

Panie, tu nie ma ryb, czyli słów kilka do przyjaciół wędkarzy

Słowem wstępu

Ponieważ Komunikaty Rybackie stają się powoli swoistym forum wyrażania opinii (niekoniecznie tylko naukowych) na tematy związane z rybami oraz ich eksploatacją, również i ja pozwoliłem sobie na napisanie artykułu w podobnym tonie. Pragnę wyjaśnić, iż spojrzenie, które przedstawiam w niniejszej pracy, choć oparte na wielu naukowych źródłach oraz ichtiologicznym doświadczeniu, jest jednak spojrzeniem subiektywnym. Poniższe problemy przedstawiam z pozycji zarówno ichtiologa i pracownika naukowego, jak i czynnego wędkarza oraz byłego pracownika gospodarstw rybackich i doradztwa rolno-rybackiego. Niniejszy tekst powstał w oparciu o wcześniejsze nasze publikacje o podobnej tematyce (Czarkowski i Nowosad 2016, Czarkowski i Kapusta 2016a, Czarkowski i Kapusta 2016b, Czarkowski i in. 2018a, Kapusta i in. 2017) oraz w oparciu o tekst, który ostatnio przygotowałem z okazji konferencji-szkolenia dla wędkarzy w Serocku (Czarkowski 2018).

Korzystanie z zasobów ryb może odbywać się jedynie pod warunkiem, że zasoby te nie zostaną zniszczone bądź zdegradowane w wyniku działalności człowieka. Zasoby ichtiofauny słodkowodnej są bardzo wrażliwe i podatne na degradację. Fakt ten zauważono i omówiono już ponad czterdzieści lat temu, co opisała Nagieć (1973). Wymieniono wtedy trzy grupy czynników antropogenicznych, które najmocniej oddziałują na populacje ryb w jeziorach: introdukcje obcych gatunków, eutrofizację oraz eksploatację. Wszystkie te trzy czynniki są równie ważne, jednakże ja skupię się głównie na eksploatacji, czyli połowach ryb. Połowy w wodach śródlądowych mogą być wykonywane w pięciu podstawowych celach: poznawczych, regulacyjnych, zarybieniowych, spożywczych i rekreacyjnych (Czarkowski i Kapusta 2016a). Wielu autorów potwierdza koncepcję Smitha (1986) prezentującą związek pomiędzy poziomem dobrobytu oraz stopniem rozwoju gospodarczego społeczeństw a celami rybołówstwa śródlądowego (Arlinghaus i in. 2002, Cowx i in. 2010, FAO 2012). W najuboższych społeczeństwach funkcja spożywcza jest funkcją przewodnią. Wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa wzrasta znaczenie funkcji rekreacyjnej. W społeczeństwach najbardziej rozwiniętych, przewodnią rolą staje się funkcja ochronno-monitoringowa, związana

z zachowaniem odpowiedniego stanu środowiska. Dlatego śmiem twierdzić, że obowiązująca ciągle ustawa o rybactwie śródlądowym z 1985 roku, powstała jeszcze w poprzednim ustroju, i pomimo wielu aktów ją nowelizujących nie przystaje już do obecnych czasów. Zgodnie z tezą przytoczoną powyżej, w czasie kiedy ustawa ta powstawała, kwestia wyżywienia Polaków była kwestią kluczową. Wydaje się, że obecnie stać nas na więcej, dlatego jestem orędownikiem tego, aby obecnie również w Polsce zasoby ryb były eksploatowane w nieco inny sposób. Potrzebę zmian obecnego, nie zawsze wydolnego systemu zarządzania gospodarką rybacko-wędkarską opisują nasze publikacje (Czarkowski i Kapusta 2016b, Kapusta i in. 2017, Czarkowski i in. 2018a). W Polsce swego czasu dość niefortunnie wprowadzono instytucję tzw. użytkownika rybackiego, na którego państwo zepchnęło dużą część problemów i obowiązków związanych z zarządzaniem zasobami ryb. Jednocześnie umożliwiono mu prowadzenie działalności gospodarczej na majątku Skarbu Państwa, którymi są wody publiczne i zasoby ryb, czerpanie dochodów zarówno z połowów komercyjnych, jak również pobierania opłat od wędkarzy, które sięgają – jak w przypadku jednego stowarzyszenia – 2500 zł za cały sezon wędkowania. Takie podejście może rodzić (i czasem rodzi) wiele problemów i konfliktów społecznych i ekologicznych.

Problem wpływu eksploatacji na ichtiofaunę oraz całe ekosystemy został dostrzeżony już kilkadziesiąt lat temu. W swym wiekopomnym dziele Walton i Cotton (1676) zawarli nawet pewne konkretne wskazówki na temat zrównoważonych połowów, przestrzegając chociażby przed eksploatacją ryb w czasie tarła: „...*zabieranie ryb w okresie tarła jest aktem przeciw naturze. Jest to jak zabranie samicy z gniazda w momencie, kiedy ona wysiadyje swe jaja. Jest to grzechem przeciw naturze...*”. O ile uczciwe połowy komercyjne, prowadzone w sposób zrównoważony i transparentny, a nakierowane na odpowiednie gatunki i sortymenty ryb, jak najbardziej wpisują się w koncepcję zrównoważonego korzystania z zasobów, to trudno w całej rozciągłości mówić o takiej eksploatacji w przypadku nadmiernych połowów ryb drapieżnych w okresie ochronnym. Swego czasu dokonaliśmy analizy obecnego sposobu gospodarowania populacjami szczupaka w Polsce (Czarkowski i Kapusta 2016b). Wykazaliśmy, że obecne

zarządzanie zasobami, nie zawsze jest prowadzone w sposób racjonalny, gdy łowi się niepotrzebnie zbyt dużo osobników w celu wyprodukowania określonej ilości materiału zarybieniowego. W takich przypadkach okres ochronny dla ryb drapieżnych zdaje się tracić swój pierwotny sens. Jednakże, zasugerowaliśmy też pewne alternatywne rozwiązania, które z powodzeniem mogą być zastosowane w obecnym systemie administracyjno-prawnym, by lepiej chronić populacje ryb drapieżnych przed nadmierną eksploatacją (Czarkowski i Kapusta 2016b).

Problem ten jednak nie powstał w próżni, lecz jest pokłosiem takiego, a nie innego systemu. Obecne wybieranie użytkownika rybackiego na podstawie konkursu złożonych ofert, gdzie pierwszoplanową rolę grają deklarowane ilości materiału zarybieniowego jest nieodpowiedzialne. Często te deklarowane ilości są na tyle duże, że ich dostępność wydaje się kontrowersyjna. Po drugie, sensowność tych deklarowanych zarybień, przede wszystkim biologiczna, ale też ekonomiczna, stoi często pod znakiem zapytania. Deklarowane dawki zarybieniowe w żaden sposób nie wynikają z biologicznych badań naukowych oraz możliwości środowiskowych ekosystemu, ale z chęci wygrania konkursu i użytkowania danej wody. Niestety, muszę przyznać, że niektóre z obecnych opinii o operatach rybackich pozytywnie ocenia nieracjonalnie wysokie dawki zarybieniowe. Wraz z określoną, planowaną presją eksploatacyjną, ewentualne zarybienia muszą stanowić spójny system opisany w operacie rybackim. W sprzyjających warunkach środowiskowo-populacyjnych i kontrolowanej presji, zarybienia mogą okazać się zbędne. Zresztą istnieją badania, które zdają się podważać celowość niektórych zarybień, szczególnie wtedy, gdy warunki środowiskowe oraz stan populacji sprzyja efektywnej naturalnej reprodukcji i rekrutacji (Hühn i in. 2014). Zarybieniowa praktyka gospodarcza, umożliwiającą wykorzystywanie w sztucznym rozrodzie osobników pochodzących z odległych czasami akwenów, może też niekorzystnie wpływać na zachowanie zmienności genetycznej na poziomie poszczególnych populacji przystosowanych do lokalnych warunków środowiskowych (Araki i Schmid 2010).

