώς και από πιθανό μη καταγεγραμμένο

Silurus glanis Linnaeus, 1758

Сом

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Silurus glanis*, Kovachev, 1921a, 1921b, 1922; Karaman, 1924; Drensky, 1930, 1948, 1951; Berg, 1932, 1949; Konsuloff & Drensky, 1943; Michailova 1965a, 1965b; Vassilev & Pehlivanov, 2002; Apostolou, 2002, 2005.

Описание: D I/35, A I/77-95, C 17. Видът се характеризира с много малка гръбна перка и много дълга анална, почти 10 пъти по-дълга; също така има много малки очи, а тялото не е покрито с люспи. Тялото е удължено, странично-сплеснато, главата е голяма и плоска, сплесната в дорзо-вентрално направление. На горната челюст има един чифт дълги мустаци, а на долната два чифта къси мустачета. Аналната перка е съединена с малкия опашен плавник.

Разпространение: *Silurus glanis* е

широко разпространен в Европа и Азия. В България се среща в Дунавския басейн, както и във водосборите на Черно и Егейско морета. В Гърция естествения му ареал обхваща Тесалия (река Пиниос), Македония (реките Алиакмон, Вардар и Струма, и езерата Дойран и Волви) и Тракия (р. Марица) (Maurakis & Economidis, 2003). Чрез предполагаемо, но не регистрирано зарибяване е разпространен също и в езерата Кастория и Вегоритис, както и в много язовири в България и в Гърция. Предполага се, че в р. Места е

εμπλουτισμό στις λίμνες Καστοριά και Βεγορίτιδα, όπως και σε πολλές φραγμαλίνες στη Βουλγαρία και στην Ελλάδα. Για τον πληθυσμό του Νέστου προτείνεται ότι είναι αυτόχθονο είδος (Αpostολου 2002, 2005), αλλά αυτό δεν έχει αποδειχθεί. Ο πληθυσμός του ενισχύεται από περιστασιακούς εμπλουτισμούς από μαιανδροειδείς νεκρούς βραχίονες του ποταμού, από τους οποίους προέρχονται και οι πρόσφατες καταγραφές για το βουλγάρικο τμήμα του Νέστου. Το είδος δεν βρέθηκε στο ελληνικό τμήμα του ποταμού, αν και υπάρχουν αναφορές ψαράδων για την παρουσία του τόσο στις φραγμαλίνες όσο και στις λίμνες του Νέστου στο πεδινό τμήμα του ποταμού.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος εντοπίζεται σε γλυκά και υφάλμυρα νερά, ιδιαίτερα σε περιοχές με στάσιμα ή χαμηλής ροής βαθιά νερά (λεκάνες με στάσιμα νερά, λίμνες και ποτάμια). Είναι θηρευτής, αλλά καθώς έχει μικρά μάτια και μεγάλα μουστάκια, κυνηγεί

κατά τη διάρκεια της νύχτας στήνοντας ενέδρες, συνήθως παραμένοντας κρυμμένο σε σπηλιές ή ανάμεσα σε φυτά. Συνηθισμένα είδη τροφής είναι ψάρια, καραβίδες, αμφίβια και υδρόβια θηλαστικά όπως αρουραίοι και μερικές φορές πουλιά όπως πάπιες ή οποιαδήποτε άλλα ζωντανά ή νεκρά σπονδυλωτά ανάλογου μεγέθους. Μεγάλα άτομα κατά τη διάρκεια της νύχτας φτάνουν μέχρι την επιφάνεια για την εύρεση πελαγικής τροφής (Papistas *et al.* 2003). Αναπαράγεται την περίοδο από τον Ιούνιο μέχρι τον Ιούλιο σε ρηχά νερά, όπου δημιουργεί φωλιές. Είναι είδος με υψηλή εμπορική αξία και για την ερασιτεχνική αθλητική αλιεία και την ιχθυοκαλλιέργεια. Μπορεί να φτάσει τα 5 m μήκος και τα 300 kg βάρος.

Προστασία: Σύμφωνα με την IUCN το είδος χαρακτηρίζεται ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/lc), όμως περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης.



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

нативен вид (Apostolou, 2002; 2005), но засега това не е потвърдено. Съвременната популация се поддържа чрез периодични зарибявания на странични стоящи водни тела (баластриери), откъдето попада в река Места. Видът не е установен в гръцкия участък на реката, въпреки сведенията на рибари за присъствието на вида в язовирите на р. Места.

Биология и екология: Видът се среща в сладки и бракични води, главно в дълбоки места с бавно течение (стоящи водни басейни, езера и реки). Хищна риба, която, съдейки по малките очи и дългите мустаци, се храни през нощта, причаквайки жертвите си в засада в подмоли и сред растителността. Обичайната му храна са риби, раци и земноводни,

понякога водни бозайници и водоплаващи птици, както и други плуващи или удавени животни с подходящи размери. Едрите екземпляри през нощта в търсене на храна изплуват и към повърхността (Papistas *et al.*, 2003). Размножава се през юни-юли в плитки води, където си прави гнезда от растителност. Това е вид с голямо стопанско значение, обект за стопански и любителски риболов и за аквакултура. Достига на дължина до около 5 м, а на тегло до около 300 кг.

Природозащитен статус: Според критериите на IUCN е в категорията "Lower Risk/least concern", но е включен в Приложение III на Бернската конвенция.



преместен
от друга система



Сладководен



С търговско
значение

Squalius orpheus Kottelat & Economidis, 2006

Ποταμοκέφαλος ή Θρακοτιληγάρι

Milen VASSILEV & Πάνος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ



Φωτογραφία:
ΓΝΑΔΕ Μ. Κουτράκης
Χημικά: ΠΙ - Μ Κυριακός

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Squalius cephalus*, Kovatchev 1921a 1921b.

Leuciscus cephalus orientalis, Drensky 1926 1930.

Leuciscus cephalus, Drensky 1930 1948 1951, Chichkoff 1943, Michajlova 1964 1965a 1965b 1970, Russev 1966, Marinov 1989, Imsiridou *et al.* 1997, Imsiridou *et al.* 1998, Tsingenopoulos & Karakousis 1996, Durant *et al.* 1999, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Leuciscus cephalus macedonicus Karaman 1955, Banarescu 1960 1964, Economidis 1974.

Leuciscus macedonicus, Apostolou & Dobrovolov 1999, Apostolou 2002 2005.

Squalius orpheus, Kottelat & Economidis 2006, Kottelat & Freyhof 2007.

Διάγνωση: D iii/7-9, A iii /7-9, P i/14-18, V ii/7-9, C 17-19, πλευρική γραμμή 8(9)/43-47/3-4, βραγχιακές άκανθες 7-13, σπόνδυλοι 41-45, φαρυγγικά δόντια 5.2-2.5 (Economidis 1974). Σύμφωνα με τους Kottelat & Economidis (2006) το είδος διακρίνεται από τα άλλα συγγενικά είδη κυρίως από το γεγονός

ότι η βάση του ραχιαίου πτερυγίου βρίσκεται πάνω από την αρχή του εδρικού πτερυγίου, και από έναν συνδυασμό άλλων χαρακτηριστικών όπως το άνω χείλος προεξέχει πέρα από το άκρο της κάτω γνάθου, το υποτελικό στόμα, η ελεύθερη άκρη των λεπιών που σηματοδοτείται ελαφρά, οι άτονες

Squalius orpheus Kottelat & Economidis, 2006

Егейски кефал

Милен ВАСИЛЕВ & Панос ЕКОНОМИДИС



Номенклатура и синоними: *Squalius cephalus*, Kovatchev, 1921a, 1921b.

Leuciscus cephalus orientalis, Drensky, 1926, 1930.

Leuciscus cephalus, Drensky, 1930, 1948, 1951; Chichkoff, 1943; Michajlova, 1964, 1965a, 1965b, 1970; Russev, 1966; Marinov, 1989; Imsiridou *et al.*, 1997; Imsiridou *et al.*, 1998; Tsingenopoulos & Carakousis, 1996; Durant *et al.*, 1999; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Leuciscus cephalus macedonicus Karaman, 1955; Banarescu, 1960, 1964; Economidis, 1974.

Leuciscus macedonicus, Apostolou & Dobrovolov, 1999; Apostolou, 2002, 2005.

Squalius orpheus Kottelat & Economidis, 2006; Kottelat & Freyhof, 2007.

Описание: III/7-9, A III/7-9, P II/4-18, V II/7-9, C 17-19, L.I. 8(9)/43-47/3-4, хрилни тичинки 7-13, прешлени 41-45, глътъчни зъби 5.2-2.5 (Economidis, 1974). Според Kottelat & Economidis (2006) видът се отличава по: началото на D е разположено над началото на V; горната устна е издадена зад края на долната

челюст; устата е крайна; перките са светло до тъмно сиви (светло черни) за двата пола. Цветът на главата и тялото е жълто-кафяв, по-тъмен на гърба.

Разпространение: Видът е ендемичен за реките от Егейския водосбор от Струма до Марица (Kottelat & Freyhof, 2007). В р. Места

σκούρες κηλίδες στο ορατό τμήμα του λεπιού, οι σκούρες μαύρες κηλίδες στο ραχιαίο πτερύγιο και στο εδρικό πτερύγιο σε πυκνό μαύρο φόντο στις περισσότερες μεμβράνες ανάμεσα στις ακτίνες, και στα δύο φύλα. Το χρώμα της κεφαλής και του σώματος είναι κιτρινωπό-καφέ, πιο σκούρο στην ράχη και κιτρινωπό προς το άσπρο στην κοιλιά. Μερικές φορές υπάρχει μια στενή μαύρη γραμμή από την κορυφή των βραχχιακών ανοιγμάτων έως τη βάση των θωρακικών πτερυγίων.

Εξάπλωση: Το είδος περιορίζεται στα υδάτινα συστήματα που εκβάλλουν στο Βόρειο Αιγαίο, από τον Έβρο έως τον Στρυμόνα (Kottelat & Freyhof 2007). Ειδικά, στο σύστημα του Νέστου το είδος βρέθηκε σε όλο το μήκος του ελληνικού τμήματος καθώς και στο βουλγάρικο τμήμα, περιλαμβανομένων και των παραποτάμων. Ένας μεγάλος πληθυσμός του είδους βρέθηκε στις φραγμαλίνες, ιδίως στη φραγμαλίμηνη Θησαυρού.

Οικολογία και βιολογία: Είναι τυπικά ρεόφιλο είδος, το οποίο μετακινείται και τρέφεται κυρίως στη στήλη του νερού. Επίσης, μπορεί να βρεθεί σε φυσικές και τεχνητές (φραγμαλίνες) λίμνες, νερό-λακκούς και κανάλια. Είναι ένα παμφάγο ψάρι που τρέφεται κυρίως στη

στήλη του νερού, αλλά και στα ανώτερα στρώματα. Η τροφή του αποτελείται από διάφορα αντικείμενα συμπεριλαμβανομένων των νεκρών εντόμων που πνίγονται στο νερό (αεροπλαγκτόν) και ασπόνδυλα. Μπορεί να φτάσει σε ηλικία τα 6 χρόνια, με μήκος μέχρι 50 cm και βάρος που υπερβαίνει τα 2 kg. Η περίοδος αναπαραγωγής είναι εκτεταμένη, ξεκινώντας από τα τέλη Απριλίου και φτάνει μέχρι τις αρχές Αυγούστου, γιατί τα αβγά του απελευθερώνονται σταδιακά. Τα αβγά εναποτίθενται σε περιοχές με μέτρια έως υψηλή ροή νερού και βραχώδες υπόστρωμα (Michajlova 1964). Αποτελεί αντικείμενο αλιείας από επαγγελματίες και ερασιτέχνες αλιείς.

