

## WPLYW KORMORANA I INNYCH ZWIERZĄT DRAPIEŻNYCH NA STAN I PERSPEKTYWY KRAJOWEJ ICHTIOFAUNY

Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza w Olsztynie  
Zakład Rybactwa Jeziorowego w Giżycku, ul. Rajska 2, 11-500 Giżycko  
e-mail: krzywosz@infish.com.pl

### Wstęp

Wśród krajowych zwierząt odżywiających się rybami, najlicniejszą grupę tworzą ptaki. Obecnie z tej grupy najbardziej liczny i najbardziej uciążliwy jest kormoran czarny, który penetruje wszystkie rodzaje wód śródlądowych. Na kormorana przypada około 70% ryb zjadanych przez zwierzęta drapieżne. Na stawach sprawcą znacznych szkód mogą być również czaple. Z ssaków istotną rolę odgrywa rosnąca populacja wydry, szczególnie zagrażająca ichtiofaunie mniejszych rzek i stawów. Lokalnie duże straty może również powodować norka amerykańska. Aktualnie, głównie z powodu gwałtownego wzrostu populacji kormoranów, łączna konsumpcja ryb przez zwierzęta rybożerne na jeziorach leżących na wschód od Wisły przekracza już 25 kg/ha i bardzo poważnie zagraża wszelkim formom ich rybackiego użytkowania (tab. 1). W innych regionach kraju sytuacja jest zbliżona.

**Tabela 1.** Wielkość spożycia ryb przez omówione gatunki zwierząt

Gatunek	Wielkość spożycia ryb [kg/ha]
Kormoran czarny	17,2
Wydra europejska	3,6
Perkoz dwuczuby	1,7
Czapla siwa	1,1
Inne*	1,4
Łącznie	25,0

\* bielik, rybołów, rybitwa, mewa, kaczka, nur, łyska, zimorodek, bąk, bocian czarny, bączek

Źródło: Krzywosz i in. 2009

### Liczebność kormorana

Udokumentowana historia kormorana czarnego w Polsce sięga okresu sprzed I wojny światowej, kiedy to na 3-4 stanowiskach lęgowych notowano obecność około 150 gniazd. Później obserwowano: 7 kolonii i 1800 gniazd – w 1959 r., 9 kolonii i 1500 gniazd – w 1981 r., 32 kolonie i 8260 gniazd – w 1992 r. (przedostatnie ogólnokrajowe liczenie), z tego 3860 gniazd na Mierzei Wiślanej i 2392 gniazda na Mazurach, a ściślej na jeziorach położonych na wschód od Wisły [Przybysz 1997]. Od tego okresu do 2010 roku populacja kormorana w Polsce wzrosła do około 29 000 par lęgowych

gniazdujących w 55 koloniach, z tego około 1/3 gniazdowała w kolonii na Mierzei Wiślanej [Bzoma 2010]. W ostatnich 18 latach populacja kormorana w kraju wzrosła więc o 350% i powiększyła zasięg występowania o tereny położone na południu Polski, gdzie od kilku lat jej część pozostaje na zimę. Podobna sytuacja ma miejsce w całej Europie, gdzie liczebność kormorana tego podgatunku przekracza już 700 tys. sztuk.

Na jeziorach położonych na wschód od Wisły, na których od kilku lat Instytut Rybactwa Śródlądowego prowadzi szczegółowe badania wpływu kormorana na rybostan, liczba par lęgowych wzrosła w 2010 roku do 6160 szt., a więc ponad 2,5-krotnie. W 2011 roku obserwowano dalszy wzrost do 6446 par lęgowych, co stanowi wzrost o 4,6% w stosunku do 2010 roku.

Od wiosny, oprócz kormoranów gniazdujących, występują również kormorany młode, jeszcze niedojrzałe płciowo, których liczebność równa się w przybliżeniu połowie liczebności populacji gniazdującej [Przybysz 1997, Krzywosz, Traczuk 2010a,b].

Sukces lęgowy kormoranów w Polsce szacowany jest na około 2,2 szt./gniazdo [Nitecki, Kopcewicz 1997, Martyniak i in. 2007, Krzywosz 2008]. **W 2010 roku po wylotach z gniazd, co ma miejsce w końcu lipca, populacja kormorana w Polsce liczyła około 140 tys. osobników**, z tego na Mierzei Wiślanej około 47 000 szt., na Mazurach 32 000 szt. i około 60 000 szt. na jeziorach, zalewach, zbiornikach, rzekach i stawach pozostałej części kraju.

