



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Sytuacja na światowym rynku ryb i jej wpływ na rozwój sektora rybnego w Polsce

85

MONOGRAFIE
PROGRAMU
WIELOLETNIEGO

WARSZAWA 2018

**Sytuacja na światowym
rynku ryb i jej wpływ
na rozwój sektora
rybnego w Polsce**



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

Sytuacja na światowym rynku ryb i jej wpływ na rozwój sektora rybnego w Polsce

*Redakcja naukowa
mgr inż. Krzysztof Hryszko*

*Autorzy:
mgr inż. Krzysztof Hryszko
dr inż. Andrzej Lirski
dr Adam Mytlewski*



**ROLNICTWO POLSKIE I UE 2020+
WYZWANIA, SZANSE, ZAGROŻENIA, PROPOZYCJE**

Warszawa 2018

Dr inż. Andrzej Lirski jest pracownikiem Instytutu Rybactwa Śródlądowego.

Dr Adam Mytlewski jest pracownikiem Uniwersytetu Gdańskiego oraz Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego.

Mgr inż. Krzysztof Hryszko jest pracownikiem Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowego Instytutu Badawczego.

Pracę zrealizowano w ramach tematu: **Ewolucja i perspektywy rynków rolno-spożywczych** w zadaniu: *Ewolucja rynków zewnętrznych i ich wpływ na krajowy rynek rolno-spożywczy.*

Celem pracy jest ocena sytuacji podażowo-popytowej na światowym rynku ryb i innych organizmów wodnych oraz ich produktów z uwzględnieniem uwarunkowań prawnych i regulacji połowów oraz produkcji ryb. Procesy te odniesiono do przemian zachodzących na krajowym rynku ryb i dokonano próby oceny ich wpływu na ten sektor gospodarki rolno-żywnościowej.

Recenzent

dr hab. Konrad Turkowski, prof. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Opracowanie komputerowe

Krzysztof Hryszko

Korekta

Barbara Pawłowska

Redakcja techniczna

Leszek Ślipki

Projekt okładki

Leszek Ślipki

ISBN 978-83-7658-766-0

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
tel.: (22) 50 54 444
faks: (22) 50 54 757
e-mail: dw@ierigz.waw.pl
<http://www.ierigz.waw.pl>*

Spis treści

Wstęp	7
<i>mgr inż. Krzysztof Hryszko</i>	
1. Światowy rynek ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych	8
<i>mgr inż. Krzysztof Hryszko, dr inż. Andrzej Lirski, dr Adam Mytlewski</i>	
1.1. Połowy ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych	14
1.1.1. Ewolucja światowej polityki rybołówstwa i regulacji rynku ryb	14
1.1.1.1. Wpływ rybołówstwa i przetwórstwa na stan zasobów ryb morskich.....	15
1.1.1.2. Regulacje prawne rybołówstwa i zasobów ryb morskich oraz ich ewolucja	16
1.1.1.3. Systemy zarządzania prawami połowowymi ryb morskich.....	21
1.1.1.4. Regulacje rynku rybnego – certyfikacja i programy informacyjne.....	29
1.1.1.5. Kierunki rozwoju światowej polityki rybackiej i regulacji rynku.....	33
1.1.2. Światowe połowy morskie i słodkowodne	36
1.2. Produkcja ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych	42
1.2.1. Ewolucja światowej polityki i regulacji rynku w zakresie akwakultury.....	42
1.2.1.1. Geneza światowego rozwoju akwakultury	42
1.2.1.2. Światowe i europejskie uwarunkowania prawne rozwoju akwakultury	43
1.2.1.3. Akwakultura w Unii Europejskiej.....	46
1.2.1.4. Podejście krajów członkowskich do strategicznych priorytetów akwakultury.....	51
1.2.1.5. Najlepsze praktyki rybackie.....	54
1.2.1.6. Sytuacja akwakultury w innych niż kraje UE regionach świata	55
1.2.2. Światowa produkcja organizmów wodnych w akwakulturze.....	64
1.3. Rozdysponowanie ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych	71
1.3.1. Spożycie.....	73
1.3.2. Zużycie niekonsumpcyjne	79
1.4. Handel zagraniczny rybami, owocami morza i innymi organizmami wodnymi	81
1.4.1. Eksport	83
1.4.2. Import.....	85
1.5. Ceny	88
2. Tendencje rozwojowe krajowego rynku ryb	94
<i>mgr inż. Krzysztof Hryszko</i>	
2.1. Połowy i produkcja ryb	95
2.2. Przetwórstwo ryb i owoców morza i jego pozycja w Unii Europejskiej.....	108
2.3. Handel zagraniczny sektora rybnego i ocena jego konkurencyjności.....	118
2.4. Bilansowe spożycie ryb i owoców morza.....	126
3. Ocena wpływu światowych cen ryb na rynek krajowy	134
<i>mgr inż. Krzysztof Hryszko</i>	
3.1. Ceny światowe a ceny zbytu (pierwszej sprzedaży) ryb w Polsce	134
3.2. Wpływ zmian cen w handlu zagranicznym na sytuację przetwórstwa ryb.....	142
Podsumowanie	148
<i>mgr inż. Krzysztof Hryszko, dr inż. Andrzej Lirski, dr Adam Mytlewski</i>	
Literatura	153

Wstęp

Branża rybacka w Polsce należy do mniejszych sektorów gospodarki żywnościowej pod względem udziału w tworzeniu PKB, czy też udziału przetwórstwa rybnego w wartości sprzedaży przemysłu spożywczego, wielkości zatrudnienia, udziału wydatków na zakup ryb w budżetach gospodarstw domowych i roli ryb w bilansie żywieniowym. Mimo to sektor rybacki jest istotnym elementem rynku żywnościowego, mającym wpływ na jego funkcjonowanie jako całości i stanowi ważny element przestrzeni gospodarczej kraju, zwłaszcza w regionie województw nadmorskich. Niski stopień samowystarczalności sprawia, że rynek jest w bardzo wysokim stopniu uzależniony od importu, a jednocześnie należy do gałęzi przetwórstwa rolno-spożywczego o najwyższym nastawieniu proeksportowym. Specyfika ta wymaga od uczestników rynku dużej wiedzy na temat procesów zachodzących na rynku globalnym, zarówno w aspekcie geopolitycznym, środowiskowym, jak i ekonomicznym, co przekłada się na trafność podejmowanych działań krótko- i długookresowych oraz determinuje sprawność działania w zmieniających się uwarunkowaniach.

Głównym celem opracowania jest ocena sytuacji na światowym rynku ryb oraz jej wpływu na wybrane elementy krajowego sektora rybołówstwa. Analizą porównawczą objęto wszystkie elementy rynku globalnego i polskiego, poczynając od bazy surowcowej, poprzez handel zagraniczny, a kończąc na konsumpcji. Ocenę wpływu zależności i powiązań rynków przeprowadzono w oparciu o metody analizy statystycznej, wykorzystując szeregi czasowe cen zbytu, obrotów handlu zagranicznego i wyników finansowych przemysłu przetwórczego. Opracowanie jest kontynuacją tematyki podjętej w 2013 r. i zawartej w publikacji o tym samym tytule, jednakże koncentruje się na analizie zmian w krótszym okresie czasu, który zawiera się w latach 2001-2016/2017.

Celem opracowania jest przybliżenie uczestnikom rynku, ośrodkom decyzyjnym i środowisku naukowemu związanemu z sektorem rybackim czynników determinujących zmiany na światowym rynku ryb w dłuższym okresie czasu. W pierwszej kolejności analizie poddano zmiany zachodzące w polityce zarządzania rybołówstwem i akwakulturą w różnych regionach świata oraz regulacji rynku ryb. Podejmowane na szczeblach państwowych i międzynarodowych decyzje wywierają bowiem decydujący wpływ na aktualny stan globalnych połowów i dostępności surowców. Brak wystarczającej ochrony zasobów biologicznych i intensywny wzrost połowów w okresie kilkudziesięciu lat doprowadził do przełowienia większości stad poszczególnych gatunków ryb na świecie i spowodował konieczność zmian w zarządzaniu rybołówstwem.

1. Światowy rynek ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych

Rybołówstwo, czyli pozyskiwanie ryb, owoców morza oraz innych organizmów wodnych (w tym roślin) należy do istotnych działów globalnej gospodarki i spełnia ważną rolę w bilansie żywnościowym świata. Poza celami konsumpcyjnymi w coraz większym stopniu różnorodne organizmy wodne wykorzystywane są także w przemyśle (głównie do produkcji pasz). Rybołówstwo można podzielić na dwie zasadnicze gałęzie, tj. połowy i chów lub hodowlę. Pierwsza polega na odłowach organizmów wodnych zarówno w wodach morskich (morza i oceany), jak i słodkich (rzeki, jeziora i inne zbiorniki wodne) i do połowy lat 80. XX w. było to praktycznie jedyne źródło pozyskiwania ryb. Zmniejszające się naturalne zasoby oraz rosnąca liczba ludności na świecie spowodowały, że dynamicznie zaczęła się rozwijać również hodowla i chów ryb oraz innych organizmów wodnych w tzw. akwakulturze.¹ Ten rodzaj pozyskiwania ryb prowadzony jest głównie w wodach słonych – tzw. marikulturach, z dominującym udziałem w strukturze roślin wodnych, owoców morza i ryb łososiowatych oraz w wodach słodkich, głównie ryb karpiowatych. Niewielkim uzupełnieniem jest podaż ryb pochodzących z produkcji w tzw. wodach brackicznych (słonawych) [Jaroszewski i in. 1985], które występują głównie w ujściach rzek do mórz i oceanów.

W 2016 r. światowa produkcja ryb i innych organizmów wodnych (połowy i hodowla) wyniosła 202,2 mln ton, z czego 45,5% przypadało na połowy, a 54,5% stanowiła podaż z akwakultury. W początkowym okresie XXI w. udziały te wynosiły odpowiednio 67,5 i 32,5%. Od 2001 r. połowy ryb ustabilizowały się na zbliżonym do obecnego poziomie, tj. ok. 90-92 mln ton, natomiast hodowla i chów dynamicznie zwiększały się z 44,3 do 110,2 mln ton. W latach 2001-2016 średnioroczne tempo wzrostu produkcji liczone w oparciu o formułę procentu składanego [Luderer 2010] wyniosło ogółem 2,7%, w tym wielkość ryb pozyskiwana z hodowli rosła o 6,3%. W konsekwencji zmiany źródeł podaży nastąpiły znaczne przesunięcia w strukturze światowej produkcji ryb i innych organizmów wodnych. W analizowanym okresie udział ryb morskich zmniejszył się z 51,0 do 33,6%, na rzecz rosnącego znaczenia ryb słodkowodnych i dwuśrodowiskowych (wzrost z 21,7 do 31,4%) oraz roślin wodnych (wzrost z 8,0 do 15,3%). Udział owoców morza w produkcji i połowach ogółem podlegał w latach 2001-2016 niewielkim zmianom i wynosił ok. 19-20%.

¹ Akwakultura oznacza hodowlę lub chów organizmów wodnych za pomocą technik opracowanych w celu zwiększenia produkcji powyżej naturalnej wydajności środowiska, w sytuacji gdy organizmy te pozostają własnością osoby fizycznej lub prawnej w ciągu całego okresu hodowli i chowu, do odłowu włącznie (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1380/2013 z dnia 11.12.2013 r., Dz.U. UE L. 354/22 z dnia 28.12.2013 r.).

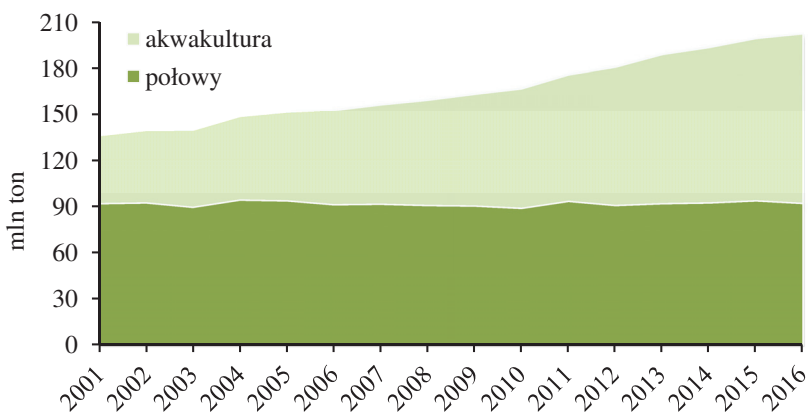
Tab. 1. Światowa produkcja ryb i innych organizmów wodnych (mln ton)²

Lata ^a	Ogółem	Połowy	Akwakultura		
			morska	słodkowodna	mieszana
2001-2003	138,6	91,3	23,8	20,8	2,7
2004-2006	151,0	93,0	28,6	25,8	3,6
2007-2009	159,8	90,9	32,6	31,7	4,6
2010-2012	174,5	91,0	39,1	38,4	6,0
2013	188,9	91,9	46,0	44,0	7,0
2014	193,5	92,4	47,3	46,1	7,7
2015	199,2	93,7	49,8	47,7	7,9
2016	202,2	92,0	51,3	50,4	8,6

^a średnie arytmetyczne (uwaga dotyczy wszystkich występujących w opracowaniu tabel)

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Rys. 1. Światowa produkcja organizmów wodnych w latach 2001-2016



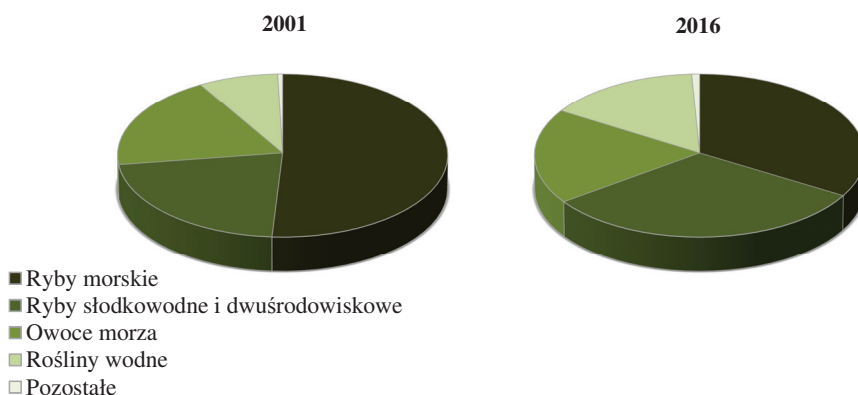
Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Rozwój produkcji ryb i innych organizmów wodnych odbywał się głównie w wodach śródlądowych, skąd pochodzi obecnie ok. 30% podaży ryb ogółem wobec 21% odnotowanych w 2001 r. Maleje, choć nadal jest dominujący, udział ryb i innych organizmów wodnych pozyskiwanych z wód słonych. W latach 2001-2016 połowy i produkcja ryb w wodach słodkich zwiększały się przeciętnie o 5,5% rocznie, a na wodach słonych o 1,7%. W 2016 r. najwięcej ryb

² Oprócz połowów liczonych w masie ryb dużą ich część stanowią także zwierzęta wodne liczone w sztukach. W 2016 r. złowiono lub złapano blisko 1,4 mln sztuk zwierząt zamieszkujących głównie wody słodkie w obu Amerykach. W ostatnich latach obserwuje się spadek tych odłowów z ok. 2,2 mln sztuk (w latach 2013-2014). Poławia się przede wszystkim kajmany, krokodyle i aligatory pozyskiwane głównie ze względu na ich poszukiwane skóry, rzadziej dla mięsa. Ponad 50% tych zwierząt odławiane było w 2016 r. w USA (0,55 mln sztuk) i Kolumbii (0,20 mln sztuk).

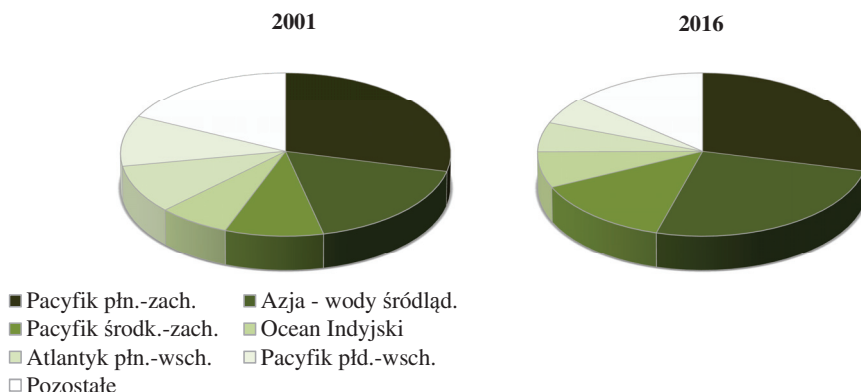
złowiono i wyprodukowano w wodach północno-zachodniego Pacyfiku (58,2 mln ton) i wodach śródlądowych Azji (55,6 mln ton), skąd łącznie pochodziło 56,3% światowej podaży ryb i innych organizmów wodnych. W porównaniu z 2001 r. udział ten zwiększył się o blisko 10 p.p., przy czym wzrost dotyczył wyłącznie azjatyckich wód śródlądowych. Wyraźnie wzrosło także znaczenie ryb pozyskiwanych z Pacyfiku środkowo-zachodniego (z 9,4 do 14,8%). Średnioroczne tempo wzrost połowów i produkcji w wodach śródlądowych Azji oraz Pacyfiku środkowo-zachodniego wyniosło w latach 2001-2016 blisko 6%. Wzrost połowów i produkcji na tych obszarach odbywał się głównie kosztem ograniczania podaży ryb atlantyckich oraz łowionych na obszarze Pacyfiku południowo-wschodniego. Łącznie udział ryb złowionych lub wyprodukowanych w Oceanie Atlantyckim obniżył się w analizowanym okresie o 7,0 p.p. do 11,3%, a z Pacyfiku południowo-wschodniego o 5,9 p.p. do 4,0%. Polityka zrównoważonych połowów i ochrona wielu gatunków ryb poprzez wprowadzenie limitów połowowych dotyczyła głównie Atlantyku północnego, a w mniejszym stopniu centralnego i południowego. Ważną rolę w światowych połowach odgrywa także Ocean Indyjski, skąd w 2016 r. pozyskano 12,6 mln ton ryb i innych organizmów wodnych. Połowy i produkcja ryb w wodach śródlądowych dynamicznie rosła także na innych kontynentach poza Azją. W Afryce w ostatnich 15 latach uległa podwojeniu (do 4,8 mln ton), w Ameryce Południowej zwiększyła się o 77,6% do 1,1 mln ton, w Ameryce Północnej o 17,6% do 0,7 mln ton, a w Europie o 14,8% do 0,9 mln ton.

Rys. 2. Struktura światowej produkcji organizmów wodnych wg rodzajów



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Rys. 3. Struktura światowej produkcji organizmów wodnych wg obszarów



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Największym producentem ryb i innych organizmów na świecie są Chiny. W 2016 r. podaż ryb wyniosła w tym kraju 81,5 mln ton, tj. 40,3% produkcji światowej. W porównaniu z 2001 r. zwiększyła się ona o 84,2%, a więc rosła średniorocznie o 4,2%. Rozwój ten był wynikiem przede wszystkim wprowadzania nowych technologii w hodowli ryb i innych organizmów wodnych w akwakulturach. Udział ryb pochodzących z tego źródła zwiększył się w analizowanym okresie z 67,5 do 78,2%, przy relatywnie niewielkim wzroście masy surowców pozyskiwanych z połowów naturalnych (wzrost w piętnastoleciu o 23,6% do 17,8 mln ton). Podobna sytuacja miała miejsce także w innych krajach Azji Południowo-Wschodniej, gdzie wraz z rosnącą liczbą ludności i problemami z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wyżywienia dynamicznie zwiększano powierzchnię zbiorników wodnych przeznaczanych pod hodowlę ryb. Najwyższe tempo wzrostu w latach 2001-2016 obserwowano w Indonezji, gdzie produkcję ryb i połowy zwiększono z 5,4 do 23,2 mln ton, tj. ponad 10% rocznie, oraz w Wietnamie (z 2,3 do 6,4 mln ton, tj. o 7% rocznie). Do ważniejszych producentów ryb w tym regionie należą także: Indie (10,8 mln ton w 2016 r.), Japonia (4,3 mln ton) oraz Filipiny (4,2 mln ton). Do końca lat 80. ubiegłego wieku największym producentem ryb na świecie była Japonia, jednak wprowadzenie przez prawie wszystkie państwa nadmorskie tzw. wyłącznych stref ekonomicznych, gdzie połowy mogły prowadzić tylko jednostki z danego kraju lub statki innych bander po opłaceniu opłat licencyjnych [Gwiazda 1994] oraz stopniowe wprowadzanie ograniczeń w połowach zagrożonych gatunków ryb i redukcja floty spowodowało, że w tym kraju, jako jednym z nielicznych, odnotowano spadek połowów w ostatnim piętnastoleciu (o blisko 30%). Łącznie w krajach azjatyckich

produkcja ryb i innych organizmów wodnych zwiększała się w latach 2001-2016 z 83,6 do 152,2 mln ton, w konsekwencji czego ich udział w globalnej podaży zwiększył się z 61,3 do 75,3%.

Udział krajów europejskich obniżył się jednocześnie w tym okresie z 13,5 do 8,4%, przy ograniczeniu produkcji o 7,7% do 16,9 mln ton. Do liczących się państw można zaliczyć tylko Rosję i Norwegię (odpowiednio 4,9 i 3,5 mln ton w 2016 r.). Spośród krajów Unii Europejskiej największym producentem jest Hiszpania, gdzie w 2016 r. odłowiono 1,2 mln ton ryb i innych organizmów wodnych. Łącznie w krajach członkowskich produkcja w latach 2001-2016 zmniejszyła się o 21,6% do 6,6 mln ton, co wynikało przede wszystkim z ograniczania kwot połowowych i redukcji floty. Spadek odnotowano jednak zarówno w podaży ryb pochodzących z połowów (o 24,5% do 5,3 mln ton), jak i produkowanych w akwakulturach (o 7,4% do 1,3 mln ton).

Duże wahania produkcji występują w krajach Ameryki Południowej, gdzie często występuje zjawisko El Niño³ powodujące przemieszczanie się ławic ryb w inne rejony i skokowe spadki lub wzrosty połowów. W konsekwencji udział tego regionu w światowej produkcji ryb wahał się w ostatnich 15 latach w zakresie 5,3-12,9%, z wyraźną tendencją spadkową w ostatnim okresie. Do głównych producentów w tym regionie należy Peru i Chile, gdzie odławia się głównie sardele z przeznaczeniem do produkcji pasz. Na znaczeniu tracą również kraje Ameryki Północnej i Środkowej (głównie USA i Meksyk), skąd pochodzi obecnie 4,6% ryb na świecie, wobec 6,7% notowanych na początku XXI w. Systematycznie rozwija się natomiast produkcja w krajach afrykańskich (z 7,7 do 11,4 mln ton), co pozwala utrzymywać udział Afryki na poziomie ok. 5,5%.

W ostatnich dwóch dekadach następuje systematyczna koncentracja połowów w układzie geograficznym. W 2016 r. piętnastu największych producentów ryb i innych organizmów wodnych na świecie odpowiadało za 81,0% ich globalnej podaży – o 6,2 p.p. więcej niż w 2001 r. W przeliczeniu na jednego mieszkańca (spośród największych producentów) najwięcej organizmów wodnych produkuje się i poławia na Islandii – ok. 3300 kg (w 2016 r.) wobec ok. 670 kg drugiej w rankingu Norwegii. Produkcję ponad 100 kg ryb na mieszkańca odnotowuje się jeszcze tylko w Chile i Peru (odpowiednio 161 i 123 kg). W krajach wschodnioazjatyckich (Chiny, Indonezja, Wietnam i Filipiny) wynosi ona 40-90 kg/mieszkańca.

³ El Niño to ciepły prąd morski płynący co kilka lat od wybrzeży Australii w kierunku Ameryki Południowej. W związku z tym, że górna warstwa ciepłej wody oceanicznej uniemożliwia wynoszenie się na powierzchnię zimniejszych i bogatych w składniki pokarmowe wód, ryby migrują w poszukiwaniu pożywienia. Zjawisko to pojawia się najczęściej w okresie Świąt Bożego Narodzenia i może trwać od kilku tygodni do kilkunastu miesięcy.

Wyjątek stanowią Indie, gdzie w 2016 r. produkcja wyniosła zaledwie 8 kg/mieszkańca. W Polsce wskaźnik ten jest jeszcze niższy – 7 kg/mieszkańca. W porównaniu z 2001 r. największy wzrost produktywności wystąpił w Indonezji (z 3,5-krotny), Wietnamie, Myanmarze i Iranie (ponad 2-krotny), natomiast największy spadek połowów w przeliczeniu na mieszkańca odnotowano w tym okresie na Islandii, gdzie na początku XXI w. wynosiły one ponad 7000 kg (spadek wynikał ze skokowego ograniczenia przez ten kraj połowów gromadników).

W 2016 r. na świecie poławiano 1916 gatunków ryb i innych organizmów wodnych, a w całym analizowanym okresie liczba ta wynosiła ponad 2200. Do produkcji w akwakulturach wykorzystywano w latach 2001-2016 ogółem 598 gatunków, w tym w 2016 r. – 423 [FAO 2018]. Najczęściej odławianym gatunkiem ryb i owoców morza w 2016 r. były amury białe (ok. 6,1 mln ton), tołpygi białe (5,3 mln ton), karpie (4,7 mln ton), tilapie nilowe (4,4 mln ton), krewetki białe (4,2 mln ton), tołpygi pstre (3,5 mln ton) i mintaje (3,5 mln ton). Do 2012 r. gatunkiem o najwyższych połowach były sardele peruwiańskie, których wyładunki wahały się w granicach 7-10 mln ton. Łącznie w światowej produkcji i połowach ryb i innych organizmów wodnych dominują ryby karpiozłote (*Cyprinidae*), których w 2016 r. odłowiono 31,7 mln ton, tj. ponad 2-krotnie więcej niż w 2001 r. Połowami ryb z rodziny makrełowatych (*Scombridae*, głównie tuńczyki i makrele) wyniosły 11,5 mln ton (wzrost o 32%), z rodziny śledziowatych (*Clupeidae*, głównie śledzi, sardynki i sardynki) 9,7 mln ton (bez zmian), dorszowatych (*Gadidae* z dominującą rolą mintajów, dorszy i plamiaczków) 7,4 mln ton (bez zmian) oraz z rodziny pielęgnicowatych (*Cichlidae*, ok. 6,7 mln ton, wzrost 3,5-krotny), których głównym przedstawicielem są tilapie. Spośród owoców morza największe znaczenie mają organizmy z rodziny *Penaeidae* (krewetkowate, 6,6 mln ton) i z rodziny *Ostreidae* (ostrygowate, 5,5 mln ton), a ich połowy i produkcja zwiększyły się w porównaniu z 2001 r. odpowiednio 2,7-krotnie i o 40%. Spośród roślin wodnych dominujące znaczenie mają organizmy z rodzin *Solieriaceae* (12,3 mln ton, wzrost 11-krotny) i *Laminariaceae* (8,3 mln ton, wzrost 2-krotny).

Według prognoz FAO [FAO 2018], zakładających zwiększenie zapotrzebowania na surowce rybne, dalszej poprawy technologii połowów i produkcji organizmów wodnych oraz ich przetwórstwa, przy założeniu utrzymania tempa wzrostu ludności na świecie przewiduje się, że całkowita produkcja światowego rybołówstwa w latach 2016-2030 zwiększy się o 17,6% do 201 mln ton (bez roślin wodnych). Oczekuje się, że wielkość połowów praktycznie nie zmieni się w tym czasie i wyniesie 91,6 mln ton (wzrost o 0,7%), a zadecyduje o tym znaczący (ok. 17%) spadek odłowów w Chinach [OECD 2017] wraz z wdrażaniem

nowej polityki dotyczącej zrównoważonego rybołówstwa [Zhou 2017]. Wzrost podaży będzie więc wynikiem wyłącznie wzrostu produkcji organizmów wodnych w akwakulturach (z 80,0 do 109,4 mln ton, tj. o 36,7%). Roczne tempo wzrostu będzie w latach 2016-2030 zdecydowanie niższe niż w poprzednim okresie prognostycznym (2003-2016) i wyniesie 2,1% (spadek z 5,7%). Działania, które muszą zostać podjęte, aby taki scenariusz zrealizować, to przede wszystkim: wykorzystanie potencjału akwakultury, zapewnienie odpowiednich mieszanek paszowych, odpowiednie systemy zarządzania bioasekuracją i stanem zdrowotnym ryb, certyfikacja, systematyczne zmniejszanie strat na różnych poziomach rynku oraz implementacja czynników wynikających z tzw. błękitnego rozwoju [Bykowski 2018].

Tab. 2. Produkcja organizmów wodnych wg wybranych krajów (mln ton)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	138,6	151,0	159,8	174,5	188,9	193,5	199,2	202,2
Chiny	46,3	52,6	58,2	66,7	73,7	76,1	78,8	81,5
Indonezja	5,6	6,8	9,0	13,6	19,4	20,9	22,4	23,2
Indie	6,0	6,7	7,6	8,5	9,2	9,9	10,1	10,8
Wietnam	2,6	3,4	4,5	5,3	5,8	6,0	6,2	6,4
USA	5,5	5,5	5,0	5,3	5,6	5,4	5,5	5,4
Rosja	3,5	3,3	3,7	4,4	4,5	4,4	4,6	4,9
Japonia	6,0	5,7	5,6	5,0	4,8	4,8	4,7	4,3
Filipiny	3,4	4,2	4,9	4,9	4,6	4,6	4,5	4,2
Peru	7,6	8,7	7,2	5,9	6,0	3,7	4,9	3,9
Bangladesz	1,9	2,2	2,6	3,1	3,4	3,5	3,7	3,9
Norwegia	3,4	3,2	3,5	3,7	3,5	3,8	3,8	3,5
Korea Płd.	2,6	2,8	3,3	3,2	3,1	3,3	3,3	3,3
Myanmar	1,5	2,2	2,6	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1
Chile	4,8	5,6	4,8	4,1	3,3	3,8	3,2	2,9

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

1.1. Połowy ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych

1.1.1. Ewolucja światowej polityki rybołówstwa i regulacji rynku ryb

Zasoby ryb stanowią cenne źródło białka dla zdrowia człowieka i odgrywają ważną rolę w lokalnych gospodarkach obszarów przybrzeżnych świata. Produkcja ryb i konsumpcja *per capita* stale rosły w ostatnich kilku dekadach [FAO 2014], jednak stan zasobów rybnych nie jest w stanie sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu, co staje się globalnym problemem branży.

Wzrostowi zapotrzebowania na ryby towarzyszy pogarszanie stanu środowiska naturalnego i warunków rozwoju ryb. Naukowcy zauważają, że w wyniku globalnego ocieplenia na całym świecie ubywa tlenu w morzach i oceanach.

nach. W ciągu ostatnich 50 lat z otwartych oceanów ubyło 2 proc. zawartego tam tlenu. [Tomala 2018]. Rejony mórz i oceanów o niebezpiecznie niskiej zawartości tlenu (ang. *Oxygen Minimum Zones*) powiększyły się w ciągu ostatnich 50 lat o obszar tak duży jak Unia Europejska, a objętość pustyni tlenowych, gdzie tlenu nie ma wcale, wzrosła w tym samym czasie czterokrotnie. Problem niedotlenienia ma bezpośredni negatywny wpływ na bioróżnorodność gatunków, funkcjonowanie morskiego łańcucha pokarmowego czy ogólną produkcję biomasy. Ten ostatni proces wiąże się nierozdzielnie z rybołówstwem [Breitburg i in. 2018].

Drugą kwestią jest zanieczyszczenie mórz i oceanów związane z obecnością plastików i mikroplastików w środowisku morskim, a przez to w ciałach organizmów żyjących i hodowanych w morzach. W skali całego globu Academy of Sciences w USA oszacowała emisję odpadów do środowiska morskiego na ok. 6,4 mln ton rocznie [UNEP 2006]. Przyjmuje się powszechnie, że aż do 70% masy odpadów dostających się do tego środowiska osiada w głębinach, 15% osiada na plażach, a 15% pływa na powierzchni wody [The Ocean Conservancy 2004 i UNEP 2006]. Pomimo wysiłków krajowych i międzynarodowych, jakie zostały podjęte w ciągu ostatnich lat, nie nastąpiła redukcja odpadów morskich [UNEP 2009].

1.1.1.1. Wpływ rybołówstwa i przetwórstwa na stan zasobów ryb morskich

Na tak niekorzystnie zmieniające się środowisko naturalne i stan zasobów nałożyć można działalność branży rybołówstwa. Badania naukowe koncentrujące się na połowach morskich wskazują z kolei na nadmierną eksploatację realizowaną przez rybołówstwo i podają je jako drugą przyczynę zmniejszających się zasobów ryb morskich [Sharpe i Hendry 2009]. Według raportów FAO zasoby ryb w 2013 r. w 58,1% zostały w pełni wykorzystane, a 31,4% było eksploatowane nadmiernie [FAO 2016a]. Podstawowymi przyczynami gospodarczymi nadmiernej eksploatacji są przede wszystkim:

1. Opisane w innych rozdziałach niniejszej monografii zapotrzebowanie rynku oraz ceny.
2. Nadmierna i przyrastająca w skali globalnej zdolność połowowa branży rybołówstwa [FAO 2012 i FAO 2018]. Zdolność ta rośnie nie tylko dzięki wzrostowi pojemności GT czy kW flot rybackich (w UE zdolność wyrażona tymi parametrami spada), ale przede wszystkim dzięki rozwojowi technik połowowych i ich skuteczności (np. wykorzystanie echosond, wydajnych sieci, urządzeń wabiących).

3. Wzrost wydajności i tym samym zdolności produkcyjnych przetwórstwa rybnego. Wprawdzie brak jest światowych badań całej branży przetwórczej, jednak analizy rozwoju największych podmiotów (np. Thai Union) wskazują na wyraźny wzrost wolumenu przetwarzanych ryb.
4. Przeznaczenie niektórych połowów ryb morskich na produkty o małej wartości dodanej (mączka rybna). Sytuacja taka ma miejsce np. na Bałtyku w przypadku szprotów, które będąc z jednej strony cennym źródłem kwasów omega i białka w dużej części (ok. 60%)⁴, przeznaczone są na cele niekonsumpcyjne, tj. na paszę dla ryb hodowlanych.
5. Wzrost możliwości przechowalniczych i transportu [Cooper 2004]. Globalizacja rynku oraz rozwój systemów logistycznych wywarł wpływ również na gospodarkę rybami. Wzrosły możliwości przewozu świeżych ryb w skali całego świata, a z drugiej strony wzrosło zapotrzebowanie na technologię przedłużania trwałości (traktowanie plazmą czy ozonem) oraz długiego przechowywania (opakowania MAP, superchilling, stosowanie wysokich ciśnień).
6. Brak zdolności regulacyjnej na poziomie niektórych państw lub gotowości do egzekwowania przepisów [Auld 2007].

To właśnie czynniki regulacyjne oraz systemy monitoringu wydają się najważniejszym wyzwaniem kolejnych dekad w rybołówstwie morskim. Stąd pewne elementy prawodawstwa muszą być rozwijane i upowszechniane w skali globalnej, aby w sposób długookresowy regulować wzrost branży.

1.1.1.2. Regulacje prawne rybołówstwa i zasobów ryb morskich oraz ich ewolucja

Obowiązujące na świecie regulacje rynku skupiają się na kilku kontekstach ideologicznych przejawiających się w przyjętych rozwiązaniach prawnych. Pierwszym takim kontekstem jest zachowanie swobód i wolności gospodarowania poszczególnych uczestników światowego rybołówstwa. Oceany od dawna podlegały doktrynie wolności mórz – zasada przedstawiona w XVII w. zasadniczo ograniczała prawa krajowe i jurysdykcję nad oceanami do wąskiego pasa morza otaczającego linię brzegową państwa. Pozostała część mórz była dostępna dla wszystkich i nie podlegała kontroli żadnego z państw. Wzrost roszczeń, rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, konkurencyjne wymagania dotyczące

⁴ Wskazują na to badania prowadzone przez Morski Instytut Rybacki-PIB w ramach projektu JPI Proheath realizowanego w 2018 r.

zasobów rybnych w wodach przybrzeżnych i przyległych morzach prowadziły do wzrostu napięcia pomiędzy krajami i prób zagarnięcia przestrzeni morskiej.

Z czasem pojawił się drugi kontekst ideologiczny, tj. wola ograniczenia presji człowieka na zasoby ryb nie tylko w zakresie jednego kraju, ale w wymiarze światowym lub regionalnym. Szczególne zainteresowanie państw nadbrzeżnych w zakresie ochrony i zarządzania łowiskami na sąsiednich wodach zostało po raz pierwszy uznane w Konwencji o połowach i ochronie żywych zasobów morza pełnego z 1958 r. Były to tzw. konwencje genewskie (I – o morzu pełnym; II – o morzu terytorialnym i strefie przyległej; III – o rybołówstwie i ochronie zasobów żywych morza pełnego; IV – o szelfie kontynentalnym), które zezwoliły państwom nadbrzeżnym na podejmowanie „jednostronnych środków” ochrony na tym, czym były wówczas morza otwarte sąsiadujące z ich wodami terytorialnymi. Ówczesne regulacje wymagały przeprowadzania wielostronnych negocjacji międzynarodowych z zagranicznymi krajami rybackimi, a gdy te po sześciu miesiącach nie doprowadziły do uzgodnienia formuły podziału zasobów, inicjujące państwo nadbrzeżne mogło narzucić warunki tego podziału.

Z upływem czasu i pojawiających się konfliktów rosła presja na wyznaczenie jasnych zasad wyłączności państw do zasobów morskich. Po ponad 9 latach rozmów i modelowania prawa przyjęto podstawowy obecnie dokument regulujący zarządzanie obszarami morskimi. 20 grudnia 1982 r. podpisano traktat międzynarodowy znany jako Konwencja o Prawie Morza [United Nations Convention on the Law of the Sea – UNCLOS]. Prawo morza to gałąź prawa międzynarodowego zajmująca się regulacją stref morskich i kompetencjami państw na tych strefach. Obejmuje ona również kwestie jurysdykcji państw na obszarach morskich oraz regulacje statusu prawnego obszarów wyłączonych spod jurysdykcji państw. Konwencja wyznaczyła zasady korzystania z zasobów mórz i oceanów. Na jej podstawie dokonano również wyznaczenia stref morskich należących do terytorium danego państwa (morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne) i będących pod ich jurysdykcją (strefa przyległa oraz wyłączna strefa ekonomiczna), a także morze otwarte, czyli dostępne dla wszystkich państw. Taki podział ma od momentu wprowadzenia tej regulacji istotny wpływ na możliwości realizacji połowów przez poszczególne państwa [UN 1988]. Obecnie już 86 państw nadbrzeżnych sprawuje jurysdykcję gospodarczą do granicy 200 mil, a prawie 99% światowego rybołówstwa podlega zarządzaniu przez jakiś kraj. Konwencja zachęca do optymalnego wykorzystania zasobów rybnych bez ryzyka wyczerpania zasobów poprzez przełowienie. Każde państwo nadbrzeżne ma określić całkowity dopuszczalny połów każdego gatunku ryb w swojej strefie ekonomicznej, a także oszacować dopuszczalne wielkości połowów. Państwa nadbrzeżne są zo-

bowiązane udostępnić innym, w szczególności sąsiednim państwom i krajom, które nie posiadają dostępu do morza, dostęp do nadwyżki dopuszczalnego połowu. Dostęp ten musi się odbywać zgodnie ze środkami ochrony ustanowionymi w przepisach ustawowych i wykonawczych państwa nadbrzeżnego.

Opisane doktryny prawne determinują podstawy zarządzania światowymi zasobami morza. Wyraźnie zaznacza się w nich ewolucja poglądów i podejść od przekonania, że zasoby ryb są nieskończone, poprzez ograniczenia dotyczące wyłącznych stref ekonomicznych (na podstawie UNCLOS), aż do utworzenia regionalnych organizacji ds. zarządzania rybołówstwem (Regional Fisheries Management Organisations – RFMO) reprezentujących już poszczególne interesy. Organizacje te określane są przez FAO jako „Międzyrządowe organizacje lub porozumienia dotyczące rybołówstwa” i odpowiedzialne są właściwe za ustanowienia łowisk ryb morskich, środków ochrony i zarządzania nimi.

Obecnie większość światowych wód podlega regionalnym organizacjom ds. zarządzania rybołówstwem (RFMO), które zajmują się konkretnym regionem lub gatunkami. Utworzone przez państwa prowadzące połowy w danym obszarze geograficznym są podstawowymi instytucjami międzynarodowego zarządzania rybołówstwem. Na forum tych organów państwa wspólnie określają limity połowowe, czasowe i strefowe ograniczenia nakładu połowowego, środki techniczne i obowiązki w zakresie kontroli w celu zachęcania do sprawiedliwego i zrównoważonego zarządzania wspólnymi zasobami morskimi [Portal UE 2018].

Na koniec 2018 r. FAO deklarowało na swoich stronach internetowych [RFB, FAO 2018] członkostwo 53 organizacji zwanych Regionalnymi Podmiotami Rybackimi (Regional Fishery Bodies – RFB) w sieci FAO. Jedenaście z nich ogranicza swój zasięg terytorialny jedynie do produkcji na lądzie. Mandaty i funkcje tych organizacji są zróżnicowane. Niektóre RFB mają mandat doradczy i ich decyzje nie są wiążące dla ich członków. Z kolei inne RFB mają mandat zarządzania – nazywa się to regionalnymi organizacjami zarządzania rybołówstwem (RFMO) [WPRyb 2016]. Przyjmują one środki ochrony i zarządzania rybołówstwem, które są wiążące dla członków tych organizacji. Obecnie status ogólnych RFMO posiada 8 organizacji:

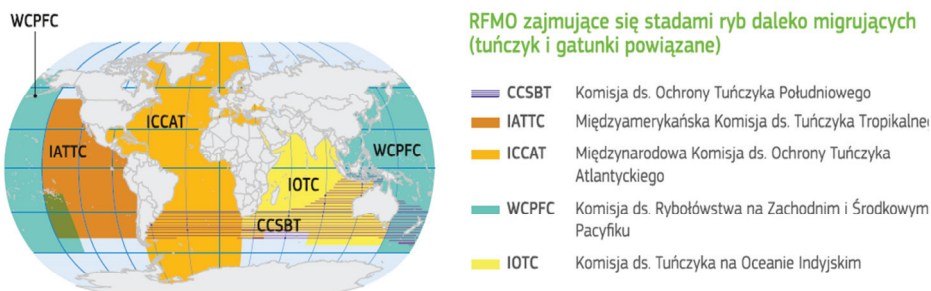
- The Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR).
- The General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM).
- The North East Atlantic Fisheries Commission (NEAFC).
- The North Pacific Fisheries Commission (NPFC).
- The Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO).

- The South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO).
- The South Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA).
- The South Pacific Regional Fisheries Management Organisation (SPRFMO).

Pięć organizacji posiada status „RFMO tuńczykowych” zajmujących się gospodarką tym gatunkiem. Zaliczają się do nich:

- Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT).
- Indian Ocean Tuna Commission (IOTC).
- International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT).
- The Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC).
- Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC).

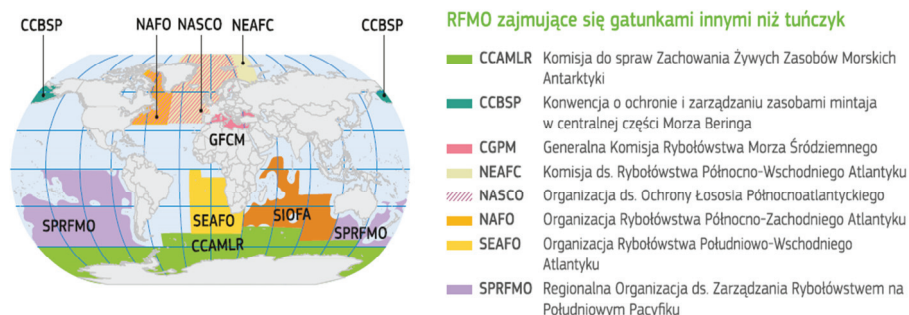
Rys. 4. RMFO tuńczykowe na świecie



Źródło: Wspólna Polityka Rybołówstwa w liczbach. Podstawowe dane statystyczne – wydanie z 2016 r. <http://ec.europa.eu/fisheries>, s. 7.

Cztery kolejne organizacje zarządzają innymi gatunkami organizmów morskich. Należą do nich: The North Atlantic Salmon Conservation Organization (NASCO), The North Pacific Anadromous Fish Commission (NPAFC), Convention on the Conservation and Management of Pollock Resources in the Central Bering Sea (CCBSP) and The North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO).

Rys. 5. Pozostałe organizacje RFMO



Źródło: Wspólna Polityka Rybołówstwa w liczbach. Podstawowe dane statystyczne – wydanie z 2016 r. <http://ec.europa.eu/fisheries>, s. 7.

Zadania realizowane przez poszczególne RFB różnią się zakresem, szczegółowością przyjętych rozwiązań oraz ostateczną funkcją tych ciał. Mogą one obejmować gromadzenie, analizę i rozpowszechnianie informacji i danych, koordynowanie zarządzania rybołówstwem poprzez wspólne systemy i mechanizmy, służyć jako forum techniczne i polityczne oraz podejmowanie decyzji dotyczących ochrony, zarządzania, rozwoju i odpowiedzialnego korzystania z zasobów [UN 1998].

Niewątpliwie istotną kwestią rzucającą cień na sprawność organizacji zarządzających jest sposób podejmowania przez nie decyzji. Są one podejmowane na zasadzie konsensusu, co powoduje niską skuteczność RFMO i przedkładanie interesów poszczególnych państw nad dobrostan zasobów regionalnych czy światowych. Innymi wrażliwymi kwestiami są: niechęć członków do finansowania badań wspierających zarządzanie, opóźniona realizacja decyzji dotyczących zarządzania, skupienie się raczej na zarządzaniu kryzysowym niż na codziennym i długookresowym zarządzaniu rybołówstwem. Kolejną barierą w skuteczności jest brak rzeczywistego związku między codziennymi wymogami w zakresie zarządzania połowami a corocznym spotkaniem skupiającym się na praktykach dyplomatycznych. Istnieje jednak rosnąca zgoda co do tego, że te podstawowe kwestie wymagają rozwiązania, jeżeli RFMO mają zostać ożywione i stać się prawdziwie skutecznymi narzędziami zrównoważonego zarządzania rybołówstwem.

Prawodawstwo nawet najwyższej jakości ma niewielką skuteczność bez odpowiedniego monitoringu i zapobiegania wykroczeniom – nielegalnym połowom. Międzynarodowy plan działania FAO z 2001 r. kładzie nacisk na zapobieganie, wykrywanie i eliminowanie nielegalnych, nieraportowanych i nieuregulowanych połowów. Nielegalne połowy to główne zagrożenie gospodarcze dla światowych zasobów morskich [Polityka... 2018] Przyczyniają się one do

zmniejszenia stad ryb i niszczenia siedlisk morskich, zaburzają konkurencję, stawiają uczciwych rybaków w gorszej pozycji konkurencyjnej oraz niszczą środki utrzymania społeczności nadmorskich, szczególnie w krajach rozwijających się. Szacuje się, że co roku łowionych jest nielegalnie od 11 do 26 mln ton ryb, co odpowiada co najmniej 15% światowych połowów.

Komitet FAO zajmujący się nielegalnymi połowami (IUU – ang. Illegal, Unreported and Unregulated) wzywa uczestniczące w połowach państwa do wdrożenia środków rynkowych uzgodnionych na szczelbu międzynarodowym, zgodnych z zasadami WTO, aby zapobiec handlowi złowionymi jako IUU rybami.

Ponadto niektóre regionalne organizacje ds. rybołówstwa wprowadziły systemy śledzenia połowów i handlu, aby zagwarantować, że tylko udokumentowany i legalnie pozyskany produkt jest oferowany do sprzedaży. Stosowane programy najczęściej odnoszą się do stosowania wielu tzw. pozataryfowych barier handlowych, co w praktyce zawęża się do wymogów sanitarnych, fitosanitarnych i technicznych, wymaganiami certyfikowania importu, licencjonowania itp. Do działań FAO przyłączają się również światowe i lokalne organizacje ekologiczne i ochrony zasobów żywych (WWF, Greenpeace) [Greenfacts 2018].

Integracja krajowych środków mających na celu zablokowanie przywozu ryb złowionych nielegalnie, programy monitorowania prowadzone przez kraje i RFMO, wdrożenie systemowej certyfikacji metod i technik połowowych przez państwa, a także systemy dozoru w portach powinny wzmacniać się nawzajem i ograniczać w handlu międzynarodowym możliwości wprowadzenia na rynek ryb pochodzących z takich połowów.

1.1.1.3. Systemy zarządzania prawami połowowymi ryb morskich

Istotną kwestią dotyczącą zarządzania światowym rybołówstwem są metody i techniki podziału dostępnych zasobów pomiędzy uczestników rynku rybołówstwa, tj. rybaków. Z jednej strony istotne jest zachowanie zasobów ryb morskich w dobrej kondycji, z drugiej niezbędne jest zrównoważenie interesów ekonomicznych podmiotów branży. Poszukiwanie takiej równowagi związane jest z koniecznością znalezienia konsensusu podziału kwot, jakie dane państwo zastosuje i rezultatów (przełowienie i negatywny wynik ekonomiczny lub zrównoważenie), jakie osiągnie. Systemy te ewoluują i podobnie jak prawodawstwo przyjmują coraz bardziej szczegółowe formy.

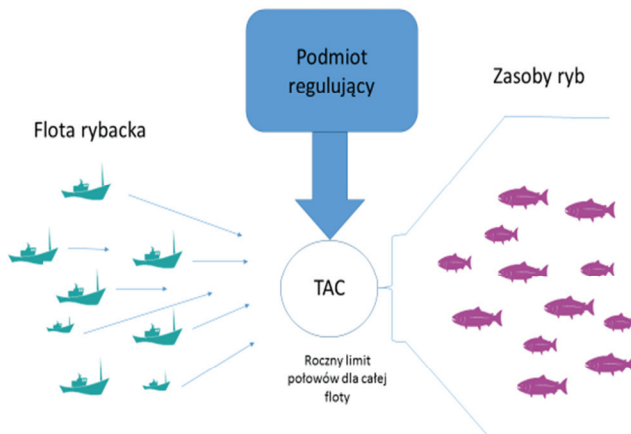
W praktyce zastosowanie znalazło pięć różnorodnych sposobów zarządzania tym problemem [Liu, Qin 2018]:

1. TAC (ang. Total Allowable Catches) – dzieląca określony wolumen połowów systemem sztafetowym, czyli do wyczerpania kwoty całkowitej.

2. LES (ang. Limited Entry System) – limitująca wejście i maksymalny nakład połowowy, jaki może ponieść rybak w danym okresie.
3. TQS/ITQ (ang. Individual Transferable Quota) – określające indywidualne kwoty zbywalne dla poszczególnych uczestników połowów.
4. TURF (ang. Territorial Use Rights in Fisheries) – określające prawa do wykorzystania terytorialnego w rybołówstwie.
5. IQF (ang. Inter-species Quota Flexibility).

Pierwszy z systemów (TAC) powstał jako odpowiedź na liberalne podejście do połowów stosowane na świecie do lat 70. XX w. (a w wielu przypadkach nawet później). W odpowiedzi na problem otwartego dostępu naukowcy zajmujący się zarządzaniem zasobami morza (ICES, NOAA) zaproponowali licencję ograniczającą dostęp do ryb [Sinclair 1960]. Pod pojęciem ograniczonego systemu wejścia mieści się ograniczona liczba zezwoleń lub jednostek floty lub/bez ograniczenia wolumenu poławianych ryb (suma dopuszczalna połowów TAC). Ogólnie w tym modelu nie przewiduje się osobnych kwot dla posiadaczy pozwolenia. Dlatego rybacy mogą nadal konkurować ze sobą w działalności połowowej – oczywiście do wyczerpania kwoty. System ten był szeroko stosowany na świecie od lat 70. [Townsend 1990]. Jednak późniejsze skutki okazały się ograniczone – często nie udało się rybakom zakończyć „wyciągu o ryby” z przyczyn ekonomicznych lub nie wszyscy osiągnęli podobne wyniki mimo zbliżonych nakładów.

Rys. 6. Schemat funkcjonowania systemu TAC



Źródło: opracowanie własne.

Powyższe rozwiązanie limitujące całą zbiorowość podmiotów do określonej wartości rezultatu posiada dwie ważne zalety: brak autorytarnego (państwo-

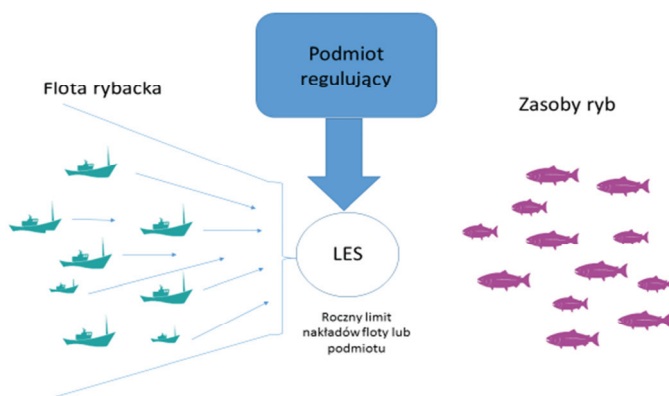
wego) wykluczania podmiotów oraz podtrzymanie konkurencji pomiędzy uczestnikami rynków połowowych. W praktyce prowadzi jednak w długim okresie do zniechęcenia niektórych uczestników i ich wyjścia z rynku lub do nasilania praktyk przeławiania gatunków przy słabym monitoringu i egzekucji prawa.

Alternatywą dla systemów TAC były systemy LES. Zakładały one, że w ramach ograniczonego systemu wejścia dostęp do zasobów rybnych jest ograniczony poprzez wymagania licencyjne, jakie stawia się podmiotom rybackim. Podmioty aktywne, którym nie są przyznane licencje, są formalnie wyłączone z korzystania z zasobów, ale nieprecyzyjny system zarządzania licencjami należącymi do poszczególnych armatorów umożliwia ich przenoszenie. Zachowanie posiadaczy zezwoleń jest regulowane poprzez wprowadzenie ograniczeń na [Liu, Qin 2018]:

1. Nakład połowowy (dni połowowe), jaki mogą ponieść w danym okresie objętym licencją.
2. Maksymalną liczbę zatrudnionych rybaków, jaką podmiot licencjonowany może zatrudnić.
3. Liczbę, typ i rozmiar statków oraz moc silnika, jakie może posiadać właściciel licencji.

Istotnym aspektem modelu LES jest to, że te prawa (efekty) nie są przypisane do poszczególnych podmiotów rybackich i nie ma indywidualnych limitów ilościowych. To powoduje, że wszyscy rybacy wciąż konkurują o te same zasoby, angażując z góry określoną maksymalną zdolność połowową.

Rys. 7. Schemat funkcjonowania systemu LES



Źródło: opracowanie własne.

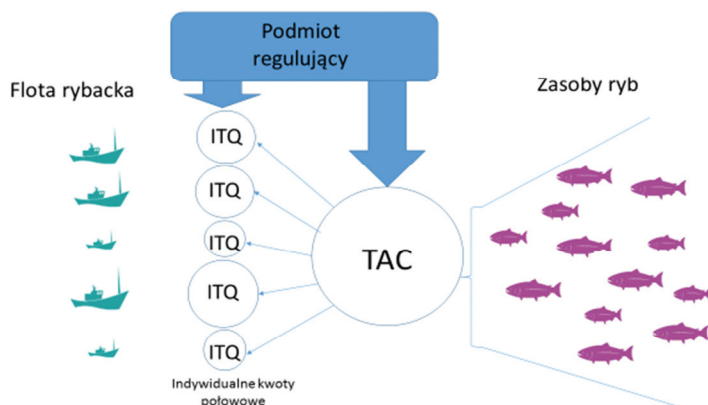
W praktyce systemy LES funkcjonowały tak, że rząd lub organ zarządzający połowami i tak nakładał najpierw TAC i zakres wyłączeń połowowych

(czasowe, np. wynikające z okresów ochronnych i/lub terytorialne), a następnie dodawał warunki dotyczące licencji w zakresie nakładów połowowych, kwestii technicznych i innych. W krótkim okresie ograniczenia wejścia mogły spowolnić (i spowalniały) zakres ekspansji floty i ponoszonego nakładu połowowego [Homans, Wilen 1997]. Jednak wpływ długoterminowy był już ograniczony, ponieważ sytuacja limitowania nakładów spowodowała wzrost zapotrzebowania w rybołówstwie na nowe technologie połowowe i zastępowanie dotychczasowych. Również wzrost efektywności działalności połowowej uzyskiwany był nie tylko poprzez nowe, wydajniejsze technologie, ale także poprzez przechodzenie na obszary nieeliminowane. Ta sytuacja wynikała z oczywistej motywacji do konkutowania, dopóki nie zostanie osiągnięty całkowity limit (jeśli jest takie ograniczenie). W systemach LES nie ma także zachęt do opóźniania bieżących połowów ani do wybierania metody połowu przyjaznej dla środowiska [Townsend 1990].

Drugim trudnym zagadnieniem systemów LES jest konieczność bieżącego monitoringu trudnych w praktyce do obserwacji parametrów (nakład, bieżące zatrudnienie). Funkcja ta spoczywa na rządach i organach regulacyjnych, stąd odgrywają tu one ważną rolę.

Kolejnym sposobem rozwiązania problemów powstałych po wprowadzeniu TAC stało się opracowanie koncepcji TQS. W ramach tego modelu następuje podział TAC na kwoty, w wyniku których każdy podmiot rybacki otrzymuje konkretny przydział wolumenu wynikający z jego udziału i wartości TAC [Townsend i in. 2008 oraz Moloney i Pearse 1979]. Indywidualne kwoty połowowe dostarczają osobom lub grupom rybaków bardziej trwałe i wyłączne prawo do połowów, co zostało uznane za tworzenie lepszych zachęt w celu ochrony zasobów rybnych. W niektórych systemach kwoty są zbywalne (indywidualne zbywalne kwoty połowowe (ITQs), by umożliwić większą elastyczność i efektywność w przydzielaniu praw dostępu.

Rys. 8. Schemat funkcjonowania systemu TQS/ITQ



Źródło: opracowanie własne.

Pierwsze koncepcje systemów TQS/ITQ powstały pod koniec lat 70. XX w. W 2009 r. 249 gatunkami w 18 krajach zarządzano poprzez stosowanie ITQ, pokrywając 10% całości połowów morskich [Chu 2009].

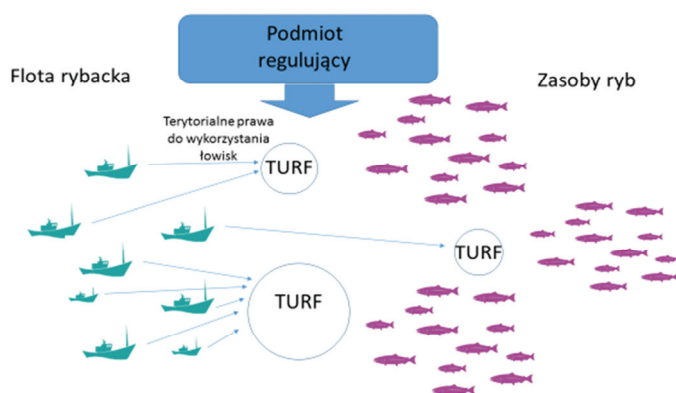
Wprowadzone rozwiązania miały zakończyć wyścig o ryby, jaki pojawiał się we wcześniejszych rozwiązaniach. Kwoty mogą być przydzielane zarówno jednostkom, jak i grupom (takie jak lokalne społeczności lub spółdzielnie). W porównaniu z TAC system ITQ daje jaśniejsze zasady pozyskania prawa do zasobów ryb i są one ustalane poprzez jednolity algorytm. W takich rozwiązaniach rybacy już nie konkurują ze sobą podczas połowów i mają lepsze bodźce do zarządzania zasobami w sposób zrównoważony.

