

Dr inż. Bogusław PAWLIKOWSKI  
 Dr hab. inż. Andrzej DOWGIAŁŁO  
 Morski Instytut Rybacki w Gdyni

## TECHNOLOGICZNE UWARUNKOWANIA WZROSTU PRZETWÓRSTWA SZPROTÓW BAŁTYCKICH NA CELE KONSUMPCYJNE®

*Celem artykułu jest prezentacja analizy wykorzystania szprotów bałtyckich na cele konsumpcyjne, wskazanie przyczyn natury technologicznej ich niedostatecznego wykorzystania oraz możliwości wzrostu popytu rynkowego.*

### WSTĘP

Od wielu lat jednym z głównych problemów polskiego rybołówstwa bałtyckiego jest niewykorzystywanie przypadających na Polskę kwot połowowych szprotów (tab. 1). Szproty pod względem przydatności technologicznej są cennym surowcem żywnościowym, nadającym się do szerokiego wykorzystywania w przetwórstwie rybnym, zwłaszcza do produkcji konserw.

**Tabela 1.** Wykorzystanie polskich kwot połowowych szprotów (tys. ton) [3]

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>*)</sup>	2010 <sup>**)</sup>
Przyznany limit	80,2	110,9	141,3	123,5	125,4	141,5	117,4	99,8
Połow	84,1	90,6	74,4	55,9	60,1	55,4	70,0	-
% wykorzystania	104,9	81,7	52,7	45,2	48,0	39,0	60,0	-

<sup>\*)</sup> szacunek

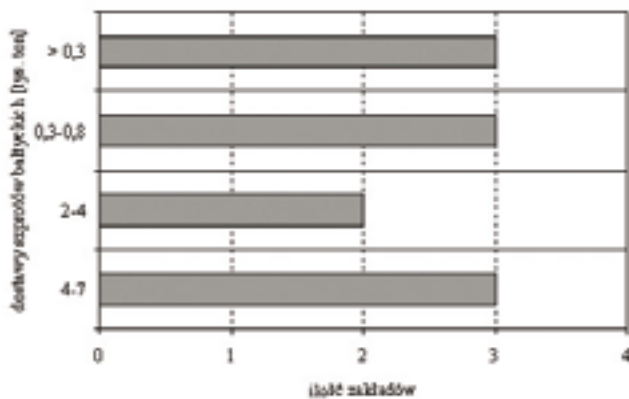
<sup>\*\*)</sup> prognoza

W Postęпах Techniki Przetwórstwa Spożywczego 1/2004 [1] omówiono mechaniczne uwarunkowania zwiększenia wykorzystania szprotów na cele konsumpcyjne i wskazano na techniczne możliwości zaprojektowania maszyny do obróbki szprotów z przepustowością przekraczającą dotychczasowe rozwiązania. W ramach projektu innowacyjnego „Zwiększenie efektywności wykorzystania ryb bałtyckich poprzez opracowanie zautomatyzowanej linii do masowego nobbingowania szprotów”, finansowanego z funduszy Sektorowego Programu Operacyjnego Rybołówstwo i Przetwórstwo Ryb 2004 – 2006, przy współpracy firm PPHU „MORFISH”, PPUH „EKO-PROD” i Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, zaprojektowano i wykonano prototyp takiej maszyny [2]. Uzyskana w próbach przepustowość prototypu, wynosząca 400-500 ryb/min., zwiększa możliwości przetwarzania szprotów na cele spożywcze. Warto dodać, że planowana jest modyfikacja prototypu w celu zwiększenia przepustowości do około 700 ryb/min. Można stwierdzić, że stworzono techniczne możliwości zwiększenia wykorzystania szprotów na cele konsumpcyjne.

