

J. Ruykiewicz

54

od autora



Odbitka
z „Przeglądu Rybackiego”
Nr. 6.



S. 562.

WŁODZIMIERZ KULMATYCKI

Kierownik Pracowni Rybackiej Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy.

Rośliny i zwierzęta jako szkodniki siecianyń narzędzi rybackich.

W rybołówstwie rzeczonym, czy jeziorowym, kwestja zużycia narzędzi rybackich odgrywa pierwszorzędną rolę, normując, obok kosztów robocizny, rentowność gospodarki na danym obiekcie wodnym.

Z pośród różnych rodzajów narzędzi rybackich (czołna, sadze, kołowroty, sieci zastawne, oraz pociągane i t. p.) największe znaczenie dla normowania kosztów produkcji rybnej mają statki sporządzone z tkaniny siecianej; nietylko dlatego, iż używa się ich, albo w bardzo wielkiej ilości sztuk, jak np. żaki, więcierze, bębny, skrzydlaki i t. d. w rybołówstwie letnim, albo też, że są bardzo znacznych rozmiarów, jak niewód w rybołówstwie zimowym, wskutek czego jednorazowy koszt kupna jest wielki, ale przede wszystkim z tego powodu, iż zużywają się one nader szybko, wskutek czego, można powiedzieć, że bezustannie, w ciągu wykonywania połowów musi je rybak uzupełniać; powoduje to stałe obciążanie gospodarstwa nieraz znacznymi wydatkami na zakup nowych narzędzi siecianyń. Również i koszt reperacji narzędzi rybackich nie jest pośledni, gdy się uwzględni, że obok materiału do naprawy trzeba obliczać czas pracy rybaka, której nie może zużytkować na połowy i inne bezpośrednio przynoszące korzyść czynności.

Dla ilustracji, jak znaczne istnieją różnice w szybkości zużycia się narzędzi siecianyń przedstawiam poniżej kilka

*8/11/10
54-15527
7.3.1911P*

wartości, podanych przez znanego niemieckiego gospodarza jeziornego Strucka („Bewertung der Fischereigeräte für die Zwangsanleihe und die Pachtschutzordnung“ — Fischerei — Zeitung — tom XXV z roku 1922). Zdaniem Strucka ilość dni użycia (trwałości) dla poszczególnych narzędzi rybackich przedstawia się następująco:

A. Narzędzia niesieciane:

- 1) łodzie — 20 lat,
- 2) kołowroty i t. p. urządzenia maszynowe — 10 lat,
- 3) komulce, podpory dla wężerzy, pale — 6 lat,
- 4) sadze rybne — 4 lata,
- 5) drewniane kosze na węgorze — 1 rok,
- 6) raczniki — 150 dni.

B. Narzędzia sieciane i liny:

- 1) liny do narzędzi zimowych — 400 dni,
- 2) liny do narzędzi letnich — 300 dni,
- 3) wężerze terowane — 250 dni,
- 4) wężerze impregnowane katechu — 80 dni,
- 5) skrzydła terowane do skrzydłaków — 500 dni,
- 6) skrzydła impregnowane katechu do skrzydłaków — 180 dni,
- 7) wężerze i inne sieci zastawne — 60 dni,
- 8) wężerze węgorzowe — 100 dni,
- 9) wszelkie sieci pociągane (przywłoki, klepy i t. p.) w lecie — 150 dni,
- 10) wszelkie sieci pociągane (niewody i t. p.) w zimie — 200 dni.

Powyższe zestawienie ilustruje nam dostatecznie nietylko różnice w zużyciu różnych rodzajów narzędzi, ale również i znaczenie użycia różnego rodzaju środków konserwacyjnych. Kwestji ostatniej bliżej nie rozpatruję, ponieważ jest to sprawa nader obszerna, pierwszorzędno znaczenia dla rybołówstwa dzikięgo, wymagająca specjalnego omówienia.