Prawo własności praw połowowych może być nadane różnym podmiotom, tj. podmiotom własności publicznej, podmiotom prywatnym, własności komunalnej czy instytucji (państwo). Gdy kwoty są przydzielane zbiorowościom, instytucje samorządowe dalej rozdzielają kwoty członkom i koordynują połowy i dostawy [Deacon 2012]. W ramach indywidualnego systemu kwotowego niezwykle ważny jest odpowiedni poziom badań oraz doradztwo naukowe skierowane na poprawę elastyczności i efektywności funkcjonowania rynku [Branch 2009]. Jednym z ograniczeń systemu jest to, że kwoty zwykle dotyczą konkretnych gatunków, zapewniając tym samym zachęty wyłącznie do ich ochrony.

Innym podejściem do rozwiązania problemu otwartego dostępu w rybołówstwie jest podejście terytorialne w wykorzystaniu praw połowowych (TURF). Model ten określa prawa na podstawie obszarów połowowych. W ramach takiego systemu prawo do dostępu lub połowów w określonym obszarze

jest ograniczone do członków społeczności i innych grup lub osób zgodnie ze zwyczajem lokalnym lub statutem danej organizacji zrzeszającej. Choć przyjęcie TURF pozostaje ograniczone koncepcyjnie w porównaniu z LES i ITQ, to „niepełny przegląd pokazuje, że istnieje co najmniej 1000 łowisk zarządzanych w ramach TURF w 41 krajach” [Costello i in. 2014]. TURF często występują w tradycyjnych społecznościach rybackich, w kategoriach zwyczajowych floty rybackiej, ale mogą również zostać wprowadzone przez rząd. TURFy są zdefiniowane według obszarów i najczęściej stosowane w lagunach (zalewach) i obszarach wyłączności ekonomicznej, w których możliwe jest wyznaczanie przez państwo praw połowowych. Mają też zastosowanie w niektórych obszarach przybrzeżnych, o charakterze offshore [Wilen i in. 2012].

Rys. 9. Schemat funkcjonowania systemu TURF



Źródło: opracowanie własne.

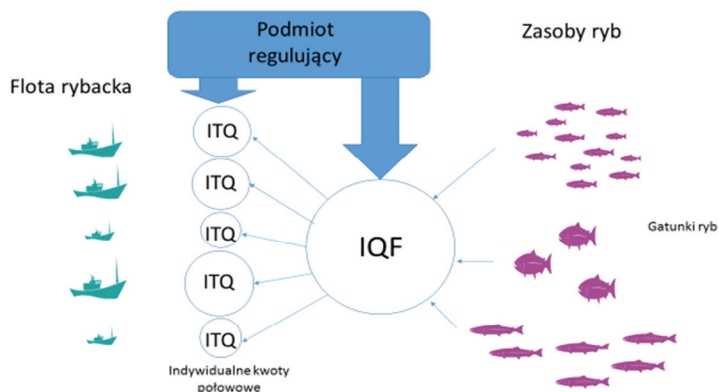
Zakresy TURF mogą być różnicowane i dotyczyć od jednego do wszystkich gatunków ryb żyjących w określonym regionie [Wilen 2012]. Biorąc pod uwagę możliwość przekazania pełniejszych praw własności, TURFy mają potencjał internalizacji niektórych efektów zewnętrznych generowanych przez ITQ, takich jak ochrona wielu gatunków, uwzględniająca heterogeniczność gatunków i tworzenie większej liczby zachęt odnośnie ochrony siedlisk ryb [Cancino 2007].

Kiedy TURF są przyznawane wspólnotom, to instytucja samorządowa zwykle jest ustalana w celu decydowania o alokacji zasobów do jej członków oraz zarządzania i ochronny zasobów, jak również koordynowania strategii marketingowej. W porównaniu z regulacjami rządowymi koordynacja za pośrednictwem samorządnych instytucji jest elastyczna i może być lepiej dostosowana do lokalnych warunków. Koszty koordynacji są również powiązane ze skalą rybołówstwa [Wilen 2012] oraz heterogenicznością podmiotów rybackich.

Ostatnim z przytoczonych systemów kształtowania dostępu do łowisk jest IQF. Sukces prawidłowego podziału łowisk potrzebuje równowagi między elastycznością, ryzykiem nadmiernej eksploatacji a prostotą kontroli administracyjnej [Sanchirico 2006]. Chociaż kontrola poprzez gatunki chronione daje wymierne rezultaty dla tych gatunków to otwarta pozostaje kwestia ochrony całych ekosystemów. Aby przezwyciężyć efekty zewnętrzne wynikające z TQS/ITQ, potrzebne były przepisy rządowe oraz wydajna kontrola oparta na zachętach w stosunku do poławiających rybaków [Gibbs, Thebaud 2012].

Elastyczne kwoty międzygatunkowe (IQF) to nowe narzędzie zarządzania udostępnione zarządzającym łowiskami w zreformowanej europejskiej wspólnej polityce Rybołówstwa (WPRy) rozpoczętej w 2013 r. IQF reguluje ograniczony transfer między ogólnymi dopuszczalnymi połowami (TAC). IQF ma na celu złagodzenie różnych potencjalnych konfliktów w zarządzaniu połowami wielogatunkowymi wynikającymi z bardziej rygorystycznych ograniczeń połowowych, które z kolei wynikają z nowo wprowadzonego obowiązku wyładunku w przypadku wszystkich połowów stad objętych regulacjami TAC.

Rys. 10. Schemat funkcjonowania systemu IQF



Źródło: opracowanie własne.

W modelu IQF skutki implikacji zarządzania międzygatunkowego ocenia się modelując różne scenariusze pojedynczych i wielokrotnych połowów wielogatunkowych wykorzystujących wirtualne zasoby o różnych rozmiarach i wydajności. IQF może wspierać wykorzystanie kwot połowowych poprzez zwiększenie możliwości połowowych gatunków przyławianych, które są następnie odejmowane od docelowych kwot. Jednakże liczne i wspólnie zarządzane wielogatunkowe łowiska często wydają się być ograniczone ze względu na ograniczone możliwości połowowe docelowych stad, co może uniemożliwić stopnio-

we stosowanie IQF. W związku z tym IQF jest pomocny w przypadku niektórych szczególnych rodzajów zarządzania rybołówstwem, a nie jako narzędzie do szerszego podejścia do zarządzania, które jest stosowane wspólnie z różnymi strategiami połowowymi [Rätza, Lloret 2018].

Przedstawione rozwiązania charakteryzują się różną elastycznością i dostosowaniem do wzrastających wymogów równoważenia interesów poszczególnych interesariuszy. Wraz z rozwojem modeli zarządzania rybołówstwem wzrasta zapotrzebowanie na wiedzę dotyczącą ekosystemów i powiązań międzygatunkowych, ekonomiki funkcjonowania łodzi rybackich czy też wpływu dotychczasowych regulacji na funkcjonowanie społeczeństw lokalnych żyjących z rybołówstwa.

Przedstawione modele podziału kwot połowowych wyraźnie wskazują na rosnące znaczenie i zapotrzebowanie na doradztwo naukowe w procesach regulowania działalności połowowej i rynku ryb. Wiedza staje się niezbędna do stanowienia prawa i wraz z jej postępowaniem następuje dostosowanie prawodawstwa i regulacji. Doradztwo naukowe staje się więc komplementarnym procesem towarzyszącym zarządzaniu rybołówstwem światowym.

Modelowym przykładem współgrania tych obszarów są regulacje Unii Europejskiej i skupionych przy niej organów doradczych (STECF, ICES). Komisja Europejska, realizując wspólną politykę rybacką, opiera się na badaniach naukowych zasadniczych obszarów [Mytlewski i in. 2018]:

1. Biologii mórz – wyznaczając dla zarządzanych stad wskaźnik zrównoważonego odłowu (*sustainable harvest indicator*) oraz wskaźnik zagrożonych połowów (*stocks-at-risk-indicator*).
2. Ekonomiki i techniki floty – wyznaczając wskaźniki ekonomiczne: wskaźnik zwrotu inwestycji (*Return of Interest*), wskaźnik pokrycia prognozy rentowności przychodem (CR/BER) oraz wskaźniki techniczne, tj. wskaźnik floty nieaktywnej (*the inactive fleet indicator*) i wskaźnik wykorzystania statku (*the vessel utilisation indicator*).

Metodologia wyznaczania poszczególnych wskaźników oraz sposób określenia zrównoważenia segmentu floty rybackiej państwa UE jest wskazana w przewodniku „Guidelines for Analysis of the Balance between Fishing Capacity and Fishing Opportunities (The Use of Technical, Social and Economic Parameters for Reporting According to Art. 22 of Regulation 1380/2013 of the European Parliament and the Council on the Common Fisheries Policy)” opracowanym przez DG Fisheries and Maritime Affairs. Państwa członkowskie zobligowane są do podjęcia środków naprawczych dla segmentów o trwałym nierównoważeniu.

1.1.1.4. Regulacje rynku rybnego – certyfikacja i programy informacyjne

Informacja o rybach i produktach rybnych stanowi istotny element regulacji zachowań konsumenckich na rynku. Procesy zakupowe są coraz częściej przedmiotem zainteresowania rybaków, producentów, hurtowników i organizacji pozarządowych. Obiektywna informacja o danym gatunku, pochodzeniu, walorach zdrowotnych, ale i zrównoważeniu połowów staje się pożądanym elementem i ważnym narzędziem uwierzytelniania podmiotów lub procesów na różnych poziomach łańcucha dostaw.

Można określić, że informacja o pochodzeniu i sposobie połowu lub przetworzenia jest sposobem, w którym na rynku światowym uczestnicy łańcucha dostaw mogą podnosić wartość produktów oraz bronić się przed dostawcami i producentami stosującymi techniki nieprzyjazne środowisku i zasobom ryb oraz powodujących zagrożenia wyginięcia niektórych gatunków.

Drugą przyczyną rozwoju systemów poświadczeń i dobrowolnemu poddawaniu się audytom są nielegalne połowy. Nielegalne, nieraportowane i nieuregulowane połowy zmniejszają zasoby rybne, niszczą siedliska morskie, zakłócają konkurencję, szkodzą interesom uczciwych rybaków oraz osłabiają nadmorskie społeczności, szczególnie w krajach rozwijających się.

W ostatnich czasach ze względu na wcześniej opisane uwarunkowania środowiskowe pojawiło się wiele organizacji poświadczających (certyfikujących) pochodzenie, sposób połowu lub/i przetworzenia danego produktu. Do głównych takich certyfikatów na światowym rynku sprzedaży gatunków ryb morskich należą [Szulecka 2018]:

1. Dolphin Safe Label (DSL).
2. Friend of the Sea (FOS).
3. Marine Stewardship Council (MSC).

Etykiety DSL są używane do określenia zgodności połowów z prawem i zapewnienie efektu zminimalizowania ofiar śmiertelnych delfinów podczas połowów tuńczyka, przeznaczonego do produkcji konserw. Certyfikat poświadczany jest przez Amerykańską Unię Konsumentów i Earth Island Institute z Kalifornii w oparciu o różne metodologie i założenia. Etykiety DSL i jej standardy mają obligatoryjny status prawny w Stanach Zjednoczonych, natomiast firmy tuńczykowe na świecie mogą przestrzegać tych standardów na zasadzie dobrowolności [DSL 2018]. W związku z tym, że oznaczenie „tuńczyk bezpieczny dla delfinów” ma pewne różnice definicyjne w zależności od regionu świata, co do dziś rodzi napięcia handlowe głównie pomiędzy USA (jako posiadaczem tego znaku) a pozostałymi krajami (np. Meksykiem).

W ramach certyfikatu FOS poświadczane są produkty obejmujące większość gatunków ryb w obrocie, mączkę rybną, pasze dla ryb i olej z ryb (zwar-tość kwasów omega-3). W schematach certyfikatu uwzględniono kwestie emisji dwutlenku węgla oraz przyjazności lokalnym społecznościom. FOS zaczął się jako kolejny projekt Earth Island Institute z Kalifornii – organizacji pozarządo-wej, która zrealizowała udany projekt międzynarodowy bezpieczeństwa delfi-nów. W projekcie wzięły udział niektóre z sieci wielkich światowych detalistów, takie jak: Carrefour, Coop, Eroski, Manor i Finiper.

W FOS kryteria zgodności są weryfikowane przez niezależne, akredyto-wane instytucje. Zasadniczymi kryteriami weryfikacji rybołówstwa w tych pro-cedurach jest zapewnienie, że:

- produkty (surowce) nie pochodzą ze stad nadmiernie eksploatowanych (ani wyczerpanych);
- metody połowu nie mają negatywnego wpływu na stan dna morskiego;
- metody połowów powinny być selektywne (poniżej średniej dla odrzu-tów, których w 2005 r. było ok. 8% połowów);
- uwzględnia się wszystkie wymagania prawne.

W Polsce i na świecie przodującym certyfikatem jest Standard Zrówno-ważonego Rybołówstwa MSC. Certyfikat MSC jest dobrowolny i dotyczy za-chowania dwóch podstawowych standardów: zrównoważonego rybołówstwa i łańcucha dostaw. Oba te elementy mają na celu zapewnienie, że surowce i pro-dukty wprowadzane na rynek pochodzą ze zrównoważonego rybołówstwa. Standard Zrównoważonego Rybołówstwa MSC służy do oceny rybołówstwa danego gatunku lub stada i dotyczy gatunków morskich lub dwuśrodowisko-wych. W ramach tego standardu ocenie podlegają trzy zasadnicze obszary:

1. Stabilność stada.
2. Wpływy danego rybołówstwa na ekosystem.
3. Skuteczność zarządzania.

Aby zagwarantować bezstronność, wiarygodność i przejrzystość procesu, samą certyfikację prowadzą niezależni audytorzy, tzw. niezależne jednostki certy-fikujące (ang. Conformity Assessment Bodies, CABs). Rolą MSC jest opracowa-nie standardu i jego modyfikacja tak, aby odzwierciedlał najnowsze osiągnięcia naukowe w dziedzinie rybołówstwa oraz najlepsze międzynarodowe praktyki w zakresie zarządzania rybołówstwem. Jest on opracowywany w konsultacji z szerokim gronem ekspertów: rybaków, naukowców, przedstawicieli przemysłu rybnego oraz przedstawicieli organizacji ochrony przyrody [MSC 2018].

W 2013 r. w Polsce i na Łotwie standard MSC został przyznany w obszarze rybołówstwa o dorszy stada wschodniego, jednakże ze względu na pogarszający się stan zasobów tego stada został po kilku miesiącach zawieszony. Przesłane programy naprawcze utrzymują polski i łotewski certyfikat jako zawieszony, w przeciwieństwie do certyfikatów Danii i Szwecji, których certyfikaty wygasły [Szulecka 2018].

Standard Łańcucha Dostaw MSC (Chain of Custody – CoC) ma zagwarantować, że droga produktów sprzedawanych ze znakiem MSC jest szczegółowo monitorowana i może zostać prześledzona od producenta/dystrybutora aż do certyfikowanego rybołówstwa. Gwarantuje również, że ryby i owoce morza oznaczone logo MSC nie mieszają się z tymi niecertyfikowanymi. Aby oznaczać produkty logiem MSC, należy przestrzegać następujących zasad [MSC Chain of... 2018]:

1. Korzystać z surowca rybnego posiadającego certyfikat MSC.
2. Prowadzić jego odpowiednie przetwarzanie, podczas którego ważne jest rozdzielenie surowców rybnych z MSC i nieposiadających tego logo czasowo lub lokalizacyjnie.
3. Posiadać pełną zdolność identyfikacji i śledzenia w produkcji.
4. Prowadzić rejestrację danych o procesach podlegających certyfikacji.
5. Organizacja starająca się o logo MSC powinna wdrożyć system zarządzania, który pomoże wypełnić wyżej wymienione zasady.

Audyt na zgodność produkcji rybnej ze standardem MSC może być przeprowadzany tylko przez wyznaczone jednostki uprawnione przez MSC do certyfikacji tego systemu.

Oprócz przedstawionych certyfikatów w obrocie funkcjonuje wiele innych poświadczeń oraz akcji informacyjnych uświadamiających klientom bądź innym uczestnikom łańcucha dostaw konieczność zapewnienia dostaw ryb ze zrównoważonych połowów. Zaprezentowanym programom dedykowanym produktom rybnym towarzyszy również wiele innych ogólnych programów, jak np. GlobalGAP (skierowany na zrównoważone rolnictwo na świecie) czy WWF (globalną ochronę środowiska). Wykaz wybranych certyfikatów przedstawiony został w tabeli 3.

Tab. 3. Pozostałe wybrane programy certyfikowania i programy informujące o zrównoważeniu połowów

Lp.	Nazwa	Objaśnienie	Podmiot certyfikujący
1.	Ocean Wise	Program certyfikujący restauracje i publikujący przewodnik o walorach kulinarnych ryb	Vancouver aquarium
2.	Fish Wise	Program certyfikujący i służący do oznaczania na etykietach przez sprzedawców detalicznych	Sustainable Fishery Advocates
3.	Marine Ecolabel Japan (MEL Japan)	Dokonuje oceny produktów sprzedawanych na rynek japoński z uwzględnieniem zrównoważenia	Japan Fisheries Association
4.	Sustainable Seafood Guide	Przewodniki dla konsumentów na temat gatunków zagrożonych przełowieniem	Australian Marine Conservation Society (AMCS)
5.	Red list	Czarna lista podmiotów nie realizujących zrównoważonych połowów	Greenpeace
6.	Best Fish Guide	Przewodnik po gatunkach ryb uwzględniający zrównoważenie połowów	Royal Forest and Bird Protection Society of New Zealand
7.	Seafood Guide	Przewodnik po produktach pochodzenia morskiego z uwzględnieniem zagrożenia przełowieniem	Good Fish Foundation (goedevis.nl) and WWF Europe
8.	NOAA Fishwatch	Wydaje opracowanie „Fishwatch” przedstawiające sposób zarządzania stadami i ich wykorzystanie w obszarach wód USA	NOAA USA
9.	Certyfikaty wielkich detalistów	Certyfikacją zajmują się również sieci handlowe, np. Tesco, weryfikując dostawców pod względem pochodzenia dostarczanych ryb i audytując procesy zaopatrzenia	Sieci handlowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Review of Fish Sustainability Information Schemes. Final Report [MRAG 2009]*.

Odziaływanie na świadomość nabywców i rosnąca presja społeczna przynosi pozytywne efekty. Miało to miejsce w przypadku akcji Greenpeace prowadzonej od 2015 r. w stosunku do sposobu połowu tuńczyka na świecie przez jednego z największych producentów konserw. Po ponad dwóch latach nieustających kampanii oraz zebraniu 700 tys. podpisów pod petycją udało się przekonać największego producenta tuńczyka na świecie do powrotu do zrównoważonego rybołówstwa [Xebola 2017]. Koncern zobowiązał się do wprowadzenia szeregu zmian w funkcjonowaniu swojego przedsiębiorstwa. Mają być one skierowane przede wszystkim na poprawę warunków zatrudnienia, ograniczenie destrukcyjnych dla środowiska wodnego połowów oraz powrót do zrównoważo-

nego rybołówstwa. W efekcie powstał i został zaakceptowany program działań naprawczych chroniących środowisko i sprzyjający rozwojowi społecznemu. Do jego podstawowych elementów zaliczono [King, 2017]:

- Zmniejszenie o ponad połowę dostaw tuńczyka z urządzeń do sztucznej koncentracji ryb (tzw. FAD) oraz podwojenie dostaw z połowów, które nie używają takich urządzeń. Urządzenia FAD są to obiekty wabiące organizmy morskie, co powoduje, że w ich pobliżu tworzą się całe miniekosystemy. W rezultacie przy połowie łapie się i zabija wiele gatunków nieprzeznaczonych do sprzedaży: rekinów, żółwi i młodocianych tuńczyków.
- Wprowadzenie rekomendowanych najlepszych praktyk połowu tuńczyków na wędy, a przez to także wdrożenie wymagań związanych ze zmniejszeniem przyłowu. Łapanie na wędy ma być alternatywą dla stosowanych przez statki komercyjne sznurów haczykowych – lin o długości nawet do 150 km.
- Ograniczenie przeładunków na morzu jako sposobów na ominięcie ustanowionych limitów połowowych. To właśnie przeładunek, podczas którego ryby przekazują się z jednego statku na drugi, zamiast bezpośrednio do producenta, umożliwi poszczególnym jednostkom prowadzenie jednego połowu przez wiele miesięcy (zwłaszcza w systemach LES).
- Udostępnienie statków dla niezależnych obserwatorów, którzy zajmować się będą poprawnością prowadzonych procesów połowowych i praktyk zatrudnienia i płacy.
- Opracowanie kodeksu postępowania mającego na celu sprawiedliwe traktowanie pracowników na wszystkich statkach w łańcuchu dostaw.

Przedstawione działania mają zostać zrealizowane w latach 2018-2022, a ich wdrożenie będzie kontrolowane (zgodnie z założeniami samego programu) przez niezależne organizacje. Przykład takiego konsensusu stanowić może wzorzec postępowania dla innych podmiotów i obszarów rybołówstwa na świecie.

1.1.1.5. Kierunki rozwoju światowej polityki rybackiej i regulacji rynku

Pierwszą płaszczyzną rozważań, jakie należy wziąć pod uwagę, analizując przyszłość światowej polityki rybackiej, jest strategia błękitnego wzrostu czy błękitnej gospodarki. Często nadużywany termin „blue economy” jest rozumiany jako pojęcie obejmujące szereg sektorów gospodarki i powiązanych polityk, które wspólnie określają, czy wykorzystanie zasobów oceanicznych zapewnia ich trwałość. Ważnym wyzwaniem tego podejścia jest zatem lepsze zrozumienie i lepsze zarządzanie zasobami oceanów, począwszy od zrównoważonego rybołówstwa po zdrowie ekosystemu i zanieczyszczenie. Takie zrównoważone za-

rzządzanie zasobami oceanicznymi wymaga współpracy wielu państw i sektorów i to w skali wcześniej nierealizowanej.

Koncepcja niebieskiej gospodarki narodziła się podczas konferencji Rio+20 w 2012 r. Kładzie ona nacisk na ochronę i zrównoważone zarządzanie oparte na założeniu, że ekosystemy oceaniczne są bardziej ekologicznie najbardziej produktywne i stanowią istotną podstawę dla zrównoważonych gospodarek opartych na oceanie [UN DESA 2014].

Koncepcja ta ma na celu promowanie wzrostu gospodarczego, przy zachowaniu lub poprawie warunków życia społeczeństwa i jednoczesnym zapewnieniu ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju oceanów i obszarów przybrzeżnych. Z badań naukowych wynika, że zasoby oceanów są ograniczone, a działalność człowieka wpłynęła na ich zanieczyszczenie. Zmiany te są już głęboko odczuwalne, wpływając na dobrobyt ludzi i społeczeństw, a presja ta prawdopodobnie będzie rosła, zwłaszcza w świetle przewidywanego wzrostu populacji.

Potrzeba zrównoważenia gospodarki, społeczny i środowiskowy wymiar zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do oceanów to kluczowe składniki niebieskiej gospodarki. Do sektorów niebieskiej gospodarki zaliczyć należy m.in.: rybołówstwo, turystykę, transport morski, odnawialną energię, akwakulturę, działalność wydobywczą z dna morskiego oraz morską biotechnologię. Wpływ na środowisko i społeczeństwo każdego z wymienionych wcześniej sektorów, a także potencjalne korzyści ekonomiczne z ich wykorzystania są wyjątkowe. Ich udział w niebieskiej gospodarce będzie musiał zostać porównany z zasadami i polityką, które zostały ustanowione na poziomie globalnym, regionalnym lub krajowym. Aby dana działalność przyczyniała się do rozwoju niebieskiej gospodarki, musiałaby obejmować co najmniej dwa z czterech elementów efektywnego gospodarowania zasobami: ograniczenie utraty żywności i odpadów w łańcuchu wartości, efektywność energetyczną (zmniejszenie śladu węglowego), godne zatrudnienie i innowacyjność finansowania lub technologii. Ponadto projekt musiałby zapewniać korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne [FAO, Save Food 2014]. Zakwalifikowanie poszczególnych działań do składników niebieskiej gospodarki niesie konieczność spełnienia przez nie następujących warunków:

- Zapewnienie korzyści społecznych i gospodarczych obecnym i przyszłym pokoleniom.
- Przywrócenie, ochrona i utrzymanie różnorodności, produktywności, podstawowych funkcji i wartości ekosystemów morskich.
- Oparcie się na czystych technologiach, energii odnawialnej i przepływach cyrkularnych.
- Ograniczenie ilości odpadów i promocja recyklingu materiałów.

Morskie obszary chronione stały się głównym narzędziem służącym zachowaniu różnorodności biologicznej w praktycznie wszystkich krajach nadbrzeżnych i są zalecane w ramach kilku międzynarodowych i regionalnych traktatów i inicjatyw, w tym Konwencji o różnorodności biologicznej oraz regionalnych programów morskich i planów działania [Boonzaier, Pauly 2016].

Zrównoważone rybołówstwo morskie ma być istotnym elementem niebieskiej gospodarki. Jego wartość w globalnym PKB oszacowana została przez Bank Światowy na ponad 270 mld USD rocznie [World Bank 2012]. Sektor ten zapewnia środki do życia dla 300 mln ludzi zaangażowanych w tą działalność i pomaga w spełnieniu potrzeb żywieniowych 3 mld ludzi, stanowiąc ważne źródło białka zwierzęcego, niezbędnych mikroelementów oraz kwasów tłuszczowych omega-3 [FAO 2016, WWF 2015.].

W zakresie działań regulacyjnych Unii Europejskiej uważa się, że wciąż istnieje ogromny niewykorzystany potencjał w zakresie innowacji i wzrostu. Morza i oceany są istotnym elementem europejskiej gospodarki. Unia Europejska posiada najwięcej na świecie portów handlowych (1200) i największą flotę handlową. Drogą morską odbywa się 90% wymiany handlowej z krajami spoza UE oraz 40% handlu wewnętrznego w UE. Sektor ten generuje ok. 5,4 mln miejsc pracy i wytwarza wartość dodaną brutto w wysokości prawie 500 mld EUR rocznie [FAO 2016].

Długofalowe cele UE określono w strategii „niebieskiego wzrostu”. Obejmują one m.in. [Portal UE 2018]:

1. Rozwój sektorów o dużym potencjale, takich jak: akwakultura, turystyka przybrzeżna, biotechnologia morska, energia oceanów i wydobywanie z dna morskiego.
2. Wymianę wiedzy oraz zapewnienie pewności prawa i bezpieczeństwa poprzez stworzenie mapy cyfrowej europejskiego dna morskiego, planowanie przestrzenne obszarów morskich (w celu zwiększenia wydajności i stabilności działań w obszarze morskim) oraz zintegrowany nadzór morski (poprzez dostarczenie właściwym organom nowych narzędzi do wymiany informacji i tym samym zmniejszenie kosztów nadzoru i zwiększenie jego efektywności).
3. Stworzenie strategii dostosowanych do potrzeb konkretnych obszarów morskich (Adriatyk i Morze Jońskie, Ocean Arktyczny, Morze Śródziemne, Atlantyk, Morze Północne, Bałtyk, Morze Czarne) polegających także na współpracy z krajami sąsiadującymi.

W zakresie regulacji UE pracuje nad likwidacją luk prawnych, które umożliwiają nielegalnym przedsiębiorcom czerpanie zysków. Do obrotu w UE i poza UE można wprowadzać jedynie produkty rybołówstwa morskiego zatwierdzone jako legalne przez państwo bandery lub państwo wywozu. Przedsiębiorcom unijnym, którzy prowadzą nielegalne połowy w dowolnym miejscu na świecie i pod dowolną banderą, grożą wysokie kary proporcjonalne do wartości ekonomicznej takich połowów i pozbawiające ich wszelkich zysków.

1.1.2. Światowe połowy morskie i słodkowodne

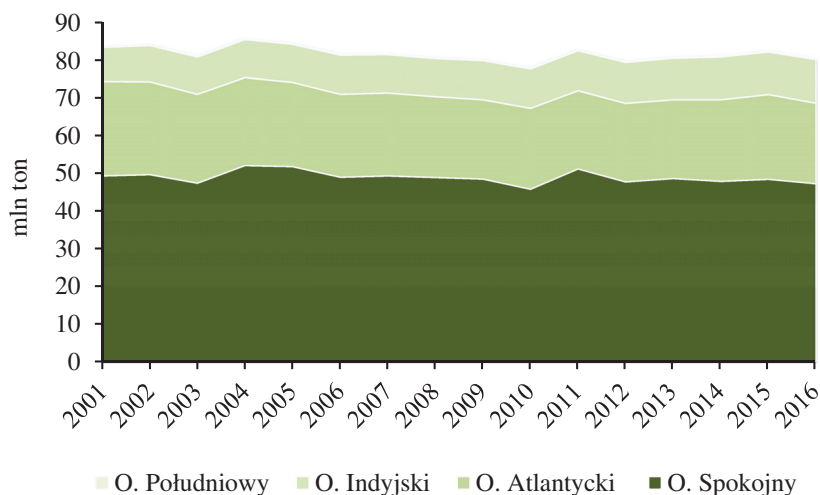
Światowe połowy morskie i słodkowodne wyniosły w 2016 r. 92,0 mln ton i były prawie takie same jak w 2001 r. Podlegały jednak w tym okresie znacznym wahaniom, osiągając najwyższy poziom w 2004 r. (94,2 mln ton) i minimalny w 2010 r. (88,9 mln ton). Wpływ na te wahania miały głównie przemieszczania się ławic sardeli u zachodnich wybrzeży Ameryki Południowej i skokowych zmian ich odłowów. Tendencją spadkową charakteryzowały się połowy morskie, obniżając się w latach 2001-2016 z 83,8 do 80,4 mln ton, przy zwiększających się wyładunkach ryb pochodzących z połowów na wodach słodkowodnych (z 8,5 do 11,6 mln ton).

Połowy morskie koncentrują się na obszarze Oceanu Spokojnego, którego udział w analizowanym okresie utrzymuje się na poziomie 59-61% (46,0-52,2 mln ton), w tym najwięcej ryb i innych organizmów wodnych wyławia się w jego północo-wschodnim rejonie. Na znaczeniu traci natomiast Ocean Atlantycki wraz z przyległymi morzami, gdzie w latach 2001-2016 połowy zmniejszały się średnio o ok. 1,0% rocznie i obecnie stanowią 26,5% połowów morskich ogółem (21,3 mln ton). Spadek połowów obserwuje się głównie na obszarze Atlantyku północo-wschodniego (o 1,9% rocznie), gdzie w najszerszym stopniu prowadzi się politykę maksymalnego zrównoważonego odłowu (MSY), mającą zapewnić ochronę zagrożonych gatunków przed przelowieniem poprzez określenie maksymalnej wielkości połowów, przy których dane stado może funkcjonować w równowadze i odbudowywać się. Rośnie natomiast podaż ryb, owoców morza oraz innych organizmów wodnych pochodzących z Oceanu Indyjskiego, skąd pochodziło w 2016 r. 14,1% połowów ogółem. Rozwój połowów obserwowany jest zwłaszcza w rejonie wschodnim, skąd wyładunki wzrosły w ostatnim 15-leciu o ok. 30% do 6,4 mln ton.

W 2016 r. 18 krajów na świecie poławiało więcej niż 1 mln ton ryb i innych organizmów wodnych w wodach słonych, co łącznie stanowiło 74,2% ich podaży ogółem. Większość z nich (11) znajduje się na kontynencie azjatyckim (wraz z Rosją, która zdecydowanie więcej poławia na wodach otaczających jej część azjatycką). W latach 2001-2016 połowy w krajach Azji (59,0% połowów

ogółem) zwiększały się średniorocznie o 0,9%, w tym największe przyrosty występowały w Wietnamie (o 4,9%), Indonezji (o 2,9%) oraz Rosji, Indiach, Malezji i Myanmarze (wzrost średnioroczny po. ok. 1,5-1,8%). Spadek połowów w tym okresie spośród głównych producentów odnotowano tylko w Tajlandii, Japonii i Korei Płd. Ograniczenie połowów w Tajlandii wynika głównie z przełowienia wielu gatunków ryb, degradacji środowiska oraz zaprzestania połowów na wodach terytorialnych Indonezji w 2008 r., natomiast w przypadku Japonii o spadku połowów decydowało głównie systematyczne ograniczanie floty oraz skutki trzęsienia ziemi w 2011 r. i znaczne straty w liczbie statków i infrastrukturze portowej. Najwięcej ryb i innych organizmów morskich w Azji i jednocześnie na świecie poławia się w Chinach (15,5 mln ton w 2016 r.), przy średniorocznym wzroście w latach 2001-2016 o 1,4%.

Rys. 11. Światowe połowy morskie wg obszarów w latach 2001-2016



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Systematycznie maleją połowy morskie w krajach Ameryki Południowej i Europy (odpowiednio 8,1 i 9,1 mln ton w 2016 r.). W latach 2001-2016 średnioroczne tempo spadku połowów wyniosło w tych rejonach odpowiednio 4,0 i 2,1%. Spośród krajów Ameryki Płd. największe znaczenie mają Peru i Chile, natomiast w Europie dominują kraje skandynawskie (Norwegia i Islandia). We wcześniejszych latach znaczącymi krajami w połowach były także Hiszpania, oraz Dania, gdzie również połowy przekraczały 1 mln ton rocznie. Na stabilnym poziomie utrzymują się odłowy w Ameryce Północnej i Centralnej (ok. 7,8-8,5 mln ton), z dominującym udziałem USA, Meksyku i Kanady.

W tempie 1,6% rocznie zwiększają się połowy morskie w krajach Afryki, a do największych producentów należą: Maroko, RPA, Iran i Mauretania. Polska w 2016 roku zajmowała 53. miejsce w światowych połowach morskich (200 tys. ton) z 0,2% udziałem. W drugiej połowie lat 70. XX wieku rola Polski, wraz z mocno rozbudowaną flotą dalekomorską i połowami przekraczającymi 700 tys. ton, była znacznie większa (1,3%, 28. miejsce).

Tab. 4. Połowy morskie organizmów wodnych wg kontynentów (mln ton)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	82,8	83,7	80,7	80,0	80,7	81,1	82,3	80,4
Azja	41,7	42,1	43,0	44,7	45,8	47,5	47,8	47,4
Chiny	12,5	12,7	12,9	13,8	14,2	15,1	15,6	15,5
Indonezja	4,2	4,4	4,8	5,3	5,7	6,1	6,3	6,2
Rosja	3,2	3,0	3,3	4,0	4,1	4,0	4,2	4,5
Indie	3,0	2,9	3,1	3,3	3,4	3,7	3,5	3,6
Japonia	4,7	4,4	4,3	3,9	3,7	3,7	3,5	3,2
Wietnam	1,6	1,8	1,9	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7
Ameryka	22,6	24,3	21,7	19,4	18,8	16,8	17,4	16,0
USA	5,0	4,9	4,4	4,9	5,1	5,0	5,0	4,9
Peru	7,6	8,6	7,1	5,8	5,8	3,6	4,8	3,8
Chile	4,2	4,8	4,0	3,2	2,3	2,6	2,1	1,8
Meksyk	1,3	1,2	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3
Kanada	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Europa	12,0	10,7	9,8	9,3	9,3	9,6	9,8	9,1
Norwegia	2,8	2,5	2,6	2,5	2,2	2,5	2,4	2,2
Islandia	2,1	1,6	1,3	1,2	1,4	1,1	1,3	1,1
Hiszpania	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9
Afryka	5,0	5,0	4,9	5,4	5,6	5,8	6,0	6,4
Maroko	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4	1,4	1,4
Oceania	1,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

W strukturze połowów w wodach słonych dominują ryby morskie, które w latach 2001-2016 stanowiły od 79,4 do 82,6% podaży ogółem (63,3-70,7 mln ton) oraz owoce morza (13,9-16,6%). Niewielkim uzupełnieniem były ryby dwuśrodowiskowe, morskie rośliny wodne, zwierzęta i ssaki morskie oraz tzw. produkty ze zwierząt i roślin morskich (gąbki, koralowce, muszle). Połowy zwierząt i ssaków morskich liczone są na ogół w sztukach i wyniosły w 2016 r. 186 tys., obniżając się z ok. 600 tys. notowanych w latach 2005-2006. Odławiane są głównie fokki.

Najczęściej poławianymi organizmami wodnymi na świecie są ryby z rodziny makrełowatych (*Scombridae*). Wyładunki tych ryb charakteryzują się

w latach 2001-2016 tendencją wzrostową z 8,7 do 11,5 mln ton. Spośród poszczególnych gatunków ryb podstawowe znaczenie mają połowy tuńczyków bonito (2,8 mln ton w 2016 r.), makreli pacyficznych (1,6 mln ton), tuńczyków żółtopłetwych (1,5 mln ton) oraz makreli atlantyckich (1,1 mln ton). Ryby z tej rodziny poławiane są głównie przez floty z: Indonezji, Chin, Japonii, Korei Płd. i Filipin (łącznie kraje te odpowiadają za ok. 40% światowych wyładunków).

Światowe połowy ryb z rodziny śledziowatych (*Clupeidae*) wyniosły w 2016 r. 9,5 mln ton i była takie same jak w 2001 r., wahając się w tym okresie od 8,8 do 10,3 mln ton. Poławia się głównie śledzie atlantyckie (1,6 mln ton), ale ich wyładunki od 2009 r. systematycznie maleją (z 2,5 mln ton) ze względu na pogarszającą się biomasę tych ryb i wprowadzenie ograniczeń w kwotach połowowych. Powyżej miliona ton rocznie odławia się także sardynek europejskich, a w ilości ok. 0,5 mln ton także: szprotów, menhadenów wielkołuskich, sardyneli oleistych, sardynek pacyficznych i śledzi pacyficznych. Ponad 60% połowów ryb śledziowatych realizowane jest na Oceanie Atlantyckim, a do głównych krajów je eksploatujących należą: Maroko, USA, Rosja, Japonia, Meksyk i Mauretania.

Bardzo ważne znaczenie dla rybołówstwa morskiego mają ryby z rodziny dorszowatych. Ich głównymi przedstawicielami są: mintaje, dorsze atlantyckie, błękitki, dorsze pacyficzne oraz plamiaki. Połowy mintajów zwiększają się systematycznie od 2009 r., osiągając w 2016 r. wielkość blisko 3,5 mln ton (wzrost o 39%). Mintaje poławiane są na północno-wschodnim i północno-zachodnim Pacyfiku i prowadzone są prawie wyłącznie przez flotę rosyjską i amerykańską. Tendencją wzrostową charakteryzują się także połowy dorszy atlantyckich, które wzrosły w analizowanym okresie o 41% do 1,3 mln ton. Dorsze atlantyckie poławia głównie Norwegia (413 tys. ton w 2016 r.), Rosja (399 tys. ton) i Islandia (264 tys. ton). Łączne światowe połowy ryb dorszowatych wyniosły w 2016 r. 7,4 mln ton i były podobne jak w 2001 r., ale okresowo spadały nawet do 5,5 mln ton.

Światowe połowy ryb sardelowatych (*Engraulidae*) charakteryzują się największymi wahaniami sięgającymi rocznie od -30 do +60% i wynoszącymi od 5,8 do 13,8 mln ton. Wpływ na tak znaczną fluktuację ma zjawisko El Niño [Rossi, Soares 2018] i związane z tym przemieszczanie się ławic sardeli peruwiańskich, które dominują w strukturze połowów tej rodziny ryb. Sardele peruwiańskie poławiane są wyłącznie w trzech krajach – Peru, Chile oraz Ekwadorze (większość w Peru) i przeznaczone są głównie do produkcji pasz i olejów. Z tej grupy ryb poławia się także większe ilości sardeli japońskiej (1,3 mln ton, głównie Chiny oraz Japonia i Korea Płd.).

Ostatnią grupą ryb, której połowy w latach 2001-2016 przekraczały 5 mln ton są ryby z rodziny ostrobokowatych (*Carangidae*). Wyładunki tych ryb cha-

rakteryzują się wyraźnym trendem spadkowym z 6,1 do 4,4 mln ton, głównie pod wpływem ograniczenia wyładunków ostroboków chilijskich (z 2,5 do zaledwie 0,4 mln ton). Wysokie połowy tych ryb dochodzące w XX w. nawet do 5 mln ton doprowadziły do praktycznie całkowitego przełowienia tego gatunku i konieczności wprowadzenia restrykcyjnych planów odbudowy [Government of Chile, Research and management... 2007]. Rodzina ostrobokowatych jest bardzo rozbudowana i obecnie poławia się ok. 70 gatunków tych ryb.

Światowe połowy owoców morza w latach 2001-2016 były stabilne i wynosiły 11,4-13,5 mln ton. W początkowym okresie większe znaczenie miały mięczaki, które stopniowo traciły na znaczeniu na rzecz skorupiaków i obecnie grupy te mają zbliżone udziały w światowych połowach. Największe znaczenie mają połowy głowonogów z rodzin strzalikowatych (*Ommastrephidae*), których głównym przedstawicielem są kałamarnice, następnie krewetki z rodziny *Penaeidae* oraz kraby z rodziny *Portunidae*. Owoce morza poławiane są głównie w krajach azjatyckich (Chiny, Indie, Indonezja, Wietnam, Japonia, Korea Płd.) oraz w USA, Kanadzie i Peru.

Tab. 5. Światowe połowy morskie ważniejszych gatunków ryb (mln ton)

Lata	2001- -2003	2004- _2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	82,8	83,7	80,7	80,0	80,7	81,1	82,3	80,4
Mintaje	2,9	2,8	2,7	3,1	3,2	3,2	3,4	3,5
Sardele peruwiańskie	7,7	9,3	7,3	5,7	5,7	3,1	4,3	3,2
Tuńczyki bonito	2,1	2,4	2,6	2,6	2,9	3,0	2,8	2,8
Śledzie atlantyckie	1,9	2,2	2,5	1,9	1,8	1,6	1,5	1,6
Makrele pacyficzne	1,5	1,7	1,5	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6
Tuńczyki albakory	1,4	1,4	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
Sardele japońskie	1,7	1,5	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3
Pałasze ogoniaste	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Dorsze atlantyckie	0,9	0,9	0,8	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3
Sardynki europejskie	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,2	1,2	1,3
Błękitki	1,9	2,2	1,2	0,3	0,6	1,2	1,4	1,2
Makrele atlantyckie	0,7	0,6	0,6	0,9	1,0	1,4	1,2	1,1

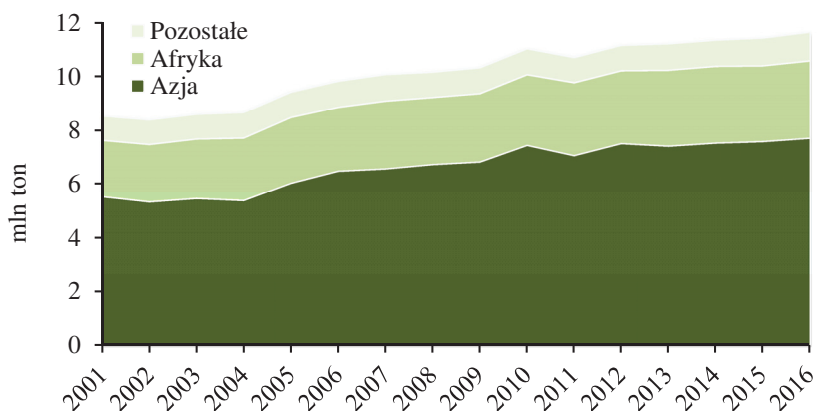
Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Połowy ryb i innych organizmów wodnych w wodach śródlądowych wyniosły w 2016 r. 11,6 mln ton. W latach 2001-2016 tempo przyrostu połowów wyniosło 2,1%, tj. 232 tys. ton rocznie. Największy rozwój połowów śródlądowych nastąpił w Azji (o 2,2% rocznie) oraz Afryce (o 2,1%) i Europie (o 1,7%). Obecnie blisko 91% światowej podaży ryb słodkowodnych pochodzi z połowów w rzekach, jeziorach i innych zbiornikach wodnych w Azji (66%) i Afryce (25%). Tak dynamiczny rozwój w tych regionach wynikał głównie z rosnącej liczby lud-

ności zamieszkującej obszary największych rzek i jezior (np. Jangcy, Mekong, Jezioro Wiktorii i Tanganika), dla której ryby są podstawowym i najtańszym źródłem białka zwierzęcego.

W 2016 r. najwięcej ryb i innych organizmów w wodach słodkowodnych poławiano w Chinach (2,3 mln ton), Indiach (1,5 mln ton), Bangladeszu (1,0 mln ton) i Myanmarze (0,9 mln ton). W Afryce dominuje Uganda (0,4 mln ton), Nigeria (0,4 mln ton) i Tanzania (0,3 mln ton). Na pozostałych kontynentach największe połowy notuje się w Brazylii (0,2 mln ton), Rosji (zaliczanej do państw europejskich, 0,3 mln ton) oraz Meksyku (0,2 mln ton). W krajach Unii Europejskiej odławia się obecnie łącznie ok. 115 tys. organizmów rocznie, w tym ok. 60% połowa pochodzi z Finlandii, Niemiec i Polski. W latach 2001-2016 spośród głównych państw największą dynamiką wzrostu połowów na wodach słodkich charakteryzował się Myanmar (o 9,2% rocznie) oraz Nigeria (wzrost o 6,2% rocznie).

Rys. 12. Światowe połowy słodkowodne wg obszarów w latach 2001-2016



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

W strukturze połowów słodkowodnych dominują ryby słodkowodne z 88,7% udziałem w 2016 r. (10,3 mln ton) oraz owoce morza 7,2% (0,8 mln ton, tj. 7,6%). Uzupełnienie stanowią niewielkie ilości ryb gatunków morskich, które wpływają do rzek z przyległych mórz i oceanów. Największą grupę (59%) stanowią ryby gatunków klasyfikowanych jako pozostałe, nieprzynależne do określonej rodziny. Spośród gatunków rozpoznawalnych największe znaczenie mają ryby karpowate (*Cyprinidae*), których połowy wyniosły w 2016 r. ok. 1,6 mln ton, następnie ryby z rodziny pielęgnicowatych (*Cichlidae*) – 0,8 mln ton, których głównym przedstawicielem są tilapie.

Oprócz połowów liczonych w masie ryb dużą ich część stanowią także zwierzęta wodne liczone w sztukach. W 2016 r. złowiono lub złapano blisko 1,2 mln sztuk zwierząt zamieszkujących wody słodkie. Były to przede wszystkim kajmany, krokodyle i aligatory pozyskiwane głównie ze względu na ich poszukiwane skóry, rzadziej dla mięsa. Odłowy prowadzone są obecnie głównie w USA (553 tys. sztuk w 2016 r.), Kolumbii (201 tys. sztuk), Zimbabwie (113 tys. sztuk) i Zambii (112 tys. sztuk). Obserwuje się w ostatnich latach odchodzenie od tego typu rybołówstwa. W latach 2013-2014 złapano blisko 2,0 mln sztuk zwierząt, a największe ograniczenia występują w Kolumbii, przy jednoczesnym wzroście w USA.

1.2. Produkcja ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych

1.2.1. Ewolucja światowej polityki i regulacji rynku w zakresie akwakultury

1.2.1.1. Geneza światowego rozwoju akwakultury

Znaczący rozwój akwakultury, zapoczątkowany w połowie ubiegłego stulecia, swoją genezę czerpie między innymi z zainicjowanych wówczas zmian światowej polityki rybackiej. Wprowadzanie nowych zasad eksploataowania zasobów mórz i oceanów miało na celu ochronę stad ryb i innych organizmów wodnych oraz własnego interesu ekonomicznego⁵ [Hryszko i in. 2014]. Teza o przełowieniu większości łowisk morskich wydaje się dziś bezdyskusyjna, tylko sporadycznie pojawiają się głosy ekspertów rybackich negujących ten fakt⁶. Główną alternatywą dla malejących z różnych powodów połowów ryb i innych organizmów wodnych przeznaczonych do spożycia jest ich produkcja w akwakulturach. Oprócz wyczerpywania się naturalnych zasobów morskich spowodowanych nadmierną eksploatacją, przy zastosowaniu coraz bardziej doskonałych technik połowów, rozwojowi akwakultury sprzyja również dynamicznie wzrastający w większości społeczeństw w świecie popyt na ryby oraz inne organizmy wodne. Bezsporna jest już teza, że jedynie od zdecydowanego zwiększania produkcji akwakultury zależy nie tylko wzrost, lecz również możliwość utrzymania dotychczasowego poziomu spożycia ryb i owoców morza.

Negatywne doświadczenia wynikające z błędów popełnionych w przeszłości przez światowe sektory rolnictwa i rybactwa powodują, że obecnie dąży się, poprzez uregulowania prawne, do wspierania zrównoważonego rozwoju sektora akwakultury, nie tylko przyjaznego środowisku, lecz także zapewniają-

⁵ Wprowadzanie przez państwa przybrzeżne stref wyłącznego rybołówstwa, usankcjonowane prawnie w 1982 r.

⁶ Według opinii Oli Samro (Farec, Wyspy Owce), stada ryb płn.-wsch. Atlantyku są w świetnej kondycji i wbrew statystykom FAO mogą być intensywniej eksploatowane (V Kongres Rybny, Sopot 12-13.04.2018 r.).

cego dobrą kondycję ekonomiczną branży. W dzisiejszym nasyconym medialnymi informacjami świecie szczególnie istotny dla dalszego rozwoju akwakultury jest jej transparentny i akceptowany społecznie wizerunek w kontekście wpływu na środowisko, stosowanych technologii chowu i hodowli, leczenia ryb i innych organizmów wodnych, dobrostanu ryb itd.

Ramy prawne wyznaczające miejsce akwakultury we wspólnej polityce rybołówstwa oraz pożądane kierunki rozwoju akwakultury zawarte są w wielu dokumentach unijnych. Legislacja dotycząca zrównoważonego rozwoju akwakultury w pozostałych regionach świata wyraźnie dostosowuje się do standardów unijnych, odnosi się także do głównego światowego producenta ryb i innych organizmów wodnych, to jest Chin oraz pozostałych krajów azjatyckich. Unifikowanie standardów prawnych i jakościowych akwakultury przez kraje trzecie jest wzmacniane faktem, że rynek unijny jest dla nich bardzo atrakcyjny i istotny w bilansie handlowym i wymiarze ekonomicznym. Według ostatnich danych [EUMOFA 2018] UE nadal odgrywa kluczową rolę w globalnym handlu rybami i owocami morza, pozostając w 2017 r. największym na świecie obszarem handlu produktami rybołówstwa i akwakultury.

1.2.1.2. Światowe i europejskie uwarunkowania prawne rozwoju akwakultury

Aktualnie w światowej akwakulturze prowadzony jest chów i hodowla ok. 580 gatunków zwierząt i roślin wodnych, stanowiących bogactwo różnorodności genetycznej, zarówno wewnątrzgatunkowej, jak i pomiędzy gatunkami⁷. Akwakultura jest bardzo zróżnicowana pod wieloma względami, zajmują się nią zarówno najbiedniejsi rolnicy w krajach trzecich, jak i ponadnarodowe firmy w krajach rozwiniętych. Konsumpcja ryb jest częścią tradycji kulturowej wielu społeczeństw, pod względem korzyści zdrowotnych charakteryzuje się doskonałymi parametrami żywieniowymi. Także rośliny wodne są ważnym produktem akwakultury, stanowiąc pokarm dla ludzi oraz zapewniając środki do życia ich producentom w wielu regionach świata. Rośliny wodne znajdują również zastosowanie w przemyśle kosmetycznym, paszowym i spożywczym. Różnorodność sektora oraz konieczność utrzymania deklarowanego zrównoważonego rozwoju uzmysławia konieczność unifikacji prawnej wielu zagadnień dotyczących akwakultury, jak i trudności w jej wdrażaniu.

Niewątpliwie podstawowym celem deklarowanym w planach rozwoju akwakultury jest zrównoważony rozwój. Powinien on harmonijnie łączyć trzy aspekty produkcji – ekonomiczną opłacalność, społecznie akceptowalne formy

⁷ <http://www.fao.org/aquaculture/en/>

produkcji oraz zapewniać pozytywne oddziaływanie na środowisko, niepowodując jego degradacji [SustainAqua... 2009]. Postulat łączenia wymienionych wyżej elementów – ekologicznego, społecznego i ekonomicznego – jest niewątpliwie słuszny, w praktyce jednak trudny do zrealizowania [Lirski 2012].

Ważnym elementem rozwoju akwakultury jest bezpieczeństwo żywnościowe, dlatego FAO [FAO 2018] zapewnia pomoc techniczną poprzez wdrożenie Kodeksu postępowania odpowiedzialnego rybołówstwa, który:

- promuje zrównoważony rozwój akwakultury, zwłaszcza w krajach rozwijających się, poprzez poprawę efektywności środowiskowej sektora i zarządzanie zdrowiem oraz ochronę biologiczną;
- zapewnia regularną analizę i raportowanie stanu i trendów rozwoju akwakultury na poziomie globalnym i regionalnym, dzieląc się wiedzą i informacjami;
- opracowuje i wdraża skuteczne polityki i ramy prawne, które promują zrównoważony i sprawiedliwy rozwój akwakultury z lepszymi korzyściami społeczno-gospodarczymi.

Konferencje ds. akwakultury organizowane przez FAO (Kioto 1976, Bangkok 2000, Phuket 2010) zwracały uwagę na rosnące znaczenie akwakultury jako alternatywy wobec powiększającego się deficytu w zaopatrzeniu społeczeństw światowych w ryby i inne organizmy wodne. Przyjęto, że proces krajowego rozwoju akwakultury powinien być przejrzysty i przebiegać w ramach odpowiednich polityk krajowych, umów regionalnych i międzynarodowych oraz traktatów i konwencji [Platon 2013].

W Unii Europejskiej w przyjmowanych oficjalnie dokumentach jako pierwszoplanowy i strategiczny cel również zakłada się zrównoważony rozwój sektora akwakultury. W odróżnieniu od sytuacji w większości pozostałych regionów świata, w krajach unijnych obserwowana jest trwająca od wielu już lat stagnacja produkcji. Celom określania i wytyczania kierunków rozwoju sektora w sposób umożliwiający nie tylko zachowanie najwyższych standardów zrównoważonego rozwoju, lecz także umożliwienie wzrostu produkcji i jej konkurencyjności służą publikowane komunikaty do Parlamentu Europejskiego i Rady. Jako pierwszy pojawił się w 2002 r. komunikat „Strategia dla zrównoważonego rozwoju europejskiej akwakultury”⁸, w którym oprócz założeń prorozwojowych umieszczono również próbę osadzenia akwakultury w ramach wspólnej polityki rybołówstwa (WPRyb). Drugi komunikat z 2009 r. „Budowa zrównoważonej przyszłości dla akwakultury – Nowy impuls dla strategii zrównoważo-

⁸ (COM(2002)0511)

nego rozwoju europejskiej akwakultury”⁹ miał zdefiniować przyczyny przedłużającej się stagnacji produkcji w akwakulturze i wskazać drogi poprawy sytuacji. Trzeci komunikat, opublikowany w 2013 r. „Strategiczne wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju akwakultury w UE”¹⁰ zawiera propozycje, które mają pomóc państwom członkowskim w określeniu ich własnych celów krajowych, przy uwzględnieniu pozycji wyjściowych, uwarunkowań krajowych oraz ustaleń instytucjonalnych.

Według rozporządzenia w sprawie WPRyb¹¹ do 30 czerwca 2014 r. każde państwo członkowskie było zobowiązane przedłożyć wieloletni krajowy plan strategiczny na rzecz rozwoju działań w zakresie akwakultury na swoim terytorium na lata 2014-2020. Strategie miały być opracowywane w oparciu o niewiążące unijne wytyczne [Rabczyńska 2011]. Dodatkowo wzmocnieniu akwakultury służyć miało powołanie Komitetu doradczego ds. akwakultury. Komitet ten (AAC) rozpoczął działalność pod koniec 2016 r. w ramach wspólnej polityki rybołówstwa. Organizacja, w skład której wchodzi przedstawiciele sektora i innych związanych z branżą zainteresowanych stron, odpowiada za dostarczanie instytucjom europejskim i państwom członkowskim zaleceń i sugestii dotyczących kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem tego sektora. Komitet AAC składa się z trzech grup roboczych – ryb, skorupiaków oraz zagadnień horyzontalnych. Polskę w tej organizacji reprezentuje Stowarzyszenie Producentów Ryb Łososiowatych (SPRŁ)¹². Według przyjętych planów Komisja Europejska wspiera wymianę informacji i najlepszych praktyk wśród państw członkowskich i ułatwia koordynację krajowych środków przewidzianych w wieloletnich krajowych planach strategicznych. Prawodawstwo UE w zakresie ochrony środowiska ma zasadnicze znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej i funkcjonowania ekosystemów. Zdaniem Komitetu doradczego ds. akwakultury konieczne jest egzekwowanie tego prawodawstwa w całej UE. Choć odnosi się ono głównie do akwakultury w UE i jej państw członkowskich, to z uwagi na wysokie standardy produkcji stanowić będzie cel dla rozwoju akwakultury także w krajach trzecich (spoza UE)¹³.

Ostatnia rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 czerwca 2018 r. pt. „W kierunku zrównoważonego i konkurencyjnego europejskiego sektora

⁹ (COM(2009)0162)

¹⁰ (COM(2013)0229)

¹¹ Rozporządzenie (UE) nr 1380/2013, art. 34.

¹² <http://www.sprl.pl/aktualnosci/659:strona-internetowa-komitetu-doradczego-ds-akwakultury>

¹³ https://aac-europe.org/images/jdownloads/AAC_Position_Paper_Level_Playing_Field.pdf

akwakultury: obecna sytuacja i wyzwania na przyszłość”¹⁴ zwraca uwagę, że sektor akwakultury, w tym hodowla ryb morskich i słodkowodnych, a także hodowla mięczaków, skorupiaków i szkarłupni jest innowacyjnym, potencjalnie zaawansowanym technologicznie sektorem gospodarki, wykazującym najszybszy wzrost w zakresie produkcji żywności. Niestety, pomimo tych optymistycznych sformułowań, po raz kolejny w omawianej rezolucji pojawia się sformułowanie, że „pomimo dobrych intencji i wysiłków akwakultura w UE uległa stagnacji, w przeciwieństwie do zwiększonego wzrostu obserwowanego w innych krajach”.

1.2.1.3. Akwakultura w Unii Europejskiej

Wieloletnie krajowe plany krajów członkowskich UE

Zgodnie z zasygnalizowanym powyżej planem państwa członkowskie opracowały wieloletnie krajowe plany strategiczne na rzecz promowania zrównoważonej akwakultury. Odniesiono się w nich do zdefiniowanych wcześniej czterech priorytetów, określonych w strategicznych wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju akwakultury w UE i zaproponowano konkretne działania naprawcze. Cztery strategiczne priorytety wytycznych i planów państw członkowskich w zakresie akwakultury to:

- Zmniejszenie obciążeń administracyjnych.
- Poprawa dostępu do przestrzeni i wody.
- Zwiększenie konkurencyjności.
- Wykorzystywanie przewag konkurencyjnych ze względu na wysokie standardy jakości, zdrowia i ochrony środowiska.

W przygotowanych planach scharakteryzowano obecną sytuację produkcyjną i prawną, główne trendy produkcyjne oraz wyzwania i cele poszczególnych krajów UE dla podstawowych podsektorów akwakultury, tj. morskiej, słodkowodnej i produkującej małże i skorupiaki.

Akwakultura morska

Głównym zagrożeniem dla możliwości zwiększenia produkcji tego typu akwakultury w UE jest niedostatek dostępnej przestrzeni w przydatnych do tego celu osłoniętych obszarach morskich. Wielka Brytania zamierza rozwijać akwakulturę morską, natomiast: Grecja, Włochy, Irlandia i Hiszpania koncentrują się na racjonalizowaniu wykorzystania dotychczasowych terenów. Uzyskanie konkurencyjności produktów rybnych w porównaniu do podobnego typu pro-

¹⁴ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2018-0248+0+DOC+XML+V0//PL>

dukcji w krajach trzecich to kolejne ważne wyzwanie wskazane przez państwa członkowskie. Cypr, Francja, Grecja, Irlandia, Włochy i Hiszpania dążą do tego celu przez rozwój bardziej efektywnych technologii produkcji wykorzystujących wyniki badań i wdrożeń, skuteczny marketing produktów oraz lepszą współpracę między podmiotami gospodarczymi w UE (np. producentów pasz, materiału obsadowego i zarybieniowego). Wszystkie wymienione państwa członkowskie zamierzają również uprościć procedury administracyjne związane z krajowymi i regionalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska wpływającymi na działalność akwakultury w morskich obszarach przybrzeżnych.

