

od autora

WŁODZIMIERZ KULMATYCKI
Kierownik Pracowni Rybackiej Państwowego Instytutu
Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy.

JAK GOSPODAROWAĆ W STAWACH ABY MIEĆ DOCHÓD Z RYB

Odbitka z „Kłosoś”
Nr. 22, z dn. 31 maja 1931



T O R U Ń 1 9 3 1 R O K U

CZCIONKAMI POMORSKIEJ DRUKARNI ROLNICZEJ SP. AKC. w TORUNIU.

*Opis
Lep. 20093
27. 9 48
M.A.*

Stawem, w znaczeniu rybackim, nazywamy taki zbiornik wodny, który możemy, dzięki istnieniu grobli oraz odpowiednich urządzeń odprowadzających wodę, każdego czasu dowolnie osuszyć przez spuszczenie i dowolnie napęlnić przez otwarcie szluz czy innych urządzeń doprowadzających wodę.

Fakt możliwości regulowania dowolnego przez hodowcę poziomu wody w stawie charakteryzuje bardzo wybitnie ten typ zbiorników wodnych, nadając równocześnie specjalne piętno gospodarce rybnej, i przeciwstawia te wody jeziorom, to jest obiektom niepuszczalnym, w których, w związku z tą ich właściwością, nie można zastosować tak ścisłego normowania rybostanu, jak w stawach.

Bardzo ważnym momentem jest w gospodarstwie rybnym, jak zresztą wogóle w rolnem, racjonalne użytkowanie obiektu. Przyznać musimy, że może w żadnym dziale rolnictwa nie popęlnia się właśnie tyle nieracjonalności i tyle błędów przeciw istocie gospodarki, co w rybactwie.

Zasadniczym błędem popełnianym przez właścicieli stawów to zbyt gęsta obsada stawów. Ryby nie żywią się wodą, ale organizmami wodnymi, których ilość jest ograniczona dla pewnej przestrzeni wodnej i nie może przekroczyć pewnego maximum dopuszczalnego przez warunki przyrodzone wody.

Gospodarz stawowy może przez pewne zabiegi, jak utrzymanie „twardej roślinności“ w karpach, nawożenie i mechaniczną uprawę dna, sztucznie zwiększyć produkcję organizmów, któremi żywią się karpie, jednak zastosowanie tych wszystkich zabiegów jest zależnem od naturalnej wydajności stawu.

Danie zbyt gęstej obsady ryb w stawie, ma wynik ten sam co wypuszczenie zbyt wielkiej ilości by-

dła na pastwisko. Tak jak pastwisko, które może wyżywić 50 sztuk bydła, nie może wyżywić 100 sztuk, tak samo i staw, w którym 100 karpie znajdzie dla siebie pożywienie w dostatecznej ilości i z zyskiem dla gospodarza rybnego w postaci przyrostu mięsa, tam 200 czy więcej sztuk karpie głodować będzie.

Żyzność naturalną stawu wyrażamy w kilogramach przyrostu ryby, a w szczególności karpia. Żyzność naturalna wody jest zależną od szeregu czynników, a przede wszystkim od jakości dna i wody. Odnośnie żyzności możemy wśród stawów wyróżnić pięć klas, jak to podaje zestawienie obok:

Przyrost naturalny karpie na 1 ha stawu.	Rodzaj stawów.
I klasa: ponad 300 kg	Stawy położone wśród wiosek, na podwórzach folwarcznych o bardzo żyznym dnie, z dostatecznym dopływem wody (rzecznej lub potokowej, przepływającej przez dobre grunty).
II klasa: 250—300 kg.	Stawy na bardzo dobrych, żyznych gruntach, jak w klasie I-ej.
III klasa: 180—250 kg.	Stawy o dnie żyznym, bogatym w wapno; z pól uprawnych dochodzą nieznaczne ścieki. Żyzne torfy nizinne.
IV klasa: 100—180 kg.	Stawy o dnie gliniasto — piaskowem z dodatkiem próchnicy, piaszczystem na podłożu jednak marglowem. Woda dopływająca zbiera z pól ścieki żyzne przynajmniej po ulewnych deszczach.
V klasa: 30—100 kg.	Stawy o dnie piaszczystem lub torfach wyżywnych z słabym dopływem wody leśnej (gorszej) z lasów szpilkowych.