Przeprowadzona w 2009 r. w Zakładzie Technologii i Mechanizacji Przetwórstwa Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni analiza wykazała, że poza uwarunkowaniami technicznymi, znaczącą rolę w niewykorzystywaniu polskich kwot połowowych szprotów odgrywają uwarunkowania technologiczne. W celu ich identyfikacji przeprowadzono badania ankietowe, którymi objęto reprezentatywne zakłady przetwórstwa rybnego wykorzystujące szproty bałtyckie. Zakres merytoryczny badań dotyczył m.in. problematyki związanej z oceną jakości dostaw szprotów, a także warunkami technologiczno-technicznymi oraz kierunkami i metodami przetwarzania surowców rybnych w poszczególnych zakładach. Łącznie badaniami objęto 13 krajowych zakładów przetwórstwa rybnego: „Superfish” S.A. z Kukinii, „Seko” S.A. z Chojnic, „King Oscar” Sp. z o. o. z Gniewina, „Balic Fish” s. c. z Ustki, PPIUR „Szkuner” z Władysławowa, „Wilbo” S.A. z Gdyni, „Mirko” Sp. z o. o. ze Słupska, „Polinord” Sp. z o.o. z Kartoszyzna, „DOS” Sp. z o. o. z Łeby, „Łosoś” Sp. z o. o. ze Słupska, PPHU „BMC” z Władysławowa, „Evra Fish” Sp. z o. o. z Brus i „Szprot” s. c. z Bierkowa k. Słupska.

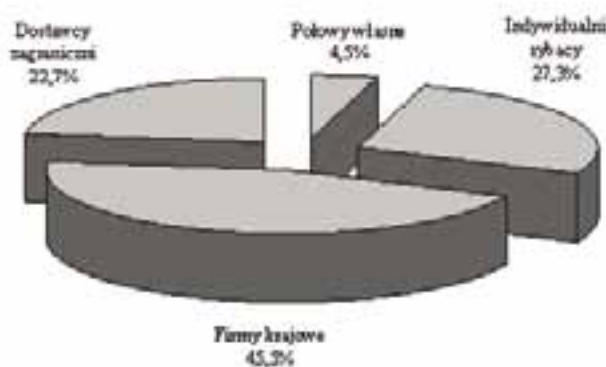
### ANALIZA WARUNKÓW ORAZ MOŻLIWOŚCI WZROSTU PRZETWÓRSTWA SZPROTÓW BAŁTYCKICH

Przeprowadzona analiza wykazała, że wielkości dostaw szprotów do zakładów przetwórczych zależały głównie od ukierunkowania oraz potencjału produkcyjnego poszczególnych przedsiębiorstw (rys. 1). W 2008 r. największe ilości szprotów (4-7 tys. ton) zostały dostarczone do zakładów zajmujących się skupem, schładzaniem i/lub zamrażaniem, a także w mniejszym zakresie obróbką wstępną ryb. Kolejną grupę stanowiły duże zakłady produkujące konserwy rybne, w których szproty są jednym z podstawowych stosowanych surowców (2-4 tys. ton). W przypadku mniejszych firm wyspecjalizowanych w produkcji różnych asortymentów konserw, wielkość dostaw szprotów kształtowała się na poziomie 0,3-0,8 tys. ton. Relatywnie, najmniejsze ilości szprotów bałtyckich (poniżej 0,3 tys. ton) przetwarzane były w zakładach zajmujących się produkcją marynat rybnych, ryb wędzonych i wyrobów garmazeryjnych, w których szproty, w porównaniu z innymi surowcami rybnymi, są wykorzystywane w niewielkim stopniu.