Oczekiwanym celem akwakultury morskiej specjalizującej się w produkcji ryb jest zwiększenie produkcji do 480 tys. ton do 2020 r., co oznacza wzrost o 60% w porównaniu z okresem wyjściowym.

Produkcja skorupiaków

Podobnie jak w akwakulturze morskiej, także dla małży i skorupiaków wzrost produkcji ograniczany jest brakiem odpowiednich terenów w obszarach przybrzeżnych. Pomimo tych problemów Hiszpania, Francja, Włochy i inne państwa członkowskie przewidują możliwy rozwój produkcji omułek w technologii chowu na substracie z wykorzystaniem lin unoszących się w toni wodnej oraz poprzez restrukturyzację funkcjonujących już farm w kierunku zwiększenia ich produktywności. Wykorzystanie potencjalnych możliwości wzrostu produkcji małży i skorupiaków wymaga także zmodernizowania sektora, udoskonalenia marketingu oraz poszerzenia oferty handlowej o produkty o przedłożonej trwałości.

Pogarszające się warunki środowiska wodnego objawiające się występującymi zakwitami fitoplanktonu oraz biotoksyn wpływają nie tylko na zdrowotność skorupiaków, lecz także na zdrowie ludzi. Warunki środowiskowe istotnie determinują możliwości produkcyjne i technologiczne oraz moment zbioru skorupiaków i małży przeznaczonych do konsumpcji. Badania naukowe i wdrożenia wyników badań do praktyki przyczyniają się do zwiększenia wydajności produkcji oraz wspomagają sektor w zwalczaniu i ograniczaniu skutków zagrożeń środowiskowych, w tym spowodowanych zakwitami planktonu oraz stratami powodowanymi przez choroby wirusowe małży i skorupiaków.

Wymienione przez państwa członkowskie cele mają zaowocować zwiększeniem produkcji skorupiaków do 2020 r. z 550 do 680 tys. ton, co oznaczać będzie wzrost o 25% w porównaniu do obecnej pozycji wyjściowej.

Inna akwakultura morska

W krajach basenu Morza Śródziemnego praktykowany jest specyficzny rodzaj akwakultury morskiej. Polega ona na połowach przez statki rybackie młodych stadiów rozwojowych tuńczyka błękitnopłetwego, obsadzaniu ich w sadzach zanurzonych w morzu i dokarmianiu do wielkości handlowej. W 2014 r. tego typu produkcja osiągnęła poziom ok. 10 tys. ton, a do głównych producentów należą Hiszpania, Malta i Chorwacja. Prowadzone obecnie prace badawczo-wdrożeniowe koncentrują się na opracowaniu efektywnych technik rozrodu tuńczyków, co wyeliminuje połowy młodych osobników w morzu i umożliwi zamknięcie pełnego cyklu produkcyjnego w warunkach kontrolowanych. Zrealizowanie tych zamierzeń może przynieść w najbliższej przyszłości znaczący wzrost produkcji tuńczyka błękitnopłetwego.

Jak dotychczas brak jest danych na temat hodowli roślin wodnych w obszarze unijnym, jednak wydaje się, że ich produkcja jest bardzo perspektywiczna. Rozwój tego typu działalności będzie wzmacniany wzrastającym popytem ze strony przemysłu kosmetycznego, paszowego i żywnościowego. Biopaliwo z hodowanych roślin wodnych może także wspierać dalszą rozbudowę tego typu akwakultury w Europie.

Akwakultura słodkowodna

Akwakultura słodkowodna w UE stoi obecnie przed szeregiem poważnych wyzwań. Większość jej produkcji pochodzi z małych gospodarstw, których właściciele mają ograniczony dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania oraz niską zdolność do inwestowania. Stosunkowo wysokie koszty pracy, ziemi oraz innych nakładów w wielu przypadkach sprawiają, że sektor jest w niekorzystnej sytuacji konkurencyjnej w porównaniu do taniego importu ryb i ich produktów z krajów trzecich. W niektórych krajach, na przykład we Francji, tego typu zagrożenia są minimalizowane dzięki silnej pozycji lokalnych rynków rybnych oferujących produkty o najwyższej jakości. Rozdrobniona struktura europejskiej akwakultury utrudnia skuteczne działanie na zdominowanym przez duże sieci handlowe rynku. Podobnie jak w pozostałych typach akwakultury, z uwagi na konkurencję z innymi użytkownikami odczuwa się brak przydatnych terenów do prowadzenia chowu i hodowli, co potęguje dalsze ograniczenia w rozwoju akwakultury słodkowodnej. Produkcja karpia w UE koncentruje się w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, prowadzona jest w stawach ziemnych o powierzchniach dochodzących do kilkuset ha, przy wykorzystaniu tradycyjnych metod technologii. Powoduje to, że chów i hodowla karpia w stawach napotyka na dodatkowe, specyficzne i występujące wyłącznie w tej branży problemy. Największe ograniczenia to sezonowość popytu oraz szkody powodowane przez

chronione drapieżniki, zwłaszcza kormorany. Problem sezonowości podaży i popytu może być rozwiązany poprzez promowanie spożycia produktów przetworzonych z karpia. Szanse zwiększenia sprzedaży wymagają jednak prowadzenia intensywnych kampanii marketingowych. Znaczący wzrost produkcji karpia nie jest przewidywany przez państwa członkowskie. Sektor karpiowy zamierza skoncentrować się na ustabilizowaniu produkcji i zwiększaniu asortymentu oraz dywersyfikacji dochodów (m.in. z agroturystyki). Niezbędne jest również docenienie i wzmocnienie roli stawów jako elementu środowiska naturalnego. Współpraca z instytucjami badawczymi oraz przetwórcami i handlowcami jest nieodłącznym warunkiem przełamania odnotowywanej stagnacji w produkcji karpia. Pomyślne wprowadzenie nowych gatunków możliwych do chowu wraz z karpiami wymaga jednak długiego wdrażania, które trudno jest sfinansować małym producentom.

Wiele krajów, w tym: Włochy, Austria, Niemcy i Słowenia, planują niewielkie zwiększenie produkcji pstrągów. W Polsce zakłada się znaczący wzrost produkcji w akwakulturze intensywniej, w tym pstrągów¹⁵. Dywersyfikacja produkcji poprzez wprowadzanie nowych gatunków ryb oraz atrakcyjnych, nowatorskich i oczekiwanych przez rynek produktów przetworzonych stanowi ważną część strategii wzrostu produkcji i konkurencyjności akwakultury słodkowodnej. Węgry i Polska zamierzają rozwijać chów i hodowlę: węgorzy, jesiotrów, sandaczy, sumów afrykańskich w systemach recyrkulacji. Wymienione gatunki stanowią część ogólnej strategii promującej tzw. nowoczesną akwakulturę. Holandia i Francja jako istotny element strategii sektora akwakultury słodkowodnej planują rozwój wiedzy fachowej, sporządzania branżowych ekspertyz, produkcję specjalistycznego sprzętu. Wszystkie wymienione obszary działalności mogą być potencjalnymi produktami eksportowymi.

Plany rozwoju akwakultury w poszczególnych krajach UE

Zbiornicze zestawienie podstawowych parametrów produkcyjnych w akwakulturze planowanych na lata 2014-2020 przez poszczególne kraje członkowskie przedstawia tabela. Niektóre z krajów przewidziały dłuższy okres dochodzenia do zakładanych celów.

¹⁵ Załącznik nr 6 – wieloletni krajowy plan strategiczny dla akwakultury AKWAKULTURA 2020 – Plan strategiczny rozwoju chowu i hodowli ryb w Polsce w latach 2014-2020.

Tab. 6. Narodowe cele wzrostu akwakultury w poszczególnych krajach UE

Kraj	Wzrost wielkości produkcji (%)	Wzrost wartości produkcji (%)	Inne – wzrost (%)	Lata planowania
Austria	77	b.d.		2014-2020
Belgia	210	156		2014-2020
Bułgaria	43	34,5	słodkowodna – 34,5	2014-2020
Chorwacja	73	142	słodkowodna – 43,7, morska – 98,3, mięczaki – 58,7	2014-2020
Cypr	19	18,2		2013-2023
Czechy	utrzymanie produkcji	ok. 20	w systemach recyrkulacyjnych – 300 przetwórstwo ryb – 30	2014-2020
Dania	25	b.d.		2014-2020
Estonia		b.d.	wzrost eksportu gatunków atrakcyjnych rynkowo	2014-2020
Finlandia	46	67		2014-2020
Francja	22	50	słodkowodna – 28, morska – 233, mięczaki – 12	2014-2020
Grecja	49	b.d.		2014-2020
Hiszpania	20	26	słodkowodna – 27, morska – 32, mięczaki – 17	2014-2020
Holandia		3		2014-2023
Irlandia	123	123		2014-2023
Litwa	66	111		2014-2022
Łotwa	250	b.d.	wzrost wydajności pracy o 205 do 2020 r.	2014-2022
Malta	22	19	w systemach recyrkulacyjnych o 60	2014-2020
Niemcy	96	b.d.	słodkowodna – 148, morska – wzrost od < 50 ton do ok. 1000 ton, mięczaki – 144, głównie z Morza Bałtyckiego	2014-2020
Polska	53	b.d.	utrzymanie produkcji stawowej (ekstensywnej) na dotychczasowym poziomie, wzrost do 100% w akwakulturze intensywnej, w tym w systemach recyrkulacyjnych	2014-2020
Portugalia	239	b.d.		2014-2020
Rumunia	255	b.d.		2014-2020
Słowacja		b.d.	wzrost samowystarczalności krajowego rynku rybnego z 40 do 80%	2014-2020
Słowenia	110	58	słodkowodna – 64, morska – 131, mięczaki – 222	2014-2020
Szwecja	100			2014-2020
Włochy	32	38	słodkowodna – 30, morska – 58, mięczaki – 31	2013-2025
Węgry	25	b.d.		2014-2023
Wielka Brytania	24	23	produkcja ryb – 22, produkcja mięczaków – 33	2014-2020

Źródło: Komisja Europejska.

1.2.1.4. Podejście krajów członkowskich do strategicznych priorytetów akwakultury

Uproszczenie procedur administracyjnych

Większość państw członkowskich uznaje, że stosowane dotychczas procedury administracyjne są zbyt pracochłonne i uciążliwe. Problemy wynikają z dużego rozproszenia instytucjonalnego, różnorodności uregulowań prawnych, zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym oraz problemów z włączeniem (transpozycją) prawa międzynarodowego w zakresie Ramowej Dyrektywy Wodnej, Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej oraz Ramowej Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej. Zwraca się również uwagę na niedostatecznie skuteczne komunikowanie się w sprawach akwakultury ze strony ministerstw i urzędów. Koordynacja działalności ministerstw mająca na celu uproszczenie procedur zgłaszania działalności w akwakulturze została zaproponowana przez wiele krajów, w tym: Bułgarię, Chorwację, Francję, Niemcy, Grecję, Włochy, Maltę, Rumunię, Słowację, Hiszpanię i Wielką Brytanię. Także w Hiszpanii oraz w Wielkiej Brytanii, w których kompetencje urzędów są rozproszone, priorytetem jest również ujednoczenie prawodawstwa i procedur formalnych na poziomie krajowym. Bułgaria zamierza stworzyć radę doradczą ds. akwakultury, natomiast: Dania, Irlandia, Włochy, Finlandia, Francja i Wielka Brytania planują wykorzystać inne fora wymiany poglądów pomiędzy instytucjami a prywatnymi podmiotami.

Uproszczenie dostępu do procedur dla wnioskodawców jest nadrzędnym celem przyjętym przez prawie wszystkie państwa członkowskie. Włochy stworzą punkt kompleksowej obsługi wniosków na wydawanie licencji, w szczególności w celu wspierania administracji regionalnych. Francja skonsoliduje swój istniejący już punkt kompleksowej obsługi, podczas gdy Czechy, Irlandia i Portugalia opracują portale internetowe do składania i obserwowania trybu obsługi wniosków. Oczekiwania dotyczące większej transparentności przygotowywanych dokumentów oraz przewidywalności legislacji zostały zgłoszone przez: Austrię, Chorwację, Cypr, Estonię, Niemcy, Grecję, Włochy i Portugalię.

Skoordynowane planowanie przestrzenne

W obszarach morskich niektóre zainteresowane państwa członkowskie zamierzają wykorzystywać możliwości oferowane przez dyrektywę w sprawie planowania przestrzennego obszarów morskich, co umożliwi mapowanie istniejących obiektów akwakultury oraz wyznaczenie odpowiednich potencjalnych obszarów akwakultury i ich oddziaływań środowiskowych z innymi działaniami w regionach morskich. Grecja będzie kontynuowała rozbudowę funkcjonujących już założeń planowania przestrzennego. Zarządzanie przestrzenią w przy-

padku akwenów śródlądowych przekazywane jest zazwyczaj w większość państw członkowskich władzom lokalnym lub regionalnym. Bułgaria, Francja, Rumunia, Hiszpania i Szwecja zamierzają promować integrację akwakultury w ramach regionalnego planowania przestrzennego poprzez wzmocnienie kompetencji władz w kwestiach związanych z sektorem akwakultury oraz stworzenie definicji wspólnych kryteriów identyfikacji miejsc akwakultury. We wszystkich państwach członkowskich oczekuje się, że planowanie przestrzenne będzie ważnym narzędziem wykorzystywanym przez odpowiednie organy administracyjne w celu informowania o procesie decyzyjnym przy rozpatrywaniu wniosków o wydanie licencji dla wszystkich typów akwakultury zarówno morskiej, jak i usytuowanej na lądzie.

Zwiększanie konkurencyjności akwakultury

Niezależnie od dużego zróżnicowania akwakultury w poszczególnych państwach członkowskich wszystkie z nich deklarują niemal identyczne podejście do problematyki zwiększania konkurencyjności. Podkreślane jest znaczenie badań i rozwoju, współpracy poszczególnych podmiotów sektora, promocji zrównoważonych środowiskowo praktyk oraz dywersyfikacji i marketingu. Plany rozwoju i badań naukowych mają na celu poprawę technologii chowu i hodowli, w szczególności efektywności energetycznej (śląd węglowy), oczyszczania wód zrzutowych z obiektów chowu, jakości pasz oraz zmniejszania podatności ryb i innych organizmów wodnych na choroby, w tym wirusowe. Analizowane są także inne istotne zagadnienia dotyczące wpływu akwakultury na środowisko, a także efektu wprowadzania nowych gatunków ryb i innych organizmów wodnych na ogólny popyt na ryby. Niektóre państwa członkowskie podkreślają potrzebę lepszej współpracy, zarówno pomiędzy hodowcami i przedsiębiorstwami akwakultury w ramach organizacji producenckich, jak i integracji w ramach łańcucha dostaw między producentami, przetwórstwem i handlem. Ten aspekt współpracy podkreślają: Austria, Finlandia, Francja, Grecja, Włochy, Łotwa, Litwa, Portugalia, Rumunia i Szwecja.

Skorzystanie z zalet współpracy oraz zwiększenia wydajności i produktywności sektora wymaga dysponowania przez przedsiębiorstwa akwakultury odpowiednim potencjałem produkcyjnym i komercyjnym. Uważa się za niezbędne, aby w szerokim odbiorze społecznym akwakultura legitymowała się ekologicznym zrównoważeniem. Widoczna jest pilna potrzeba lepszej komunikacji z konsumentami poprzez certyfikację produktów rybnych i/lub prowadzenie kampanii promocyjnych na temat wpływu akwakultury na środowisko (wykorzystanie wody, energii i leków) oraz innych czynników. Konieczność za-

chowania wysokiego dobrostanu i bezpieczeństwa zdrowotnego ryb oraz ich produktów jest akceptowana przez większość krajów członkowskich.

Kwestia zrównoważenia środowiskowego akwakultury jest uważana za istotne zagadnienie przez: Austrię, Bułgarię, Cypr, Niemcy, Grecję, Włochy, Hiszpanię, Słowenię i Szwecję.

Estonia, Francja, Grecja, Włochy, Litwa, Malta i Hiszpania podkreślają potrzebę tworzenia wartości dodanej dla gospodarstw akwakultury dzięki dywersyfikacji produkcji i dochodów oraz działania marketingowe i promocyjne. Celem Czech, Danii i Litwy jest rozwój nowych produktów, co wymaga współpracy między hodowcami i przetwórcami ryb. Badania marketingowe powinny wskazywać kierunki rozwoju produktów rybnych oczekiwanych przez rynek.

Wdrażanie innowacji do praktyki wymaga tworzenia odpowiedniego zaplecza, w tym ułatwienie „uczenia się przez całe życie” osób pracujących w sektorze. Permanentne uczenie się uważane jest za specyficzne i istotne narzędzie poprawy konkurencyjności przez: Bułgarię, Danię, Estonię, Finlandię, Włochy i Łotwę. Cel ten powinien być osiągnięty poprzez wzmocnienie współpracy z instytucjami badawczymi.

Promowanie równych szans dla poszczególnych podmiotów sektora rybackiego

Wszystkie państwa członkowskie uważają innowacje wdrażane przez promowanie badań i rozwój oraz ścisłą współpracę między instytucjami badawczymi i przemysłem za ważny element wyrównywania szans w akwakulturze. Cypr, Grecja, Włochy, Rumunia, Szwecja i Wielka Brytania planują wsparcie planów organizacji producentów w takich dziedzinach jak rozwój systemów identyfikowalności, tworzenia kodeksów dobrych praktyk rybackich i uzyskiwania certyfikatów dla produktów rybnych. Funkcjonujące organizacje producentów mogą również ułatwić wymianę wiedzy i doświadczeń, a także współpracę z instytucjami badawczymi, lub wdrażanie projektów pilotażowych. Promowanie certyfikacji jest uważane za ważne narzędzie działań wyrównujących szanse przez: Bułgarię, Estonię, Finlandię, Grecję, Irlandię, Włochy, Rumunię, Hiszpanię i Szwecję. Austria i Czechy proponują opracowanie nowych (lub wzmocnienie wykorzystania istniejących) etykiet regionalnych lub krajowych potwierdzających pochodzenie produktu rybnego. Zwraca się uwagę, że tego typu oznaczenia odniosły sukces przy innych produktach spożywczych. Holandia proponuje opracowanie schematów certyfikacji we współpracy z międzynarodowymi organizacjami certyfikującymi, np. ASC (Aquaculture Stewardship Council) dla niecertyfikowanych jeszcze gatunków ryb i owoców morza. Według założeń działania te mogą ułatwić wprowadzanie produktów rybnych na

rynek międzynarodowy. Znaczenie produktów akwakultury na rynku spożywczym w porównaniu z ich potencjalnymi substytutami musi ulec poprawie. Z tych powodów planowane jest prowadzenie kampanii marketingowych i promocyjnych przez: Austrię, Belgię, Cypr, Danię, Litwę i Maltę. Oczekuje się, że certyfikacja produktów akwakultury będzie odgrywać istotną rolę we wdrażaniu dobrych praktyk w chowie i hodowli ryb, a także będzie zwiększać wiedzę konsumentów na temat nabywanych produktów rybnych. Konsumpcja niektórych gatunków ryb (dotyczy to szczególnie karpia) jest sezonowa, ściśle związana z tradycjami świątecznymi. Rozwój nowych produktów z karpia oraz kampanie promocyjne uwzględniające specyficzne cechy tego rynku planowane są w Czechach, Polsce i na Węgrzech.

1.2.1.5. Najlepsze praktyki rybackie

Oprócz wymienionych wyżej czterech strategicznych priorytetów akwakultury kraje członkowskie UE odnoszą się do problematyki najlepszych praktyk rybackich, traktując je jako bardzo istotne. Tego typu działania obejmują zarówno indywidualnych producentów, jak i poszczególne projekty. Kodeksy odpowiedzialnego postępowania zawierają oceny naukowe i służą przyjmowaniu certyfikacji. Promowanie najlepszych praktyk wymaga istnienia organizacji upowszechniającej wiedzę i wymianę doświadczeń. Czechy, Chorwacja, Dania, Włochy i Słowenia do projektów pilotażowych lub służących demonstrowaniu jednostkowych doświadczeń wykorzystują przykład konkretnych producentów ryb i innych organizmów wodnych wdrażających tego typu działania lub projektów realizowanych w ramach EFR. Prezentowani są hodowcy osiągający wysokie standardy w zakresie ochrony środowiska i zasad gospodarowania, dzięki czemu mogą służyć jako pozytywny, godny naśladowania przykład dla innych. Demonstrowanie dobrze zaprojektowanych systemów recykulacyjnych (RAS) optymalizujących zużycie energii, paszy, wody i przestrzeni jest szczególnym przykładem działań traktowanych przez niektóre państwa członkowskie jako najlepsze praktyki rybackie (Belgia, Czechy, Dania i Rumunia i Niemcy). Opracowanie specjalnego kodeksu postępowania wykorzystującego międzynarodowe standardy oraz promocja tego kodeksu wśród producentów jest kolejnym sposobem na wdrażanie najlepszych praktyk. Kilka państw członkowskich już przygotowało kodeksy postępowania w odniesieniu do konkretnych praktyk w zakresie hodowli ryb. W Polsce kodeks dobrych praktyk w zakresie chowu i hodowli ryb, od 2016 r. umieszczony jest w oficjalnym wykazie Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej¹⁶. Jest powszechnie akceptowane, że wymieniane

¹⁶ https://mgm.gov.pl/wp-content/uploads/2016/02/Kodeks_Dobrej_Praktyki_Rybackiej_w_Chowie_i_Hodowli_Ryb.pdf

najlepsze praktyki powinny zawierać dowody naukowe oraz powinny umożliwiać monitorowanie praktyk zarządzania i produkcji w odniesieniu do środowiska naturalnego, warunków sanitarnych i weterynaryjnych oraz bezpieczeństwa żywności. Określenie uwarunkowań środowiskowych, w szczególności dla akwakultury morskiej, jest głównym, wstępnym warunkiem przydziału lokalizacji i udzielania licencji lub pozwoleń na rozpoczęcie działalności.

Kilka państw członkowskich (Austria, Holandia, Hiszpania) odnosi się do konkretnych systemów certyfikacji zapewniających zrównoważony rozwój, jakość i odpowiedzialność społeczną. Są to:

- Certyfikaty zrównoważonego rozwoju: ISO 14001: 2004 (ERM), EMAS, ISO 14040: 2006 i 14044: 2006 (LCA), ISO 14067 (śląd węglowy), ASC, Global GAP, ACC, GAA, FOS;
- Certyfikaty jakości: ISO 9001: 2008 (zarządzanie jakością), ISO 22000: 2005 (bezpieczeństwo żywności), BRC, IFS;
- Certyfikaty produkcyjne: nazwa pochodzenia (specyficzne dla państw członkowskich), „Przyjaciel morza”, GAA, ACC, ASC itp.;
- Certyfikaty odpowiedzialności społecznej: ISO 26000 (SR), Koalicje sprawiedliwego Handlu, SA 8000.

Wiele państw członkowskich powołało (lub zamierza to zrobić) komitety mające na celu wzmocnienie akwakultury i promocję najlepszych praktyk (Cypr, Francja, Irlandia, Estonia, Grecja, Litwa i Łotwa). W skład komitetów wchodzi zainteresowane strony, w tym producenci, instytucje naukowe, lokalne i regionalne administracje krajowe, przetwórcy, handel oraz zróżnicowane organizacje pozarządowe. Komitety mogą zajmować się całym spektrum działalności akwakultury lub mogą skupić się na szczegółowych, konkretnych celach, np. zwalczania wszy morskich w hodowlach łososi w Irlandii. Komitety mogą również spełniać rolę wymiany wiedzy i doświadczeń w zakresie akwakultury, a także podejmować precyzyjnie sformułowane zadania, np. takie jak koordynacja zwalczania chorób organizmów wodnych w akwakulturze.

1.2.1.6. Sytuacja akwakultury w innych niż kraje UE regionach świata

Z uwagi na bardzo duże znaczenie kontynentu azjatyckiego w produkcji akwakultury, niedostatek informacji na temat specyfiki stosowanych technologii, systemów zarządzania, sektor ten scharakteryzowano na przykładzie dwóch krajów – Chin i Wietnamu. Potencjał produkcji akwakultury zimnowodnej w Norwegii, głównie łososia atlantyckiego, uzasadnia także przedstawienie podstawowych faktów z tego kraju.

Chiny

Akwakultura chińska bezapelacyjnie dominuje w wielkości produkcji akwakultury, a w ostatnich latach jej udział w produkcji światowej wyniósł 57,8%. Chów i hodowla ryb i innych organizmów wodnych, w tym roślin, powszechnie traktowana jest jako najstarszy w dziejach przykład tego typu działalności, mającej ponad 2000 lat tradycji. Z biegiem lat bazujący pierwotnie na naturalnych zasobach chów ryb w zbiornikach wodnych związanych z polami ryżowymi ulegał stopniowym zmianom, zarówno w odniesieniu do technik, jak i do gatunków produkowanych tam organizmów wodnych. Wraz z rozwojem technik akwakultury implementowanych lub opracowanych na miejscu liczba produkowanych gatunków wzrosła z kilku do kilkudziesięciu.

Tab. 7. Systemy i gatunki wykorzystywane w akwakulturze chińskiej

Akwakultura	System	Gatunki
Morska	Stawy	Krewetki, kraby małże, <i>Gracillaria spp.</i> , ryby
	Pływające tratwy	Wodorosty jadalne, przegrzebki, ostrygi, uchowce
	Przybrzeżne równiny błotne	<i>Porphyra sp.</i> , małże nożeńce, inne twarde małże, ostrygi
	Przegrody	Uchowce, krewetki
	Sadze przybrzeżne	Ryby
	Sadze dalekomorskie	Ryby
	Tory wodne	Uchowce
	Zanurzone sadze	Uchowce, ryby
	RAS – baseny	Flądry, turbot, inne gatunki ryb, uchowce
	Dno morskie	Uchowce, przegrzebki japońskie, sercówki, strzykwy, jeżowce
Uzupełnianie populacji	Krewetki, morlesz, flądry, kulbin (<i>Larimichthys crocea</i>), cefale, meduzy	
Słodkowodna	Stawy lądowe	Amur czarny i biały, tołpygi biała i pstra, karp, tilapia, karaś, mandaryn, sumy, węgorz, słodkowodne krewetki, kraby, skójki, <i>Cirrhinus molitorella</i> , żółwie skórzaste
	Sadze	<i>Parabramis sp.</i> , karaś, mandaryn, sumy, krewetki słodkowodne
	Przegrody	Amur biały i czarny, tołpyga biała i pstra, karaś, mandaryn, sumy, kraby
	Pola ryżowe	Karp, tilapia, karaś, <i>Parabramis sp.</i> , sumy, krewetki słodkowodne, kraby
	Zamknięte systemy (RAS)	Tilapia, węgorz, jesiotry, sumy, krewetki, kraby (hodowla), żółwie skórzaste
	Tradycyjny	Amury, tołpygi, karp, karaś

Źródło: za: Leilei Zou i Shuolin Huang, 2015.

Rząd chiński określił dalekosiężną politykę w odniesieniu do rybactwa i akwakultury, jako „zarządzanie i rozwój rybactwa przez prawo”. Dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności i jej jakości, rybactwu, w tym także akwakulturze

poświęcono w ostatnich 20-25 latach wiele uwagi. Pod względem administracyjnym rybactwo i akwakultura są ulokowane w obszarze działań chińskiego Ministerstwa Rolnictwa i Spraw Wsi i podlegają regulacjom prawnym, jakie dla tego obszaru ustanowiono. Podstawowym dokumentem, dotyczącym szeroko rozumianego rybactwa jest Prawo Rybackie Ludowej Republiki Chin obejmujące swymi postanowieniami całość gospodarki rybackiej i obowiązujące od 1 lipca 1986 r., a aktualizowane w 2004 r. W rozdziale II zawarto szczegółowe odniesienia do akwakultury jako naturalnej gałęzi rybactwa. Art. 10 stanowi, że „państwo zachęca społeczeństwo, kolektywy oraz osoby indywidualne do pełnego wykorzystania obszarów wodnych i pływowych, ujednoczonych jako departament akwakultury”. Stosownie do dalszych zapisów tego podstawowego dla chińskiego rybactwa dokumentu prawnego państwo obowiązane jest do programowania użytkowania obszarów wodnych oraz do określenia, które z nich jest priorytetowe dla produkcji rybackiej. Szczególną uwagę lokalne władze na poziomie prowincji powinny przykładać do zabezpieczenia podstaw produkcji rybackiej, szczególnie na obszarach wiejskich (art. 15). Kolejne artykuły odnoszą się do zabezpieczeń prawnych odnoszących się do prewencji rynku wewnętrznego przed potencjalnie groźnymi skutkami i w swej konkluzji obejmują pełną kontrolę na poziomie państwa, prowincji, regionu autonomicznego i miasta, w zakresie importu, a także eksportu finalnych produktów akwakultury lub materiału obsadowego. Organem odpowiedzialnym jest zawsze stosowny departament administracji rybackiej. W zapisach rozdziału znaleźć można odniesienia do „dobrych praktyk” (choć bliżej niedookreślonych w tym akcie), natomiast ostatni, 20. artykuł Prawa Rybackiego, zawiera zalecenia dotyczące ochrony jakości wód realizowane poprzez właściwe użycie nawozów, naukowo określonych gęstości obsad oraz ostrożne stosowanie medykamentów¹⁷. Większość zapisów dotyczących akwakultury, jak i pozostałe rozdziały dokumentu operują treścią pozbawioną odniesień szczegółowych, prezentując charakter ogólny, bardziej dyrektywny, aniżeli szczegółowo rozpatrujący poszczególne aspekty. Mimo swej ogólności dokument ten, najbardziej podstawowy dla chińskiego rybactwa jako całości, pozostaje w bezpośredniej korelacji z innymi aktami prawnymi dookreślającymi szczegółowe warunki uprawiania tej dziedziny rolnictwa.

¹⁷ <http://english.agri.gov.cn/>

Tab. 8. Ramy prawne rybactwa w Chinach

Generalne obszary	Szczegółowe regulacje
Legislacja podstawowa	Ustawa Prawo Rybackie (1986, zmieniane w 2000 i 2004)
Legislacja dostępową	Ustawa o licencjach w akwakulturze (2002) Ustawa Prawo zarządzania ziemią (1986, zmieniane w 1988, 1998 i 2004) Ustawa Prawo wodne (1988, zmienione w 2002) Ustawa Prawo zarządzania korzystaniem z obszarów morskich (2002)
Wpływ na środowisko naturalne	Ustawa Prawo ochrony środowiska (1989) Ustawa o ochronie wód i zabezpieczeniu przed zanieczyszczeniem (1984) Ustawa o ochronie środowiska morskiego (1982) Ustawa o sposobie określania wpływu na środowisko (2002)
Woda i ścieki	Przepisy wprowadzające prawo ochrony wód i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem (2000) Przepisy określające zabezpieczenie środowiska morskiego przez niebezpieczeństwem zanieczyszczenia ze źródeł lądowych (1990) Przepisy dotyczące zarządzania ochroną środowiska w poszukiwaniach i rozwoju wydobycia ropy naftowej z dna morskiego (1983) Przepisy w zakresie zabezpieczenia morza przed zanieczyszczeniem przez statki (1983) Przepisy dotyczące kontroli zrzutów zanieczyszczeń do wód morskich (1985) Przepisy ochrony środowiska podczas awarii statków (1988) Przepisy ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniem ze strony przybrzeżnych projektów konstrukcyjnych (1990) Standardy jakości wody dla rybactwa (1989)
Przemieszczanie ryb	Ustawa dotycząca kwarantanny wejściowej i wyjściowej zwierząt i roślin (1991) Ustawa o ochronie gatunków naturalnych (1988) Przepisy dotyczące ochrony dziko żyjących gatunków wodnych (1993)
Zapobieganie chorobom	Ustawa o chorobach zwierząt (1997)
Leki	Przepisy odnośnie środowiskowego zarządzania pierwszym importem chemikaliów oraz importem i eksportem toksycznych chemikaliów (1994) Przepisy odnośnie gospodarki pestycydami (1997) Przepisy dotyczące kontroli bezpieczeństwa gospodarowania niebezpiecznymi chemikaliami (2002) Przepisy dotyczące stosowania preparatów weterynaryjnych (1988, zmienione w 2004)
Pasze	Przepisy dotyczące stosowania pasz i dodatków paszowych (1999) Procedury odnośnie stosowania i rejestracji importowanych pasz i dodatków paszowych (2000)
Prawo żywnościowe	Ustawa o higienie żywności (1995) Ustawa standaryzacyjna (1988) Przepisy wprowadzające ustawę standaryzacyjną (1990)
Inwestycje w akwakulturze	Katalog dla poradnictwa w inwestycjach zagranicznych wraz z załącznikami (2002)
Organizmy modyfikowane genetycznie	Przepisy odnośnie stosowania inżynierii genetycznej (1993) Przepis odnośnie bezpieczeństwa stosowania inżynierii genetycznej w biologii rolniczej (1996)

Źródło: za: Leilei Zou i Shuolin Huang, 2015.

W rezultacie przystąpienia do Światowej Organizacji Handlu Chiny zdecydowanie promują standaryzację w procesie rozwoju akwakultury poprzez wdrożenie Standardu dla Akwakultury Wolnej od Zanieczyszczeń [Chinese National Standard 2001a] oraz Standardu Jakości i Bezpieczeństwa Produktów Wodnych [Chinese National Standard 2001b]. Od 2002 r. opracowano lub uaktualniono ponad 60 nowych standardów technicznych oraz ponad 40 standardów dotyczących pozostałości leków i chemikaliów. Poprawiono także jakość lokalnych standardów dotyczących stosowania preparatów weterynaryjnych [Wang 2009].

Chińska polityka w odniesieniu do akwakultury nie zakłada pułapów kwotowych, wielkościowych czy też ekonomicznych. Wypracowane regulacje prawne, w tym wspomniane wcześniej standardy, umożliwiają jednak ciągły rozwój, choć realizuje się on z różną intensywnością określaną w czasie i przestrzeni. Tylko w ciągu minionych niespełna 40 lat powierzchnia lądowa przeznaczona pod produkcję akwakultury wzrosła z 2,9 do niemal 6 mln ha. W tym samym czasie produkcja wzrosła z 1,23 do 34,13 mln ton, co stanowi ok. 70% globalnej produkcji oraz winduje Chiny na pozycję jedyne go kraju, w którym produkcja akwakultury przekracza połowy w wodach otwartych, zarówno morskich, jak i słodkich [NBSC 2009].

Szybki rozwój chińskiej akwakultury, oprócz oczywistych korzyści ekonomicznych, generuje także szereg problemów, w tym wiele nowych, z którymi ten sektor dotychczas nie miał do czynienia. Jednym z najbardziej istotnych zagadnień jest zanieczyszczenie wód mające swe źródło w czynnikach naturalnych i antropogenicznych, prowadzących do pogorszenia jakości wód i osłabienia potencjału produkcyjnego akwakultury. Z drugiej strony intensyfikacja akwakultury może stanowić poważne zagrożenie dla środowiska wodnego zanieczyszczeniami odpływającymi z farm. Innym czynnikiem, na który obecnie Chiny zwracają uwagę, jest genetyczna degradacja produkowanych gatunków, mająca źródło w nie zawsze kontrolowanym przebiegu procesu hodowlanego. Problemem akwakultury są choroby ryb i innych organizmów wodnych – straty generowane przez występowanie chorób sięgają 20% produkcji krajowej [Leilei Zou i Shuolin Huang, 2015]. Niezależnie jednak od zagrożeń generowanych przez dynamicznie rozwijającą się akwakulturę chińską, przypuszczać należy, że walka z nimi prowadzona będzie tak jak dotychczas, rozwiązaniami prawnymi wymuszającymi modyfikacje praktyczne.

Wietnam

W gospodarce Wietnamu sektor rybacki należy do najbardziej dynamicznie rozwijających się gałęzi. Szacuje się, że przeciętny roczny przyrost produkcji rybackiej wynosi niemal 8%. W minionym dziesięcioleciu Wietnam utrzymywał

swoją pozycję jednego z dziesięciu krajów o największym udziale rybactwa w eksporcie. Znaczący udział w tym bilansie ma akwakultura, która w eksporcie krajowego rybactwa notuje 60-65% udział. Istotnym elementem stymulującym rozwój wietnamskiego rybactwa, w tym akwakultury, jest bez wątpienia ożywczy udział tego kraju w wielu bilateralnych porozumieniach (w tym z USA i Chinami), jak również akcesja do WTO. Działania te, wynikające z ogólnej polityki państwa bazującej na światowym otwarciu gospodarki wietnamskiej, nie pozostają bez wpływu na kondycję sektora akwakultury postrzeganego jako jeden z pięciu filarów wietnamskiej ekonomii – obok przemysłu tekstylnego, elektronicznego, petrochemicznego i obuwniczego [Hong i in. 2017].

Łączna wielkość wietnamskiej produkcji w akwakulturze przekracza 3 mln ton, z czego ok. 32% przypada na akwakulturę wód morskich i słonych, natomiast pozostałe 68% to akwakultura słodkowodna, użytkująca niemal 450 tys. ha stawów i innych urządzeń. Zdecydowanie dominującym gatunkiem jest panga (*Pangasius spp.*), której produkcja, przekraczająca milion ton rocznie, zapewnia udział w produkcji krajowej na poziomie ok. 30%. Produkowane w tradycyjnych technologiach gatunki, głównie karp i tzw. ryby roślinożerne (amur biały, tołpyga biała i pstra, karasie) obejmują ok. 28% rocznego wolumenu produkcji akwakultury, natomiast na trzecim miejscu znajdują się krewetki z udziałem ok. 16%. Czynnikiem niewątpliwie sprzyjającym rozwojowi akwakultury jest dysponowanie dużymi, zasobnymi w wodę rzekami, takimi jak Mekong czy Rzeką Czerwoną.

W akwakulturze wietnamskiej stosowane są wszystkie poziomy intensyfikacji produkcji, od tradycyjnego czy organicznego, do superintensywnej produkcji przemysłowej.

Tab. 9. Podstawowe systemy produkcji wietnamskiej akwakultury

Poziom intensyfikacji	Gatunki
Intensywny	Pangasius, krewetka białonoga, gatunki ryb morskich
Półintensywny	Tilapia, krewetka tygrysia
Organiczny	Krewetka olbrzymia
Zintegrowany (VAC)	Tradycyjne gatunki (karp, amury, tołpygi)
Sadze w naturalnych wodach	Tilapia, Pangasius, karp, jesiotry, langusty, mięczaki

Źródło: za: Nhu Van Can, 2013.

Tak intensywna akwakultura wymaga stosowania odpowiedniej technologii karmienia oraz pasz dostosowanych do oczekiwanego efektu ekonomicznego. Na terytorium Wietnamu funkcjonuje 130 wytwórni pasz wykorzystywanych w akwakulturze, oferujących ok. 4000 różnych produktów. Łączna produkcja

tych wytwórni zbliża się do 3 mln ton, co pokrywa ok. 85% zapotrzebowania krajowego. Pozostała ilość pochodzi bądź z importu, bądź z produkcji na miejscu w gospodarstwie. W odróżnieniu od Chin Wietnam dysponuje strategicznym planem, aktualnie realizowanym do 2020 r., z perspektywą działania do 2030 r. Plan został opracowany pod kątem zrównoważonego rozwoju i wzrostu wartości produkcji oraz bazuje na wskaźnikach obszarowych w postaci 3260 km wybrzeża oraz stawów o łącznej powierzchni jednego miliona hektarów.

Tab. 10. Cele planu dla akwakultury w Wietnamie

Cele	Zakres
Główne	<ul style="list-style-type: none"> – Zwiększenie międzynarodowej konkurencyjności połączone z wysoką produktywnością w kontekście globalizacji i integracji regionalnej. – Przyspieszenie modernizacji i uprzemysłowienia wietnamskiego rybołówstwa i akwakultury z jednoczesną ochroną środowiska i ekosystemu morskiego w strefach przybrzeżnych. – Wzmocnienie zrównoważenia wietnamskiego rybołówstwa i akwakultury, z powodzeniem komponujących trzy filary: środowisko, ekonomię i priorytety społeczne.
Strategiczne	<ul style="list-style-type: none"> – Zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego. – Zwiększenie wartości eksportu.
Wskaźnikowe	<ul style="list-style-type: none"> – 7 mln ton z rybołówstwa – 4,5 mln ton z akwakultury – 5,5 mld USD z eksportu produktów akwakultury – 2,5 mln miejsc pracy w akwakulturze

Źródło: za: *Nhu Van Can, 2013.*

Plan określa także szereg priorytetów w postaci: planowania i rozmieszczenia w terenie gatunków kluczowych (krewetki, *Pangasius*, przegrzebki, ostrygi, tilapia), rozwój marikultury dalekomorskiej, równoważenie obszarów śródlądowych połączone z intensyfikacją produkcji akwakultury, promocja systemów bazujących na GAP, zróżnicowanie gatunkowe i technologiczne akwakultury. Program zakłada pierwszeństwo dla następujących podprogramów:

1. Program rozwoju marikultury do 2020 r.
2. Program akwakultury tilapii do 2020 r.
3. Program wzmacniania potencjału ludzkiego do 2020 r.
4. Program badań i transferu technologii, realizowany w latach 2010-2020.
5. Ustanowienie 5 regionalnych centrów akwakultury.

Realizacja programu wiąże się jednak ze znaczącymi trudnościami, np. niska wartość rynkowa niektórych produktów, produkcja niestosująca zasad zrównoważoności, nadwyżka podaży nad popytem (kryzys pangii), występowanie

chorób skorupiaków (głównie EMS, WSS, choroby żółtej głowy), masowa śmiertelność przegrzebków i inne. Podstawowym dylematem wydaje się być obiektywna ocena możliwości realizacji ambitnych planów zrównoważonego rozwoju rybołówstwa i akwakultury z zakładanym bardzo dużym wzrostem produkcji. Skoncentrowanie się na zintensyfikowaniu eksportu i handlu międzynarodowego sugerować może, że w odróżnieniu od Chin rynek wewnętrzny Wietnamu uległ nasyceniu, bądź też popyt wewnętrzny nie jest w stanie sprostać ambitnym planom wzrostu produkcji.

Norwegia

Norwegia dysponuje jednymi z najbardziej przydatnych w świecie obszarami dla akwakultury specjalizującej się w chowie i hodowli zimnolubnych gatunków ryb i innych organizmów wodnych. Długie, z rozwiniętą linią brzegową wybrzeże z dużą liczbą fiordów o dużej głębokości, czysta, o dobrych parametrach fizyko-chemicznych i biologicznych woda stwarzają optymalne warunki do tego typu działalności.

Historia norweskiej akwakultury morskiej, liczącej kilkadziesiąt lat, jest historią ekspansywnego rozwoju połączonego z dynamicznym wzrostem eksportu swoich produktów na wszystkie znaczące rynki świata. Szybki wzrost produkcji zachodził równocześnie ze zmianami struktur własności przedsiębiorstw, wprowadzaniem nowych technologii chowu, powstawaniem nowych farm i ich lokalizacji oraz wdrażaniem nowych modeli zarządzania. Obecnie akwakulturę traktuje się jako strategiczny II filar narodowej gospodarki [Buczowska 2017]. Norwegia jest potentatem w światowej produkcji łososi atlantyckich, w 2016 r. łączna produkcja akwakultury wyniosła 1,3 mln ton. Wartość eksportu ryb łososiowatych to 65,3 miliardy NOK. W sektorze w 2016 r. zatrudnionych było 7273 osób, a 16% z nich stanowiły kobiety. Opracowywane na bieżąco innowacyjne technologie rozrodu i chowu wielu nowych gatunków ryb i innych organizmów wodnych umożliwią w najbliższych latach rozszerzenie oferty handlowej o nowe, cenne i poszukiwane na rynkach produkty rybne. Według niektórych planów w 2050 r. produkcja akwakultury może osiągnąć poziom 5 mln ton, projektowane są pływające blisko rynków zbytu farmy rybne o zdolnościach produkcyjnych ok. 50 tys. ton w jednej lokalizacji¹⁸.

Sukcesy norweskiej akwakultury mają swoje źródło m.in. w profesjonalnym zarządzaniu i bliskich kontaktach z nauką, co umożliwia wdrażanie innowacyjnych technologii, kontroli kosztów produkcji, ekspansji rynkowej, połączonej z narodowymi kampaniami promocyjnymi pod wspólnym wizerunkiem „Seafood

¹⁸ <http://www.sprl.pl/userfiles/files/Aleksandra%20Buczowska.pdf>

from Norway”. Intensyfikacja produkcji przynosi również w ostatnich latach nowe zagrożenia, w tym pojawiające się epizootcje. Aktualnie problemem hodowlanym norweskich farm są choroby pasożytnicze, wśród nich jako najbardziej groźną traktuje się wesz morską (*Lepeophtheirus salmonis*). Powoduje ona duże straty, które w 2016 r. szacowano na ok. 5% produkcji ogółem. Zmniejszenie produkcji nastąpiło pomimo utrzymywania się optymalnych warunków chowu ryb w sadzach, dotyczyło to głównie termiki wody. Przyczyną regresu produkcyjnego była zwiększona o ok. 3% śmiertelność materiału obsadowego (do 16% w 2015 r. i do 19% w 2016 r.). Ten niewielki jak się wydaje wzrost śmiertelności ryb oznaczał utratę ok. 53 mln szt. łososi w trakcie tuczu sadzowego¹⁹.

W Norwegii szeroko rozumiane aspekty prawne, administracyjne, udzielania zezwoleń na rozpoczęcie i prowadzenie działalności w dziedzinie akwakultury ustalane są na szczeblu centralnym. Dokument o nazwie „Aquaculture act”²⁰, obowiązujący od 2006 r. obejmował cztery obszary:

- Wzrostu produkcji i innowacji w branży w kontekście międzynarodowej konkurencji.
- Uproszczeń administracyjnych dla branży, stworzenia przepisów bardziej przyjaznych dla hodowców.
- Dbłości o środowisko naturalne poprzez stworzenie nowoczesnego i kompleksowego system ochrony środowiska.
- Uregulowania relacji z innymi użytkownikami w strefie przybrzeżnej poprzez efektywne wykorzystanie terenu.

Nowy system regulujący rozwój przemysłu łososiowego, bazujący na wskaźnikach środowiskowych i wyznaczaniu terenów przydatnych²¹, został wprowadzony w 2013 r.

Cel nowych rozwiązań jest bardzo perspektywiczny: promocja opłacalnej ekonomicznie i jednocześnie konkurencyjnej akwakultury, funkcjonującej w ramach zrównoważonego rozwoju, przyczyniającej się do tworzenia nowych przedsiębiorstw w regionach nadbrzeżnych. Ustawa wyznaczała ramy dla branży, które miały utrzymywać na oczekiwanym poziomie odpowiedzialne zarządzanie środowiskiem naturalnym, szczególnie cenionym w krajach skandynawskich dobrem narodowym. Administracja lokalna dysponuje, podobnie jak

¹⁹ [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_The_Norwegian_Aquaculture_Analysis_2017/\\$FILE/EY-Norwegian-Aquaculture-Analysis-2017.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_The_Norwegian_Aquaculture_Analysis_2017/$FILE/EY-Norwegian-Aquaculture-Analysis-2017.pdf)

²⁰ The aquaculture act- ed. Norwegian Ministry of Fisheries and Coastal Affairs.

²¹ https://read.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-review-of-fisheries-policies-and-summary-statistics-2017_rev_fish_stat_en-2017-en#page102

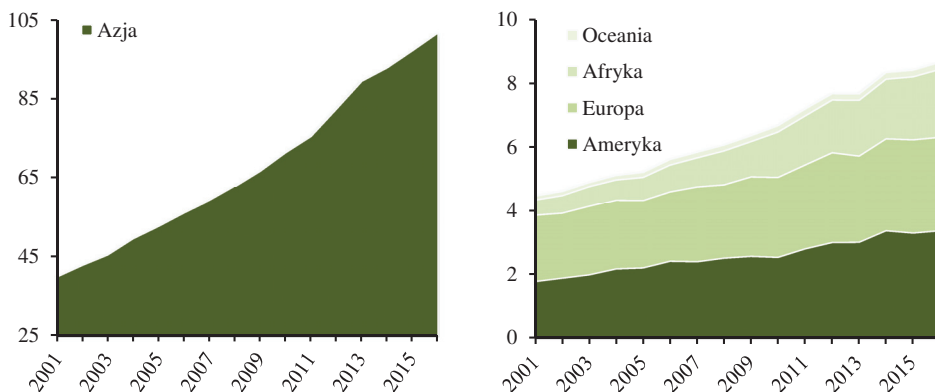
w poprzednich rozwiązaniach prawnych, możliwościami regulowania liczby przydzielanych licencji na chów pstrągów i łososi, uproszczono natomiast procedury umożliwiające przystosowanie się do nadchodzących wyzwań (problematyka własności, aplikacji o wydanie licencji). Na pragmatyzm w podejściu do akwakultury i rozwiązywania pojawiających się problemów wskazują wprowadzane rozwiązania. Na przykład w październiku 2017 r. rząd norweski wprowadził nową inicjatywę na rzecz przewidywalnego i zrównoważonego rozwoju akwakultury, wykorzystując przejrzysty i łatwo czytelny system sygnalizacji świetlnej „zielone, żółte i czerwone światło”. Obszary rozciągające się wzdłuż morskiej linii brzegowej, przydatne dla rozwoju akwakultury, podzielone zostały na 13 stref oznaczonych odpowiednim kolorem w zależności od sytuacji epizootycznej farm rybackich. Jeżeli strefa oznaczona jest kolorem zielonym, to hodowcom oferuje się możliwość uzyskania co drugi rok sześciu procent wzrostu produkcji. „Żółte” obszary utrzymują produkcję na niezmiennym poziomie, natomiast „czerwone” nie tylko nie mogą zwiększać potencjału, lecz także, w zależności od aktualnej sytuacji, powinny zredukować biomasa ryb do 6%. Hodowcy działający w czerwonej strefie mają pod pewnymi, ściśle określonymi warunkami, możliwości przetrwania sytuacji kryzysowych. Wymaga to zastosowania innowacyjnych metod chowu ryb w systemach recyrkulacyjnych (RAS), wykazania się brakiem śnięć ryb powodowanych występowaniem wszy morskich, w efekcie czego możliwe będzie zwiększenie produkcji ryb.

Wdrażane rozwiązania, traktowane jako swoiste „licencje na innowacje” stanowią mieszankę licencji badawczo-naukowych oraz klasycznych zezwoleń komercyjnych. Celem podstawowym tych działań ma być stymulowanie innowacyjności sektora zwiększających jego produktywność.

1.2.2. Światowa produkcja organizmów wodnych w akwakulturze

Światowa podaż ryb i innych organizmów wodnych pochodzących z produkcji w akwakulturach w 2016 r. wyniosła 110,2 mln ton. Dynamiczny rozwój produkcji obserwowany jest dopiero od połowy lat 90. XX w., kiedy to przyrosty sięgały 3-4 mln ton rocznie. Również w latach objętych analizą, tj. 2001-2016 średnioroczne tempo przyrostu wolumenu było bardzo wysokie i sięgało 6,3% (ok. 4,5 mln ton rocznie). Rekordowe wzrosty notowano zwłaszcza w latach 2012-2013, kiedy to przekraczały 7 mln ton. W latach 2001-2016 najszybciej rozwijała się produkcja ryb w wodach słonawych (o 8,6% rocznie). Produkcja w wodach słodkich rosła o 6,5%, a w wodach słonych o 5,7% rocznie.

Rys. 13. Światowa produkcja organizmów wodnych w akwakulturze wg obszarów w latach 2001-2016 (mln ton)



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Akwakultura słodkowodna, która w 2016 r. stanowiła 45,7% podaży hodowlanych organizmów wodnych ogółem, jest zdominowana przez produkcję w wodach śródlądowych Azji, na które przypada 95,0% wolumenu. Szybko rozwijana jest także w Afryce, gdzie w okresie 15 lat zwiększyła się z 0,1 do 0,9 mln ton oraz w Ameryce Płd. (wzrost z 0,2 do 0,7 mln ton). Podaż ryb i innych organizmów wodnych z europejskich i północnoamerykańskich akwakultur słodkowodnych utrzymuje się na względnie stałym poziomie i wynosi odpowiednio ok. 0,5 i 0,4 mln ton.

Produkcja ryb i innych organizmów wodnych w wodach słonych (tzw. marikultura) wyniosła w 2016 r. 51,3 mln ton (46,5% udział) i prowadzona była także przede wszystkim w rejonie azjatyckim, na wodach przybrzeżnych Pacyfiku północno-zachodniego i centralno-zachodniego. Z tego obszaru łącznie pochodziło 90,9% podaży organizmów hodowanych w wodach słonych. Do ważnych rejonów, gdzie prowadzi się marikultury, należą jeszcze wody przybrzeżne Atlantyku północno-wschodniego (wody terytorialne Norwegii) oraz Pacyfiku południowo-wschodniego (wody chilijskie).

W wodach słonych produkcja ryb i innych organizmów wodnych wyniosła w 2016 r. 6,1 mln ton. Większość stanowią obszary oceaniczne, na których prowadzi się również marikultury w miejscach ujść głównych rzek (estuaria).

Tab. 11. Produkcja organizmów wodnych w akwakulturze
wg kontynentów (mln ton)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	47,3	58,0	68,9	83,6	97,1	101,1	105,5	110,2
Azja	42,7	52,7	62,8	76,4	89,4	92,7	97,1	101,5
Chiny	31,8	37,7	43,0	50,6	57,1	58,8	61,0	63,7
Indonezja	1,1	2,0	3,9	7,9	13,3	14,4	15,6	16,6
Indie	2,2	3,0	3,6	3,9	4,6	4,9	5,3	5,7
Wietnam	0,8	1,4	2,4	2,9	3,2	3,4	3,4	3,6
Filipiny	1,3	1,9	2,4	2,6	2,4	2,3	2,3	2,2
Bangladesz	0,8	0,9	1,0	1,5	1,9	2,0	2,1	2,2
Ameryka	1,9	2,3	2,5	2,8	3,0	2,4	3,3	3,4
Chile	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,1	1,1
Brazylia	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
USA	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ekwador	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Europa	2,1	2,2	2,4	2,7	2,7	2,9	2,9	2,9
Norwegia	0,5	0,7	0,9	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3
Hiszpania	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
Afryka	0,6	0,7	1,0	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1
Egipt	0,4	0,5	0,7	1,0	1,1	1,1	1,2	1,4
Nigeria	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Oceania	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Produkcja organizmów wodnych prowadzona jest praktycznie we wszystkich krajach świata (w 2016 r. na 202 istniejące państwa produkcję raportowało 194). W 12 krajach na świecie produkcja przekraczała 1 mln ton i odpowiadała łącznie za 92,3% podaży ogółem. Największym producentem pozostają Chiny z 57,8% udziałem w produkcji światowej, a do wiodących krajów na tym kontynencie należą także: Indonezja, Indie, Wietnam, Bangladesz, Filipiny, Korea Płd., Japonia, Myanmar i Tajlandia. Poza Azją produkcja przekraczająca ponad 1 mln ton notowana jest tylko w Egipcie, Norwegii i Chile. W latach 2001-2016 produkcja w akwakulturze rozwijała się najszybciej w Indonezji z dynamiką przekraczającą 20% rocznie, Myanmarze (15% rocznie) oraz w Wietnamie (o 13% rocznie). W wielu krajach występują jednak znaczne wahania wielkości produkcji (np. Chile, Japonia, Tajlandia) pod wpływem nasilających się problemów z chorobami ryb i występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (powódzie, trzęsienia ziemi, tsunami, tajfuny). Spośród krajów o mniejszym znaczeniu dla światowej akwakultury największą dynamiką wzrostu charakteryzują się hodowle w Nigerii, Ekwadorze i Iranie (od 13 do 18% rocznie w latach 2001-2016).

Produkcja ryb w akwakulturach w poszczególnych krajach jest wyraźnie zróżnicowana. W Bangladeszu, Indiach, Myanmarze, Brazylii i Wietnamie dominującą rolę odgrywają hodowle w wodach słodkich, podczas gdy np. w Indonezji, Norwegii, Chile, Filipinach i Japonii produkcja odbywa się wyłącznie w wodach słonych. W Egipcie, Tajlandii i Wietnamie ważną rolę odgrywa hodowla przy wykorzystaniu systemów mieszanych, na akwenach morskich, ale przy ujściach słodkowodnych rzek. W Chinach w podobnym stopniu do produkcji wykorzystuje się zarówno wody słone, jak i słodkie.

W produkcji dominują ryby słodkowodne, które w 2016 stanowiły 42,1% (46,4 mln ton). Ważną rolę odgrywają także rośliny wodne (27,3%; 30,1 mln ton), które hodowane są prawie wyłącznie w wodach morskich i słonawych, oraz mięczaki (15,6%; 17,1 mln ton) i skorupiaki (7,1%; 7,9 mln ton). Udział ryb dwuśrodowiskowych i morskich był niewielki i wynosił odpowiednio 4,5 i 2,5% (5,0 i 2,7 mln ton). Pozostałą część stanowią hodowle organizmów wodnych nieprzeznaczone do konsumpcji, z późniejszym wykorzystaniem tylko ich muszli czy pereł. W produkcji wykorzystuje się także inne zwierzęta morskie (0,9 mln ton), a do głównych grup należą żółwie, strzykwy (ogórki morskie), meduzy i żaby. Spośród podstawowych grup organizmów wodnych najwyższą dynamiką wzrostu wolumenu produkcji w latach 2001-2016 charakteryzowały się skorupiaki (wzrost o 10,6% rocznie), a najniższą mięczaki (o 3,5% rocznie).

Podstawowym rodzajem ryb wykorzystywanym do produkcji w akwakulturach są ryby z rodziny karpowatych (*Cyprinidae*). Ich produkcja wyniosła w 2016 r. 30,1 mln ton, wobec 14,6 mln ton odnotowanych w 2001 r. (wzrost średnioroczny o 5,0%). Najczęściej hoduje się amury białe i tołpygi białe (odpowiednio 6,1 i 5,3 mln ton w 2016 r.), karpie (4,6 mln ton), tołpygi pstre (3,5 mln ton) i karasie pospolite (3,0 mln ton). Hodowle ryb karpowatych utrzymywane są w większości w Chinach (72,5%) oraz Indiach (13,9%), Bangladeszu (3,3%) i Myanmarze (2,7%). W 2016 r. ryby karpowate produkowane były w 94 krajach świata, a Polska z produkcją przekraczającą 20 tys. ton zajmowała 10. miejsce.

Bardzo ważną rolę w gospodarce żywnościowej krajów rozwijających się oraz światowym handlu odgrywają ryby z rodziny pielęgnicowatych (*Cichlidae*). Łączna produkcja ryb wszystkich gatunków ryb z tej rodziny wyniosła w 2016 r. 5,9 mln ton, tj. ponad 4,5-krotnie więcej niż w 2001 r. W akwakulturach produkuje się głównie tilapie nilowe, które stanowią 71,2% wolumenu ogółem (pozostałą ilość stanowi inne gatunki tilapii). Tilapie hodowane były w 2016 r. w 126 krajach na świecie i liczba ta zwiększyła się w okresie 15 lat o 42. W warunkach niesprzyjających klimatycznie tilapie są produkowane także w obiektach zamkniętych, zadaszonych, gdzie utrzymywana jest odpowiednio wysoka temperatura potrzebna do

prawidłowego wzrostu ryb (hodowle takie prowadzone były przez pewien okres także w Polsce²²). Najwięcej tilapii produkuje się w Chinach (1,9 mln ton), Indonezji (1,2 mln ton) oraz w Egipcie (0,9 mln ton). Duża popularność tilapii wynika głównie z niskich wymagań odnośnie pasz i szybkiego wzrostu (5-7 miesięcy²³), co wpływa na wysoką opłacalność produkcji. Konsumenci doceniają ją za dobry smak i jakość mięsa oraz niewielką ilość ości.