Znając na podstawie obliczenia przypuszczalną naturalną żyzność (naturalny przyrost) stawu, możemy przeprowadzić kalkulację obsady rybnej, to jest wyliczenia iloma sztukami ryb można dany obiekt obsadzić. Jest to rzecz bardzo ważna, gdyż skoro wsadzimy za mało ryb, nie wyzyskamy naturalnej produkcji stawu, gdy wypuścimy za dużo ryb, wów-

czas następuje przerybienie i ryby również nie osiągną tego maximum produkcji, które jest do osiągnięcia przy właściwej obsadzie.

Wielkim błędem popełnianym, przez licznych właścicieli mniejszych stawków, jest fakt, że chcą mieć oni w swym stawie i karpia i szczupaka i lina i sandacza i pstrąga i okonia, bo to wszystko „smaczne ryby“.

Ale to jest błędne całkowicie! Do hodowli stawowej, jak to wykazała praktyka, można powiedzieć kilkusetletnia, najlepiej nadaje się karp, z ewentualnym dodatkiem lina; dodatki szczupaka, karasia, okonia czy innych gatunków ryb należy uważać za niepotrzebne marnowanie wartości stawu i pieniędzy na zakupno obsady.

Z pośród rozmaitych ras karpia najlepszą, jako najbardziej dostosowaną do warunków klimatycznych i innych naturalnych ziem Polski, jest dla naszych wód, rasa polska karpia, zagranicą, a szczególnie w Niemczech, fałszywie nazywana galicyjską. Rasa polskiego karpia wyróżnia się najszybszym wzrostem i posiada w sobie trzy odmiany: karpia lustrzenia (niemiecki „Spiegelkarpfen“) czyli królewskiego, karpia nagiego czyli linowatego i karpia łuskowego. Wszystkie te odmiany mają jednakową wartość hodowlaną; najczęściej hoduje się lustrzenie. Według opinii niektórych hodowców lepiej rosną karpie lustrzenie i nagie w wodach ciepłych, natomiast karpie łuskowe w chłodnych.

Rasowego karpia polskiego łatwo jest poznać po stosunku długości ciała do wysokości, wyrażonym cyfrowo od 2,2:1 od 2,5:1, a więc po wysokim „garbie“ zaczynającym się zaraz poza małą głową o drobnych stosunkowo oczach, oraz po wysokim szerokim ogonie.

Gospodarstwa stawowe mniejsze (do 15 ha) nie powinny się zajmować hodowlą pełną ryb, ale tylko zarybiać swoje wody przy pomocy zakupywanej obsady. Produkcja bowiem ryby obsadowej wymaga mietylko całego szeregu różnych stawów (tarlisk, przesadek itd.), ale również jest trudniejszą i wymaga już pewnej umiejętności. Niedoświadczeni mogą przy pełnej hodowli wyrządzić sobie duże szkody.

Drobny hodowca ryb stawowych, a o takich głównie chodzi na Pomorzu, gdyż niema tu zupełnie większych obiektów stawowych, powinien zakupywać na wiosnę ryby do obsady stawu, a na jesieni staw spuścić i ryby sprzedać. W ten sposób unika on zimowania ryb, co znowuż, podobnie jak kwestja produkcji ryby obsadowej, wymaga specjalnych stawów o bardzo dobrej wodzie i zawsze kryje w sobie niebezpieczeństwo wybuchu jakiejś zarazy wśród ryb zgromadzonych zwykle nieco gęściej w stawie zimowym, nie mówiąc już o tem, że w czasie zimowania karp nie przyjmuje pokarmu, i dla utrzymania życia zużywając nagromadzone w ciągu okresu letniego zapasy, chudnie.

W artykule niniejszym omówię tylko kwestje zarybiania stawków jednoletnim narybkiem oraz dwuletniami kroczkami oraz kalkulowania dla nich obsady.

Mając oszacowany roczny przyrost naturalny stawu, czy to na podstawie wnioskowania odnośnie gleby, brzegu dopływu, opadów, roślinności i t. d., czy też wysunięty z kilkuletnich obserwacyj oblicza się ilość sztuk obsady wedle wzoru:

$$O = \frac{P}{p_2 - p_1} + \frac{X}{100} \left| \frac{P}{p_2 - p_1} \right|$$

przyczem oznacza: O = ilość sztuk obsady, p = przyrost naturalny roczny stawku, p_1 = waga sztuki w chwili obsady, p_2 = waga sztuki preliminowana przez nas do końca okresu hodowlanego, x = procent strat, który jest naturalnie zależnym od różnych czynników i dlatego jest bardzo zmiennym, jednakże przeciętnie wynosi dla kroczków od 3 do 5, dla narybku ciężkiego od 5 do 10.

