

# ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ИХТИОФАУНЫ НА УЧАСТКАХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОРЕССИИ РЕКИ СЛУБИ (СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПОЛЬША)

Чернеевски Пшемислав<sup>1</sup>,  
Таньски Адам<sup>2</sup>,  
Вавжыняк Вавжынец<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра Рыбного Хозяйства

<sup>2</sup> Кафедра Гидробиологии, Ихтиологии и Биотехнологии Размножения  
Западнопоморский Технологический Университет в Щецине

## Аннотация

Ихтиофаунистические исследования проводились в правом притоке реки Одры – в реке Слубя. Последние результаты исследования этой реки велись двадцать лет тому назад, когда корыто реки не было еще урегулировано. Актуальные результаты исследований подтверждают похожую структуру ихтиофауны, как много лет тому назад. Но установлено, что в результате урегулирования отдельных участков, подвергнутых антропопрессии, по сравнению с прежними исследованиями, отсутствуют лососевые рыбы. Наряду с этим, увеличилось количество карповых рыб с преимуществом плотвы и язя. В местах, где не велась мелиорация (сохранился первичный характер реки), обнаружилось присутствие ручьевой форели.

## Ключевые слова

Река Слубя, ихтиофауна, биоразнообразие, антропопрессия

## Abstract

Ihtiofaunističeskie studies were carried out in the right tributary of the River Odra River – Slubâ. Recent study of the River took place twenty years ago, when the trough of the river has not yet been settled. Actual studies confirm a ihtiofauna structure, as many years ago. But found that as a result of settlement of single sections subjected to antropopressii, compared with the previous studies, there is

salmon fish. Along with this increased to-with the carps an advantage of roaches and âzâ. In places which are not carried out land reclamation (preserved primary character of the river), it was revealed the presence of fillets of trout.

### **Keywords**

River Slubâ, Ichthyofauna, biodiversity, antropopressiâ

### **Введение**

В Западнопоморском воеводстве большинство работ, посвященных биологическим исследованиям речных вод в этом регионе, публиковались в восьмидесятые годы прошлого столетия [4, 2, 3, 11, 10]. Также в это время проводились последние основательные исследования ихтиофауны в большинстве притоков и главном течении реки Слуби одновременно с бонитировкой [1]. С тех пор существенно изменились условия среды водотоков, которые являются промежуточным сливом этой реки. Также наблюдался значительное понижение уровня вод по сравнению с прошлыми годами, а иногда даже полное исчезновение некоторых водотоков в летнее время года. Кроме этого, река Слубя на некоторых участках подвергается значительной прессии человека, что проявляется изменениями гидрологическими и в окружающей среде. Все эти факторы, влияющие непосредственно на качественное и количественное состояние ихтиофауны могут вызывать отрицательные изменения в качественном составе рыб [6, 9].

Целью этой работа была количественная и качественная оценка ихтиофауны реки Слуби и определение изменений структуры рыб на постах естественных и подвергнутых антропопрессии.

### **Материалы и методы**

Контрольные исследования ихтиофауны реки Слуби проводились поздней весной 2011 года (рис. 1.). Ловля совершалась с помощью сертифицированного генератора типа ПУР 12, бродя в водотоке, непрерывно, стараясь вылавли-

вать рыбы поблизости левого и правого берега, а также главного течения. Реку разделили на 4 участка, в дальнейшем называемые постами длиной 120 м каждый. Решение о выборе постов часто принималось в зависимости от рельефа местности и возможности подъезда к реке группы специалистов с инструментами для измерения рыб и их хранения во время измерений. Пойманные рыбы распределялись по видам, измерялась их суммарная длина (*longitudo totalis*) с точностью до 0,1 см и взвешивались с точностью до 1 г. Все рыбы после проведенных измерений немедленно выпускались в воду, были в хорошем состоянии и без отрицательных признаков уплыли от берега.

### **Место исследований и размещение постов**

Река Слубя это правый приток Одры, впадающий к ней в районе местности Секерки на высоте 4 м. над уровнем моря. Река выплывает из озера Бяленги площадью 28 га, зеркало воды которого находится себя на высоте 62,3 м над уровнем моря. Большая часть территории слива Слуби это лесные массивы.

Только территория устья и небольшая часть слива среднего течения это небольшие холмы в открытой местности. По всей своей длине у Слуби отсутствуют более существенные притоки. Река проплывает через ряд озёр, из которых самые большие это: Моржыцко (342 га) и Нарост (108 га). Полная длина реки составляет ок. 32 км, а площадь слива – 177,5 км<sup>2</sup>.