Tab. 12. Światowa produkcja organizmów wodnych w akwakulturze wg ważniejszych grup (mln ton)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	47,3	58,0	68,9	83,6	97,1	101,1	105,5	110,2
Ryby karpowate	15,0	17,6	20,4	24,0	26,6	27,9	28,8	30,1
Amur biały	3,1	3,4	3,9	4,7	5,2	5,5	5,8	6,1
Tołpyga biała	3,4	3,7	3,8	4,1	4,6	5,0	5,1	5,3
Karp	2,8	2,6	3,0	3,6	4,0	4,2	4,3	4,6
Tołpyga pstra	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1	3,3	3,4	3,5
Ryby pielęgnicowate	1,4	2,0	2,8	4,3	4,9	5,3	5,7	5,9
Tilapia nilowa	1,1	1,6	2,1	2,9	3,4	3,7	4,0	4,2
Ryby łososiowate	1,8	2,0	2,3	2,8	3,1	3,4	3,3	3,3
Łosoś atlantycki	1,1	1,3	1,4	1,7	2,1	2,3	2,4	2,2
Pstrąg tęczowy	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ryby sumokształtne (pangi)	0,2	0,5	1,2	1,7	1,9	2,0	2,0	2,3
Owoce morza	13,2	16,0	18,2	20,4	22,0	23,1	23,8	25,0
Ostrygi	3,9	4,2	4,3	4,6	5,0	5,1	5,3	5,6
Krewetki	1,6	2,7	3,4	3,9	4,2	4,7	4,9	5,2
Małże	2,1	2,7	3,2	3,8	4,0	4,1	4,1	4,3
Przegrzebki	1,1	1,2	1,5	1,6	1,9	1,9	2,1	2,1
Omułki	1,5	1,7	1,6	1,8	1,7	1,9	1,9	2,0
Rośliny wodne	10,6	13,5	16,1	21,1	26,9	27,4	29,4	30,1

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Światowa produkcja ryb z rodziny sumokształtnych, których głównym przedstawicielem są pangie, wyniosła w 2016 r. ponad 2,3 mln ton. Ryby te są stosunkowo od niedawna wykorzystywane w hodowli (od połowy lat 90. XX w.), a produkcja w 2001 r. wynosiła zaledwie 131 tys. ton. Produkcja pang zlokalizo-

²² Rozwój rynku tilapii w Polsce determinowany był przez dynamiczny wzrost popytu na pangie. Obie ryby były importowane z krajów azjatyckich i charakteryzowały się podobnymi walorami, tj. brakiem charakterystycznego rybiego zapachu oraz brakiem ości. W obu przypadkach rosnąca liczba informacji o złych warunkach hodowli oraz bardzo małych wartościach odżywczych tych gatunków ryb spowodowały skokowe zmniejszenie popytu. W konsekwencji prognozowanego dalszego wzrostu konsumpcji tilapii w 2012 r. uruchomiono w Polsce produkcję tych ryb, a w 2014 r. ich podaż osiągnęła 850 ton. Zmniejszający się jednak popyt i problemy ze zbytym spowodowały, że produkcji stopniowo zaprzestano.

²³ https://lakewaytilapia.com/How_To_Raise_Tilapia.php

wana jest w Azji Południowo-Wschodniej, w delcie Mekongu, głównie w Wietnamie, gdzie szacowana jest na 1,2 mln ton. Szybko rozwijane są także hodowle w Bangladeszu i Indonezji, gdzie produkcja przekroczyła 400 tys. ton. Produkcja pang wzbudza dużo kontrowersji, zwłaszcza odnośnie złej jakości wód i metod produkcji (wykorzystywanie antybiotyków i hormonów). W konsekwencji coraz częściej hodowle poddawane są procedurom certyfikacji (m.in. przez Aquaculture Stewardship Council²⁴), w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa żywnościowego, zwłaszcza na wymagających rynkach zbytu – europejskim i amerykańskim.

Najważniejszymi hodowanymi w akwakulturach morskich rybami są łososie. Ich produkcja rozwijana jest głównie na potrzeby handlu międzynarodowego. Należą one do droższych ryb oferowanych na rynkach światowych. Wśród łososi dominujące znaczenie ma łosoś atlantycki, którego produkcja na większą skalę rozpoczęła się w połowie lat 90. XX w. i w 2016 r. osiągnęła poziom ponad 2,2 mln ton. Hodowle łososi atlantyckich prowadzone są głównie u wybrzeży Norwegii (1,2 mln ton w 2016 r.) i Chile (0,5 mln ton) oraz w mniejszym stopniu w wodach przybrzeżnych Wielkiej Brytanii, Kanady, Wysp Owczych i Australii. W Chile i Japonii występują także większe hodowle innego gatunku łososia, tzw. kizuczka (*Oncorhynchus kisutch*), które szacowane są na ok. 125 tys. ton. Spośród ryb łososiowatych ważnym gospodarczo gatunkiem są także pstrągi, w tym głównie pstrągi tęczowe (0,8 mln ton w 2016 r.). Pstrągi w odróżnieniu od łososi utrzymywane są w akwakulturach słodkowodnych, a ich głównym producentem jest obecnie Iran, gdzie w latach 2001-2016 zwiększono podaż ryb z 12 do 163 tys. ton. Na znaczeniu traci natomiast Chile, gdzie produkcję tylko w latach 2012-2016 zmniejszono o 67% do zaledwie 84 tys. ton pod wpływem narastających problemów z chorobami ryb [Orrego, Mallea 2015]. Do większych producentów pstrągów należały w 2016 r. także: Turcja (104 tys. ton), Norwegia (88 tys. ton), Peru (52 tys. ton) oraz Chiny, Włochy, Dania i Francja. Polska z produkcją przekraczającą 14-15 tys. ton rocznie zajmuje 14. miejsce na świecie. Łączna światowa produkcja ryb łososiowatych (*Salmonidae*) wyniosła w 2016 r. 3,3 mln ton, wobec 1,8 mln ton zanotowanych w 2001 r., zwiększając się w tym okresie średnio o 4,2% rocznie.

Produkcja owoców morza wyniosła w 2016 r. 25,0 mln ton i zwiększała się w latach 2001-2016 średnio o 4,9% rocznie. W hodowlach dominują mięczaki, które stanowią ok 69% produkcji ogółem oraz skorupiaki, a do podstawowych gatunków należą małże, krewetki, omułki i ostrygi z rodzin: *Ostreidae*, *Penaeidae*, *Veneridae*, *Pectinidae* i *Mytilidae*. Produkcja odbywa się w więk-

²⁴ <https://www.asc-aqua.org/what-we-do/our-standards/farm-standards/the-pangasius-standard/>

szości w wodach słonych (69%), na północno-zachodnim Pacyfiku (67%). Większość farm prowadzona jest w Chinach, skąd w 2016 r. pochodziło 75,5% globalnej podaży hodowlanych owoców morza (18,9 mln ton). Do znaczących producentów należą także: Wietnam (0,9 mln ton), Indonezja (0,7 mln ton) oraz Indie i Tajlandia (po ok. 0,5 mln ton). W Europie produkuje się ok. 600 tys. ton mięczaków i skorupiaków, a największe hodowle występują u wybrzeży Hiszpanii, Francji i Włoch.

Ponad 27% wielkości produkcji organizmów wodnych w akwakulturach (30,1 mln ton w 2016 r.) stanowią rośliny wodne, głównie glony (algi, wodorośty) i trawy. Zazwyczaj są one wyłączone z globalnej podaży produktów rybołówstwa, gdyż w relatywnie niewielkim stopniu wykorzystywane są do konsumpcji przez ludzi (głównie we wschodniej Azji). Przeważnie rośliny te wykorzystywane są do ekstrahowania karagenu²⁵, agaru i kwasu alginowego i zużywane w przemyśle spożywczym [McHugh 2003]. Część glonów wykorzystywana jest także do produkcji pasz, w przemyśle farmaceutycznym oraz produkcji biopaliw [Wersal, Madsen 2012]. Najczęściej do uprawy wykorzystywane są rośliny z rodziny *Solieriaceae* i *Laminariaceae* (68% produkcji ogółem).

Wartość światowej akwakultury liczona w cenach pierwszej sprzedaży (część państw podaje jednak ceny zbytu lub ceny eksportowe) została oszacowana w 2016 r. na 243,5 mld USD i w latach 2001-2016 rosła zdecydowanie szybciej od zmian w wolumenie (średnio o 10,6% rocznie). Wynikało to zarówno ze zmiany struktury produkcji i wykorzystywaniu w hodowli gatunków o dobrych perspektywach rynkowych i osiągających wysokie ceny, jak również z samego wzrostu cen. Najbardziej wartościowymi gatunkami organizmów wodnych produkowanych w akwakulturach są krewetki białe (10,0% udział), łososie atlantyckie (5,9%) i amury białe (5,7%), a łączny udział 10 najważniejszych gatunków wyniósł w 2016 r. 47,2%. Spośród nich najwyższym tempem wzrostu w okresie 15 lat charakteryzowały się raki Luizjańskie, których wartość produkcji rosła o ponad 40% rocznie z 41 tys. USD w 2001 r. (przy produkcji sięgającej zaledwie 14 tys. ton) do 7,0 mld USD w 2016 r. (920 tys. ton). Wysoką dynamikę wzrostu obserwowano także w przypadku krewetek białych (średnio o 20,3% rocznie), ale była ona porównywalna do zmian notowanych w wolumenie produkcji.

²⁵ Karagen jest wykorzystywany w przemyśle spożywczym w charakterze substancji zagęszczającej, a także stabilizującej zawiesiny i emulsje. Roztwory zawierające powyżej 3% karageniny tworzą po oziębieniu żele, a po lekkim ogrzaniu przechodzą ponownie w stan płynny. Surowiec ma znaczenie również w lecznictwie jako środek śluzowy, powlekający i osłaniający, również jako emulgator i środek spęczniający w preparatyce farmaceutycznej.

Tab. 13. Wartość światowej produkcja organizmów wodnych w akwakulturze wg ważniejszych gatunków (mld USD)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem	56,0	73,3	111,8	167,4	213,5	232,5	227,4	243,5
Krewetki białe	2,5	6,1	9,8	15,7	20,4	23,6	23,1	24,4
Łososie atlantyckie	3,0	5,2	7,0	9,2	13,1	14,7	11,9	14,4
Amury białe	2,6	2,8	5,3	8,5	11,3	12,7	13,2	13,9
Tołpygi białe	2,9	3,2	5,2	7,5	9,7	11,0	11,2	11,7
Krabby wełnistoszczypce	1,4	2,0	4,0	6,6	8,8	10,1	10,3	10,3
Karpie	2,6	2,5	4,0	6,2	8,0	8,9	9,0	9,5
Tołpygi pstre	1,3	1,7	3,2	5,0	6,7	7,6	7,8	8,2
Tilapie nilowe	1,3	1,7	3,1	5,4	7,1	7,6	7,6	7,9
Raki luizjańskie	0,1	0,3	2,0	3,8	5,1	5,9	6,4	7,6
Małże japońskie	2,5	2,3	3,2	4,9	6,1	6,6	6,6	7,0

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

1.3. Rozdysonowanie ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych

Według danych FAO światowa podaż ryb, owoców morza i innych organizmów wodnych (bez roślin wodnych i ssaków morskich)²⁶ wyniosła w 2016 r. 170,9 mln ton, z czego 88,5% zostało przeznaczone do konsumpcji [FAO 2018b]. Odsetek ten wyraźnie rośnie od połowy lat 90. XX w., kiedy to wynosił ok. 70%. Wpływ na to ma głównie poprawa technologii przetwórstwa i pakowania produktów, a w konsekwencji efektywniejszy i szybszy staje się proces od złowienia do pojawienia się na stołach konsumentów finalnych produktów. Zmniejsza to w widoczny sposób straty żywności i ewentualne przeznaczenie produkcji do innych celów. Poza konsumpcją ryby i inne organizmy wodne przeznaczane są w większości do produkcji pasz i olejów rybnych (w ok. 74%) [FAO 2018]. Pozostała część jest wykorzystywana w produkcji biżuterii, ozdób, w przemyśle wędkarskim (przynęty), w farmaceutyce oraz jako bezpośredni pokarm dla ryb (akwakultura), innych zwierząt gospodarskich oraz zwierząt futerkowych. Według szacunków FAO w 2017 r. podaż ryb konsumpcyjnych zwiększyła się o 2,1% do 154,4 mln ton, a w 2018 r. prognozuje się wzrost o kolejne 2,1% do 157,6 mln ton.

Szacuje się, że dodatkowo ok. 45% produkcji roślin wodnych również przeznaczane jest do konsumpcji, tj. w 2016 r. ok. 13,5 mln ton [Buschmann i in. 2017].

²⁶ Organizmy te zostały wyłączone ze światowych statystyk, gdyż nie ma dokładnych danych odnośnie przeznaczenia na cele konsumpcyjne i niekonsumpcyjne.

Tab. 14. Produkcja i przeznaczenie organizmów wodnych na świecie (mln ton, kg/mieszkańca)^a

Lata	Produkcja ^b (mln ton)			Rozdysponowanie (mln ton)		Spożycie kg/miesz- kańca
	ogółem	połowy	akwakultura	konsumpcja	inne	
2001-2003	126,9	90,1	36,8	101,8	25,7	16,2
2004-2006	136,3	91,8	44,5	111,2	26,3	17,1
2007-2009	142,6	89,7	52,9	122,7	22,6	18,2
2010-2012	152,3	89,9	62,4	133,4	21,6	19,0
2013	162,8	92,6	70,2	142,1	21,4	19,8
2014 ^c	167,2	93,4	73,8	146,3	20,9	20,1
2015 ^c	169,2	92,6	76,6	148,8	20,3	20,3
2016 ^c	170,9	90,9	80,0	151,2	19,7	20,3
2017 ^c	175,1	91,5	83,6	154,4	20,7	20,5
2018 ^c	178,7	91,7	87,0	157,6	21,0	20,7

^a różnice pomiędzy wielkością produkcji a rozdysponowaniem wynikają z różnic w zapasach i rozliczeniach handlu zagranicznego; ^b produkcja nie obejmuje roślin wodnych i ssaków morskich; ^c szacunki i prognozy FAO

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Mimo szybko rozwijającego się przemysłu spożywczego, technik przetwórstwa i kanałów dystrybucji nadal większość ryb trafia na rynek w postaci żywej lub świeżej. W 2016 r. udział ryb żywych i świeżych w globalnej podaży wyniósł 45%, mrożeniu zostało poddane 31% ryb i innych organizmów wodnych, produkty wysokoprzetworzone stanowiły 12%, a ryby wędzone i solone ok. 12%. W krajach rozwijających się (głównie Azji i Afryki) brak odpowiedniej infrastruktury powoduje, że zdecydowana większość ryb musi bezpośrednio po złowieniu trafić do handlu lub podlegać prostemu przetwórstwu (solenie, suszenie lub wędzenie). Jednakże ryby świeże są coraz częściej poszukiwanym towarem w krajach wysokorozwiniętych i zazwyczaj droższym. W krajach rozwijających się udział ryb żywych i świeżych w 2016 r. stanowił 53% konsumpcji, ryb wstępnie przetworzonych (suszonych, solonych i wędzonych) 12%, a ryb mrożonych 9%. W krajach rozwiniętych zdecydowanie przeważa proces mrożenia z 58% udziałem. Pogłębionemu przetwórstwu poddaje się obecnie 26% produkcji, a wędzeniu, soleniu lub suszeniu 12%.

W ostatnich dziesięcioleciach rynek ryb konsumpcyjnych stał się bardzo zróżnicowany, a zmiany przebiegają dynamicznie. W gospodarkach rozwiniętych szybki rozwój obserwowany jest zwłaszcza w segmencie produktów świeżych i przetworzonych charakteryzujących się dużą wartością dodaną w postaci dań gotowych, porcjowanych lub pakowanych w atmosferze ochronnej, co zapewnia wydłużenie przydatności do spożycia z gwarancją odpowiedniej jakości mięsa ryb. Również w krajach rozwijających się rynek ewoluuje z wykorzystania metod tra-

dycyjnych do przetwórstwa bazującego m.in. na procesach panierowania czy szybkiego mrożenia. Czynnikiem wymuszającym zmiany są głównie procesy globalizacyjne, ograniczony dostęp do poszczególnych zasobów gatunków ryb, outsourcing, powiązania między producentami a przetwórcami, zwiększające się wymagania odnośnie bezpieczeństwa żywności, jak i rosnąca wiedza odnośnie zrównoważonego rozwoju zasobów wyrażające się w mnogości systemów certyfikujących.

Pomimo postępu technicznego i innowacyjności w wielu krajach, zwłaszcza mniej rozwiniętych, nadal brakuje infrastruktury i usług w zakresie zapewnienia podaży ryb i owoców morza o odpowiedniej jakości (centra pierwszej sprzedaży ryb, ciągłość zasilania elektrycznego, dostęp do wody pitnej, urządzenia wytwarzające lód, komory chłodnicze i transport chłodniczy). Braki te wraz z wysokimi temperaturami w wielu krajach Azji czy Afryki powodują bardzo duże straty występujące zaraz po złowieniu ryb, sięgające nawet 70%. [Akande, Diei-Ouadi, 2010]. Szacuje się, że na całym świecie we wszystkich etapach dystrybucji straty na rynku ryb sięgają 27%, a wraz z rybami traktowanymi jako odrzuty²⁷ mogą wynosić nawet 35% [Gustavsson i in. 2011].

1.3.1. Spożycie

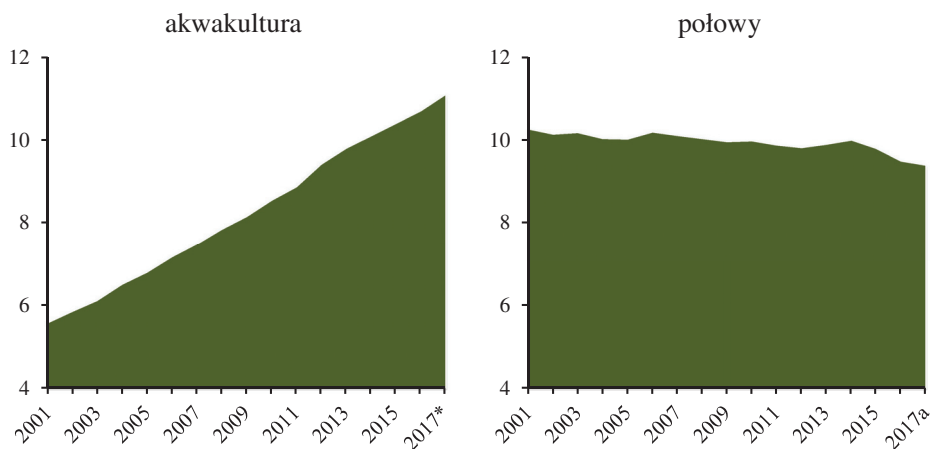
Szacuje się, że podaż ryb i innych organizmów wodnych z przeznaczeniem do konsumpcji wyniosła w 2017 r. 154,4 mln ton i zwiększała się w latach 2001-2017 średnio o 2,8% rocznie. O ponad połowę niższa była w tym czasie dynamika wzrostu liczby ludności na świecie (o 1,2% rocznie do 7,55 mld), ale w ujęciu bezwzględnym znacznie przewyższała przyrost produkcji. W konsekwencji tempo wzrostu konsumpcji ryb i innych organizmów wodnych wyniosło w tym okresie 1,5% rocznie, zwiększając się z poziomu 16,1 do 20,5 kg/mieszkańca. Oprócz zmian technologii przetwórstwa, kanałów dystrybucji, ograniczania strat i lepszego wykorzystania surowców największy wpływ na wzrost konsumpcji miały rosnące dochody ludności na świecie, procesy globalizacji i urbanizacji oraz ekspansywny rozwój produkcji ryb w akwakulturach. W 2017 r. udział ryb pochodzących z akwakultury w konsumpcji ogółem wyniósł 54,1%, podczas gdy w 2001 r. sięgał 35,2%. Dynamiczny rozwój akwakultury wpłynął także wyraźnie na przesunięcie w strukturze gatunkowej konsumowanych ryb i upowszechnienie dotychczas drogiej i niedostępnej dla wąskiego grona konsumentów gatunków i grup ryb oraz innych organizmów wodnych dziko żyjących (np. krewetki, małże, łososie, pangie, tilapie).

²⁷ Odrzuty to ryby, często już martwe, które rybacy wyrzucają z powrotem do morza po ich złowieniu. Jest to część połowu obejmująca organizmy morskie niebędące celem połowów ukierunkowanych. Odrzuty mają negatywne skutki dla zdrowia stad. Dlatego UE wprowadziła zakaz takich praktyk, a w ramach nowej wspólnej polityki rybołówstwa będzie wspierać rybaków, którzy będą stosować bardziej selektywne narzędzia połowowe oraz wspomagać wprowadzanie do obrotu wszystkich złowionych ryb.

Ryby i produkty rybne odgrywają znaczącą rolę w wyżywieniu i globalnym bezpieczeństwie żywnościowym jako cenne źródło składników odżywczych i mikroelementów, jak również stanowią o zróżnicowaniu diety. W krajach rozwiniętych gospodarczo o popularności ryb i produktów rybołówstwa w dużym stopniu decyduje świadomość o ich walorach prozdrowotnych, natomiast w krajach rozwijających się ryby są relatywnie tanim i bardziej dostępnym źródłem białka, aminokwasów i witamin w porównaniu z mięsem czerwonym czy drobiem.

Mimo tych procesów nadal istnieją duże dysproporcje w konsumpcji ryb i innych organizmów wodnych w poszczególnych częściach globu, zwłaszcza między krajami wysoko- a niskorozwiniętymi gospodarczo. W 2013 r.²⁸ spożycie ryb i innych organizmów wodnych w krajach rozwiniętych gospodarczo wyniosło 22,6 kg/mieszkańca i wykazywało w ostatnich latach niewielką tendencję spadkową. W krajach najmniej rozwiniętych konsumpcja była natomiast o 44% mniejsza (12,8 kg/mieszkańca), ale jednocześnie charakteryzowała się najwyższą dynamiką wzrostu (o 3,8% rocznie w latach 2001-2013). Średnia konsumpcja ryb i innych organizmów na świecie wyniosła w 2013 r. 19,8 kg/mieszkańca.

Rys. 14. Spożycie ryb i innych organizmów wodnych na świecie w latach 2001-2017 wg źródeł pochodzenia (kg/mieszkańca masy żywej)



^a szacunek FAO

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

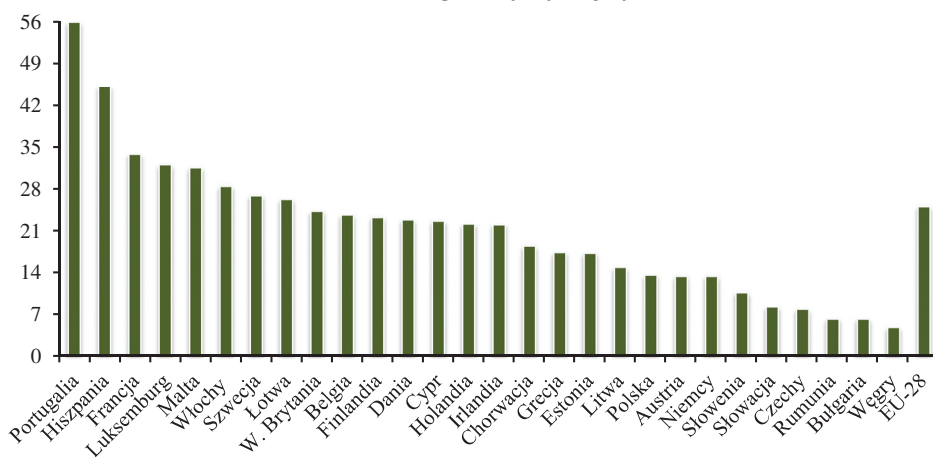
²⁸ Rok 2013 jest w chwili opracowywania raportu ostatnim rokiem, dla którego dostępne są szczegółowe statystyki dotyczące spożycia ryb i innych organizmów wodnych na świecie (sierpień 2018 r.).

W 2013 r. ponad 70% wszystkich ryb na świecie (142,1 mln ton) zostało skonsumowanych w krajach azjatyckich (99,8 mln ton), z czego ponad połowa przypadła na Chiny (52,5 mln ton, 37,9 kg/mieszkańca). Kontynent ten charakteryzował się także najwyższym tempem wzrostu konsumpcji w latach 2001-2013 (o 2,3% rocznie). Spożycie ryb w Azji jest jednak znacznie zróżnicowane w poszczególnych rejonach i waha się od niespełna kilograma do 3 kg/mieszkańca w krajach Azji Środkowej (Azerbejdżan, Kirgistan, Turkmenistan, Tadżykistan, Uzbekistan czy Pakistan) oraz w Mongolii i Nepalu do 50-60 kg/mieszkańca w krajach rozwiniętych – Japonii, Korei Płd. oraz w Malezji. W niektórych krajach wyspiarskich konsumpcja może przekraczać nawet 100 kg/mieszkańca rocznie. Średnia konsumpcja ryb w Azji wyniosła w 2013 r. 23,2 kg/mieszkańca, natomiast FAO szacuje, że w 2015 r. było to już 24,0 kg/mieszkańca. Jednocześnie w Chinach przekroczyła prawdopodobnie poziom 41 kg/mieszkańca. Skokowy wzrost podaży ryb pochodzących z akwakultur spowodował, że w latach 2001-2013 wyraźnie zwiększył się udział w spożyciu ryb słodkowodnych i dwuśrodowiskowych (z 33,5 do 43,2%), kosztem ryb morskich (spadek z 37,8 do 28,5%). Udział owoców morza w strukturze konsumpcji w tym regionie był względnie stabilny (27,1%). Niewielki odsetek stanowiło spożycie zwierząt morskich.

W Europie w latach 2001-2013 konsumpcja ryb i innych organizmów wodnych zwiększała się średniorocznie o 0,7% do 21,8 kg/mieszkańca, a w 2015 r. szacowane było na 22,5 kg/mieszkańca. Ogółem w krajach europejskich spożywa się ok. 11% wszystkich ryb i innych organizmów wodnych przeznaczonych do konsumpcji na świecie, z czego ponad 70% w krajach Unii Europejskiej. Największe spożycie notuje się na Islandii (92 kg/mieszkańca), Wyspach Owczych (88 kg/mieszkańca), w Norwegii i Portugalii (ponad 52-54 kg/mieszkańca) oraz w Finlandii, Francji, Hiszpanii, Szwecji i na Malcie (30-40 kg/mieszkańca). Polska należy do krajów o niskim spożyciu ryb (10,6 kg/mieszkańca wg danych FAO), ale jest ono zbliżone do średniej w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Spożywamy porównywalne ilości ryb co mieszkańcy Słowenii, niewiele mniej niż Niemcy, Austriacy a więcej niż mieszkańcy Słowacji, Czech czy Bułgarii. Najniższym spożyciem w Europie charakteryzują się: Węgry, Rumunia, Bośnia i Hercegowina, Albania, Macedonia i Serbia, gdzie konsumpcja wynosi ok. 5-6 kg/mieszkańca. W strukturze spożycia krajów europejskich dominują ryby morskie z 60,1% udziałem w 2013 r., ale rola tych gatunków maleje (w 2001 r. stanowiły 68,0%). Rośnie natomiast znaczenie ryb słodkowodnych i dwuśrodowiskowych (z 12,2 do 19,0%), przy stabilnym popycie na owoce morza (20,6%).

Od 2014 r. Eurostat²⁹ analizuje wielkość spożycia ryb i innych organizmów wodnych w krajach Unii Europejskiej w oparciu o własne wskaźniki przeliczeniowe produktów rybołówstwa na masę żywą ryb³⁰. Według danych FAO spożycie ryb w UE wyniosło w 2013 r. 22,4 kg/mieszkańca, natomiast według danych Eurostatu w 2014 r. wyniosło 25,5 kg, a w 2015 r. 25,1 kg/mieszkańca. Występują zatem znaczące różnice, które wynikają głównie z tego, że współczynniki FAO były opracowywane wiele lat temu (1992 i 2000 r.) i nie obejmują szerokiej gamy produktów. Różnice w konsumpcji w poszczególnych krajach według tych dwóch źródeł sięgają od -35% w przypadku Finlandii (według FAO – ok. 36 kg/mieszkańca, a według Eurostatu ok. 24 kg/mieszkańca) do +22% w przypadku np. Polski (według FAO – 10,6 kg, a według Eurostatu 13,0 kg/mieszkańca).

Rys. 15. Spożycie ryb i innych organizmów wodnych w Unii Europejskiej w 2015 r. (kg/masy żywej ryb)



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych EUMOFA.

W Ameryce Północnej i Oceanii spożycie również przekracza 20 kg i wynosiło w 2013 r. odpowiednio 21,7 i 25,2 kg/mieszkańca, a w 2015 r. oszacowane zostało na 21,6 i 25,0 kg. W ostatnich latach uwidacznia się niewielka tendencja spadkowa. W Ameryce Płn., podobnie jak w Europie, wynikać to może z ograniczonych i malejących zasobów własnych ryb. Ponad 70% udział importu w zaopatrzeniu rynku i rosnący popyt na zróżnicowane produkty i gatunki ryb powoduje szybki wzrost cen na rynkach światowych i nawet w zamożnych społeczeństwach ryby stają się relatywnie droгим źródłem białka. Dodatkowo,

²⁹ Prowadzeniem statystyk w tym zakresie zajmuje się EUMOFA – European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products [EUMOFA 2016, 2017, 2018].

³⁰ <https://www.eumofa.eu/supply-balance-and-other-methodologies>

mimo poprawy logistyki, produkty rybołówstwa nadal należą do łatwo psujących się, co istotnie wpływa na koszty transportu i ostateczną cenę produktu. W krajach wysokorozwiniętych spożycie określonych gatunków ryb uwarunkowane jest pewnymi tradycjami wynikającymi z okresów, kiedy dostęp do zasobów morskich był praktycznie nieograniczony i obecnie trudno jest przekonać konsumentów do nowych gatunków ryb produkowanych zwłaszcza w akwakulturach azjatyckich, a które w tych regionach odpowiedzialne są obecnie za wyraźny wzrost wielkości konsumpcji ogółem. W Ameryce Płn. najczęściej konsumuje się owoce morza (41,8% w 2013 r.), następnie ryby morskie (34,0%) i ryby słodkowodne i dwuśrodowiskowe (24,1%), natomiast w krajach Oceanii zdecydowanie przeważają ryby morskie (63,1%). Łączna podaż ryb i innych organizmów wodnych na rynki krajów w Ameryce Płn. w 2013 r. wyniosła 7,7 mln ton, co stanowiło 5,4% konsumpcji światowej.

Tab. 15. Spożycie ryb i innych organizmów wodnych na świecie (kg/mieszkańca)

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010	2011	2012	2013
Świat ogółem	16,21	17,07	18,16	18,75	18,93	19,50	19,84
Europa	19,77	20,62	22,27	21,87	21,91	21,62	21,82
Unia Europejska	21,74	22,43	23,09	22,91	22,96	22,16	22,41
Ameryka Północna	22,90	24,10	21,96	21,82	21,52	21,42	21,67
Ameryka Centralna	8,77	9,59	10,49	10,15	9,60	9,95	10,83
Ameryka Południowa	8,45	8,38	9,11	9,22	9,59	9,55	9,82
Afryka	8,00	8,99	9,48	9,86	10,26	10,07	10,11
Azja	17,82	18,80	20,35	21,40	21,66	22,73	23,21
Oceania	22,74	25,50	25,37	25,81	25,25	25,08	25,21

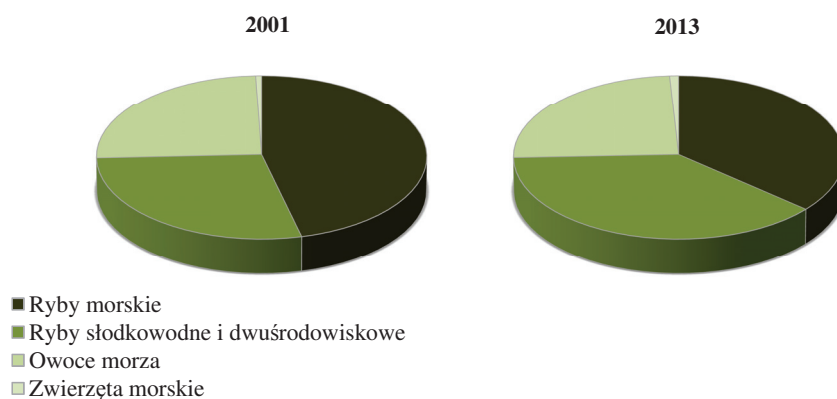
Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Najmniejsze spożycie ryb i innych organizmów wodnych notowane jest w Ameryce Centralnej i Południowej oraz w Afryce, gdzie wynosi średnio 9-11 kg/mieszkańca z wyraźną tendencją wzrostową w latach 2001-2013. W Afryce oprócz niskiego rozwoju gospodarczego tych regionów dynamicznie rosnącej liczby ludności dużą barierą we wzroście konsumpcji jest mała podaż ryb ze źródeł własnych, przy ograniczonych możliwościach importowych oraz niewystarczającej infrastrukturze do dystrybucji, co ogranicza praktycznie podaż ryb do rejonów, gdzie zostały pozyskane. W Afryce dużo wyższa jest konsumpcja ryb w krajach leżących u wybrzeży Atlantyku południowo-wschodniego oraz Morza Śródziemnego, gdzie wynosi 20-25 kg/mieszkańca, natomiast w wielu regionach Afryki Centralnej nie przekracza 1-2 kg/mieszkańca. W krajach Ameryki Płd. o małej podaży ryb decyduje znaczny udział wykorzystania

surowców do celów niekonsumpcyjnych i eksportu pasz i olejów rybnych. Najwyższe spożycie w tych rejonach świata notowane jest w krajach wyspiarskich (Karaiby), gdzie często przekracza 40-50 kg/mieszkańca. W strukturze spożycia w Afryce, Ameryce Płd. i Centralnej dominują ryby morskie (odpowiednio 60, 56 i 57%), a uzupełnienie stanowią ryby słodkowodne i dwuśrodowiskowe. Wyjątek stanowią kraje Ameryki Płd. i Centralnej, gdzie większe znaczenie mają także owoce morza (ok. 20% konsumpcji ogółem), które praktycznie nie występują na rynku krajów afrykańskich (2,3%).

W światowej strukturze spożycia ryb i innych organizmów wodnych w 2013 r. przeważały ryby słodkowodne i dwuśrodowiskowe, których udział zwiększył się w latach 2001-2013 o 9,9 p.p. do 38,0%. Jednocześnie udział ryb morskich zmniejszył się w tym okresie o 9,8 p.p. do 36,3%. Nieznacznie obniżyło się znaczenie owoców morza (z 25,1 do 24,7%), a pozostałą część (1,0%) stanowiły zwierzęta morskie. W 2013 r. spośród ryb morskich najczęściej do konsumpcji skierowano gatunków ryb pelagicznych (22,0 mln ton), następnie ryb dennych (21,0 mln ton) oraz pozostałych (8,6 mln ton). Natomiast w strukturze światowego spożycia owoców morza największą część stanowiły mięczaki (18,2 mln ton), skorupiaki (13,3 mln ton) i głowonogi (3,6 mln ton).

Rys. 16. Struktura spożycia ryb i innych organizmów wodnych na świecie



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Produkty rybołówstwa są ważnym źródłem białka zwierzęcego i mają znaczny udział w bilansie żywnościowym świata, zwłaszcza w regionach najmniej rozwiniętych gospodarczo. W 2013 r. stanowiły one 16,2% dziennego spożycia białek pochodzenia zwierzęcego oraz 6,4% białka ogółem [FAO 2017] i w porównaniu z 2001 r. udziały te nieznacznie zwiększyły się. Znaczenie ryb

w strukturze spożycia białka zwierzęcego jest na świecie bardzo zróżnicowane. Udział ten wahał się w 2013 r. od 6,9% w krajach Ameryki Płd. i Środkowej oraz 7,5% w Ameryce Płn. do 18,4% w Afryce i 23,0% w Azji. W wielu najbardziej ubogich regionach Afryki, gdzie często występuje zjawisko głodu, a podstawę wyżywienia stanowią zboża, ryby są głównym źródłem białka zwierzęcego w diecie (udział ten przekracza nawet 40% w strukturze). Ryby i inne organizmy wodne mają niewielkie znaczenie w bilansie tłuszczowym, gdzie stanowią zaledwie 3,1% dostępnego tłuszczu zwierzęcego i 1,4% tłuszczów ogółem. W Polsce ze względu na relatywnie małe spożycie ryb, ich udział w dostarczaniu białek jest mniejszy niż średnio na świecie. W 2013 r. wyniósł on odpowiednio 10,3% w białkach zwierzęcych i 5,4% w białkach ogółem.

Prognozy FAO [FAO 2018] wskazują, że światowe tempo wzrostu podaży ryb i owoców morza z przeznaczeniem do konsumpcji w latach 2016-2030 wyraźnie zmaleje w porównaniu z dynamiką obserwowaną w latach 2003-2016 i wyniesie 1,2% rocznie (wobec 3,0% notowanych wcześniej). Wpłynie na to mniejszy przyrost wolumenu produkcji, wzrost cen i wyższy od zakładanego wcześniej przyrost liczby ludności. Przewiduje się, że podaż zwiększy się w latach 2016-2030 o ok. 20%, tj. o ok. 30 mln ton, co przełoży się na 5,9% wzrost konsumpcji z 20,3 kg/mieszkańca w 2016 r. do 21,5 kg/mieszkańca w 2030 r. (roczne tempo wzrostu wyniesie 0,4% wobec 1,7% notowanego w latach 2003-2016). Wzrost spożycia ryb i owoców morza przewiduje się we wszystkich regionach świata z wyjątkiem Afryki, gdzie obniżyć się może o ok. 2% w wyniku wysokiego tempa wzrostu ludności, przekraczającego możliwości wzrostu podaży. Największy wzrost konsumpcji możliwy jest w Ameryce Środkowej (o 18%) oraz w Azji i Oceanii (o ok. 8%).

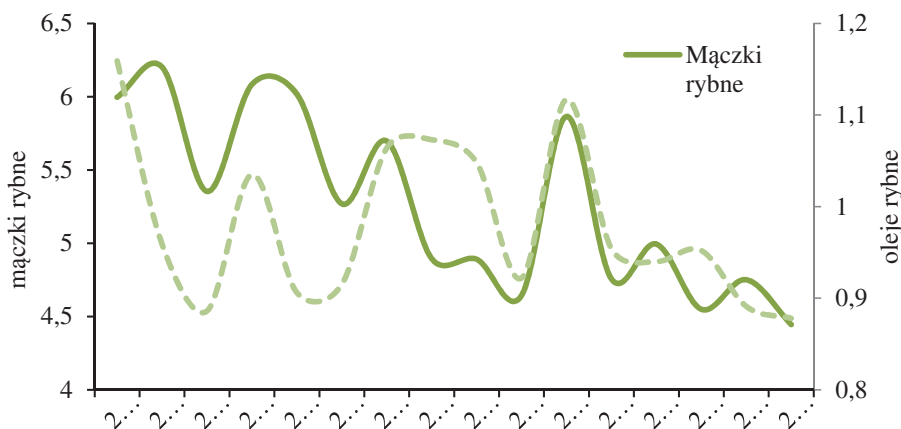
1.3.2. Zużycie niekonsumpcyjne

Systematycznie zmniejsza się udział ryb i innych organizmów wodnych przeznaczanych na cele niekonsumpcyjne, ale nadal jest on znaczący. W 2017 r. do produkcji pasz (mączka rybna), olejów rybnych i innych produktów przeznaczono 20,7 mln ton organizmów wodnych, tj. 11,8% produkcji ogółem. Najwięcej ryb przeznaczano na inne cele niż konsumpcja w połowie lat 90. ubiegłego wieku, kiedy to ich udział przekraczał 25% (ok. 30 mln ton). Zdecydowana większość tych produktów wytwarzana jest bezpośrednio z całych ryb [Jackson, Newton 2016]. W produkcji mączek rybnych udział ten wynosi ok. 71%, a w produkcji olejów 74%. Pozostała część surowców pochodzi z wtórnego przetwórstwa żywności. Przetwarzanie ryb przeznaczonych do spożycia przez ludzi powoduje powstawanie produktów ubocznych w postaci głów, wnętrzności, szkieletów, skór i innych, takich jak ogony, płetwy, łuski czy krew. Materiał

ten może stanowić nawet do 70% ryb i skorupiaków, a przy produkcji filetów rybnych wydajność mięsi się w przedziale 30-50% [Olsen, Toppe, Karunasagar 2014]. Odpady wytworzone po przetworzeniu są cennym surowcem, ale w dalszym ciągu niedostatecznie wykorzystywanym.

Mączki rybne przeznaczone są głównie do produkcji wysokobiałkowych pasz z przeznaczeniem do żywienia zwierząt (głównie drób i trzoda chlewna), natomiast oleje wykorzystywane są do produkcji mieszanek paszowych w akwakulturze. Dynamicznie rozwija się jednak sektor przetwórstwa olejów rybnych i ich wykorzystanie do celów konsumpcyjnych i leczniczych. Nowe technologie pozwalają skutecznie likwidować nieakceptowalny przez ludzi rybi zapach i smak, przy zachowaniu pożądanych składników i stosowaniu ich w innych produktach spożywczych i farmaceutycznych. Zmniejszające się zasoby relatywnie tanich ryb, które mogą być przeznaczane do produkcji mączek i olejów oraz częste ich wahania (sardela peruwiańska) przy rosnącym globalnym popycie spowodowały znaczny wzrost cen tych produktów na rynkach światowych i zwiększenie wykorzystania w produkcji odpadów rybnych (głów, ogonów, kości i wnętrzości). Sytuacja taka wpływa jednak negatywnie na jakość otrzymywanych mączek i olejów, głównie ze względu na wzrost udziału niepożądanych aminokwasów oraz zmniejszenie zawartości białka.

Rys. 17. Światowa produkcja mączek i olejów rybnych (mln ton)



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych IFFO (The Marine Ingredients Organisation).

W 2016 r. światowa produkcja mączek rybnych wyniosła 4,5 mln ton, a olejów rybnych 0,9 mln ton i wykazuje od 2011 r. wyraźną tendencję spadkową. Do 2011 r. produkcja charakteryzowała się znacznymi wahaniami, które

były uzależnione głównie od wielkości połowów sardeli peruwiańskich. Głównymi ich producentami są: Peru, Chile, Wietnam, Chiny, Tajlandia, USA, Japonia, kraje Unii Europejskiej (głównie Dania) oraz Norwegia i Islandia. Mączki rybne zużywane są obecnie głównie do produkcji pasz dla potrzeb akwakultury (69% w 2016 r.) [Auchterlonie 2018], a udział ten zwiększał się systematycznie wraz z rozwojem tej produkcji (w latach 60. XX w. zużycie mączek w tym obszarze praktycznie nie występowało). Około 23% mączek zużywa się do produkcji pasz przeznaczonych dla trzody chlewnej, 5% dla drobiu i 3% w żywieniu innych zwierząt. Akwakultura zdominowała także popyt na oleje rybne (75%). Pozostała część trafia jako żywność, suplementy diety, farmaceutyki i w innych formach do konsumpcji przez ludzi. W strukturze zużycia mączek rybnych w akwakulturze dominuje produkcja skorupiaków (31%), ryb łososiowatych (23%) oraz ryb morskich (15%), natomiast oleje rybne wykorzystywane są w większości w skarmianiu ryb łososiowatych (60% w 2016 r.)

Ukierunkowanie światowej polityki rybackiej na lepsze, efektywniejsze i bardziej racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych wyraźnie zwiększyło w ostatniej dekadzie zakres i potencjał wykorzystania odpadów rybnych w poszczególnych działach przemysłu. Zastosowanie odpowiednich metod pozwala na zagospodarowanie części ryb, nieakceptowalnych do tej pory przez konsumentów, do produkcji m.in. kiełbas rybnych, ciastek, żelatyn czy sosów oraz rozszerzenie wykorzystania pozaspożywczego. Z odpadów rybnych w coraz większym stopniu wytwarzane są karmy dla zwierząt domowych, barwniki, kosmetyki (kolagen, proszek perłowy) oraz stanowią one ważny komponent w produkcji biopaliw i biogazu czy nawozów mineralnych. Poszczególne elementy innych organizmów wodnych mogą być także wykorzystywane jako materiał budowlany oraz do produkcji wapna palonego (muszle ostryg), środków czyszczących, w przemyśle odzieżowym (głównie skóry dużych ryb), do produkcji ubrań, butów, pasków, guzików itp., do wyrobu biżuterii i produktów rękodzielczych (rzemiosło), do produkcji farb i w leczeniu wielu schorzeń medycznych.

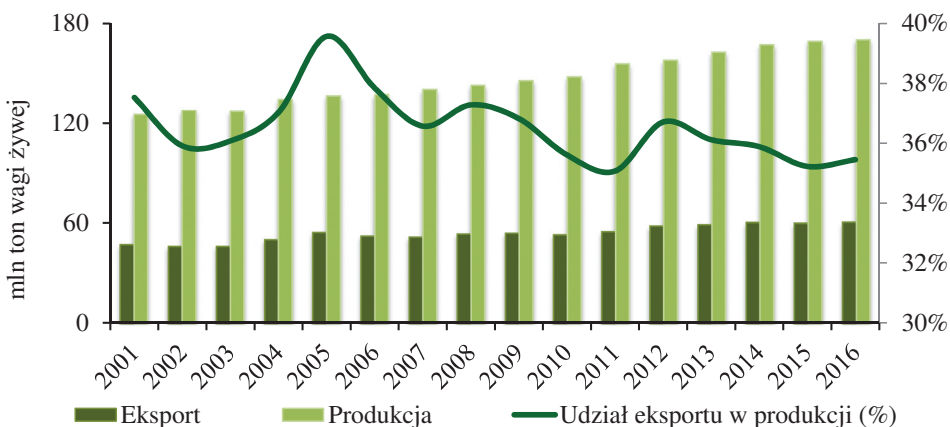
Duże znaczenie w pozakonsumpcyjnym wykorzystaniu organizmów wodnych mają także wcześniej omówione rośliny wodne, których podaż szacuje się na ponad 31 mln ton rocznie, z czego ponad połowa przeznaczana jest jako surowiec do produkcji w innych działach przemysłu.

1.4. Handel zagraniczny rybami, owocami morza i innymi organizmami wodnymi

Ryby, owoce morza i inne organizmy wodne są grupą produktów o największym znaczeniu dla światowego handlu rolno-spożywczego. W 2016 r. obroty handlowe produktami rybołówstwa wyniosły 137,4 mld USD (liczona jako

średnia wartość importu i eksportu), co stanowiło 10,5% wymiany handlowej produktami spożywczymi i 1,0% światowego handlu ogółem. W porównaniu z 2001 r. zmniejszyło się znaczenie handlu zagranicznego sektora rybnego w handlu produktami rolno-spożywczymi (o 2,0 p.p.), przy stabilnym udziale w światowym handlu ogółem. W 2016 r. wolumen handlu rybami i innymi organizmami wodnymi wyniósł 36,7 mln ton masy produktów, co w przeliczeniu na masę żywą ryb stanowiło 60,3 mln ton [FAO 2018a]. W latach 2001-2016 wartość eksportu zwiększyła się 2,4-krotnie, a w ujęciu wielkościowym odpowiednio o 39 i 28%. Na tak dużą dynamikę, oprócz rosnących cen, miał wpływ przede wszystkim wydłużający się łańcuch tworzenia wartości dodanej produktów, gdy ryby łowione są w jednej części świata, przetwarzane w innej i sprzedawane ostatecznie konsumentom w postaci wysoko przetworzonej. Sprzyjały temu głównie zmniejszające się koszty transportu, procesy globalizacyjne i inwestycje dużych firm w przetwórstwo w krajach rozwijających się o zdecydowanie mniejszych kosztach pracy i produkcji, postęp i innowacje w technologii przetwórstwa, dystrybucji i pakowaniu oraz wzrost konsumpcji ryb i innych organizmów na świecie. Ważne znaczenie dla rozwoju handlu produktami rybołówstwa miały także postępujące procesy liberalizacji i zmiany geopolityczne na świecie. Udział handlu w produkcji ryb i innych organizmów wodnych utrzymuje się w ostatnich latach na stabilnym poziomie ok. 35-36%³¹. Był on jednak znacząco większy niż w latach 80 i 90. XX w., kiedy to wynosił ok. 25%.

Rys. 18. Światowa produkcja i eksport ryb oraz innych organizmów wodnych^a



^a z wyłączeniem produkcji i eksportu ssaków morskich i roślin wodnych

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

³¹ Trade Policy Briefs no. 28 October 2017, FAO.

1.4.1. Eksport

Światowy eksport ryb i innych organizmów wodnych zdominowany jest przez dwa regiony – Azję i Europę – które łącznie odpowiadały w 2016 r. za 73,7% jego wartości. Eksport z krajów azjatyckich zwiększał się w latach 2001-2016 średnio o 7,6% rocznie i nieznacznie wyprzedzał dynamikę wzrostu w Europie, która wyniosła 7,3%. W innych częściach globu tempo wzrostu wartości eksportu sektora rybnego wahało się od 4,2% w Oceanii i 4,9% w Ameryce do 5,4% w Afryce. W latach 2001-2016 szybciej wzrastała wartość wywozu z krajów rozwijających się (średnio o 7,2%) niż w regionach wysokorozwiniętych (wzrost o 6,1%), w konsekwencji czego udział pierwszej grupy państw w światowym eksporcie zwiększył się z 53 do 57%. W wielu krajach i regionach eksport produktów rybołówstwa ma podstawowe znaczenie dla ich gospodarek, stanowiąc ważne źródło podaży walut obcych i generując miejsca pracy. Rozwój eksportu jest także możliwy poprzez zmniejszenie barier taryfowych i pozataryfowych oraz wprowadzenie umów bi- i multilateralnych, umożliwiających szerszy dostęp produktów z krajów rozwijających się na rynki państw wysokorozwiniętych. Nadal jednak na przeszkodzie pozostają problemy z zachowaniem odpowiednich procedur produkcji, przetwórstwa czy transportu ryb i innych organizmów wodnych oraz produktów z nich powstałych, które zapewniałyby odpowiednią jakość i bezpieczeństwo zdrowotne. Często nie ma też ram prawnych pozwalających na certyfikowanie połowów i produkcji, które wymagane jest w dostępie do poszczególnych rynków zbytu.

W strukturze towarowej światowego eksportu ryb i innych organizmów wodnych przeważają owoce morza, które w 2016 r. stanowiły 35,7% wartości wywozu ogółem. Ważną rolę odgrywają także ryby mrożone z 15,6% udziałem, następnie filety i mięso z ryb (15,4%), ryby świeże i chłodzone (14,1%) oraz przetwory i konserwy z ryb (10,4%). W latach 2001-2016 najwyższym tempem wzrostu charakteryzowała się grupa ryb świeżych i chłodzonych ze średniorocznym przyrostem wartości eksportu wynoszącym 8,7% oraz filety i mięso z ryb (wzrost o 7,5%).

Największym eksporterem ryb i innych organizmów wodnych oraz ich produktów od początku XXI w. pozostają Chiny. W 2016 r. kraj ten wyeksportował produkty rybołówstwa za kwotę 20,0 mld USD, co stanowiło 14,3% obrotów na świecie. Średnie tempo wzrostu chińskiego eksportu w latach 2001-2016 wyniosło 11,3%. Głównymi rynkami zbytu są: Stany Zjednoczone, Unia Europejska, Japonia i Korea Płd., a w strukturze towarowej dominują owoce morza (44,3% wartości eksportu ogółem) oraz filety i mięso z ryb (21,1%). W analizowanym okresie, w tempie blisko 10% rocznie, zwiększała się także wartość

eksportu sektora rybnego z Wietnamu, osiągając w 2016 r. 7,3 mld USD. Kraj ten stał się w krótkim czasie drugim największym dostawcą ryb i innych organizmów na świecie. Tak dynamiczny wzrost był wynikiem rozwijającej się produkcji w akwakulturach i sprzedaży głównie filetów z ryb słodkowodnych (pangi) oraz krewetek. Spośród pozostałych krajów azjatyckich ważną rolę w światowym eksporcie odgrywa także Tajlandia (5,8 mld USD), ale w ostatnich latach obserwuje się wyraźny spadek wywozu produktów rybołówstwa z tego kraju (o 28% od 2012 r.). Wpływ na to ma ograniczanie połowów tuńczyków i produkcji krewetek. Ryby i inne organizmy wodne o wartości ponad 5,5 mld USD rocznie eksportują Indie, a blisko 3,9 mld USD osiągnął w 2016 r. eksport sektora rybnego z Indonezji.

Tab. 16. Eksport organizmów wodnych na świecie (mld USD)^a

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Świat ogółem	57,0	75,7	93,6	120,1	138,0	145,8	131,1	140,3
Azja	19,1	25,7	32,5	47,0	55,0	57,0	51,1	54,3
Chiny	4,6	7,7	9,9	16,1	19,5	20,9	19,6	20,0
Tajlandia	3,9	4,6	6,1	7,8	7,1	6,6	5,6	5,8
Wietnam	2,0	2,8	4,2	5,8	6,8	8,0	6,7	7,3
Europa	18,7	26,2	33,7	41,2	47,2	49,6	44,6	49,3
Unia Europejska	12,8	18,4	23,3	26,6	30,1	32,0	28,9	31,8
Norwegia	3,5	4,8	6,7	9,0	10,2	10,7	9,1	10,7
Rosja	0,4	0,5	1,0	2,5	3,0	3,0	2,9	3,2
Ameryka	13,7	17,2	19,6	23,2	26,3	28,6	26,0	27,4
Chile	2,0	3,0	3,7	4,0	5,9	5,7	4,7	5,1
Peru	1,0	1,4	1,9	2,6	2,4	2,5	2,1	1,9
Ekwador	0,7	1,0	1,6	2,4	3,6	4,2	3,6	3,9
USA	3,3	4,2	4,3	5,4	5,9	6,1	5,9	5,7
Kanada	3,1	3,6	3,5	4,1	4,3	4,5	4,7	5,0
Afryka	3,1	3,8	4,7	5,5	6,1	6,3	5,9	6,4
Oceania	1,8	2,0	2,1	2,8	3,2	3,3	2,9	3,1

^a z wyłączeniem eksportu ssaków morskich i roślin wodnych

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Eksport ryb i innych organizmów wodnych z krajów Unii Europejskiej wyniósł w 2016 r. 31,8 mld USD, przy ok. 7% średniorocznej dynamice wzrostu. Eksport realizowany jest przede wszystkim pomiędzy krajami członkowskimi, a tylko niespełna 18% wpływów uzyskiwanych jest ze sprzedaży do krajów trzecich (pozaunijnych, głównie: USA, Norwegii, Szwajcarii, Chin, Nigerii i Japonii) [EUMOFA 2017]. Największy udział w eksporcie krajów Unii Europejskiej w 2016 r. miały ryby świeże i chłodzone (26,3% wartości eksportu ogółem), owoce morza (22,0%), filety i mięso z ryb (14,5%), przetwory i konserwy z ryb (13,0%) oraz ryby mrożone (10,9%). Największymi eksporterami spośród

krajów członkowskich są Holandia i Szwecja (odpowiednio 4,7 i 4,4 mld USD) oraz Hiszpania i Dania (4,0 i 3,6 mld USD). Największą dynamiką wzrostu w latach 2001-2016 spośród większych eksporterów charakteryzowała się Szwecja i Polska, gdzie wartość eksportu przyrastała średnio o ok. 16% rocznie.

Ważnymi dostawcami ryb i innych organizmów wodnych na rynki światowe są Norwegia i Islandia. W 2016 r. ich łączny eksport wyniósł 12,6 mld USD, zwiększając się w latach 2001-2016 blisko 2,8-krotnie, tj. o 7% rocznie, przy czym zdecydowanie szybsze było tempo wzrostu wartości wywozu z Norwegii niż z Islandii. Eksport z tego regionu ma praktycznie w całości charakter surowcowy i opiera się na produktach nieprzetworzonych – rybach lub filetach świeżych, chłodzonych i mrożonych, które pochodzą z połowów własnych. Dominujące znaczenie mają łososie, których udział w norweskim handlu przekracza obecnie 56%, oraz dorsze, śledzie i makrele. Do największych rynków zbytu w 2016 r. należały: Polska, Francja, Wielka Brytania i Dania, a z krajów pozaeuropejskich – USA i Japonia. Do 2014 r. największym odbiorcą ryb z Norwegii i Islandii była Rosja, ale wprowadzenie przez ten kraj embarga³² na przywóz m.in. ryb z wielu krajów spowodowała praktycznie zaprzestanie eksportu na ten rynek.

Łącznie kraje europejskie wyeksportowały w 2016 r. ryby i inne organizmy wodne o wartości 49,3 mld USD, wobec 17,1 mln USD odnotowanych w 2001 r.

Udział pozostałych regionów w światowym eksporcie jest relatywnie niewielki, ale ma decydujące znaczenie dla dostaw poszczególnych gatunków ryb i grup produktów. Chile, które jest największym eksporterem spośród krajów Ameryki Płd. (5,1 mld USD), jest ważnym dostawcą w regionie łososi oraz mączek rybnych. W wywozie USA (5,7 mld USD) i Kanady (5,0 mld USD), głównych eksporterów w Ameryce Płn., dominują natomiast owoce morza (homary, kraby i krewetki), łososie oraz ryby białe (głównie mintaje). Eksport z krajów Afryki rośnie w tempie ok. 5%, a z Oceanii o ok. 4% rocznie.

1.4.2. Import

Światowy import ryb i innych organizmów wodnych zdominowany jest przez kraje rozwinięte, które na ogół charakteryzują się wysokim poziomem konsumpcji przewyższającym produkcję oraz zaopatrujących rynek w produkty niewystępujące naturalnie w tych regionach. W konsekwencji w krajach tych na ogół występują ograniczone bariery handlowe w dostępie do rynku (niskie cła),

³² 7 sierpnia 2014 r. rząd rosyjski wprowadził zakaz przywozu do Federacji Rosyjskiej niektórych produktów rolnych pochodzących ze: Stanów Zjednoczonych, Unii Europejskiej, Australii, Norwegii, Ukrainy, Albanii, Czarnogóry, Islandii i Lichtensteinu. W czerwcu 2015 r. władze rosyjskie podjęły decyzję o kontynuacji embarga do sierpnia 2016 r., 29 czerwca 2016 r. zakaz ten został przedłużony do końca 2017 r., natomiast w czerwcu 2017 r. – do końca 2018 r.

zwłaszcza na produkty nieprzetworzone lub o niewielkiej wartości dodanej. Udział krajów rozwiniętych w strukturze wartościowej globalnego importu sektora rybnego wyniósł w 2016 r. 69,2%, ale był niższy o ok. 11 p.p. niż na początku XXI wieku. Kraje te sprowadzają na ogół także droższe ryby i produkty rybne, a ich znaczenie dla importu w ujęciu ilościowym jest mniejsze i sięga ok. 50%. Wzrost importu w krajach rozwijających się stymulowany jest natomiast, poza rosnącą konsumpcją, dynamicznym rozwojem przemysłu przetwórczego, który kupuje na rynkach zewnętrznych surowce i reeksportuje finalne produkty. W strukturze towarowej importu przeważają owoce morza (32,5% wartości przywozu ogółem w 2016 r.), filety i mięso z ryb (17,0%), ryby mrożone (16,2%), ryby świeże lub chłodzone (14,2%) oraz przetwory i konserwy z ryb (10,5%). W porównaniu z początkiem XXI w. na znaczeniu straciły przede wszystkim owoce morza (spadek udziałów o 4,5 p.p.) i ryby mrożone (spadek o 1,8 p.p.) na rzecz ryb świeżych i chłodzonych (wzrost znaczenia w strukturze o 3,9 p.p.) oraz filetów i mięsa z ryb (wzrost o 3,2 p.p.)