**Rys. 1.** Wielkości dostaw szprotów do 11 spośród badanych zakładów przetwórczych.

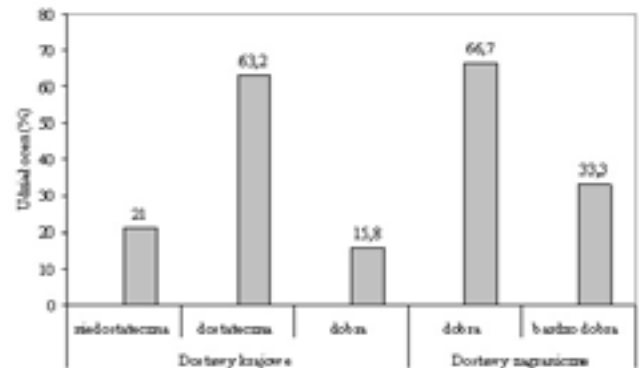
W dostarczaniu szprotów do zakładów produkcyjnych, największy udział (45,5%) ogólnej ilości miały krajowe firmy zajmujące się połowami, skupem i przetwórstwem wstępnym (rys. 2). Mniejsze ilości szprotów pochodziły od rybaków indywidualnych (27,3%), specjalizujących się w połowach ryb pelagicznych (śledzi, szprotów) na Bałtyku. Na zbliżonym poziomie kształtowały się dostawy szprotów bałtyckich od kontrahentów zagranicznych – 22,7%. Najmniejsze ilości szprotów (4,5%) pochodziły z własnych połowów zakładów przetwórczych dysponujących jednostkami rybackimi.



**Rys.2.** Udziały dostawców szprotów bałtyckich do zakładów przetwórczych.

Z ogólnej masy szprotów dostarczanych do zakładów przetwórstwa właściwego 59,9% stanowiły tuszki (ryby odgłowione i wypatroszone), a ryby całe - 40,1%. Cztery spośród ankietowanych firm otrzymywały tusze szprotów wyłącznie od dostawców zewnętrznych, natomiast siedem firm obróbkę wstępną prowadziło we własnym zakresie (dwie firmy nie dostarczyły danych). W dostawach zwraca uwagę stosunkowo wysoki udział szprotów całych, które w warunkach krajowego przetwórstwa wykorzystywane są głównie do produkcji ryb wędzonych, półproduktów na przerwy oraz do mrożenia metodą IQF (Indywidualne Szybkie Mrożenie). Skala wykorzystania szprotów całych jest stosunkowo niewielka, bo wynosi około 8% polskich połowów. W przypadku wykorzystania szprotów całych na konserwy (stanowiące główny kierunek ich zagospodarowania) oraz na marynaty, niezbędna jest ich obróbka wstępna, co w przypadku braku wysoko przepustowych maszyn może niekorzystnie wpływać na potencjał oraz wydajność produkcyjną przedsiębiorstw.

Decydujący wpływ na jakość wyrobów finalnych wytwarzanych na bazie szprotów ma ich stan świeżości oraz jakość technologiczna w chwili dostarczenia do zakładów, to znaczy wielkość osobnicza, stopień uszkodzeń mechanicznych oraz skład chemiczny tkanki, a zwłaszcza zawartość tłuszczu. Na rysunku 3 przedstawiono średnie oceny jakości szprotów dostarczanych do zakładów przetwórczych przez kontrahentów krajowych i zagranicznych.

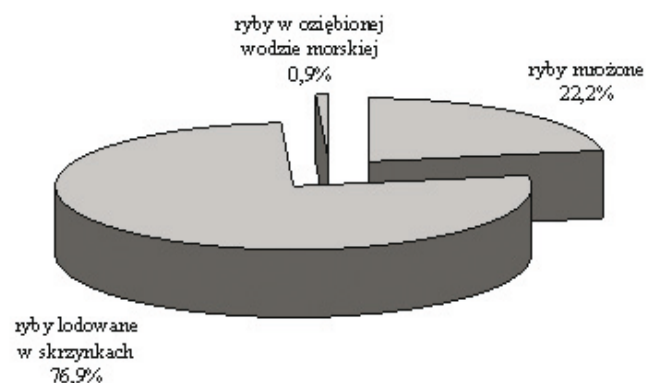


**Rys. 3.** Jakość technologiczna szprotów bałtyckich dostarczanych do badanych zakładów przetwórczych.

W przypadku dostawców krajowych zwraca uwagę brak dostaw o bardzo dobrej jakości i niewielki procent dostaw o jakości dobrej. Niepokojący jest fakt, że jakość technologiczną aż 21% dostaw oceniono jako niedostateczną.