Достоверное течение SNQ рассчитанное для сечения устья составляет 0,39 м<sup>3</sup>/сек [12]. Бонитировка и работы ихтиофаунистические проводились на нижнем участке реки с целью ограничения входа ихтиофауны озёрных вод, через которые проходит этот водоток в верхнем и среднем течении.

### **Описание поста № 1**

Пост № 1 находился ок. 1300 метров от местности Старе Лысогурки (рис. 1), его длина составляла 120 метров. Этот пост характеризовался ходом русла с отчетливым рельефом одного берега. Ширина зеркала воды составляла 2,6 – 2,8

м, при средней глубине 0,20 м. Прилив воды медленный, ок. 0,3 м/сек. На дне находился, главным образом, ил и песок, хотя ок 10 % занимал гравий. Дно было ровное, без особенных углублений, в среднем разнообразное, с характерной растительностью в виде островков (то есть разбросанные кочки растений) и водорослями.

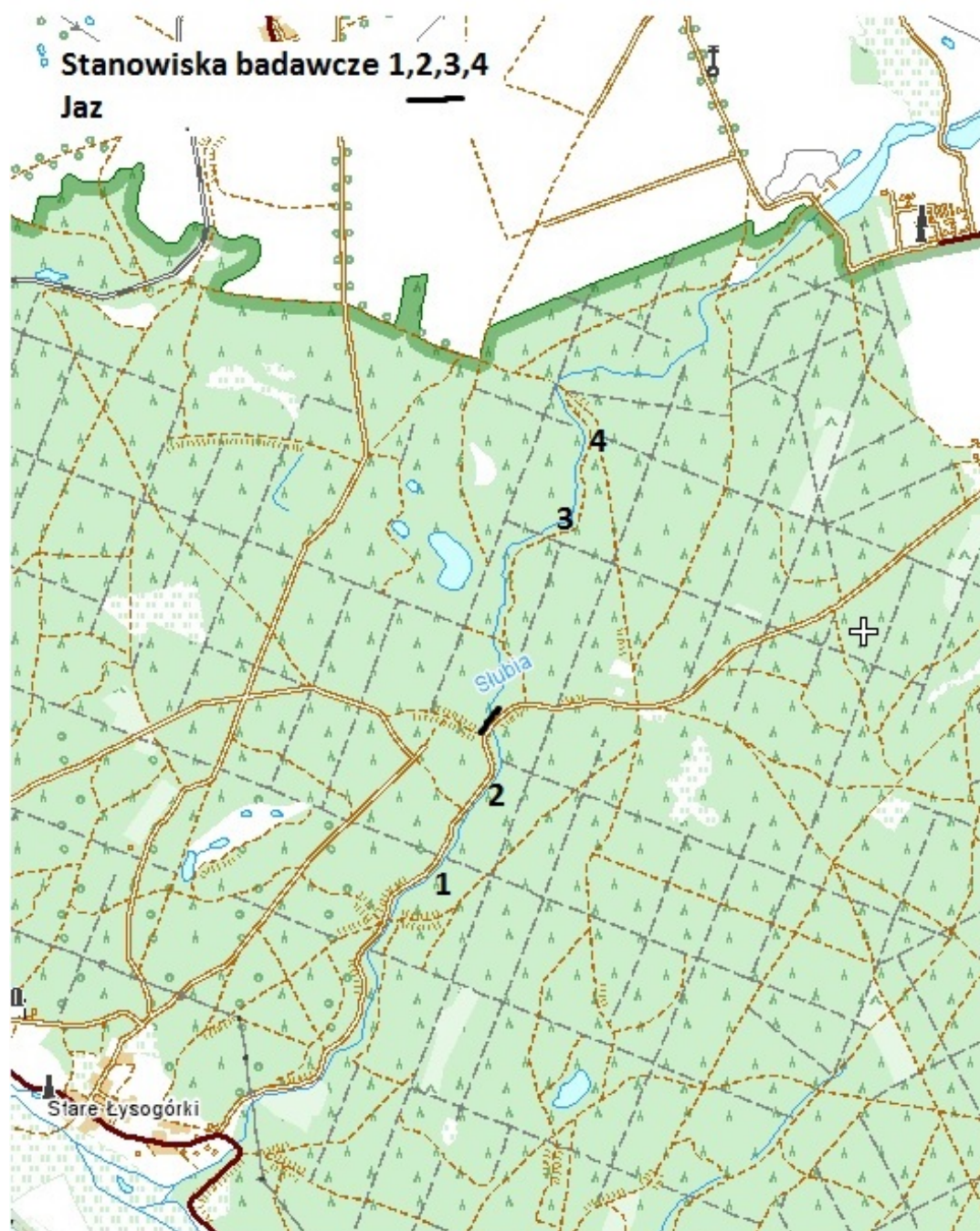


Рис. 1. Карта размещения исследовательских постов

По анализам проведенным в 1990 году Тржебятковским [12] на этом участке наблюдалось присутствие гольца, налима и щиповки обыкновенной, а также установлено, что этот пост годится для зарыбления лососевыми рыбами.

### **Пост № 2**

Пост № 2 (рис. 1) начинался на расстоянии ок. 2500 м от моста в м. Старе Лысогурки, длиной 120 метров. Этот пост характеризовался прорезанным руслом, один берег которого имел отчётливый рельеф. Ширина зеркала воды составляла 2,5 м, при средней глубине 0,15 м. Прилив воды медленный, ок. 0,2 м/сек. На дне находились, главным образом, ил и песок (ок. 90 % дна) и малкий гравий (ок. 10 %). На дне наблюдались немногочисленные мелкие углубления, в которых было поймано большинство рыб. Растительность на дне была типично луговая с водорослями. На берегах водотока выступали отдельные деревья и кусты.

### **Пост № 3**

Пост № 3 (рис. 1) располагался поблизости запруды, недалеко от дома лесника, ок. 4 км от местности Старе Лысогурки, длиной 120 метров. Русло реки было достаточно широкое, разлитое, шириной 3,2 – 4 метры (средняя ширина 3,5 м). Средняя глубина составляла 0,25 – 0,3 м., а прилив воды - 0.25 м/сек. На дне находились, образом образом, ил (70 %) и песок (30 %), а также характерные осыпи и большие камни. Дно в основном с разнообразным рельефом, с небольшим количеством небольших углублений. Водоток заросший водной растительностью. Берега водотока были поросшие в большей части кустами и деревьями. Встречались также сужения речного русла.