Największym importerem ryb i innych organizmów wodnych na świecie są kraje Unii Europejskiej, które w 2016 r. sprowadziły produkty o wartości 51,8 mld USD, co stanowiło 38,5% globalnego importu ogółem i 92,7% importu do krajów europejskich. Średnioroczne tempo wzrostu wartości importu w latach 2001-2016 wyniosło 6,1%. Kraje członkowskie w dużej części importują produkty rybne w ramach samej Unii, na którą w 2016 r. przypadało 41% wartości przywozu ogółem, głównie z: Włoch, Francji, Niemiec i Hiszpanii. Głównymi dostawcami ryb na rynek unijny spośród krajów trzecich są Norwegia (16,9% wartości importu ogółem) i Chiny (3,9%) oraz: Ekwador, Islandia, Indie, USA, Wietnam i Maroko (łącznie 14,3%). W strukturze importu krajów Unii Europejskiej największy udział mają owoce morza (27,0% wartości przywozu ogółem w 2016 r.), następnie ryby świeże lub chłodzone (24,7%), filety i mięso z ryb (18,8%), przetwory i konserwy z ryb (12,4%) oraz ryby mrożone (7,5%). Najczęściej do krajów Unii Europejskiej sprowadzane są: ryby łososiorate, głowonogi, skorupiaki (głównie krewetki), tuńczyki, dorsze i makrele. Największym importerem ryb i innych organizmów wodnych spośród krajów Unii Europejskiej są: Hiszpania (7,1 mld USD w 2016 r.), Francja (6,2 mld USD), Włochy (6,2 mld USD) i Niemcy (5,9 mld USD). Najwyższe tempo wzrostu wartości importu produktów rybołówstwa w latach 2001-2016 obserwowano na: Litwie, Łotwie i Malcie oraz w Szwecji, Polsce i Rumunii, gdzie średniorocznie przyrastało o 12-14%. Wskaźnik samowystarczalności krajów członkowskich utrzymuje się od kilku lat na względnie stałym poziomie i wynosi ok. 45%. Jedynymi gatunkami ryb, których połowy w pełni pokrywają popyt są makrele i śledzie, a w przypadku morszczuków wskaźnik samowystarczalności wynosi ok. 38%, tuńczyków 26%, łososi

17%, dorszy 12%, a np. bardzo popularnych mintajów nie poławia się na wodach krajów Unii Europejskiej w ogóle, a wszystkie dostępne ryby pochodzą z importu [Hryszko 2018]. Łącznie import ryb i innych organizmów wodnych do Europy wyniósł w 2016 r. 55,9 mld USD i o 6,6 mld USD przewyższał wpływy z eksportu. Deficyt sektora rybnego w handlu krajów Unii Europejskiej jest zdecydowanie wyższy i w ostatnich latach wynosił ok. 20 mld USD.

Tab. 17. Import organizmów wodnych na świecie (mld USD)^a

Lata	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013	2014	2015	2016
Świat ogółem	63,0	81,0	101,2	122,2	133,1	140,1	126,8	134,4
Europa	24,9	35,5	46,6	51,3	56,7	59,4	51,6	55,9
Unia Europejska	23,2	32,5	41,7	45,7	49,8	53,0	47,2	51,8
Rosja	0,4	1,1	2,1	2,5	3,3	3,0	1,6	1,6
Norwegia	0,5	0,6	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	0,9
Azja	22,8	27,2	30,5	40,2	41,9	43,2	41,2	43,7
Japonia	13,4	14,3	13,6	16,8	15,3	14,9	13,4	13,9
Chiny	2,2	3,8	4,9	7,0	7,9	8,4	8,4	8,7
Korea Płd.	1,8	2,4	2,9	3,6	3,6	4,3	4,3	4,6
Ameryka	13,0	16,1	19,1	23,2	26,5	29,3	26,6	27,7
USA	10,7	12,9	14,3	16,8	18,9	21,2	19,7	20,7
Kanada	1,4	1,7	2,0	2,5	2,7	2,9	2,6	2,7
Brazylia	0,2	0,3	0,7	1,2	1,5	1,6	1,2	1,2
Afryka	1,2	1,6	3,2	5,1	5,6	5,6	5,1	4,6
Nigeria	0,5	0,8	0,9	1,5	1,2	1,3	1,2	0,6
Oceania	0,7	1,0	1,3	1,8	2,0	2,2	1,8	1,8

^a z wyłączeniem importu ssaków morskich i roślin wodnych

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

Ważnym importerem ryb i innych organizmów wodnych na świecie są kraje azjatyckie, które łącznie sprowadziły ich w 2016 r. za kwotę 43,7 mld USD, tj. 2-krotnie wyższej niż w 2001 r. (średnie tempo wzrostu w analizowanym okresie wyniosło 4,6%). Import ten zdominowany jest przez dwa kraje – Japonię i Chiny, ale ważnym odbiorcą są także Korea Płd. i Tajlandia. Japonia jest obecnie drugim, po USA, największym importerem produktów rybnych na świecie (13,9 mld USD w 2016 r.). Relatywnie niski wskaźnik samowystarczalności (ok. 52%) [FAO 2017] i silna tradycja konsumpcji ryb powoduje, że do Japonii importuje się głównie owoce morza (37,2% wartości ogółem), ryby mrożone (21,7%) oraz filety i mięso z ryb (20,5%), a w strukturze gatunkowej dominują krewetki, tuńczyki, ryby łososiowate, mintaje i głowonogi. W wysokim tempie, pomimo pełnego pokrycia popytu przez produkcję krajową, rośnie natomiast import produktów rybnych do Chin (o ok. 11,5% wartościowo rocznie w latach 2001-2016). Zwiększa się zwłaszcza zapotrzebowanie na droższe gatunki niewystępujące w większych ilo-

ściach w połowach własnych (np. łososie, krewetki, dorsze) oraz na wiele lokalnych gatunków ryb. Podobnie jak w Europie również w Azji, w handlu dominuje wymiana międzyregionalna, która stanowi ok. 57% wartości obrotów. Spoza Azji ryby i inne organizmy wodne najczęściej sprowadzane są z Ameryki (23%) i Europy (15%). Od 2006 r. kraje azjatyckie utrzymują trwałą nadwyżkę w handlu sektora rybnego, która w 2016 r. przekraczała 10,5 mld USD.

Tab. 18. Struktura przepływów handlowych sektora rybnego między kontynentami (udział eksportu w 2016 r., wartościowo)

Wyszczególnienie	Europa	Azja	Ameryka	Afryka	Oceania
Europa	78%	14%	4%	2%	1%
Azja	15%	57%	23%	3%	2%
Ameryka	24%	35%	40%	1%	0%
Afryka	56%	21%	3%	19%	0%
Oceania	12%	71%	8%	2%	7%

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FAO.

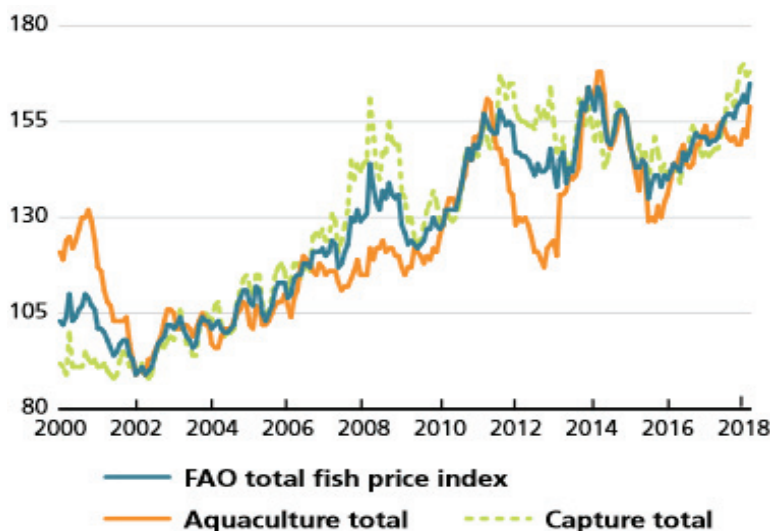
Największym importerem ryb i innych organizmów wodnych jest USA (jako pojedynczy kraj). W 2016 r. wartość sprowadzonych tam produktów wyniosła 20,7 mld USD i w ciągu ostatnich 15 lat zwiększyła się ponad 2-krotnie. Wzrost obrotów wynika głównie z rosnących cen krewetek, które stanowiły w 2016 r. ok. 27% wartości importu ogółem oraz ze zwiększającego się popytu na ryby łososiowate (1,0 mld USD) oraz tuńczyki (1,0 mld USD), w przypadku których wyraźnie ograniczono w ostatnich latach kwoty i okresy połowowe. Łącznie w imporcie sektora rybnego do USA dominują owoce morza z ponad 50% udziałem. USA charakteryzują się największym deficytem obrotów handlowych produktami rybołówstwa (15,0 mld USD w 2016 r.). Obok USA znaczącym importerem ryb i innych organizmów wodnych w regionie Ameryki Północnej i Środkowej jest Kanada (2,7 mld USD w 2016 r.), a spośród krajów Ameryki Południowej – Brazylia (1,2 mld USD). Największym dostawcą ryb na rynki krajów Ameryki Północnej, Centralnej i Południowej są kraje z tego regionu, a wymiana wewnętrzna stanowi ok. 40% wartości handlu ogółem. Duża część ryb importowana jest także z krajów azjatyckich (35%), głównie z Chin, Tajlandii i Wietnamu oraz z Europy (24%).

1.5. Ceny

Ceny ryb na rynku światowym wykazują silne wahania z wyraźną tendencją wzrostową. Wahania wynikają głównie z relacji popytowo-podażowych poszczególnych gatunków, w konsekwencji aktualnej polityki połowowej na akwenach, wielkości samych połowów oraz czynników warunkujących dochody ludności w poszczególnych rejonach ziemi. Analiza zmian cen ryb i owoców

morza na rynkach światowych jest utrudniona ze względu na dużą różnorodność gatunkową, geograficzne ich występowanie oraz ilość występujących na rynku produktów z ryb, których ceny należałoby zbierać i interpretować. Jednym z niewielu ośrodków, gdzie podjęto próbę oszacowania tych zmian, jest FAO, które publikuje raporty dotyczące aktualnej sytuacji cenowej podstawowych grup produktów rybnych na świecie [Tveterås i in. 2012]. FAO Fish Price Index (FPI) oparty jest o zmiany nominalnych wartości importu (według reguły CIF – sprzedający zawiera umowę przewozu i ponosi jego koszty wraz z ubezpieczeniem) na trzech podstawowych rynkach – Japonii, USA i UE w podziale na produkty pochodzące z akwakultury oraz połowów. Wydzielone zostały także subindeksy dla głównych grup produktów w oparciu o podstawowe gatunki ryb. Bazą odniesienia dla wszystkich analiz jest średnia z lat 2002-2004.

Rys. 19. Średniomiesięczne zmiany cen ryb na świecie wg wskaźników FAO Fish Price Index (2002-2004=100)

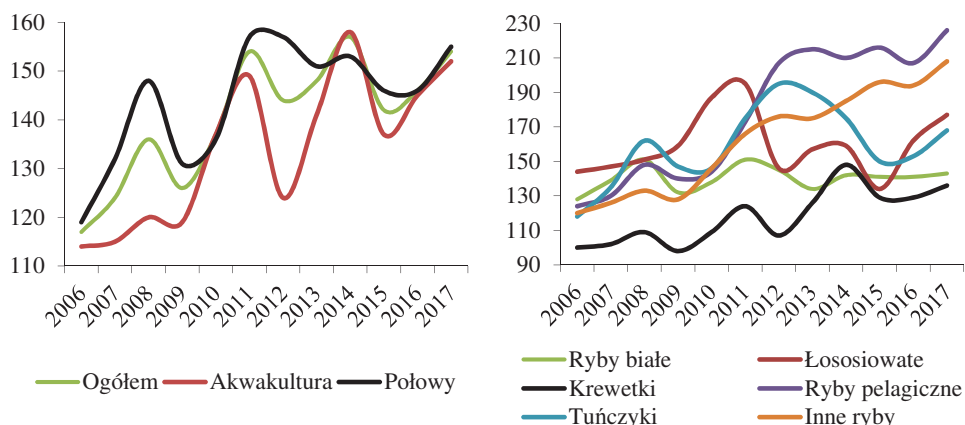


Źródło: Globefish.

Ceny ryb na rynkach światowych od początku XXI w. pozostają w trendzie wzrostowym z wyraźnie zaznaczaną cyklicznością. Tempo wzrostu cen przyspieszało w początkowych okresach pogorszenia się koniunktury gospodarczej i występowania kryzysów (lata 2007-2008 i 2010-2011) oraz okresowo spadała w schyłkowej ich fazie. W pierwszym ze szczytów, tj. w 2008 r., wartość wskaźnika FPI ogółem wyniosła 136 pkt, ale wyraźnie niższy był wzrost cen produktów pochodzących z akwakultury i wyniósł 120 pkt, podczas gdy jego wartość dla produktów pochodzących z połowów była o 28 pkt wyższa (148 pkt). Na niższe tempo

wzrostu cen ryb i owoców morza pochodzących z akwakultury wpływała przede wszystkim stabilizacja na rynku krewetek (109 pkt), która ograniczała wzrosty wynikające z sytuacji na rynku łososi (151 pkt). W 2009 r. nastąpiły obniżki cen wszystkich notowanych grup produktów, za wyjątkiem ryb łososiowatych (wzrost do 159 pkt). Największy spadek odnotowano w przypadku ryb białych (o 19 pkt do 132 pkt). W latach 2010-2011 wartość wskaźnika cen FPI ponownie systematycznie rosła, osiągając poziom 154 pkt, przy czym w porównaniu do średniej z lat 2002-2004 wskaźnik cen produktów akwakultury były nadal niższy (149 pkt) niż ryb i owoców morza pochodzących z połowów (157 pkt). Wzrost wartości wskaźnika w latach 2010-2011 obserwowany był głównie w odniesieniu do ryb łososiowatych, gdzie osiągnął najwyższy poziom w historii i wyniósł 195 pkt, a okresowo w połowie 2011 r. przekraczał 225 pkt. Bardzo wysokie ceny notowano także w przypadku ryb pelagicznych (m.in. szprotów, sardynek, śledzi i makreli) oraz tuńczyków, których ceny w tym okresie wzrosły przeszło 1,7-krotnie. Cykliczność zmian cen produktów rybołówstwa, tj. jednoroczny okres spadku cen, występujący po okresie dwuletniego ich wzrostu, kontynuowany był w latach 2012-2017 ze szczytami w 2014 r. (157 pkt) i w 2017 r. (154 pkt). Jednocześnie następowało zrównywanie się cen ryb i owoców morza pochodzących z akwakultury z tymi pochodzącymi z połowów. W dalszym ciągu obserwowano jednak bardzo duże zmiany w obrębie poszczególnych grup produktów. W 2017 r. ryby i owoce morza na świecie były średnio o 54% droższe niż w latach 2002-2004. Ceny produktów akwakultury były wyższe o 52%, a pochodzących z połowów o 55%. Najwyższy poziom cen notowany był w przypadku ryb pelagicznych (wzrost o 126%).

Rys. 20. Średnioroczne zmiany cen ryb na świecie wg wskaźników FAO Fish Price Index (2002-2004=100)

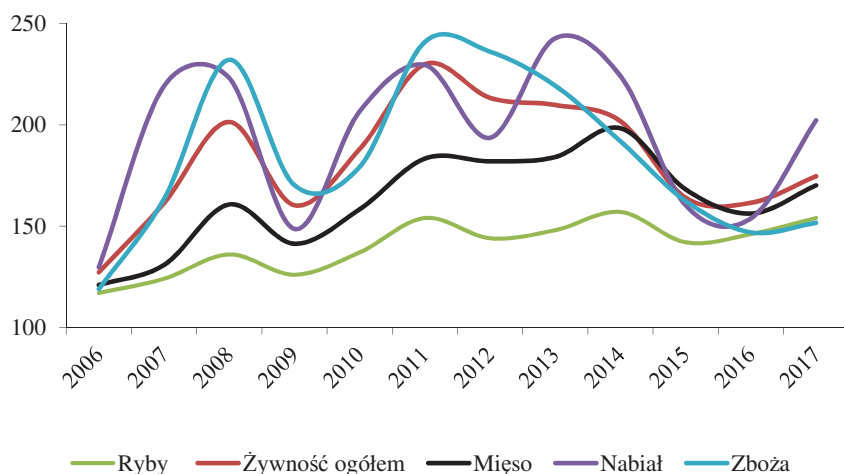


Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych Globefish.

Światowe ceny ryb i owoców morza wyrażone wskaźnikiem Fish Price Index są także silnie zależne od ogólnej sytuacji cenowej na rynkach produktów rolno-żywnościowych i głównych substytutów, jakimi są mięso i ich produkty oraz nabiał. W latach 2006-2017 współczynnik korelacji Pearsona między wskaźnikami cen produktów żywnościowych ogółem wyniósł 0,70, a w odniesieniu do zmian cen mięsa i nabiału odpowiednio 0,92 i 0,53.

W analizowanym okresie ryby i owoce morza potaniały względem pozostałych źródeł białka zwierzęcego. W 2017 r. w porównaniu ze średnią z lat 2002-2004 wskaźnik cen żywności ogółem był o ok. 20 pkt wyższy niż wskaźniki cen ryb, a w przypadku nabiału wynosił blisko 50 pkt. Ryby relatywnie w niewielkim stopniu zyskiwały w porównaniu do mięsa, a różnica w dynamice wzrostu cen w 2017 r. wyniosła 16 pkt. Ryby i owoce morza pozostawały wyraźnie tańsze względem mięsa i nabiału do 2014 r., ale znaczące obniżki cen tych produktów w latach 2015-2016 spowodowały zawężenie tych różnic.

Rys. 21. Średnioroczne zmiany cen ryb na świecie na tle innych grup żywności wg wskaźników FAO Food Price Index (2002-2004=100)



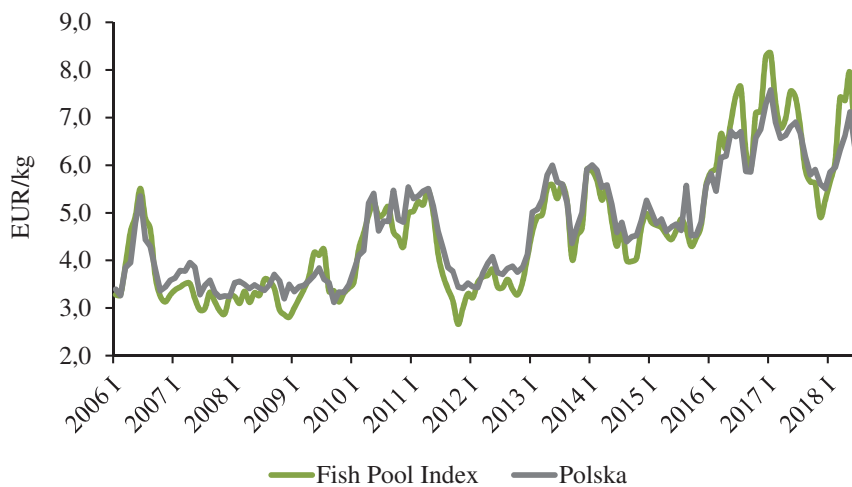
Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych Globefish.

Według najnowszych prognoz OECD-FAO [OECD-FAO 2018] dynamika wzrostu cen ryb i owoców morza w najbliższej dekadzie (2018-2027) zmniejszy się i wyniesie ok. 1,8% rocznie, wobec 1,9% odnotowanego w latach 2008-2017. Tempo przyrostu cen ryb pochodzących z połowów będzie niższe (wzrost o 1,3% rocznie) niż produkowanych w akwakulturach (wzrost o 1,7%). Zmiany te oznaczają, że realnie ryby będą tanieć w najbliższej dekadzie.

Jednym z niewielu gatunków ryb, których ceny monitorowane są w sposób ciągły i kompleksowy, są łososie (Fish Pool Index³³). Są one obecnie drugą po krewetkach najczęściej handlowaną grupą organizmów wodnych na świecie, charakteryzują się także najwyższą dynamiką wzrostu. Umożliwił to głównie rozwój produkcji łososi atlantyckich w akwakulturach, zwłaszcza w Północnej Europie oraz Ameryce Południowej, ale nadal ok. 25-30% rynku stanowią dzikie łososie pacyficzne. Światowe ceny łososi charakteryzują dosyć znaczne wahania, ale do 2009 r. pozostawały one na względnie stabilnym poziomie 3,0-4,0 euro/kg za ryby świeże (odgłowione, patroszone). Szybszy wzrost popytu względem możliwości produkcyjnych i jednoczesny skokowy spadek podaży ryb z farm chilijskich na skutek występowania chorób wirusowych spowodowały znaczący, tj. ponad 30% wzrost cen w 2010 r. (średnio do 4,66 euro/kg). Taki poziom cen stał się nieakceptowalny przez przetwórców i konsumentów. Spadek popytu, przy jednoczesnej odbudowie podaży z Chile i zwiększonych połowach łososi dziko żyjących, spowodował szybki spadek cen i ich ponowną stabilizację w latach 2011-2012 na poziomie 3,5-4,0 euro/kg. Kolejny, dynamiczny wzrost cen zapoczątkowany został w 2013 r. pod wpływem relatywnie niewielkiego wzrostu produkcji, wysokich jej kosztów oraz szybko rosnącego popytu, zwłaszcza ze strony krajów rozwijających się. Ceny pod koniec 2013 r. osiągnęły nienotowany w historii poziom blisko 6,0 euro/kg, przy średniej cenie wynoszącej w tym roku ponad 5,0 euro/kg. W kolejnych latach okresy silnego wzrostu cen przerywane były już tylko przez cykliczne korekty. W 2016 r. na rynku zanotowano kolejne rekordy, a ceny na przełomie 2016 i 2017 r. przekroczyły 8,3 euro/kg. Pod koniec 2017 r. znacząco się obniżyły (do ok. 5,0 euro/kg), ale w połowie 2018 r. ponownie wzrosły do blisko 8,0 euro/kg. Wpływ na dużą zmienność cen może mieć także to, że łososie, jako pierwsze, stały się przedmiotem handlu giełdowego w postaci kontraktów terminowych. Może to stymulować działania spekulacyjne i dodatkowo nasilać amplitudy wahań. Porównanie światowych cen łososi i cen płaconych za nie przez krajowych importerów wskazuje na ich silną korelację, ale prawdopodobnie w wyniku realizacji zapisów kontraktu dostaw występują w poszczególnych miesiącach znaczne różnice w zakresie od -23% do +17%. W przypadku większości lat ceny płacone przez polskich importerów były jednak wyższe od średnich cen światowych. Zauważalna zmiana tej tendencji widoczna jest jednak od 2016 r., a różnice w poziomie cen na korzyść krajowych przetwórców przekraczają często 10%. Wpływ na to ma prawdopodobnie skala zakupów i to, że polscy odbiorcą są obecnie jednymi z największych na świecie.

³³ <http://fishpool.eu/>

Rys. 22. Średniomiesięczne ceny eksportowe łososi atlantyckich (nominalne, dostawa FCA Oslo, 3-6 kg świeże, odgłównione, patroszone) oraz średnie ceny płacone przez krajowych importerów



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych FishPool.

2. Tendencje rozwojowe krajowego rynku ryb

Krajowy rynek ryb, ze względu na relatywnie niski poziom samowystarczalności, jest w dużym stopniu uzależniony od sytuacji na rynkach światowych. Zmniejszająca się podaż ryb z połowów własnych, głównie dalekomorskich, ale również pochodzących z Morza Bałtyckiego, przy słabo rozwijającej się produkcji i połowach ryb w wodach śródlądowych spowodowała, że udział surowców własnych w zaopatrzeniu rynku obniżył się z 90-100% w połowie lat 90. XX w. do nieco ponad 30% w 2008 r. W kolejnych latach sytuacja ta poprawiała się wraz ze wzrostem połowów realizowanych na Bałtyku, a wartość wskaźnika przekroczyła 50-55%. Rozpatrując jednak udział ryb konsumpcyjnych pochodzących z połów własnych w podaży krajowej, wskaźnik samowystarczalności można szacować na ok. 30-35%, gdyż całość ryb odławianych przez flotę dalekomorską oraz część połów bałtyckich jest sprzedawana bezpośrednio w portach zagranicznych lub przeładowywana na statki obcych bander w morzu, a ryby w znacznej części przerabiane są na mączkę lub przeznaczone na inne, niekonsumpcyjne cele.

Tab. 19. Krajowy bilans ryb i owoców morza (tys. ton masy żywej)

Wyszczególnienie	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013- -2015	2016	2017
Połowy morskie	190,7	145,1	157,2	176,8	184,4	197,2	210,1
w tym: bałtyckie	148,7	127,7	111,2	113,8	129,1	138,9	137,7
dalekomorskie	42,0	17,5	45,9	63,0	55,3	58,3	72,4
Połowy ślodkaodne i akwakultura	56,2	57,0	54,4	47,9	51,3	52,3	53,3
Razem połowy krajowe	246,9	202,1	211,6	224,7	235,7	249,5	263,4
Import	429,4	545,6	730,3	774,3	861,2	921,4	925,2
Eksport	243,6	288,0	410,5	521,8	608,4	667,7	707,1
Podaż ryb konsumpcyjnych na rynek krajowy	432,7	459,7	531,3	477,3	488,5	503,2	481,5

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych MIR-PIB, IRS oraz CIHZ i MF.

W latach 2001-2017 podaż ryb i owoców morza na rynek krajowy podlegała bardzo dużym wahaniom, na co wpływ miały głównie skokowe zmiany cen oraz trendy w konsumpcji poszczególnych gatunków ryb. Najniższą podaż notowano w okresie poprzedzającym akcesję Polski do Unii Europejskiej, kiedy to wynosiła ok. 400-410 tys. ton rocznie. Od 2004 r. popyt rynkowy zaczął się systematycznie zwiększać pod wpływem większej dostępności ryb, różnorodności gatunkowej i produktowej oraz rosnącej siły nabywczej konsumentów, osiągając rekordowy poziom blisko 570 tys. ton w 2008 r. W kolejnych latach pod wpływem dalszych znaczących wzrostów cen ryb i owoców morza, ale także spadku

zainteresowania konsumentów pangami, które stały się w krótkim czasie najczęściej spożywanymi obok mintajów rybami w Polsce, popyt obniżył się do 450 tys. ton rocznie. Od 2013 r. podaż rynkowa ustabilizowała się na poziomie ok. 480-510 tys. ton, a amplituda wahań wyraźnie zmniejszyła się.

Rosnące zapotrzebowanie na surowce rybne wynikające głównie z ujawnienia się po integracji dużego popytu na polskie produkty ze strony rynku unijnego i konieczności odpowiedniego zaopatrzenia sektora przetwórstwa ryb oraz w mniejszym stopniu z rosnącego spożycia ryb przez krajowych konsumentów spowodowało znaczące pogłębienie uzależnienia rynku od importu. Eksport produktów przetworzonych w oparciu o surowce pochodzące z importu stał się głównym czynnikiem rozwoju sektora przetwórczego. Do 1995 r. Polska była eksporterem netto ryb, ale wraz z ograniczeniami w połowach bałtyckich i dalekomorskich szybko stała się importerem netto. Największy ujemny bilans w ujęciu ilościowym odnotowano w 2008 r., kiedy to wyniósł blisko 400 tys. ton masy żywej ryb. W kolejnych latach nadwyżka importu nad eksportem ustabilizowała się na poziomie 220-290 tys. ton.

2.1. Połowy i produkcja ryb

Polskie połowy i produkcja ryb realizowane są w oparciu o trzy obszary, tj. połowy bałtyckie, połowy dalekomorskie oraz akwakulturę³⁴ wraz z rybołówstwem śródlądowym (połowy zawodowe i amatorskie). Obszary morskie stanowią 3,3% (9,7 tys. km²)³⁵ ogólnej powierzchni Polski [GUS 2017]. Obszar wyłączonej strefy ekonomicznej na Bałtyku jest jednak znacznie większy i wynosi 22,6 km². Należą do bardziej produktywnych części całego akwenu, jednak ze względu na niski poziom zasolenia cały ten obszar charakteryzuje się bardzo niską wydajnością i ograniczoną liczebnością gatunkową występujących w nim organizmów wodnych. Powierzchnia wód śródlądowych w Polsce (naturalnych i sztucznych) wynosi natomiast ok. 600 tys. ha; w tym ok. 300 tys. ha stanowią

³⁴ Akwakultura oznacza hodowlę lub chów organizmów wodnych za pomocą technik opracowanych w celu zwiększenia produkcji powyżej naturalnej wydajności środowiska, w sytuacji, gdy organizmy te pozostają własnością osoby fizycznej lub prawnej w ciągu całego okresu hodowli i chowu, do odłowu włącznie (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1380/2013 z dnia 11.12.2013 r., Dz.U. UE L. 354/22 z dnia 28.12.2013 r.). Akwakultura obejmuje chów i hodowlę ryb, skorupiaków, mięczaków oraz wodorostów morskich. Produkcja odbywa się w stawach, basenach i torach wodnych, przegrodach i sadzach, kłatkach, systemach recyrkulacji oraz w innych niewymienionych powyżej urządzeniach (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 762/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. w sprawie przekazywania przez państwa członkowskie statystyk w dziedzinie akwakultury, uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 788/96).

³⁵ Na powierzchnię tą składają się morskie wody wewnętrzne (2,0 tys. km²), morze terytorialne (8,7 km²).

jeziora, 139 tys. ha rzeki i potoki, 55 tys. ha zbiorniki zaporowe (o pow. powyżej 20 ha), 80 tys. ha stawy oraz 40 tys. ha zalewiska i starorzecza [Strategia Rozwoju Rybołówstwa... 2007]³⁶. Na znacznej części powierzchni obwodów rybackich (szacunkowo ok. 70%) nie są prowadzone odłowy rybackie o charakterze komercyjnym, a przede wszystkim amatorskie połowy ryb (wędkarskie) oraz okresowe odłowy rybackie.

W Polsce w latach 2001-2008 obserwowany był trend spadkowy połowów ogółem z 263 do 180 tys. ton. W początkowej fazie wynikało to z kontynuowania rozpoczętej jeszcze na początku lat dziewięćdziesiątych XX w. redukcji floty dalekomorskiej i spadku połowów wraz z sukcesywnym ograniczaniem dostępu do światowych akwenów w konsekwencji wprowadzenia 200-milowych wyłącznych stref ekonomicznych. Corocznie zmniejszaniu podlegały także kwoty połowowe w ramach umów między państwowych w obrębie Morza Beringa i Morza Ochociego. Czynniki te spowodowały, że wolumen wyładunków ryb i owoców morza pozyskiwanych z rybołówstwa dalekomorskiego spadł z ok. 280 tys. ton w 1995 r. do ok. 50 tys. ton w 2001 r. i zaledwie 12 tys. ton w 2005 r. Jednocześnie od 2005 r. obserwowano także znaczącą obniżkę połowów ryb pochodzących z morza bałtyckiego (o ok. 40%), przy stabilizacji połowów i produkcji ryb śródlądowych. Od 2009 r. nastąpiła poprawa sytuacji w rybołówstwie morskim, a łączna wielkość polskich połowów ustabilizowała się na poziomie ok. 220-260 tys. ton. W 2017 r. w strukturze połowów dominowały wyładunki ryb poławianych na Morzu Bałtyckim (52%), następnie pochodzących z połowów dalekomorskich (27%) oraz połowy i produkcja ryb w krajowych wodach śródlądowych (21%).

Wzrost połowów dalekomorskich możliwy był dzięki podpisaniu umów bilateralnych między Unią Europejską a Marokiem³⁷ i Mauretanią³⁸ i możliwością prowadzenia połowów na obszarze ich wód terytorialnych oraz przysługu-

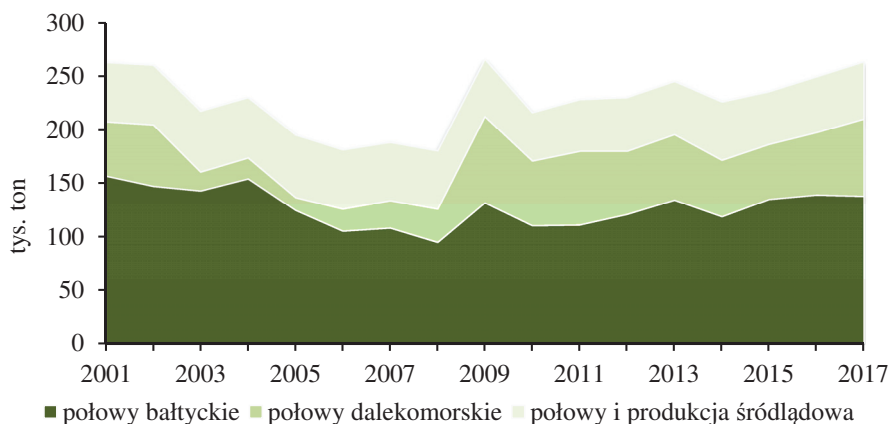
³⁶ Według oficjalnych statystyk, opartych na danych pochodzących z badań ekonomicznych z zakresu rybactwa śródlądowego przewidzianych w Programie Badań Statystycznych Statystyki Publicznej 2016, informacji na temat użytkowania obwodów rybackich dostarczyło 412 podmiotów, gospodarujących na 1806 obwodach, o łącznej powierzchni 396 tys. ha, w tym 1300 jeziorowych obwodów rybackich (253 tys. ha), 422 rzecznych obwodów rybackich (86 tys. ha) i 84 obwody rybackie ustanowione na zbiornikach zaporowych (57 tys. ha) [IRS 2018].

³⁷ Rozporządzeniem Rady (WE) nr 764/2006 z dnia 22 maja 2006 r. w sprawie zawarcia Porozumienia o partnerstwie w sektorze rybołówstwa pomiędzy Wspólnotą Europejską a Królestwem Maroka (Dz.Urz. UE L 141 z 29.05.2006, s. 1). W 2018 r., po wielu miesiącach negocjacji, Maroko i Unia Europejska podpisały 25 lipca nową Umowę o Rybołówstwie. Obie strony osiągnęły porozumienie w sprawie kluczowych aspektów dokumentu, w tym objęcie umową również wód wybrzeża atlantyckiego Sahary Zachodniej.

³⁸ Rozporządzeniem Rady (WE) nr 1801/2006 z dnia 30 listopada 2006 r. dotyczącym zawarcia Umowy partnerskiej w sprawie połowów między Wspólnotą Europejską a Islamską Republiką Mauretańską (Dz.Urz. UE L 343 z 08.12.2006, s. 1).

jących Polsce kwot w ramach konwencji NAFO (Organizacja Rybołówstwa Północno-Zachodniego Atlantyku), NEAFC (Komisja ds. Rybołówstwa Północno-Wschodniego Atlantyku) oraz SPRFMO (Regionalna Organizacja ds. Zarządzania Rybołówstwem na Południowym Pacyfiku). Umowy z tzw. krajami południowymi są to umowy o partnerstwie w sprawie zrównoważonych połowów, w ramach których UE udziela wsparcia finansowego i technicznego w zamian za prawo do połowów. Polskie statki mogą także korzystać z uprawnień do połowów wynikających z umów Unii Europejskiej z Norwegią, Islandią i Wyspami Owczymi³⁹ oraz połowów w okolicach Svalbardu. Możliwość operowania statków na tych obszarach spowodowała, że szybko zwiększono wielkość połowów do 80 tys. ton w 2009 r., a w kolejnych latach wahały się one od 50 do 70 tys. ton. W 2017 r. w połowy dalekomorskie zaangażowanych było 5 statków, ale w połowie roku 2 nich zostały wykreślone z rejestru. Od kilku lat w strukturze połowów dalekomorskich dominują ostroboki, a mniejszą rolę odgrywają makrele i dorsze [Morska gospodarka... 2017]. Okresowo większe połowy dotyczyły także błękitków oraz sardynek i sardyneli. Poławiane ryby nie zasilają rynku krajowego, gdyż są sprzedawane w najbliższych portach albo przeladowywane na statki innych bander bezpośrednio na akwenach.

Rys. 23. Połowy krajowe (tys. ton)



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych MIR-PIB, IRS i MRiRW.

³⁹ Rozporządzenie Rady (UE) 2018/120 z dnia 23 stycznia 2018 r. ustalające uprawnienia do połowów na rok 2018 w odniesieniu do niektórych stad ryb i grup stad ryb, mające zastosowanie w wodach Unii oraz – dla unijnych statków rybackich – w niektórych wodach nienależących do Unii, a także zmieniające rozporządzenie (UE) 2017/127 (Dz.Urz. L 27/1 z dnia 31.01.2018).

Połowry bałtyckie podlegały w latach 2001-2017 znacznym wahaniom, ale do 2008 r., kiedy to osiągnęły najniższy poziom w okresie gospodarki wolno-rynkowej, charakteryzowały się wyraźnym trendem spadkowym (ze 156 do 95 tys. ton). Wpływ na to miały przede wszystkim zmniejszające się wyładunki dorszy (z 22 do 10 tys. ton) i śledzi (z 38 do 17 tys. ton) oraz znaczne fluktuacje wielkości połowów szprotów (od 55 do 97 tys. ton). Na ograniczenie połowów dorszy, które są najważniejszym pod względem ekonomicznym (ze względu na wysokie ceny) gatunkiem eksploatowanym przez polskich rybaków, wpłynęły głównie pogarszające się zasoby biologiczne, m.in. w konsekwencji wieloletniego nieraportowanego odławiania ryb ponad limity ustalone przez Międzynarodową Komisję Morza Bałtyckiego. Sytuacja ta została uregulowana dopiero w 2007 r., kiedy to na skutek kontroli instytucji unijnych⁴⁰ nastąpiło karne obniżenie kwot połowowych i konieczność ich spłaty w kolejnych latach o ustalone wielkości przełowienia. Sytuacja w rybołówstwie dorszowym wpływała także negatywnie na wolumen wyładunków śledzi, bowiem rybacy, widząc możliwość zwiększania opłacalności połowów poprzez ukierunkowanie ich na nielegalne połowy droższych dorszy, rezygnowali w części z połowów tańszych ryb. Dodatkowo systematycznie pogarszała się jakość śledzi bałtyckich, co przy silnej konkurencji surowców importowanych wpływało na małe zainteresowanie przetwórcami rybami krajowymi i spadkiem cen. Połowry szprotów uzależnione były natomiast od opłacalności prowadzenia połowów paszowych i możliwości sprzedaży ryb w portach zagranicznych (głównie duńskich), przy względnie stabilnym popycie krajowym. Szacuje się, że 30-40% poławianych przez krajowych rybaków szprotów było w analizowanym okresie sprzedawanych z przeznaczeniem do produkcji pasz i mączek rybnych. Jednocześnie program redukcji floty bałtyckiej w większym stopniu objął w początkowym okresie jednostki łowiące właśnie gatunki pelagiczne (śledzie i szproty), co skutkowało także wyraźnym spadkiem wykorzystania dostępnych Polsce kwot połowowych tych ryb do zaledwie ok. 50-60%.

W 2009 r. połowry bałtyckie skokowo wzrosły (o prawie 40% w porównaniu z rokiem poprzednim), przekraczając poziom 130 tys. ton, a do 2017 r. utrzymywała się względnie stała zmienność wyładunków w zakresie 110-140 tys. ton. Do 2014 r. największy wpływ na osiągnięte wyniki miały wahania w połowach szprotów wynikające głównie z wielkości kwot połowowych⁴¹. Znaczący wpływ na

⁴⁰ Wykorzystanie kwoty połowowej dorszy według danych raportowanych przez rybaków wyniosło w 2007 r. 78%, a według danych Komisji Europejskiej przekroczyło 160%.

⁴¹ Kwoty połowowe ustalane są corocznie przez Radę Ministrów Unii Europejskiej, po rekomendacji Komisji Europejskiej w oparciu o doradztwo ICES (Międzynarodowa Rada Badań Morza).

wielkość połowów szprotów miały także duże, coroczne zmiany cen zbytu oraz zmiany systemu przydziału jednostkowych kwot połowowych w oparciu o historyczne wielkości wyładunków tych ryb. W konsekwencji udział szprotów w strukturze połowów zwiększał się okresowo nawet do 60%. W latach 2014-2017 połowy szprotów ustabilizowały się na poziomie 60-70 tys. ton, przy 92-98% wykorzystaniu dostępnej w tym czasie Polsce kwocie połowowej.

Po 2008 r. wyraźnie poprawiła się sytuacja w rybołówstwie śledziowym. Corocznie zwiększane limity połowowe oraz wzrost zaangażowania rybaków w połowy tego gatunku ryby, pod wpływem pogłębiających się problemów w połowach dorszy spowodowały, że w latach 2016-2017 odłowy wyniosły ok. 44 tys. ton, a więc ponad 2,5-krotnie więcej niż w 2008 r. Szacuje się, że w 2018 r. połowy śledzi mogą przekroczyć nawet 55 tys. ton, tj. najwięcej od 1990 r. Wykorzystanie kwot połowowych wynosi w ostatnich latach 80-90% limitu.

Mimo wprowadzanych prób poprawy opłacalności połowów dorszy, a przede wszystkim stanu ich zasobów, ten segment rybołówstwa bałtyckiego pozostaje w bardzo złej sytuacji. Wprowadzenie w latach 2009-2011 systemu podziału kwot pomiędzy poszczególne jednostki, wyłączając ich część z połowów w zamian za wypłatę rekompensat finansowych (tzw. trójpołówka⁴²) oraz objęcie dorszy bałtyckim wieloletnim planem zarządzania⁴³ wpłynęło co prawda na wzrost połowów z 10 do 15 tys. ton w latach 2008-2012, ale nadal występowały trwale i pogłębiające się problemy z pozyskiwaniem ryb dobrej jakości określane jako tzw. efektem chudego dorsza⁴⁴. Źródło tych zmian nie jest do końca znane, ale wskazuje się między innymi na zmniejszającą się bazę pokarmową dorszy, które żerują głównie na szprotach i śledziach, w konsekwencji zwiększonych połowów paszowych tych ryb, pogarszające się natlenienie wód spowodowane długotrwałym brakiem tzw. wlewów wód z Oceanu Atlantyckiego i Morza Północnego do Morza Bałtyckiego oraz rosnące zapasożycenie ryb. W wyniku tych zmian połowy dorszy w 2017 r. spadły do niespełna 7,5 tys. ton, przy 62% wykorzystaniu kwoty połowowej. W 1980 r., który był najlepszym pod względem wielkości połowów rokiem w rybołówstwie bałtyckim, wyładunki dorszy przekroczyły 123 tys. ton [Rozwój rynku ryb... 2008].

⁴² Polega ona na tym, że dwie trzecie floty (w okresie trzech lat) zamiennie stoi w porcie, a jedna trzecia wypływa na połów dorszy.

⁴³ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1098/2007 z dnia 18 września 2007 r. ustanawiające wieloletni plan w zakresie zasobów dorsza w Morzu Bałtyckim oraz połowów tych zasobów, zmieniające rozporządzenie (EWG) nr 2847/93 i uchylające rozporządzenie (WE) nr 779/97 (Dz.Urz. UE L 248/1 z dnia 22.09.2007).

⁴⁴ „Chudy dorsz – fakty i mity” (<http://www.mir.gdynia.pl/?p=3712>).

Problemy w rybołówstwie dorszowym stymulowały także rybaków do większego zaangażowania w połowy ryb gatunków nielimitowanych, do których należą głównie stornie (flądry) i dobijaki, oraz limitowanej gładzicy, a także wielu gatunków ryb słodkowodnych poławianych na zalewach (płocie, leszcze, okonie, sandacze). Połowy storni wahają się w ostatnich latach na poziomie 10-15 tys. ton, co stanowi 7-11% połowów bałtyckich ogółem, a pozostałych ryb przekraczają 7 tys. ton, wobec ok. 3 tys. ton notowanych w latach 2008-2011. Na znaczeniu tracą natomiast łososie i trocie, których wyładunki zmniejszyły się w latach 2001-2017 o 70-80%. Wpływ na to miała głównie administracyjna zmiana narzędzi połowowych i wprowadzenie w 2008 r. zakazu prowadzenia połowów za pomocą sieci dryfujących (tzw. pławnic) w celu ochrony morświna bałtyckiego.

Narastające problemy w rybołówstwie bałtyckim zostały dostrzeżone na forum unijnym. W lipcu 2016 r. po wielomiesięcznych negocjacjach przyjęto w ramach nowej polityki rybołówstwa (WPRyb) wieloletni unijny plan zarządzania zasobami bałtyckiego dorsza, szprota i śledzia, który po raz pierwszy bierze pod uwagę interakcje między gatunkami⁴⁵. Ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju rybołówstwa i długoterminowej poprawy warunków działalności gospodarczej dla rybaków. Podstawową zasadą nowego planu zarządzania jest ustanowienie przedziałów, zgodnie z którymi Rada może ustalić limity połowowe i kwoty połowów. Powinny być one ustawione w sposób, który zapewni zrównoważone korzystanie z zasobów oraz zapewni wystarczającą elastyczność, w celu progresywnego rozwiązywania problemów, które mogą pojawić się w sektorze rybołówstwa w kolejnych latach. Zapewniono również uzupełnienie planu o skuteczne środki ochronne, których celem jest utrzymanie stad na zrównoważonym poziomie. Jeśli badania naukowe wskazywać będą na spadek biomasy stada tarłowego, któregośkolwiek z tych stad poniżej minimalnego punktu odniesienia określonego w załączniku do rozporządzenia, to podejmowane będą środki zaradcze w celu przywrócenia odpowiedniej liczebności stada. Plan zawiera także przepisy wzmacniające zasady WPRyb, takie jak zakaz wyrzucania złowionych już ryb oraz zarządzanie regionalne. Działania te będą prowadzone zgodnie ze wspólnymi rekomendacjami pochodzącymi z państw członkowskich, ponadto zgodnie z procedurą przeprowadzane będą konsultacje z doradcami w regionach. Trzy lata po wejściu planu dla Bałtyku w życie, a następnie co pięć lat, Komisja Europejska będzie składać Parlamentowi Europejskiemu oraz Radzie sprawozdanie z jego wpływu na zasoby ryb oraz kondycje sektora rybołówstwa.

⁴⁵ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1139 z dnia 6 lipca 2016 r. ustanawiające wieloletni plan w odniesieniu do stad dorsza, śledzia i szprota w Morzu Bałtyckim oraz połowów eksploatujących te stada, zmieniające rozporządzenie Rady (WE) nr 2187/2005 i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1098/2007 (Dz.Urz. UE L 191/1 z dnia 15.07.2016).

Tab. 20. Połowy krajowe (tys. ton)

Wyszczególnienie	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013- -2015	2016	2017
Razem	246,9	202,1	211,5	224,7	235,7	249,5	263,4
Połowy bałtyckie	148,7	127,7	111,2	113,8	129,1	138,9	137,7
szproty	83,7	75,7	66,7	59,5	67,9	60,1	70,0
dorsze	18,0	14,3	10,8	13,0	12,7	10,3	7,5
śledzie	34,6	23,6	20,5	27,2	30,5	44,1	43,7
plaskie	7,7	9,8	9,8	10,3	11,3	15,1	11,2
Połowy dalekomorskie	42,0	17,5	45,9	63,0	55,3	58,3	72,4
Połowy ślōdkowodne	56,2	57,0	54,4	47,9	51,3	52,3	53,3
karpie	20,7	17,4	17,0	15,8	19,0	18,6	18,3
pstrągi ^a	11,8	15,8	15,5	12,8	15,2	16,3	16,9

^a do 2014 r. łącznie pstrąg tęczyowy, palia, pstrąg źródłany, od 2015 r. łącznie pstrąg tęczyowy, palia, pstrąg źródłany, łosoś atlantycki, troć

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych MIR-PIB, IRS i MRiRW.

W 2017 r. w połowy ryb na Morzu Bałtyckim zaangażowane były 843 jednostki (167 kutrów – długość powyżej 12 metrów i 696 łodzi rybackich – długość do 12 metrów), jednak 56 z nich nie prowadziło faktycznie żadnej działalności połowowej [STECF 2017]. W porównaniu z okresem przystąpienia Polski do Unii Europejskiej [STECF 2009] liczebność ta zmniejszyła się o 397 jednostek, co oznacza redukcję o 32%, a w przeliczeniu na tonaż i moc silników odpowiednio o 24 i 44%. Głęboka restrukturyzacja floty wynikała z objęcia rybołówstwa bałtyckiego wspólną polityką rybacką i koniecznością dostosowania potencjału połowowego do stanu zasobów biologicznych. Wycofywanie statków rybackich realizowano w oparciu o środki unijne i budżetowe, a polegało ono na złomowaniu jednostek w zamian za wypłatę odszkodowań. Proces ten praktycznie zakończył się w końcu 2010 r., a rekompensaty wypłacone armatorom wyniosły łącznie blisko 220 mln zł. W 2012 r. liczba jednostek spadła poniżej 800, ale w kolejnych latach zaczęła się ponownie zwiększać do 875 jednostek (w latach 2015-2016), przy niezmiennym jednak poziomie tonażu i mocy silników. Wiele z tych działań miało jednak na celu przede wszystkim otrzymanie limitów połowowych, które można sprzedać oraz w celu otrzymania rekompensat za czasowe zawieszenie działalności połowowej [Groenwald 2014]. Łącznie w latach 2004-2017 z prowadzenia połowów zrezygnowało ok. 1,9 tys. osób (spadek o 49% w przeliczeniu na pełne etaty), a wydajność ekonomiczna liczona na 1 rybaka zwiększyła się z 10,5 do 24,6 tys. euro (liczona w wartości sprzedanych ryb). Na koniec 2017 r. liczba zatrudnionych osób w rybołówstwie bałtyckim wynosiła 1,93 tys. osób. Wartość rybołówstwa bałtyckiego oszacowana została w 2017 r. na 47,5 mln euro (ok. 204 mln zł). Wartość ta w analizowanym okresie nie zmieniała się znacząco

i wahała się od 39 do 57 mln euro. Największy udział w wartości wyładunków w 2017 r. miały śledzie (31%), następnie szproty (28%), dorsze (18%) i stornie (9%). Struktura ta podlegała w analizowanym okresie znaczącym zmianom. W 2004 r. zdecydowanie dominowały w niej dorsze z 38% udziałem, następnie szproty (26%), śledzie (14%) i stornie (8%).

Ważnym źródłem zaopatrzenia rynku w ryby jest produkcja i połowy ryb słodkowodnych w wodach śródlądowych. W 2017 r. produkcja ryb w akwakulturach oraz zawodowe (komersyjne) i amatorskie (wędkarskie) odłowy ryb słodkowodnych wyniosły 53,3 tys. ton. W latach 2001-2009 wolumen produkcji i połowów był względnie stabilny i wynosił 54-59 tys. ton. W kolejnych latach nastąpił wyraźny spadek podaży ryb z tych źródeł, osiągając najniższy poziom w 2010 r. (45,1 tys. ton), a więc o ponad 23% mniej niż w rekordowym 2005 r. O spadku tym decydowało przede wszystkim ograniczenie produkcji karpia i pstrągów oraz niższe szacunki dotyczące amatorskich odłowów ryb słodkowodnych. Od 2010 r. obserwowana jest stopniowa odbudowa krajowej akwakultury, a wielkość pozyskiwanych ryb konsumpcyjnych zbliżyła się ponownie do średniej wieloletniej z początku XXI w. Dominujący udział w strukturze rybactwa śródlądowego mają ryby pozyskiwane z akwakultury, które stanowią w ostatnich latach 72-75% ich podaży ogółem, tj. o ok. 10 p.p. więcej niż przed dekadą. Jednocześnie następuje także wyraźne przesunięcie struktury odnośnie sposobów produkcji z akwakultury nisko intensywnej do wysoko intensywnej.

Produkcja ryb konsumpcyjnych w akwakulturze obejmuje cztery grupy działalności. Należą do nich:

- Stawowy chów i hodowla karpia oraz towarzysząca jej produkcja gatunków dodatkowych, karpioatych i drapieźnych oraz raków (chów nisko intensywny, ekstensywny).
- Chów i hodowla głównie ryb łososiowatych, przede wszystkim pstrągów tęczy, sumów europejskich, raków – w stawach ziemnych i betonowych, basenach i torach wodnych, przegrodach i sadzach (chów intensywny).
- Chów i hodowla ryb (zazwyczaj ciepłolubnych, lecz także zimnolubnych) w systemach recyrkulacyjnych z zastosowaniem filtracji i oczyszczania wody, głównie ryb łososiowatych, sumów afrykańskich, jesiotrów, łososi (chów wysoko intensywny).
- Chów ryb jesiotrowatych do produkcji ikry (kawioru).

Oprócz produkcji organizmów wodnych przeznaczonych do konsumpcji ważną i coraz bardziej istotną częścią krajowej akwakultury jest produkcja materiału zarybieniowego i obsadowego wielu gatunków ryb, w tym gatunków

cennych przyrodniczo. Rosnący popyt i rozwój nowych technologii stymulują budowę obiektów wylęgarniczych (przeznaczonych do rozrodu ryb i produkcji wylęgu) oraz wylęgarniczo-podchowowych, które dodatkowo prowadzą podchów wylęgu do starszych form materiału zarybieniowego i obsadowego.

W strukturze produkcji ryb w krajowej akwakulturze dominują dwie grupy gatunkowe – karpie oraz pstrągi – wraz z innym gatunkami ryb łososiowatych (pstrągi tęczowe i źródlane oraz palie, łososie atlantyckie oraz trocie), które miały w 2017 r. udział odpowiednio 48 i 44%. Pozostałymi gatunkami, które mają większe znaczenie w produkcji, są: tołpygi, amury, jesiotry, sumy (afrykański i europejski), karasie, liny i szczupaki. W Polsce jak dotychczas produkcja w akwakulturze prowadzona jest wyłącznie z wykorzystaniem wód słodkich⁴⁶ i koncentruje się na chowie i hodowli łącznie ok. czterdziestu gatunków ryb oraz dwóch gatunków skorupiaków.

Produkcja karpia jest najstarszą z metod hodowli ryb w Polsce, a jej początek datowany jest na XVI w. [Śliwiński 2010]. Produkcja ta określana jest często jako ekstensywna i ekologiczna. Znaczący udział w żywieniu ma pokarm naturalny, jednak dla zwiększania produktywności i utrzymania odpowiedniej opłacalności produkcji konieczne jest wsparcie żywienia poprzez dokarmianie ryb zbożami lub granulatami oraz nawożenie stawów [Wojda 2006]. W latach 2000-2011 produkcja karpia znajdowała się w wyraźnym trendzie spadkowym, obniżając się z 37,0 do 22,5 tys. ton, w tym ryb handlowych z 23,5 do 14,4 tys. ton (oprócz ryb handlowych produkcja obejmuje narybek i krocza karpia [Lirski, Wałowski i Cieśla 2010]). Głównymi przyczynami spadku produkcji były narastające problemy ze sprzedażą karpia w konsekwencji rozdrobnienia podaży i prowadzenia jej w sposób indywidualny przez poszczególne gospodarstwa. Wpływało to na słabą pozycję konkurencyjną i negocjacyjną, wysokie koszty sprzedaży, a ostatecznie niskie ceny. Oferta sprzedaży karpia ograniczona jest w zasadzie do okresu okołoświątecznego i jednocześnie dotyczy ryb żywych (słabo rozwinięte przetwórstwo karpia), co przy zmieniającym się modelu konsumpcji, rosnącej ofercie gatunkowej i produkcyjnej innych ryb dodatkowo wpływa na niekorzystną sytuację rynkową karpia [Strategia Karp... 2013]. Pogarszanie się opłacalności chowu w dużym stopniu determinowały także straty spowodowane przez występowanie wielu jednostek chorobowych, presja ze strony zwierząt rybożernych (zwłaszcza kormoranów), czynniki środowiskowe, w tym głównie braki odpowiedniej ilości wody i problemy z jej jakością. Dużym ograniczeniem dla krajowych producentów karpia w całym okresie

⁴⁶ Dobre perspektywy rynkowe popytu na łososie spowodowały, że w Polsce w 2014 r. uruchomiono jedną z nielicznych na świecie farm produkujących łososie na lądzie z wykorzystaniem geotermalnych wód słonawych w systemie recykulacyjnym o docelowej zdolności 1 tys. ton. W 2018 r. uruchomiono drugą i zakłada się w niej produkcję na poziomie ok. 560 ton ryb rocznie.

pozostaje konkurencja ze strony znacznie tańszych karpki importowanych [Hryszko, Lirski 2013]. W latach 2012-2014 nastąpiło zahamowanie tendencji spadkowej produkcji karpki i jej wzrost do 20,3 tys. ton, a następnie stabilizacja w kolejnych latach na poziomie ok. 18 tys. ton. Poprawa wyników produkcyjnych możliwa była głównie w wyniku coraz większego zainteresowania sprzedażą ryb przez dyskonty i sklepy wielkopowierzchniowe oraz poszerzenia oferty handlowej o produktu przetworzone (ryby patroszone, filety, tusze). Po stronie zagrożeń, które w ostatnim okresie przybierają na sile, należy natomiast uznać działania instytucji proekologicznych, walczących o zakaz sprzedaży ryb żywych w okresie okołoswiątecznym i przekonujących konsumentów o szkodliwości tej formy sprzedaży. Brak tradycyjnego kanału dystrybucji może doprowadzić do powstawania nadwyżek rynkowych, spadku cen i pogorszenia i tak niskiej opłacalności produkcji. Według danych uzyskanych z kwestionariuszy RRW-22⁴⁷ w 2016 r. chów karpki i ryb dodatkowych (handlowych) prowadziło 821 podmiotów [Lirski, Myszkowski 2018], które gospodarowały na ponad 62 tys. ha stawów⁴⁸ (z 81 tys. ha powierzchni ewidencyjnej według danych Głównego Geodety Kraju). Według wstępnych danych w 2017 r. liczba podmiotów zwiększyła się do 883. W strukturze podmiotowej przeważały zdecydowanie stawy o powierzchni od 5 do 50 ha (50%), ale ich udział w powierzchni ogółem jak i w produkcji był zdecydowanie mniejszy – odpowiednio 14 i 17%. Największe znaczenie w tym ujęciu z ok. 40% udziałem miały stawy

⁴⁷ Wszystkie kraje członkowskie UE są zobowiązane do przedkładania Komisji Europejskiej statystyk dotyczących wszelkiej działalności w dziedzinie rybołówstwa i rybactwa. W Polsce analizy sektora rybackiego przeprowadzane są przy zastosowaniu czterech kwestionariuszy do badań statystycznych:

- RRW-19: Sprawozdanie o wynikach ekonomicznych statku rybackiego (składane do Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni);
- RRW-20: Sprawozdanie o wynikach ekonomicznych zakładu przetwórstwa rybnego (składane do Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni);
- RRW-22: Zestawienie dotyczące powierzchni stawów rybnych oraz ilości ryb wyprodukowanych w stawach rybnych i innych urządzeniach służących do chowu lub hodowli (składane do Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie);
- RRW-23: Zestawienie dotyczące gospodarki rybackiej prowadzonej w publicznych śródlądowych wodach powierzchniowych płynących (składane do Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie).

⁴⁸ W statystyce rybackiej dotyczącej powierzchni stawowych, oprócz określenia „powierzchnia ewidencyjna” funkcjonuje pojęcie powierzchni „użytkowej”, określanej również jako „produkcyjna”. Według definicji zawartej w odnośniku w kwestionariuszu RRW-22 pod określeniem powierzchni „użytkowej” stawów rozumie się powierzchnię maksymalnego zalewu stawów wodą w danym roku sprawozdawczym. Procentowy wskaźnik udziału powierzchni użytkowej stawów charakteryzuje między innymi stan techniczny stawów oraz zasobność w wodę dyspozycyjną obiektów stawowych. Wartość wskaźnika pośrednio świadczy o kondycji finansowej sektora karpiego, gdyż prace rekultywacyjne zwiększające powierzchnię użytkową stawów wymagają znaczących nakładów finansowych. W 2016 r. powierzchnia użytkowa stanowiła 85,2% powierzchni ewidencyjnej stawów.

o powierzchni od 100 do 500 ha (ich udział w liczbie podmiotów wynosił tylko 14%). Szacunkowe zatrudnienie w produkcji karpia wyniosło w 2016 r. 4,2 tys. osób (w tym 3,5 tys. osób bezpośrednio przy produkcji), a wartość produkcji karpia konsumpcyjnych przekroczyła 172 mln zł [Lirski, Myszkowski 2017].