W odróżnieniu od jakości dostaw krajowych, dostawy kontrahentów zagranicznych oceniano wyłącznie jako dobre lub bardzo dobre. Należy przypuszczać, że wysoka jakość szprotów dostarczanych z zagranicy wynika ze stosowania efektywniejszych metod chłodniczego przechowywania oraz transportu złowionych ryb, w tym metody schładzania za pomocą oziębionej wody morskiej (system RSW).

Na rysunku 4 przedstawiono udział określonych sposobów przechowywania i utrwalania szprotów pochodzących z krajowych dostaw do zakładów.

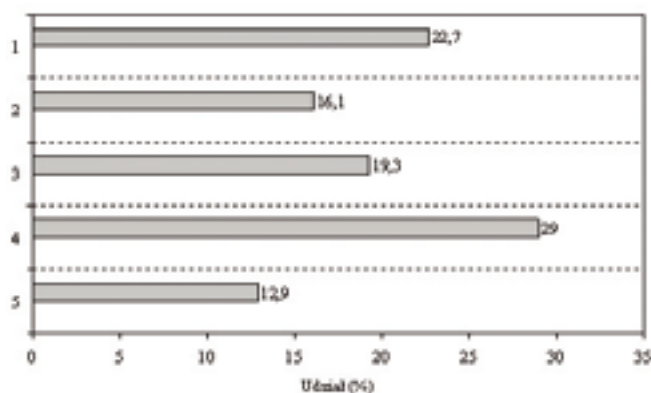


**Rys.4.** Sposoby chłodniczego przechowywania szprotów bałtyckich z krajowych dostaw do zakładów przetwórczych.

Największy udział w strukturze dostaw krajowych stanowiły sproty przechowywane w skrzynkach, schładzane za pomocą rozdrobnionego lodu. Ta powszechnie stosowana w krajowym rybołówstwie metoda nie zapewnia jednak

surowcom (rys. 3) wysokiej jakości i trwałości przez wystarczająco długi okres czasu. Stosunkowo duży udział w dostawach stanowiły szproty całe, mrożone w blokach. W przypadku szprotów taki sposób przechowywania nie zapewnia wysokiej jakości wyrobów finalnych, zwłaszcza konserw. Z powodu słabej kondycji mechanicznej szprotów rozmrożonych, następują znaczne uszkodzenia, co wiąże się z niską wydajnością technologiczną. Znacznie skuteczniejsza metoda przechowywania oraz transportu złowionych ryb w oziębionej wodzie morskiej, przez polskich rybaków stosowana jest w minimalnym zakresie.

Na rysunku 5 przedstawiono udziały podstawowych wad jakościowych w ogólnej ocenie jakości i przydatności technologicznej szprotów dostarczanych do zakładów przetwórczych.



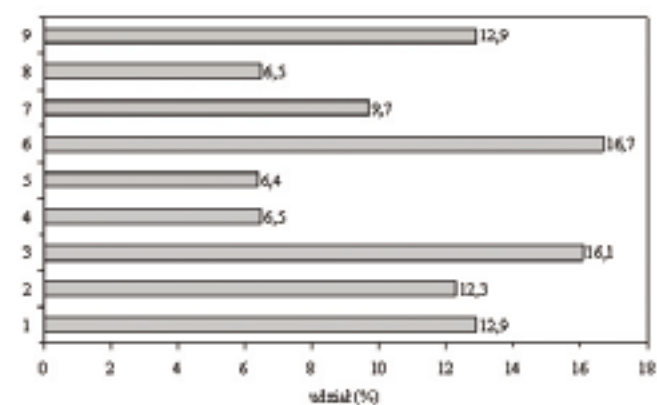
**Rys.5.** Podstawowe wady szprotów bałtyckich dostarczanych do zakładów przetwórczych: 1 - niska jakość obróbki wstępnej ryb, 2 - uszkodzenia mechaniczne ryb, 3 - duży udział domieszki ryb w jednej partii, 4 - zróżnicowanie jakościowe i wielkościowe ryb w jednej partii, 5 - krótki okres trwałości.