Jeżeli mamy zatem stawek o obszarze 1 ha z przyrostem naturalnym 200 kg., wówczas obliczenie obsady dla jednorocznego narybku wagi 75 gr. sztuka przedstawia się następująco, jeżeli chcemy uzyskać ryby o ciężarze 400 gramów:

$$O = \frac{200000}{400 - 75} + \frac{10}{100} \left| \frac{200000}{400 - 75} \right|$$

$$O = 615 + 62 = 677 \text{ sztuk}$$

Obsadzić zatem musimy ten stawek 677 sztukami, wagi każda 75 gr. (czyli razem = 51 kg.), ażeby przy

odlowie jesiennym otrzymać 615 sztuk o wadze pojedynczej sztuki 400 gr. czyli razem 246 kg. mięsa karpiego.

Obliczenie obsady dla tegoż samego stawku przy użyciu kroczków 200-gramowych, które na końcu jednorocznego, a raczej ściślej mówiąc jednoletniego okresu hodowli, mają osiągnąć wagę 750 gr. sztuka, przedstawia się następująco:

$$0 = \frac{200000}{750 - 200} + \frac{5}{100} \left| \frac{200000}{750 - 200} \right|$$

$$0 = 363 + 18 = 381 \text{ sztuk.}$$

Obsadzając stawek ten kroczkami w ilości 381 sztuk po 200 gr. (razem 76 kg. łącznej wagi), uzyskujemy na jesieni 363 sztuk po 750 gr. czyli 272 kg. mięsa karpiego.

Który sposób obsady jest bardziej rentownym?

Koszt zakupu obsady kroczkowej i narybkowej (1 kilogram) jest bardzo różny. Stosunki cen narybku kroczków i ryby kupieckiej przedstawiają się przeciętnie następująco:

Ryba kupiecka	= 1,—
Krocзки	= 1,50—1,75
Narybek	= 1,75—2,20

Jest to stosunek mniej więcej normalny. W latach klęsk na ryby obsadowe zmienia się on naturalnie znacznie na korzyść podwyżki cen ryby obsadowej.

Poniżej przeprowadzimy kalkulację obsady stawu narybkiem i kroczkami:

Obsada narybkiem:

Za wyprodukowaną rybę otrzymujemy	246 jednostek
Za obsadę musimy zapłacić	111 jednostek
	<hr/>
Zysk	135 jednostek

Obsada kroczkami:

Za wyprodukowaną rybę otrzymujemy	272 jednostek
Za obsadę musimy zapłacić	134 jednostek
	<hr/>
Zysk	138 jednostek

W jednym i w drugim wypadku jest czysty zysk prawie równy. Jeżeli jednak użyjemy narybku lżejszego od 40 do 50 gramów sztuka, gdyż jak dotychczas na ziemiach polskich nie produkuje się często tak ciężkiego narybku, jak powyżej podano, zysk zwiększa się znacznie.

W takim wypadku obsada i kalkulacja przedstawia się następująco:

Obsada:

$$0 = \frac{200000}{400 - 40} + \frac{10}{100} \left| \frac{200000}{400 - 40} \right|$$

$$0 = 556 + 56 = 612 \text{ sztuk.}$$

Kalkulacja:

Za wyprodukowaną rybę otrzymujemy	222,4 jednostek
Za obsadę musimy zapłacić	54,0 jednostek
	168,4 jednostek
Zysk	168,4 jednostek

Obsadzanie zatem lżejszym narybkiem daje stosunkowo lepsze rezultaty pieniężne, jednakże tu można przekroczyć pewnego minimum ciężaru sztuki, o ile karpie mają rzeczywiście osiągnąć wagę przez nas preliminowaną.

Celem zwiększenia produktywności stawów pożądanem jest zastosowanie karmienia sztucznego.

Z pośród różnych karm najodpowiedniejszym dla karpiowych stawków jest żółty łubin, podany śrutowany, namoczony (ażeby nie pływał po wierzchu), lecz nieodgorzony. Łubin podaje się codziennie, lub co drugi dzień, przyczem jednak stosują zasadę, by nie dodawać łubinu nowego, dopóki starego karpie nie zjedzą. Półwać łubin można albo na ziemi, albo na stołach karmnych; w wypadku pierwszym wyszukuje się dobrze nasłonecznione piaszczyste miejsce w stawie, głębokie na 30 do 40 cm. i w miejscach tych podaje się łubin; w wypadku drugim ustawia się stoły obite listewkami, by łubin nie spadał, na palikach w głębokości 30 do 40 cm, pod lustrem wody, naturalnie w miejscach, gdzie silnie dochodzą promienie słoneczne.