Drugim podstawowym gatunkiem utrzymywanym w akwakulturach są pstrągi. Hodowla ta określana jest mianem intensywnej, charakteryzującej się mniejszym arealem oraz dużą innowacyjnością i zaawansowaniem technologicznym [Strategia Rozwoju Zrównoważonej... 2013]. Początki hodowli pstrągów w Polsce określane są na koniec XIX w., ale pierwszy znaczący rozwój hodowli wystąpił dopiero w latach 70. XX w. wraz z powstaniem Państwowych Gospodarstw Rybackich. W tym okresie produkcja pstrągów szacowana była na 3,5-3,7 tys. ton. W latach 90. XX w. nastąpił dynamiczny wzrost produkcji pod wpływem zmian technologii chowu i wprowadzeniu do żywienia zbilansowanych pasz, co pozwoliło na poprawę jakości mięsa, zwiększone przyrosty i lepszą zdrowotność ryb. W 1999 r. produkcja pstrągów przekroczyła 11 tys. ton, a wraz z kolejnymi zmianami technologicznymi (natlenianie i napowietrzanie wody oraz wprowadzenie systemów recyrkulacyjnych [Kowalski, Kowalska 2013]) zwiększyła się w latach 2006-2007 do rekordowego poziomu ponad 17,0 tys. ton. Wzrost produkcji determinowały oczywiście rozwijające się w tym okresie rynki zbytu – głównie eksport pstrągów wędzonych oraz rosnące spożycie w kraju poprzez całoroczną dostępność w ofercie i zróżnicowanie produktowe. Po 2007 r. nastąpiło wyraźne ograniczenie produkcji (nawet do 11 tys. ton w 2010 r. [Bontemps 2011]), ale organizacje branżowe wskazują na zdecydowanie mniejszy jej regres⁴⁹ i stabilizację na poziomie ok. 16 tys. ton. W latach 2014-2017 nastąpił ponowny wzrost produkcji do ok. 17 tys. ton (dane z kwestionariuszy RRW-22)⁵⁰, a spowodowany był wzrostem zainteresowania sieci

⁴⁹ Dane dotyczące wielkości produkcji są bardzo trudne do dokładnego oszacowania, co wynika ze specyfiki działalności rybackiej, zwłaszcza w kontekście jej formalizacji. Działalność ta do pewnej skali traktowana jest formalnie, jako działalność wytwórcza w rolnictwie, która nie jest opodatkowana podatkiem dochodowym, nie wymaga również prowadzenia żadnej formy sprawozdawczości księgowej (wyjątkiem są osoby prawne oraz podmioty przekraczające obroty 1,2 mln euro, które zobowiązane są do prowadzenia pełnej rachunkowości, stanowiące jednak mniejszość w sektorze). Wiedza dotycząca wielkości sektora czerpana była dotąd z dobrowolnego serwisu statystycznego prowadzonego przez prof. Stanisława Bontempsa, początkowo jako jedno z zadań Instytutu Rybactwa Śródlądowego, w późniejszym okresie we współpracy z SPRŁ. Począwszy od 2013 r. (dane za 2012 rok) serwis przekazany został SPRŁ i funkcjonuje pod nazwą Nowy Serwis Pstrągowy SPRŁ.

⁵⁰ Według danych SPRŁ w 2017 produkcja ryb lososiowatych liczona w oparciu o zużycie pasz oraz własne wyniki ankietowe była zdecydowanie wyższa i wyniosła 21,6 tys. ton [Swacha-Polańska, Pirtań 2018]. W latach 2012-2017 różnica między wielkością produkcji liczoną w oparciu o kwestionariusz RRW-22, a uzyskiwaną przez SPRŁ wynosiła przeciętnie ok. 20%.

sklepów dyskontowych wprowadzeniem do oferty ryb świeżych w opakowaniach MAP⁵¹ oraz systematycznie prowadzonymi działaniami marketingowymi i w konsekwencji wzrostem popytu krajowego. Produkcję pstrągów w 2017 r. deklarowało w Polsce 121 podmiotów (w 2017 r. 133 podmioty), gdzie zatrudnionych było ok. 850 osób, a wartość sprzedanych ryb (wszystkich rodzajów pstrągów oraz łososi) wyniosła ok. 197 mln zł.

Rozwój systemów recykulacyjnych spowodował, że wyraźnie zwiększył się wolumen i liczba nowych gatunków wykorzystywanych w akwakulturze wysokointensywnej. Należą do nich m.in. jesiotry, sumy afrykańskie, łososie atlantyckie, węgorze, a w latach poprzednich także barramundi i tilapie (nie zyskały one jednak wystarczających rynków zbytu do zachowania odpowiedniej opłacalności i zakończono ich produkcję). Ponadto w Polsce od 2013 r. dynamicznie rozwija się nowy segment akwakultury specjalizujący się w produkcji ikry ryb przeznaczonych do spożycia, w tym głównie najcenniejszego kawioru z ryb jesiotrowatych. Chów innych poza rybami organizmów wodnych przeznaczonych do konsumpcji ogranicza się do dwóch rodzimych gatunków skorupiaków – raka szlachetnego i błotnego. Pomimo dużych walorów smakowych ich mięsa znacznie gospodarcze raków z uwagi na ich niską produkcję jest znikome. Ważnym źródłem podaży ryb słodkowodnych i dywersyfikacji źródeł dochodów jest także produkcja dodatkowych gatunków ryb (ok. 20) w polikulturze z karpami, głównie tołpyg, amurów, szczupaków, sandaczy i okoni. Łączna produkcja ryb w akwakulturach, poza karpami, pstrągami i innymi gatunkami ryb łososiowatych, szacowana była w 2017 r. na ok. 3,0 tys. ton o wartości ok. 30 mln zł.

Całkowita wielkość zatrudnienia w sektorze akwakultury wyniosła w 2016 r. 6,34 tys. osób, a w 2017 r. szacowana była na ok. 6,26 tys. osób [Lirski 2018], z czego bezpośrednio przy produkcji pracowało 84%. Wartość sprzedaży ryb wyprodukowanych w akwakulturach wyniosła w 2016 r. 400 mln zł, a w 2017 r. zwiększyła się 430 mln zł.

Wieloletni, strategiczny plan rozwoju chowu i hodowli ryb w Polsce przewidziano w dokumencie AKWAKULTURA 2020 – Plan strategiczny rozwoju

⁵¹ Pakowanie z wykorzystaniem mieszaniny gazów, nazywane pakowaniem w atmosferze modyfikowanej (MAP), polega na zastąpieniu powietrza w opakowaniu mieszaniną gazów, o składzie odpowiednio dobranym w zależności od pakowanego produktu. Celem pakowania w atmosferze modyfikowanej jest wytworzenie wewnątrz opakowania odpowiednio zrównoważonego składu gazowego, jaki pozwoli na możliwie największe przedłużenie trwałości produktu. Ponadto poziom zawartości tlenu i dwutlenku węgla w opakowaniu nie może negatywnie wpływać na produkt. Sposobem modyfikacji atmosfery jest również pakowanie próżniowe.

chovu i hodowli ryb w Polsce w latach 2014-2020⁵². Dokument ten stanowi kluczowy instrument wsparcia i podstawę rozdysponowania środków wynikających z Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego (EFMR) oraz Programu Operacyjnego „Rybacko i Morze”, które służą realizacji jednego z podstawowych celów nowej wspólnej polityki rybackiej Unii Europejskiej, jakim jest rozwój zrównoważonej akwakultury. W dokumencie kładziony jest przede wszystkim nacisk na rozwój akwakultury intensywnej, przy utrzymaniu lub niewielkim zwiększeniu dotychczasowej stawowej produkcji ekstensywnej karpia. Chów i hodowla karpia warunkuje utrzymanie pozaprodukcyjnych walorów wielkopowierzchniowych stawów ziemnych (prośrodowiskowe i prospołeczne), a rolę tę należy wzmacniać i rozpowszechniać. Ogólną produkcję w podsektorze akwakultury ekstensywnej będzie można zwiększyć przy odpowiednim zaprojektowaniu pomocy publicznej uzależnionej od utrzymania lub wzrostu produkcji w gospodarstwach i rozwijaniu produkcji gatunków dodatkowych, co zapewni zwiększenie dochodowości gospodarstw stawowych. Zgodnie z założeniami planu główny nacisk ma być położony na rozwój akwakultury intensywnej. Warunkiem kolejnego skoku rozwojowego (technologicznego i produkcyjnego) tego podsektora jest wykorzystanie nowych technologii i rozwiązań, a także gatunków, przy efektywnym inwestowaniu funduszy prywatnych oraz dofinansowaniu przez instrumenty europejskie i krajowe. Akwakultura intensywna nadal będzie bazować na rozwijaniu chovu i hodowli ryb łososiowatych, jednak coraz istotniejsze znaczenie będą miały inne gatunki o dużym potencjale rynkowym, trudniej dostępne w wodach naturalnych (np. węgorz, sandacz, sum, miętus) lub różnorodne gatunki nierodzące o zróżnicowanych wymaganiach zapewnianych przez kontrolowane środowisko stawów lub basenów w obiegach zamkniętych (np. tilapia, sum afrykański, jesietry). Szczególnie duże możliwości wiąże się ze stosowaniem systemów akwaponicznych (powiązania akwakultury z hydroponiczną produkcją roślinną) lub innych systemów współzależnych (akwakultura zintegrowana, np. łącząca technologie zimno- i ciepłowodne). Podejmowane będą próby prowadzenia akwakultury gatunków morskich i euryhalinowych

⁵² Jednym z podstawowych celów nowej wspólnej polityki rybackiej Unii Europejskiej jest wspieranie zrównoważonej akwakultury. Obok Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego (EFMR) kluczowym instrumentem tego wsparcia będą wieloletnie krajowe plany strategiczne na rzecz rozwoju akwakultury. Niniejszy dokument, funkcjonujący również pod skróconą nazwą AKWAKULTURA 2020, stanowi strategię rozwoju tej branży w Polsce w latach 2014-2020. Uwzględnia on dwa branżowe dokumenty przygotowane oddolnie przez środowiska rybackie – Strategię Karp 2020 oraz Strategię Rozwoju Zrównoważonej Akwakultury Intensywnej 2020. AKWAKULTURA 2020 stanowi uzupełnienie i uszczegółowienie Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020 (Uchwała Rady Ministrów nr 163 w sprawie przyjęcia Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020 opublikowana w Dzienniku Urzędowym „Monitor Polski”).

(przystosowanych do szerokiego spektrum zasolenia wody) o wysokiej wartości rynkowej (np. turbot, ryby łososiowate, jesiotry, węgorz) w zakładach usytuowanych na lądzie, zasilanych wodą morską lub zwykle słoną wodą geotermalną. W scenariuszu rozwoju morskiej energetyki wiatrowej szansą będzie wykorzystanie obszarów posadowienia turbin do zagospodarowania przez marikulturę (np. chów omułka w celu wycofywania biogenów, chów sadzowy).

Głównymi celami akwakultury intensywnej są: osiągnięcie i utrzymanie pozycji lidera w UE w produkcji ryb pochodzących z intensywnej akwakultury śródlądowej (wzrost produkcji z ok. 19 do 42 tys. ton), wzrost udziału ryb pochodzących z polskiej akwakultury intensywnej w rosnącym krajowym rynku ryby świeżej do poziomu przynajmniej 35% (wzrost sprzedaży z ok. 8 do 18 tys. ton), dwukrotne zwiększenie dostaw pochodzących z polskiej akwakultury intensywnej do krajowego przetwórstwa (wzrost z ok. 10 do 20 tys. ton). Strategia wyznacza także szereg celów dodatkowych wspierających rozwój akwakultury.

Niewielką część rybołówstwa śródlądowego, z wyraźnie zarysowaną w ostatnich latach tendencją spadkową, stanowią zawodowe połowy w rzekach, jeziorach i zbiornikach zaporowych (ok. 2,0 tys. ton w 2017 r.). Ten rodzaj rybactwa ma jednak duże znaczenie dla racjonalnego zarządzania zasobami środowiska wodnego w celu ochrony różnorodności biologicznej, zachowania zasobów ryb dla przyszłych pokoleń. Działalność ta realizowana jest poprzez program zarybiania wód powierzchniowych, na który corocznie przeznaczonych jest ok. 40 mln zł. Najważniejszymi gatunkami w komercyjnych połowach ryb w wodach obwodów rybackich są węgorze, sielawy, sieje, szczupaki, sandacze, okonie, płocie, leszcze, krąpie i liny. Trudne do oszacowania pozostają amatorskie połowy wędkarskie, których wielkość na potrzeby niniejszego opracowania została przyjęta na poziomie 10-15 tys. ton w latach 2008-2017, podczas gdy niektóre opracowania wskazują na połowy nawet 40 tys. ton [Wołos 2003].

2.2. Przetwórstwo ryb i owoców morza i jego pozycja w Unii Europejskiej

Przetwórstwo ryb i owoców morza jest najszybciej rozwijającą się częścią krajowego sektora rybołówstwa. Rozpoczęty w okresie przedakcesyjnym proces restrukturyzacji i modernizacji zaplecza produkcyjnego z wykorzystaniem środków pomocowych funduszy europejskich⁵³ i ich kontynuowanie w ramach kolejnych okresów programowania⁵⁴ pozwoliło na szybkie zdobycie i sukcesywne poszerzanie zagranicznych rynków zbytu oraz skuteczne konkurowanie z inny-

⁵³ Program SAPARD i Sektorowy Program Operacyjny „Rybołówstwo i przetwórstwo ryb 2004-2006”.

⁵⁴ Program Operacyjny „Zrównoważony rozwój sektora rybołówstwa i nadbrzeżnych obszarów rybackich 2007-2013” oraz Program Operacyjny „Rybactwo i Morze 2014-2020”.

mi producentami, głównie w aspekcie kosztowym i jakościowym⁵⁵. Ograniczenia w połowach bałtyckich i dalekomorskich oraz mała różnorodność biologiczna własnych zasobów pozwalają jednak zaledwie w 25-30% zaspokoić popyt przetwórstwa na surowiec, co uzależnia go od importu oraz światowej sytuacji podażowo-popytowej na rynkach poszczególnych gatunków ryb.

Zakłady przetwórstwa ryb w Polsce można podzielić na dwie zasadnicze grupy. Pierwszą z nich stanowi kilkadziesiąt dużych firm działających na skalę krajową, częściowo skonsolidowaną w grupach kapitałowych mających ugruntowaną pozycję rynkową i niejednokrotnie dużą ekspozycję na rynki zagraniczne. Pozostałe przetwórnice skupione są na rynkach lokalnych, często są firmami rodzinnymi i oferują produkty o stosunkowo niedużym stopniu przetworzenia. W końcu listopada 2018 r. przetwórstwem ryb w Polsce zajmowało się 247 zakładów przetwórczych z uprawnieniami do handlu produktami rybnymi na obszarze UE (według danych Głównego Inspektoratu Weterynarii), ale 20 z nich miało na tą chwilę zawieszoną działalność. Spośród tych zakładów 83 miały także uprawnienia do sprzedaży na rynki krajów tzw. trzecich (pozaunijnych). Ponadto w ostatnich latach dynamicznie zwiększała się liczba podmiotów (głównie gospodarstw rybackich), które zajmują się tylko sprzedażą bezpośrednią ryb wyłącznie na rynku wewnętrznym (926), z czego tylko ok. 70 prowadzi jakąkolwiek obróbkę ryb (głównie wędzenie i patroszenie). Według danych GUS w 2016 r. spośród 152 jednostek, które złożyły ogólne sprawozdania ekonomiczno-finansowe (niestety nie wszystkie podmioty z obowiązku sprawozdawczego się wywiązują), na rynku funkcjonowały 64 podmioty określane jako jednostki duże o zatrudnieniu powyżej 49 pracowników, w tym tylko 11 zatrudniających powyżej 249 osób (w 2003 r. ich liczba wynosiła odpowiednio 53 i 8). W 2016 r. w tych kilkunastu zakładach zatrudniona była jednak połowa wszystkich pracowników sektora i generowały one ponad 63% wartości produkcji sprzedanej branży (w 2003 r. udział ten wynosił 37%). Rozmieszczenie zakładów przetwórstwa ryb jest silnie skoncentrowane terytorialnie i w końcu listopada 2018 r. 49% spośród mających uprawnienia do handlu w UE zlokalizowane było w regionie nadmorskim, w województwie zachodniopomorskim (61 jednostek) i pomorskim (61 jednostek). W latach 2004-2017 pełne sprawozdania finansowe, które umożliwiają szczegółową analizę sytuacji ekonomiczno-finansowej sektora, składało tylko od 86 do 115 podmiotów. Z tych danych wynika, że w 2017 r. spośród 101 podmiotów 17 charakteryzowało się źródłem finansowania w postaci kapitału zagranicznego, natomiast 84 kapitałem krajowym. Mimo zdecydowanej przewagi

⁵⁵ W latach 2000-2017 łączna wartość inwestycji zrealizowanych w przedsiębiorstwach przemysłu rybnego wyniosła 3,365 mld zł.

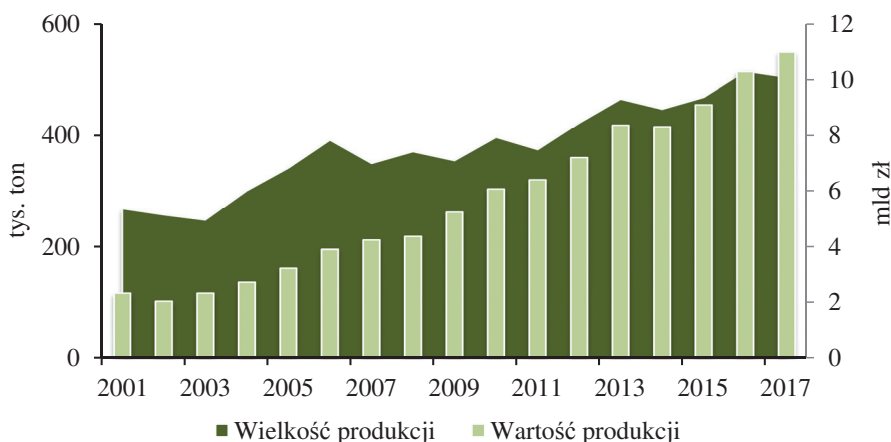
w strukturze własnościowej firm krajowych ich udział w strukturze przychodów sektora przetwórstwa ryb wynosił 51%, natomiast firm z kapitałem zagranicznych 49%. W porównaniu z 2010 r. proporcje te znacznie poprawiły się jednak na korzyść firm z kapitałem krajowym (wzrost o 7 p.p.).

Według danych Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries [STECF 2018] przetwórstwem ryb w Unii Europejskiej zajmowało się ogółem w 2015 r. 3,64 tys. przedsiębiorstw, a więc nieznacznie mniej niż w 2010 r. W okresie tym obserwowano generalnie spadek liczby funkcjonujących firm do 2014 r., a wyraźnie zwiększyła się ona dopiero w 2015 r. Najwięcej firm było zlokalizowanych w: Hiszpanii (598), we Włoszech (402), Francji (380), Wielkiej Brytanii (312), Polsce (301) i Szwecji (224). Zdecydowaną większość przedsiębiorstw przetwórstwa rybnego stanowiły firmy mikro i małe zatrudniające do 9 osób (59%), natomiast udział firm bardzo dużych, gdzie liczba pracowników przekraczała 250 osób, wynosił tylko 2% (78 jednostek). W latach 2010-2015 procesy konsolidacyjne w branży rybnej przebiegały bardzo wolno, a nawet zauważalne było pewne rozdrobnienie, gdyż o ok. 6% zwiększyła się liczba przedsiębiorstw najmniejszych, przy relatywnie niewielkich zmianach w pozostałych grupach podmiotów. Spośród głównych producentów najbardziej skoncentrowanym przetwórstwem ryb charakteryzuje się Portugalia i Polska, gdzie liczba dużych i bardzo dużych firm (50 pracowników i więcej) wynosiła odpowiednio 27,4 i 21,3%. Największy udział firm małych i mikro (do 9 pracowników) notowano natomiast w Finlandii, Szwecji i Holandii (72-84%). Liczba zatrudnionych pracowników w przetwórstwie ryb w krajach Unii Europejskiej zwiększyła się w latach 2010-2015 o 3,2% do 124,2 tys. osób (w przeliczeniu na pełne etaty o 1,0% do 112,6 tys.), ale przeciętna liczba pracowników przypadająca na zakład produkcyjny pozostała na poziomie ok. 31 osób. Nie zmieniła się w analizowanym okresie struktura zatrudnienia według płci, gdzie 46% załogi firm stanowili mężczyźni, a 54% kobiety. Proporcje te były jednak bardzo zróżnicowane w poszczególnych krajach. U największych producentów, tj. np. w Polsce, udział kobiet w zatrudnieniu ogółem wynosił w 2015 r. 65%, a w Hiszpanii 61%, podczas gdy we Francji i w Wielkiej Brytanii większe znacznie mieli mężczyźni (ok. 55%).

Do momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej krajowy sektor przetwórstwa ryb znajdował się w stagnacji z lekką tendencją spadkową w odniesieniu do wielkości produkcji, przy jednoczesnym wzroście jego wartości pod wpływem zmian struktury i zwiększającego się udziału produktów bardziej przetworzonych, o większej wartości dodanej. W latach 2004-2006 wraz z otwarciem wspólnotowego rynku zbytu wystąpił skokowy wzrost produkcji z dynamiką przekraczającą nawet 20% rocznie. Rozwijało się przede wszystkim przetwórstwo ryb wędzo-

nych, którego udział w strukturze zwiększył się w tym okresie z 9,5 do 16,5%, a w ujęciu bezwzględny zanotowano prawie potrójnie produkcji. Wyraźnie rosła także produkcja przetworów i konserw rybnych (głównie śledziowych), gdzie zwiększono wolumen o blisko 40%, oraz mrożonych filetów (podwojenie produkcji), co potwierdzało wspomniane wcześniej problemy z niekontrolowanymi połowami dorszy, będącymi głównym surowcem wykorzystywanym w produkcji tej grupy towarowej. Łącznie w okresie trzech lat wolumen produkcji zwiększył się o 60% do 392 tys. ton, a jej wartość o 70% do 3,9 mld zł. Mimo rosnącego w tym czasie rynku krajowego udział eksportu bezpośredniego w strukturze przychodów sektora zwiększył się z 40 do 53%.

Rys. 24. Szacunkowa wielkość i wartość przetwórstwa ryb w Polsce



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych GUS.

W kolejnych latach nastąpiła stabilizacja produkcji na poziomie ok. 350-370 tys. ton, a ograniczająco na rynek (głównie krajowy) wpływały skokowe podwyżki cen surowców na świecie (zwłaszcza w latach 2010-2011) oraz coraz częściej występujące okresy dekoniunktury gospodarczej i kryzysy finansowe w wielu regionach świata. Nadal relatywnie wysokie było tempo przyrostu produkcji ryb wędzonych oraz przetworów i konserw (o 25% w latach 2007-2011), ale zdecydowanie niższe niż w pierwszych latach po akcesji. Wysokie ceny wpływały natomiast na utrzymywanie się bardzo wysokiej dynamiki wzrostu przychodów ze sprzedaży osiągniętych przez zakłady przetwórstwa ryb. W latach 2007-2011 wartość ta wzrosła o 64% do 6,4 mld zł, z czego aż ok. 64% pochodziło z eksportu.

Od 2012 r. obserwujemy ponowne ożywienie w sektorze przetwórstwa ryb zarówno pod względem wolumenu, jak i wartości produkcji, przy znaczących zmianach w jej strukturze. W konsekwencji dużego wzrostu krajowych

połowów szprotów oraz śledzi i ich koncentracji w krótkich okresie, duża część ryb była poddawana procesowi mrożenia, a następnie wykorzystywana do produkcji głównie konserw i ryb wędzonych w kolejnych miesiącach. Sytuacja taka spowodowała wyraźny wzrost znaczenia w strukturze przetwórstwa ryb świeżych i mrożonych z 6% w 2011 r. do 18% w 2013 r. kosztem innych grup produktów i wzrost łącznej produkcji sektora w 2013 r. do 466 tys. ton. Kolejne zmiany nastąpiły wraz z wprowadzeniem sprzedaży ryb świeżych przez duże sieci dyskontowe, na co odpowiedzią był dynamiczny wzrost produkcji w grupie świeżych i mrożonych filetów, która w latach 2014-2017 uległa podwojeniu i stała się największą grupą towarową krajowego sektora przetwórstwa ryb (20% w 2017 r.). Na znaczeniu traciły natomiast ryby wędzone, których wolumen produkcji rósł już w relatywnie niewielkim stopniu, a okresowo nawet spadał. Stały trend wzrostowy utrzymywał się natomiast w produkcji wyrobów wysoko przetworzonych i dotyczył głównie konserw oraz rybnych produktów garmażeryjnych i kulinarnych. W latach 2012-2017 wolumen produkcji w przetwórstwie ryb zwiększył się o 35% do 504 tys. ton, a dalszy wzrost cen, zwłaszcza łososi, spowodował, że tempo wzrostu wartości sprzedaży było w tym czasie dwukrotnie wyższe (wzrost do blisko 11,0 mld zł). Łącznie w latach 2001-2017 średnioroczne tempo wzrostu wielkości produkcji wyniosło 4,0%, przy 10,3% dynamice wartości sprzedawanych produktów rybołówstwa.

Tab. 21. Struktura przetwórstwa ryb w Polsce wg grup produktów

Wyszczególnienie	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013- -2015	2016	2017
Ryby świeże i mrożone (%)	17,6	12,1	7,6	9,5	14,4	10,0	10,3
Filety świeże i mrożone (%)	19,0	18,7	12,7	11,6	13,1	19,6	20,0
Ryby solone (%)	6,1	6,4	5,7	5,1	4,2	3,6	3,8
Ryby wędzone (%)	7,9	14,5	20,4	21,3	19,1	19,0	16,4
Konserwy i prezerwy (%)	22,5	17,4	16,8	17,9	15,7	16,3	16,9
Marynaty (%)	19,8	20,3	23,1	21,7	19,4	16,7	16,8
Pozostałe przetwory (%)	7,1	10,6	13,6	12,8	14,2	14,8	15,8
Razem (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Wielkość produkcji (tys. ton)	257,7	344,8	358,9	389,2	461,0	515,8	504,5
Wartość produkcji (mln zł)	2 205	3 308	4 621	6 571	8 607	10 285	10 991

Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB na podstawie danych GUS.

W latach 2001-2017 zakłady przetwórstwa ryb wyraźnie zwiększyły swoją rolę w krajowym przemyśle rolno-spożywczym. Udział branży w przychodach całego przetwórstwa (bez napojów alkoholowych i bezalkoholowych oraz tytoniu) zwiększył się o 3,7 p.p. i w 2017 r. wyniósł 5,8%.

W latach 2010-2015 nie odnotowano większych zmian w wielkości produkcji przemysłu rybnego w krajach Unii Europejskiej. Łącznie zwiększyła się ona o 5,9% do 4,88 mln ton. Największymi producentami produktów rybnych były w 2015 r.: Hiszpania (19,2% produkcji w UE ogółem), Dania (10,7%), Wielka Brytania (10,1%), Polska (8,7%), Niemcy (8,3%) i Francja (7,4%). Spośród głównych producentów największą dynamiką wzrostu przetwórstwa charakteryzowała się Polska i Francją, gdzie w latach 2010-2015 zwiększono je o ok. 25%, natomiast wyraźny spadek produkcji produktów rybnych odnotowano w Niemczech (o 10%) i w Wielkiej Brytanii (o 20%). Wzrost cen ryb i owoców morza na świecie spowodował, że wartość produkcji sprzedanej przetwórstwa rybnego zwiększyła się w analizowanym okresie zdecydowanie bardziej niż wolumen – z 16,7 do 21,0 mld euro, tj. o 25%. Największym producentem pod względem wartości produkcji sprzedanej była Hiszpania (4,06 mld euro), następnie Wielka Brytania (2,92 mld euro) oraz Francja (2,77 mld euro). Według danych Eurostatu wartość produkcji przetwórstwa ryb w Polsce wyniosła w 2015 r. 1,99 mld euro. Uwzględniając parytet siły nabywczej w celu zachowania zasady porównywalności danych ekonomicznych z poszczególnych państw, Polska zajmuje jednak drugą pozycję spośród największych przetwórców ryb i owoców morza (3,48 mld euro), ustępując tylko Hiszpanii (4,54 mld euro). Udział pięciu największych pod względem wartości produkcji sektora rybnego krajów Unii Europejskiej wynosi ok. 65%.

Tab. 22. Wielkość i wartość przetwórstwa ryb w Unii Europejskiej

Wyszczególnienie	Wielkość produkcji sprzedanej (mln ton)			Wartość produkcji sprzedanej (mld euro)			Wartość produkcji sprzedanej w parytecie siły nabywczej ^a (mld euro)		
	2010	2015	2015	2010	2015	2015	2010	2015	2015
			2010 =100			2010 =100			2010 =100
UE-28 ogółem	4,61	4,88	105,9	16,71	20,97	125,5	16,71	20,97	125,5
Hiszpania	0,85	0,94	109,7	3,56	4,06	113,8	3,85	4,54	118,0
W. Brytania	0,63	0,49	78,6	2,15	2,92	136,2	2,04	2,28	111,8
Francja	0,29	0,36	126,2	1,58	2,71	171,0	1,41	2,49	176,8
Polska	0,34	0,43	125,9	1,29	1,99	154,4	2,14	3,48	162,8
Niemcy	0,46	0,41	89,1	1,62	1,72	106,0	1,56	1,65	106,0
Włochy	0,20	0,19	95,8	1,22	1,33	109,0	1,17	1,36	115,8
Portugalia	0,20	0,22	113,0	0,77	0,95	122,7	0,93	1,22	130,9
Dania	0,44	0,52	120,1	0,69	0,90	131,6	0,50	0,68	135,2

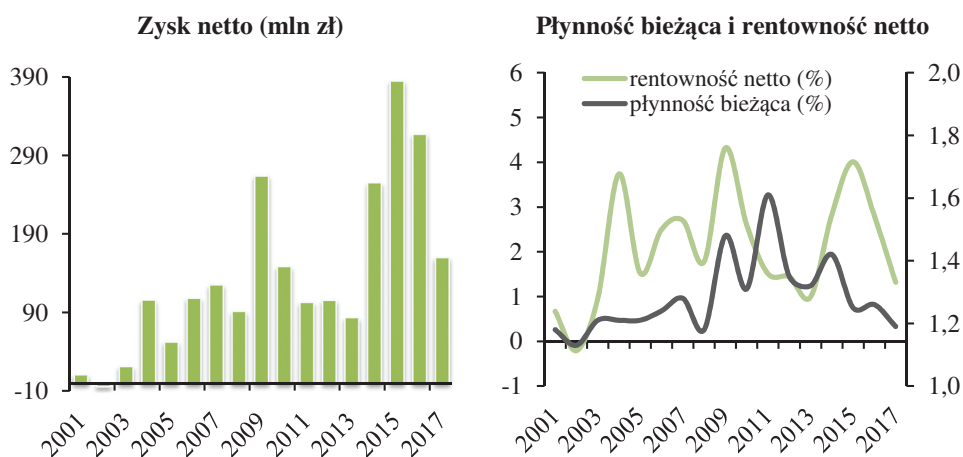
^a obliczone wg wzoru: $PKB \text{ wg siły nabywczej na 1 mieszkańca (PPS)} * \text{liczba ludności} / PKB \text{ w cenach bieżących PPS (Purchasing Power Standard)}$ to inaczej jednostka siły nabywczej, rodzaj wspólnej, umownej waluty przyjętej w UE w celu przeliczenia wskaźników ekonomicznych wyrażonych w walutach krajowych, dzięki czemu eliminowany jest wpływ różnic w poziomach cen między państwami i możliwe są bezpośrednie porównania międzynarodowe. Zakłada się, że za jeden PPS można kupić tę samą ilość towaru czy usługi w każdym kraju UE.

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych Eurostatu.

Według danych GUS do 2004 r. sytuacja finansowa przedsiębiorstw zajmujących się przetwarzaniem i konserwowaniem ryb i produktów rybołówstwa w Polsce była przeważnie niekorzystna. Osiągane w kilku latach zyski nie przekraczały kilkunastu milionów złotych, często zdarzały się okresy, w których odnotowywano straty, a udział firm rentownych spadał poniżej 60%. Wyraźna poprawa kondycji finansowej przedsiębiorstw nastąpiła dopiero po integracji. Skokowo rosnące przychody, przy niższej dynamice wzrostu kosztów surowców oraz kosztów finansowych wynikających z obsługi zadłużenia krótko- i długoterminowego, spowodowały wzrost zysku netto do rekordowego poziomu 264 mln zł w 2009 r., ponad 4,3% rentowności i 1,5% płynności bieżącej (przy 1,2% stanowiącego minimum do zapewniania terminowej realizacji zobowiązań bieżących). Wartość przeciętnej stopy zysku z zainwestowanego kapitału własnego (wskaźnik ROE) przekroczyła w tym okresie 20%, co ułatwiło pozyskiwanie inwestorów. W latach 2010-2013 obserwowano wyraźne pogorszenie sytuacji ekonomiczno-finansowej sektora przetwórstwa ryb, ale nadal dział ten znajdował się w bezpiecznej sytuacji. Skokowy wzrost wyników nastąpił ponownie w latach 2014-2016 osiągając nienotowany poziom zysku netto blisko 400 mln zł (w 2015 r.),

rentowności netto ponad 4% i ROE blisko 20%. W ostatnim z analizowanych okresów, tj. w 2017 r., nastąpiło kolejne znaczące pogorszenie wskaźników finansowych. Przetwórstwo ryb w Polsce charakteryzowało się w całym analizowanym okresie dobrym lub bardzo dobrym stanem finansowym.

Rys. 25. Zysk, płynność i rentowność sektora przetwórstwa ryb w latach 2001-2017



Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB na podstawie danych GUS.

Sytuacja ekonomiczna przetwórstw ryb w krajach Unii Europejskiej była w latach 2010-2015 bardzo zmienna, ale sektor ten znajdował się w dobrej kondycji⁵⁶. Przychody ogółem zwiększyły się w tym okresie z 27,4 do 30,3 mld euro, tj. o 10,4%. Tempo wzrostu kosztów produkcji było nieznacznie wyższe i wyniosło 13,4% (z 24,3 do 27,6 mld euro). W strukturze kosztów produkcji dominujące znaczenie miały koszty surowcowo-materiałowe, które stanowiły w 2015 r. 68% kosztów ogółem. Na koszty wynagrodzeń przypadało 12%, na koszty energii 3%, a na pozostałe koszty operacyjne 17%. Spośród głównych producentów najwyższy udział kosztów materiałowo-surowcowych w kosztach ogółem miał miejsce w Portugalii (84%) oraz w Polsce, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii i Włoszech (74-76%), a najniższy we Francji (45%) oraz Danii i Niemczech (62-67%). Wartość aktywów przedsiębiorstw przetwórstwa rybnego w Unii Europejskiej wyniosła w 2015 r. 15,2 mld euro, a udział kapitałów obcych w ich finansowaniu wynosił ok. 50% (wskaźnik zadłużenia ogółem), co wypełniało tzw. złotą regułę finansowania [Sierpińska, Jachna 2004].

⁵⁶ Materiał poddany analizie pochodził z ogólnodostępnej bazy danych Eurostatu Annual Detailed Enterprise Statistics for Industry (NACE Rev. 2, B-E).

Tab. 23. Podstawowe dane ekonomiczno-finansowe przetwórstwa ryb w wybranych krajach Unii Europejskiej (mld euro, wartości nominalne)

Wyszczególnienie	Przychody		Wartość dodana brutto		Zysk netto		Koszty materiałowo-surowcowe		Aktywa	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Hiszpania	4,31	4,98	1,23	0,88	-	-	2,50	3,45	-	-
W. Brytania	5,03	5,33	0,94	1,28	0,216	0,507	3,43	3,51	2,17	3,23
Francja	4,54	5,57	0,81	1,20	0,066	0,271	1,75	2,37	2,11	3,12
Polska	1,65	2,53	0,22	0,37	0,044	0,124	1,13	1,77	1,12	1,42
Niemcy	1,98	2,11	0,38	0,35	0,095	0,062	1,18	1,24	0,40	0,93
Włochy	2,63	2,25	0,20	0,28	-0,124	0,004	1,95	1,61	2,61	1,72
Portugalia	1,07	1,20	0,41	0,41	-	-	0,61	0,73	1,06	1,16
Dania ^a	0,71	0,86	0,15	0,16	0,032	0,029	0,47	0,59	0,53	0,62
UE-28 ogółem	27,42	30,26	6,08	5,92	1,214	1,367	15,72	18,62	13,62	15,15

^a dane z 2014 r.

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych Eurostatu i STECF.

W 2015 r. sektor przetwórstwa ryb i owoców morza w Unii Europejskiej zanotował ok. 5,9 mld euro wartości dodanej brutto, z tego najczęściej wygenerowały firmy przetwórcze w Wielkiej Brytanii (21,6%), Francji (20,3%) oraz Hiszpanii (14,9%). W porównaniu z danymi z 2010 r. nie odnotowano zwiększenia wartości dodanej w przetwórstwie rybnym, ale istotnie zmieniła się ona w poszczególnych krajach. Dużą zmiennością charakteryzował się zysk netto osiągnięty przez zakłady przetwórstwa ryb w Unii Europejskiej – od 0,70 mld euro w 2011 r. do 1,74 mld euro w 2014 r., co wpływało na wskaźniki rentowności. W 2015 r. najwyższą rentowność notowano w firmach brytyjskich (9,5% przychodów), o czym zdecydował relatywnie wysoki zysk netto. Średnia rentowność prowadzonej działalności zakładów przetwórstwa ryb w Unii Europejskiej wyniosła w 2015 r. 4,8%. Dwa podstawowe wskaźniki efektywności – kapitału i pracy wskazują na nieznaczne pogorszenie wykorzystania czynników produkcji w przetwórstwie rybnym. W 2015 r. 1 euro aktywów ogółem generowały 0,39 euro wartości dodanej brutto, podczas gdy w 2010 r. było to 0,45 euro. Niższe od przeciętnej wartości obserwuje się m.in. we Włoszech, Polsce i Danii, co może świadczyć o zbyt dużych nakładach inwestycyjnych w analizowanym okresie i zbyt niskim wykorzystaniu mocy produkcyjnych. Również wydajność pracy uległa w analizowanym okresie nieznacznemu pogorszeniu z 54,5 do 52,5 tys. euro/pracownika. W ujęciu nominalnych największą wartość dodaną w przeliczeniu na pracownika notowano w 2015 r. we Francji i Wielkiej Brytanii (odpowiednio 76,4 i 68,3 tys. euro), a najniższą w Polsce (21,6 tys. euro). Wartość wskaźnika liczona według parytetu siły nabywczej

wskazuje, że najwyższą wydajność ekonomiczną osiągają pracownicy w Portugalii (76,7 tys. euro) i Francji (70,3 tys. euro), a nadal najniższą w Polsce (37,8 tys. euro/pracownika). Stopa zwrotu z inwestycji w analizowanym okresie utrzymywała się na zadawalającym lub wysokim poziomie, ale podlegała znacznym wahaniom w przedziale od 5,1 do 11,2%.

Tab. 24. Podstawowe wskaźniki ekonomiczno-finansowe przetwórstwa ryb w wybranych krajach Unii Europejskiej

Wyszczególnienie	Efektywność kapitału (%) ^a		Efektywność pracy (tys. euro, nominalnie) ^b		Rentowność netto ^c		Zwrot z inwestycji (%) ^d	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Hiszpania	-	-	70,2	48,6	-	-	-	-
W. Brytania	43,4	39,7	48,1	68,3	4,3	9,5	13,5	16,3
Francja	38,5	38,5	53,5	76,4	1,5	4,9	3,7	8,8
Polska	20,0	25,7	15,5	21,6	2,6	4,9	4,4	7,5
Niemcy	94,2	37,2	56,0	54,4	4,8	2,9	26,2	7,5
Włochy	7,6	16,4	68,5	62,7	-4,7	0,2	-4,0	1,8
Portugalia	38,6	35,6	58,1	59,9	-	-	-	-
Dania ^e	28,1	26,0	59,4	57,6	4,5	3,4	5,1	3,9
UE-28 ogółem	44,6	39,1	54,5	52,5	5,5	4,8	8,9	9,0

^a wartość dodana brutto w relacji do aktywów; ^b wartość dodana brutto w przeliczeniu na jednego pełnozatrudnionego; ^c zysk netto w relacji do przychodów; ^d zysk netto w relacji do aktywów; ^e dane z 2014 r.

Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych Eurostatu i STECF.

Bardzo duży udział kosztów materiałowo-surowcowych w kosztach ogółem przedsiębiorstw przetwórstwa rybnego zarówno w Polsce, jak i w krajach Unii Europejskiej oraz uzależnienie produkcji od dostaw surowców importowanych powoduje, że wyniki ekonomiczno-finansowe tych firm są wypadkową zmian podaży-popytowych na rynku światowym (polityki połowowej na ważniejszych akwenach, stanu biologicznego zasobów, cen i zmian kursów walut). Dodatkowo na konkurencyjność unijnych przetwórców ryb negatywnie wpływają ściśle regulacje sektora odnośnie m.in. identyfikowalności, bezpieczeństwa żywności, czy oddziaływania na środowisko. Rośnie także popyt na produkty wytwarzane z surowców certyfikowanych. Negatywnie na branżę przetwórstwa ryb w Unii Europejskiej wpływa także utrzymujące się embargo rosyjskie na importowane z tego obszaru produkty, co oprócz ograniczenia rynku zbytu wpływa także na wzrost cen, ponieważ większa część ryb poławianych przez flotę rosyjską jest kierowana na zaopatrzenie rynku wewnętrznego niż na eksport. W najbliższym czasie dużym problemem, zarówno w odniesieniu do rynku zbytu, jak i zaopatrzenia w surowce będzie wyjście Wielkiej Brytanii ze wspólnego rynku. Kraj ten jest jednym z największych przetwórców oraz odgrywa dużą rolę w unijnym

handlu zagranicznym sektora rybnego, osiągając jednocześnie najlepsze wyniki ekonomiczno-finansowe spośród największych producentów.

W odniesieniu do Polski zagrożeniem dla rozwoju przetwórstwa pozostaje skoncentrowanie sprzedaży na rynku unijnym i pojawiające się oznaki pewnego jego nasycenia. Może to stanowić w najbliższym czasie duże wyzwanie dla branży. Dalszy rozwój powinien być w większym stopniu oparty o rynki krajów trzecich, ale głównie należy skupić się na pobudzeniu rynku wewnętrznego, który ma duży potencjał do wzrostu, zarówno w asortymencie produktów droższych (np. łososie), jak i tańszych (np. pangii) oraz poprawie kanałów dystrybucji. Po okresie wzmoczonych działań konsolidacyjnych i budowy grup kapitałowych obserwowanych w pierwszej dekadzie XXI w. [Czapliński 2011] procesy te na kilka lat spowolniły, ale od 2015 r. zauważalny jest ponowny wzrost integracji. Mimo że polski przemysł przetwórstwa rybnego dysponuje obecnie wystarczającym potencjałem i jego dalszy rozwój powinien mieć wyłącznie charakter jakościowy, to działania konsolidacyjne są jednak niezbędne do utrzymania osiągniętej pozycji, zwłaszcza że przewagi konkurencyjne wynikające głównie z niższych kosztów pracy będą się powoli wyczerpywały.

2.3. Handel zagraniczny sektora rybnego i ocena jego konkurencyjności

Handel zagraniczny rybami i innymi organizmami wodnymi odgrywa relatywnie niewielką rolę w ogólnej wymianie handlowej Polski z zagranicą, ale jego udział w wartości handlu artykułami rolno-spożywczymi stanowi już istotną część. W 2017 r. wyniósł on 7,1% w eksporcie i 10,6% w imporcie [Handel zagraniczny... 2018]. W okresie ostatnich 20 lat na wymianę handlową sektora rybnego decydujący wpływ wywarło m.in. podpisanie w 1992 r. układu z krajami EFTA, zapewniającego stopniową redukcję ceł w imporcie (w okresie 7 lat), co umożliwiło uzupełnianie podaży rynkowej relatywnie tanimi surowcami i rozwój przetwórstwa [Hryszko 2011]. Kluczowym momentem okazały się jednak lata poprzedzające integrację Polski z Unią Europejską, kiedy to przeprowadzono głęboką restrukturyzację i modernizację przetwórstwa przy pewnym wsparciu funduszy unijnych, a także moment przystąpienia do wspólnego rynku. W krótkim czasie Polska stała się znaczącym przetwórcą i eksporterem produktów rybnych w Unii Europejskiej, zwłaszcza wędzonych łososi i przetworów ze śledzi. Przyjęcie przez Polskę zapisów Wspólnotowej Taryfy Celnej wykluczyło co prawda automatycznie dotychczasowe postanowienia wszelkich umów bilateralnych z krajami trzecimi, ale skutki te w dużej części zostały złagodzone poprzez dostęp do szeregu kontyngentów, zredukowanych i zawieszonych ceł w handlu z grupami krajów lub określonymi produktami. Zmiany te nie wpłynęły negatywnie na ceny krajowe czy pogorszenie opłacal-

ności przetwórstwa ryb, natomiast otwarcie ogromnego rynku zbytu pozwoliło na skokowy wzrost produkcji i eksportu. Uzależnienie rynku krajowego od sytuacji na rynkach światowych i handlu zagranicznego potwierdzają wskaźniki:

- Intensywności handlu zagranicznego (mierzący siłę powiązań sektora z rynkiem międzynarodowym), który zwiększył się w latach 2001-2017 z 0,8 do blisko 1,0.
- Penetracji importowej (relacja wolumenu importu do podaży rynkowej) – wzrost z 97 do 194%.
- Specjalizacji eksportowej produkcji (relacja wolumenu eksportu do połowów własnych) – wzrost z 94 do 270%.
- współczynnik korelacji wielkości popytu wewnętrznego z importem – 0,60.
- współczynnik korelacji wolumenu eksportu z importem – 0,95.

W latach 2001-2017 średnioroczne tempo wzrostu wielkości handlu zagranicznego sektora rybnego liczone w masie żywej ryb wyniosło po stronie eksportu 6,8%, importu 4,3%, a w odniesieniu do masy produktów dynamika była nieznacznie inna i wyniosła odpowiednio 6,3 i 4,6%. W ujęciu wartościowym skala wzrostu handlu produktami rybołówstwa była w tym czasie kilkakrotnie wyższa i wyniosła w wywozie 14,7% rocznie, a w przywozie 12,1%. Dysproporcje te wynikały przede wszystkim ze wzrostu cen, surowcowego charakteru importu i późniejszego reeksportu produktów o wyższej wartości dodanej oraz zmian w strukturze towarowej handlu.

Tab. 25. Obroty handlu zagranicznego sektora rybnego

Wyszczególnienie	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013- -2015	2016	2017
tys. ton w masie produktu							
Eksport	177,7	197,1	274,9	347,4	409,6	469,6	478,2
Import	254,7	314,8	406,1	460,8	523,6	569,1	576,5
tys. ton w ekwiwalencie masy żywej							
Eksport	243,6	288,0	410,5	521,8	608,4	667,7	710,9
Import	429,4	545,6	730,3	774,3	861,2	921,4	925,2
Saldo	-185,8	-257,6	-319,8	-252,5	-252,8	-253,7	-214,3
mln USD							
Eksport	272,8	621,6	1109,8	1520,2	1922,9	2006,1	2223,1
Import	359,5	672,8	1144,0	1559,3	1993,7	2211,6	2301,9
Saldo	-86,7	-51,2	-34,2	-39,1	-70,8	-205,5	-78,8

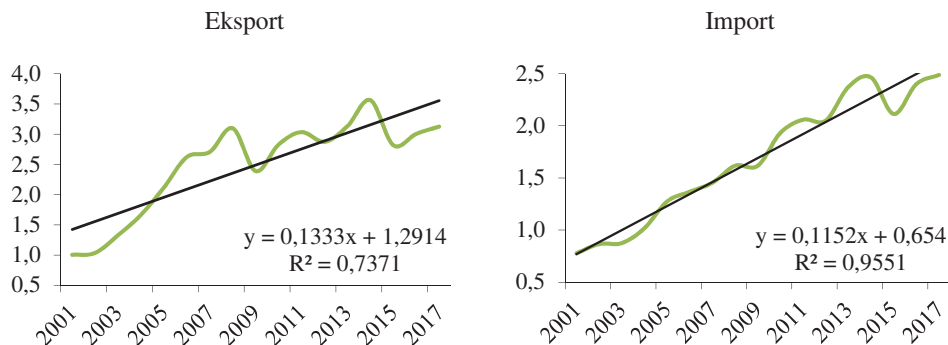
Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych MIR-PIB, IRS oraz CIHZ i MF.

Największy wzrost wymiany handlowej rybami, owocami morza i ich przetworami odnotowano w okresie bezpośrednio przed integracją Polski z Unią Europejską i trwał on do 2008 r. W tych latach wartość handlu przyrastała nawet o ok. 30-40% rocznie, przy pogarszającym się jednak saldzie ilościowym (do blisko 390 tys. ton). W następnej dekadzie lata bardzo dużych przyrostów obrotów (2010, 2013 i 2016 r.) były przeplatane okresami o niższym tempie wzrostu lub nawet spadku (2009 i 2015 r.). Wpływ na to miały głównie okresy dekonjunktury gospodarczej oraz skokowe wzrosty cen surowców, co skutkowało spadkiem popytu zarówno na polskie produkty za granicą, jak i spożycia w kraju. Po 2008 r. saldo ilościowe było względnie stabilne i wynosiło 220-250 tys. ton, przy relatywnie niewielkim ujemnym saldzie w ujęciu wartościowym (maksymalnie do ok. 200 mln USD w 2016 r.). Przeważający udział produktów przetworzonych w wywozie sektora pozwalał w znacznym stopniu pokrywać nie tylko wydatki związane z importem surowców na potrzeby przetwórstwa i reeksportu, ale także prawie w całości bilansować zakupy ryb z przeznaczeniem na zaopatrzenie rynku wewnętrznego.

Ceny zakupu ryb na rynkach światowych, jak i ceny sprzedaży w eksporcie z Polski charakteryzują się długookresowym trendem wzrostowym. Średnioroczne względne tempo wzrostu cen transakcyjnych w imporcie w latach 2001-2017 wyniosło 7,5% (w ujęciu bezwzględnym ceny wzrastały średnio o 115 USD/tonę). Największe wzrosty cen (o 15-25%) miały miejsce w latach 2001, 2005, 2010, 2013 i 2016. Najczęściej na znaczące zmiany cen wpływała sytuacja na światowym rynku łososi i śledzi. Nieznacznie niższa była dynamika przyrostu cen notowana w eksporcie, która wyniosła 7,4%, ale w ujęciu bezwzględnym ceny ryb rosły zdecydowanie szybciej, bo o 133 USD/tonę rocznie. Wynikało to głównie ze zwiększającego się udziału w strukturze stosunkowo drogich wędzonych łososi. Wyraźny spadek cen eksportowych w 2009 r. wynikał ze skokowego wzrostu taniego eksportu burtowego pod wpływem zwiększenia połowów dalekomorskich (do użytkowania wprowadzone zostały dwa duże trawlerzy) [Woźniczka 2009], a w 2013 r. z bardzo dużego wywozu tanich szprotów paszowych.

Mimo jednokierunkowych zmian poziomu cen importowo-eksportowych uzyskiwanych w handlu zagranicznym rybami, owocami morza oraz ich przetworami (współczynnik korelacji $R=0,91$) ich dynamika była w poszczególnych okresach zróżnicowana i wzajemnie przesunięta w czasie, w konsekwencji czego efektywność handlu mierzona wskaźnikiem *terms of trade* (cenowe nominalne, liczone w USD) [Budzowski 2003] w latach 2001-2017 podlegała dużym wahaniom. Znacząco wyższa dynamika wzrostu cen eksportowych względem płaconych w imporcie obserwowana była tylko w latach 2003-2006 oraz okresowo w 2008 i 2014 r. W większości lat obserwowano spadek siły nabywczej eksportu w stosunku do importu.

Rys. 26. Ceny ryb i przetworów rybnych w handlu zagranicznym
(tys. USD/tonę masy żywej, ceny nominalne)

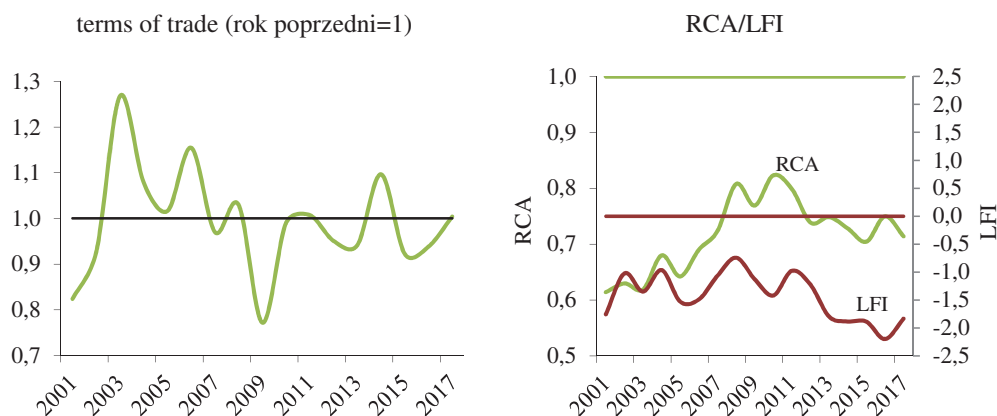


Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych CIHZ, MF i FAO.

Mimo dynamicznego rozwoju handlu zagranicznego sektora rybnego, charakteryzował się on niską konkurencyjnością. Analiza dwóch podstawowych wskaźników konkurencyjności, tj. wskaźnika ujawnionych przewag komparatywnych w eksporcie (RCA) [Guzek, Biskup 2000] i wskaźnika Lafaya (LFI) [Ambroziak 2009] pokazuje, że Polska poprawiała swoją pozycję w latach 2001-2008, ale w następnej dekadzie systematycznie traciła przewagi zarówno w stosunku do rynku światowego, jak również do pozostałych gałęzi krajowego przemysłu rolno-spożywczego.

W całym analizowanym okresie wskaźnik RCA przyjmował wartości mniejsze od progowej (1) świadczące o posiadaniu przewag komparatywnych w eksporcie, tzn. że udział eksportu ryb i przetworów rybnych w całym polskim eksporcie rolno-spożywczym był niższy od udziału światowego eksportu rybami w światowym handlu produktami rolno-spożywczymi. Różnice w tych udziałach wyraźnie poprawiały się w latach 2001-2011, a następnie uległy ponownemu pogorszeniu. Drugi ze wskaźników (LFI) bazuje na strumieniach eksportu i importu danego kraju, a w szczególności na saldzie obrotów handlowych. Do 2000 r. Polska była dużym importerem netto produktów rolno-żywnościowych, co przy względnie zbilansowanym handlu rybami i przetworami rybnymi pozwalało na uzyskiwanie przez sektor rybny względnych przewag komparatywnych w eksporcie. Od 2000 r. sytuacja ta zaczęła się dynamicznie zmieniać, a wartość wskaźnika spadła znacznie poniżej wartości progowej (0), jednakże utrzymywała się na względnie stałym poziomie. Brak przewag zaczął się jeszcze bardziej uwidaczniać od 2012 r. wraz z uzyskiwaniem przez sektor przetwórstwa rolno-spożywczego coraz wyższego dodatniego salda obrotów (do ponad 9,5 mld USD w 2017 r.) i utrzymywaniu się na stałym poziomie ujemnego salda handlu zagranicznego produktami rybołówstwa.

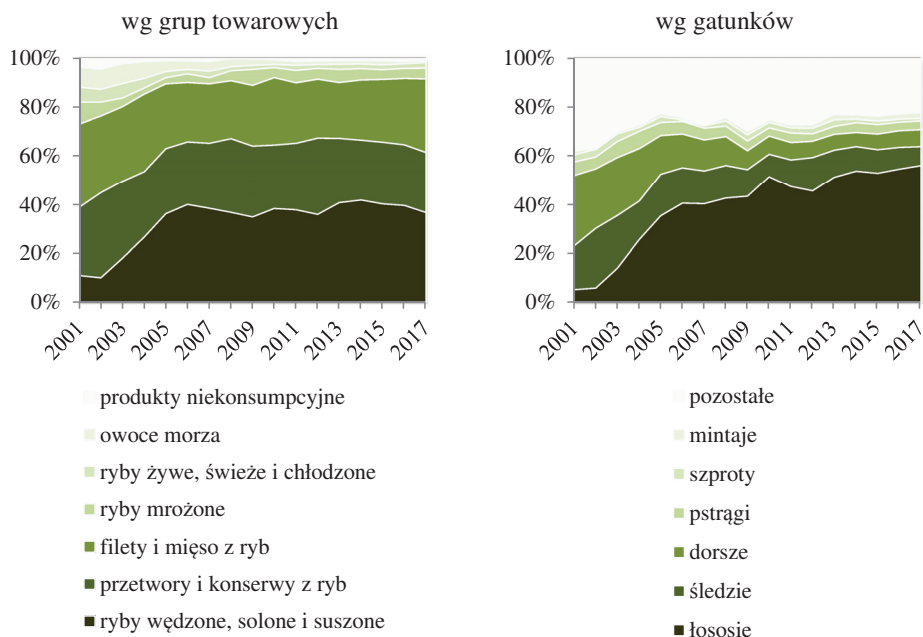
Rys. 27. Efektywność i konkurencyjność handlu zagranicznego sektora rybnego



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych CIHZ, MF i ITC.

Na przestrzeni lat struktura towarowa i gatunkowa handlu zagranicznego rybami, owocami morza i ich przetworami uległa znacznym zmianom. W latach 2001-2017 w eksporcie systematycznie zwiększało się znaczenie ryb wędzonych, suszonych i solonych (ryby wędzone stanowiły ok. 99% tej grupy), kosztem pozostałych produktów. Udział ryb wędzonych zwiększył się w analizowanym okresie o 26 p.p. do 37%, a największy spadek odnotowano w wywozie owoców morza (spadek z 8 do 1%). Należy jednak zaznaczyć, że w początkowym okresie XXI w. Polska flota dalekomorska połowiła znaczne ilości kryla, a ich połowy zostały zakończone ostatecznie w 2012 r. Zwiększający się eksport przetworzonych krewetek nie był jednak w stanie zapłacić tej luki. Na znaczeniu traciły także przetwory i konserwy z ryb (spadek z 28 do 25%) oraz filety i mięso z ryb (spadek z 34 do 30%). Największe zmiany w strukturze eksportu obserwowano bezpośrednio przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej. Od lat 2006-2007 struktura towarowa wywozu ustabilizowała się, a 90-92% jego wartości przypadało na trzy grupy: ryby wędzone, przetwory i konserwy oraz ryby filetowane. Zdecydowanie najwyższy był także wzrost bezwzględny wartości eksportu ryb wędzonych, który w latach 2001-2017 wyniósł średniorocznie 23,6%, przy ok. 14% wzroście dwóch pozostałych grup towarowych.

Rys. 28. Struktura wartościowa eksportu ryb, owoców morza i ich przetworów



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych CIHZ i MF.