Czym jest wędkarstwo?

W Polsce, tak jak w większości krajów prowadzi się eksploatację ichtiofauny w wodach śródlądowych, w zasadzie we wszystkich wymienionych we wstępie celach, choć dwa ostatnie, czyli spożywczy i rekreacyjny są kluczowe. Obecnie komercyjne połowy na śródlądziu, zarówno na świecie, jak również w Polsce, stanowią zdecydowanie mniej popularną formę eksploatacji zasobów, niż połowy rekreacyjne. Jednakże ich znaczenie, szczególnie lokalnie może być duże (Welcomme i in. 2010, FAO 2016). Największe znaczenie gospodarcze mają w biedniejszych krajach Azji i Afryki, aczkolwiek uprawiane są także w wysoko roz-

winiętych krajach Ameryki Północnej: Kanadzie i USA (Cooke i Murchie 2015), czy w wielu krajach europejskich (Cowx 2015). Natomiast, jakbyśmy nie zaklinali rzeczywistości, to obecnie rekreacyjne połowy wędkarskie stanowią kluczową formę eksploatacji zasobów ryb w wodach śródlądowych (Arlinghaus i Cooke 2009, Cowx 2015, Cooke i in. 2018). Dzieje się tak za sprawą rozwoju społeczno-gospodarczego, zgodnie z teorią, którą przytoczyłem we wstępie. Co jednak różni połowy rekreacyjne od połowów komercyjnych? Wbrew pozorom, nie jest to nasze ulubione narzędzie, którym poławiamy ryby, czyli wędka.

W Polsce połowy rekreacyjne nazywane są w dokumentacji i prawodawstwie tzw. amatorskim połowem ryb, który definiuje art. 7 ustawy o rybactwie śródlądowym jako „pozyskiwanie ryb wędką lub kuszą”. Wędka oraz kusza nie są narzędziami zarezerwowanymi jedynie dla połowów amatorskich, gdyż są z powodzeniem stosowane także w połowach komercyjnych (Smith i Nakaya 2002, Sokimi 2014). Swego czasu pisaliśmy, że to nie narzędzie połowu czyni z wędkarza łowcę (rybaka) rekreacyjnego, lecz cel, który przyświeca połowom (Czarkowski i Kapusta 2016a). W odróżnieniu od rybaka komercyjnego i utrzymaniowego celem (rybaka) rekreacyjnego nie powinna być chęć zysku, ani zaspokojenie głodu, lecz odczucie przyjemności oraz przeżycie przygody i emocji, czyli ogólnie pojęty aktywny wypoczynek i rekreacja. Dopiero wtedy mamy do czynienia z połowem rekreacyjnym. Polscy wędkarze często nie zdają sobie sprawy, że na świecie rekreacyjnie łowi się również za pomocą innych narzędzi połowowych, m.in.: kuszy, ościenia, harpuna, łuku, różnych rodzajów sieci stawnych i ciągnionych, narzędzi nakrywających, podrywających i pułapkowych, a także gołych rąk (Salazar 2002, Arlinghaus i Cooke 2009, FAO 2012). EIFAC (2008) oraz FAO (2012) definiują połowy rekreacyjne jako połowy zwierząt wodnych, dodając, że połowy te: „nie stanowią głównego sposobu zaspokajania podstawowych potrzeb żywieniowych i z reguły nie są sprzedawane oraz nie są przedmiotem obrotu”.

Teraz zadajmy sobie pytanie, czy faktycznie jesteśmy prawdziwymi wędkarzami – łowcami (rybakami) rekreacyjnymi? Spytajmy siebie, po co faktycznie jedziemy na ryby? Może najważniejsze byłoby po prostu pytanie: czy jedziemy „na ryby”, czy może „po ryby”? Jeśli odpowiedzią, która pierwsza przyszła Ci do głowy jest ta druga opcja: „po ryby”, to myślę, iż czytanie dalszej części tekstu nie ma sensu. Aczkolwiek mam nadzieję, iż większa część wędkarskich czytelników wybrała opcję pierwszą. Za takim postrzeganiem przemawiają ostatnie badania, z których wynika, że polskie wędkarstwo staje się coraz bardziej „cywilizowane”, pozytywnie zmieniając swój charakter (Czarkowski i in. 2018a). Badania te wskazują, że najważniejszy dla polskich wędkarzy staje się po prostu odpoczynek nad wodą oraz w nieco mniejszym stopniu walory spor-

towe wędkarstwa. Zdecydowanie mniej istotne dla wędkarzy są obecnie walory konsumpcyjne ryb oraz ich potów dla spożycia.

Pomiędzy rybołówstwem komercyjnym a rekreacyjnym jest jeszcze jedna dość istotna różnica, jednakże wynikająca z uwarunkowań technicznych. Dla rybołówstwa komercyjnego charakterystyczna jest wysoka łowność oraz stosunkowo niski nakład połowowy. Jest to związane ze stosowaniem narzędzi połowowych o większej wydajności, dlatego wskaźnik CPUE (Catch Per Unit Effort – potów na jednostkę nakładu połowowego) jest zazwyczaj wyższy niż w przypadku rybołówstwa rekreacyjnego. Natomiast dla rybołówstwa rekreacyjnego, w szczególności wędkarstwa, charakterystyczny jest wysoki nakład połowowy oraz stosunkowo niska łowność w porównaniu z rybołówstwem komercyjnym.

Czy nasze hobby wpływa na środowisko?

Jak wspomniałem na początku, każda działalność człowieka wywiera wpływ na środowisko naturalne. Szczególnie jeśli działalność ta ma bezpośredni związek z żywymi zasobami planety, do których możemy zaliczyć ryby. Taką działalnością są z pewnością połowy ryb i niezależnie od faktu, czy są prowadzone w celach komercyjnych, czy też rekreacyjnych, mają olbrzymi wpływ na te organizmy oraz na środowisko ich życia. Wędkarze oprócz bezpośredniego indukowania śmiertelności połowowej, przełowienia i nadmiernej eksploatacji (Post i in. 2002), mogą brać udział w niekontrolowanym przenoszeniu obcych gatunków ryb i patogenów, co może być katastrofalne w skutkach (Cambray 2003). Niebezpieczna dla populacji ryb oraz funkcjonowania całych ekosystemów może być również wysoka selektywność połowów wędkarskich, związana ze zwiększoną presją na duże, szybko rosnące osobniki i gatunki drapieżne oraz niektóre fenotypy (Lewin i in. 2006, Arlinghaus i Cooke 2009). Niektórzy zwracają również uwagę na potencjalnie negatywny wpływ połowów rekreacyjnych na rozród niektórych gatunków oraz subletalne skutki związane z uszkodzeniami ciała i zmianami fizjologicznymi wypuszczanych ryb oraz osobników, którym udaje się uciec w czasie holu (Ostrand i in. 2004, Casselman 2005).