Wreszcie zestawienie to informuje, iż zużycie „sieci“ (mówiąc „sieci“ mam na myśli stale „narzędzia rybackie“ sporządzone z sieci czyli z tkaniny siecianej; „sieci“ bowiem nie są zupełnie w technicznym słowniku rybackim określeniem jakiegoś narzędzia połowu, a tylko równoznaczne z tkaniną siecianą, służącą do wyrobu statków łownych) jest większe w lecie, a mniejsza się w zimie.

O ile chodzi o używanie się „siec”i“, to przekonano się, iż naogół szybciej niszczą się one przy zastawianiu lub pociąganiu w partjach brzeżnych, tam gdzie znajduje się, w stosunku do całkowitej masy wody, większa ilość szlamu, który wchodząc w kontakt z tkaniną powoduje jej szybszy rozkład. Cząsteczki bowiem szlamu osiadają na nitkach, osłaniają je i utrudniają wysuszenie sieci; sieć wilgotna ulega o wiele łatwiej zniszczeniu, aniżeli należycie osuszona, rozumie się po poprzednim wypłókaniu. Szlam osadzając się na nitkach dostarcza wielu bakteryj i pleśni (grzybków), głównych niszczycieli tkaniny siecianej. (Seligo: „Die Fanggeräte der deutschen Binnenfischerei“ — Berlin 1914).

Jak wielkie ujemne znaczenie ma szlam dla trwałości tkaniny siecianej wykazał niedawno doświadczalnie w Zakładzie Rybackim w Friedrichshagen Meseck („Untersuchungen über den Netzfrass niederer Wassertiere und über Netzimprägnierungen im Binnenwasser“. — Zeitschrift für Fischerei — tom XXV z roku 1928). Stwierdził on, że w różnego rodzaju wodach bez szlamu odporność na rozerwanie nitek tkaniny zmniejsza się bardzo minimalnie, natomiast przy dodaniu szlamu cecha ta spada bardzo znacznie: do $\frac{1}{9}$ pierwotnej wartości, a nawet niekiedy do zera.

Szybkość zużycia „siec”i“ jest różną w rozmaitych wodach: zdaje się jednak, że tu kwestja chemicznego składu wody gra rolę stosunkowo nieznaczną; rzecz tę normują, że tak powiem warunki „biologiczne“, więc skład mikrofauny danej wody i obecność lub brak gatunków niszczących „siec”i“. Ten czynnik ostatni zdaje się wybijać na pierwszy plan.

Wspomniałem poprzednio o tem, że „siec”i“ dokładnie wysuszane służą dłużej, aniżeli wilgotne. Dla ilustracji tego przytoczę fakt, że np. w wodach zanieczyszczonych organicznemi spływami, w których pod ich wpływem obficie, szczególnie w porze chłodnej, rozwija się *Sphaerotilus natans* lub *Sphaerotilus roseus* (Kulmatycki: „Wody rybne, ich zanieczyszczenia oraz metody badania biologicznego“ — Kłosa z roku 1927) „siec”i“ zużywają się niezmiernie prędko. Unoszące się bowiem w wodzie nitki tych gatunków, w formie tak zwanych powszechnie „kłębów grzyba“, przywierają w czasie wystawiania narzędzi rybackich do oczek sieciowych; po wyciągnięciu jest rzeczą technicznie niemożliwą ich usunięcie, gdyż przy wysychaniu

częściowem przylegają one jeszcze silniej; ciało *Sphaerotilusa* jest nader hygroskopijne i zatrzymuje zbyt długo wodę, wskutek czego narzędzia, szczególnie przy częstem użyciu, są wprost stale wilgotne; ten stan powoduje znaczne zmniejszenie się ich odporności, tak że trwałość narzędzi w wodach z rozwiniętym pod wpływem ścieków organicznych *Sphaerotilusem* zmniejsza się przeciętnie o prawie 50%, powodując tem znaczne straty dla rybaków, szczególnie przy obecnych tak bardzo wysokich cenach za tkaninę siecianą.