Zdaniem producentów, do najczęściej występujących wad i mankamentów szprotów dostarczanych do zakładów przetwórczych w ramach jednej partii, należy zaliczyć duże zróżnicowanie w zakresie jakości (stanu świeżości), a także wielkości osobniczej ryb (29% ankietowanych). Główną przyczyną znacznych różnic w jakości (świeżości) dostaw surowcowych szprotów jest stosowanie nieefektywnych metod chłodniczego utrwalania (za pomocą lodu) złowionych ryb na kutrach rybackich. Natomiast duże różnice w odniesieniu do wielkości osobniczej szprotów dostarczanych w ramach jednej partii, spowodowane są brakiem operacji sortowania ryb na określone grupy wielkościowe w porcie, po wyładunku z kutrów rybackich. Znaczny udział niekorzystnych opinii dotyczył także niskiej jakości szprotów po obróbce wstępnej (22,7%). Zastrzeżenia dotyczyły głównie obróbki wstępnej rozmrożonych ryb. Istotna poprawa w tym zakresie może nastąpić w wyniku kierowania do zamrażania świeżych szprotów po obróbce wstępnej, w postaci tusz. Istotny wpływ na niską jakość i przydatność technologiczną szprotów mają też duże uszkodzenia mechaniczne ryb (16,1%), które mogą być spowodowane niewłaściwym postępowaniem ze złowionymi rybami na jednostkach połowowych oraz metodą przechowywania chłodniczego, a także manipulacjami transportowo-przeładunkowymi w relacji statek rybacki – port – przetwórnia lądowa. Producenci zwracali również uwagę na zbyt krótki okres trwałości dostaw szprotów lodowanych,

w skrzynkach, uniemożliwiający racjonalne i efektywne wykorzystanie tych surowców (12,9%).

Duży wpływ na racjonalne i efektywne wykorzystywanie szprotów w zakładach przetwórstwa właściwego mają stosowane metody obróbki wstępnej ryb. Analiza wykazała, że tylko 27,8% ankietowanych zakładów korzysta z mechanicznych metod obróbki wstępnej szprotów. Natomiast większość krajowych firm stosuje ręczne metody obróbki wstępnej szprotów, charakteryzujące się wysoką pracochłonnością, uciążliwością oraz niską wydajnością technologiczną. Konieczność prowadzenia obróbki wstępnej szprotów w zakładzie przetwórczym ma niekorzystny wpływ na wydajność produkcyjną, ofertę asortymentową, a także na jakość wyrobów finalnych.

W ankiecie zwrócono się do przetwórców z pytaniem, jakie ich zdaniem warunki oraz czynniki technologiczne i techniczne mają niekorzystny wpływ na możliwość intensyfikacji przetwarzania szprotów na produkty żywnościowe (rys. 6). Do głównych czynników ograniczających możliwości wzrostu przetwórstwa szprotów, producenci zaliczyli stosowane obecnie tradycyjne i pracochłonne technologie przetwarzania ryb (16,7%) oraz nieregularne i zróżnicowane jakościowo dostawy szprotów do zakładów (16,1%). Ponadto, zdaniem ankietowanych, do istotnych uwarunkowań niekorzystnie wpływających na rozwój przetwórstwa szprotów bałtyckich należą: niska jakość i krótki okres trwałości dostarczanych ryb oraz ograniczony popyt rynkowy na tradycyjne przetwory ze szprotów (12,9%). Do pozostałych czynników technologiczno-technicznych niekorzystnie oddziałujących na skalę przetwórstwa szprotów bałtyckich producenci zaliczyli: brak specjalistycznych nowoczesnych linii produkcyjnych do przetwarzania szprotów (9,7%), brak na rynku ofert nowych i atrakcyjnych wyrobów (6,5%), dostawy do zakładu całych, nieprzetworzonych ryb (6,5%) a także konieczność stosowania w zakładzie produkcyjnym ręcznej obróbki szprotów (6,4%).