Wędkarze mogą oddziaływać negatywnie również na samo środowisko wodne przez wprowadzanie substancji biogenych w postaci zanęt (Niesar i in. 2004). Negatywne zmiany, do których przyczyniają się wędkarze mogą dotyczyć także niszczenia siedlisk dla ważnych środowiskowo zwierząt (Mueller i in. 2003). Widocznym nad wodą problemem związanym z wędkarstwem jest także zaśmiecenie i degradacja linii brzegowej (Czarkowski i in. 2016). Jak widać, tych potencjalnie niebezpiecznych zachowań wędkarzy jest całkiem sporo. Czy znaczy to jednak, że mamy

zrezygnować z naszego ulubionego zajęcia? Absolutnie nie. Musimy być jednak świadomi zagrożeń, które możemy stwarzać dla ryb oraz środowiska i je minimalizować, zachowując się mądrze i odpowiedzialnie. Z uwagi na ograniczone możliwości objętościowe niniejszej publikacji, skupię się tylko na kilku wybranych problemach środowiskowych związanych z naszym hobby. Wybór ten jednak nie jest przypadkowy, gdyż przeglądając fora internetowe oraz rozmawiając nad wodą z wędkarzami stale przewijają się podobne wątki.

Generalnie każde połowy ryb już z założenia powodują uszczuplenie zasobów, gdyż polegają na „wymowaniu ryb z wody” i późniejszym ich zabiciu, bezpośrednio przyczyniając się do tzw. śmiertelności połowowej. Wyjątkiem są tu oczywiście połowy typu C&R, gdzie założenie jest inne, ale o tych połowach szczegółowo napiszę w następnej części tekstu. Dla sprawnego zarządzania łowiskami kluczową sprawą jest wiedza na temat poziomu śmiertelności połowowej. Dlatego tak ważne jest dzisiaj raportowanie każdego połowu. Wiedza na ten temat stanowi podstawę do podejmowania właściwych decyzji w zakresie wprowadzania odpowiednich regulacji i przepisów dotyczących połowu, kształtowania polityki zarybieniowej, czy dopuszczalnej presji wędkarskiej (FAO 2012, Kerns i in. 2015, Kapusta i in. 2017). Jeśli pozyskamy tę bezcenną wiedzę, to wraz z rzetelną informacją na temat stanu zasobów ryb (struktura gatunkowa i wielkościowo-wiekowa, liczebność i biomasa, tempo wzrostu, śmiertelność naturalna, płodność, rekrutacja) uzyskaną w wyniku badań naukowych, będziemy mogli sprawnie zarządzać łowiskiem.

Wędkarze czasem dość sceptycznie odnoszą się do tego obowiązku, ale wynika to głównie z braku świadomości i odpowiedzialności za stan populacji ryb oraz braku zaufania (często zresztą słusznego) do osób zarządzających gospodarką rybacko-wędkarską. Osobiście uważam, że powinien być to wymóg na wszystkich łowiskach. Ponieważ ludzka pamięć jest zawodna, raport połowowy należy tworzyć w czasie połowu lub bezpośrednio po nim. To drugie rozwiązanie jest nieco lepsze, gdyż pozwala wędkarzowi spokojnie zająć się połowem, natomiast po jego zakończeniu nasza pamięć jest jeszcze w stanie dość dokładnie przekazać informację na temat tego co łowiliśmy. Zaznaczyć trzeba, że większość obecnych systemów rejestracji połowów w Polsce nie jest idealna. Często brakuje chociażby rubryki na temat ryb złowionych i nie zabrzanych – wypuszczonych, co może zaburzać pogląd na stan zasobów. Pamiętajmy, że użytkowników rybackich (czyli podmiotów, które *de facto* zarządzają zasobami) w Polsce oprócz okręgów PZW jest bardzo dużo i każdy z nich zgodnie z prawem może wprowadzać swoje dodatkowe regulacje połowowe, w tym system raportowania połowów. Obecnie dobrym przykładem sprawnego zarządzania łowiskiem jest system obowiązujący na

odcinku rzeki Pastęki w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie obowiązuje zakaz zabierania ryb. Taki bezpośredni i szczegółowy system raportowania wraz z odpowiednimi regulacjami, w tym tzw. total C&R, spowodował udokumentowany wzrost udziału w połowach pstrągów potokowych o długości powyżej 50 cm (Kapusta i in. 2018). Łowisko to jest obecnie jednym z lepszych łowisk pstrągowych w Polsce.

Ze śmiertelnością połowową bezpośrednio związana jest tzw. efektywność połowów, najczęściej przedstawiana jako tzw. CPUE. Wskaźnik ten jest zazwyczaj podawany jako średnia liczba ryb złowiona przez jednego wędkarza w czasie jednej godziny (Heermann i in. 2013), ewentualnie liczba ryb złowiona na jedną wędkę (Rapp i in. 2008) lub jeden haczyk (Garner i in. 2016), w podobnych jednostkach czasu. W kontekście wędkarstwa kwestia efektywności połowów może być kluczowa (Cooke i Suski 2004, Rapp i in. 2008). Wydaje się, że ma to szczególne znaczenie podczas rywalizacji sportowej, gdzie każda złowiona ryba jest na wagę złota (w przenośni i dosłownie). Na efektywność połowów wpływ może mieć zarówno zastosowana metoda i rodzaj sprzętu, a szczególnie rodzaj i rozmiar użytego haka (Alós i in. 2009, Rapp i in. 2008), jak też inne czynniki. Kluczowy wpływ na CPUE może mieć inny parametr, tzw. skuteczność holu, wyrażana jako procentowy udział ryb, które po zacięciu udało się wyholować (Prince i in. 2002). Na skuteczność holu znowu może mieć wpływ rodzaj sprzętu, szczególnie typ haka oraz doświadczenie wędkarza. Na przykład w badaniach Czarkowskiego i in. (2018b, w druku) skuteczność holu wahała się od 71,2% w przypadku niedoświadczzonego wędkarza łowiącego hakiem bezzadziorem, aż do 85,8% w przypadku wędkarza doświadczzonego łowiącego hakiem z zadziorem.

C&R

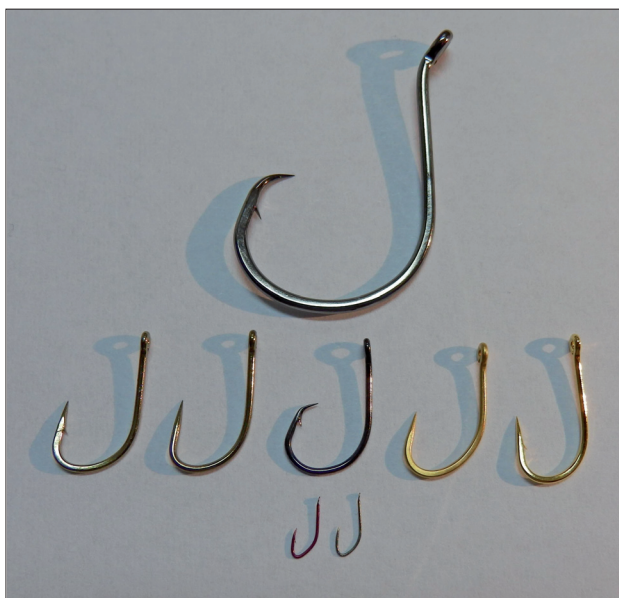
Pamiętajmy, że nie wszystkie ryby musimy zabierać i zabijać, choć do niedawna właśnie taki pogląd był lansowany nawet przez niektóre osoby zawodowo zajmujące się zarządzaniem gospodarką rybacko-wędkarską. Ogólne twierdzenie, że ryby nie przeżywają spotkania z wędkarzem jest nieprawdziwe. Oczywiście stopień przeżywalności może być różny, a czynników, które wpływają na ten parametr jest wiele. Z założenia C&R (Catch-and-Release – złów i wypuść) ma na celu zmniejszenie tzw. śmiertelności połowowej, bez nieprzyjemnych dla wędkarza regulacji dotyczących zmniejszenia presji połowowej. W większości przypadków C&R jest autonomicznym wyborem poszczególnych osób, choć może być również stosowane obligatoryjnie jako tzw. total C&R (FAO 2012). W bardziej rozwiniętych społeczeństwach C&R jest bardzo często stosowaną praktyką (Bartholomew i Bohnsack 2005, Brownscombe i in. 2017); na przykład w Kanadzie aż 66% ryb wraca do wody (Cooke i Murchie 2015). Uzyskuje również coraz wię-