### **Пост № 4**

Пост № 4 был отдалён от поста № 3 на ок. 200 - 300 м вверх по реке (рис. 1). Исследуемый участок имел также длину 120 метров и характеризовался широким руслом (3,5 – 3,7 м), при средней глубине 0,30 м. Прилив воды медлен-

ный, ок. 0.2 м/сек. На дне находились, главным образом, ил и песок, хотя в ок. 5 % это были гравий и камни. Наблюдались также осыпи. Дно было разнообразное, с немногочисленными небольшими углублениями и с характерной растительностью, которая покрывала ок. 1 % поверхности водотока. По анализам проведенным в 1990 году Тржебятковским [12] на этом участке наблюдалось присутствие ручьевого форели длиной 17 - 25 см. Поэтому отмечалось, что этот пост годится для зарыбления лососевыми рыбами.

Резюмируя, установлено, что посты № 1 и № 2 подвергнуты более высокой антропогенной прессии (урегулированное русло) с небольшим количеством укрытий, более медленном течении воды и в меньшей степени разнообразным дном. Одновременно, посты № 3 и № 4 отличались более естественным характером, с разнообразным рельефом дна и большим количеством укрытий и углублений.

## **Результаты исследований**

Вообщем пойманы были 277 шт. рыб, общей массой 1515,1 г, 6 видов. Наблюдалось присутствие 3 видов из семьи карповых (Cyprinidae): язя (*Leuciscus idus* L.), леща (*Abramis vorota* L.), плотвы (*Rutilus rutilus* L.), 1 вида из семьи окуневых (Percidae): окуня (*Perca fluviatilis* L.), 1 вида из семьи щучьих (Esocidae): щуки (*Esox lucius* L.), 1 вида из семьи лососевых (Salmonidae): ручьевого форели (*Salmo trutta m. fario* L.) (табл. 1).

На всём исследуемом участке больше всего выловлено плотвы (134 особи), язя (96 особей) и леща (29 особей).

Во всей анализированной пробе рыб самая большая доля в биомассе ихтиофауны принадлежала по очереди: форели (46,0 %), плотве (18 %), язю (18 %), щуке (13%) (рис. 2).