Wilgotność „siec” sprzyja rozwojowi różnego rodzaju niszczących bakteryj i pleśni; np. jeśli sieć niedostatecznie suchą przeciągniemy zbyt szybko przy terowaniu przez naczynie z terem, tak że tylko utworzy się zewnętrzna powłoka z tego środka konserwującego, jądro zaś nitek jest wilgotne i nieprzepojone substancją impregnującą, to wówczas tkaniny nie zabezpieczamy zupełnie; bakterje i pleśnie tem silniej bujają w wilgotnej, bez dostępu powietrza, wewnętrznej przestrzeni i powodują rozkład nitek. Przy terowaniu więc „siec”, podobnie jak i przy konserwowaniu innymi metodami, jest rzeczą pierwszorzędnej wagi dokładne, a gruntowne przepojenie suchej tkaniny; jedynie wówczas osiąga się maximum jej wytrzymałości.

Tkanina sieciana niszczy się jednak nie tylko przy użyciu, t. j. gdy jest moczona w czasie połowu. Również może ona ulec zagładzie nawet trzymana na składzie, przed użyciem w wodzie. Bardzo ciekawy fakt tego rodzaju obserwował Schembel („*Pilze als Ursache der Beschädigung von Fischernetzen*“ — *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie* — tom III z roku 1927); na składach w Astrachaniu w roku 1918 zniszczyło się, t. j. rozpadło się w strzępy kilkaset pudów (1 pud równa się 16380 gr.) tkaniny siecianej pod wpływem dwóch gatunków grzybów: *Chaetium comatum* Fries i *Sporotrichum sagenae* Szemb. Gatunek pierwszy, od dawna znany jako niszczytel starych powrozów i tkanin, tworzył łatwo dostrzegalne czarne, aksamitne naloty na sieciach; drugi gatunek, nowo odkryty przez Schembela, występował jako jasny, siarkowo - żółty nalot na zagłębieniach węzłów oczek sieci. — Obydwa te gatunki mogą pojawić się wówczas, gdy sieć nie trzyma się w miejscu dostatecznie suchem, lecz nieco wilgotnem. Dlatego też jeszcze raz należy przypomnieć tę kardynalną zasadę przechowania tkaniny sieciowej:

trzymanie jej w miejscu suchem, przewiewnym i to nietylko już przerobionej na narzędzia rybackie, ale również i wówczas, gdy magazynuje się jej większą ilość na czas późniejszy, jeszcze w stanie surowym.

Ale nietylko wśród świata roślin znajdujemy organizmy szkodliwe dla „siec” rybackich wód słodkich. Także i pomiędzy zwierzętami są takie, które bardzo znacznie nawet szkodzą siecianym narzędziom rybackim. Naprzykład Willer („Die sogenannte Krabbenplage im Frischen Haff“ — Mitteilungen des Fisshereivereines für die Provinz Brandenburg — tom XIV z roku 1920) wobec powtarzających się skarg rybaków, że w Zalewie Świeżym „kraby“ zjadają im „siec” zbadał tę sprawę dokładnie i stwierdził, że o „krabach“ nie może być w danym wypadku mowy, ale że istotami niszczącymi jest pewien gatunek kielża (*Gammarus Zaddachi*), żyjącego w wodzie słonawej. Kielż ten poczyna żerować na sieciach głównie w porze zimowej, wówczas gdy zabraknie mu jego normalnego pożywienia: wodorostów, znajdujących się wśród roślin wodnych, bądźto w formie niteczek luźno leżących, bądź też głównie jako t. zw. „narostni“, to jest drobnych mikroskopowych wodorostów, obrastających liście. Opadanie na dno w tym czasie roślin ginących i rozkład ich powoduje, w najbardziej dolnych partjach wody, ubytek tlenu, w następstwie czego kielże udają się na partje brzeżne, gdzie rybacy wystawiają swe narzędzia i tu poczynają je nadzerać. Rzecz bardzo ciekawa, że kielże znajdowano głównie na górnych partjach „siec”, co wyjaśnia się tem, że w górnych warstwach wody jest więcej tlenu, aniżeli w dolnych, gdyż w tych ostatnich skutek rozkładu roślin nastąpił ubytek tlenu.