Προστασία: Το είδος είναι ένα από τα πιο άφθονα είδη στο Νέστο, όπως συμβαίνει και με άλλα συγγενικά του είδη στην Ευρώπη. Εντοπίζεται σε ένα ευρύ φάσμα ενδιαιτημάτων, όπου συνήθως αναπτύσσονται εκμεταλλεύσιμοι πληθυσμοί, οι οποίοι δεν αντιμετωπίζουν σοβαρές περιβαλλοντικές πιέσεις. Κατά συνέπεια, μπορεί να χαρακτηριστεί ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος. (LR/lc). Δεν έχει αξιολογηθεί σύμφωνα με τους κανόνες του IUCN.



Ενδημικό



Γλυκών Υδάτων



Εμπορεύσιμο

Егейският кефал се среща почти по цялото протежение, включително и притоците, както и в яз. Тисаврос.

Биология и екология: Типичен реофилен вид, обитава целия воден слой. Може да се открие също и в канали, езера и язовири. Храни се по целия воден слой, дори и в горния. Храната е разнообразна включително паднали във водата сухоземни насекоми и водни безгръбначни. Може да достигне 6 години възраст, над 50 см. дължина и над 2 кг. тегло. Размножителният период е дълъг, от края на април до началото на август (порционно

размножаване). Хайверът лежи на каменист субстрат в участъци със средно и силно течение (Michajlova, 1964). Видът е обект на любителски риболов от местните общества.

Природозащитен статус: Един от най-масовите видове в р. Места, както и другите видове кефали в Европа. Живее на разнообразни хабитати, където формира големи популации, незасегнати от промените в околната среда, следователно може да бъде квалифициран като вид с нисък риск (LR). Не е оценен според IUCN.



ендемичен



Сладководен



С търговско
значение

Syngnathus abaster Risso, 1826

Ριγωτή Σακοράφα

Αργύρης ΣΑΠΟΥΝΙΔΗΣ & Angel TSEKOV



Φωτογράφιες:
ΓΝΑΔΕ Α. Χρησιδής
Chnikova PE A. Christidis

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Syngnathus abaster*, Dawson in Whitehead *et al.* 1986, Kottelat 1997, Bogutskaya *et al.* 2001, Bogutskaya & Naseka 2004, Vassilev & Pehlivanov 2005.

Διάγνωση: D 24-40, P 10-14. Το είδος χαρακτηρίζεται από: ουραίο πτερύγιο με στρογγυλεμένο άκρο, κυλινδρικό ρύγχος με μήκος ίσο με το μισό ή λιγότερο από το μισό μήκος της κεφαλής. Το ύψος του ρύγχους είναι 2-4 φορές μικρότερο από το μήκος του, η προραχιαία απόσταση είναι ίση με το 40-42% του SL. Στο σώμα έχει 14-18 + 32-41 δακτυλίους και τα συνολικά 6-11 μεταραχιαίους (Whitehead *et al.* 1986). Επίσης, λείπει το επίμηκες εξόγκωμα πάνω από το κεφάλι, πίσω από το μάτι. Το μέγεθος φτάνει μέχρι 190 mm (SL) (Silva *et al.* 2006a, 2006b, Kottelat &

Freyhof 2007).

Εξάπλωση: Το είδος ζει στα παράκτια και χαμηλότερα τμήματα ποταμών της Κασπίας, της Μεσόγειου και της Μαύρης Θάλασσας, στις ακτές του Ατλαντικού από το Γιβραλτάρ μέχρι νότια του Γασκονικού κόλπου, εισέρχεται στο Δούναβη και φτάνει μέχρι τα ρουμανο-ουγγρικά σύνορα, όπως και στο Δνεύπερο και φθάνει μέχρι το Κίεβο. Έχει εισαχθεί σε τεχνητές λίμνες του Βόλγα μαζί με μυσίδια, τα οποία μεταφέρθηκαν από τις εκβολές του ποταμού Ντον, κι έχουν εξαπλωθεί μέχρι και νοτίως της Μόσχας

Syngnathus abaster Risso, 1826

Черноивичеста игла

АргирисСАПУНИДИС & Ангел ЦЕКОВ



Номенклатура и синоними: *Syngnathus abaster*, Dawson in Whitehead *et al.*, 1986; Kottelat, 1997; Bogutskaya *et al.*, 2001; Bogutskaya & Naseka, 2004; Vassilev & Pehlivanov, 2005.

Описание: D 24-40, P 10-14. Видът се характеризира със: закръглен ръб на опашната перка, цилиндрично рило с дължина наполовина или по-малка от тази на главата, височина на рилото 2-4 пъти по-малка от неговата дължина, антедорзално разстояние равно на 40-42% от SL, 14-18+32-41 пръстена и тоталните субдорзални пръстени 6-11 на брой (Whitehead *et al.*, 1986). Грапавината в горната част на главата не е удължена. Дължина до 190 мм SL (Silva *et al.*, 2006a; 2006b; Kottelat & Freyhof, 2007).

Разпространение: Видът обитава

крайбрежните зони и долните течения на реките в Каспийско, Черно и Средиземно море, в Атлантическия океан от Гибралтар до южната част на Бискайски залив. Навлиза в Дунава до Румъно-Унгарската граница, в Днепър достига до Киев. Интродуциран е в язовири на средния и долния участък на р. Волга чрез мизиди донесени от естуара на Дон. Разпространил се е на север почти до Москва (Svetovidov, 1964). В системата на Места е открит в лагуните на делтата.

Биология и екология: Черноивичестата игла може да

(Svetovidov 1964). Στο σύστημα του Νέστου βρέθηκε στις λιμνοθάλασσες του δέλτα.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος μπορεί να επιβιώσει σε ένα ευρύ φάσμα οικοτόπων, θαλάσσιων, υφάλμυρων και γλυκών υδάτων, όπου υπάρχει πυκνή υδροβία βλάστηση. Επίσης, μπορεί να βρεθεί σε περιοχές με λασπώδη πυθμένα. Αναπαράγεται κατά το πρώτο έτος, από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο. Τα θηλυκά γενούν 10-60 αβγά σε έναν σάκο επώασης (μάρσιπο), ο οποίος βρίσκεται στην κοιλιά των αρσενικών, τα οποία τα γονιμοποιούν καθώς αυτά αποτίθενται εκεί. Τα αβγά

επωάζονται στο σάκο αυτό του αρσενικού ως την εκκόλαψη τους, για περίπου 20-32 ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία. Τρέφεται με μικρά ασπόνδυλα (Kottelat & Freyhof 2007).

Προστασία: Η επιβίωση του είδους αυτού είναι στενά συνδεδεμένη με την οικολογική ποιότητα του παράκτιου περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, η ανάκαμψη των περιοχών αυτών θα βοηθήσει το είδος να αυξήσει την αφθονία σε κανονικά επίπεδα. Επί του παρόντος, χαρακτηρίζεται ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/lc).



Αυτόχθονο



Ευρύαλο



Μη Εμπορεύσιμο

обитава широк диапазон от морски, бракични и сладководни хабитати, повечето от тях свързани сплътна подводна разстителност. Може също да бъде открит върху тинест субстрат. Размножава се през първата си година, от април до октомври. Женските снасят 10-60 хайверени зрънца в родилната торбичка разположена на коремната страна на опашката при мъжките, които ги оплождат при снасянето. Инкубират се за около 20-32 дена, в

зависимост от температурата. Храни се с малки безгръбначни (Kottelat & Freyhof, 2007).

Природозащитен статус: Видът е тясно свързан с екологичното качество на крайбрежни екосистеми. По този начин, тяхното възстановяване може да спомогне за увеличаването на изобилието му до нормални граници. Понастоящем се характеризира като LR/lc - с ниска степен на опасност/слабо засегнат.



Автохтонен



еврихалинен



Без търговско
значение

Tinca tinca (Linnaeus, 1758)

Γλίτι

Luchezar PEHLIVANOV & Πάνος ΛΕΟΝΤΑΡΑΚΗΣ



Φωτογράφις: Α. Sediva
Снимка: А. Седива

Ονοματολογία και συνώνυμα: *Tinca vulgaris*, Kovachev 1921a, Athanassopoulos 1934, Athanassopoulos & Pellegrin 1934.

Tinca tinca, Kovatchev 1921b 1922, Drensky 1930 1948 1951, Berg 1932 1949, Konsuloff & Drensky 1943, Karaman 1955, Michajlova 1965a 1965b, Economidis 1974, Vassilev & Pehlivanov 2002.

Διάγνωση: D iii-iv/8-9, A iii-iv/7-8, P i/17-18, V ii/8-9, C 19, σπόνδυλοι 39-41, L.I. 29-30/94-100/20-22, βραγχιακές άκανθες 11-14, φαρυγγικά δόντια 5-4 ή 4-5 (Drensky 1951, Berg 1949, Economidis 1974, Karapetkova & Zivkov 1995, Maurakis & Economidis 2003). Το είδος χαρακτηρίζεται από ένα χοντρό και στρογγυλεμένο σώμα. Η αναλογία μεταξύ της SL και Hmax είναι περίπου 3. Ο ουραίος μίσχος είναι κοντός και φαρδύς. Το σώμα του είναι καλυμμένο με πολύ μικρά λέπια,

εμφυτευμένα βαθιά στο δέρμα. Το στόμα του είναι μικρό με ένα ζεύγος μουστάκια στο πάνω χείλος. Το άκρο του ραχιαίου και του εδρικού πτερυγίου είναι στρογγυλεμένο (κυρτό), ενώ το άκρο του ουραίου πτερυγίου είναι ευθύ ή ελαφρώς κοίλο. Στα ενήλικα αρσενικά, ο φυλετικός διμορφισμός εκφράζεται με την πάχυνση της δεύτερης ακτίνας του κοιλιακού πτερυγίου.

Εξάπλωση: Το είδος είναι πολύ διαδεδομένο σε όλη σχεδόν την Ευρώπη, από τη Γαλλία και στα δυτικά

Tinca tinca (Linnaeus, 1758)

Лин

Лъчезар ПЕХЛИВАНОВ & Панос ЛЕОНТАРАКИС



Номенклатура и синоними: *Tinca vulgaris*, Kovachev, 1921a; Athanassopoulos, 1934; Athanassopoulos & Pellegrin, 1934.

Tinca tinca, Kovatchev, 1921b, 1922; Drensky, 1930, 1948, 1951; Berg, 1932, 1949; Konsuloff & Drensky, 1943; Karaman, 1955; Michailova, 1965a, 1965b; Economidis, 1974; Vassilev & Pehlivanov, 2002.

Описание: D III-IV/8-9, A III-IV/7-8, P I/17-18, V II/8-9, C 19, прешлени 39-41, L.1. 29-30/94-100/20-22, хрилни тичинки 11-14, глътълъчни зъби 5-4 или 4-5 (Drensky, 1951; Berg, 1949; Economidis, 1974; Karapetkova & Zivkov, 1995; Maurakis & Economidis, 2003). Видът се характеризира с масивно, високо и закръглено тяло, съотношението между стандартната дължина SL и максималната височина на тялото Hmax е около 3. Опащната перка е къса и висока. Тялото е покрито с много дребни

люспи, дълбоко залегнали в кожата. Устата е малка, с един чифт мустачки на горната устна. Контурите на гръбната и аналната перки са закръглени, докато краят на опащната перка е прав, леко вдлъбнат. Половият диморфизъм е изразен, като при възрастните мъжки вторият лъч на коремните перки е значително удебелен.