## Wielkość diety kormoranów

Badania diety kormoranów wskazują, że dobową wielkość diety kormorana wynosi się od 390 do 690 g [Keller, Visser 1999, Grémillet i in. 2000]. O jej wielkości decyduje wydatek energetyczny konieczny na zdobycie pokarmu i utrzymanie ciepłoty ciała oraz podtrzymanie funkcji życiowych. Niewątpliwie wydatek energetyczny, a tym samym i dieta kormoranów, które od kilku lat zimują już na południu kraju, są większe, co wiąże się z utrzymaniem stałej ciepłoty ciała (39°C) i koniecznością „podgrzania” połkniętych ofiar do tej temperatury.

W naszym przypadku przyjęto, że dzienna racja pokarmu dorosłego osobnika wynosi 400 g/dobę, a para z młodymi przez cały okres pobytu zjada 285,6 kg [Krzywosz i in. 2009] oraz, że kormorany bytują na Mazurach nie krócej niż 200 dni.

Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że w 2010 roku krajowa populacja kormorana zjadła co najmniej 10 600 t ryb, z tego na jeziorach leżących na wschód od Wisły około 2252 t. W tym regionie, gdzie łączna powierzchnia wód liczy 130 936 ha jezior, co stanowi 48,5% całkowitej powierzchni jezior w Polsce, kormorany wyławiały średnio 17,2 kg/ha ryb.

Na innych wodach wielkość presji była często zróżnicowana, co zależy od lokalnych warunków i długości okresu przebywania kormoranów. Przykładowo, w 2009 roku kormorany gniazdujące i przelatujące, związane ze Zbiornikiem Jezioro, zjadły 260 t ryb, tj. 84 kg/ha powierzchni zasiedlanego zbiornika [Krzywosz, Traczuk 2010a,b]. Na Zbiorniku Włocławskim w 2005 roku kormorany wyłowiły około 397 t (48,3 kg/ha), a więc tyle, ile złowili razem rybacy i wędkarze [Martyniak i in. 2007].

Okręg Przemyski PZW, na którego wodach również i zimowa aktywność kormoranów ma miejsce od 2005 r., swoje roczne straty na Sanie ze Zbiornikami Solina-Myczkowce szacuje na 108 t ryb, nie licząc szkód dodatkowych w postaci okaleczeń znacznej liczby ryb niepodjętych, zakłócenia tarła i poddawania ryb ciągłemu stresowi [Antoniewski 2010].

### Skład diety kormorana

Skład diety kormoranów jest zdeterminowany dostępnością ofiar w miejscach żerowania. Kormorany z kolonii lęgowych, od momentu wiosennych przylotów, aż do wylotu młodziży z gniazd, czyli przez około 70% całego okresu pobytu w regionie, żerują w promieniu do 30 km od kolonii, a czasem dalej [Przybysz 1997, Lukowicz 1998]. W pozostałej części sezonu skład ich diety istotnie się nie zmienia, gdyż ptaki te w znacznej części, aż do przelotów jesiennych, żerują rozproszone po okolicznych wodach. Można więc przyjąć, że na badanym terenie skład diety kormorana jest reprezentatywny dla całego sezonu jego pobytu.

Skład diety kormoranów na jeziorach położonych na wschód od Wisły, ustalono na podstawie analizy 13 868 szt. ryb wykrztuszonych, zbieranych z trzech kolonii lęgowych zlokalizowanych na wyspach jezior: Dobskiego, Warnołty i Marąg. W każdej kolonii próby były zbierane raz w tygodniu, od zejścia lodów, aż do

**Tabela 2.** Liczebność, długość i masa ciała głównych ofiar kormoranów w zebranej próbie (13 868 szt.)

Gatunek	Liczebność i wielkość ofiar kormoranów						
	szt.	min		średnia		max	
		cm ( <i>l.c.</i> )	g	cm ( <i>l.c.</i> )	g	cm ( <i>l.c.</i> )	g
Płoc	5525	4,4	1,1	12,2	39,7	25,7	347,0
Okoń	3601	5,0	1,9	9,4	16,9	26,5	354,5
Ukleja	1656	5,0	1,3	9,7	11,1	13,7	30,1
Jazgarz	450	3,7	1,1	7,1	7,2	16,5	67,0
Krap	336	5,5	3,4	11,1	26,7	19,6	114,6
Lin	324	6,0	4,7	20,1	234,1	29,2	641,7
Leszcz	1409	5,2	1,4	16,9	92,2	29,2	488,0
Karaś	119	5,6	5,9	10,4	38,6	19,2	172,9
Wzdreга	55	8,3	11,9	16,6	136,4	24,6	387,9
Szczupak	231	10,1	16,2	26,2	255,4	44,3	956,4
Węgorz	27	23,7	20,9	45,7	190,3	71,2	648,0
Sandacz	46	16,9	69,0	26,4	302,2	38,1	790,9
Karp	25	10,7	26,1	16,2	134,9	23,5	391,6