Fot. 1. Jezioro Kalwa – stanowisko wędkarskie autora.

kszą akceptację wędkarzy w krajach rozwijających się (Freire i in. 2012). Jest to pewna strategia zarządzania populacjami ryb i śmiem twierdzić, że w niektórych łowiskach, szczególnie tych poddanych olbrzymiej presji, strategia ta będzie koniecznością. Tak stanie się już niebawem również w Polsce. Ma na to wpływ wiele czynników, a jednym z nich jest opinia wędkarzy na temat stanu zasobów ryb w kraju. Według Czarkowskiego i in. (2018a) prawie 80% wędkarzy uważa, iż stan pogłowia ryb w ostatnich latach uległ pogorszeniu. Według ankietowanych za taki stan obok zmian środowiskowych, klusownictwa, rybactwa komercyjnego oraz złej gospodarki zarybieniowej odpowiada również duża presja wędkarska. Najciekawsze jest jednak to, że już ponad 55% polskich wędkarzy deklaruje, iż często stosuje C&R (Czarkowski i in. 2018a).

Przeżywalność ryb łowionych na wędkę i wypuszczanych do wody jest różna, w zależności od gatunku, metody połowu, używanego sprzętu, temperatury, głębokości oraz



Fot. 2. Różne typy i rozmiary haków. U góry duży hak typu circle (rozmiar 4/0). W środkowym rzędzie haki średnie (rozmiar 6-8) od lewej: zadziorowy typu „J”, bezzadziorowy typu „J”, zadziorowy typu „circle”, bezzadziorowy typu „J”, zadziorowy typu „J”. U dołu małe haki (rozmiar 22): mikrozadziorowy i bezzadziorowy.



Fot. 3. Hak typu „circle” w czasie pracy. Widać bezpieczne płytke zapięcie za górną wargę. Dodatkowo warto zwrócić uwagę na bezpieczną dla ryb drobną gumowaną siatkę podbieraka.

szeregu innych czynników. Ponieważ publikacji naukowych związanych z C&R i przeżywalnością ryb są setki, najlepiej sięgnąć do prac przeglądowych, które w pewien sposób systematyzują wiedzę na ten temat. Jedną z takich prac jest publikacja autorów Bartholomew i Bohnsack (2005), którzy dogłębnie przestudiowali kilkaset badań, próbując wyciągnąć pewne ogólne wnioski. Według tych analiz średnia przeżywalność (w różnych warunkach) wszystkich zwracanych ryb należących do kilkudziesięciu różnych gatunków wynosi 82%, choć tak naprawdę istnieją spore różnice, jeśli chodzi o różne gatunki ryb. Jedne są dość delikatne, inne wręcz „pancerne”. Posłużmy się przykładem dwóch gatunków drapieżnych: szczupaka i sandacza. Ten pierwszy gatunek bardzo dobrze znosi C&R i przeżywalność często sięga 100% (Arlinghaus i in. 2009), natomiast przeżywalność sandacza w podobnych warunkach często może już być o połowę niższa (Arlinghaus i Hallermann 2007). Nasze badania potwierdzają stosunkowo wysoką przeżywalność oraz niską połowową śmiertelność krótkoterminową gatunków karpiowatych. Taka śmiertelność waha się od 1,1% w przypadku użycia haka bezzadziowego przez doświadczonego wędkarza, do 9,8% przy użyciu haka z zadziorem przez wędkarza początkującego (Czarkowski i in. 2018b, w druku). Co ciekawe, nasze prace badawcze wskazują, że ryby bezpiecznie można również wypuszczać łowiąc z lodu, gdyż śmiertelność jest wtedy tylko incydentalna, a skutki barotraumy znikają w ciągu kilku godzin (Czarkowski i Kapusta, w przygotowaniu).

Nie ma tu miejsca na szczegółowy opis, jak należy postępować z rybami, które złowiliśmy i chcemy wypuścić, jednakże można skorzystać z wielu publikacji na ten temat. Ja polecam publikacje naukowców, oparte na rzetelnych pracach badawczych oraz przeglądzie literatury naukowej: Bartholomew i Bohnsack (2005), Casselman (2005) oraz Brownscombe i in. (2017), a także opracowania EIFAC (2008) i FAO (2012). Wszystkie te prace wskazują jednak na pewne uniwersalne zasady przy C&R: o ile to możliwe używać przynęt sztucznych zamiast naturalnych; nie zwlekać



Fot. 4. C&R w praktyce.

z zacięciem; stosować haki bezzadziowe i tzw. okrągłe (circle hooks); stosować mocniejszy sprzęt i skracać czas holu do minimum; nie stosować C&R przy wysokich temperaturach; nie stosować C&R przy łowieniu na dużych głębokościach; uwalniać ryby jeszcze w wodzie; jeśli już musimy wyjąć rybę z wody to ekspozycja na powietrzu powinna być jak najkrótsza. Dodam, że haki okrągłe (gdzie grot haka jest ustawiony zupełnie prostopadle do trzonka), które w Polsce są praktycznie nieznane, powodują zdecydowanie mniej uszkodzeń niż haki tradycyjne (Cooke i Suski 2004). W naszych warunkach sprawdzają się świetnie przy połowie prawie wszystkich ryb karpiowatych oraz okoni, silnie redukując głębokie połknięcia i praktycznie eliminując potrzebę używania wypychacza (Czarkowski i Kapusta, w przygotowaniu).



Fot. 5. Autor z dorodnym linem.

Nie zawsze jesteśmy do końca przekonani czy ryba przeżyje, szczególnie po długim holu. W takich przypadkach możemy skorzystać z tzw. oceny RAMP (Reflex Action Mortality Predictors – prognozowana śmiertelność na podstawie odruchów). RAMP pierwotnie został stworzony dla morskiego rybołówstwa komercyjnego, do oceny przeżywalności wypuszczanego przyłowu (Davis 2007, Raby i in. 2012). Później z tej procedury zaczęto korzystać również wędkarstwo (Brownscombe i in. 2017). Dla większości gatunków charakterystyczne są pewne odruchy, które wskazują na odpowiednio dobry stan organizmu. Procedura oceny RAMP przewiduje badanie pięciu reakcji: VOR (Vestibular-Ocular Response – odruch przedsionkowo-gałkowy), kompleks oddechowy (regularne ruchy wentylacyjne pyska i pokryw skrzelowych), zachowanie elastyczności ciała, odpowiedź na chwyt za ogon oraz odpowiedź na zaburzenie równowagi, czyli powrót do właściwej pozycji ciała (Raby i in. 2012). Dla naszych potrzeb często wystarczy przeprowadzenie oceny na podstawie tylko wybranych testów, np. zachowania równowagi i chwytu za ogon. Z dużym prawdopodobieństwem możemy przyjąć, że ryba, która wykazuje właściwą reakcję na te bodźce, przeżyje.