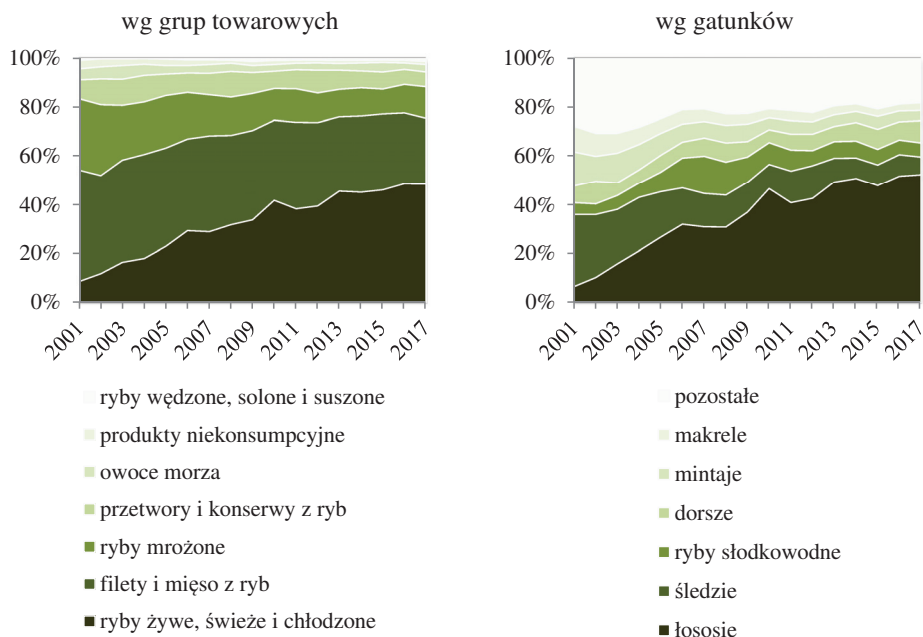
Struktura gatunkowa polskiego eksportu ryb i przetworów rybnych w okresie pointegracyjnym została zdominowana przez łososie, których sprzedaż stanowiła w 2017 r. 56% wartości całego wywozu. Średnioroczne tempo wzrostu sprzedaży łososi w latach 2001-2017 wyniosło 33%, a Polska stała się największym eksporterem wędzonych łososi spośród krajów członkowskich z ponad 40% udziałem w rynku. Eksportowane produkty są jednak często niekojarzone z Polską, gdyż większa ich część jest produkowana na zlecenia firm zagranicznych i oferowana w krajach docelowych pod nazwami marek własnych sieci sklepów. Zwiększała się także wartość eksportu produktów ze śledzi i dorszy, ale dynamika ta w porównaniu z łososiami była zdecydowanie niższa i wyniosła w analizowanym okresie odpowiednio 9,0 i 4,9%, a ich udział w strukturze wywozu obniżył się łącznie z 47 do 15%. Wysokim tempem wzrostu w ostatnich latach charakteryzowała się także sprzedaż zagraniczna pstrągów (o 11,5% rocznie) i mintajów (o 17,1% rocznie), ale nadal stanowią one niewielki odsetek eksportu sektora rybnego (odpowiednio 3,6 i 2,2% w 2017 r.).

W strukturze ilościowej eksportu ryb, owoców morza oraz ich przetworów zdecydowanie większe znaczenie mają takie grupy towarowe jak: ryby świeże i chłodzone, ryby mrożone oraz odpady rybne (w 2017 r. stanowiły łącznie ok. 40% eksportu liczonego w masie produktów) oraz gatunki: szproty, ostroboki

czy makrele (20% wolumenu). Są to produkty relatywnie tanie i w dużej części stanowią tzw. eksport burtowy, czyli są przeładowywane na statki obcych bander bezpośrednio na akwenach lub wyładowywane po złowieniu w portach zagranicznych i często są surowcami do produkcji mączek rybnych.

Import sektora rybnego ma charakter surowcowy i jest stosunkowo łatwym źródłem zaopatrzenia rozwijającego się przetwórstwa ryb i bezpośrednich dostaw na rynek wewnętrzny. Przywóz ryb żywych, świeżych, chłodzonych, mrożonych oraz filetów rybnych stanowił w latach 2001-2017 od 81 do 88% jego wartości, ale następowały w tym okresie znaczne zmiany w udziale poszczególnych grup produktów, zwłaszcza w ujęciu ilościowym. Konieczność importu dużego wolumenu świeżych łososi, które należą jednocześnie do jednych z najdroższych ryb dostępnych na rynku, spowodowała, że ryby świeże lub chłodzone stopniowo zdominowały import w ujęciu wartościowym z 48% udziałem w 2017 r. W ujęciu ilościowym udział ten był także znaczący i wynosił ok. 31%. Tempo wzrost importu tej grupy towarowej było w latach 2001-2017 bardzo wysokie i wynosiło odpowiednio 26,3% rocznie pod względem wartości i 17,7% liczone w masie produktów. Oprócz łososi w postaci świeżej importuje się także większe ilości dorszy. Największą grupą pod względem wielkości dostaw pozostają jednak filety rybne, ale jej udział w strukturze przywozu obniżył się w analizowanym okresie z 40 do 34%. W początkowym okresie w postaci filetów najczęściej sprowadzano śledzie oraz mintaje, ale wraz ze zmieniającym się modelem konsumpcji, rozwojem sieci dystrybucji oraz wzrostem dochodów społeczeństwa nastąpiło stopniowe rozszerzenie importu o nowe gatunki (m.in.: miruny, morszczuki, czarniaki, dorsze, pangie, tilapie, makrele czy ryby płaskie). Import filetów i mięsa z ryb zwiększał się w okresie 2001-2017 średniorocznie o 3,5%, przy znacznie wyższym tempie przyrostu w ujęciu wartościowym (o 8,5%), pod wpływem wzrostu cen oraz zmian w wielkości przywozu poszczególnych gatunków ryb. W analizowanych latach na znaczeniu traciły także ryby mrożone (spadek udziałów z 37 do 19% w strukturze ilościowej), mimo że wolumen importu utrzymywał się na względnie stałym poziomie. Zmianie ulegała jednak struktura gatunkowa. W początkowych latach XXI w. dominowały w niej makrele i śledzie, ale stopniowo rozszerzano import ryb mrożonych o inne gatunki: dorsze, łupacze, halibuty i łososie. Łączny udział pięciu podstawowych gatunków ryb importowanych do Polski (łososi, śledzi, mintajów, dorszy i makreli) wyniósł w 2017 r. 69% (ilościowo) oraz 76% (wartościowo) i w porównaniu z 2001 r. odpowiednio nie zmienił się i zwiększył o 9 p.p. W latach 2001-2017 wolumen importu łososi do Polski zwiększał się średniorocznie o 20%, dorszy o 10%, mintajów o 3%, makreli nie zmienił się, a śledzi malał o 1%.

Rys. 29. Struktura wartościowego importu ryb, owoców morza i ich przetworów



Źródło: opracowanie IERiGŻ-PIB na podstawie danych CIHZ i MF.

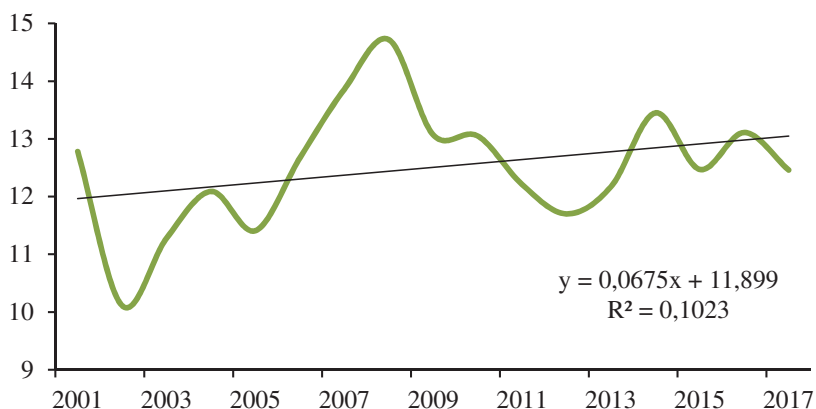
Handel zagraniczny sektora rybnego jest silnie skoncentrowany w układzie geograficznym. Udział 5 głównych partnerów w strukturze wartościowej eksportu wynosi 75-80%, a prawie cały wywóz realizowany jest w grupie 20 krajów. Największym odbiorcą polskich ryb i owoców morza są Niemcy, gdzie w 2017 r. sprzedano produkty za kwotę 1,12 mld USD (50% eksportu ogółem), tj. blisko 14-krotnie większą niż w 2001 r. Ważnymi rynkami zbytu są także: Francja, Wielka Brytania, Dania i Włochy, w przypadku których wartość eksportu przekracza w ostatnich latach 100 mln USD. Koncentracja taka może być niekorzystnym zjawiskiem, zwłaszcza w okresach pogorszenia koniunktury gospodarczej, bowiem poszukiwanie nowych rynków zbytu i budowanie przewag konkurencyjnych jest często czaso- i kapitałochłonne. Niewątpliwą korzyścią są natomiast niższe koszty związane z promocją, transportem czy kosztami transakcyjnymi w obrębie bliskich geograficznie partnerów handlowych. Podobny stopień koncentracji jak w eksporcie obserwowany jest także w imporcie ryb, przetworów rybnych i owoców morza. Częściej jest to jednak uwarunkowane w przypadku większości gatunków ryb miejscem ich połowu czy produkcji niż zróżnicowania cen. Do największych dostawców ryb na polski rynek od lat należą: Norwegia (29% wolumenu w 2017 r.), Dania (11%), Chiny (7%), Niemcy (6%), Holandia (6%), Szwecja (6%) i Islandia (5%).

2.4. Bilansowe spożycie ryb i owoców morza⁵⁷

W latach 2001-2017 spożycie ryb i owoców morza w Polsce charakteryzowało się dużymi wahaniami, z czterema wyróżniającymi się okresami. Po głębokim spadku w 2002 r. (o 21% do 10,1 kg/mieszkańca) spowodowanym ograniczeniem podaży ryb z połowów dalekomorskich i bałtyckich popyt na ryby zaczął wyraźnie wzrastać. W 2007 r. udało się ponownie przekroczyć poziom 13 kg/mieszkańca, a w kolejnym roku spożycie zwiększyło się do rekordowych 14,7 kg/mieszkańca. Od 2005 r. wzrost spożycia determinowany był przede wszystkim przez dynamiczny wzrost popytu na azjatycką pangę. W 2009 r. spożycie ryb i owoców morza w kraju obniżyło się w stosunku do roku poprzedniego o ponad 1,6 kg i wyniosło 13,1 kg, a następnie o 1,4 kg w okresie trzech lat do 11,7 kg/mieszkańca. Na tak duży spadek wpłynęła przede wszystkim negatywna kampania dotycząca warunków produkcji i właściwości żywieniowych pangi oraz skokowy wzrost cen ryb na rynkach światowych w latach 2010-2012. Poprawa relacji cenowych i obniżki cen wielu gatunków ryb, a także wprowadzenie do sprzedaży ryb świeżych przez sklepy dyskontowe (głównie pstrągów, łososi i dorszy) spowodowały zahamowanie tej silnej tendencji spadkowej i wzrost popytu w latach 2013-2014 do 13,5 kg/mieszkańca. Od 2015 r. wahania w konsumpcji ryb i owoców morza w Polsce wyraźnie się zmniejszyły (do +/- 5% rocznie), co może świadczyć o stabilizowaniu się jej na poziomie ok. 12,5-13,0 kg/mieszkańca.

⁵⁷ Wielkość ogólnego spożycia ryb w Polsce została określona przy wykorzystaniu metodologii stosowanej przez Organizację ds. Wyżywienia i Rolnictwa Narodów Zjednoczonych (FAO). W publikowanych przez FAO rocznikach statystycznych rybołówstwa zamieszczane są dane o wielkości podaży ryb na cele konsumpcyjne oraz wielkości ich przeciętnego spożycia w wadze żywej dla okresów trzyletnich. Zgodnie z tą metodyką bilansowane są połowy ryb i organizmów wodnych morskich, śródlądowych oraz pochodzących z akwakultury z danymi o wielkości i strukturze gatunkowej i asortymentowej handlu zagranicznego oraz o zużyciu ryb na cele niekonsumpcyjne. Dane połowowe gromadzone są w tzw. relacji pełnej, czyli w przeliczeniu na masę żywą. Natomiast wielkości importu oraz eksportu gromadzone są w masie produktu i zostają przeliczone na relację pełną przy pomocy współczynników konwersji na masę żywą według gatunków ryb i asortymentów [FAO 1992, 2000]. Do obliczeń wielkości spożycia ryb w Polsce wykorzystano oficjalne dane statystyczne o połowach i skupie ryb morskich oraz dane szacunkowe o hodowli i połowach ryb słodkowodnych.

Rys. 30. Spożycie ryb w Polsce (kg na mieszkańca w masie żywej)

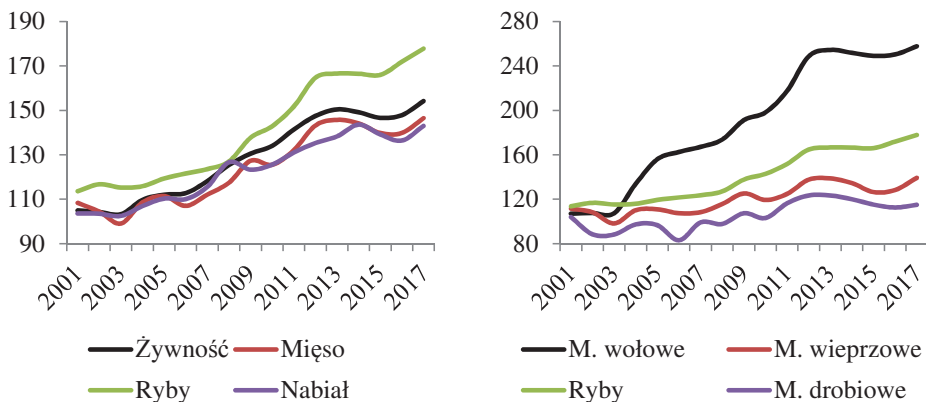


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IERiGŻ-PIB, IRS i MIR-PIB.

Spożycie ryb w Polsce determinowane jest przede wszystkim przez obowiązujący powszechnie model konsumpcji oraz przyzwyczajenia związane z tradycją religijną. Zgodnie z nimi podstawą żywienia przeciętnego Polaka jest mięso i jego przetwory, a ryby stanowią relatywnie niewielkie uzupełnienie codziennej diety (spożycie mięsa waha się w ostatnich latach na poziomie ok. 75 kg/mieszkańca [Popyt na żywność... 2018]). Około 40% rocznej konsumpcji ryb przypada na okres Świąt Bożego Narodzenia oraz Wielkiego Postu (marzec-kwiecień [Rynek ryb... 2018]). Jednym z ważniejszych czynników wpływających na poziom spożycia ryb są oczywiście dochody. Współczynnik dochodowej elastyczności popytu jest relatywnie wysoki, a wzrost dochodu o jednostkę powoduje przyrost spożycia o 0,40 [Kwasek 2015]. Potwierdzeniem tego są wyniki badań GUS. W rodzinach o najwyższych dochodach (w badaniach gospodarstwa dzielone są na 5 grup dochodowych zwanych kwintylami) spożycie ryb i owoców morza było w 2017 r. 2-krotnie wyższe niż w rodzinach najbiedniejszych. O zakupie ryb decydują także wzajemne relacje cenowe między nimi a innymi substytucyjnymi grupami produktów, które na ogół są niekorzystne. W latach 2001-2017 wzrost cen detalicznych ryb i owoców morza wyniósł 78%, podczas gdy żywność i napoje bezalkoholowe zdrożały w tym czasie o 54%, mięso i jego przetwory ogółem o 46%, a nabiał o 43%. Produkty rybne podrożały zwłaszcza względem mięsa drobiowego (bez przetworów), którego ceny wzrosły w okresie 17 lat łącznie tylko o 15% oraz mięsa wieprzowego (wzrost o 39%), natomiast potaniały w relacji do mięsa wołowego (wzrost cen o 158%). Analiza cen wskazuje także, że spożycie ryb jest znacznie bardziej wrażliwe na ich zmiany niż ma to miejsce w przypadku mięsa. Ceny ryb, owoców morza oraz ich przetworów w kraju są w dużym stopniu uzależnione od cen

światowych i kursu walutowego, co konsumenci wyraźnie odczuli w 2009 r. oraz 2012 r. wraz z ponad 8% wzrostem cen detalicznych (rocznie). Od 2013 r. zmiany cen produktów rybnych są relatywnie niewielkie (wzrost o 8% w latach 2013-2017), na co wpływały czynniki deflacyjne obserwowane na rynku produktów żywnościowych ogółem. Tempo to nadal było jednak wyższe od zmian cen mięsa wieprzowego (wzrost cen o 1%) czy drobiowego (spadek o 7%).

Rys. 31. Wskaźniki zmian cen detalicznych (2000=100) w proc.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W strukturze spożycia dominują ryby morskie, ale ich udział systematycznie malał, ustępując miejsca szybko rosnącej podaży ryb słodkowodnych. Do 2005 r. udział ryb morskich w spożyciu ogółem wynosił 85-88%, obniżając się w 2008 r. do 70% i zwiększając się ponownie do 75-79% w latach 2012-2017. Niewielkim uzupełnieniem są owoce morza. W 2017 r. udział ryb morskich wyniósł 76%, ryb słodkowodnych 20%, a owoców morza 4%.

Stopniowy spadek znaczenia ryb morskich wynikał przede wszystkim z ograniczenia spożycia śledzi. Mimo że jeszcze w 2004 r. była to najczęściej konsumowana ryba w kraju, to popyt na nią zmniejszył się w porównaniu z połową lat 90. o ok. 20%. W kolejnym pięcioleciu spożycie śledzi spadło o następne 20% do zaledwie 2,5 kg/mieszkańca, a w 2013 r. po raz pierwszy w historii było niższe niż 2 kg. Decydujący wpływ miał na to wzrost poziomu zamożności konsumentów, zmiana modelu spożycia alkoholu oraz znaczne poszerzenie oferty gatunkowej ryb dostępnych na rynku. W okresie skokowego wzrostu cen surowców rybnych można było także zauważyć tendencję do zmian w gramaturze produktów i prawdopodobnie zwiększania udziału składników pozarybnych w konserwach, sałatkach czy marynatach. W konsekwencji, mimo że konsumpcja liczona w masie produktu nie uległa prawdopodobnie zmianie, to w przeliczeniu na masę żywą ryb spadła.

W latach 2014-2017 r. obserwuje się jednak ponowny wzrost zainteresowania konsumentów śledziami (wzrost popytu o ok. 40%). Wpływ na to ma bardzo szeroka i ciągle rozwijana oferta produktowa śledzi obejmująca: konserwy, marynaty, pasty, sałatki, wyroby garmażeryjne, płaty, ryby wędzone czy tusze, a produkty te w swojej ofercie posiada większość przetwórców ryb. Śledzie dostępne na rynku w większości pochodzą z importu (udział śledzi bałtyckich w zaopatrzeniu przetwórstwa wynosi nieco ponad 20%), a ich największymi dostawcami w 2017 r. były Norwegia, Dania i Islandia.

Względnie stabilną pozycję w strukturze konsumpcji ryb i owoców morza utrzymują mintaje, których spożycie wynosi 2,6-3,3 kg/mieszkańca, obniżając się tylko w 2002 r. do 1,7 kg/mieszkańca, pod wpływem zaprzestania połowów dalekomorskich i konieczności szybkiego uzupełnienia podaży importem (Polska w latach 90. XX w. odławiała nawet 300 tys. ton mintajów). Mintaje mają dominujący udział w strukturze konsumpcji mrożonych filetów, ale udział ten maleje w ostatnich latach. Wpływ na to ma prawdopodobnie ich niska jakość wynikająca z dużej zawartości glazury i spadającej po rozmrożeniu wartości kulinarnej, a także duża dostępność innych gatunków ryb. Powoduje to stopniowe zmiany w strukturze ich importu do Polski i rosnące znaczenie dostaw pochodzących z USA, Rosji i Niemiec, kosztem spadku przywozu dominujących mintajów chińskich (spadek w latach 2010-2017 z ponad 80 do 50%). Tendencja ta ma swoje odzwierciedlenie w średniej cenie zakupu tych filetów, bowiem ryby importowane z USA czy Rosji są średnio o 30-40% droższe niż dostarczane przez partnerów z Chin. Duża część mintajów konsumowana jest w postaci dań gotowych czy paluszków rybnych.

Duży sukces na polskim rynku odniosły łososi, których jeszcze na początku XXI w. prawie nie spożywano. W pierwszej kolejności przetwórcy ryb koncentrowali się głównie na sprzedaży eksportowej, nie widząc perspektyw rozwojowych w rynku krajowym. Stopniowo i systematycznie prowadzone działania marketingowe, często nie bezpośrednio, a wyrażane poprzez obecność w programach kulinarnych, w prasie czy polecane przez znane i cenione osoby, oraz wsparcie ze strony rządowych organizacji norweskich wpłynęły na sukces sprzedaży łososi. Wzrost popytu na łososię zaprzeczają tezie, że bardzo drogi produkt nie może znaleźć miejsca na polskim rynku. W latach 2001-2014 konsumpcja zwiększyła się z 0,2 do 1,3 kg/mieszkańca i stały się one trzecią najczęściej konsumowaną rybą w kraju, po mintajach i śledziach. W początkowej fazie rozwoju rynku łososię konsumowane były w zdecydowanej większości w postaci wędzonej, z czasem konsumenci zaczęli sięgać po produkty świeże i chłodzone. W ostatnim okresie dynamicznie rozwija się także produkcja i spożycie łososi

przetworzonych w postaci past, marynat, sałatek itp. Bariera cenowa uwidoczniła się dopiero na rynku w 2015 r. Bardzo duży wzrost cen importowych sięgający w skrajnych okresach nawet 110% (wrzesień 2014 r. do grudnia 2016 r. według Fish Pool) wpłynął na wyraźne ograniczenie popytu, który dodatkowo osłabiany był negatywnymi informacjami medialnymi dotyczącymi zawartości toksyn czy sposobów żywienia i hodowli. W latach 2015-2017 spożycie łososi w Polsce obniżyło się o 53% do 0,63 kg/mieszkańca. Dostępne na rynku łososie pochodzą głównie z Norwegii i importowane są w postaci świeżej, a następnie przetwarzane w krajowych zakładach. Polska jest obecnie największym importerem łososi w Europie, ale na rynek krajowy kierowane jest tylko ok. 20% podaży, a pozostała część jest reeksportowana.

Na przestrzeni lat zróżnicowane tendencje obserwowano w popycie na inne gatunki ryb morskich. Brak danych o faktycznych połowach krajowych dorszy do lat 2007-2008 nie pozwala na oszacowanie ich konsumpcji we wcześniejszym okresie. W 2009 r. wyniosło on 0,41 kg/mieszkańca, a następnie skokowo wzrosło w 2011 r. do 0,66 kg, w 2012 r. do ponad 0,80 kg, a w 2014 r. do 1,40 kg/mieszkańca. Wpływ na to miał głównie szybko rosnący popyt na ryby świeże i chłodzone, relatywnie niższe ceny w porównaniu z innymi gatunkami ryb świeżych (łososi, halibutów, czarniaków) oraz stała ich dostępność (import). Podobnie jak w przypadku łososi także w odniesieniu do dorszy po 2014 r. odnotowano spadek spożycia pod wpływem rosnących cen znacznie przewyższających wzrost cen produktów rybnych ogółem. Skala spadku popytu była jednak trochę niższa niż łososi i wyniosła 34% (do 0,92 kg/mieszkańca w 2017 r.). Względnie stabilne do 2015 r. było spożycie szprotów, które jako jedyne w całości pochodzą z wyładunków krajowych (ok. 0,70 kg/mieszkańca), rosnąc w 2017 r. do ok. 1,0 kg/mieszkańca. Występują jednak znaczne trudności w określeniu faktycznej wielkości podaży rynkowej, gdyż duża część ryb była (i jest nadal) przeznaczana na cele niekonsumpcyjne do produkcji mączek rybnych. Nie odnotowano także znaczących zmian w spożyciu tuńczyków, które oferowane są na polskim rynku głównie w postaci konserw. Specyfiką konserw jest to, że ich okres przechowywania jest znacząco wydłużony i wynosi nawet 3 lata, a importerzy wyraźnie zwiększają wolumen zakupów w okresach o niższych cenach, zaś część nadwyżek magazynują i przeznaczają do sprzedaży później. W konsekwencji można obserwować duże zmiany w podaży i licznej w ten sposób konsumpcji w układzie rocznym, a odzwierciedleniem faktycznego poziomu spożycia właściwsze są średnie 3-letnie (w latach 2004-2015 spożycie wynosiło ok. 0,45 kg/mieszkańca). Na znaczeniu traciły natomiast morszczuki i makrele. W pierwszym przypadku mogło to wynikać z przegranej konkurencji cenowej z mrożonymi filedami z mintajów, pojawieniem się pang i ge-

neralnie znacznego poszerzenia oferty rynkowej mrożonek. Również w asortymencie ryb wędzonych, gdzie dominującą pozycję ma makrela, pojawiła się szeroka oferta innych gatunków ryb, a w przypadku makreli konserwowanych również znaczne podwyżki cen produktów finalnych. W 2017 r. odnotowano jednak znaczący wzrost spożycia obu gatunków ryb. W przypadku makreli wpływ na to miało prawdopodobnie poszerzanie oferty sklepów dyskontowych o produkty pakowane w atmosferze ochronnej, rosnącej produkcji przetworów i konserw, a także relatywnie niższych cen tych ryb w porównaniu z innymi gatunkami ryb. Na rynek morszczuków także w 2017 r. mogły wpłynąć znaczne obniżki cen w imporcie i w konsekwencji na pozostałych szczeblach obrotu. W ostatnich latach dynamicznie rośnie spożycie miruny. W okresie 2016-2017 wyniosło ono 0,42 kg/mieszkańca i było o 68% większe niż w 2015 r., a w porównaniu z 2012 r. zwiększyło się 4-krotnie. Miruny dostępne w Polsce pochodzą z Nowej Zelandii i oferowane są w postaci mrożonych filetów. Głównymi dostawcami wymienionych powyżej gatunków ryb były w 2017 r. następujące kraje: dorszy – Rosja, Norwegia i Dania; tuńczyków – Filipiny i Ekwador oraz firmy pośredniczące z Holandii i Niemiec; makreli – Holandia, Islandia i Wyspy Owcze; morszczuków – Argentyna, Hiszpania, Chiny i Peru.

Udział owoców morza w strukturze spożycia produktów rybołówstwa jest niewielki, ale systematycznie się zwiększa. W 2017 r. przeciętna konsumpcja w przeliczeniu na mieszkańca wyniosła 0,49 kg, podczas gdy w 2001 r. wynosiła zaledwie 0,15 kg. W całym analizowanym okresie największe znaczenie miały krewetki (61% w 2017 r.), ale rola ta ulegała zmniejszaniu na rzecz innych gatunków mięczaków, skorupiaków czy głowonogów (głównie różnego rodzaju małż). Popyt na owoce morza zgłaszany jest głównie przez sektor HoReCa (hotele, restauracje, catering), ale wyraźnie rośnie także sprzedaż detaliczna.

Duże zmiany, zwłaszcza po 2004 r., nastąpiły w konsumpcji ryb słodkowodnych, która w 2008 r. wyniosła blisko 5 kg/mieszkańca, podczas gdy na początku lat dziewięćdziesiątych kształtowała się na poziomie niespełna 1,2 kg/mieszkańca. Od połowy pierwszej dekady XXI wieku rynek ryb słodkowodnych był skokowo dominowany przez importowane z Wietnamu pangie. Zaledwie w ciągu 3 lat spożycie jednostkowe pang wzrosło do ponad 3 kg i były one na równi z mintajami najczęściej konsumowaną rybą w kraju. Początkowo chwalona za brak charakterystycznego rybiego zapachu i utrzymująca zwartą formę po rozmrożeniu szybko stała się rybą nie lubianą. Negatywna kampania podnosząca jej wręcz zagrażające życiu właściwości, wynikające ze złych warunków, w jakich się ją produkuje oraz niskie wartości odżywcze, zwłaszcza niska zawartość witamin i kwasów omega spowodował, że w okresie od 2008 r. jej spożycie w Polsce zmniejszyło się o 75% do

0,8 kg/mieszkańca, a w latach 2015-2017 ustabilizowało się na poziomie 0,5 kg/mieszkańca. Mimo załamania się sprzedaży pang na rynku polskim aktualna podaż tych ryb jest porównywalna z popytem krajowych konsumentów na najważniejsze gatunki ryb słodkowodnych produkowanych w akwakulturach, tj. karpiami i pstrągami. W 2008 r. na rynku pojawił się także nowy gatunek hodowanej ryby słodkowodnej – tilapii, którą importujemy głównie z Chin (mrożone filety). Jej spożycie ukształtowało się na poziomie 0,3-0,4 kg/mieszkańca. W konsekwencji prognozowanego dalszego wzrostu konsumpcji tilapii, w 2012 r. uruchomiono w Polsce produkcję tych ryb, a w 2014 r. podaż osiągnęła 850 ton ryb. Jednak zmniejszający się popyt i problemy ze zbytem spowodowały, że produkcji stopniowo zaprzestano.

Pstrągi i inne gatunki ryb łososiowatych są gatunkami, w przypadku których odnotowano największy wzrost produkcji oraz konsumpcji spośród wszystkich gatunków krajowej akwakultury. W latach 2010-2016 produkcję podwojono, ale ujawniony popyt zarówno z rynku krajowego, jak i zapotrzebowanie na surowiec ze strony przemysłu z przeznaczeniem do produkcji wyrobów eksportowych znacznie przekraczało możliwości wytwórcze krajowych producentów. W konsekwencji dynamicznie rósł także import. Wzrost konsumpcji pstrągów wynikał przede wszystkim z ich substytucyjności względem łososi, na które popyt również silnie rósł w tym okresie, przy czym pstrągi były zdecydowanie tańszą rybą. Wpływ na ten wzrost miało również objęcie pstrągów działaniami promocyjnymi w wymiarze ogólnopolskim (poprzez reklamę telewizyjną, radiową oraz w prasie) oraz wprowadzenie sprzedaży pstrągów przez sieci sklepów dyskontowych, przy wykorzystaniu opakowań MAP (w modyfikowanej atmosferze pozwalającej na wydłużenie terminu przydatności ryb w postaci świeżej). Ważnym czynnikiem był także ogólny wzrost popytu na ryby świeże kosztem produktów mrożonych. W latach 2012-2017 konsumpcja pstrągów ustabilizowała się na poziomie 0,5-0,6 kg/mieszkańca.

Wzrastającemu znaczeniu pstrągów towarzyszył znaczący spadek spożycia karpia. Zmalało ono do zaledwie ok. 0,44 kg/mieszkańca w 2011 r., podczas gdy jeszcze na początku lat dwutysięcznych sięgało 0,62-0,63 kg/mieszkańca, a karpie były najważniejszym gatunkiem ryb słodkowodnych produkowanych w Polsce. Podstawowymi tego przyczynami wydają się być zmiany tradycji, które przyspiesza między innymi negatywny wizerunek karpia postrzeganego wyłącznie jako ryba wigilijna, a w ostatnich latach także działalność organizacji ekologicznych zniechęcająca do zakupu ryb żywych. Nie są temu w stanie skutecznie przeciwstawić się prowadzone okresowo działania marketingowe rozproszonych producentów karpia oraz działalność informacyjno-promocyjna słabych i małych organi-

zacji producenckich, które dodatkowo muszą konkurować z karpami importowanymi z Czech i Litwy. Od 2012 r. spożycie karp zaczęło rosnąć i ponownie przekroczyło poziom 0,50 kg/mieszkańca do maksymalnie 0,58 kg w 2014 i 2016 r. Wpływ na to ma z pewnością poszerzenie sprzedaży ryb w postaci filetów naciętych, płatów, tusz czy dzwonek i ich dostępność w sklepach dyskontowych.

Konsumpcja pozostałych gatunków ryb słodkowodnych zarówno hodowlanych, jak i poławianych przez rybaków i wędkarzy w wodach otwartych oraz pochodzących z importu, waha się w ostatnich latach od 0,5 do 0,7 kg/mieszkańca. W podaży z gospodarstw krajowych przeważają ryby karpowate (amury, tołpygi), okoniowate (okonie, sandacze) oraz jesiotry, sumy i szczupaki. Zbyt mała szczegółowość danych handlu zagranicznego nie pozwala na precyzyjne określenie gatunków ryb, ale kierunki przywozu (głównie Kazachstan i Szwecja) mogą świadczyć o tym, że w strukturze tego importu przeważają sandacze i trocie.

Tab. 26. Spożycie ryb i owoców morza wg danych bilansowych (kg/mieszkańca, masa żywa)

Wyszczególnienie	2001- -2003	2004- -2006	2007- -2009	2010- -2012	2013- -2015	2016	2017
Razem ryby i owoce morza	11,39	12,06	13,88	12,32	12,70	13,11	12,46
mintaje	2,29	2,81	3,18	2,81	2,81	2,72	2,62
śledzie	3,13	2,73	2,50	2,40	2,13	2,70	2,56
makrele	1,08	0,94	0,97	0,82	0,88	0,81	1,04
łososie	0,27	0,41	0,52	0,75	1,03	0,87	0,63
pangi	-	0,72	2,67	1,19	0,66	0,49	0,50
dorsze ^a	b.d.	b.d.	0,16	0,64	1,12	1,05	0,92
szproty	0,62	0,89	0,68	0,68	0,68	0,85	0,99
pastrągi	0,28	0,35	0,35	0,37	0,53	0,59	0,50
karpie	0,57	0,48	0,48	0,48	0,55	0,58	0,56
tuńczyki	0,36	0,44	0,46	0,45	0,46	0,58	0,43
morszczuki	0,98	0,67	0,36	0,46	0,37	0,40	0,46
owoce morza	0,13	0,22	0,27	0,24	0,40	0,42	0,49
pozostałe ^b	1,68	1,40	1,28	1,03	1,08	1,05	0,76

^a tak duży wzrost spożycia dorszy i brak danych we wcześniejszych latach wynika ze znacznej poprawy informacji statystycznej dotyczącej wielkości podaży ryb na rynek. W poprzednich latach zdecydowana większość dorszy była poławiana w szarej strefie i nie obejmowała ich statystyka. Dopiero wraz z zaostreniem kontroli połowów i nowym systemem podziału kwot sytuacja ta zmieniła się; ^b łącznie z rybami poławianymi przez wędkarzy

Źródło: opracowanie IERiGZ-PIB na podstawie danych MIR i IRS.

3. Ocena wpływu światowych cen ryb na rynek krajowy

3.1. Ceny światowe a ceny zbytu (pierwszej sprzedaży) ryb w Polsce

Analiza wpływu zmian cen światowych na ceny zbytu ryb (pierwszej sprzedaży) w Polsce jest ograniczona ze względu na brak danych o cenach w obrocie międzynarodowym. W konsekwencji do analizy wybrano miesięczne ceny zbytu dwóch gatunków ryb poławianych w Polsce, tj. śledzi i dorszy (w latach 2004-2018, w 2018 r. dane z pierwszego półrocza) oraz roczne ceny zbytu karpia (w latach 1997-2017). Analizę światowego poziomu cen jak najbardziej zbliżonych produktów, tj. filetów ze śledzi i dorszy mrożonych oparto natomiast o poziom ich cen transakcyjnych uzyskiwanych w imporcie na rynki krajów Unii Europejskiej⁵⁸. W przypadku karpia, ze względu na specyfikę rynku i koncentrację handlu w ostatnich kwartałach poszczególnych lat, posłużono się średnią roczną ceną żywych karpia importowanych wyłącznie na rynek polski. Do analizy śledzi i dorszy wykorzystano ceny przeliczone na euro, natomiast dla karpia w złotych. W pierwszej kolejności dokonano statystycznej analizy opisowej cen oraz klasycznej dekompozycji szeregów czasowych przy wykorzystaniu modelu multiplikatywnego [Prognozowanie cen... 2011]. Dekompozycja pozwala na wyodrębnienie z szeregu czasowego zmian będących wynikiem kształtowania się cen wokół długookresowej tendencji (T_t) oraz zmian badanej zmiennej wzdłuż linii trendu określane jako wahania cykliczne (C_t). Okres wahań cyklicznych może mieć różną długość, która jest różnicą w czasie między dwoma punktami zwrotnymi (maksymami lub minimami). W wielu działach gospodarki, w tym w szczególności w sektorze rolno-spożywczym, warunki klimatyczno-przyrodnicze są powodem regularnych zmian periodycznych w ciągu jednego roku (sezonu). Wahania sezonowe (S_t) zasadniczo różnią się od wahań cyklicznych, które obejmują wieloletnie okresy. Ostatni rodzaj zmian wyróżnianych w szeregu czasowym stanowią nieregularne wahania przypadkowe (I_t), które odzwierciedlają wpływ czynników o charakterze incydentalnym lub niemożliwym do przewidzenia.

⁵⁸ Na podstawie danych z bazy Eurostat (odczyt 19.11.2018 r.).

Multiplikatywny model szeregu czasowego jest iloczynem (koniunkcją) elementów jego struktury:

$$Y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t$$

gdzie:

Y_t – wartości szeregu czasowego

T_t – wartości trendu (tendencji)

C_t – wartości składnika cyklicznego

S_t – wartości wahań sezonowych

I_t – wahania losowe (przypadkowe)

Ocenę wpływu rynku międzynarodowego na rynek krajowy przeprowadzono, wykorzystując porównawczą analizę poziomów cen zbytu i cen importowych, a ewentualną ich zależność przy wykorzystaniu analizy korelacji, regresji metodą najmniejszych kwadratów oraz wykorzystując testy kointegracji Engle’a–Grangera (przy założeniu, że poszczególne szeregi wykazywały cechy stacjonarności w oparciu o test ADF⁵⁹).

Tab. 27. Statystyki opisowe światowych i krajowych cen ryb

Wyszczególnienie	Poziomy miesięcznych (śledzie, dorsze euro/kg) i rocznych (karpie zł/kg) cen ryb					
	zbytu (pierwszej sprzedaży)			importowe ^a		
	śledzie	dorsze	karpie	filety ze śledzi	dorsze mrożone	żywe karpie
Liczba obserwacji	174	174	21	174	174	21
Średnia	0,33	1,41	8,34	1,23	2,77	6,42
Mediana	0,33	1,38	8,38	1,16	2,78	6,52
Minimalna	0,18	1,01	5,90	0,70	1,83	4,06
Maksymalna	0,50	2,47	11,00	1,92	3,70	8,14
Rozstęp	0,32	1,46	5,10	1,22	1,87	4,08
Odchylenie standardowe	0,07	0,22	1,30	0,35	0,47	1,15
Współczynnik zmienności	0,20	0,15	0,16	0,28	0,17	0,18
Skośność	0,364	1,112	0,085	0,425	0,068	-0,383
Kurtoza	0,064	2,88	-0,520	-1,080	-0,950	-0,843
Test normalności rozkładu	<i>JB=3,88</i>	<i>JB=94,22</i>	<i>JB=0,26</i>	<i>JB=13,70</i>	<i>JB=6,68</i>	<i>JB=1,14</i>
Jarque–Bery	<i>p=0,144</i>	<i>p=3,48e-021</i>	<i>p=0,877</i>	<i>p=0,001</i>	<i>p=0,035</i>	<i>p=0,566</i>

^a kody taryfy celnej dla wybranych produktów: filety ze śledzi (030490 i 30499), dorsze mrożone (30352, 030360 i 030363), żywe karpie (030193)

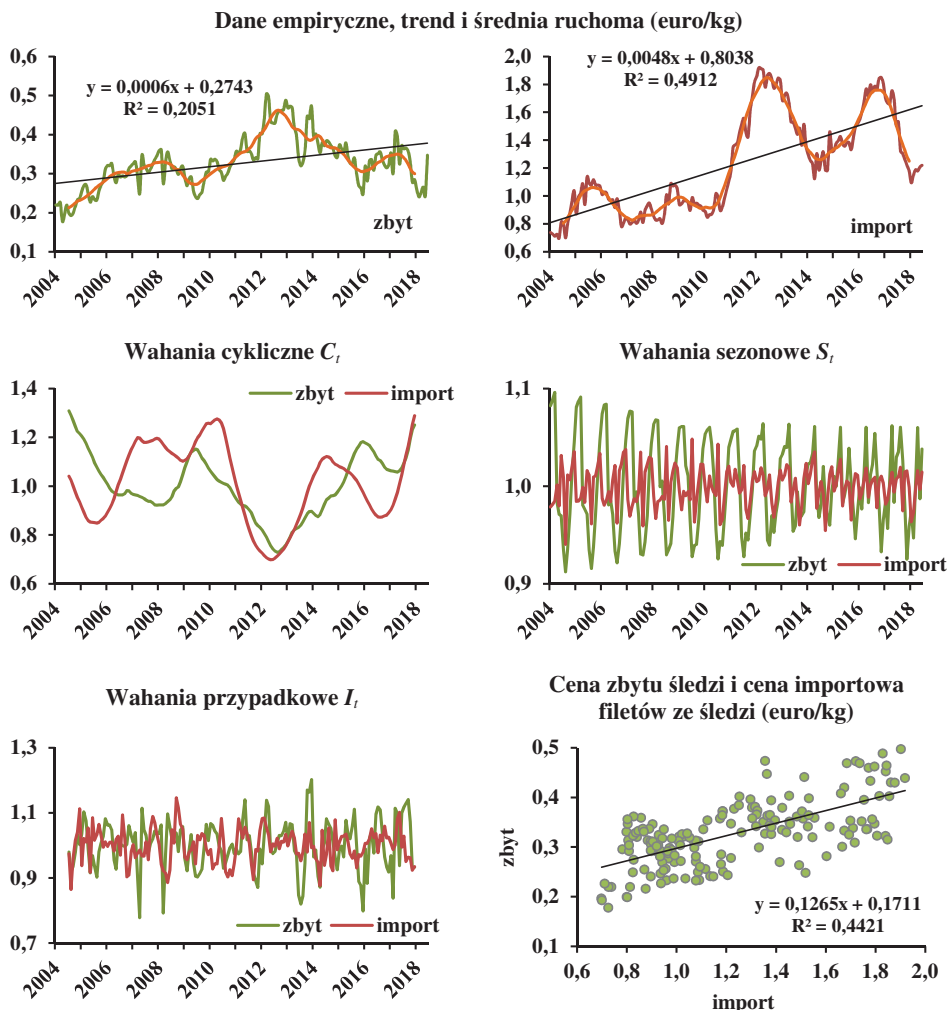
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych MIR-PIB, IRS i MF.

⁵⁹ Test ADF (test Dickeya–Fullera) na pierwiastek jednostkowy. Zmienne ekonomiczne często charakteryzują się dominującą tendencją, na którą nakładają się wahania sezonowe. W analizie szeregów czasowych ważnym elementem jest ocena stacjonarności, której założenie jest niezbędne w testowaniu hipotez. Zmienna jest uważana za stacjonarną, jeżeli jej własności nie zmieniają się w czasie. Występowanie w modelu zmiennych niestacjonarnych może prowadzić do błędnych wyników wnioskowania statystycznego [Gruszczyński, Podgórska 2004].

Udział śledzi pochodzących z importu w dostawach rynkowych w Polsce wynosił do 2015 r. ok. 85%, ale w ostatnich latach zmniejszył się do 78% pod wpływem znaczącego wzrostu połowów (zwiększenie kwot). Śledzie importowane powinny mieć zatem bezpośrednie przełożenie na sytuację cenową w kraju na wszystkich etapach łańcucha marketingowego. Potwierdzeniem tego jest analiza statystyczna relacji pomiędzy krajowymi cenami pierwszej sprzedaży śledzi użytkowanych przez rybaków w portach oraz importowych cen transakcyjnych filetów ze śledzi w porównywalnych miesięcznych okresach. W latach 2004-2018 ceny importowe filetów ze śledzi oraz ceny zbytu charakteryzowały się umiarkowaną zmiennością (współczynniki zmienności wynosiły odpowiednio 28 i 20%). W całym analizowanym okresie zauważalny jest trend wzrostowy cen, ale jego siła została wyraźnie osłabiona po 2013 r. wraz z okresowymi, znaczącymi obniżkami cen na rynku światowym. Dodatnie wartości skośności wskazują na prawostronną asymetrię obu szeregów czasowych. Ujemna wartość kurtozy dla cen śledzi importowanych świadczy natomiast o mniejszym ich skoncentrowaniu wokół wartości centralnych, a dodatnia dla cen krajowych o ich większym zbliżeniu do średniej. Na podstawie tych zależności możemy założyć, że oba szeregi nie posiadają rozkładu normalnego, co dodatkowo potwierdzają wyniki testu Jarque–Bery.

Ceny zbytu i ceny importowe charakteryzują się w analizowanym okresie długookresowym trendem wzrostowym, jednak jego nachylenie w przypadku cen zbytu jest dużo mniejsze. Funkcje trendu oszacowane przy użyciu prostej regresji liniowej są w dosyć wysokim stopniu dopasowane do danych empirycznych w przypadku kształtowania się cen importowych ($R^2=0,49$), natomiast trend liniowy wyjaśniał zmienność cen zbytu tylko w 21% ($R^2=0,21$). Znacznie lepiej zmienność cen zbytu opisuje trend potęgowy ($R^2=0,40$). W analizowanym okresie trend i cykl objaśniały w 87% całkowitą wariancję cen zbytu oraz 98% zmienności cen importowych. Oznacza to, że w przypadku cen zbytu kształtowane były one w zdecydowanie większym stopniu przez pozostałe czynniki (cykl, wahania sezonowe i przypadkowe). Wskaźniki wahań cyklicznych cen zbytu osiągały wartości od -27 do +31 p.p., natomiast cen importowych filetów ze śledzi od -30 do +29 p.p. Ceny zbytu podlegały większym wahanom sezonowym (od -18,8 do +9,6 p.p.), wyraźnie rosnąc od września do lutego/marca i malejąc w okresie wiosenno-letnim. Związane jest to z jakością i zróżnicowaną wielkością krajowych połowów śledzi (koncentracją połowów w okresach o najwyższych wydajnościach połowowych). Od 2014 r. powtarzalność ta zaczęła być zakłócana, a cena podlegała znaczącym wahanom miesięcznym. Amplituda wahań sezonowych w przypadku importowanych filetów jest mniejsza (od -6,0 do +4,8 p.p.) i wynika ze stabilnych połowów światowych w poszczególnych okresach oraz ich dostępnością na rynku międzynarodowym. Mniejszy wpływ na zmienność cen śledzi wywierały czynniki losowe, ale ich amplituda był znaczna.

Rys. 32. Dekompozycja szeregu czasowego miesięcznych cen zbytu śledzi w portach krajowych oraz cen importowych filetów ze śledzi



Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane MIR-PIB i Eurostatu.

Analiza zależności światowych cen śledzi wyrażonych ceną importową filetów oraz cen zbytu śledzi w Polsce wykazała silny ich związek. Wartość współczynnika korelacji Pearsona wyniosła $R=0,66$ i była statystycznie istotna. Analiza regresji metodą najmniejszych kwadratów potwierdziła tę zbieżność, choć siła ta była mniejsza. Zmiany cen importowych w ok. 44% wyjaśniały zmiany krajowych cen zbytu ($R^2=0,44$), a wzrost cen importowych o jednostkę skutkował przyrostem cen krajowych o 0,14. Brak cech stacjonarności w odniesieniu do szeregu czasowego cen importowych filetów ze śledzi (zarówno

w ujęciu danych surowych, jak i po ich przekształceniu do postaci pierwszych różnic logarytmów⁶⁰ [Figiel, Hamulczuk, Klimkowski... 2012]) uniemożliwia określenie długookresowej zależności między analizowanymi cenami śledzi (ko-integracji Engle'a-Grangera), co może prowadzić do błędnych wniosków wyciągniętych na podstawie wyników prostych analiz.

Ceny zbytu dorszy notowane w krajowych portach nie wykazywały w latach 2004-2018 określonego kierunku zmian, a oszacowane na podstawie regresji liniowej funkcje trendu wskazały na znikome ich dopasowanie do danych empirycznych. Zdecydowanie większy wpływ na kształtowanie się cen zbytu dorszy miały wahania sezonowe, cykliczne oraz wahania przypadkowe. Wahania cykliczne cen zbytu uległy jednak na przestrzeni lat pewnemu wygładzeniu i dążeniu do stabilizacji w dłuższym okresie czasu. W całym analizowanym okresie nadal jednak ok. 40% zmienności cen zbytu było determinowane cyklicznością. W dużym stopniu ceny podlegają także wahaniom sezonowym, które w dużej części są wynikiem okresów ochronnych w połowach dorszy na poszczególnych akwenach i wzrostem cen w okresie letnim oraz zwiększonym popytem na przełomie roku. Między tymi okresami ceny dorszy wyraźnie spadają. W analizowanym okresie obserwowane jest zwiększenie amplitudy wahań sezonowych od -13 do +10 p.p. w latach 2004-2008 do -/+15 p.p. w ostatnich latach, co jest prawdopodobnie związane ze zróżnicowaną jakością ryb i bardzo niską ich podażą. Wpływa to także na znaczący udział w kształtowaniu cen wahań przypadkowych (losowe), które sięgały w latach 2004-2018 od -27 do +29 p.p.

Zdecydowanie większą cyklicznością charakteryzowały się w latach 2004-2018 ceny importowanych na rynki krajów Unii Europejskiej mrożonych dorszy (współczynnik determinacji $R^2=0,58$). Potwierdza to także ogólny trend dopasowania zmiennych wyrażony funkcją wielomianową ($R^2=0,50$). Długość cykli obejmuje zazwyczaj okresy 3-letniego wzrostu i zbliżony czas, w którym ceny dorszy spadały. Wyjątek stanowił okres 2004-2008 oraz 2014-2018, kiedy obserwowano stały trend wzrostowy. W porównaniu do cen krajowych ceny dorszy importowanych podlegają zdecydowanie mniejszej zmienności determinowanej sezonowością (+/- 5 p.p.) oraz wahaniami przypadkowymi (od -13 do +15 p.p.).

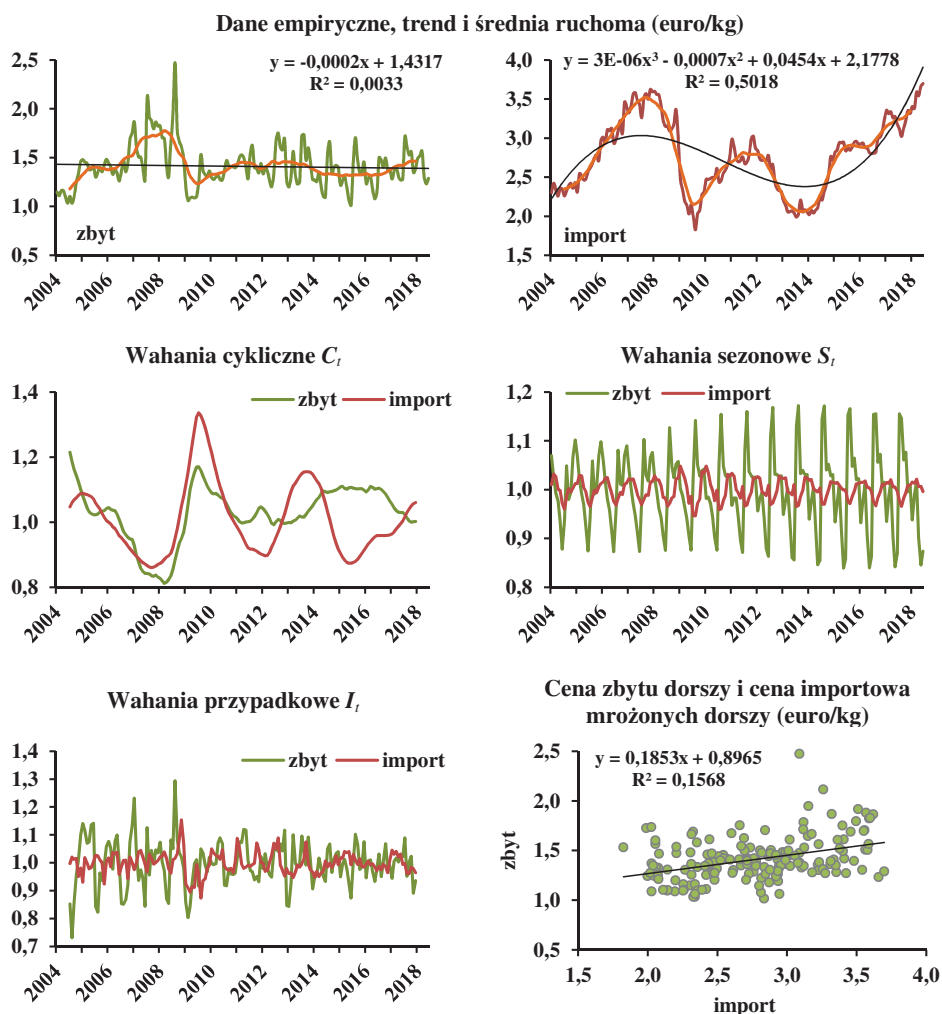
⁶⁰ $r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$ gdzie: P_t – cena w okresie t
 P_{t-1} – cena w okresie $t-1$

Tab. 28. Analiza zależności światowych i krajowych cen dorszy

Równanie kointegrujące	$Y_t = -0,342280 \cdot X_t + 0,00160391$
Błąd standardowy: zmiennej zależnej wyrazu wolnego	0,2020 0,0085
t-Studenta: zmiennej zależnej wyrazu wolnego	-1,6940 0,1896
Wartość p: zmiennej zależnej wyrazu wolnego	0,0920 0,8499
Współczynnik determinacji R^2	0,0165
Statystyka DW Durбина–Watsona	1,9449

Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane MIR-PIB i Eurostatu.

Rys. 33. Dekompozycja szeregu czasowego miesięcznych cen zbytu dorszy w portach krajowych oraz cen importowych dorszy mrożonych



Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane MIR-PIB i Eurostatu.

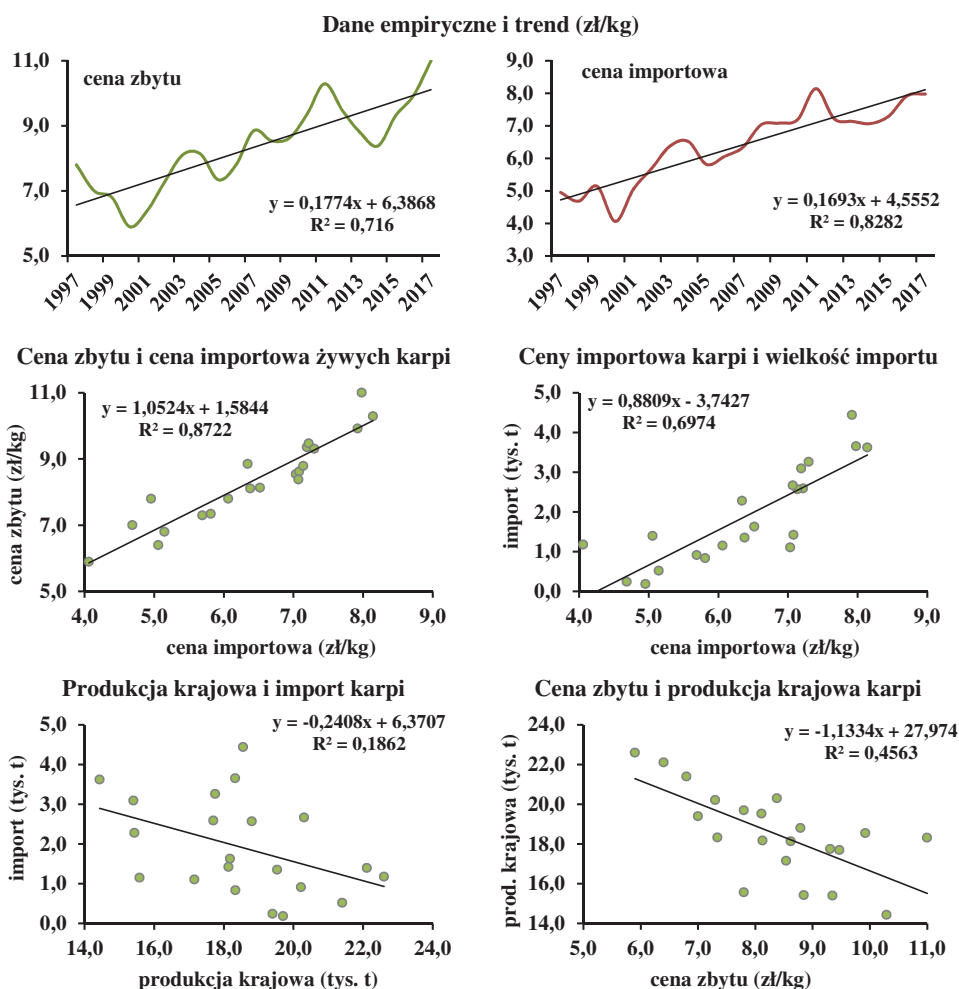
Zintegrowanie krajowych cen zbytu dorszy z cenami światowymi wyrażonymi średnią ceną transakcyjną w imporcie dorszy mrożonych na rynki krajów Unii Europejskiej oceniono w pierwszej kolejności, wykorzystując współczynnik korelacji Pearsona, który wyniósł $R=0,40$ i był statystycznie istotny. Zdecydowanie mniejszą siłą zależności wykazała analiza regresji metodą najmniejszych kwadratów, gdzie zmiany cen importowych w ok. 16% wyjaśniały zmiany krajowych cen zbytu ($R^2=0,16$), a wzrost ich cen o jednostkę skutkował przyrostem cen krajowych o 0,19. Testowanie skointegrowania (Engle'a-Grangera) szeregów czasowych światowych i krajowych cen dorszy poprzedzono analizą ich stacjonarności. Wyniki testów Dickeya-Fullera nie pozwalały odrzucić hipotezy o niestacjonarności szeregów. Cechy stacjonarności wykazywały dopiero szeregi czasowe utworzone w oparciu o pierwsze różnice logarytmów indeksów cen, które były zintegrowane w stopniu pierwszym ($Y_t \sim I(1)$). Wskaźniki cen krajowych przyjęto jako zmienną zależną (Y_t), a ceny importowe były zmienną objaśniającą (X_t). Wyniki testów wykazały, że nie występuje długookresowa zależność między analizowanymi cenami dorszy.

Rynek karpia w Polsce i Unii Europejskiej należy do rynków niszowych, gdyż produkcja i popyt na ten gatunek ryb są ograniczone do kilku państw. Dodatkowo handel karpami skoncentrowany jest w dużej mierze w okresie poprzedzającym Święta Bożego Narodzenia i przypada w zasadzie na 3 miesiące (październik-grudzień). Sytuacja taka powoduje silną walkę cenową pomiędzy uczestnikami rynku zarówno w kraju, jak i w handlu międzynarodowym. Udział importu w zaopatrzeniu rynku krajowego wynosił zazwyczaj 5-10%, rosnąc skokowo w 2007 do 15%, a w latach 2010-2011 oraz w roku 2016 do 20-25%, stanowiąc coraz większe zagrożenie dla rodzimych producentów, ale również wypełniając lukę podażową powstającą wraz z rozpoczęciem sprzedaży w sklepach dyskontowych oraz rozszerzaniem przetwórstwa karpia.

Analiza statystyczna cen zbytu karpia i produkcji krajowej oraz cen importowych notowanych w przywozie żywych ryb do Polski i jego wielkości wykazała przede wszystkim, że w latach 1997-2017 ceny te znajdowały się w długookresowym trendzie wzrostowym z wyraźnie zaznaczonymi wahaniami cyklicznymi. Stopień dopasowania trendu do wielkości empirycznych jest nieco mniejszy w przypadku cen zbytu ($R^2=0,72$) niż cen notowanych w imporcie ($R^2=0,83$). W całym badanym okresie różnice w poziomie cen importowych i zbytu były względnie podobne oraz silnie skorelowane i wynosiły 20-30%, ale okresowo zwiększały się do ponad 40%. Współzależność potwierdza zarówno współczynnik korelacji Pearsona ($R=0,93$), jak i regresji metodą najmniejszych kwadratów ($R^2=0,87$), a praktycznie każdorazowej zmianie jednej ceny odpo-

wiadała analogiczna zmiana cen drugiej. Zasadnym pozostaje pytanie o kierunek przyływu impulsów cenowych na tak wąskim rynku. Wiedza ekspercka pozwala sądzić, że w większym stopniu o poziomie cen decyduje sytuacja podażowa na rynku polskim, a ceny oferowane przez importerów dostosowują się poziomem do cen krajowych z uwzględnieniem odpowiedniego poziomu dyskonta. Wzrost ceny importowej o 1,00 zł/kg był tożsamy z przyrostem ceny zbytu o 1,05 zł/kg, natomiast wzrost ceny zbytu o jednostkę wpływał na wzrost ceny importowej o 0,83 zł/kg.

