



Odbitka
z „Przeglądu Rybackiego“
Rok VII, Nr. 11

Dr. WŁODZIMIERZ KULMATYCKI

Kierownik Pracowni Rybackiej
P. I. N. G. W. w Bydgoszczy.

O stawowym wychowie głowacicy w Jugosławji.

Znaczna część Jugosławji leży w dorzeczu Dunaju. W związku z tem liczne wody tego kraju zamieszkuje głowacica, która przedstawia tu, jak zresztą i w innych krajach, niezmiernie cenny obiekt sportu wędkarskiego, coś w rodzaju łososia, czy troci krajów skandynawskich i nadbałtyckich. W następstwie tego faktu jugosłowiańskie instytucje rybackie, zarówno zawodowe, jak sportowe, czynią wiele wysiłków i starań w kierunku podniesienia głowacicostanu rzek i w ciągu wielu lat zdobyły znaczny materiał praktyczno-doświadczalny z zakresu sztucznej hodowli głowacicy w stawach.

Z wynikami sztucznej hodowli głowacicy w stawach miałem możność zaznajomić się i zetknąć bezpośrednio w ciągu lata 1934 w Jugosławji, głównie dzięki uprzejmości dr. Mundy, docenta uniwersytetu w Lubljanie, który nietylko, że umożliwił mi zwiedzenie jednego z głównych obecnych ośrodków produkcji ikry, wylęgu i narybku głowacicy (w Mavence), ale pozątem w sposób niezwykle uprzejmy udzielił mi pisemnie wszelkich potrzebnych wyjaśnień, za co Mu na tem miejscu serdecznie podziękować muszę imieniem własnem i zainteresowanych głowacicą kół rybackich Polski.

Problem utrzymania głowacicy wód polskiego Pokucia: Czeremoszu i Prutu stale jest interesujący dla szerokich kręgów rybackich, a obecnie staje się gospodarczem zagadnieniem rybackiem o wysokiej wprost aktualności, zarówno ze względów na momenty turystyczno-sportowe i na rozpoczętą akcję zwrócenia baczniejszej, aniżeli to dotąd miało miejsce, uwagi na Karpaty Wschodnie, jak i z powodów o charakterze ogólnoprzyrodniczym, dotyczącym założenia „parku natury” w dorzeczu górnego Czeremoszu. Dla tych to względów uważam obecnie za specjalnie interesujące zaznajomienie szerszych naszych kół rybackich z wynikami sztucznej hodowli głowacicy, prowadzonej

od szeregu lat w Jugosławji, podobnie zresztą, jak to ma miejsce w Czechosłowacji.

Jak już poprzednio wspomniałem, głowacica zamieszkuje w Jugosławji szereg rzek, z których jako najlepsze tereny połowu tego gatunku można wymienić następujące wody: górny bieg Sawy leżący na terenie Słowenji, kilka rzek Bośni, Drinę i wreszcie Drawę. Warunki bytowania w tych rzekach dla głowacicy można określić naogół jako bardzo dobre; jednakże rozwijający się przemysł, przede wszystkim w Słowenji, a następnie budowle wodne rozmaitych typów (korekcje brzegu rzek, meljoracyjne prace, budowa jazów i t. p.) powodują konieczność zastosowania sztucznego wylęgania głowacicy i obsadzania nią wód, już nietylko dla podniesienia połowów, ale w pierwszej mierze może raczej dla utrzymania gatunku. Ponieważ z jednej strony główne wody głowacicowe leżą w Słowenji, z drugiej strony główne niebezpieczeństwo ze strony przemysłu, jak i budowli wodnych grozi właśnie na terenie słoweńskim, zakłady zajmujące się sztucznym wylęgiem głowacicy znajdują się w tej właśnie części Jugosławji.

Z powodu, iż hodowla głowacicy należy do zagadnień trudnych do realizacji w praktyce, dotąd istnieją w Jugosławji tylko trzy wylęgarnie „rozplodowe“ głowacicy (używam tu wyrazu „rozplodowe“, gdyż trudno je nazwać, ze względu na charakter czynności w nich wykonywanych, jak o tem poniżej obszerniej podaję, „zarodowemi“), to znaczy wylęgarnie, które przedsięwzięją wychów głowacicy od ikry aż do narybku jednolletniego, względnie jednorocznego, odpowiedniego do obsady wód otwartych.