Разпространение: Видът е широко разпространен в почти цяла Европа от Франция на запад до сибирските реки на изток, включително

μέχρι τους ποταμούς της Σιβηρίας προς τα ανατολικά, συμπεριλαμβανομένων και των Βρετανικών Νήσων. Στη Βουλγαρία εντοπίζεται σε ποτάμια και φραγμαλίνες της λεκάνης του Δούναβη και στις λεκάνες απορροής και της Μαύρης Θάλασσας και του Αιγαίου. Στην Ελλάδα το είδος εντοπίζεται σε όλα τα μόνιμα ποτάμια συστήματα από τη Θεσσαλία έως τον Έβρο στη Θράκη (Maurakis & Economidis 2003), συμπεριλαμβανομένου και του Νέστου (Economidis 1974). Ωστόσο, στην πραγματικότητα ο σημερινός πληθυσμός του Νέστου χαρακτηρίζεται ως αλλότοπος και εντοπίζεται μόνο σε ένα ταμιευτήρα κοντά στην πόλη Gotse Delchev.

Οικολογία και βιολογία: Το είδος προτιμά τα στάσιμα και χαμηλής ροής νερά. Συχνά εντοπίζεται ανάμεσα στη πυκνή βλάστηση, σε εύκρατες λίμνες, νερόλακκους και έλη με αγριόχορτα και λασπώδη πυθμένα. Μπορεί να χαρακτηριστεί ως θερμόφιλο είδος, το οποίο κινείται αργά και κατοικεί στα

χαμηλότερα τμήματα των ποταμών και των στάσιμων υδάτων, όπου και αντεπεξέρχεται σε εξαιρετικά χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου. Το Γλίνο είναι παμφάγο είδος, που τρέφεται με βενθικά ασπόνδυλα και προνύμφες υδρόβιων εντόμων. Τα νεαρά ιχθύδια με άλγη. Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα από τον Μάιο έως τον Ιούνιο σε ρηχά νερά ανάμεσα στη πυκνή βλάστηση. Το μέγιστο μήκος του φθάνει το 50-60 cm (TL) και το μέγιστο βάρος τα 7,5 κιλά. Είναι ψάρι με αξιόλογη εμπορική αξία.

Προστασία: Δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία ότι όλοι οι καταγεγραμμένοι πληθυσμοί είναι γηγενείς ή όχι, γιατί πολλοί, επαναλαμβανόμενοι και παράνομοι εμπλουτισμοί πραγματοποιούνταν από πολύ παλιά με αμφίβολη επιτυχία, σε αυτό επίσης, να οφείλεται και η μείωση πολλών πληθυσμών του είδους. Σύμφωνα με τους κανόνες του IUCN χαρακτηρίζεται ως Χαμηλού Κινδύνου / Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LR/lc).



Αλλότοπο



Γλυκών Υδάτων



Μη Εμπορεύσιμο

Британските острови. В България е отбелязан в реки и язовири в басейна на р. Дунав и във водосборите на Черно и Егейско морета. В Гърция видът се среща във всички постоянни реки от Тесалия до р. Марица в Тракия (Maurakis & Economidis, 2003), включително р. Места Economidis, 1974). Сегашната популация в българския участък на р. Места, обаче, се смята за интродуцирана, като видът е отбелязан само в микроязовир (кариерно езеро) близо до гр. Гоце Делчев.

Биология и екология: Видът предпочита застояли или бавнотечащи води. Най-често се среща сред подводната растителност в топловодни езера, локви и блата с обрасло тинесто дъно. Това е топлолюбива, бавно подвижна риба, обитаваща най-долните течения на

реките и стоящи водни басейни, като понася твърде ниски концентрации на кислород. Линът е всеяден вид, който се храни главно с дънни безгръбначни животни, а малките и с водорасли. Размножава се през май-юни в плитки места с богата растителност. Достига максимална обща дължина (TL) 50-60 см и максимално тегло 7,5 кг. Вид със стопанско значение.

Природозащитен статус: Няма единомислие по въпроса дали всички отбелязани популации на вида са нативни, тъй като многократни неконтролни зарибявания са извършвани отдавна, макар и със съмнителен успех. Може би поради тази причина много от тях сега са в упадък. Съгласно критериите на IUCN видът е в категорията "Lower Risk/least concern".



преместен
от друга система



Сладководен



Без търговско
значение

Βιβλιογραφία

Библиография

- Abrosimova N.A. & S.S. Abrosimov, 2002. *Mugil so-iuy* Basilewsky as a new object of aquaculture. *European Aquaculture Society*, Special Publication, 32: 105-106.
- Ahnelt H., P.G. Bianco & H. Schwammer, 1995. Systematics and zoogeography of *Knipowitschia caucasica* (Teleostei: Gobiidae) based on new records from the Aegean Anatolian area. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 6: 49-60.
- Aldridge D.C., 1999. Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels. *Journal of Fish Biology*, 54: 138-151.
- Almada F., V.C. Almada, T. Gullemaud & P. Wirtz, 2005. Phylogenetic relationships of the north-eastern Atlantic and Mediterranean blenniids. *Biological Journal of the Linnean Society*, 86: 283-295.
- Apostolidis A.P., Y. Karakousis & C. Triantaphyllidis, 1996. Genetic differentiation and phylogenetic relationships among Greek *Salmo trutta* L. (brown trout) populations as revealed by RFLP analysis of PCR amplified mitochondrial DNA segments. *Heredity*, 77: 608-618.
- Apostolidis A.P., C. Triantaphyllidis, A. Kouvatsi & P.S. Economidis, 1997. Mitochondrial DNA sequence variation and phylogeography among *Salmo trutta* L. (Greek brown trout) populations. *Molecular Ecology*, 6: 531-542.

- Apostolidis A., K. Triantaphyllidis, A. Kouvatsi, P. S. Economidis, & S. Tsakalidis, 1999. [Use of molecular indices in the genetical study and management of fish populations with special emphasis in trout populations (*Salmo trutta* L.) of Greece. *Geotechnika Epistimonika Themata*, 10: 350-359] (In Greek).
- Apostolidis N., 1883. La pêche en Grèce. *Faune Ichthyologique de Grèce*. Athènes, 35 pp.
- Apostolidis N., 1892. *Freshwater fishes of Thessaly. Contribution to the natural history of Greece*. Athens, printed by Perri Brothers, 31 pp.
- Apostolidis N., 1907. *La pêche en Grèce. Faune Ichthyologique de Grèce*. Athènes, 68 pp.
- Apostolou A., 2002. [The ichthyofauna (morphologic, electrophoretic, taxonomic and faunistic research) from the middle and lower course of the rivers Mesta and Strouma in Bulgarian and Greek territory. Thesis, Sofia University] (In Bulgarian).
- Apostolou A., 2005. The ichthyofauna from the Bulgarian Sector of the Mesta River. *Acta zoologica bulgarica*, 57 (2): 191-196.
- Asso I. de, 1801. Introduccion á la ichthyologia oriental de España. *Anales de Ciencias Naturales*, 4 (10): 28-52.
- Athanassopoulos G., 1917. Quelques elements de recherché hydrobiologiques en Grèce. 3. Désignation de certaines espèces de poissons. *Bull. Stat. Hydrobiol. Marine Grèce*, 1: 19-25.
- Athanassopoulos G., 1921. [Addition aux tableau faunistiques. *Bull. Stat. Hydrobiol. Marine Grèce*, 3(2): 9-13] (In Greek).
- Athanassopoulos G., 1934. Un caractere essentiel de l' ichthyofaune d' eau douce de la peninsule balcanique. Paris, *Bull. Mus.Hist. Nat.*, 6: 346-347.
- Athanassopoulos G. & J. Pellegrin, 1934. Sur une race naine de Tanche des eaux grecques. *Bull. Soc. Centr. Aquic. Peche*, 41: 68-70.
- Balon E.K., 1995. Origin and domestication of the wild carp, *Cyprinus carpio*: from Roman gourmets to the swimming flowers. *Aquaculture*, 129: 3-48.
- Balon E.K. & D.L.G. Noakes, 1980. *Principles of Ichthyology*. University of Guelph, Canada, 285 p.

- Banarescu P., 1960. Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Sösswasserfischfauna der europäisch-mediterranean Unterregion. *Arch. Hydrobiol.*, 57, 16-134.
- Banarescu P., 1964. [*Pisces Osteichthyes*. Fauna Republicii Populare Romine. Bucuresti, 962 pp.] (In Romanian).
- Bath H., 2003. Suborder *Blennioidei*. pp. 91-121. In: *The Freshwater Fishes of Europe*. volume 8/1. Mugilidae, Atherinidae, Atherinopsidae, Blenniidae, Odontobutidae, Gobiidae I. Aula, Wiebelsheim.
- Battalgil F., 1942. Contribution à la connaissance des poissons des eaux douces de la Turquie. *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul*, 7B: 287-306.
- Belloc G., 1948. *Inventory of the fishery resources of the Greek waters*. Mimeo Appendix B': Catalogue of the resources of Greek waters. *Pisces*, pp 4-64.
- Berg L.S., 1916. [*Les Poissons des eaux douces de la Russie*. Moscow. *Poiss. Eaux Douces Russie*: i-xxvii + 1-563] (In Russian).
- Berg L.S., 1932: Übersicht der Verbreitung des Sösswasserfische Europas. *Zoogeographica* 1, 107-208.
- Berg L.S., 1948. *Fresh-water fishes of Soviet Union and adjacent countries*. I. Freshwater Fish USSR, Guide Fauna USSR No. 27: 1-466. (English translation, 1964, by IPST, Jerusalem)
- Berg L.S., 1949. *Fresh-water fishes of Soviet Union and adjacent countries*. II. Freshwater Fish USSR, Guide Fauna USSR No. 29: 467-925. (English translation, 1964 by IPST, Jerusalem)
- Bianco P. G., 1988. Occurence of the Asiatic gobionid *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel) in south-eastern Europe. *Journal of Fish Biology*, 32: 973-974.
- Bianco P. G., H. Ahnelt & P. S. Economidis, 1996. The freshwater fishes from eastern, and large Mediterranean islands with comments on their safety status. *Acta Univ. Carol. Biol.*, 40: 45-60.
- Billard R., 1997. *Les poissons d'eau douce des rivières de France. Identification, inventaire et repartition des 83 especes*. Lausanne, Delachaux & Niestle, 192 pp.

- Bini G., 1960. *Catalogue of the names of fishes of commercial importance in the Mediterranean*. FAO, Rome, 250 pp.
- Bini G., 1965. *Pesci, molluschi, crostacei del Mediterraneo*. Ed. Vito Bianco, Rome, 407 pp.
- Biological Diversity Act, Republic of Bulgaria. State Gazette No. 77/ 09.08.2002. Avail. at: <http://www.internationalwildlifelaw.org/BiodiversityActBulgaria.pdf>
- Bobori D.C., E.T. Koutrakis & P.S. Economidis, 2001. Shad species in Greek waters - an historical overview and present status. *Bull. Fr. Peche Piscic.*, 362/363: 1101-1108.
- Bogutskaya N.G., A.M. Naseka & A.M. Komlev, 2001. Freshwater fishes of Russia: preliminary results of the fauna revision. *Proceedings of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences*, 289: 39-50.
- Bogutskaya N.G. & A.M. Naseka, 2002. An overview of nonindigenous fishes in inland waters of Russia. *Proceedings of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences*, 296:21-30.
- Bogutskaya N.G. & A.M. Naseka, 2004. [Catalogue of agnathans and fishes of fresh and brackish waters of Russia with comments on nomenclature and taxonomy. Russian Academy of Sciences, Moscow. *Fishes Russia*, 1-389] (In Russian).
- Bohlen J., A. Perdices, I. Doadrio & P.S. Economidis, 2006. Vicariance, colonization, and fast local speciation in Asia Minor and the Balkans as revealed from the phylogeny of spined loaches (Osteichthyes, Cobitidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 39: 552-561.
- Bournaski E. & I. Ivanov, 2003. Bulgarian-Greek Cooperation for the Integrated Water Management of the Mesta/Nestos Transboundary River Basin: the Bulgarian Case Study. *Proceedings of the 2nd International Conference on Ecological Protection of the Planet Earth*, Sofia, Bulgaria, 5-8 June, pp. 439-453.
- Boyadjiev A. & I. Basamakov, 1988. [Sur la dissémination de la *Pseudorasbora parva*