Źródło: opracowanie własne

opuszczenia kolonii przez rodziców wraz z młodymi. Obszar żerowania tych kolonii obejmował 294 jeziora o łącznej powierzchni 66 678,6 ha (50,9% powierzchni jezior badanego terenu), a łączna liczebność gniazd tych kolonii wynosiła 2543 szt. (41,3% gniazdujących par). Była więc to próba wysoce reprezentatywna.

Udział liczbowy oraz maksymalne, minimalne długości i masy ciała wykrztuszonych ryb, przedstawiono w tabeli 2. Średnia masa ofiar kormorana z 3 badanych kolonii wynosiła 44,2 g i u poszczególnych gatunków wahała się w szerokim zakresie: od 7,2 g u jazgarza do 302,2 g u sandacza. Najcięższe znalezione ryby wykrztuszone to: szczupak – 956,4 g, sandacz – 790,9 g, węgorz – 648,0 g i lin – 641,7 g.

Skład gatunkowy ryb i ich udział w całkowitej diecie kormorana, proporcjonalny do udziału w próbce zebranej w 3 koloniach, przedstawiono w tabeli 3. Zarówno pod względem liczebności, jak i masy dominuje płoć. Znaczący udział w diecie kormoranów mają również gatunki zarybiane, takie jak: lin, szczupak, sandacz i węgorz, na które przypada 32,5% diety kormorana. Gatunki drapieżne (szczupak, sandacz, okoń i węgorz) stanowią 25,3% diety kormorana.

Badania Instytut Rybołówstwa Śródlądowego na Zbiorniku Jeziorsko wykazały, że w diecie kormorana w kolejności zgodnej z wielkością udziału w masie, występowały: karp, płoć, szczupak, tołpyga, ukleja, amur, leszcz, okoń, jazgarz i lin [Krzywosz,

**Tabela 3.** Skład gatunkowy, liczebność, masa i udział procentowy ofiar w diecie kormoranów

Gatunek	Skład diety kormoranów			
	kg	%	szt.	%
Płoć	752 005	33,4	18 921 183	39,1
Lin	376 002	16,7	1 606 293	3,3
Leszcz	339 978	15,1	3 685 958	8,2
Okoń	243 163	10,8	14 364 926	27,3
Szczupak	218 396	9,7	855 021	1,9
Sandacz	83 305	3,7	275 699	0,5
Ukleja	60 790	2,7	5 499 326	10,8
Krap	42 778	1,9	1 602 994	3,1
Karaś	31 521	1,4	817 453	1,7
Wzdreğa	31 521	1,4	231 072	0,6
Karp	29 269	1,3	216 911	0,4
Węgorz	24 766	1,1	130 148	0,2
Jazgarz	9006	0,4	1 258 039	2,4
Miętus	4503	0,2	104 505	0,2
Pozostałe*	4503	0,2	116 778	0,3
<b>Łącznie</b>	<b>2 251 513</b>	<b>100,0</b>	<b>49 686 312</b>	<b>100,0</b>

\*pozostałe (amur, boleń, certa, ciernik, kiełb, koza, sielawa, stynka, sum)

Źródło: opracowanie własne

Traczuk 2010a,b], zaś badania Martyniaka i współautorów [2007] w Zbiorniku Włocławskim, odpowiednio: okoń, jazgarz, płoć, karaś, leszcz, krąp, lin, sandacz, jaź, szczupak i boleń.

## Relacje wielkości połowów kormorana do połowów rybackich i wędkarskich

Zestawienie wielkości masy i składu gatunkowego ryb wylawianych przez rybaków, wędkarzy i kormorany na badanym terenie w 2010 roku, wskazuje, że największym rybackim użytkownikiem jezior jest kormoran wylawiający średnio 17,2 kg/ha (tab. 4). W stosunku do połowów rybackich, liczonych w masie ryb, kormoran łowi mniej tylko węgorza oraz sielawy i siei. Od wędkarzy kormoran wylawia więcej płoci, leszcza z krąpiem, lina, sandacza i karpia i ma bardzo znaczący udział w połowach okonia i szczupaka, gatunków preferowanych przez wędkarzy.