Te zakłady wylęgowe mieszczą się w następujących miejscowościach: w Povodje nad Gameljsicą (własność rządowa banowiny (=województwa) ljubljiańskiej), w Celje (własność miejscowego towarzystwa rybackiego) i w Mavence koło Dragomlje (własność prywatna p. Slavki Plemelja, dawniejszego referenta rybackiego przy rządzie Słowenji). Pozatem przed 30 laty hodowlę głowacicy prowadziła wylęgarnia w Sudenecu, gdzie prof. Ivan Franke dokonywał swych pierwszych doświadczeń z wychowem tego gatunku w stawach.

Możność założenia zakładu dla wylęgania głowacicy jest ściśle związana z obecnością w najbliższej okolicy dobrych i licznych miejsc tarliskowych tego gatunku, na których można łożyć tarlaki i to bezpośrednio przed złożeniem ikry. Praktyka

zakładów wylęgowych Jugosławji wykazała bowiem, że w stawach, a nawet w odgradzonych mniejszych partjach strumieni, głowacica nie dojrzewa płciowo, a w następstwie nie daje produktów rozrodczych. Tak samo stwierdzono w Jugosławji, że trzymanie dla dojrzewania, czy to w sadzach, czy też w stawach głowacice, złowionych z nierozwiniętymi dostatecznie produktami genitalnymi, nie prowadzi do wyniku pozytywnego, ponieważ ani ikrzyce, ani też mleczaiki nie dojrzewają, a ich ikra i mleczaiko podlegają degeneracji, względnie inwolucji, a w każdym razie nie nadają się do sztucznego zapłodnienia. Tarlaki przetrzymywane w sadzach w krótkim przeciągu czasu pleśnieją i sną. Co do tych obserwacji jugosłowiańskich, to stwierdzić muszę, iż nie są one zgodne z tem, co widziałem w czechosłowackim zakładzie pstrągarskim hodowcy Köttla w Klasterze pod Znievom, gdzie z dobrym wynikiem trzymano w stawie głowacice, co prawda tylko same mleczaiki i tylko w niewielkiej ilości sztuk (3), ważące do 4½ kg sztuka.

Wobec faktów skonstatowanych przez hodowlę jugosłowiańską tarlaki głowacicy muszą być corocznie świeżo łowione w rzekach i natychmiast, bezpośrednio po połowie, na brzegu, użyte do wyciśnięcia ikry i mleczaika, poczem się je z powrotem wpuszcza do rzeki. Połów ma miejsce w chwili, gdy tarlaki przystępują do składania w rzece produktów płciowych. Dokonanie połowu tarlaków w momencie ich pełnej dojrzałości, a przed odbyciem jeszcze samego aktu tarła, połączone jest z wieloma trudnościami i wymaga przedewszystkiem organizacji specjalnego a bystrego nadzoru tarlisk dla sygnalizacji pojawu na nich tarlaków z zupełnie rozwiniętymi i dojrzałymi gonadami. Połowu tarlaków głowacicy dokonuje zakład wylęgowy w Mavence prawie wyłącznie w rzece Sawie, która przepływa niedaleko od wylęgarni i posiada w tej okolicy w swem korycie pierwszorzędne tarliska; połów tarlaków przeprowadza ten zakład przy pomocy jednościennej sieci ciągnionej, długości około 13 do 14 m, a wysokości około 1 m. Do jednego końca sieci przytwierdzony jest drążek drewniany, do drugiego linka. Siecią tą pracuje dwóch ludzi w ten sposób, że w chwili gdy dostrzegą parkę tarlaków (głowacice na tarliskach w Jugosławji pojawiają się najczęściej parami, jak to obserwowałem także i w wodzie Czeremoszu), rybak trzymający drążek zapuszcza sieć możliwie najdalej w prąd rzeki koło tarliska. Prąd wody unosi sieć w dół rzeki,

poczem obydwą końce sieci przyciąga się ku brzegowi i otacza się w ten sposób tarlaki. Ta metoda połowu wymaga szybkiej, kilka sekund trwającej manipulacji siecią. Jest ona możliwa do zastosowania tylko dzięki temu, że głowacice odbywają tarło głównie przy brzegach, na miejscach żwirowatych, o szybkim przepływie, leżących bezpośrednio poniżej małych wodospadów, czy raczej progów. Podkreślić muszę, że ten sposób połowu odpowiedni w całej pełni dla stosunków górnej Sawy, może mniej-by się nadawał do warunków rzek pokuckich, które w miejscach tarlisk głowacicowych mają tak brzegi, jak i dno, o wiele bardziej dzikie, aniżeli to wykazuje bieg Sawy.