- (Schlegel, 1842) en Bulgarie. Universite de Plovdiv 'Paissii Hilendarski'. *Travaux scientifiques*, 26 (6): *Biologie*: 67-73] (In Bulgarian).
- Breder C.M. & D.E. Rosen, 1966. *Modes of reproduction in fishes*. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey. 941 p.
- Bulli L.I. & N.I. Kulikova, 2006. Adaptive capability of larvae of the haarder *Liza haematocheila* (Mugilidae, Mugiliformes) under decreasing salinity of the environment. *Journal of Ichthyology*, 46(7): 534-544.
- Chereshnev I.A. & A.V. Shestakov, 2001. First appearance in abundance of the grey mullet *Mugil cephalus* (Mugilidae) in the Tauy Estuary (north part of the Okhotsk Sea). *Voprosy Ikhtiologii* 41 (3): 382-386. (In Russian. English translation in *Journal of Ichthyology*, 41 (4): 308-312.)
- Chesalina T.L., 1997. [On the spawning of pilengas (*Mugil so-iuy*) in the Black Sea. *Journal of Ichthyology*, 37 (5): 717-718] (In Russian).
- Cheung W.W.L., T.J. Pitcher & D.Pauly, 2005. A fuzzy logic expert system to estimate intrinsic extinction vulnerabilities of marine fishes to fishing. *Biol. Conserv.*, 124: 97-111.
- Chichkoff G., 1933. On the new spirlin *Alburnoides bipunctatus*. *Tzanevi* ssp. nova. *Proceedings of the Bulgarian Geographic Society*, No 1.
- Chichkoff G., 1935. Sur in Barbeau peu connu. *Annu. Univ. Sofia, Sci Nat.*, 33: 227-289. (In Bulgarian with extensive French summary).
- Chichkoff G., 1937. [Sur les Goujons habitant les eaux douces de la Bulgarie. *Annu. Univ. Sofia. Sci. Nat.*, 33(3): 227-289] (In Bulgarian with extensive French summary).
- Chichkoff G., 1939. [Poissons nouveaux et peu connus des eaux douces de la Bulgarie. *Annuaire de l'Universite de Sofia, Faculte de Sciences*, 35 (3): 91-199] (In Bulgarian with extensive French summary).
- Chichkoff G., 1939/40. [Morphological studies on the species of the genus *Alburnoides* presented in our fresh waters. *Ann. of the Sofia University*, 36 (3): 73-164] (In Bulgarian with extensive French summary).

- Chichkoff G., 1940. Etudes morphologiques sur le Vairon habitant les eaux douces de la Bulgarie. *Annu. Univ. Sofia, Sci. Nat.*, 36: 21-72.
- Chichkoff G., 1940/41. [Morphological studies on the *Alburnus alburnus* presented in our fresh waters. *Ann. of the Sofia University*, 37(3): 31-90] (In Bulgarian with extensive French summary).
- Chichkoff G., 1943. Etudes morphologiques sur *Leuciscus cephalus* et *Rutilus rutilus* répandus dans nos eaux douches. *Annu. Univ. Sofia, Sci. Nat.*, 38: 1-67.
- Choleev I. & G. Baltakov, 1989. Basic features of the late Cenozoic evolution of the Mesta valley system on Bulgarian territory. In: *Proceedings of International Conference 'Geographica Rhodopica'*, Sofia, 1: 1417.
- Corsini-Foka M. & P.S. Economidis, 2007. Allochthonous and vagrant ichthyofauna in Hellenic marine and estuarine waters. *Mediterran. Marine Science*, 8 (1): 67-89.
- Council of Europe. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. Bern, 19.09.1979.
- Daoulas C., A.N. Economou, T. Psarras & R. Barbieri-Tseliki, 1993. Reproductive strategies and early development of three freshwater gobies. *Journal of Fish Biology*, 42: 749-776.
- Daoulas C., A.N. Economou, M.T. Stoumboudi, T. Psarras & R. Barbieri-Tseliki, 1997. Larvae development in a landlocked population of *Atherina boyeri* in Lake Trichonis, Greece. *Israel Journal of Zoology*, 43: 159-166.
- Darakas E., 2002. The transboundary River Nestos and its water quality assessment: cross-border cooperation between Greece and Bulgaria. *Environmentalist*, 22: 367-375.
- Diadovski I.K., M.P. Atanasova & I.S. Ivanov, 2007. Integral assessment of climate impact on the transboundary Mesta River flow formation in Bulgaria. *Environmental Monitoring & Assessment*, 127: 383-388.
- Dikov T., J. Jankov & S. Jocev, 1988. [Ichthyofauna composition, number and biomass of different species in the River Palakarija, a tributary to the River

- Iskar. *Hydrobiology*, Sofia, 33: 59-67] (In Bulgarian).
- Dikov T., J. Jankov & S. Jocev 1994. Fish stocks in rivers of Bulgaria. *Polskie Archiwum Hydrobiologii*, 41 (3): 377-391.
- Dobrovolov I., 1994. [Electrophoretic investigation of protein from gudgeons (Genus *Gobio*, Pisces) in Bulgaria with regard to their taxonomy. *Proceedings of the Institute of Fisheries*, Varna, 12: 117-138] (In Bulgarian).
- Drensky P., 1920. [A new fish species from the Svishtov Marsh. *Records of agriculture*, Sofia, 9 (5): 11] (In Bulgarian).
- Drensky P., 1926. [New and rare fishes in Bulgaria. *Proceedings of the Bulgarian Natural-Historian Society*, 12: 121-150] (In Bulgarian).
- Drensky P., 1928. [Die Fische der Familie Cobitidae in Bulgarien. *Bull. de l'Inst. Royales d'Histoire Naturelle a Sofia*, 1: 156-181] (In Bulgarian).
- Drensky P., 1929. Über die Verbreitung der Familie Cobitidea (Pisces) besonders im Hinblick auf die Balkanhalbinsel. *SB. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 229-232.
- Drensky P., 1930. Zur Kenntnis der Süßwasserfischfauna Bulgariens. *Zool. Jahrb., Syst.*, 59: 663-680.
- Drensky P., 1948. [Synopsis and distribution of fishes in Bulgaria. *Annuaire de l'Université de Sofia, Faculté de Sciences*, 44 (3): 11-71] (In Bulgarian).
- Drensky P., 1951. [Fishes in Bulgaria. *Fauna of Bulgaria*. 2. Bulgarian Academy of Sciences, 270 p.] (In Bulgarian).
- Economidis P.S., 1973. Checklist of the Greek fishes. *Hellenic Oceanol. Limnol*, 11: 1-598.
- Economidis P.S., 1974. [Etude morphologique, systematique, et zoogeographique des poissons d'eau douce de la Macedoine Orientale et de la Thrace Occidentale (regions Greques). Publ. Université de Thessaloniki, 179 p.] (In Greek).
- Economidis P.S., 1989. Distribution pattern of the genus *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) in the freshwaters of Greece. *Travaux du museum d'Histoire naturelle Grigore Antipa*, 30: 223-229.
- Economidis P.S., 1991. Check list of freshwater fishes of Greece (recent status of

threats and protection). *Hellenic Society for the Protection of Nature*, Special publication, 48 pp.

- Economidis P.S. & M.L. Bauchot, 1976. Sur une collection de poissons des mers helléniques (mers Egée et Ionienne) déposée au Muséum national d'histoire naturelle. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 3e ser., No 392, Zool., 274: 871-903.
- Economidis P.S. & P.J. Miller, 1990. Systematics of freshwater gobies from Greece (Teleostei: Gobiidae). *Journal of Zoology*, 221: 125-170.
- Economidis P.S. & P. Banarescu, 1991. The distribution and origin of freshwater fishes in the Balcan Peninsula, Especially in Greece. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 76: 257-283.
- Economidis P.S. & T. Nalbant, 1996. A study of the genera *Cobitis* and *Sabanejewia* (Pisces, Cobitidae) of Greece, with description of six new taxa. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"*, 36: 295-347.
- Economidis P.S., E. Dimitriou, R. Pagoni, E. Michaloudi & L. Natsis., 2000. Introduced and translocated fish species in the inland waters of Greece. *Fish. Manage. Ecol.*, 7: 239-250.
- Economou, A.N., S. Giakoumi, L. Vardakas, R. Barbieri, M. Stoumboudi, & S. Zogaris, 2007. The freshwater ichthyofauna of Greece - an update based on a hydrographic basin survey. *Mediterranean Marine Science*, 8(1): 91-166.
- Economou A.N., C. Daoulas, T. Psarras & R. Barbieri-Tseliki, 1994a. Freshwater larval fish from Lake Trichonis (Greece). *Journal of Fish Biology*, 45: 17-35.
- Economou A.N., C. Daoulas, T. Psarras & R. Barbieri-Tseliki, 1994b. Further data on the reproduction and larval development of *Knipowitschia caucasica* (Gobiidae). *Journal of Fish Biology*, 45: 360-362.
- Economou A.N., S. Giakoumi, L. Vardakas, R. Barbieri, M. Stoumboudi, & S. Zogaris, 2007. The freshwater ichthyofauna of Greece - an update based on a hydrographic basin survey. *Mediterranean Marine Science*, 8(1): 91-166.
- Elvira B., 1997. Taxonomic revision of the genus *Chondrostoma* Agassiz 1835 (Pisces,

- Cyprinidae). *Cybum*, 11(2): 111-140.
- European Communities, 1992. *Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora*. 21 May 1992.
- Freeman M.C., D. Vinolas, G.D. Grossman & A. de Sostoa, 1990. Microhabitat use by *Blennius fluviatilis* in the Rio Matarrana, Spain. *Freshwater Biology*, 24: 335-345.
- Fricke R., 1999. *Annotated checklist of the marine and estuarine fishes of Germany, with remarks of their taxonomic identity*. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie A (Biologie), 587: 1-67.
- Fricke R., 2000. Invalid neotypes. *Copeia*, 2000 (2): 639-640.
- Fricke R., M. Bilecenoglu & H. Musa Sari, 2007. *Annotated checklist of fish and lamprey species (Gnathostomata and Petromyzontomorphi) of Turkey, including a Red List of threatened and declining species*. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie A (Biologie), 706: 1-174.
- Froese R. & D. Pauly (Eds.) 2008. *FishBase*. World Wide Web Electronic Publication, www.fishbase.org Version (02/2008).
- Ganoulis J., H. Skoulidakis & J.M. Monget, 2008. Involving stakeholders in transboundary water resource management: The Mesta/Nestos 'HELP' basin. *International Symposium 'HELP in Action: Local Solutions to Global Water Problems Lessons from the South'*, Emperor's Palace, Johannesburg, South Africa, 4-9 November 2007.
- Georgiev J.M., 1964. [Some new and little known bullheads (Gobiidae, Pisces) to Bulgarian ichthyofauna. *Izvestia Inst. Rib.*, Varna, 4: 189-206] (In Bulgarian).
- Georgiev J.M., 1966. [Composition d'espèces et caractéristiques des Gobiidés (Pisces) en Bulgarie. *Izvestia Inst. Rib.*, Varna, 7: 159-228] (In Bulgarian).
- Gerakis A. & K. Kalburtzi, 1998. Agricultural activities affecting the functions and values of Ramsar wetland sites of Greece. *Agricultural Ecosystems Environment*, 70 (23): 119-128.
- Golovinskaya K.A., D.D. Romashov & N.B. Cherfas, 1965. [Monosexual and bisexual