Pomimo że stosowane w odpowiedni sposób C&R z ekologicznego punktu widzenia jest uzasadnione, to z punktu widzenia etyki oraz dobrostanu ryb budzi wiele kontrowersji. Zauważyli to działacze tzw. organizacji broniących praw zwierząt i w ekstremalnych przypadkach domagają się ogólnego zakazu połowów rekreacyjnych. Niektórzy badacze krytykują połowy wędkarskie, szczególnie C&R, twierdząc, iż jest to metoda niehumanitarna, nie służąca zdobywaniu pożywienia (Huntingford i in. 2006). Inni natomiast jej bronią twierdząc, iż pozytywne skutki ekologiczne i społeczne przewyższają ewentualne negatywne skutki etyczne (Arlinghaus i in. 2007). Stosowanie C&R przy łowieniu niektórych gatunków ryb może jednak tracić swój ekologiczny sens. Sytuacja taka ma miejsce, kiedy zdobyczą są ryby należące do gatunków obcych, często też inwazyjnych, których nie powinno się wypuszczać. Dlatego C&R w stosunku np. do karpia, amura, czy karasia srebrzystego złowionego w ekosystemie naturalnym, jakim jest np. jezioro łobeliowe nie jest rozsądne.

Inne „wędkarskie” problemy

Wędkarze sami zauważają wpływ niekontrolowanej presji wędkarskiej nie tylko na środowisko, ale również na sam komfort wędkowania. W czasie badań ankietowani wymienili szereg czynników, które w ich opinii stanowią problem nad wodą i przeszkadzają w uprawianiu wędkarstwa (Czarkowski i in. 2018a). Za najbardziej przeszkadzający czynnik, jak się okazuje nie tylko natury estetycznej, wędkarze uznali wszechobecne zaśmiecenie polskich łowisk i linii brzegowej. Dodatkowo prawie 80% badanych spotkało się

ze śladami zaśmiecania i niszczenia linii brzegowej przez innych wędkarzy. Niszczenie litoralu odbywa się przede wszystkim przez niekontrolowaną zabudowę wszelakiego rodzaju pomostami i kładkami rekreacyjno-wędkarskimi. Niszczenie roślinności wodnej i nadbrzeżnej występuje również w związku z tworzeniem tzw. stanowisk wędkarskich. Mechaniczne niszczenie fitolitoralu powoduje ograniczenie powierzchni tarlisk dla ryb fitofilnych, w tym tak cennych gatunków, jak szczupak czy lin. Dobrym przykładem obrazującym ww. presję na linię brzegową jest inwentaryzacja stanowisk wędkarskich przeprowadzona w czasie badań poziomu zaśmiecenia warmińsko-mazurskich wód. W czasie badań lokalizowano średnio 27 stanowisk na 1000 metrów linii brzegowej, na niektórych badanych akwenach wartość ta dochodziła do 57/1000 m (Czarkowski i in. 2016).

Jednym z bardziej wstydlivych problemów związanych z połowami rekreacyjnymi jest ten wynikający z zaśmiecania linii brzegowej (O'Toole i in. 2009, Skłodowski i Lipka 2011, Czarkowski i in. 2016). W miejscach charakterystycznych dla zwiększonej presji wędkarskiej ilości śmieci mogą być nadzwyczaj duże i stanowić grupę dominującą w ogólnej masie odpadów (Skłodowski i Lipka 2011). Przykładowo, na terenie niewielkiej przystani zlokalizowanej nad jednym z mazurskich jezior (notabene rezerwatu przyrody), ilość zdeponowanych śmieci, zostawionych w ciągu jednego sezonu przez wędkarzy, wyniosła 1311 szt., z czego samych opakowań po przynętach i zanętach było 313 szt. (Czarkowski i in. 2016), a w przeliczeniu na powierzchnię terenu linii brzegowej są to zatrażające ilości na poziomie 6555 szt./ha oraz 323 kg/ha. Z wyżej wymienionych powodów Czarkowski i in. (2016) w swoim badaniu osobno liczyli śmieci bezpośrednio związane z połowami wędkarskimi (opakowania po zanętach, pudełka po robakach i opakowania po innych przynętach, drobny sprzęt wędkarski i opakowania po nim, plastikowe wiaderka). Te typowo wędkarskie śmieci stanowiły od 0,0 do 24,7% udziału liczbowego, w zależności od badanego jeziora/cieku i pory roku. Łącznie dla wszystkich fragmentów linii brzegowej badanych akwenów śmieci te stanowiły od 10,6% przed sezonem do 12,6% po sezonie, a szczególnie zauważalny był udział pudełek po robakach i opakowań po innych przynętach (do 8,1% ogółu). Ogólna ilość opakowań po przynętach, w przeliczeniu na łączną długość badanych fragmentów linii brzegowej, wyniosła od 10,4 szt./km przed sezonem do 13,3 szt./km po sezonie. Niestety, w przypadku innych rodzajów odpadów, takich jak puszki po piwie, butelki, worki foliowe, itp., które nie są bezpośrednio związane z połowami, trudno jest jednoznacznie stwierdzić, kto te śmieci zostawił, gdyż mogli to zrobić zarówno wędkarze, jak również inni ludzie przebywający nad wodą. Stąd mój osobisty apel: koledzy, zabierajmy ze sobą z powrotem wszystko, co przynieśliśmy nad wodę.

Polscy wędkarze w czasie połowu stosują tzw. nęcenie ryb, służące wabieniu ich i utrzymaniu w łowisku. Zabieg ten ma na celu przede wszystkim kreować wyższe CPUE (Czarkowski i in. 2018a). Nęcenie stosuje się głównie podczas połowów ryb karpiowatych metodami spławikowymi: zestawem skróconym, zestawem pełnym, klasyczną metodą angielską czy metodą bolońską. Nęcenie stosuje się również podczas połowu ryb karpiowatych metodami gruntowymi z użyciem podajnika lub bez. Rodzaj i sposób umieszczania zanęty w łowisku w głównej mierze zależy od metody połowu, gatunku ryb oraz rodzaju łowiska. Stosowanie gotowych zanęt firmowych zadeklarowało 80,4% badanych, zdecydowanie mniej wędkarzy stosuje obecnie zanęty przygotowywane samemu w domu (Czarkowski i in. 2018a). Ilość zanęty zużywanej w ciągu 1 dnia wędkowania może być różna, od minimalnych w postaci garści kukurydzy, pelletu, czy białych robaków wystrzelonych z procy, zaserwowanych z kubka, bądź w podajniku, aż do kilkunastu kilogramów profesjonalnej zawodniczej mieszanki. Jednakże średnia masa zanęty zużywana przez wędkarza w ciągu dnia to obecnie ok. 2,7 kg (Czarkowski i in. 2018a). Z danych uzyskanych w latach 80. XX w. wynikało, że zanęt używało tylko ok. 50% wędkarzy jezirowych (Wołos 1984). Następne badania pokazały, że zanęty stosowało 53,4% wędkujących, w ilości średnio 1 kg dziennie na wędkarza (Wołos i in. 1992). Dziesięć lat później ilość ta osiągnęła 2,2 kg, a zanęty stosowało 66% badanej populacji wędkarzy (Wołos i Mioduszevska 2003). Nasze badania wskazują na kolejny wzrost ilości zanęt do poziomu 2,7 kg oraz wzrost udziału wędkarzy stosujących nęcenie do ponad 80%.