Wyciskanie ikry i jej zapładnianie mleczkiem odbywa się w Jugosławii natychmiast na brzegu rzeki. Z sieci wyjmują w tym celu najpierw samice i po owinięciu w płótno, jakoteż po osuszeniu wyciskają ikrę, podczas gdy samiec pozostaje w tym okresie jeszcze w wodzie w sieci. Najczęściej oczywiście w miarę możliwości stosuje się dla zapłodnienia ikry z jednej samicy dwóch samców, a to z tego powodu, że czasami mleczko bywa nieaktywne.

Do zapłodnienia używa się większych ikrzyc i mniejszych mleczaków. Naogół stwierdzono, że u głowacicy wielkość ikrzaków wpływa ogromnie na dobroć ikry i że im większe tarlaki, tem lepsza jej jakość. Tarlaki wielkości od 4 do 5 kg dają około 3000 do 4000 sztuk ikry, od 6 do 8 kg około 5000 do 6000 sztuk, większe od 10 do 12 kilogramowe sztuki produkują 10.000 do 15.000 sztuk ikry. Największą skonstatowaną w Słowenji przy sztucznem zapłodnieniu ilością ikry było 35.000 ziarn u ikrzycy wagi 16 kg.

Przewozu ikry do zakładów wylęgowych dokonywa się natychmiast po zapłodnieniu w transportowych naczyniach; ikry nie zawiesza się na tiulu lub płótnie w wodzie, ale składa się bezpośrednio na dno transportówki. Dla możliwie szybkiego przewozu ikry do wylęgarni przeważnie stosowane jest auto (np. w zakładzie w Mavence). Dla uniknięcia przy przewozie wstrząsów, wywołanych przez uderzanie kół, naczyń transportowych nie stawia się na podłodze pojazdu, ani też nie zawiesza się, ale trzymają je w rękach rybacy, łagodząc w ten sposób wszelkie wstrząśnienia lub uderzenia, na które ikra głowacicy jest niezmiernie wrażliwa. Bardzo dużą wrażliwość ikry głowacicy na wstrząsy miałem możność obserwowania u tego gatunku przy

przewozić ikry, nawet stosunkowo dość silnie ochranionej, na przestrzeni kilku kilometrów z potoku Ilcia do wylęgarni w Krzyworówni nad Czeremoszem.

W zakładzie w Mavence wylęganie ikry głowacicy ma miejsce w aparatach drewnianych z przepływem podłużnym (t. zw. „Längsstromapparate“). W innych zakładach jugosłowiańskich stosują także aparaty systemu Scheibelhubera. Te ostatnie przedstawiają modyfikację aparatów kalifornijskich w tym kierunku, że w miejsce sit użyte są blachy z podłużnymi a wąskimi wycięciami, przez które ikra nie może spadać; wycięcia te są natomiast tak dobrane, że wykluty wylęg może się przez nie wydostać do zewnętrznego basenu, podczas gdy osłonki jajowe pozostają w części wylęgowej. W ten zatem sposób następuje samoczynne uwolnienie wylęgu od kontaktu z pękniętymi osłonkami jajowemi. W aparatach systemu Scheibelhubera pozatem zewnętrzny basen jest również zmodyfikowany dla ułatwienia następnego żywienia wylęgu.

W wylęgarni w Mavence, pracującej na wiosną wodą o temperaturze około 10 do 12° C., zaoczkowanie ikry następuje przy końcu trzeciego tygodnia. Przy końcu czwartego tygodnia następuje wylęg, a przy końcu szóstego tygodnia od chwili zapłodnienia wylęg jest już zdolny do samodzielnego żerowania. Początek okresu zdolności do samodzielnego odżywiania objawia się u wylęgu głowacicy tem, że pojawia się on masowo na powierzchni wody w basenach. Przy wylęganiu głowacicy straty w ikrze bywają nieznaczne i wynoszą od 5 do 10%.