Żywić łubinem można zarówno kroczyki jak i ciężki, podkreślam ciężki narybek.

Co się tyczy wydajności łubinu, to we wzorowych gospodarstwach otrzymuje się ze spasionia 3,5 do 4 jednostek łubinu jednostkę mięsa karpiego, czyli że na wyprodukowanie 1 kg. karpia potrzeba 3,5 do 4 kg. łubinu. W mniej racjonalnie prowadzonych gospodarstwach przypada około 5 do 7 jednostek łubinu na jednostkę mięsa karpiego. Przeciętnie przyjmuje się liczbę 5 jako wykładnik wydajności łubinu przy żywieniu karpia.

Podany powyżej wykładnik wydajności ma wartość jedynie dla świeżego łubinu. Podawanie stęchłego lub spleśniałego łubinu nie tylko że obniża jego wartość odżywczą, ale może się stać źródłem ewentualnych zaburzeń w przewodzie pokarmowym karpia, co musi wpływać niekorzystnie na wyniki hodowli.

Bez zwiększenia obsady możemy zwiększyć przez sztuczne karmienie o 50% przyrost naturalny. Zwiększając zaś obsadę, możemy zwiększyć przyrost o 100% a nawet o 200%; w wyjątkowych wypadkach zwiększenie może dojść do 400%.

Stosunek ceny łubinu ma się normalnie do mięsa karpiego jak 0,1:1. Ponieważ na wyprodukowanie jednostki mięsa karpiego potrzeba 5 jednostek łubinu, zatem stosunek wartości spasionego łubinu do wartości mięsa karpiego ma się jak 0,5:1.

Obecnie, w związku z ogólnym spadkiem cen żyta, dobrze kalkuluje się również spasionie tego zboża w stawach karpowych. Wykładnik wydajności żyta wynosi 5 do 7, dla otręb żytnich około 6.

W okolicach, gdzie tanie są ziemniaki, można i ten rodzaj pokarmu stosować. Wykładnik wydajności wynosi około 18.

Otręby żytnie musi się podawać namoczone, i wyrobione na rodzaj ciasta. Podawanie suchych otręb jest wielkiem marnotrawstwem, ponieważ dużo się psuje niezjedzonych przez karpie.

Ziemniaki mogą być podawane tylko parowane i dokładnie zgniecione.

Dobre wyniki daje kombinowanie paszy np. otręb żytnich z ziemniakami, łubinu z ziemniakami i otrębami żytniemi.

Żywienie powinno być bezwzględnie stosowane w stawie, o ile mamy podnieść jego rentowność.

Bardzo ważnym zabiegiem podniesienia rentowności stawu jest jego coroczne opuszczenie i wymarżanie. Zmarznięcie ziemi działa bowiem rozpułchniająco na warstwy powierzchniowe i zastępuje jakby mechaniczną uprawę najwyższych warstw dna stawowego.

Co lat 4 czy 5 powinno się dno stawowe przeorać. Takie okresowe przeorywanie dna stawowego pozwala na zużytkowanie nawet głębszych partijj ziemi, z kryjącymi się w niej zapasami odżywczemi, jako składnikami normującymi rozwój organizmów stanowiących pokarm ryb.

Bardzo dobre wyniki daje nawożenie dna stawowego, przyczem zarówno stosować można obornik, jak i nawozy sztuczne. Z pośród tych ostatnich, najlepiej nadaje się superfosfat i kaimit oraz wapno; to ostatnie jednak nie może być zbyt obficie dawane, gdyż zanadto uruchamia składniki związane w dnie.

Utrzymywanie w karbach twardej roślinności stawowej (sitowia szuwarów i trzciny), to bardzo ważny moment podniesienia rentowności stawów. Dlatego roślinność tę powinno się kosić, by nie zacieniała wody. Koszenie powinno się odbywać trzy razy w roku: w maju, lipcu i sierpniu, przyczem rośliny ścina się mniej więcej na dłoń pod wodą.

W stawach bardzo silnie zarośniętych twardą florą jest rzeczą konieczną zniszczenie korzeni tych roślin przez ich wykopywanie względnie orkę lub w mniejszych stawach przekopanie dna stawowego.