Dane te z jednej strony wskazują na postępujący wzrost ilości stosowanych zanęt, z drugiej zaś na zmiany jakościowe na rzecz gotowych mieszanek firmowych. Nie rozsądne stosowanie zanęt może się wiązać z niekorzystnym oddziaływaniem wędkarzy na ekosystemy wodne, szczególnie w kontekście postępującej eutrofizacji wód (Wołos i Mioduszevska 2003, Niesar i in. 2004). Jednakże należy pamiętać, że wędkarze (tym razem ci, którzy zabierają ryby), również usuwają biogeny z ekosystemu. Niesar i in. (2004) stwierdzili, że jeden niemiecki wędkarz specjalizujący się w połowie karpi wprowadza do wody średnio ok. 215 kg zanęty rocznie, co przekłada się na 839 g wprowadzonego do wody fosforu. Teoretycznie, aby zrównoważyć ten niekorzystny wpływ każdy wędkarz rocznie powinien odłowić do 225 kg ryb, co pozwoliłoby wycofać wprowadzone biogeny (Niesar i in. 2004). Nasze badania wykazały, że ilość stosowanej zanęty miała tylko nieznaczny wpływ na wielkość rocznego połowu (Czarkowski i in. 2018a). Wołos i Mioduszevska (2003) stwierdzili, że wzrost CPUE następuje wraz ze wzrostem ilości zanęty tylko do pewnego momentu. Za wartość progową uznali 4 kg zanęty dziennie, powyżej tej ilości efektywność połowu przestawała wzra-

stać. Uznali również, że zasadnym jest nie tyle zakaz nęcenia, co jego limitowanie, gdyż do pewnego momentu bilans biogenów może okazać się korzystny, jednakże tylko przy założeniu, że zabiera się złowione ryby (Wołos i Mioduszevska 2003).

Obecnie korzystnym może wydawać się fakt, że coraz więcej osób, szczególnie zawodników, pomimo sporej ilości zużywanej zanęty, jako głównego komponentu używa substancji mineralnych typu glina i ziemia z dodatkiem tzw. robaków zanętowych w postaci larw ochotkowatych, larw i poczwerek much, czy ciętych czerwonych robaków. Natomiast warta zainteresowania i dalszego monitorowania wydaje się rosnąca tendencja do nęcenia tzw. pelletem, który w zasadzie niewiele różni się od komercyjnych pasz ekstrudowanych (tzw. granulatów) używanych przez naszych kolegów hodowców przy intensywnej produkcji ryb w akwakulturze. Bywa, że są to identyczne produkty kupowane przez małe firmy od dużych firm paszowych, pakowane w mniejsze opakowania i sprzedawane na rynku wędkarskim. Pamiętajmy, że zazwyczaj są to produkty o bardzo wysokiej zawartości azotu i fosforu, gdyż najczęściej powstają na bazie wysokobiałkowych mączek rybnych. Na szczęście wędkarze używają ich raczej w niewielkich ilościach, głównie na tzw. łowiskach komercyjnych, a zdecydowanie rzadziej w naturalnych ekosystemach wodnych. Zresztą z mojego doświadczenia wynika, że ich skuteczność na wodach naturalnych jest zdecydowanie niższa.

Wędkarstwo ważnym elementem rozwoju społeczno-gospodarczego

Opisanie tych wszystkich potencjalnych zagrożeń, które stwarzamy dla ryb i środowiska jako wędkarze, ma na celu kreowanie odpowiedzialnej postawy nad wodą. Absolutnie praca ta nie jest próbą wykazania, że wędkarstwo jest przyczyną tego „całego nieszczęścia” dotyczącego naszych wód w formie tzw. przełowienia ekosystemowego, czy eutrofizacji. Wiemy, że główne przyczyny tkwią gdzie indziej, głównie w niewłaściwym zarządzaniu całymi ekosystemami wodnymi, a czasem gospodarką rybacko-wędkarską. Jednakże musimy być świadomi również tych potencjalnych zagrożeń, które sami stwarzamy nad wodą. Wędkarstwo jest pięknym hobby, które dodatkowo generuje wiele korzyści natury ekonomicznej, o czym często się zapomina. Cooke i Murchie (2015) szacują, że wędkarstwo w Ameryce Północnej wnosi łącznie do gospodarki ok. 102,5 miliardów dolarów rocznie. Są to głównie pieniądze generowane przez operatorów zewnętrznych, czyli takie sektory jak: turystyka, produkcja i sprzedaż sprzętu i ekwipunku wędkarskiego, handel, gastronomia, sprzedaż paliw etc. Starsze dane z 10 krajów Europy Zachodniej mówią o kwocie ok. 10 miliardów dolarów (Cooke i Cowx 2006). Również w Polsce istnieje duży potencjał, by połowy węd-

karskie generowały wysokie przychody, jednocześnie kreując rozwój gospodarki.

Nasze badania wskazują, że statystyczny polski wędkarz na swe hobby przeznacza średnio 1745 zł rocznie (Czarkowski i in. 2018a). Z tego najwyższy udział (40,5%) mają wydatki związane z zakupem sprzętu i ekwipunku wędkarskiego. Warto również podkreślić, że polski wędkarz dysponuje sprzętem o wysokiej średniej wartości wynoszącej 5946 zł. Dlatego to właśnie producenci i dystrybutorzy sprzętu wędkarskiego mogą liczyć na największy rozwój. Polscy wędkarze jeżdżąc na ryby dosyć często (choć niekoniecznie daleko) na pewno stymulują wzrost sprzedaży paliw. Natomiast opłaty wędkarskie stanowią trzeci co do ważności element w ogólnych wydatkach (Czarkowski i in. 2018a). Dane uzyskane przez Wołosa i Mickiewicza (2017) wskazują, że opłaty wnoszone przez wędkarzy stanowiły 25,7% całkowitych przychodów typowych jeziorowych gospodarstw rybackich. Jest to znacząca wartość, która wręcz pozwala niektórym podmiotom na uzyskanie dodatniego wyniku finansowego, a więc całego funkcjonowania. Jeśli ktoś jeszcze ma wątpliwości co do faktu, że wędkarstwo w Polsce istotnie wpływa na rozwój gospodarki, podam pewne zestawienie. Nie jest to żadna analiza ekonomiczna, ale jedynie prosta próba pokazania skali wartości wędkarstwa w Polsce. Według Wołosa i in. (2016) szacowana liczba wędkarzy w Polsce to ok. 1 mln osób (z czego ok. 630 tys. zrzeszona jest w PZW). Gdy liczbę tę przemnożymy przez wyżej wspomnianą wartość 1745 zł, uzyskamy niebagatelną kwotę ok. 1,75 mld zł rocznie. Według Wołosa i Mickiewicza (2018) przychody wszystkich jeziorowych gospodarstw rybackich w Polsce to tylko około 0,180 mld zł rocznie, z czego przychody z komercyjnych połowów ryb nie stanowią nawet 40% tej kwoty.

Zamiast zakończenia

Niektórzy moi koledzy naukowcy i urzędnicy mogą się ze mną nie zgadzać, jednakże twierdząc, że w niedalekiej przyszłości to właśnie wędkarstwo i zaawansowana akwakultura kreować będą kierunek rozwoju tzw. gospodarki rybackiej w Polsce. Połowy ryb w celach komercyjnych na śródlądziu staną się marginalne, dostarczając drogiego produktu wysokiej jakości na potrzeby lokalne związane np. z turystyką, co również jest potrzebne. Także konwencjonalna akwakultura straci na znaczeniu na rzecz nowych rozwiązań hodowlanych. Tradycyjna akwakultura stawowa zajmie się niskoskalową produkcją organiczną (ekologiczną) oraz będzie tworzyć coraz popularniejsze, specjalistyczne, wędkarskie łowiska komercyjne. Tych zmian nikt nie zatrzyma i albo się do nich dostosujemy, albo zostaniemy wypchnięci na margines wraz ze swoją „nauką” i „racjonalną gospodarką rybacką”. Na sam koniec, jako podsumowanie przedstawionych wywodów, w szczególności dotyczących kwestii C&R, dedykuję wszystkim czytelnikom

kom kilka fragmentów mojej fraszki pt. „*Panie, tu nie ma ryb*”:

*Poszedłem raz z wędką nad stawek nieduży,
niewiele był większy od dużej kałuży,
lecz wody w nim stało co najmniej po pas,
nad brzegiem szuwały, a obok rósł las.*