- forms of *Carassius auratus gibelio* Bloch. *Voprosy Ichtiologii*, 5 (4): 614-629] (In Russian).
- Harrison I.J., 2003. Mugilidae Günther, 1861. pp. 1-42. In: *The Freshwater Fishes of Europe*. P.J. Miller (ed.) AULA-Verlag, Wiebelsheim, Germany.
- Harrison I.J., 2004. Mugilidae. Addendum to Volume 8. Part 1. In: P.J. Miller (ed.) *The Freshwater Fishes of Europe*. Vol. 8 (2). pp. 469-471. AULA-Verlag, Wiebelsheim, Germany.
- Harrison I.J., M. Nirchio, C. Oliveira, E. Ron & J. Gaviria, 2007. A new species of mullet (Teleostei: Mugilidae) from Venezuela, with a discussion on the taxonomy of *Mugil gaimardianus*. *Journal of Fish Biology*, 71 (A): 76-97.
- Heckel J.J., 1843. *Ichthyologie* [von Syrien]. In: J. von Russegger. *Reisen in Europa, Asien und Africa, mit besonderer Rücksicht auf die naturwissenschaftlichen Verhältnisse der betreffenden Länder unternommen in den Jahren 1835 bis 1841, etc.* Stuttgart. *Ichthyol. von Syrien* v. 1 (pt 2): 990-1099.
- Holcik J., 1998. [*Ichthyologia. Bratislava. Priroda*, 310 p.] (In Slovakian).
- Holcik J., 1999. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776). In Banarescu, P. M. (Ed.), *The Freshwater Fishes of Europe*, Vol. 5/1, Cyprinidae 2/1. AULA-Verlag, Wiebelsheim, 1-32.
- Holcik J. & V. Skorepa, 1971. Revision of the roach, *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), with regard to its subspecies. *Annotationes Zoologicae et Botanicae*, 64: 1-60.
- Imsiridou A., A. Apostolidis, J.-D. Durant, J. Briolay, Y., Bouvet & C. Triantaphyllidis, 1998. Genetic differentiation and phylogenetic relationships among Greek Chub *Leuciscus cephalus* L. (Pisces, Cyprinidae) populations as revealed by RFLP analysis of mitochondrial DNA. *Biochemical Systematics and Ecology*, 26: 415-429.
- Imsiridou A., Y. Karakousis & C. Triantaphyllidis, 1997. Genetic polymorphism and differentiation among chub *Leuciscus cephalus* L. (Pisces, Cyprinidae) populations of Greece. *Biochemical Systematics and Ecology*, 25 (6): 537-546.
- IUCN, 2008. *Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org/>

- Ivanov I., I. Diadovski, E. Bournaski, & R. Tetkov, 2004. The transboundary Mesta river water use and preservation in according to the requirements of the EU Water Framework Directive. *Proceedings*, Sofia, 250.
- Ivanov I., E. Bournaski & R. Petkov, 2004. [The transboundary Mesta River water use and preservation in according to the requirements of the EU Water Framework Directive. *Seminar Proceedings*, Sofia, 250] (In Bulgarian).
- Ivanova V., 2001. Mechanisms of Planning and Monitoring Structures for Co-ordination at Regional and National Level in Bulgaria. In: *THE INTEREG MODEL. Practical Experience in Cross-Border Co-Operation*. Friedrich Ebert Stiftung, Zagreb Office, Zagreb, November, pp. 718.
- Kallioras A., F. Pliakas & I. Diamantis, 2006. The legislative framework and policy for the water resources management of transboundary rivers in Europe: the case of Nestos/Mesta River, between Greece and Bulgaria. *Environmental Science & Policy*, 9: 291-301.
- Karakatsoulis P., Th. Mimides & D. Mendadjiev, 1998. *A preliminary research for an integrated management of the Nestos/Mesta river basin waters. Existing regime General Specifications. FINAL REPORT*. Greek Ministry of National Economy. INTERREG IIA. AUA, December. In two volumes.
- Karaman M., 1971. Süßwasserfische der Türkei. Teil 8. Revision der Barben Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, 67: 175-254.
- Karaman S.L., 1924. *Pisces Macedoniae*, Split, 90 p.
- Karaman S.L., 1928 [Beiträge zur Ichthyologie von Jugoslawien I. *Bull. Soc. Sci. Skopje*, 6: 147-176] (In Russian, German summary)
- Karaman S.L., 1955. Die Fische der Strumica (Struma-System). *Acta Mus. Macedonici Sci. Nat.*, 3 (7): 181-208. (Russian Summary)
- Karapetkova M.S., M. Zivkov & K. Alexandrova-Kolemanova, 1998. The freshwater fishes of Bulgaria. In: *Bulgaria's Biological Diversity: Conservation Status and Needs Assessment*, Vol. 1 and 2 (C. Meine, ed.), Pensoft Publishers, 375-393.

- Karapetkova M.S. & M. Zivkov, 1995. [*Fishes of Bulgaria*. Gea-Libris Publ., Sofia, 247 p.] (In Bulgarian).
- Karapetkova M.S., 1972. [Ichthyofauna of the Yantra River. *Proceedings of the Zoological Institute with Museum*, 39: 85-98] (In Bulgarian, Russian and French summaries).
- Karapetkova M.S., 1974. [Ichthyofauna of the Kamchia River. *Proceedings of the Zoological Institute with Museum*, 36: 149-182] (In Bulgarian, Russian and French summaries).
- Karapetkova M.S., 1976. Caractéristique biométrique de sous-espèces de *Chondrostoma nasus* (L.) en Bulgarie. *Hydrobiologia*, Sofia, 3: 78-86.
- Karapetkova M.S., 1998. Class Pisces (Fishes). In: *Biodiversity of the Srebarna Biosphere Reserve, Checklist and Bibliography* (Eds. T. Michev, B. Georgiev, A. Petrova & M. Karapetkova).
- Kaya M., S. Mater & A.Y. Korkut, 1998. A new grey mullet species “*Mugil so-iuy* Basilewsky” (Teleostei: Mugilidae) from the Aegean Coast of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 22: 303-306.
- Kideys A.E., A.V. Kovalev, G. Shulman, A. Gordina & F. Bingel, 2000. A review of zooplankton investigations of the Black Sea over the last decade. *Journal of Marine Systems*, 24: 355-371.
- Konsuloff S. & P. Drensky, 1943. [Die Fischfauna der Aegais. *Annu. Univ. Sofia, Sci. Nat.*, 39: 293-308] (In Bulgarian with German summary).
- Kottelat M., 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation. *Biologia, Bratislava, Section Zoology*, 52 (5): 1-271.
- Kottelat M., 2004. *Salaria economidisi*, a new species of freshwater fish from Lake Trichonis, Greece, with comments on variation in *S. fluviatilis* (Teleostei: Blenniidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 111 (1): 121-137.
- Kottelat M., 2007. Three new species of *Phoxinus* from Greece and Southern France

- (Teleostei, Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 18: 145-162.
- Kottelat M. & P.S. Economidis, 2006. *Squalius orpheus*, a new species of cyprinid fish from Evros drainage, Greece (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyol. Explor. Freshwat.*, 17 (2):181-186.
- Kottelat M., R. Britz, H.H. Tan Heok & K.E. Witte, 2006. *Paedocypris*, a new genus of Southeast Asian cyprinid fish with a remarkable sexual dimorphism, comprises the world's smallest vertebrate. *Proceedings of the Royal Society London B*, 273: 895-899.
- Kottelat M. & J. Freyhof, 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 pp.
- Koutrakis E.T., 1994. [Biology and population dynamics of grey mullets (Pisces: Mugilidae) in the Lake Vistonis and the Lagoon of Porto-Lagos. Aristotle University of Thessaloniki, 233 pp.] (In Greek with English summary).
- Koutrakis E.T., 1999. Review of the history and the systematics of the Mediterranean grey mullets (Mugilidae). *Geotechnical Scientific Issues*, 10, 6 (4): 365-374.
- Koutrakis E.T., 2004. Temporal occurrence and size distribution of grey mullet juveniles (Pisces, Mugilidae) in the estuarine systems of the Strymonikos Gulf (Greece). *Journal of Applied Ichthyology*, 20: 76-78.
- Koutrakis E.T. & A.I. Sinis, 1994. Growth analysis of grey mullets (Pisces, Mugilidae) as related to age and site. *Israel Journal of Zoology*, 40: 31-53.
- Koutrakis E.T., A.I. Sinis & P.S. Economidis, 1994. Seasonal occurrence, abundance and size distribution of gray mullet fry (Pisces, Mugilidae) in the Porto-Lagos Lagoon and Lake Vistonis (Aegean Sea, Greece). *The Israeli Journal of Aquaculture* Bamidgheh, 46 (4): 182-196.
- Koutrakis E.T. & P.S. Economidis, 2000. First record in the Mediterranean (North Aegean Sea) of the Pacific *Mugil soiuy* Basilewsky, 1855 (Pisces, Mugilidae). *Cybiu*, 24 (3): 299-302.
- Koutrakis E.T., A.K. Kokkinakis, E.A. Eleftheriadis & M.D. Argyropoulou, 2000. Seasonal changes in distribution and abundance of the fish fauna in the two

- estuarine systems of Strymonikos gulf (Macedonia, Greece). *Belg. J. Zool.*, 130 (1): 43-50.
- Koutrakis E.T. & A.C. Tsikliras, 2003. Length-weight relationships of fishes from three northern Aegean estuarine systems (Greece). *Journal of Applied Ichthyology*, 19: 258-260.
- Koutrakis E.T., Kokkinakis A.K., Tsikliras A.C. & Eleftheriadis E.A., 2003. Characteristics of the European bitterling *Rhodeus amarus* in the Rihios River, Greece. *J. Freshwater Ecology*, 18 (4): 615-624.
- Koutrakis E.T., N.I. Kamidis & I. Leonardos, 2004. Age, growth and mortality of the sand smelt *Atherina boyeri* (Risso, 1810), (Pisces: Atherinidae) in an estuarine system of Northern Greece. *Journal of Applied Ichthyology*, 20: 382-388.
- Koutrakis E.T., A.C. Tsikliras & A.I. Sinis, 2005. Temporal variability of the ichthyofauna in a Northern Aegean coastal lagoon (Greece). Influence of environmental factors. *Hydrobiologia*, 543: 245-257.
- Koutrakis M., Sylaios G., Kamidis N., Markou D., Sapounidis A., Leontarakis, P. & Economidis, P.S., 2008. Actions of monitoring, protection and enhancement of river Nestos fishfauna. *Final Report: "Management actions, protection and promotion of the Nestos River fish-fauna" in the framework of the 3.2 measure "Protection, promotion and management of natural environment" of the Operational Program "Interreg IIIa / Phare CBC Grece Boulgaria"*. NAGREF Fisheries Research Institute, Kavala, Greece, 168 pp.
- Koutroumanidis Th., G. Sylaios, E. Zafeiriou & V.A. Tsihrintzis, 2009. Genetic modeling for the optimal forecasting of hydrologic time-series: Application in Nestos River. *Journal of Hydrology*, 368: 156-164.
- Kovatchev V., 1921a. [Fish populations of the Struma River. *Travaux de la Societ Bulgare des sciences naturelles*, 9: 87-89] (In Bulgarian).
- Kovatchev V., 1921b. [Zur Kenntnis der Ichthyologischen Fauna der Maritza. *Travaux de la Societ Bulgare des sciences naturelles*, 9: 90-94] (In Bulgarian).