**Rys. 6.** Czynniki technologiczno-techniczne ograniczające wykorzystanie szprotów bałtyckich na produkty konsumpcyjne: 1 - niska jakość dostarczanych ryb, 2 - brak stałych dostawców wysokiej jakości ryb, 3 - nieregularne i zróżnicowane dostawy ryb, 4 - dostawy ryb nieprzetworzonych, 5 - ręczna obróbka wstępna ryb w zakładzie, 6 - tradycyjne technologie przetwarzania ryb, 7 - brak nowoczesnych linii technologicznych, 8 - brak propozycji nowych produktów rybnych, 9 - ograniczony popyt na tradycyjne produkty rybne.

## PODSUMOWANIE

Analiza przeprowadzona w oparciu o badania ankietowe reprezentatywnych zakładów produkcyjnych wykazała, że w krajowym sektorze rybnym istnieje szereg czynników i uwarunkowań technologicznych niekorzystnie wpływających na możliwości rozwoju przetwórstwa szprotów bałtyckich. Podstawowym warunkiem poprawy sytuacji jest zapewnienie zakładom dostaw szprotów o wysokiej jakości i przydatności technologicznej poprzez stosowanie efektywnych i skutecznych metod przechowywania złowionych ryb na jednostkach rybackich, np. w oziębionej wodzie morskiej, a także podczas transportu chłodniczego. W celu optymalnego wykorzystania szprotów na cele przetwórstwa właściwego niezbędne jest wprowadzenie na szeroką skalę operacji sortowania ryb na określone sortymenty wielkościowe, mechanicznych metod obróbki wstępnej, a także zamrażania sezonowych nadwyżek połowowych szprotów w postaci tusz zamiast ryb całych. Ponadto wzrost popytu rynkowego na przetwory ze szprotów wymaga zastosowania w zakładach nowoczesnych i efektywnych technologii ich przetwarzania oraz wprowadzania na rynek nowych, atrakcyjnych wyrobów. Obecnie, na krajowym rynku oferta asortymentowa produktów ze szprotów bałtyckich jest stosunkowo skromna. Obejmuje głównie konserwy (olejowe i pomidorowe) a także ryby wędzone. W niewielkim zakresie, nieadekwatnym do istniejącego popytu rynkowego, oferowane są prezerwy oraz marynaty ze szprotów. Na rynku wyraźnie odczuwa się brak nowych produktów, posiadających cechy żywności wygodnej oraz funkcjonalnej, dostosowanych do preferencji określonych grup konsumentów (np. dzieci, młodzieży, osób aktywnych zawodowo, ludzi starszych, a także cierpiących na różne dolegliwości). Tego typu produkty rybne z pewnością cieszyłyby się dużym popytem i uznaniem konsumentów, co z kolei przyczyniłoby się do wyraźnego wzrostu przetwórstwa szprotów bałtyckich w krajowym sektorze rybnym.

## LITERATURA

- [1] **DOWGIAŁŁO A. 2004.** *Mechanizacyjne uwarunkowania zwiększenia wykorzystania szprotów na cele konsumpcyjne.* Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego 1, 42-44.
- [2] **DOWGIAŁŁO A., DUTKIEWICZ D. 2009.** *Maszyna do równoległej obróbki szprotów.* Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 2, 57-59.
- [3] **RYNEK RYB. STAN I PERSPEKTYWY. ANALIZY RYNKOWE. 2009.** Nr 12. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej.

## TECHNOLOGICAL POSSIBILITIES OF INCREASING SPRAT UTILIZATION FOR CONSUMPTION

### SUMMARY

*The analysis of technological conditions of limitation of sprat industrial utilization for consumption and new possibilities to increase it are presented in the paper.*