*Usiadłem na kładce samotnej wśród trzcin,
może weźmie karaś, a może i lin...
zestaw ze spławikiem zmontowałem szybko,
zarzuciłem wędkę, myślę: weź no rybko...*

*Patrzę ja na kładkę z lewej mojej strony,
stoi na niej człowiek i rzy jak szalony,
człeku, co się dzieje? – pytam, o co chodzi,
– Panie, tu ryb nie ma, więc po co tu łowić!?*

*Nagle zniknął spławik, kijem aż szarpnęło,
szybko więc zaciąłem, wędkę w łuk wygięło,
po kilku minutach dramatycznej walki
olbrzymiego lina przykładam do miarki.*

*Daję mu buziaka i wypuszczam w wodę,
gość już się nie śmieje, tylko pluje w brodę,
i z zawiścią patrzy jak ryba odpływa,
machając ogonem, płynie dalej żywa.*

*Jeśli każdy wędkarz ryby pozabiera,
to faktycznie stan ich, będzie bliski zera,
wtedy już na pewno to nie będzie ściema,
kiedy ktoś mi powie: Panie, tu ryb niema!*

Literatura

- Alós J., Mateu-Vicens G., Palmer M., Grau A.M., Cabanellas-Reboredo M., Box A. 2009 – Performance of circle hooks in a mixed-species recreational fishery – J. Appl. Ichthyol. 25: 565-570.
- Arlinghaus R., Cooke S.J. 2009 – Recreational fisheries: socioeconomic importance, conservation issues and management challenges – W: Recreational hunting, conservation and rural livelihoods: science and practice (Red.) B. Dickson, J. Hutton, W.M. Adams, Blackwell Publishing Ltd., Oxford: 39-58.
- Arlinghaus R., Cooke S.J., Schwab A., Cowx I.G. 2007 – Fish welfare: a challenge to the feelings-based approach, with implications for recreational fishing – Fish Fish. 8: 57-71.
- Arlinghaus R., Mehner T., Cowx I.G. 2002 – Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe – Fish Fish. 3: 261-316.
- Arlinghaus R., Hallermann J. 2007 – Effects of air exposure on mortality and growth of undersized pikeperch, *Sander lucioperca*, at low water temperatures with implications for catch-and-release fishing – Fish. Manage. Ecol. 14: 155-160.
- Arlinghaus R., Klefoth T., Cooke S.J., Gingerich A., Suski C. 2009 – Physiological and behavioural consequences of catch-and-release angling on northern pike (*Esox lucius* L.) – Fish. Res. 97: 223-233.
- Araki H., Schmid C. 2010 – Is hatchery stocking a help or harm?: evidence, limitations and future directions in ecological and genetic surveys – Aquaculture 308: S2-S11.
- Bartholomew A., Bohnsack J.A., 2005 – A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves – Rev. Fish Biol. Fish. 15, 129-154.
- Brownscombe J.W., Danylchuk A.J., Chapman J.M., Gutowsky L. F.G., Cooke S.J., 2017 – Best practices for catch-and-release recreational fisheries – angling tools and tactics – Fish. Res. 186, 693-705.