- Kovatchev V., 1922. [Faune des poissons d'eau douce en Bulgarie. *Archives du Ministere de l'Agriculture*, 3: 163 pp.] (In Bulgarian).
- Kovatchev V., 1923. [Faune des poissons d'eau douce en Bulgarie. *Archives du Ministere de l'Agriculture et des Domaines du Royaume de Bulgarie*, 3: 1-164] (In Bulgarian).
- Lekkas Th., G. Kolokythas, A. Nikolaou, M. Kostopoulou, A. Kotrikla, G. Gatidou, N. Thomaidis, S. Golfinopoulos, C. Makri, D. Babos, M. Vagi, A. Stasinakis, A. Petsas & D. Lekkas, 2004. Evaluation of the pollution of the surface waters of Greece from the priority compounds of List II, 76/464/EEC Directive, and other toxic compounds. *Environment International*, 30: 995-1007.
- Leonardos I., 2001. Ecology and exploitation pattern of a landlocked population of sand smelt, *Atherina boyeri* (Risso 1810), in Trichonis Lake (western Greece). *Journal of Applied Ichthyology*, 17: 1-5.
- Leonardos I., 2008. The feeding ecology of *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) in the lagoonal system of Messolongi (western Greece). *Scientia Marina*, 72 (2): 393-401.
- Leonardos I., A.I. Sinis & D. Petridis, 1996. Influence of environmental factors on the population dynamics of *Aphanius fasciatus* (Nardo, 1827) (Pisces: Cyprinodontidae) in the Lagoons Mesolongi and Etolikon. *Israel Journal of Zoology*, 42: 231-249.
- Leonardos I. & A.I. Sinis, 1998. Reproductive strategy of *Aphanius fasciatus* Nardo, 1827 (Pisces: Cyprinodontidae) in the Mesolongi and Etolikon lagoons (W. Greece). *Fisheries Research*, 35: 171-181.
- Leonardos I. & A.I. Sinis, 1999. Age growth and mortality of *Aphanius fasciatus* (Nardo, 1827) (Pisces: Cyprinodontidae) in the Mesolongi and Etolikon lagoons (Western Greece). *Contributions to the Zoogeography and Ecology of the Eastern Mediterranean Region*, 1: 327-335.
- Linnaeus C., 1758. *Systema Naturae*, ed. 10 v. 1: i-ii + 1-824. Nantes and Pisces in Tom. 1, pp. 230-338.

- Luzhnyak V.A., 2007. New data on specific features of the ecology of reproduction of haarder *Liza haematocheilus* (Mugilidae) in the Azov-Black Sea basin. *Journal of Ichthyology*, 47(8): 676-679.
- Maitland P.S., 2000. *Guide to freshwater fish of Britain and Europe*. Octopus Publishing Group Limited, London, 256 p.
- Manolov Z. & J. Sivkov, 1977. [Morphometrische Charakteristik des Varlovka-Fisches *Leucaspius delineatus* (Heckel) im Fluss Kamcchia. *Bulletin du Musee National de Varna*, 13 (28): 215-218] (In Bulgarian, German summary).
- Maric S., V. Hegedis, V. Nikolic & P. Simonovic, 2004. Conservation status of two eastern Balkan endemic fish species in Serbia and proposal for their protection. *Acta zool. bulg.*, 56: 213-222.
- Marinov B.T., 1964. [Über den Geschlechtsdimorphismus dei *Barbus tauricus cyclolepis* Heckel. *Izv. Zool. Inst. Sofiya*, 17: 167-170] (In Bulgarian with Russian summary).
- Marinov B.T., 1973. [Über die systematische lage der unterarten von *Gobio gobio* (L.), 1758, aus Bulgarien. *Annuaire de l' Universiti de Sofia, Facult de Biologie*, 65 (I): 104-115] (In Bulgarian with German summary).
- Marinov B.T., 1979. *Pseudorasbora parva*, (Schlegel 1842) (Pices, Cyprinidae)-new representative for the Bulgarian ichthyofauna. *Hydrobiology*, Sofia, 8: 75-77.
- Marinov B.T., 1989. [Systematic, faunistic and bionomic research of some genera from the families Cyprinidae and Cottidae. Thesis, Sofia Universty, Faculty of Biology, 209 pp.] (In Bulgarian).
- Matishov G.G. & V.A. Luzhnyak, 2007. Extension of the spawning area of the Far Eastern mullet *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) acclimated in the Sea of Azov and Black Sea basin: Recent data on reproduction ecology. *Doklady Biological Sciences*, 414: 221-222.
- Maurakis E.G. & P.S. Economidis, 2003. Identification Key to Fishes in Fresh Waters of Greece. *Virginia Journal of Science*, 54 (34): 169-204.
- Michajlova L., 1964. [Über die Biologie des Döbels (*Leuciscus cephalus* L.) in der

- Struma. *Izv. Zool. Inst. Sofiya*, 17: 125-156]. (In Bulgarian with German summary).
- Michajlova L., 1965a. [Untersuchungen über die Fischfauna des Struma Flusses. *Izv. Zool. Inst. Sofiya*, 19: 55-71]. (In Bulgarian with German summary).
- Michajlova L., 1965b. [Über die ichthyofauna Trakiens. *Fauna Trakiya, Sofiya*, 2: 265-289]. (In Bulgarian).
- Michajlova L., 1966. Beitrag zu der systematischen Lage der Art *Gobio gobio* L. in *Bulgarien. Fragm. Balcan.*, 6: 17-29.
- Michajlova L., 1967. Seltene Fisharten aus der Süßwasserfauna Bulgariens. *Z. Fisch. Hilfswissensch.*, 15: 153-160.
- Michajlova L., 1970. [The ichthyofauna in the rivers of the Aegean Sea catchment area. *Priroda*, 4: 62-65]. (In Bulgarian, English summary).
- Miller P. J., 2003. (Ed.) *The freshwater fishes of Europe*. 8/1. Mugilidae, Atherinidae, Atherinopsidae, Blenniidae, Odontobutidae, Gobiidae I. Aula, Wiebelsheim.
- Miller P.J., 2004. (Ed.) *The freshwater fishes of Europe*. Gobiidae 2. Freshw. Fishes Europe 8 (2): i-x + 1-477.
- Mimides Th., N. Kotsovinos, S. Rizos, C. Soulis, P. Karakatsoulis & D. Stavropoulos, 2007. Integrated runoff and balance analysis concerning Greek-Bulgarian transbou. hydrological basin of River Nestos/Mesta. *Desalination*, 213: 174-181.
- Minos G., A Imsiridou & P.S. Economidis, 2009. *Liza haematocheilus* (Pisces, Mugilidae) in Northern Aegean Sea. *Fish Invasions of the Mediterranean Sea*.
- Mizyurkina A.V., 1984. Spawning of haarder in Amur Bay. *Rybn. Khoz.*, 5: 31.
- Morov T., 1931. [*The freshwater fishes of Bulgaria*. Union of Bulgarian Fishermen, Sofia, 93 p.] (In Bulgarian).
- Morrow J. E., 1980. *The freshwater fishes of Alaska*. University of B. C. Animal Resources Ecology Library, 248 pp.
- Mylopoulos Y., E. Kolokytha, E. Kampragou & D. Vagiona, 2007. A combined methodology for transboundary river basin management in Europe.

- Application in the Nestos Mesta Catchment Area. *Water Resources Management*, 22 (8): 1101-1112.
- NATURNET-REDIME, 2006. *Textual description of river Mesta case study*. Technical Report, 28 p.
- Naumovski M., 1995. *Fishes of Macedonia*, Skopie, 162 p.
- Nelson J.S., 2006. *Fishes of the World*. 3rd Ed., John Wiley & Sons, New York. 601 p.
- Nichols J.T., 1929. An Analysis of minnows of the genus *Pseudorasbora* from Shantung. *Am. Mus. Novit.*, 377: 1-11.
- Nielsen J., 1986. Pleuronectidae. In: P.J.P. Whitehead *et al.*, (eds.). *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean (FNAM)*. Unesco, Paris, vol. III: 1299-1307.
- Papistas A., R. Giannopoulos & P.S. Economidis, 2003. [An extremely large size specimen of *Silurus glanis*, wels, caught in the dam lake Polyfytos Kozani (Greece). *Proceedings of the 11th Panhellenic Congress of Ichthyologists*, 117-120] (In Greek).
- Paspalev G. & T. Peshev, 1955. [Contribution to the study of the ichthyofauna in the Iskar River. *Annuaire de L'Universite de Sofia, Faculte de Biologie, Geologie et Geographie*, 48 (1): 1-39]. (In Bulgarian).
- Pehlivanov L., 2000. Ichthyofauna of the East Rhodopes (South Bulgaria): Composition and Distribution: *Acta Zoologica Bulgarica*, 52 (3): 45-53.
- Penaz M., P. Rab & M. Prokes, 1979. Cytological analysis, gynogenesis and early development of *Carassius auratus gibelio*. *Acta Scientiarum Naturalium Brno*, 13 (7): 3-33.
- Penczak T., J. Jankov, T. Dikov & M. Zalewski, 1985. Fish production in the Mesta River, Rila Mountain, Bulgaria. *Fisheries Research*, 3: 201-221.
- Perdices A., I. Doadrio, I.M. Côté, A. Machordom, P.S. Economidis & J.D. Reynolds, 2000. Genetic divergence and origin of Mediterranean populations of the river blenny *Salaria fluviatilis* (Teleostei: Blenniidae). *Copeia* 2000 (3): 723-731.

- Petalas C., E. Pliakas, I. Diamantis & A. Kallioras, 2005. Development of an integrated conceptual model for the rational management of the transboundary Nestos River, Greece. *Environmental Geology*, 48: 941-954.
- Pianova S., 2005. Reproductive adaptations of harder (*Liza haematocheila*) to the new environment of the Russian South Seas. *Reports and Meeting Documents, Annual Science Conference, ICES CIEM/Q*: 06.
- Polačik M., T. Trichkova, M. Janač, M. Vassilev & P. Jurajda, 2008. The ichthyofauna of the shoreline zone in the longitudinal profile of the Danube River, Bulgaria. *Acta zoologica Bulgarica*, 60 (1): 77-88.
- Reichard M. & P. Jurajda, 1999. Patterns of ontogenetic changes in relative growth in the precocial cyprinid, bitterling (*Rhodeus sericeus*). *Netherlands Journal of Zoology*, 49: 111-124.
- Risso A., 1810. Ichthyologie de Nice, ou histoire naturelle des poissons du département des Alpes Maritimes. F. Schoell, Paris. *Ichthyol. Nice*: i-xxxvi + 1-388.
- Risso A., 1826. Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. F. G. Levrault, Paris & Strasbourg. *Hist. Nat. Europe Mérid.*, 3: i-xvi + 1-480.
- Russev B., 1966. *Hydrobiologische Untersuchungen der Marica*. Fauna Trakiya, Sofiya, 3: 231-291.
- Salvarina I. & Koutrakis E.T., 2008. [Feeding habits of the juveniles of five species of the Mugilidae family in two estuarine systems of the Strymonikos Gulf. *30th Scientific Conference, Hellenic Society of Biological Sciences*, Thessaloniki, May 22-24.] (In Greek).
- Serkov V.M., 2003. Salinity tolerance of some teleost fishes of Peter the Great Bay, Sea of Japan. *Russian Journal of Marine Biology*, 29 (6): 368-371.
- Silva K., N.M. Monteiro, M.N. Vieira & V.C. Almada., 2006b. Reproductive behaviour of the black-striped pipefish *Syngnathus abaster* (Pisces;

- Syngnathidae). *Journal of Fish Biology*, 69: 1860-1869.
- Silva K., N.M. Monteiro, V.C. Almada & M.N. Vieira, 2006a. Early life history of *Syngnathus abaster*. *Journal of Fish Biology*, 68: 80-86.
- Simonovic P., S. Maric & V. Nikolic, 2005. Morphological differentiation of Salmonines (Subfamily Salmoninae) with emphasis on Trout *Salmo* spp. stocks in Serbia and adjacent regions. *Acta zool. bulg.*, 57 (3): 341-362.
- Simonovic P., 2001. [*Fishes of Serbia*, Beograd, 247 p.]. (In Serbian).
- Sivkov J., 1991. Morphological characterization of the stone loach *Noemacheilus barbatulus* (L.) (Pisces, Cobitidae) from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, 42: 27-33.
- Sivkov J., 1992. Morphological characteristics of the loach *Noemacheilus bureschi* Drensky, 1928 (Pisces, Cobitidae). *Bulletin du Musee National de Varna*, 28 (43): 357-360.
- Sivkov J., 2003. [Morphological characteristics of the goldfish *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783) (Pisces, Cyprinidae) from Bulgaria. *Bulletin du Musee National de Varna*, 34-35 (49-50): 421-428]. (In Bulgarian, English summary).
- Sivkov J., 2004. [Biometrical studies of the Amur bitterling *Rhodeus amarus* Bloch, 1782 (Pisces, Cyprinidae) from the Bulgarian waters. *Bulletin du Musee National de Varna*, 40 (55): 366-376]. (In Bulgarian, English summary).
- Sivkov Y. & I. Dobrovolov, 1986. *Cobitis (Bicanestrinia) peshevi*, sp. n. (Pisces, Cobitidae) from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, 31: 3-17.
- Skoulikaris Ch., 2008. [*Numerical simulation for the sustainable management of water resources works at the drainage basin scale: The case of Nestos River*. Thesis, Aristotle University of Thessaloniki, 333 p.]. (In Greek).
- Skoulikidis N.T., I. Bertahas, & T. Koussouris, 1998. The environmental state of freshwater resources in Greece (river and lakes). *Environmental Geology*, 36 (1/2): 1-17.
- Smith C. L., 1990. Moronidae (pp. 692-694), Serranidae (pp. 695-706). In: Quéro *et al.* 1990. Clofeta, v. 2.

