

Tab. 2. Występowanie pasożytów chorobotwórczych u bydła woj. kieleckiego w latach 1987—1992

Rok	Liczba zbadanych zwierząt	Stwierdzone inwazje			
		wągryzycy		motyllica wątrobowa	
		liczba	%	liczba	%
1987	12.669	1	0,007	1.263	9,96
1988	13.032	3	0,02	890	6,82
1989	43.603	147	0,33	3.482	7,98
1990	52.343	100	0,19	3.219	6,14
1991	48.897	127	0,25	3.230	6,60
1992	46.356	31	0,06	2.551	5,50
Razem	216.900	409	0,14	14.635	7,16

Tab. 3. Występowanie pasożytów chorobotwórczych u owiec woj. kieleckiego w latach 1987—1992

Rok	Liczba zbadanych zwierząt	Stwierdzone inwazje			
		motyllica wątrobowa		bąblowica	
		liczba	%	liczba	%
1987	3.539	20	0,57	1	0,03
1988	4.261	72	1,69	15	0,35
1989	2.888	16	0,55	3	0,10
1990	3.196	200	6,25	12	0,37
1991	2.699	324	12,00	27	1,0
1992	333	4	1,20	0	0
Razem	16.916	636	3,71	58	0,31

tach 1947—1965 wskaźnik ekstensywności zarażonych świń wynosił bowiem aż 0,032%, co wysuwało woj. kieleckie na czwarte miejsce pod względem częstości występowania włośnicy w kraju (6). Obecnie odsetek przypadków włośnicy stwierdzanej u świń woj. kieleckim nie

jest wysoki, porównywalny z woj. olsztyńskim (1, 10). Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Kielcach nie posiada danych potwierdzających występowanie włośnicy u ludzi w ostatnich latach.

Z punktu widzenia zagrożeń dla zdrowia ludzkiego, szczególną uwagę zwraca natomiast występowanie dużej liczby przypadków wągryzycy bydła (tab. 2). Nagły wzrost ekstensywności tej inwazji wystąpił w 1989 r. i utrzymywał się do końca 1991 r. Znalazło to potwierdzenie w częstych przypadkach występowania tasiemczycy u ludzi. Z danych zebranych przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Kielcach wynika, że w okresie 1987—1992 stwierdzono u 161 osób obecność *Taenia saginata*. Dopiero w 1992 r. nastąpił spadek ekstensywności inwazji u bydła. Góry Świętokrzystkie stanowią interesujący turystycznie region Polski, niemniej jednak należy domniemywać, że warunki materialne znacznej części społeczeństwa nie sprzyjają rozwojowi turystyki, w związku z czym zanieczyszczenie terenów wypasu, zbiorników i cieków wodnych przez wycieczkowiczów — potencjalnych nosicieli tasiemczycy — było w 1992 r. mniejsze.

#### Piśmiennictwo

1. Czarniak E., Smiechowicz J.: Medycyna Wet. 35, 272, 1979.
2. Furmaga S.: Choroby pasożytnicze zwierząt domowych. PWRiL, Warszawa 1983.
3. Kozakiewicz B.: Medycyna Wet. 35, 765, 1979.
4. Kozakiewicz B., Majewicz T.: Medycyna Wet. 29, 173, 1973.
5. Kozakiewicz B.: Acta parasit. pol. 24, 357, 1977.
6. Kozar Z.: Występowanie włośnicy w Polsce i jej zwalczanie. PWRiL, Warszawa, 1969.
7. Kuczyński J.: Medycyna Wet. 39, 167, 1974.
8. Lis H.: Medycyna Wet. 45, 52, 1989.
9. Piost E.: Higiena mięsa. PWRiL, Warszawa 1985.
10. Uradziński J., Radkowski M.: Medycyna Wet. 48, 534, 1992.
11. Wałkowiak E., Wityk A., Watychowicz I., Aleksandrowska I.: Medycyna Wet. 39, 176, 1973.