Jak się przekonano w Jugosławji hodowla wylęgu głowacicy w basenach jest mniej udatna. Hodowli tej próbowano np. w zakładzie w Zelimlje w aparatach Scheibelhubera, żywiąc wylęg skorupiakami, głównie plesznicami, z hodowli sztucznych („doły dafniowe“). Jak zwykle, skorupiaczki, przeznaczone na żer, odławiano przy pomocy siatki planktonowej i po opłókanii w czystej wodzie podawano do aparatów.

Lepsze wyniki daje przeniesienie (po 14 zazwyczaj dniach) wylęgu głowacicy, z chwilą gdy może on samodzielnie żerować, do stawków i zastosowanie żywienia wylęgu najpierw przez krótki czas plesznicami, a następnie wylęgiem białorybu.

Przez podawanie wylęgu białorybu, jako karmy, hodowla stawowa pragnie wylęgowi głowacicy stworzyć niejako warunki naturalne. W rzekach jugosłowiańskich tarliska głowacicy leżą

w miejscach, w których w parę tygodni po tarle pierwszego gatunku odbywa się tarło białorybu, przede wszystkim świnki. Okres opuszczania osłonek jajowych przez wylęg świnki i okres zdolności samodzielnego żerowania u wylęgu głowacicy koincydują z sobą, tak że młode głowacice mają w rzekach w owym czasie obficie zastawiony „stół” z naturalnym pożywieniem. Te warunki, zaobserwowane w rzece, stara się powtórzyć jugosłowiańska hodowla stawowa głowacicy przez podawanie dla jej wylęgu białorybu, rosnącego mniej więcej współcześnie z hodowanym gatunkiem. Podawanie czy to skorupiaków, czy to wylęgu w stawie odbywa się 8 razy dziennie, tak że głowacice stale mają dostateczną ilość pożywienia.

Podkreślić należy, że stawy, w których zakład w Mavence trzyma wylęg głowacicy celem wychowu na narybek, odbiegają znacznie od typu stawków pstrągowych. Do stawków pstrągowych staramy się zawsze doprowadzić wodę możliwie chłodną. Natomiast stawki głowacicowe w Mavence posiadają „ogrzewacze wody”. Są to płaskie baseny, leżące bezpośrednio przed dopływem do stawu; w nich woda dopływowa ogrzewa się nieco pod wpływem promieni słonecznych, względnie wskutek zetknięcia się z cieplejszym powietrzem.

O ile chodzi o straty w wylęgu, to w stawach wylęgarni w Celje w pierwszym roku (do chwili jesiennego odłowu) wynoszą one około 90%; np. w roku 1933 z wypuszczonych 1.000 sztuk wylęgu głowacicy otrzymano na jesieni 111 sztuk. W wylęgarni Zelimlje straty wyniosły w pierwszym roku około 20%; w tem gospodarstwie nie karmiono sztucznie rybami wylęgu, gdyż stawy są tam dość obfite w naturalne pożywienie; stosowano tam jedynie podawanie dużych ilości skorupiaków z dołów plesznicowych.

Wyniki osiągnięte w jugosłowiańskiej hodowli stawowej głowacicy są dość różne. I tak w roku 1903 w wylęgarni w Sudenec otrzymał prof. Ivan Franke po pełnym roku okazy długości od 20 do 25 cm; po dwóch latach ważyły te głowacice wychowane w stawach 400 g, po trzech 1.000 g, a po czterech 2.000 g. W wylęgarni w Celje głowacice przy jesiennym odłowu (po 5—6 miesiącach) osiągnęły długość około 8 cm, a w wylęgarni w Mavence, długość 8 do 10 cm. Na końcu pierwszego pełnego roku głowacice w wylęgarni w Mavence mają długość około 20 cm. Podkreślić muszę, że wyniki osiągnięte przy jugosłowiańskiej hodo-