- Cambray J.A. 2003 – Impact of indigenous species biodiversity caused by the globalisation of alien recreational freshwater fisheries – *Aquatic Biodiversity*, series: Developments in Hydrobiologia 171: 217-230.
- Casselman S.J. 2005 – Catch-and-release angling: a review with guidelines for proper fish handling practices – *Fish and Wildlife Branch*. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario: 26 s.
- Cooke S.J., Cowx I.G. 2004 – The role of recreational fisheries in global fish crises – *BioScience* 54: 857-859.
- Cooke S.J., Cowx I.G. 2006 – Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments – *Biol. Conserv.* 128: 93-108.
- Cooke S.J., Murchie K.J. 2015 – Status of aboriginal, commercial and recreational inland fisheries in North America: past, present and future – *Fish. Manage. Ecol.* 22: 1-13.
- Cooke S.J., Suski C.D., 2004 – Are circle hooks an effective tool for conserving marine and freshwater recreational catch-and-release fisheries? – *Aquatic Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 14: 299-326.
- Cooke S.J., Twardek W.M., Lennox R.J., Zoldero A.J., Bower S.D., Gutowsky L.F.G., Danylchuk A.J., Arlinghaus R., Beard D. 2018 – The nexus of fun and nutrition: Recreational fishing is also about food. *Fish Fish.* 19: 201-224.
- Cowx I.G. 2015 – Characterisation of inland fisheries in Europe – *Fish. Manage. Ecol.* 22: 78-87.
- Cowx I.G., Arlinghaus R., Cooke S.J. 2010 – Harmonizing recreational fisheries and conservation objectives for aquatic biodiversity in inland waters – *J. Fish Biol.* 76: 2194-2215.
- Czarkowski T.K., Kapusta A. 2016a – Wędkarstwo czy rybołówstwo? – W: *Rybacko i wędkarstwo w 2015 roku* (Red.) M. Mickiewicz, A. Wołos, Wyd. IRS, Olsztyn: 63-87.
- Czarkowski T.K., Kapusta A. 2016b – Przegląd problematyki związanej z gospodarowaniem populacjami szczupaka ze szczególnym uwzględnieniem połowów tarlaków – *Komun. Ryb.* 3: 13-19.
- Czarkowski T.K., Kapusta A., Kupren K., Bogacka-Kapusta E., Kozłowski K. 2016 – Composition and seasonal changes of litter along the shorelines of selected water bodies in Warmia and Mazury region (north-eastern Poland) – *Pol. J. Nat. Sci.* 31 (1): 123-135.
- Czarkowski T.K., Kapusta A., Czarnecki B., Pyka J. 2018b – The impact of angling experience on the effects of float fishing using different types of hook – *Fisheries & Aquatic Life* (w druku).
- Czarkowski T.K., Kapusta A. – Effects of terminal tackle type and size in catch-and-release ice fishing with a mormyshka for roach (*Rutilus rutilus*) and Eurasian perch (*Perca fluviatilis*) – (w przygotowaniu).
- Czarkowski T.K., Kapusta A. – Use of different types of hook in float fishing – (w przygotowaniu).
- Czarkowski T.K., Nowosad J. 2016 – Wpływ różnych rodzajów gospodarki rybackiej, w tym akwakultury, na środowisko – W: (Red.) D. Kucharczyk, M. J. Łuczyński, J. Nowosad, Zamknięte obiegi recykulacyjne w praktyce rybackiej – część I. Wyd. GUSTAW Fish, Szczecin: 17-32.
- Czarkowski T.K., Wołos A., Kapusta A., Kupren K., Mickiewicz M. 2018a – Zmiany w polskim wędkarstwie na przestrzeni ostatnich 40 lat: połowy, opinie i preferencje oraz aspekty socjoekonomiczne współczesnego wędkarza – W: *Działalność podmiotów rybackich i wędkarskich w 2017 roku* (Red.) M. Mickiewicz, A. Wołos, Wyd. IRS, Olsztyn: 99-121.
- Davis M., 2007 – Simulated fishing experiments for predicting delayed mortality rates using reflex impairment in restrained fish – *ICES J. Mar. Sci.* 64: 1535-1542.
- EIFAC 2008 – FAO European Inland Fisheries Advisory Commission. EIFAC Code of Practice for Recreational Fisheries – EIFAC Occasional Paper, No 42, Rome: 45 s.
- FAO 2012 – Recreational Fisheries – FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, Rome 13: 176 s.
- FAO 2016 – The Rome Declaration: Ten Steps to Responsible Inland Fisheries – FAO and Michigan State University, Rome: 12 s.
- Freire K.M., Machado M.L., Crepaldi D., 2012 – Overview of inland recreational fisheries in Brazil – *Fisheries* 37: 484-494.
- Garner S. B., Dahl K. A., Patterson W. F. III. 2016 – Hook performance and selectivity of Eurasian perch, *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) in the Åland Archipelago, Finland – *J. Appl. Ichthyol.* 32: 1065-1071.
- Heermann L., Emmrich M., Heynen M., Dorow M., König U., Borcherdig J., Arlinghaus R. 2013 – Explaining recreational angling catch rates of Eurasian perch, *Perca fluviatilis*: the role of natural and fishing-related environmental factors – *Fish. Manage. Ecol.* 20: 187-200.
- Huntingford F.A., Adams C., Braithwaite V.A. 2006 – Current issues in fish welfare – *J. Fish Biol.* 68: 332-372.
- Hühn D., Lübke K., Skov Ch., Arlinghaus R. 2014 – Natural recruitment, density-dependent juvenile survival, and the potential for additive effects of stock enhancement: an experimental evaluation of stocking northern pike (*Esox lucius*) fry – *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 71: 1508-1519.
- Kapusta A., Czarkowski T.K., Bogacka-Kapusta E. 2017 – Rekomendacje związane z wybranymi problemami gospodarowania zasobami ichtiofauny wód śródlądowych w Polsce, z uwzględnieniem połowów rekreacyjnych – W: *Użytkownik wędkarski 2016. Rola gospodarki wędkarskiej na wodach PZW w świetle zasad zrównoważonego rozwoju* (Red.) M. Mizieliński, Wyd. "Wieś Jutra", Warszawa: 94-115.
- Kapusta A., Czarnecki B., Czarkowski T.K. 2018 – Wymiary ochronne ryb w ujęciu populacyjnym, ekologii ryb oraz oczekiwaniach wędkujących – W: *Działania prośrodowiskowe w racjonalnej gospodarce rybackiej* (Red.) A. Wołos, Wyd. IRS, Olsztyn: 69-79.
- Kerns J.A., Allen M.S., Dotson J.R., Hightower J.E. 2015 – Estimating Regional Fishing Mortality for Freshwater Systems: a Florida Largemouth Bass Example – *N. Am. J. Fish. Manage.* 35: 681-689.
- Lewin W.C., Arlinghaus R., Mehner T. 2006 – Documented and potential biological impacts of recreational fishing: Insights for management and conservation – *Rev. Fish. Sci.* 14: 305-367.
- Mueller Z., Jakab T., Toth A., Devai G., Szallassy N., Kiss B., Horvath R. 2003 – Effect of sports fisherman activities on dragonfly assemblages on a Hungarian river floodplain – *Biodiversity and Conservation* 12: 167-179.
- Nagieć M. 1973 – Sympozjum na temat „Zespoły salmonidów w jeziorach oligotroficznym” (Genewa Park, Kanada, VII 1971 r.) – *Wiad. Hydrobiol.* Tom XIX, Zeszyt 3:312-317.
- Niesar M., Arlinghaus R., Rennert B., Mehner T. 2004 – Coupling insights from a carp, *Cyprinus carpio*, angler survey with feeding experiments to evaluate composition, quality and phosphorus input of groundbait in coarse fishing – *Fish. Manage. Ecol.* 11: 225-235.
- Ostrand K.G., Cooke S.J., Wahl D.H. 2004 – Effects of stress on largemouth bass reproduction – *N. Am. J. Fish. Manage.* 24: 1038-1045.
- O'Toole A.C., Hanson K.C., Cooke S.J. 2009 – The effect of shoreline recreational angling activities on aquatic and riparian habitat within an urban environment: implications for conservation and management – *Environmental Management* 44: 324-334.
- Prince E. D., Ortiz M., Venizelos A. 2002 – A Comparison of Circle Hook and "J" Hook Performance in Recreational Catch-and-Release Fisheries for Billfish – *Am. Fish. Soc. Symp.* 30, 66-79.
- Post J.R., Sullivan M., Cox S., Lester N.P., Walters C.J., Parkinson E.A., Paul A.J., Jackson L., Shuter B.J. 2002 – Canada's recreational fishery: the invisible collapse? – *Fisheries* 27: 6-17.
- Raby G.D., Donaldson M.R., Hinch S.G., Patterson D.A., Lotto A.G., Robichaud D., English K.K., Willmore W.G., Farrell A.P., Davis M.W. 2012 – Validation of reflex indicators for measuring vitality and predicting the delayed mortality of wild coho salmon bycatch released from fishing gears – *J. Appl. Ecol.* 49: 90-98.
- Rapp T., Cooke S.J., Arlinghaus R. 2008 – Exploitation of specialised fisheries resources: the importance of hook size in recreational angling for large common carp (*Cyprinus carpio* L.) – *Fish. Res.* 94: 79-83.
- Salazar P.A. 2002 – Noodling: An American Folk Fishing Technique – *J. Pop. Cult.* 35: 145-155.
- Skłodowski J., Lipka D. 2011 – Wędkarstwo rekreacyjne a zaśmiecanie ekotonów nabrzeżnych na przykładzie wybranych odcinków Doliny Środkowej Wisły – *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, R 13. Zeszyt 3(28): 181-187.
- Smith C.L. 1986 – The life cycle of fisheries – *Fisheries* 11:20-25.
- Smith A., Nakaya S. 2002 – Spearfishing – is it ecologically sustainable? – 3rd World Recreational Fishing Conference 21-24 May 2002, Northern Territory, Australia: 19-22.
- Sokimi W. 2014 – Bagan and pole-and-line fishing trials in Kavieng, Papua New Guinea – *SPC Fisheries Newsletter* 145: 11-14.
- Walton I., Cotton Ch. 1676 – The Universal Angler – Marriot i Brome, London.
- Welcomme R.L., Cowx I.G., Coates D., Bene Ch., Funge-Smith S., Halls A., Lorenzen K. 2010 – Inland capture fisheries – *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365: 2881-2896.
- Wołos A. 1984 – Nęcić czy nie nęcić – *Wiadomości Wędkarskie* 11: 13.
- Wołos A., Kapusta A., Mickiewicz M., Czerwiński T. 2016 – Aktualne problemy gospodarki rybacko-wędkarskiej i wędkarskiej w pytaniach i odpowiedziach – *Komun. Ryb.* 3: 27-32.
- Wołos A., Mickiewicz M. 2017 – Sytuacja ekonomiczno-finansowa podmiotów uprawnionych do rybackiego użytkowania jezior w 2016 roku – W: *Działalność gospodarstw rybackich w 2016 roku – uwarunkowania ekonomiczne, prawne i ekologiczne* (Red.) M. Mickiewicz, A. Wołos, Wyd. IRS, Olsztyn: 21-30.
- Wołos A., Mickiewicz M. 2018 – Sytuacja ekonomiczno-finansowa podmiotów uprawnionych do rybackiego użytkowania jezior w 2017 roku – W: *Działalność podmiotów rybackich i wędkarskich w 2017 roku* (Red.) M. Mickiewicz, A. Wołos, Wyd. IRS, Olsztyn: 21-30.
- Wołos A., Mioduszevska H. 2003 – Wpływ stosowania przez wędkarzy zanęt na efekty wędkowania i bilans biogenów ekosystemów wodnych – *Komun. Ryb.* 1: 23-27.
- Wołos A., Teodorowicz M., Grabowska K. 1992 – Effect of ground-baiting on anglers' catches and nutrient budget of water bodies as exemplified by Polish lakes – *Aquacult. Fish. Manage.* 23: 499-509.