W wodach słodkich śródlądowych również zwierzęta: kielże i larwy chróścików spowodowują bardzo znaczne szkody w statkach rybackich, przyczem, jak zauważono, główny okres szkód przypada na czas od marca do lipca. Szkody te są niekiedy bardzo znaczne; tak np. w Województwie Poznańskim, jak mnie uprzejmie poinformował tamtejszy inspektor rybacki, p. J. Błażejowski, rybacy obecnie bardzo silnie skarżą się przedewszystkiem na larwy chróścików.

W wodach naszych żyją dwa kielże: zdrojowy (*Gammarus pulex*) i rzeczny (*Carinogammarus Roeselii*). Obydwa są szkodnikami „siec”, przyczem, jak to wykazał Meseck, głównym jest kielż rzeczny, który, pomimo swej nazwy: „rzeczny“, bardzo

często występuje w jeziorach, szczególnie pod kamieniami; gatunek ten naogół częściej spotyka się w rzekach, szczególnie o charakterze mezosaprobicznym, aniżeli kielż zdrojowy, znamionujący mniejsze wody bieżące, bardziej wartkie i zazwyczaj z mniejszą ilością substancji organicznej.

Uszkodzenia spowodowane na „siecicach“ przez kielże są często dość trudne do dostrzeżenia gołym okiem; przeważnie do tego potrzebną jest lupa. Jednak często bywają wypadki, że kielże całkowicie przegryzają oczka; obserwował to Meseck przy laboratoryjnych badaniach. Kielże nie trawią zgryzionych włókienek, nie mogą one mieć zatem dla nich znaczenia odżywcze- go. — Tem też można wyjaśnić, iż niezbyt wiele kielży faktycznie żeruje na siecicach; podany powyżej autor stwierdził np. przy tkaninie konopnej, że na 197 zbadanych okazów znalezionych na statkach tylko 19 kielży (9%) miało w przewodzie pokarmowym zjedzone włókienka; przy „siecicach“ bawełnicowych natomiast na 178 okazów zbadanych stosunek ten wyrażał się 178 : 28, czyli że 16% sztuk zjadało tkaninę sieciana. — Widać z tego, że kielże mają jako szkodniki sieciowe stosunkowo nie tak wielkie ujemne znaczenie, jak larwy chróścików (Trichoptera). — Larwy chróścików, charakterystyczne swojemi pochwami („domkami“), zbudowanemi z najrozmaitszego materiału: piasku, żwiru, cząstek roślinnych można znaleźć w każdym zbiorniku wodnym.

Larwy te występują na narzędziach rybackich nieraz w bardzo znacznej ilości i przegryzają sieci. Nie wiemy jednak obecnie dokładnie, jakie gatunki są głównymi szkodnikami, i czy szkodliwość ich jest jednakową w rozmaitych porach roku. (Wilder: „Die Nahrungstiere der Fische“ — Stuttgart 1924). Nieco światła wniosły w ten ciemny zakątek biologii rybackiej badania Mesecka (l. c.), ale i te zdaniem naszym nie są jeszcze ostateczne, ani nawet dostateczne, lecz przynajmniej uzupełniające zdania innych autorów, np. Knauthego, który notował uszkodzenia „siecici“ jedynie przez rodzaj chróścika (Phryganea). — Meseck badania swe przeprowadził na dwóch rodzajach larw chróścików: bagiennika (*Limnophilus centralis* i *Limnophilus flavicornis*) oraz określiicy (*Anabolia*).