Adres autora: lek. wet. Bogdan Konopka, ul. Sciegiennego 303, 25-116 Kielce

ZDZISŁAW E. SIKORSKI, MARIA SADOWSKA

artykuł przeglądowy

## Uwagi o przetwórstwie rybnym w Polsce i krajach EWG

Katedra Technologii Utrwalania Żywności, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

### 1. WPROWADZENIE

Na przetwórstwo ryb w W. Brytanii, Holandii, Belgii, Danii, Niemczech, Norwegii, Szwecji i Polsce bardzo duży wpływ w ciągu dziejów miały właściwości surowca poławianego na wodach Kanału La Manche, Morza Północnego, Morza Norweskiego, Północnego Atlantyku i Bałtyku, w tym szczególnie gatunków występujących masowo, głównie śledzi, szprotów i dorszy, a także charakterystyczne cechy ryb łososiowatych i węgorzy. Dużą rolę odegrały też zbliżone warunki klimatyczne panujące na tych obszarach oraz powiązania handlowe najważniejszych ośrodków rybołówstwa, w tym działalność kupców z miast hanzeatyckich. Z praktycznego doświadczenia pokoleń rybaków, solarzy, wędzarzy i przedsiębiorców zajmujących się przetwórstwem i handlem rybnym wynikały wskazówki dotyczące przydatności surowców poławianych na różnych akwenach w różnych porach roku do przetwarzania na różne przetwory. Z tego powstawały tradycyjne receptury i sposoby oraz urządzenia stosowane w przetwórstwie rybnym w zachodniej Europie i w krajach nadbałtyckich (1, 6).

W okresie tworzenia się technologii żywności jako nauki tradycyjne sposoby przetwarzania, przystosowane do zmiennych cech surowców i do warunków klimatycznych, zostały wzbogacone o ich uzasadnienie wynikające z wiedzy o drobnoustrojach i enzymach oraz o zmianach składników mięsa ryb pod wpływem czynników biologicznych i produkcyjnych. Dzięki temu oraz w rezultacie gwałtownego rozwoju maszyn przetwórczych i urządzeń do obróbki cieplnej, a także powstania nowych materiałów opakowaniowych i rodzajów opakowań, możliwe się stało w II połowie obecnego wieku produkowanie w skali masowej w przemyśle zachodnioeuropejskim bardzo dużej liczby asortymentów przetworów rybnych, spełniających rozmaite wymagania konsumentów mających do dyspozycji ogromną ofertę innych, konkurencyjnych branż przemysłu żywnościowego. Te wymagania dotyczyły rodzaju obróbki wstępnej i postaci produktu, cech sensorycznych, w tym delikatnej konsystencji i małej zawartości soli i octu w produkcie, zdrowotności wyrobu, barierowych i estetycznych właściwości opakowania, łatwości otwierania opakowań jednostkowych oraz trwałości produktu.

Postęp osiągnięty w ubiegłym dziesięcioleciu w zakresie metod oznaczania niepożądanych składników żywności oraz uczulenie konsumentów na zagrożenia wynikające z zawartości tych składników w diecie, spowodował zastrzeżenie kryteriów zdrowotnych oraz opracowanie i wprowadzenie w przemyśle systemów gwarantujących wymaganą jakość produktu pod względem chemicznym, mikrobiologicznym i sensorycznym. W przemyśle zachodnioeuropejskim stosuje się już system analizy krytycznych elementów procesu technologicznego, mających istotny wpływ na jakość produktów. Te zasady stają się obecnie powszechnie obowiązujące w Europie w miarę postępującego likwidowania barier w stosunkach międzynarodowych i ujednolicania wymagań ustawowych dotyczących produktów żywnościowych (2).

## 2. WYMAGANIA HIGIENICZNO-SANITARNE POZYSKIWIANIA I PRZETWARZANIA RYB I BEZKRĘGOWCÓW

### 2.1. Higiena produkcji

Celem zapewnienia wymaganego stanu higieny pozyskiwiwania surowca, wytwarzania i sprzedaży produktów rybnych na obszarze EWG zaproponowano zasady z dnia 22 lipca 1991, które powinny stanowić podstawę przepisów sanitarnych w krajach członkowskich (5). Dotyczą one warunków sanitarnych na statkach rybackich, w czasie wylądunku i w halach aukcyjnych oraz w lądowych zakładach przetwórczych, warunków importu ryb świeżych, mrożonych, rozmrożonych.

Wg zaleceń Komisji EWG, przy przetwarzaniu ryb mrożonych, surowiec należy rozmrażać w warunkach nie budzących zastrzeżeń higienicznych i natychmiast kierować do dalszego przerobu. Odgławianie i patroszenie ryb powinno odbywać się w warunkach higienicznych, a produkt powinien być po odbiorze natychmiast umyty czystą wodą morską lub wodą pitną. Filetowanie i dzielenie tusz na części należy wykonywać w innych miejscach niż patroszenie i odgławianie, co ma uniemożliwić wtórne zakażenie produktu.