Таблица 1. Перечень видов и количество рыб, пойманных на отдельных исследовательских постах в реке Слубя

Вид	Пост №1	Пост № 2	Пост № 3	Пост № 4	Итого
Плотва	76	57	0	0	133
Щука	2	2	0	0	4
Окунь	2	1	0	0	3
Лещ	17	12	0	0	29
Язь	52	44	0	0	96
Ручьевая форель	0	0	9	3	12
Итого	149	116	9	3	277

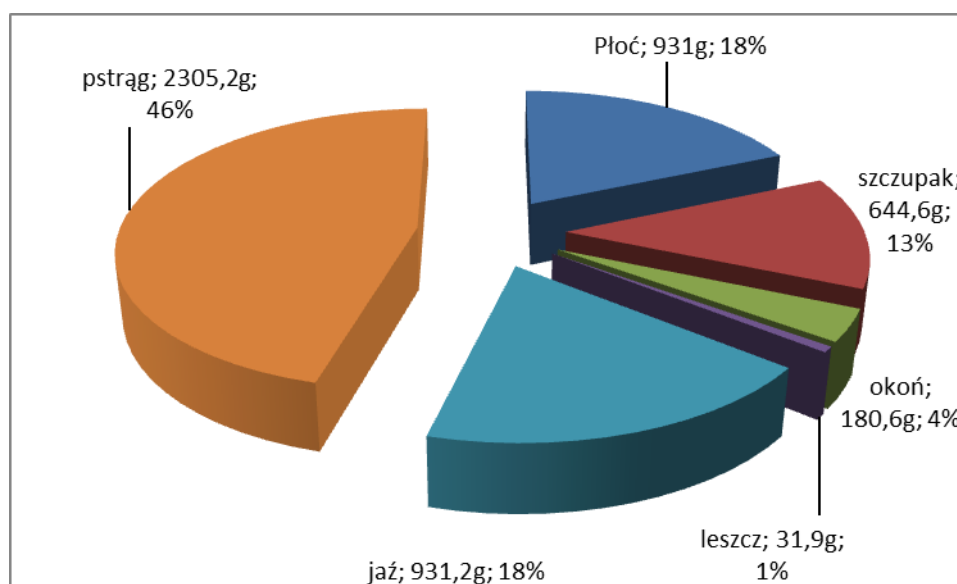


Рис. 2. Структура биомассы рыб, пойманных на 4 постах в реке Слубя

На посту № 1 в по количеству и биомассе доминировали плотва (76 особей общей массой 532 г) и язи (52 особи массой 504,4 г). Очередные виды, до-

минирующие по биомассе, это щуки 339,6 г (2 шт.), окуни 120,4 г (2 шт.) и лещи 18,7 г (17 шт.) (рис. 3).