- Smith C., M. Reichard, P. Jurajda & M. Przybylski, 2004. The reproductive ecology of the European bitterling (*Rhodeus sericeus*). *Journal of Zoology*, 262: 107-124.
- Smith G.R. & R.F. Stearley, 1989. The classification and scientific names of rainbow and cutthroat trouts. *Fisheries*, 14 (1): 4-10.
- Stankovic S., 1960. *The Balkan lake Ohrid and its living world*. Ed. Uitgeverij Dr. W. Junk-Den Haag, 357 pp.
- Starushenco L.I. & A.B. Kazansky, 1996. Introduction of mullet harder (*Mugil so-iuy* Basilewsky) into the Black Sea and the Sea of Azov. *Studies and Reviews, General Fisheries Council for the Mediterranean*, 67: 29 pp.
- Stefanov T. & T. Trichkova, 2004. Fish species diversity in the Eastern Rhodope Mountains. In: Beron, P., & A. Popov (eds.), *Biodiversity of Bulgaria*. II. Biodiversity of the Eastern Rhodopes (Bulgaria). *Nat. Mus. Natur. His.*, Pensoft Publ., Sofia, 849-861.
- Stefanov T. & T. Trichkova, 2006. The Ichthyofauna of the West Rhodope Mountains (Bulgaria). In: Beron P. (Ed.). *Biodiversity of Bulgaria*. III. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece) I. Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., Sofia. 843-861.
- Stefanov T. & T. Trichkova. (In press). Struma Loach, *Barbatula bureschi* (Drensky, 1928). In: Golemansky V. (Ed.), *Red Data Book of Bulgaria*. Vol. 2. Animals.
- Stefanov T., T. Trichkova & J. Sivkov, (In press). European Eel *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). In: Golemansky, V. (Ed.), *Red Data Book of Bulgaria*. Vol. 2. Animals.
- Stephanidis A., 1950. [Contribution à l'étude des poissons d'eau douce de la Grèce. *Prakt. Akad. Athen*, 18: 200-210] (In Greek, French summary).
- Stephanidis A., 1971. Poisson d'eau douce du Peloponnese. *Biologia Gallo-Hellenica*, 3 (2): 163-212.
- Stoichev K., 1989. Fluctuations concerning the annual stream flow in the Rhodope massif. *Geografica Rhodopica*, 2: 158-169.
- Svetovidov A.N., 1964. [*Fishes of the Black Sea*. Nauka, Moskva]. (In Russian)

- Svetovidov A.N., 1973. *Clupeidae* (pp. 99-109), in Hureau & Monod 1973 Clofnam v. 1.
- Taler Z., 1953. Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Jugoslavije. *Bull. Muz. Hist. Nat. Pays Serbe*, serie B, 5-6: 425-455.
- Temminck C.J. and H. Schlegel, 1846. *Pisces*, Fauna Japonica Parts, 10-14: 173-269.
- Thomson J.M., 1986. Mugilidae. In: Daget J., J.-P. Gosse & D.F.E. Thys van den Audenaerde, 1986. *Check-list of the freshwater fishes of Africa*. Volume II., Bruxelles, MRAC, Tervuren & ORSTOM, Paris. pp. 344-349.
- Thomson J.M., 1990. Mugilidae. In: Quéro J.-C., J.-C. Hureau, C. Karrer, A. Post & L. Saldanha (eds.), 1990. *Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA)*. JNICT (Lisbon), EIU (Paris) and UNESCO (Paris), pp. 855-859.
- Thomson J.M., 1997. *The Mugilidae of the World*. Memoirs of the Queensland Museum, 41 (3): 457-562.
- Trichkova A., M. Zivkov & A. Apostolou, 2008. [Some biological characteristics of gibel carp (*Carassius gibelio*) from three localities in the Bulgarian stretch of the Danube River. In: Genov, I. (Ed.). *The 17th International Symposium "Ecology & Safety 2008"*, 9-13 June, Sunny Beach, Bulgaria, Scientific Articles]. (In Bulgarian, English summary).
- Trichkova T. & M. Zivkov, 2007. [Structure, maturity and growth rate of *Carassius gibelio* population in the Drenovets Reservoir, North-West Bulgaria. In: Genov, I. (Ed.), *The 16th International Symposium "Ecology 2007"*, 4-8 June, Bulgaria, Scientific Articles, 247-256]. (In Bulgarian, English summary).
- Tsigenopoulos C.S. & P. Berrebi, 2000. Molecular phylogeny of north Mediterranean freshwater barbs (genus *Barbus*: Cyprinidae) inferred from cytochrome b sequences: biogeographic and systematic implications. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 14 (2): 165-179.
- Tsigenopoulos C.S. & Y. Karakousis, 1996. Phylogenetic relationships of *Leuciscus headicus*, an endemic cyprinid species from Greece, with other Greek species

in the genus *Leuciscus*. *Folia Zoologica*, 45 (1): 87-93.

Uzunova E., & S. Zlatanova, 2007. A review of the fish introductions in Bulgarian freshwaters. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 37 (1): 55-61.

Vasilieva E.D. & T.I. Kuga, 2001. Cranial differences between Caucasian goby *Knipowitschia caucasica* and marbled goby *Pomatoschistus marmoratus* and the taxonomic problems of "sand gobies" (Gobiidae). *Voprosy Ikhtiologii*, 41: 159-166 [In Russian, translated in *Journal of Ichthyology*, 41: 135-142].

Vassilev M., 1988. Alteration of the ichthyofauna in the Shabla and Ezerets Lakes. In: *Biodiversity of Shabla Lake System. Sofia*, "Prof. Marin Drinov", Academic publishing house: 101-106.

Vassilev M., 1989a. Changes of ichthyofauna in the Lesenski and the Mazen Marshes (Kamchia reserve, Bulgaria). *Acta Zoologica Bulgarica*, 51 (1): 57-60.

Vassilev M., 1989b. Changes of ichthyofauna in the Durankulak Lake. *Acta Zoologica Bulgarica*, 51 (1): 61-68.

Vassilev M.V. & L.P. Pehlivanov, 2002. [The ichthyofauna of the Bulgarian part of the Struma River. *Historia naturalis bulgarica*, Sofia, 14: 103-108]. (In Bulgarian with English summary).

Vassilev M.V. & L.P. Pehlivanov, 2005 *Checklist of Bulgarian freshwater fishes*. *Acta Zoologica Bulgarica*, 57 (2): 161-190.

Vinyoles D. & A. de Sostoa, 2007. Life-history traits of the endangered river blenny *Salaria fluviatilis* (Asso) and their implications for conservation. *Journal of Fish Biology*, 70: 1088-1108.

Whitehead P.J.P., M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese, 1986. *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Vol. I. UNESCO. Fish. N-e. Atl. and Mediterranean: 1-510.

Whitehead P.J.P., M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese, 1986. *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Vol. II. UNESCO. Fish. N-e. Atl. and Mediterranean: 517-1007.

Whitehead P.J.P., M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese, 1986.

- Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Vol. III. UNESCO. Fish. N-e. Atl. and Mediterranean: 1015-1473.
- Wildekamp R.H., 1993. *A world of killers. Atlas of the oviparous cyprinodontiform fishes of the world*. Volume 1. The genera *Adamas*, *Adinia*, *Aphanius*, *Aphyoplatys* and *Aphyosemion*. American Killifish Association, Mishawaka.
- Wolf A., J. Natharius, J. Danielson, B. Ward & J. Pender, 1999. International river basins of the 21 world. *International Journal Water Resources Development*, 15 (4): 387-427.
- Xeidakis G.S. & P. Delimani, 2002. Coastal erosion problems in northern Aegean coastline: the case of the Nestos River delta and the adjacent coastline. *Coastal Environment, Environmental Problems in Coastal Regions IV*, Wit Press, pp 151-159.
- Zagorchev I., 2007. Late Cenozoic development of the Strouma and Mesta fluviolacustrine systems, SW Bulgaria and northern Greece. *Quaternary Science Reviews* 26: 2783-2800.
- Zismann L., 1981. Means of identification of grey mullet fry for culture. In *Aquaculture of grey mullets*, Oren, O.H. (Eds).
- Zivkov M., 1980. [Numerical dynamics of fish populations in the Batak Dam. V. Maturity and sex ratio. *Hydrobiology*, BAS, Sofia, 12: 49-62]. (In Bulgarian).
- Zivkov M., 1987. [Ichthyofauna and fish-farming in the Dospat Reservoir. *Hydrobiology*, 30: 15-22]. (In Bulgarian, English summary).
- Zivkov M. 1999. [*Population-biological variability of fresh water fish species regularities and methodology*. Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, DSc Thesis, Sofia, 406 p.]. (In Bulgarian).