**Tabela 4.** Masa i skład gatunkowy ryb wylawianych przez rybaków, wędkarzy i kormorany w 2010 roku

Gatunek	Odłowy					
	rybacy		wędkarze		kormorany	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Płoć	1,1	13,9	3,5	25,9	5,7	33,4
Okoń	0,5	6,3	3,3	24,4	1,9	10,8
Szczupak	0,9	11,4	3,2	23,7	1,7	9,7
Leszcz + krąp	2,5	31,6	1,9	14	2,9	17
Lin	0,5	5,1	0,5	3,9	2,9	16,7
Węgorz	0,4	5,1	0,4	3	0,2	1,1
Sandacz	0,4	5,1	0,1	1	0,6	3,7
Karp	0,1	1,3	0,1	1	0,2	1,3
Pozostałe	1,5	21,4	0,4	3,2	1,1	6,2
Razem	7,9	100	13,4	100	17,2	100

Źródło: opracowanie własne

Ponad dwukrotna przewaga wielkości połowów kormorana nad połowami rybackimi w masie ryb drastycznie rośnie w porównaniu do liczby wylawianych sztuk. W sztukach kormorany połowią więcej od rybaków: **33-krotnie okonia, 20-krotnie płoci, 12-krotnie lina, 9-krotnie szczupaka, 7-krotnie sandacza i 2,5-krotnie węgorza** (tab. 5). W przypadku połowów wędkarskich, gatunki objęte wymiarem ochronnym, takie jak: szczupak, sandacz i lin, były również łowione w mniejszych ilościach od kormorana.

**Tabela 5.** Dysproporcje ilościowe w strukturze połowów rybaków i kormoranów w 2010 roku

Gatunek	Połowy				Relacje odłowów w sztukach rybaków/kormoran
	kormorany		rybacy		
	średnia masa (g)	szt./ha	średnia masa (g)	szt./ha	
Płoc	39,7	144,6	150,0	7,3	1:19,8
Okoń	16,9	111,2	150,0	3,3	1:33,7
Lin	234,1	12,3	500,0	1,0	1:12,3
Szczupak	255,4	6,5	1300,0	0,7	1:9,3
Sandacz	302,2	2,1	1500,0	0,3	1:7,0
Węgorz	190,3	1,0	1000,0	0,4	1:2,5

Źródło: opracowanie własne

### Relacja presji kormorana do wielkości zarybień

Przeciętna wielkość osobników gatunków zarybianych, takich jak: szczupak, sandacz, lin i węgorz, padających łupem kormoranów, kwalifikuje je do kategorii materiału zarybieniowego. Ich wartość liczona w cenach materiału zarybieniowego, znacząco przekracza wartość materiału zarybieniowego tych gatunków użytego do zarybień (tab. 6). Z powyższego wynika, że zarybienia tymi gatunkami tylko częściowo i w niewielkim stopniu, rekompensują straty powodowane żerowaniem kormoranów, a są w coraz większym stopniu formą dokarmiania tego ichtiofaga.

**Tabela 6.** Relacje pomiędzy wartością ryb odłowionych przez kormorany a wartością materiału zarybieniowego w 2010 roku

Gatunek	Kormorany (połowy)					Wartość rybackich zarybień** (zł/ha)	Relacja kosztów rybaków/kormorany
	wielkość odłowu (kg/ha)	średnia masa sztuki (g)	sortyment	cena* (zł/kg)	wartość odłowu (zł/ha)		
Szczupak	1,67	255	kroczek	13,00	21,71	12,40	1:1,8
Sandacz	0,64	302	kroczek	18,10	11,58	2,49	1:4,6
Lin	2,87	234	kroczek	14,50	41,62	2,32	1:17,9
Węgorz	0,19	190	zarybieniowy	50,00	9,50	5,60	1:1,7

\* ceny stosowane w 2009 r. [Mickiewicz 2010], \*\*Mickiewicz 2011

Źródło: opracowanie własne

## Wnioski

Trwający od lat 80. ubiegłego wieku lawinowy wzrost liczebności populacji kormorana w Europie, w tym i Polsce, spowodował, że gatunek ten z niegdyś zagrożonego wyginieciem, stał się obecnie zagrożeniem dla innych gatunków zwierząt. Gwałtowny wzrost jego liczebności oraz trwałe zasiedlenie obszarów, na których wcześniej nie występował nosi znamiona inwazji, która powinna być powstrzymana. Zagrożony jest byt wielu gatunków ryb we wszelkiego rodzaju naturalnych wodach śródlądowych, jak również w hodowlach stawowych.