Rys. 34. Analiza zależności pomiędzy czynnikami kształtującymi rynek karpki w Polsce



Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane IRS i MF.

Ograniczony wpływ cen karpki importowanych na ceny krajowe może potwierdzać relatywnie silny ich związek z wielkością produkcji krajowej. Współczynnik korelacji tych dwóch zmiennych przyjmuje w analizowanym okresie wartość $R=-0,68$, a więc w przypadku zwiększonej produkcji bardzo często występował spadek cen, jakie producenci byli w stanie otrzymać za sprzedawane ryby. W tym przypadku współczynnik determinacji przyjmuje także relatywnie wysoką wartość i wynosi $R^2=0,46$. Zauważalne jest jednak w ostatnich latach pogorszenie wartości wskaźników korelacji między tymi zmiennymi, a na ceny wpływają czynniki losowe, takie jak m.in. wprowadzenie rekompensat wodno-środowiskowych, co osłabia chęć producentów do walki o wyższe ceny, przy zapewnieniu stałych wpływów ze źródeł pozaprodukcyjnych oraz powstanie dużych kanałów zbytu w postaci sklepów dyskontowych, co znacząco poprawiło dystrybucję i zmniejszyło rozproszenie sprzedaży, ale również powodowało uzyskiwanie niższych cen.

Wykorzystując testy kointegracji Engle’a–Grangera i przy założeniu cen uzyskiwanych w imporcie żywych karpki do Polski jako zmiennej zależnej (Y_t), a cen zbytu ryb krajowych jako zmiennej objaśniającej (X_t)⁶¹ stwierdzono, że przyrost cen krajowych o jednostkę powodował wzrost cen importowych o 0,83. Jednocześnie zmienna niezależna w dosyć dobrym stopniu opisywała zmienną zależną ($R^2=0,52$).

Tab. 29. Analiza zależności importowych i krajowych cen żywych karpki

Równanie kointegrujące	$Y_t = 0,829723 \cdot X_t + 0,00957782$
Błąd standardowy: zmiennej zależnej	0,1875
wyrazu wolnego	0,0165
<i>t</i> -Studenta: zmiennej zależnej	4,4250
wyrazu wolnego	0,5794
Wartość <i>p</i> : zmiennej zależnej	0,0003
wyrazu wolnego	0,5695
Współczynnik determinacji R^2	0,5210
Statystyka <i>DW</i> Durbina–Watsona	2,9119

Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane IRS i MF.

3.2. Wpływ zmian cen w handlu zagranicznym na sytuację przetwórstwa ryb

Analizą wpływu zmian cen w handlu zagranicznym na sytuację krajowego sektora przetwórstwa ryb i owoców morza objęto lata 2004-2018 w podziale na półrocza (do I półrocza 2018 r.). Do obliczeń wykorzystano dane o obrotach handlowych pochodzące z Centrum Informatyki Handlu Zagranicznego oraz Mini-

⁶¹ Analizę oparto o szereg czasowy utworzony jako pierwsze różnice logarytmów cen, gdyż dane empiryczne nie wykazywały cech stacjonarności.

sterstwa Finansów, natomiast oceny wyników finansowych sektora przetwórstwa ryb w Polsce dokonano na podstawie niepublikowanych danych Głównego Urzędu Statystycznego. Całość analizy została wsparta danymi z zasobów publicznych GUS oraz Narodowego Banku Polskiego. W opracowaniu i prezentacji wyników wykorzystano metody opisowe, analizę porównawczą, analizę podstawowych wskaźników finansowych przedsiębiorstw, a w przypadku analizy statystycznej metody regresji i korelacji liniowej [Pułaska-Turyna 2011]. W celu konwersji wielkości handlu zagranicznego poszczególnych produktów rybnych do masy żywej wykorzystano odpowiednie przeliczniki zgodnie z metodologią Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa [FAO 1992, 2000].

Od początku integracji krajowy sektor przetwórstwa ryb corocznie odnotowuje wyraźny wzrost wartości przychodów ze sprzedaży produktów z ok. 2,45 mld zł w 2004 r. do 10,44 mld zł w 2017 r.⁶² [Szostak, Drożdż, 2004-2018]. Wyjątek stanowił tylko 2010 r., kiedy to nastąpił duży spadek spożycia ryb w kraju. Średnioroczny, względny wzrost wartości przychodu liczony w oparciu o formułę procentu składanego [Luderer 2010] wyniósł 11,8%, tj. 585 mln zł. Zdecydowanie wyższe było tempo przyrostu przychodów osiąganych w tym okresie ze sprzedaży produktów za granicą (o 15,2% rocznie), niż w kraju (o 8,0%), w konsekwencji czego szybko zwiększał się udział eksportu w generowanych przychodach oraz struktura produkcji. Na znaczeniu zyskiwały produkty o wyższej wartości dodanej – przetwory i konserwy oraz ryby wędzone, przy spadku udziału ryb i filetów świeżych lub mrożonych, czy ryb solonych.

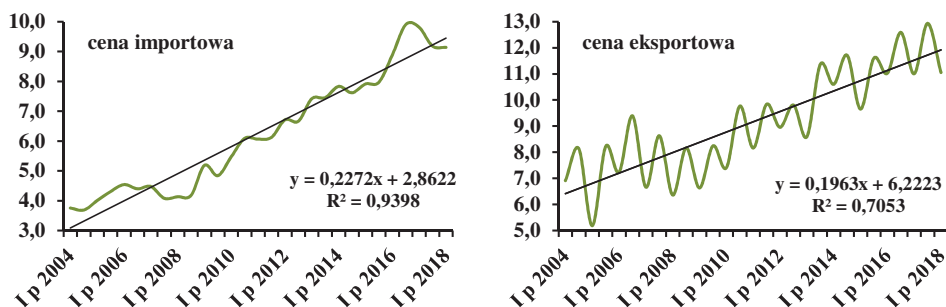
Eksport sektora rybnego zwiększył się w latach 2004-2017 z 1,57 do 8,46 mld zł, natomiast import z 1,82 do 8,768 mln zł. Można zatem stwierdzić, że przyrost wartości dodanej w przetwórstwie kierowanym na eksport praktycznie w pełni pokrywał w analizowanym okresie niezbędne wydatki na zakup surowców do tej produkcji oraz bilansował zapotrzebowanie na produkty rybne z rynku wewnętrznego. W konsekwencji, mimo głębokiego deficytu handlu zagranicznego w ujęciu ilościowym, w ostatnich latach notowano raczej niewielkie ujemne saldo obrotów, choć okresowo zwiększało się ono do maksymalnie ok. 800 mln zł w 2016 r. Rok 2012 r. był jedynym rokiem w analizowanym okresie, w którym sektor osiągnął dodatni bilans na poziomie 27 mln zł. W strukturze eksportu ryb od wielu lat dominują łososie, śledzie oraz dorsze. W 2017 r. łączny ich wywóz wyniósł 5,94 mld zł, co stanowiło 71% wartości eksportu ogółem. Przetwórstwo łososi oparte jest w całości na surowcach importowanych, gdyż połowy krajowe łososi bałtyckich wynoszą tylko ok. 15-30 ton. W przypadku dorszy udział w podaży ryb pochodzących z połowów krajowych

⁶² Przychody ze sprzedaży ogółem zwiększyły się w tym czasie z 2,77 do 11,85 mld zł.

spadł w ostatnich latach poniżej 10%, natomiast w odniesieniu do śledzi, pod wpływem wzrostu kwot połowowych i lepszego ich wykorzystania, przekroczył 22%. Jedynymi gatunkami ryb, których odłowy zapewniają pełne pokrycie zapotrzebowania krajowego są szproty i stornie.

Ceny ryb na rynkach światowych wykazują silne wahania z wyraźną tendencją wzrostową. Wahania wynikają głównie z relacji popytowo-podażowych poszczególnych gatunków, w konsekwencji aktualnej polityki połowowej na akwenach, wielkości samych połowów oraz czynników warunkujących dochody ludności w poszczególnych rejonach ziemi. Analiza średniego poziomu cen transakcyjnych importowanych do Polski ryb i owoców morza w poszczególnych półroczach lat 2004-2018 pokazuje, że rosły one w tempie 3,23% (półrocznie), przy współczynniku determinacji $R^2=0,94$. Blisko o połowę niższa była w tym okresie dynamika wzrostu cen w eksporcie i wyniosła 1,69%, podlegając jednocześnie wahaniom cyklicznym związanym z występowaniem tzw. eksportu burtowego, który realizowany jest przez flotę bałtycką i polega na sprzedaży złowionych ryb (głównie szprotów) bezpośrednio w portach zagranicznych. Niskie ceny tych ryb i ich duży wolumen powodują, że w okresie I i częściowo II kwartału średnie ceny eksportowe znacznie spadały. Jednakże również w przypadku cen eksportowych ich zmienność jest stosunkowo dobrze opisywana przez linowy model trendu ($R^2=0,71$).

Rys. 35. Zmiany cen w handlu zagranicznym sektora rybnego w okresach półrocznych (zł/kg masy żywej)



Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane CIHZ i MF.

Analiza zmian cen podstawowych produktów rybnych wskazuje na podobne tendencje jak obserwowane na rynku ogółem. Zarówno ceny importowanych łososi, jak i śledzi rosły szybciej (odpowiednio o 2,85 i 0,93% półrocznie) niż gotowych wyrobów w eksporcie (o 1,02 i 0,56%). W przypadku dorszy do 2007 r. większa część dostępnych na rynku ryb pochodziła z nieraportowanych połowów, co może mieć wpływ na poprawność wnioskowania. Jednakże ceny

dorszy importowanych również rosły w całym okresie szybciej (o 1,55% półrocznie) niż ceny uzyskiwane w eksporcie (o 1,25%). Zależności te potwierdza analiza statystyczna. Relacje cen importowo-eksportowych handlu zagranicznego sektora rybnego w Polsce były dodatnio skorelowane, a wartości współczynników korelacji Pearsona wyniosły: dla cen ogółem 0,85, łososi 0,89, śledzi 0,84, a dorszy 0,77 i były statystycznie istotne.

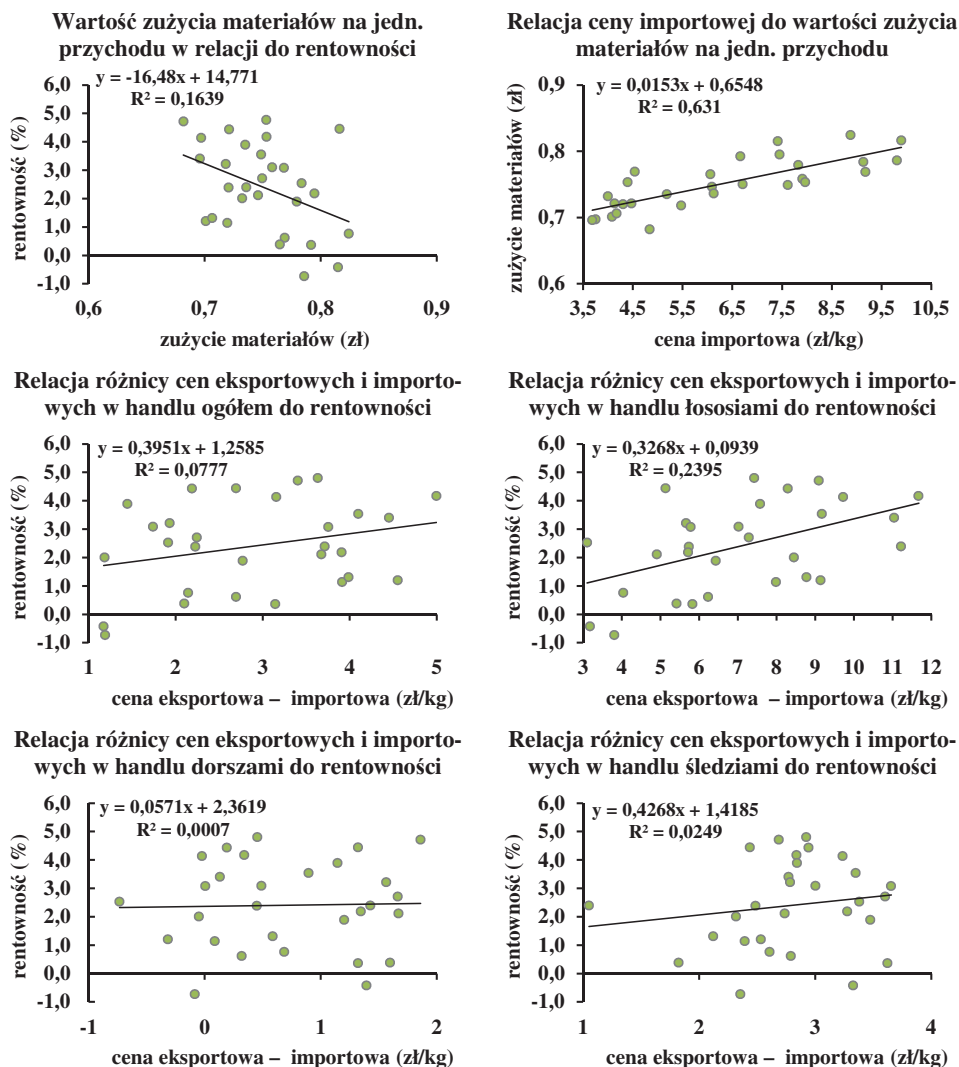
Udział kosztów materiałów zużywanych do produkcji w kosztach działalności operacyjnej badanych firm przetwórstwa rybnego o zatrudnieniu powyżej 9 osób⁶³ wahał się w analizowanych okresach od 60 do 72% i w istotny, ale wyraźnie malejący w ostatnich latach, sposób wpływał na osiągnięte przez nie wyniki finansowe. Wzrost wartości zużycia materiałów na jednostkę przychodu był w analizowanym okresie negatywnie skorelowany z osiąganą przez zakłady przetwórstwa rybnego rentownością netto ($R=-0,40$), ale w niewielkim stopniu wyjaśniał jej zmienność ($R^2=0,16$). Jednocześnie zmiany średniego poziomu cen importowych były decydującym czynnikiem determinującym poziom wartości zużycia materiałów ogółem ($R=0,79$ i $R^2=0,63$).

Największy wpływ na wyniki firm spośród analizowanych gatunków ryb miały zmiany cen handlu zagranicznego łososiami, gdyż tylko 20-25% ogólnej ich podaży trafiało na rynek krajowy i w niewielkim stopniu o poziomie rentowności decydowały zmiany cen zbytu i cen detalicznych. Wzrost cen importowych łososi w 81% powodował zwiększenie jednostkowego kosztu zużycia materiałów w generowaniu przychodów, a jednocześnie zwiększająca się nadwyżka ceny eksportowej nad importową łososi w 49% była tożsama ze wzrostem rentowności prowadzonej działalności.

Analiza statystyczna nie wykazała zależności między relacjami cen eksportowo-importowych śledzi (cena uzyskiwana w eksporcie – cena uzyskiwana w imporcie) a rentownością zakładów przetwórstwa ryb. W przeciwieństwie do łososi śledzie są jedną z najczęściej obok mintajów spożywaną rybą w kraju i istotny wpływ na opłacalność ich przetwórstwa mają ceny zbytu (ok. 50% produkcji jest lokowane w kraju). Jednak zarówno sam poziom cen uzyskiwanych w eksporcie produktów śledziowych, jak i cen płaconych za surowce w imporcie miał dodatni wpływ na poziom przychodów osiąganych przez sektor (odpowiednio współczynniki korelacji wyniosły $R=0,73$ i $R=0,74$). Jednocześnie w 76% wzrost średnich cen importowych był tożsama ze wzrostem kosztów materiałowych.

⁶³ Mimo obowiązku składania sprawozdań finansowych do Głównego Urzędu Statystycznego (F01/I-01) część firm sektora przetwórstwa ryb nie wywiązuje się z niego. W konsekwencji liczebność firm objętych analizą wahała się w poszczególnych okresach od 86 do 115 jednostek.

Rys. 36. Analiza zależności pomiędzy czynnikami kształtującymi wyniki finansowe przetwórstwa ryb w poszczególnych półroczach lat 2004-2018^a



^a ceny liczone w przeliczeniu na masę żywą ryb

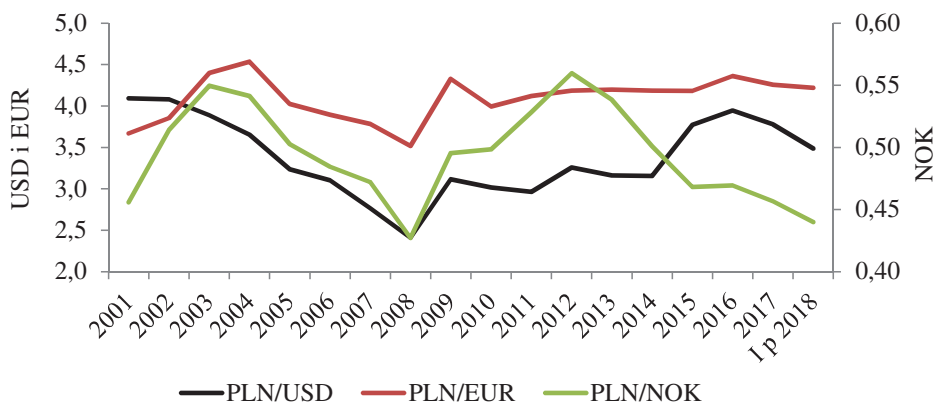
Źródło: obliczenia IERiGŻ-PIB, dane GUS i MF.

Rola dorszy w kształtowaniu podstawowych kategorii finansowych zakładów przetwórstwa rybnego w Polsce z powodu wyżej wymienionych uwarunkowań (nieraportowane połowy) jest utrudniona, zwłaszcza po stronie kosztowej. Nadwyżka ceny eksportowej nad importową, ale liczona tylko dla największych grup produktowych, tj. importu dorszy mrożonych i eksportu filetów, jak

i sama cena uzyskiwana w eksporcie filetów wyraźnie korzystnie oddziaływała jednak na wartość uzyskiwanych przychodów ($R=0,68$ i $R=0,74$).

W warunkach przeważającego znaczenia handlu zagranicznego dużą rolę dla opłacalności przetwórstwa odgrywa ryzyko kursowe. W dużej części jest ono znoszone, bowiem przy ewentualnej aprecjacji złotego maleją wpływy eksportowe, ale jednocześnie niższe są także ceny zakupu ryb w imporcie i odwrotnie w przypadku deprecjacji złotego względem innych walut. Dla sektora rybnego podstawowe znaczenie mają relacje kursowe złotego względem euro, dolara oraz korony norweskiej, bowiem 85-90% eksportu realizowane jest na rynku wspólnym, natomiast w imporcie dominują dostawy z krajów unijnych, krajów rozwijających się i Norwegii. Tendencje zmian poszczególnych kursów były jednak w analizowanym okresie zbliżone i neutralne dla zakładów przetwórczych z dominującym udziałem w strukturze sprzedaży eksportowej. Natomiast dla firm zorientowanych na rynek krajowy najkorzystniejszy okres przypadał na lata 2004-2008, kiedy to obserwowano stałą aprecjację złotego i w konsekwencji relatywnie tańszy import. W kolejnych latach nastąpiło osłabienie waluty krajowej i stabilizacja kursu na wysokim poziomie, co poprawiło pozycję eksporterów, zwłaszcza tam, gdzie produkcja oparta jest w części na surowcach krajowych (szprotach czy pstrągach). Takie uwarunkowania na parach walutowych PLN/USD i PLN/EUR trwały do 2015 r., kiedy to nastąpiła deprecjacja złotego względem dolara amerykańskiego i znaczące pogorszenie opłacalności importu ryb z krajów azjatyckich, Rosji czy państw Ameryki, co wpłynęło na wzrost cen przywozu m.in.: mintajów, morszczuków, pang, tuńczyków, czy dorszy. Od 2013 r. pozytywnie na sektor przetwórstwa ryb, jak i na krajowy rynek wpływa aprecjacja złotego względem korony norweskiej, która do połowy 2018 r. przekroczyła już 20%.

Rys. 37. Średnioroczne kursy walut



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Podsumowanie

Przed światową polityką rybacką w najbliższych dekadach stoją poważne wyzwania w wymiarze regulacyjnym. Fakt ten wynika z trzech nakładających się na siebie zjawisk istotnie zmieniających dotychczasowe postrzeganie tego działu gospodarki. Po pierwsze wraz ze wzrostem światowej populacji ludzi rośnie globalne zapotrzebowanie na białko i tym samym zapotrzebowanie na organizmy morskie. Stereotyp niewyczerpalności tych zasobów w morzach i oceanach jest dziś już zdecydowanie odrzucony i odstępuje się od niego na rzecz racjonalnej i kontrolowanej eksploatacji. Dotychczasowa gospodarka rybacka połączona ze zmianami klimatycznymi przyczyniła się do miejscowej degradacji niektórych zasobów. Stąd pierwsza część regulacji światowego rybołówstwa skupiona jest na ochronie żywych zasobów morskich. Odbywa się to poprzez koordynację działań w zakresie limitowania połowów lub floty (prawa połowowe), prowadzenie systematycznych badań zasobów morskich oraz certyfikację produktów pochodzących z nieprzełowionych stad. Drugim czynnikiem determinującym konieczność zmian jest skala światowego rybołówstwa oraz interes gospodarczy branży. Limitowane za pomocą różnorodnych metod połowy powodują ograniczenie efektywności podmiotów rybackich oraz wprowadzają, poprzez stosowanie różnorodnych instrumentów, niedoskonałości w mechanizmach konkurencyjności (wyłączenia połowowe, okresy ochronne, subwencje i in.). Działania te powodują wyższe koszty działalności i ograniczenie dostępności surowców dla niektórych grup ludzi lub regionów. W konsekwencji polityka regulacyjna, pomimo konieczności ochrony zasobów, stara się zachować mechanizmy rynkowe w działalności flot w postaci np. ITQ lub innych form pozwalających na swobodę decyzji gospodarczych przedsiębiorców. Ta cecha była od wieków wyróżnikiem rybołówstwa na tle innych branż. Trzecim istotnym przedmiotem zainteresowania światowych regulacji jest stan wód, jako środowiska, w którym żyją organizmy morskie. Stopień zanieczyszczenia wód zwłaszcza mikroplastikami czy metalami ciężkimi rodzi wielką obawę o najbliższe losy rybołówstwa ze względu na przenikalność tych odpadów i ich cyrkulację w łańcuchach troficznych. Emisja tych odpadów do środowiska morskiego powoduje obawy, że w najbliższym czasie połowy nawet dokonywane w sposób zrównoważony nie znajdą nabywców ze względu na zawartość szkodliwych substancji. Działania regulacyjne skierowane będą w najbliższej przyszłości na ochronę środowiska wodnego, zwłaszcza w zakresie emisji do niego szkodliwych substancji i ich wpływie na ocieplenie klimatu oraz pobudzanie rozwoju technologii hodowli w zamkniętych obiegach wody (systemy RAS).

Dynamicznie wzrastający światowy popyt na ryby oraz inne organizmy wodne może być obecnie zaspakajany jedynie dzięki ich produkcji w akwakulturze. Negatywne doświadczenia wynikające z błędów popełnionych w przeszłości przez światowe sektory rolnictwa i rybactwa powodują, że obecnie dąży się poprzez uregulowania prawne do wspierania zrównoważonego rozwoju sektora akwakultury, nie tylko przyjaznego środowisku, lecz także zapewniającego dobrą kondycję ekonomiczną branży. W UE ramy prawne wyznaczające miejsce akwakultury we wspólnej polityce rybołówstwa oraz pożądane kierunki rozwoju akwakultury zawarte są w licznych dokumentach. Legislacja dotycząca zrównoważonego rozwoju akwakultury w pozostałych regionach świata wyraźnie dostosowuje się do standardów unijnych. Odnosi się to także do głównego światowego producenta ryb i innych organizmów wodnych, to jest Chin oraz pozostałych krajów azjatyckich. W dalszym jednak ciągu mniej restrykcyjne przepisy ochrony środowiska, stosowania zabiegów leczniczych, prawa pracy itd. sprawiają, że koszty produkcji w akwakulturze w tych krajach są niższe niż w UE. Jest to jedna z istotnych przyczyn niższej konkurencyjności europejskiej akwakultury w porównaniu z azjatycką i w efekcie jej stagnacji. Zrównoważony rozwój akwakultury powinien harmonijnie łączyć trzy aspekty produkcji – ekonomiczną opłacalność, społecznie akceptowalne formy produkcji oraz zapewniać pozytywne oddziaływanie na środowisko, niepowodujące jego degradacji. Strategiczne priorytety wytycznych i planów państw członkowskich UE w zakresie akwakultury to zmniejszenie obciążeń administracyjnych, poprawa dostępu do przestrzeni i wody, zwiększenie konkurencyjności oraz wykorzystywanie przewag konkurencyjnych ze względu na wysokie standardy jakości, zdrowia i ochrony środowiska. Istotną problematyką jest także konieczność stworzenia najlepszych praktyk rybackich, które stanowiąc będą ważny element propagowania zrównoważonej i bezpiecznej akwakultury europejskiej. Wytyczne i plany określone zostały w poszczególnych krajach członkowskich dla podstawowych podsektorów akwakultury, tj. morskiej, słodkowodnej oraz produkującej małże i skorupiaki. Sformułowane narodowe cele rozwoju akwakultury do 2020 r. prognozują zarówno zwiększenie produkcji, jak i jej wartości, głównie przy wykorzystaniu nowych, innowacyjnych technologii produkcji. Podkreślana w wielu dokumentach unijnych i krajowych konieczność bliskiej współpracy nauki i sektora akwakultury dotyczy nie tylko wdrażania nowych technologii chowu, lecz również kodeksów odpowiedzialnego postępowania. Zawierają one oceny naukowe i służą przyjmowaniu certyfikacji.

Światowa produkcja ryb i innych organizmów wodnych wyniosła w 2016 r. 202,2 mln ton i zwiększyła się od 2001 r. w tempie 2,7% rocznie, przy wyraźnych zmianach w źródłach podaży. W początkowym okresie XXI w. udział ryb pochodzących z połowów był zdecydowanie wyższy niż uzyskiwanych z produkcji

w akwakulturach i wynosił 67,5%, ale pogłębiające się problemy z nadmierną eksploatacją zasobów naturalnych i skokowy wzrost popytu na ryby wraz z rozwojem gospodarczym i wzrostem liczby ludności na świecie spowodowały, że dynamicznie zaczęto rozwijać chów i hodowlę ryb. W konsekwencji udział ryby pochodzących z akwakultur w globalnej podaży szybko przekroczył wielkość połowów naturalnych i w 2016 r. wyniósł już 54,5%. Połowy organizmów wodnych ustabilizowały się w ostatnich latach na poziomie ok. 92-94 tys. ton i koncentrują się głównie na Oceanie Spokojnym i Atlantyckim, a w strukturze połowów ogółem dominują ryby z rodziny: makrełowatych, śledziowatych, dorszowatych, sardelowatych i ostrobokowatych. Najwięcej ryb i innych organizmów wodnych odławiają floty z: Chin, Indonezji, USA, Rosji, Peru, Indii i Japonii. Wzrost produkcji ryb w akwakulturach (średnio o 4,5 mln ton w latach 2001-2016) obserwowany jest natomiast głównie w wodach śródlądowych krajów azjatyckich, w konsekwencji czego region ten (głównie Chiny) jest obecnie odpowiedzialny za ponad 90% światowej podaży akwakultury. W produkcji dominują ryby słodkowodne oraz rośliny wodne, a podstawowym rodzajem wykorzystywanym w chowie i hodowli są ryby z rodziny karpowatych.

Według szacunków FAO w 2017 r. do konsumpcji na świecie przeznaczono 154,4 mln ton ryb i innych organizmów wodnych, co stanowiło 88,2% produkcji ogółem (bez roślin i ssaków morskich), a odsetek ten wyraźnie rośnie w ostatnich latach. Wpływa na to poprawa technologii przetwórstwa i pakowania produktów, co w widoczny sposób zmniejsza bardzo duże straty w tej gałęzi przemysłu rolno-spożywczego. W latach 2001-2017 średnioroczny wzrost podaży produktów rybołówstwa do spożycia wyniósł 2,8%, natomiast o ponad połowę niższa była w tym czasie dynamika przyrostu wielkości spożycia ryb i innych organizmów wodnych na świecie, wzrastając z 16,1 do 20,5 kg/mieszkańca. Konsumpcja ryb na świecie jest wyraźnie zróżnicowana, nie tylko odnośnie wolumenu, ale także struktury spożycia pod względem stopnia przetworzenia oraz gatunków organizmów wodnych. W zużyciu organizmów wodnych na cele niekonsumpcyjne dominuje produkcja mączek oraz olejów rybnych.

Specyfika geograficzno-biologiczna występowania poszczególnych gatunków ryb na świecie powoduje, że ryby i produkty rybołówstwa są jedną z grup produktów o największym znaczeniu dla światowego handlu rolno-żywnościowego, ale udział ten w ostatniej dekadzie uległ zmniejszeniu. W 2016 r. obroty handlowe rybami szacowane były na 137,4 mld USD, a w przeliczeniu na masę żywą stanowiły 36% globalnej ich produkcji. W latach 2001-2016 wartość wymiany handlowej rybami zwiększała się w ujęciu nominalnym blisko 2,4-krotnie, a tak wysoka dynamika wynikała głównie ze wzrostu cen oraz wydłużającego się

łańcucha budowania wartości dodanej produktów na poszczególnych etapach produkcji i przetwórstwa wraz z postępującymi procesami globalizacyjnymi. W strukturze handlu światowego przeważają owoce morza z ok. 32-35% udziałem, a wymiana ogółem zdominowana jest przez dwa regiony – Azję i Europę, które odpowiadają za ok. 75% jej wartości. Głównymi eksporterami są: Chiny, Norwegia, Wietnam, Indie, Tajlandia, Chile i USA oraz: Holandia, Szwecja, Hiszpania i Dania. Dużymi importerami są natomiast: USA, Chiny i Japonia, oraz: Hiszpania, Francja, Włochy i Niemcy.

Ceny ryb na rynkach światowych wykazują silne wahania z wyraźną tendencją wzrostową. Wahania wynikają głównie z relacji popytowo-podażowych poszczególnych gatunków w konsekwencji aktualnej polityki połowowej na akwenach, wielkości samych połowów oraz czynników warunkujących dochody ludności w poszczególnych rejonach ziemi. W 2017 r. ryby i owoce morza na świecie były średnio o 54% droższe niż w latach 2002-2004. Ceny produktów akwakultury były wyższe o 52%, a pochodzących z połowów o 55%. Najwyższy poziom cen notowany był w przypadku ryb pelagicznych (wzrost o 126%) i ryb łososiowatych (wzrost o 77%). Światowe ceny ryb i owoców morza wyrażone wskaźnikiem Fish Price Index są także silnie uzależnione od ogólnej sytuacji cenowej na rynkach produktów rolno-żywnościowych, ale na przestrzeni ostatniej dekady ryby były relatywnie tańszym źródłem białka zwierzęcego. Przewagi te jednak maleją w ostatnich latach.

Najważniejszym czynnikiem stymulującym zmiany w krajowym rynku ryb było przystąpienie Polski do struktur Unii Europejskiej, co w okresie poprzedzającym ten moment determinowało procesy restrukturyzacji i modernizacji zaplecza produkcyjnego, a w kolejnych latach pozwoliło na osiągnięcie pozycji jednego z największych przetwórców spośród krajów członkowskich. Wymiernym tego efektem było podwojenie w latach 2001-2017 wielkości produkcji przetwórstwa ryb (do 505 tys. ton) i blisko 5-krotny wzrost jego wartości sprzedanej (do 11 mld zł). Rozwój ten podyktowany był jednak w przeważającej części wzrostem eksportu, którego udział w strukturze przychodów zakładów przetwórstwa ryb zwiększył się w tym czasie z 40 do 64%, podczas gdy popyt z rynku krajowego podlegał znacznym wahaniom (głównie pod wpływem zmian cen i okresowego wzrostu zainteresowania konsumentów niektórymi gatunkami ryb), jednak bez wyraźnie zaznaczonego trendu. Polska pozostaje krajem o niskim spożyciu ryb i owoców morza. Eksport sektora rybnego nieprzerwanie od 2001 r. notuje wzrost wartości sprzedaży, zwiększając się z 250 do 2223 mln USD w 2017 r., tj. w tempie blisko 15% rocznie. Relatywnie niski poziom samowystarczalności oraz mała różnorodność gatunkowa ryb bałtyckich, przy ni-

skim tempie wzrostu podaży ryb produkowanych w krajowych akwakulturach spowodowały, że dominujące znaczenie w zaopatrzeniu rynku ma import. Struktura wartościowa handlu zagranicznego sektora zdominowana jest przez łososie (ok. 50%), ale pod względem wielkości wymiany jest zdecydowanie bardziej rozproszona pomiędzy poszczególne gatunki ryb (zwłaszcza w imporcie, co wynika z różnorodnych i ciągle rozszerzanych upodobań krajowych konsumentów).

Relatywnie niewielki udział połowów własnych w zaopatrzeniu rynku, szacowany na ok. 30-35% powoduje, że rynek ryb jest jednym z nielicznych rynków rolno-żywnościowych w Polsce w tak dużym stopniu uzależnionym od światowej sytuacji podaży-popytu. Analiza wpływu zmian światowych cen ryb i innych organizmów wodnych oraz ich produktów na kształtowanie się cen uzyskiwanych w tzw. pierwszej sprzedaży przez rybaków bałtyckich (śledzie, dorsze) oraz producentów karpia wykazała ich znaczną współzależność. Przeprowadzone badania statystyczne ujawniły duże znaczenie wahań cyklicznych i sezonowych w kształtowaniu się cen śledzi i dorszy, jak również czynników przypadkowych w odniesieniu do cen dorszy. Na podstawie przeprowadzonych badań dotyczących zależności cenowych na rynku karpia należy stwierdzić, że to w większym stopniu sytuacja na rynku krajowym determinowała poziom cen w handlu zagranicznym państw będących największymi producentami tych ryb w Europie, co potwierdza dużą niszczość tej części rynku.

Przeważający udział eksportu w sprzedaży zakładów przetwórstwa ryb oraz surowców importowanych niezbędnych do produkcji (ok. 70% udział kosztów materiałowych w kosztach operacyjnych ogółem) powoduje, że wzajemne relacje cen eksportowo-importowych osiąganych w handlu zagranicznym mają bardzo duże, choć malejące znaczenie w kształtowaniu się wyników ekonomiczno-finansowych tego sektora przetwórstwa rolno-spożywczego w Polsce. Mimo jednokierunkowych zmian cen coraz częściej występują dysproporcje w ich dynamice w odniesieniu do poszczególnych produktów, zwłaszcza w okresach skokowo rosnących cen surowców. Przetwórstwo, chcąc utrzymać pozycję konkurencyjną na rynkach zagranicznych, rezygnuje z części marż, akceptując relatywnie niższy wzrost cen eksportowych. Wpływa to zazwyczaj na zmniejszenie wielkości zysku i pogarszanie się wskaźników ekonomiczno-finansowych. Sytuacja taka coraz częściej występuje także na rynku krajowym, gdzie wzrost cen detalicznych jest zazwyczaj mniejszy niż cen płaconych za surowce w imporcie. Jednocześnie spadki cen na rynkach światowych powodują co najwyżej stabilizację cen detalicznych. Specyfika rynku powoduje, że duże znaczenie w kształtowaniu opłacalności i cen ma także kurs walutowy, który w ostatnich latach jest zdecydowanie bardziej korzystny dla eksporterów niż importerów.

Literatura

1. Akande, G., Diei-Ouadi, Y. [2010]: Post-harvest Losses in Smallscale Fisheries: Case Studies in Five Sub-Saharan African Countries, FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper no. 550, Rome, FAO.
2. Ambroziak Ł. [2009]: Analiza zmian w handlu artykułami rolno-spożywczymi nowych państw członkowskich po akcesji do Unii Europejskiej. Program Wieloletni 2005-2009, nr 130, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
3. Auchterlonie N. [2018]: The Continuing Importance of Fishmeal and Fish Oil in Aquafeeds, AquaFarm Conference, Fiere Pordenone, 15-16 February.
4. Auld G. [2007]: The Origins and Growth of Social and Environmental Certification Programs in the Fisheries Sector, 11th Annual Conference of the International Society for New Institutional Economics, s. 4.
(https://www.researchgate.net/publication/241264405_The_Origins_and_Growth_of_Social_and_Environmental_Certification_Programs_in_the_Fisheries_Sector).
5. Bontemps S. [2011]: Analiza produkcji i sprzedaży pstrągów tęczowych w 2010 r. Materiały XXXVI Krajowej Konferencji-Szkolenia dla Hodowców Ryb Łososiowatych, 6-7 października, Jastrzębia Góra.
6. Boonzaier L., Pauly D. [2016]: Marine Protection Targets: An Updated Assessment of Global Progress, *Oryx* 23 50(01), s. 27-35.
(<http://legacy.seaaroundus.s3.amazonaws.com/researcher/dpauly/PDF/2016/Marine+Protection+Targets.pdf>).
7. Branch T. A. [2009]: How do individual transferable quotas affect marine ecosystems? *Fish&Fisheries* vol. 10, s. 39-57
(<https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00294.x>).
8. Breitburg D., Levin L.A., Oschlies A., Grégoire M., Chavez F.P., Conley D.J., Garçon V., Gilbert D., Gutiérrez D., Isensee K., Jacinto G.S., Limburg K.E., Montes I., Naqvi S.W.A., Pitcher G.C., Rabalais N.N., Roman M.R., Rose K.A., Seibel B.A., Telszewski M., Yasuhara M., Zhang J. [2018]: Declining Oxygen in the Global Ocean and Coastal Waters, *Science*, vol. 359, issue 6371, January, s. 58-63.
9. Buczkowska A. [2017]: Jak wykorzystać doświadczenia międzynarodowe do rozwoju rodzimej akwakultury? XLII Konferencja Hodowców Ryb Łososiowatych, Gdynia, 5-6.10.2017
(<http://www.sprl.pl/userfiles/files/Aleksandra%20Buczkowska.pdf>).
10. Budzowski K. [2003]: *Ekonomika handlu zagranicznego*, Krakowska Wyższa Szkoła im. A.F. Modrzewskiego, Kraków.
11. Buschmann A.H., Camus C., Infante J., Neori A., Israel Á., Hernández-González M.C., Pereda S.V., Gomez-Pinchetti J.L., Golberg A., Tadmor-Shalev N., Critchley A.T. [2017] Seaweed Production: Overview of the Global State of Exploitation, Farming and Emerging Research Activity, *European Journal of Phycology*, vol. 52, no. 4, 391-406.
12. Bykowski P.J. [2018]: Rynek ryb i owoców morza – przyszłość, *Przemysł spożywczy*, t. 72, listopad, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIG-MA NOT Sp. z o. o., Warszawa.

13. Cancino, J.P., Uchida H., Wilen, J.E. [2007]: TURFs and ITQs: Collective vs. Individual Decision Making, *Agriculture and Resource Economics* 22, s. 403 (<https://doi.org/10.1086/mre.22.4.42629569>).
14. Chinese National Standard [2001a]: Quality and safety for agriculture products – environmental requirements for pollution-free aquatic product. Standard GB 18407.4-2001. Beijing: General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People’s Republic of China.
15. Chinese National Standard [2001b]: Quality and safety for agriculture products – safety requirements for pollution-free aquatic product. Standard GB 18406.4-2001. Beijing: General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People’s Republic of China.
16. Chu C. [2009]: Thirty Years Later: The Global Growth of ITQs and Their Influence on Stock Status in Marine Fisheries, *Fish and Fisheries* vol. 10, issue 2, June, s. 217-218 (<https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00313.x>).
17. Cooper T. [2004]: Picture this: promoting sustainable fisheries through eco-labeling and product certification, *Ocean Coast, L. J.* 10, s. 5-7 (<https://digitalcommons.maine.gov/cgi/viewcontent.cgi?article=1304&context=oclj>).
18. Costello C., Auriemma G., Byler K., Peterson K., Yurkanini A. [2014]: Discover TURFS: A Global Assessment to Territorial Use Rights in Fisheries to Determine Variability in Success and Design, MESM Group Project Brief, UC S. Barbara (http://www.bren.ucsb.edu/research/2014Group_Projects/documents/TURF_GP_Thesis_21March2014.pdf).
19. Czapliński P. [2011]: Funkcjonowanie przemysłu przetwórstwa rybnego w Polsce w okresie kryzysu gospodarczego, *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, Warszawa-Kraków.
20. Deacon R.T. [2012]: Managing Fisheries by Assigning Rights to Harvester Cooperatives, Draft, University of Santa Barbara CA, s. 7-14 (<http://econ.ucsb.edu/~deacon/REEP%20Draft%20Sept%2019.pdf>).
21. Dolphin Safe Label (DSL) [2018]: (http://savedolphins.eii.org/campaigns/dsf_dostęp_04.11.2018).
22. European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products [2016]: The EU Fish Market, 2016 Edition, Bruksela.
23. European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products [2017]: The EU Fish Market, 2017 Edition, Bruksela.
24. European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products [2018]: The EU Fish Market, 2018 Edition, Bruksela.
25. FAO [1992]: Conversion factors – landed weight to live weight. FAO Fisheries Circular No. 847.
26. FAO [2000]: Conversion factors – landed weight to live weight. FAO Fisheries Circular No. 847, Revision 1.
27. FAO [2012]: State of World Fisheries and Aquaculture, Rome.
28. FAO [2014]: State of World Fisheries and Aquaculture – Opportunities and Challenges, Rome.

29. FAO [2016]: State of World Fisheries and Aquaculture – Contributing to Food Security and Nutrition for All, Rome.
30. FAO [2016a]: General Situation of World Fish Stocks, Rome (<http://www.fao.org/newsroom/common/ecg/1000505/en/stocks.pdf>).
31. FAO [2017]: Fisheries and Aquaculture Statistics – Food Balance Sheets, FAO Yearbook, Rome.
32. FAO [2018]: The State of World Fisheries and Aquaculture – Meeting the Sustainable Development Goals, Rome.
33. FAO [2018a]: Globefish highlights – a quarterly update on world seafood markets, January issue, Rome.
34. FAO [2018b]: Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets, July, Rome.
35. FAO. Save Food [2014]: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction, Background paper on the economics of food loss and waste, Working Paper, Rome.
36. FAO. Regional Fishery Bodies (RFB, FAO) [2018]: (<http://www.fao.org/fishery/topic/16800/en>), FAO, Rome.
37. Figiel S., Hamulczuk M., Klimkowski C. [2012]: Metodyczne aspekty analizy zmienności cen oraz pomiaru ryzyka cenowego na towarowych rynkach rolnych, Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy, nr 559, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
38. Gibbs M.T., Thebaud O. [2012]: Beyond Individual Transferrable Quotas: Methodologies for Integrating Ecosystem Impacts of Fishing into Fisheries Catch Rights, *Fish&Fisheries*, 13, s. 434-449 (<https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2011.00442.x>).
39. Government of Chile – Undersecretariat for Fisheries [2007]: Research and management of Chilean Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*) exploited in the South East Pacific Ocean, Chile.
40. Greenfacts. Fisheries Latest Data [2018] (<https://www.greenfacts.org/en/fisheries/1-2/07-regulation.htm#0>, *dostęp 11.11.2018*).
41. Groenwald A. [2014]: Główne problemy polskiego rybołówstwa bałtyckiego z podkreśleniem zagadnień połowów, zbytu i jakości surowca bałtyckiego [w]: *Wiadomości Rybackie*, nr 5-6/199, Morski Instytut Rybacki-PIB, Gdynia.
42. Gruszczyński M., Podgórska M. [2004]: *Ekonometria*, SGH, Warszawa.
43. GUS [2017]: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa.
44. Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R.I., Meybeck, A. [2011]: Global food losses and food waste – extent, causes and prevention. Study conducted for the International Congress Save Food! Düsseldorf, Germany, 16-17 May 2011. Rome, FAO.
45. Guzek M., Biskup J. [2000]: Konkurencyjność Polski wobec Unii Europejskiej w zakresie towarów rolno-spożywczych według przewag komparatywnych [w]: *Konkurencyjność gospodarki Polski w dobie integracji z UE i globalizacji*, SGH, Warszawa.
46. Gwiazda A. [1994]: Perspektywy światowego rybołówstwa [w:] *Wiadomości Rybackie*, nr 4 (kwiecień 1994), Stowarzyszenie Rozwoju Rybołówstwa, Gdynia.
47. Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi – stan i perspektywy [2018], nr 48, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

48. Homans F.R., Wilen J. [1997]: A Model of Regulated Open Access Resource Use, *J. Environ. Econ. Manag.* 32, s. 2-18 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009506969690947X>).
49. Hong T.K.N., Phan T.T.H., Tran T.N.T., Philippe L. [2017]: Vietnam's Fisheries and Aquaculture Development's Policy: Are Exports Performance Targets Sustainable? *Oceanogr Fish Open Access J.* 5(4): 555667.
50. Hryszko K. [2011]: Handel zagraniczny rybami i ich przetworami oraz owocami morza [w]: *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi w latach 1995-2009* (red. J. Seremak-Bulge), *Studia i Monografie*, nr 152, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
51. Hryszko K., Lirski A. [2013]: Wpływ importu karpi konsumpcyjnych na ich produkcję i ceny w Polsce, *Komunikaty Rybackie*, nr 6, IRS, Olsztyn.
52. Hryszko K., Kuzebski E., Lirski A. [2014]: Sytuacja na światowym rynku ryb i jej wpływ na rozwój sektora rybnego w Polsce, *Program Wieloletni 2011-2014*, nr 106, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
53. Instytut Rybactwa Śródlądowego [2018]: Niezależne sprawozdanie z obrotu ryb i skorupiaków krajowej akwakultury – ocena dobrych, zrównoważonych perspektyw rynkowych, Olsztyn.
54. Jackson A., Newton R.W. [2016]: Project to Model the Use of Fisheries Byproduct in the Production of Marine Ingredients, with Special Reference to the Omega 3 Fatty Acids EPA and DHA, Institute of Aquaculture, University of Stirling, UK and IFFO, The Marine Ingredients Organisation.
55. Jaroszewski W., Marks L., Radomski A. [1985]: *Słownik geologii dynamicznej*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
56. King S. [2017]: World's Largest Tuna Company Commits to Major Fishing Reforms, Greenpeace (<https://www.ecowatch.com/thai-union-greenpeace-2454467146.html>, *dostęp z 0.11.2018*).
57. Kowalski R., Kowalska A. [2013]: Produkcja ryb w obiegach recykulacyjnych – perspektywy rozwoju i obecne bariery technologiczne. Referat wygłoszony podczas Forum Akwakultury, 22 maja, Gdańsk.
58. Kwasek M. [2015]: Popyt na żywność [w]: *Analiza produkcyjno-ekonomiczna sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2014 roku* (red. A. Kowalski), *Studia i monografie*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
59. Leilei Zou, Shuolin Huang [2015]: Chinese aquaculture in light of green growth, *Aquaculture Reports* 2 (2015), s. 46-49.
60. Lirski A. [2012]: Akwakultura słodkowodna w kontekście rozwoju zrównoważonego [w]: *Zasady i uwarunkowania zrównoważonego korzystania z zasobów rybackich* (red. M. Mickiewicz), *Wyd. IRS, Olsztyn*, s. 65-79.
61. Lirski A., Myszkowski L. [2018]: Polska akwakultura w 2016 roku na podstawie analizy kwestionariuszy RRW-22. Część 2, *Komunikaty Rybackie* nr 1/2018, IRS, Olsztyn.
62. Lirski A., Myszkowski L. [2018]: Polska akwakultura w 2016 roku na podstawie analizy kwestionariuszy RRW-22. Część 1, *Komunikaty Rybackie* nr 6/2017, IRS, Olsztyn.

63. Lirski A., Wałowski J., Cieśla M. [2010]: Chów karpia w Polsce w latach 2004-2009 [w]: Wielofunkcyjność gospodarki stawowej w Polsce – Aktualne Uwarunkowania (red. M. Cieśla, R. Wojda), SGGW, wyd. Wieś Jutra.
64. Lirski A. [2018]: Obraz polskiej akwakultury w 2017 roku na podstawie badań statystycznych, przy zastosowaniu kwestionariusza RRW-22. Referat podczas XLIII Konferencji i Szkolenia Hodowców Ryb Łososiowatych, Stowarzyszenie Producentów Ryb Łososiowatych, Gdynia, 11-12 października.
65. Liu J., Qin T. [2018]: A Comparative Analysis of Fishing Rights From a Transaction Cost Perspective, *Ecological Economics* 153, Elsevier, s. 89-99.
66. Luderer D., Nollau V., Veters K. [2010]: *Mathematical Formulas for Economists*, Springer, Heidelberg.
67. McHugh J. D. [2003]: *A Guide to the Seaweed Industry – FAO Fisheries Technical Paper no. 441*, Rome.
68. Moloney D.G., Pearse, P.H. [1979]: Quantitative Rights as an Instrument for Regulating Commercial Fisheries, *Fisheries Resources Board, Can.* 36, s. 859-966.
69. Morska gospodarka rybna w latach 2015-2016 r. [2017]: MIR-PIB, Gdynia.
70. MSC Chain of Custody Standard Default Version 4.0 [2018]: (<https://www.msc.org/for-business/certification-bodies/chain-of-custody-program-documents>, *dostęp z 04.11.2018*).
71. MSC – Marine Stewardship Council [2018]: (<https://www.msc.org/pl/standardy-i-certyfikacja-msc/konsultacje-msc>, *dostęp z 04.11.2018*).
72. Mytlewski A., Kuzebski E., Horbowy J., Rakowski M., Żurek A. [2018]: Wskaźniki biologiczne, ekonomiczne i techniczne do sprawozdania pn. „Raport dotyczący działań Polski, mających na celu osiągnięcie równowagi między zdolnościami połowowymi a wielkościami dopuszczalnych połowów za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2017”, Raport dla MGMiŻŚ, Gdynia, s. 9-11.
73. NBSC (National Bureau of Statistics of China) [2009]: *China Statistical Yearbook 2009*, Beijing, China Statistics Press.
74. OECD [2017]: *People’s Republic of China [w]: OECD Review of Fisheries: Policies and Summary Statistics*, s. 107-116, Paris.
75. OECD-FAO [2018]: *Agricultural Outlook 2018-2027*, Rome, s. 175-190.
76. Olsen, R.L., Toppe, J., Karunasagar I. [2014]: Challenges and realistic opportunities in the use of byproduct from processing of fish and shellfish, *Trends in Food Science&Technology* 36.
77. Orrego R., Mallea C.P. [2015]: SRS A disease that eats away the Chilean salmon (<https://www.fishfarmingexpert.com/article/srs-a-disease-that-eats-away-the-chilean-salmon/>).
78. Platon C. [2013]: Sytuacja prawna chowu karpia w UE [w]: Chów karpia w Europie. II Międzynarodowa Konferencja Karpiowa (red. A. Lirski, A. Pyć, A. Zaremba), 12-13 września, Wrocław, wyd. Aller Aqua Polska sp. z o.o., s. 17-26.
79. Polityka rybołówstwa w liczbach. Podstawowe dane statystyczne. Portal UE [2016]: (https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pcp_pl.pdf).
80. Popyt na żywność. Stan i perspektywy [2018] (red. K. Świetlik), nr 19, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

81. Portal UE [2018]: Gospodarka morska i rybołówstwo (https://europa.eu/european-union/topics/maritime-affairs-fisheries_pl, *dostęp 11.11.2018*).
82. Prognozowanie cen surowców rolnych z wykorzystaniem modeli szeregów czasowych [2011] (red. M. Hamulczuk). Programu Wieloletni 2011-2014, nr 10, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
83. Pułaska-Turyńska B. [2011]: Statystyka dla ekonomistów, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
84. Rabczyńska M. [2011]: Akwakultura we Wspólnej Polityce Rybołówstwa. Komunikaty Rybackie 6, s. 15-21.
85. Rätza H-J., Lloret J. [2018]: Inter-species Quota Flexibility – Exploring a New Management Tool in European Common Fisheries Policy, *Ocean & Coastal Management*, vol. 163, s. 222-231 (<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.06.017>).
86. Review of Fish Sustainability Information Schemes (MRAG) [2009]: Final Report, Fish Sustainability Information Group MRAG (http://cels.uri.edu/urissi/docs/FSIG_Report.pdf).
87. Rossi S., Soares M. [2018]: Effects of El Niño on the Coastal Ecosystems and Their Related Services, *Mercator (Fortaleza)* vol.16, Fortaleza.
88. Rozwój rynku ryb i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2007 [2008]: (red. J. Seremak-Bulge), Program Wieloletni 2005-2009, nr 97, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
89. Rynek ryb. Stan i perspektywy [2018] (red. K. Hryszko), nr 29, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
90. Sanchirico J.N., Holland D., Quigley K., Fina M. [2006]: Catch-quota Balancing in Multispecies Individual Fishing Quotas, *Marine Policy* 30(6), s. 767-785 (<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.02.002>).
91. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF). [2018]: Economic report of the EU fish processing sector 2017 (STECF-17-16). Luxembourg, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
92. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) [2017]: The 2017 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF-17-12), Publications Office of the European Union, Luxembourg.
93. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) [2009]: The 2009 Annual Economic Report on the European Fishing Fleet, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
94. Sharpe D.M.T., Hendry A.P. [2009]: Life history change in commercially exploited fish stocks: an analysis of trends across studies, *Wiley Online Library*, s. 12-13 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1752-4571.2009.00080.x>).
95. Sierpińska M., Jachna T. [2004]: Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych, Warszawa, Wydawnictwa Naukowe PWN, s. 167.
96. Sinclair S. [1961]: License Limitation: A Method of Economic Fisheries Management, Canada Department of Fisheries, Ottawa, s. 65-88.
97. Strategia Karp 2020 [2013]: Opracowanie wykonane w ramach porozumienia 12 Lokalnych Grup Rybackich w ramach Osi 4 Programu Operacyjnego PO Ryby 2007-2013 (red. A. Lirski, J. Seremak-Bulge, J. Śliwiński, M. Cieśla), wyd. P.H.U. SZOSTAKDRUK.

98. Strategia Rozwoju Rybołówstwa 2007-2013 [2007]: Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 29 maja 2007 r., Ministerstwo Gospodarki Morskiej, Warszawa.
99. Strategia Rozwoju Zrównoważonej Akwakultury Intensywnej 2020 [2013]: Dokument Stowarzyszenia Producentów Ryb Łososiowatych, Lębork.
100. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020 [2012]: Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 25 kwietnia 2012 r., Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
101. SustainAqua, zintegrowane podejście do zrównoważonej i zdrowej akwakultury słodkowodnej [2009]: Podręcznik zrównoważonej akwakultury (http://www.sprl.pl/userfiles/files/doc/sustain/podrecznik_sustain.pdf).
102. Swacha Polańska A., Pirtań Z. [2018]: Analiza Rynku Producentów Ryb Łososiowatych za 2017 rok, referat wygłoszony podczas XLIII Szkolenia – Konferencji Hodowców Ryb Łososiowatych, 11-12 października, Gdynia.
103. Szostak S., Drożdż J. [2004-2018]: Popyt na ryby i owoce morza, przetwórstwo – Rynek Ryb, nr 1-29, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
104. Szulecka O. [2018]: Informacja dla PSPR dotycząca certyfikatów dla przetwórstwa rybnego i rybołówstwa, Morski Instytut Rybacki-PIB, Gdynia.
105. Śliwiński J. [2010]: Zarys rozwoju tradycyjnej gospodarki stawowej na ziemiach polskich [w]: Wielofunkcyjność gospodarki stawowej w Polsce – Perspektywy rozwoju (red. M. Cieśla, J. Śliwiński), SGGW, wyd. Wieś Jutra.
106. The Ocean Conservancy. International Coastal Cleanup [2004]: <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/04/2004-Ocean-Conservancy-ICC-Report.pdf>
107. The United Nations Convention on the Law of the Sea (UN) [1998]: International Year of the Ocean (http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_historical_perspective.htm).
108. Tomala B. [2018]: Globalny zaduch w morzach i oceanach: powiększają się pustynie tlenowe (<http://www.gospodarkamorska.pl/Rybolowstwo/globalny-zaduch-w-morzach-i-oceanach:-powiekszaja-sie-pustynie-tlenowe.html>, *dostęp 04.01.2018*).
109. Townsend R., Shotton R., Uchida H. [2008]: Case Studies in Fisheries Self-governance, Food And Agriculture Organization Of The United Nations, Rome, s. 38-39 (https://www.researchgate.net/profile/Hirotsugu_Uchida/publication/269576302_Case_Studies_in_Fisheries_Self-Governance/links/56bc95df08ae5e7ba40e723b/Case-Studies-in-Fisheries-Self-Governance.pdf).
110. Townsend R. E. [1990]: Entry Restrictions in the Fishery: A Survey of the Evidence. University of Wisconsin Press, vol. 66(4), Land Econ. 66, s. 359-378 (<https://ideas.repec.org/a/uwp/landec/v66y1990i4p359-378.html>).
111. Tveterås S., Asche F., Bellemare M.F., Smith M.D., Guttormsen A.G. et al. [2012]: Fish Is Food – The FAO’s Fish Price Index. PLoS ONE 7(5): e36731. doi:10.1371/journal.pone.0036731.

112. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA) [2014]: Trends in Sustainable Development: Small Island Developing States (SIDS), United Nations, New York.
113. United Nations Environment Programme (UNEP 2006) [2006]: Annual report, s. 56-58.
(<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7476/-NEP%202006%20Annual%20Report-2007755.pdf?sequence=5&isAllowed=y>).
114. United Nations Environment Programme (UNEP 2009) [2009]: Marine Litter in the Baltic Sea Region. Assessment and priorities for response. June, s. 56-58 (<http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7716>).
115. Van Can N. [2013]: Aquaculture in Vietnam: Present Status and Strategic Plan. Prezentacja podczas Global Soy in Aquaculture, USA.
116. Wang W. [2009]: Development of aquaculture in China [w]: Chinese, English summary. Fish. Guid., 7, s. 12-18.
117. Wersal R.M., Madsen J.D. [2012]: Aquatic Plants their Uses and Risks – A Review of the Global Status of Aquatic Plant, FAO, Rome.
118. Wilen J.E., Cancino J., Uchida H. [2012]: The Economics of Territorial Use Rights Fisheries, or TURFs, Rev. Environ. Econ. Policy 6, s. 237-257 (http://www.rareplanet.org/sites/rareplanet.org/files/wilen_et_al_2012_-_the_economics_of_turfs_0.pdf).
119. Wojda R. [2006]: Karp. Chów i hodowla. Poradnik Hodowcy, IRS, Olsztyn.
120. Wołos A. [2003]: Znaczenie wędkarstwa w Polsce, SPW „Edycja”, Olsztyn.
121. World Bank [2012]: Hidden Harvest – The Global Contribution of Capture Fisheries, Report No. 66469-GLB, Washington DC, s. 34-45
(<http://documents.worldbank.org/curated/en/515701468152718292/Hidden-harvest-the-global-contribution-of-capture-fisheries>).
122. Woźniczka A. [2009]: Połowy wzrosną! [w]: Nasze Morze, nr 3/2009, wyd. Okrętownictwo i Żegluga sp. z o.o.
123. Wspólna Polityka Rybołówstwa w liczbach. Podstawowe dane statystyczne (WPRyb) [2016]: (https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pcp_pl.pdf).
124. WWF [2015]: Principles for a Sustainable Blue Economy
(https://www.wwf.se/source.php/1605623/15_1471_blue_economy_6_pages_final.pdf).
125. Xebola [2017]: Jest presja społeczna – jest moc. Największy na świecie producent tuńczyka wraca do zrównoważonego rybołówstwa
(<https://xebola.wordpress.com/2017/07/27/spoleczenstwo-wygralo-najwiekszy-producent-tunczykow-na-swiecie-wraca-do-zrownowazonego-rybolowstwa/dostep-z-2018.11.04>).
126. Zhou W. [2017]: China promises reform of coastal fisheries
(<https://www.chinadialogue.net/blog/10302-China-promises-reform-of-coastal-fisheries/en>).

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Nakład 680 egz., ark. wyd. 11

Druk i oprawa: ZAPOL Sobczyk Spółka Jawna