Limnophilus flavicornis posiada larwy około 19 do 25 mm długości, a 3,4 do 4,5 mm szerokości; pochewki tego gatunku mają około 20 do 27 mm długości i zwykle ponad 6,5 mm szero-

kości; pochwka jest w przedniej części rozszerzona; zbudowana z rozmaitego materiału, często w tylnej części z delikatniejszych ułamków roślinnych, jak w przedniej. — *Limnophilus centralis* ma larwy 10,5 do 12,5 mm długie, a 2 do 2,5 mm szerokie; pochwka koniczna, gładka, lekko zgięta, zbudowana z delikatnych ziarenek piasku, 11 do 14 mm długa, 2,5 do 3 mm szeroka. Charakterystyczną cechą dla rodzaju *Anabolia* są pochewki u młodych larw koniczne, zbudowane z cienkich, długich odłamków roślinnych, pokryte przeważnie z przodu większymi częściami roślinnymi; u starszych larw pochewki są słabo koniczne, całkowicie piaskowe, z balastem mineralnym lub roślinnym.

Jako główny szkodnik narzędzi rybackich musi być określony *Limnophilus flavicornis*; *Anabolia* ma tylko podrzędne znaczenie.

Okres najintensywniejszego żerowania chróścików na „sieciami“ przypada na wiosnę; na jesieni, zdaniem Mesecka, chróściki gryzą tylko sporadycznie. Fakty te tłumaczyć należy tem, że na wiosnę larwy są największe, podczas gdy na jesieni są drobnych wymiarów.

Pogryzionych narzędzi rybackich chróściki nie trawią; nie jest rzeczą wykluczoną, że żywią się one bakterjami i grzybkami osiadającymi na tkaninie siecianej. Nadżeranie można tłumaczyć też i tem, iż nie odnoszą one z tej czynności żadnej korzyści, lecz że z przyzwyczajenia cięcia niszczą „siec“.

Włókienek sieciowych używają larwy także do budowy swych pochewek. Naogół panuje przekonanie, że chróściki nadżerają tylko starą tkaninę; nie jest to jednak zgodne z stanem rzeczywistym. To podnosi ujemne znaczenie larw dla rybołówstwa i należałoby odnaleźć drogi i sposoby ich unieszkodliwiania. Niestety dotąd kwestja to zupełnie otwarta; w każdym razie rozwiązanie jej będzie leżało w kierunku odpowiedniej impregnacji narzędzi rybackich. Nie wszystkie środki konserwacyjne są jednakowej wartości ochronnej przeciwko chróścikom; np. „siec“ przepojone katechu wykazały w drugim dniu użycia miejsca nadgryzione przez larwy. — „Siec“ terowanych unikają chróściki przez pierwsze tygodnie po impregnacji. Narzędzi przepojonych karbolineum larwy w przeciągu dwóch pierwszych lat nie nadżerają. Zdaje się, że w karbolineum, terze i t. p. środkach zawierających fenole i karbole będą musieli rybacy szukać

ochrony dla swoich narzędzi. Z dotychczasowych obserwacji zdaje się wynikać, że jak długo środki impregnacyjne wydzielają karbole i fenole, tak długo trwa ich obronne działanie przed larwami. W wodach, gdzie obserwowano nadżerki larw chróścików, należy zaprzestać konserwowania wyciągami roślinnymi, które nie odstraszą tych owadów od przepajanych nimi narzędzi połowu.

Uszkodzenia „siec” przez zwierzęta mają podwójne znaczenie: przede wszystkim zmniejszają one długość „życia” sieci, powodując tym koszty naprawy lub zakupu; poza tym zmniejszają one łowność narzędzi, gdyż przez dziury uchodzą te ryby, które dany statek złowił. To ostatnie znaczenie jest jeśli nie większe, to przynajmniej równe, gdyż uszkodzenia przez chróściki lub kielże mają miejsce głównie na narzędziach zastawnych, które, jak wiadomo, przez okres dłuższy leżą w wodzie i silnie mogą być wystawione na ujemne działanie. Ryby w narzędziach takich, wyrażając się antropomorficznie, mają więcej czasu na wyszukanie „słabej strony” statku, by ją wyzyskać i ująć na wolność.

Ponieważ rybacy niektórzy uważają za niszczyciela „siec” również ośliczkę wodną (*Asellus aquaticus*), nadmienić należy, że ściśle laboratoryjne badania nie dostarczyły dowodu jej szkodliwości.