Szkody ekonomiczne i przyrodnicze czynione przez kormorany są coraz większym zagrożeniem dla egzystencji wszelkich form rybactwa, w tym również i wędkarstwa, które jest obecnie głównym rybackim użytkownikiem naszych wód, stwarzającym dla kilkuset tysięcy członków możliwości aktywnego wypoczynku w kontakcie z przyrodą.

Konieczne jest bezzwłoczne podjęcie działań zmierzających do ograniczenia populacji kormorana do liczby odpowiadającej wymogom ekologicznym, naukowym i kulturowym, z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych i rekreacyjnych.

## Literatura

- Antoniewski B.** 2010: Stanowisko Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Przemysłu, jako użytkownika obwodów rybackich, obejmujących ichtiofaunę wód śródlądowych płynących. Pismo Okręgu PZW.
- Bzoma S.** 2010: Warsztaty kormoranowe. Plan zarządzania populacją kormorana w Polsce.
- Grémillet D., Stoech S., Peters G.** 2000 – Determining food requirements in marine top predators: a comparison of three independent techniques in great Cormorants, *Phalacrocorax carbo carbo*. *Can. J. Zool.*, 78, 9, 1567-1579.
- Keller T.M., Visser G.H.** 1999: Daily energy expenditure of great cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* at Lake Chiemsee, Southern Germany. *Ardea*, 87, 61-69.
- Krzywosw T.** 2008 –Wpływ kormorana na zasoby naszych jezior. [W:] Użytkownik rybacki, nowa rzeczywistość (red. M. Mizielniński). Wyd. PZW, Warszawa, 97-101.
- Krzywosw T., Szymkiewicz M., Traczuk P.** 2009: Rola zwierząt prawnie chronionych w rybactwie województwa warmińsko-mazurskiego. [W:] Diagnostyka aktualnego stanu oraz perspektywy rozwoju rybactwa śródlądowego i nadbrzeżnych obszarów rybackich w województwie warmińsko-mazurskim (red. A. Wołos). Wyd. IRS, Olsztyn: 163-178.
- Krzywosw T., Traczuk P.** 2010a: Ocena wpływu kormorana czarnego na gospodarkę rybacko-wędkarską Zbiornika Jezioro. Maszynopis, IRS.
- Krzywosw T., Traczuk P.** 2010b: Wpływ kormorana czarnego na jeziora w rejonie Mazur. [W:] Zrównoważone korzystanie z zasobów rybackich na tle ich stanu w 2009 r. (red. M. Mickiewicz). Wyd. IRS, Olsztyn, 133-142.
- Lukowicz M.** 1998: Możliwości rozwiązywania problemu strat wywołanych przez kormorany w rybactwie śródlądowym. [W:] Rybactwo jeziorowe. Rozwój, zmiany, trudności (red. A. Wołos). Wyd. IRS, Olsztyn, 47-58.
- Martyniak A., Wziątek B., Hliwa P.** 2007: Ocena presji kormorana czarnego na ichtiofaunę Zbiornika Włocławskiego. Maszynopis, ss. 14.
- Mickiewicz M.** 2010: Średnia cena ryb towarowych i materiału zarybieniowego stosowane przez podmioty prowadzące gospodarkę rybacką w obwodach rybackich w 2009 r. *Komun. Ryb.*, 1, 12-17.
- Mickiewicz M.** 2011: Jeziorowa gospodarka zarybieniowa w Polsce w 2010 r. [W:] Zrównoważone korzystanie z zasobów rybackich na tle ich stanu w 2010 r. (red. M. Mickiewicz). Wyd. IRS, Olsztyn, 19-34.
- Nitecki Cz., Kopciewicz P.** 1997: Ocena podstawowych parametrów sukcesu lęgowe kormoranów. [W:] Ocena presji kormorana czarnego *Phalacrocorax carbo sinensis* na ichtiofaunę Zalewu Wiślanego (red. L. Stępniewicz). Raport Nr 3.
- Przybysz J.** 1977: Kormoran. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin, ss. 108.