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ

(Επιστημονικά ονόματα ειδών, Κοινά ονόματα ειδών,
Συνώνυμα, Βιολογική ορολογία)

A		Αριστοτέλης	58
Αγαμόδρομο	85	Αρτηρίες	73
Αθερίνα	126	Ατρακτόμορφος	61
Αισθητήρια όργανα	73, 86	Αυχένας	62, 130
άκανθες	63, 72, 73, 97		
Αμερικάνικη πέστροφα	206	B	
Αμφίδρομο	85	Βασικές ακτίνες	69
Αμφισεξουαλικός		Βενθικός	82, 84
Ανάδρομο	85, 116, 208	Βενθοπελαγικά	82
Αναπαραγωγή	76, 78, 79, 80, 85	Βίνος	130
Αναπαραγωγικές στρατηγικές	78	Βραγχιακά ανοίγματα	62, 71
Αναπαραγωγικό σύστημα	76	Βραγχιακά τόξα	67, 73
Αναπνευστικό σύστημα	73	Βραγχιακές σχισμές	61
Ανάπτυξη	79	Βραγχιακή κοιλότητα	73
Ανατομία	67	Βραγχιακό επικάλυμμα	62
Ανήλικο	79	Βραγχιοστεγείς ακτίνες	62
Απεκκριτικό σύστημα	75		
Αποστρογγυλεμένο	63		

Γ		Ερμαφροδιτισμός	77
Γαρόδρομο	85	Ευθύγραμμο	63, 151
Γανοειδή	65	Εύπιπτα	65
Γέρικος	79		
Γεωλογικός	38	Z	
Γλίνι	262	Ζαμπάρολα	122
Γναθιαίο οστό	62	Ζαχαριάς	122
Γνάθος	62, 67, 71	Ζωνικός σκελετός	69
Γνεύσιος	38, 39	Ζωογεωγραφία	23, 58
Γονοχωριστικά	77	Ζωοπλακτινοφάγο	84
Γουλιανός	82, 25, 250		
Γουρουνομύτης	32, 146	H	
Γρανίτης	38	Ηλεκτροδιέγερση	86
Γριβάδι	33, 154	Ηλιόψαρο	34
Γυφτόψαρο	33, 170		
		Θ	
Δ		Θαλάσσιος	13, 76, 80, 84, 85
Διάδρομο	76, 85	Θησαυρός, Φραγμαλίμνη	29, 50
Διασυνωριακός	12, 13, 35, 42, 53	Θρακοβελονίτσα	32, 150
Διάτρητα λέπια	65, 75, 99	Θρακοτιληνάρι	32, 254
Διχαλωτός	63, 190, 210	Θρυμματοφάγο	84
		Θωρακικά	63, 68, 98, 118
Ε		I	
Εγκέφαλος	67, 74	Ίριδα	62, 234
Ελασμοειδή λέπια	65	Ιριδίζουσα Πέστροφα	35, 206
Έμβρυο	79	Ιχθυολογία	27, 57
Ενήλικο	79		
Επιβραγχιακά όργανα	73		
Επικοινωνία	86, 173		

Κ		Μουρμουρίτσα	32, 78, 79, 230
Κατάδρομο	85, 120	Μουστάκια	62
Κεφάλι	61	Μπριάνα	32, 82, 134
Κέφαλος	202	Μύες	68
Κοιλιακό	63, 68, 97	Μυξηνάρι	186
κοίλο	63	Μυοδιαφράγματα	69
Κοκκινόγαστρος	83, 218	Μυοκόμματα	69
Κοκκινοφτέρα	70, 246	Μυομέρη	69
Κόρη	62, 142, 186, 202	Μυοτόμοι	69
Κοσμοειδή	65		
Κουνουποφάγος	34, 77, 166	Ν	
Κτενοειδή λέπια	65, 158, 178, 190, 214	Νευρικό σύστημα	73, 74, 86
Κυκλοειδή λέπια	66, 158, 166, 222	Νευροκράνιο	67
Κυκλοφορικό σύστημα	73	Νηκτική κύστη	71, 72, 73
		Νωτοχορδή	67
Λ			
Λαβράκι	158, 160	Ξ	
Λεκάνη απορροής	14, 21, 35-45, 51, 54, 56		
Λέπια	60-65, 74	Ο	
		Οικογένειες	32, 59, 88
Μ		Ονοματολογία	57, 59, 92, 93
Μαγνητοδιέγερση	86	Όραση	74, 86
Μάτι	61, 62	Ουρά	61, 62, 67, 69
Μαυράκι	194	Ουραίο	62, 64, 67, 68
Μεσεπικαλυμματικό οστό	62		
Μηχανοδιέγερση	86	Π	
Μικρόσιρκο	33, 182	Παμφάγο	84
Μονοφυλετικός	77, 140	Πελαγικός	82, 84
Μορφολογία	60, 80, 174	Πεπτικό σύστημα	69, 71

Πεπτικός Σωλήνας	71, 73	Σ	
Περιβάλλον	21, 27, 35, 80, 85	Σαζανοκέφαλος	190
Περκί	32, 33, 83, 214	Σαρδελομάνα	76, 114
Πέστροφα Νέστου	83, 242	Σαρκοφάγα	84, 112
Πεταλούδα	77, 138	Σίρκο	31, 110
Πετροχείλι	32, 210	Σκελετός	67, 69, 71
Πλακοειδή	65	Σκληρές ακτίνες	63
Πλατανόβρυση, Φραγμαλίμνη	29, 50	Σπλαγνοκράνιο	67
Πλευρική γραμμή	64, 65, 74	Σπονδυλική στήλη	67
Ποικιλότητα	59, 60, 136, 212, 232	Σπόνδυλος	67, 73
Ποντογωβιός	174	Στάσιμος	84, 88
Ποταμόδρομο	85	Στόμα	61, 62, 69, 85
Ποταμοκέφαλος	254	Στοματική Κοιλότητα	69, 71
Ποταμοσαλιάρα	238	Σύρτης	32, 83, 146
Προγναθικά οστά	61, 70	Σχιστόλιθος	38, 39
Προεπικαλυμματικό	62		
Προνύμφη	79, 80	T	
Πτερύγια	60-68	Τάξεις	58
Πυελικά	62	Ταξονομία	59
Πυλωρικά τυφλά	71	Τοξότες	29, 39, 54
		Τούρνα	162
P		Τρεχούμενο	43, 84, 220, 228
Ραχιαίο	62, 63, 67, 73, 75, 76	Τσιρωνάκι Στρυμόνα	32, 106
Ριγωτή Σακοράφα	258	Τσιρώνι	32, 83, 234
Ρύγχος	61, 110, 162, 234, 256		
Ρύπανση	29, 43, 52-55, 88	Υ	
Ρώθωνες	61	Υδροηλεκτρικοί σταθμοί	49
		Υδρολογία	35

Ύνιδα	69, 242
Υπερώια οστά	69
Υποεπικαλυμματικό	62
Υπουραίες πλάκες	67
Υφάλμυρος	84

Φ

Φυλετικότητα	76
Φυλετικός/Σεξουαλικός διμορφισμός	66
Φυτοπλακτοφάγο	84
Φυτοφάγα	84

Χ

Χειλονάρι	142
Χέλι	33, 63, 76, 85, 118
Χρώμα	65
Χρωματοφόρα	66
Χωματίδα	222

Ψ

Ψευδορασμπόρα	34, 226
---------------	---------

Ω

Ωκεανόδρομο	85
Ωσμωτική ρύθμιση	75, 76

ИНДЕКС

(популярни имена на рибите, синоними, биологични термини)

А

Агамодромен вид	84
Американска пъстърва	207
Амфидромен вид	84
Анадромен вид	84, 113, 115, 117
Анална перка	62, 63, 68
Анатомия	58, 68, 80
Аристотел	58
Артерии	73
Атерина	127, 129
Афаниус	123, 125

В

Вардарски скобар	147
Вентрално (коремно)	73, 251
Вилообразна перка	63, 105
Виолетка	231
Водосбор	20, 35, 37, 39, 41, 44, 51, 54
Водосборна площ	44, 45
Врязана перка	63, 131, 211
Всеяден вид	141, 249, 265
Възрастен стадий	78
Върловка	33, 183

Б

Бабушка	32, 235, 237
Базални елементи (костици)	68
Белица	51, 54, 183
Бентосен	137, 153
Блескавец	107
Блескач	111
Бойник	147
Бракичен	83
Бранхиална празнина	71
Бранхиални дъги	71, 72
Бранхиостегални дъги	63

Г

Гамбузия	34, 125, 167, 169
Гамодромен вид	84
Ганоидни люспи	65
Геология	38
Глава	61, 62, 65, 66, 68
Гнайси	38, 39
Горчивка	32, 77, 231
Гранитен	38, 39
Гръбначен стълб	73
Гулеш	131

Д

Двуполови риби	76, 141
----------------	---------

Демерсални видове	81	Космоидни люспи	65
Детритофаги	83	Крайна уста	61, 183, 235, 255
Диадромен вид	76	Кръвоносна система	73
Директива за водите	35	Ктеноидни люспи	65, 159, 179, 191, 215
Дихателна система	71	Кубинка	227
Дорзален (гръбен)	51, 113		
Доспат, язовир	62, 63, 64, 135	Л	
Дъгова пъстърва	34, 207	Лаврак	159
Е		Ларвен стадий	78, 80
Егейска кротушка	171	Латерална (странична) линия	65, 74
Егейски кефал	255	Лентични (стагнантни) води	83
Еднополови риби	76	Лин	70, 263, 265
Еласмоидни люспи	65	Лотични (течащи) води	83
Електрорецепция	85	Люспи	61, 63, 64, 65, 75
Ембрионален	78	М	
Епибранхиални органи	72	Магнеторецепция	85
Епиурални пластини	68	Македонска (речна) пъстърва	243
Ж		Максиларни кости	61
Жлъчен мехур	71	Мандибуларни кости	62
З		Мезохалинни видове	83
Закръглена перка	63, 263	Механорецепция	85
Замърсяване	29, 43, 52, 53, 55, 55, 87	Миомери	69
Зоогеография	58	Миосепта	69
Зоопланктонофаги	83	Миотоми	69
Зрение	74, 85	Мозък	67, 73, 74
И		Морски	13, 55, 76, 78
Източници на замърсяване	55	Морски кефал	203
Илария	199	Морфология	61, 80, 175
Интероперкулум	62	Мускули	69
Ирис	62, 143	Мустачки	63
Ихтиология	26, 57	Н	
К		Неврална хорда	74
Кавказко попче	175	Неврокраниум	67
Каменарка	211	Нервна система	73, 74
Катадромен вид	84	Ноздри	62
Комуникация	85, 173	Номенклатура	92, 93, 111
Коремни перки	63, 68	Нотохорда	67
		О	
		Океанодромни видове	84

Околна среда	21, 25, 39, 73, 85	Рила	36, 39
Олигохалинни видове	82		
Опашка	60, 61, 64, 68, 69	С	
Опашна перка	63, 65, 68, 69	Семейство	32, 59, 81
Оперкулум (хрилно капаче)	69, 243	Сензорни органи	73
Осмотична регулация	75	Скелет	67, 68, 69, 71
Остронос кефал	143	Сладководна кучка	239
Отделителна система	75	Слънчева риба	179
Отсечена перка	63, 131	Сом	251
Очи	62, 63, 64, 66, 69	Сребриста каракуда	139
П		Средиземноморска финта	115
Палеозойски	38	Стагнантни (летични) води	83
Папила	62	Стареене	78
Пекторални (гърдни) перки	63	Струмска говедарка	107
Пелагичен	81, 83	Струмска лешанка	219
Пеленгас	191	Струмски гулеш	211
Перки	61, 63	Струмски щипок	151
Перфорирани люспи	65, 75	Субоперкулум	62
Пилорични израстъци	143, 187, 191	Т	
Писия	223	Таксономичен	57
Плакоидни люспи	65	Твърди лъчи	64
Платановриса, язовир	29, 49	Тил	62
Платерина	187	Тисаврос, язовир	29, 49
Подочни (суборбитални) костици	63	Тлъстак	131
Пол	76	Токсотес	29, 39, 52
Половдиморфизъм	66, 76, 123, 167, 227, 263	Торпетовидна форма	61
Потамодромни видове	84	Тракийска мряна	135
Премаксиларни кости	62	Трансграничен	6, 13, 35, 37, 41, 92
Преоперкулум	62, 159	Тяло	58, 61, 67
Псевдоразбора	227	У	
Р		Уклея	111
Развитие	78	Уклеяка	111
Размножаване	77, 78, 80, 84	Уста	61, 69, 83
Разнообразие	59, 61, 137, 213, 233	Устна кухня	70, 71
Разред	59	Ф	
Растителноядни риби	71, 83	Фитопланктонофаги	83
Репродуктивна система	76	Х	
Репродуктивна стратегия	77	Хеморецепция	76
Речен костур	215		
Речна змиорка	119		

Хермафродитизъм	76
Хидрология	35
Хиперхалинен вид	83
Хипоурални пластини	68
Хищници	83, 84
Храносмилателен тракт	71, 83
Хрилени отвори	62
Хроматофори	66, 67

Ч

Челюст	62, 67, 71, 103, 115, 119, 123, 239, 243, 251, 255
Черноивичеста игла	259
Червеноперка	70, 247

Ц

Цвят	123, 147, 215, 235, 247
Циклоидни люспи	65, 159, 167, 223

Ш

Шаран	155
Шисти	39

Щ

Щука	163
------	-----

Ю

Ювенилен стадий	78
-----------------	----

Я