wli stawowej głowacicy są po pierwszym roku niższe, aniżeli obserwowane to u głowacicy z Czeremoszu, gdzie po pierwszym pełnym roku życia okazy dochodzą do 29 cm długości, przy wadze około 200 g. Dla naświetlenia wyników jugosłowiańskich dodam, że w Czechosłowacji, gdzie również stosowanym jest chów głowacicy w stawach, osiągnięto podobno wyniki. I tak według otrzymanych danych od p. J. Butkovskyego, przewodniczącego związku rybackiego w Dolnim Kubinie (na Orawie), w stawkach w Oravskim Podzamku na jesieni pierwszego roku głowacice miały około 10 cm długości; podkreślić jednak należy, że stawki tamtejsze mają być bardzo ubogie w pożywienie naturalne, a obsada wylęgiem głowacicy miała być bardzo gęsta. W wylęgarni Kötöta w Klastorze pod Znievom (Słowacja), którą zwiedzałem w styczniu 1931 roku, głowacice na jesieni pierwszego roku hodowli stawowej osiągają około 18 do 20 cm długości, pomimo to, że stawy te są również ubogie w naturalny pokarm. Z zestawień powyższych widać w każdym razie, że w pierwszym roku, a szczególnie w pierwszych miesiącach, wzrost głowacicy może się wahać w bardzo szerokich granicach, zależnie od warunków otoczenia oraz że wody rzeczne stosunkowo dają jej lepsze warunki wzrostu, aniżeli wody stawowe.

Podając wyniki chowu głowacicy w jugosłowiańskich zakładach wylęgowych do wiadomości naszych rybaków, muszę pod-

Zestawienie ilości ikry głowacicy wylęganej w zakładach wylęgowych w Jugosławii w latach od roku 1914 do roku 1934.

R O K	W Y L Ę G A R N I A		
	w Celje	w Zelimlje i innych wylęgarniach	w Mavence
1914	4600	—	—
1915	30000	—	—
1919	44000	—	—
1920	20000	—	—
1924	17000	—	—
1925	12500	15000	—
1926	17000	80000	—
1927	7300	40000	—
1928	12800	70000	—
1929	24000	60000	—
1930	3500	3000	80000
1931	31000	—	200000
1932	41500	20000	60000
1933	40000	21000	120000
1934	31000	brak danych	brak danych

kreślić, że podchów tego gatunku w stawach nie jest rzeczą łatwą i że nawet jugosłowiańskie zakłady nie mogą się dotąd poszczycić „masowem wylęganiami”. Wskazuje na to następująca tabela, w której zestawilem według danych doc. Mundy ilości ikry głowacicy, uzyskane w ciągu ostatnich lat.

Analizując powyższą tabelę widzimy, że ilości ikry wylęganej w poszczególnych latach są zmienne. W każdym razie widać stały postęp w kierunku zwiększania ilości ikry, co należy tłumaczyć zarówno coraz to lepszą organizacją połowów tarłówek głowacicy, jak i ewentualnie wzmaganiem się głowacicostanu wód jugosłowiańskich w związku z zastosowaniem sztucznego wylęgania ikry i dokonywania obsady wód wylęgiem względnie narybkiem tego gatunku. Podkreślić należy, iż obecnie Jugosławia nie tylko, że zaspakaja w całej pełni potrzeby własne swoich wód, ale, że znaczną ilość, czy to ikry, czy też wylęgu, wywozi rokrocznie zagranicę. Z tego widać, że należyte zorganizowanie zarybiania głowacicą wód Huculszczyzny również i dla Polski byłoby niezmiernie korzystne.

Warunki wzrostu głowacicy w Czeremoszu i Prucie są dobre. Wody te długie jeszcze lata nie będą zagrożone przez spływy zakładów przemysłowych, których założenie obecnie jest utrudnione ciężkimi warunkami naturalnymi okolicy, a pozatem i w przyszłości w związku z zamierzonym utworzeniem rezerwatów przyrody na terenie Czarnohory i dorzecza Czeremoszu powstanie zakładów przemysłowych będzie uniemożliwione. To wszystko zapewnia głowacicy w wodach pokuckich na długie lata dobre warunki bytowania, w przeciwieństwie np. do wód czechosłowackich, gdzie, jak to szczególnie dobitnie objawia się na Orawie i Wagu, spływy zakładów przemysłowych znacznie obniżyły głowacicostan.

Poza utrzymaniem głowacicostanu wód Czeremoszu i Prutu, należałoby zastanowić się nad przeniesieniem głowacicy do prawobrzeżnych dopływów Dniestru, gdzie jej niema, podobnie jak łososia i troci, w związku z czem brak na tamtejszych obwodach sportowych „grubej zwierzyny”. Wobec znacznego podobieństwa wód polskiej części dorzecza Dunaju i dorzecza prawobrzeżnych górskich dopływów Dniestru, nie jest rzeczą wykluczoną, że sztuczne przesiedlenie głowacicy do ostatnio wymienionych wód nie pozostanie bez efektu dodatniego.

Druk St. Niemiry Syn i Ska. Warszawa