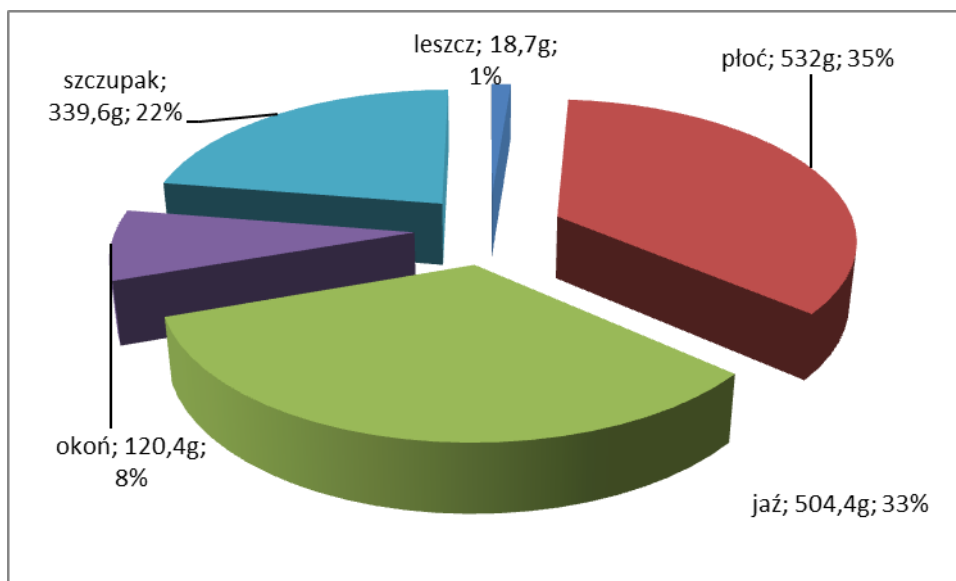


Рис. 3. Структура биомассы ихтиофауны в реке Слубя на посту № 1

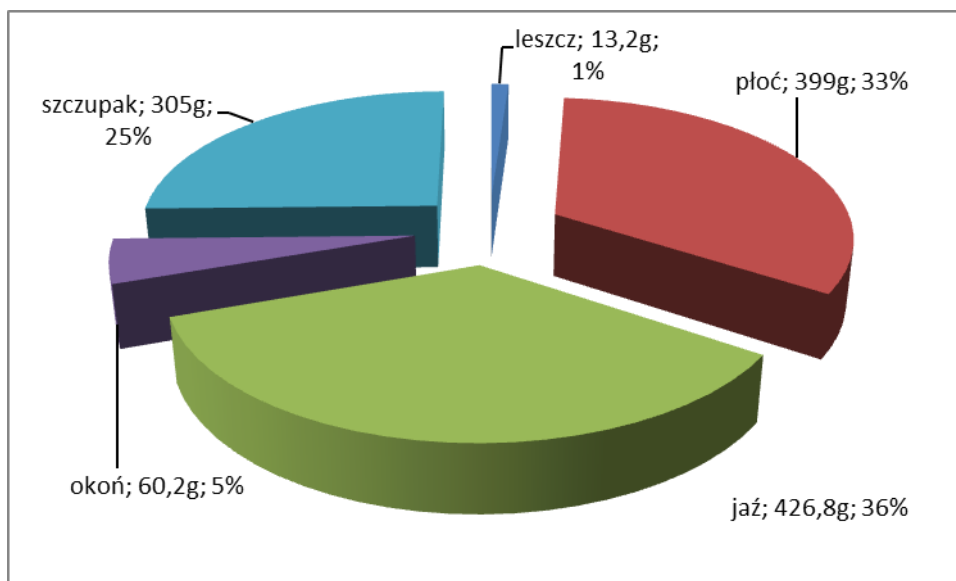


Рис. 4. Структура биомассы ихтиофауны в реке Слубя на посту № 2

Похожая зависимость наблюдалась на посту № 2, где доминировали язи (426,8 г; 44 шт.) и плотва (399 г; 57 шт.). Масса отловленных щук составила 305 г (2 шт.). Пойман был один окунь, массой 60,2 г и 12 лещей массой 13,2 г (рис. 4).



На посту № 3 во время исследовательской ловли пойманы были только ручьевые форели в количестве 9 шт., общей массой 1521,9 г, а на посту № 4 пойманы были 3 шт. ручьевой форели, общей массой 783,3 г.

## Дискуссия

Качественный состав ихтиофауны в реке Слубя является типичным для большинства исследованных в Польше водотоков с похожими условиями окружающей среды. Большинство авторов, представляя результаты своих исследований, указывают на типичные реофильные виды рыб, как: ручьевая форель, язь, пескарь, налим, обыкновенная щиповка, голец [5; 8, 7]. Кроме них, в водах встречаются также виды убиквистические, которые чувствуют себя одинаково хорошо в текущих и стоячих водах. К ним принадлежат представленные в данной работе плотва, лещ и окунь.

Ни один из упомянутых видов рыб не охраняется, периодически охраняется только щука и ручьевая форель. Кроме этого, определенные размеры щуки, ручьевой форели и язя находятся под охраной.

Установлена большая дифференциация рыб, обитающих на отдельных постах. На посту № 1 и № 2, которые с учетом условий окружающей среды, были в высшей степени подвергнуты антропогеническому воздействию, наблюдалась самая высокая биоразнообразие рыб (5 видов), среди которых большое всего было эвритопных рыб: плотвы, леща и реофильного язя (рис. 3 и 4). Это свидетельствует о влиянии на состав ихтиофауны организмов, мигрирующих из реки Одры, а также об условиях окружающей среды, соответствующих для эвритопных рыб. В результате проводимых мелиоративных работ (регулирование береговой линии) возник участок реки с мягким приливом, где отсутствуют характерные сужения, вызывающие более сильное течение воды и укрытия для лососевых рыб. Этот урегулированный участок реки с постами № 1 и № 2 напоминает равнинные воды. Вообще, на площади  $1 \text{ м}^2$  дна на этих постах наблюдалось  $0,55 \text{ особь/м}^2$  и  $0,46 \text{ особь/м}^2$ . На постах № 4 и № 5, отличающихся небольшим влиянием человека на состояние этих вод, наблюдалась

не богатая биоразнообразием видов. На этих постах встречались только ручьевые форели. Пойманные рыбы определены были к классам полной длины от 10 до 15 см, от 25 до 30 см и от 30 до 35 см, с преобладающим большинством рыб в классе 25 - 30 см. Средняя полная длина пойманных форелей на исследуемых участках реки Слубя составила 26,8 см, при средней массе 192,1 г. Необходимо подчеркнуть, что количество этого вида на вышеназванных участках не было слишком большое, что свидетельствует о возможности поддержать популяцию ручьевой форели в реке Слубя путем зарыбления ее этим видом. В отличие от постов № 1 и № 2, исследуемые посты № 3 и № 4 отличались сужениями речного русла и находящимися в нем многочисленными осыпями и большими камнями. На исследуемом участке реки имеются несколько сильных меандров. Вообще на площади 1 м<sup>2</sup> дна на этих постах установлено 0,017 и 0,006 особь/м<sup>2</sup>.

Согласно описанию бонитировки, проведенной в 90 гг. прошлого столетия [12] необходимо подчеркнуть, что характер реки похожий, обитают в ней те же самые группы ихтиофауны. Но надо заметить, что в результате проводимых мелиоративных работ изменился характер реки и в местах исследований – на постах № 1 и № 2 в 90 гг., наблюдалось обитание лососевых рыб, а участок реки квалифицировался для зарыбления лососевыми рыбами. В настоящее время такой характер сохранился только на постах № 2 и № 4, где не велась мелиорация работа.

### **Литература**

1. Chełkowski Z., Domagała J., Trzebiatowski R., Ciupiński M. Określenie liczby wylęgu troci (*Salmo trutta* L.) przeznaczonego do zarybiania cieków zlewni Słubi. Instrukcja wdrożeniowa Nr 7/90. AR Szczecin, 1990.

2. Chełkowski Z., Trzebiatowski R., Filipiak J., Chełkowska B., Ciupiński M., Klasa B., Jarczak A., Bonitacja zlewni górnej Drawy. Opracowanie AR Szczecin, 1989.

3. Chełkowski Z., Trzebiatowski R., Filipiak J., Chełkowska B., Ciupiński M., Piaseczna K. Bonitacja zlewni środkowej Drawy. Opracowanie AR Szczecin, 1990
4. Chełkowski Z., Trzebiatowski R., Filipiak J., Chełkowska B., Lubieniecka I., Klasa B., Jarczak A., Bonitacja zlewni Płocicznej. Opracowanie AR Szczecin, 1986
5. Dębowski P., Terlecki J., Gancarczyk J., Martyniak A., Kozłowski J., Wziątek B., Hliwa P., Ichtiofauna rzek Drawieńskiego Parku Narodowego. Roczniki Naukowe PZW, 2000, 13, s. 87–101.
6. Dumnicka E., Jelonek M., Klich M., Kwandrans J., Wojtal A., Żurek R., Ichtiofauna i status ekologiczny wód Wisły, Raby, Dunajca i Wisłoki. Instytut Ochrony Przyrody. Wyd. 1. 2006.
7. Jelonek M., Klich M., Żurek R., Ichtiofauna Dunajca od zapory zbiornika w Czchowie do ujścia Wisły. Supplementa ad Acta Hydrobiologia, 2003, 6, s. 109–114.
8. Jelonek M., Klich M., Żurek R., Ichtiofauna rzeki Wisłoki w rejonie nowo powstałego zbiornika Mokrzec (Starostwo Dębica). Supplementa ad Acta Hydrobiologia, 2002, 3, s. 69–78.
9. Kotusz J., Kuszniierz J., Popiołek M., Witkowski A., Ichtiofauna system rzecznej Nysy Kłodzkiej. Roczn. Nauk. PZW, 2009, t. 22, 5–58.
10. Trzebiatowski R., Chełkowski Z., Filipiak J., Chełkowska B., Ciupiński M., Lubieniecka I., Klasa B., Bonitacja zlewni dolnej Drawy. Opracowanie AR Szczecin, 1987
11. Trzebiatowski R., Chełkowski Z., Filipiak J., Chełkowska B., Domagała J., Lubieniecka I., Jarczak A., Klasa B., Inwentaryzacja dorzecza Drawy. Opracowanie AR Szczecin, 1986
12. Trzebiatowski R., Bonitacja potoku Słubi (prawobrzeżnego dopływu dolnej Odry). Opracowanie AR Szczecin, 1990.

*Рецензет проф. Арефьев И.Б.*