Charakterystyczną cechą organizacji procesu technologicznego obróbki wstępnej ryb w Niemczech jest przestrzeganie zasady fizycznego oddzielenia działu obróbki, w którym usuwa się z ryby części niejadalne, tzw. „brudnego”, od pozostałych działów przetwórczych. Bardzo korzystny wpływ na stan sanitarny przetwórczy wywiera również powszechne stosowanie skrzynek z ekspandowanego polistyrenu, jednorazowego użycia, w transporcie ryb ze statku rybackiego do przetwórczy, białych skrzynek z twardego, łatwo zmywalnego tworzywa sztucznego w transporcie międzyoperacyjnym, oraz automatycznych linii obróbki, w których surowiec jest przenoszony do kolejnych operacji na przenośnikach taśmowych lub spławiakami.

W celu ograniczenia szkodliwej działalności drobnoustrojów zaleca się w polskich przetwórczych rybnych systematyczne usuwanie z hali produkcyjnej niejadalnych produktów ubocznych, częste mycie maszyn i sprzętu, dezynfekowanie urządzeń po zakończeniu pracy oraz przestrzeganie higieny osobistej pracowników produkcyjnych.

### 2.2. Kryteria zdrowotne

Zasady z dnia 22 lipca 1991 r. zaproponowane na obszarze EWG dotyczą również kontroli obecności paso-

żytów, badania cech sensorycznych, chemicznych i mikrobiologicznych, a także opakowania, identyfikacji oraz przechowywania i transportu produktów.

Jako niedopuszczone do obrotu handlowego wymienia się w tych zasadach toksyczne ryby z rodzin *Tetraodontidae*, *Molidae*, *Diodontidae* i *Canthigasteridae* oraz produkty rybne zawierające biotoksyny, jak ciguatoksyna lub toksyna powodująca paraliż mięśniowy.

Zgodnie z niemieckimi przepisami sanitarnymi w odniesieniu do ryb morskich (7), części ryb zawierające widoczne żywe lub martwe pasożyty należy natychmiast oddzielić i nie dopuścić ich do spożycia przez ludzi. W polskim przetwórstwie ryby śledziowate o widocznych oznakach zapasożycenia larwami nicienia *Anisakis* nakazuje się patroszyć pomimo, że szczegółowa instrukcja technologiczna przewiduje odgardlanie. Wg zaleceń Komisji EWG obowiązuje co najmniej 24-godzinne oziębianie w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$  marynowanych śledzi (lub surowca), jeśli zastosowany w marynowaniu proces technologiczny nie wystarcza do zabicia larw pasożytów. Przy sprzedaży produktów należy przedstawić zaświadczenie producenta stwierdzające, jakie zastosowano postępowanie niszczące pasożyty. Wg zaleceń EWG ryby z gatunków: śledź, makrela, szprot i wolno żyjące łososie atlantyckie i pacyficzne, wędzone na zimno oraz takie, których wnętrze nie zostało w czasie wędzenia ogrzane do temperatury co najmniej  $60^{\circ}\text{C}$  muszą w stanie surowym lub uwędzonym być oziębione co najmniej 24 h do temperatury wnętrza  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Ryby, części ryb i przetwory rybne, zawierające ponad 200 mg histaminy w 1 kg masy rybnej nie mogą być dopuszczone do sprzedaży jako produkt żywnościowy. Wg zaleceń Komisji EWG graniczne zawartości histaminy dotyczą ryb z rodzin *Scombridae* i *Clupeidae*. W 9 pobranych próbkach ryb średnia zawartość histaminy nie powinna przekraczać 100 mg/kg, zawartość w 2 próbkach nie może sięgać 200 mg/kg, a żadna próbka nie może zawierać więcej niż 200 mg/kg. W rybach z tych rodzin poddanych enzymatycznemu dojrzewaniu w roztworze soli zawartość histaminy nie może przekraczać podwójnej ilości powyżej podanych wartości.

Zgodnie z zaleceniami Komisji EWG produkty rybne nie mogą zawierać w jadalnych częściach jakichkolwiek składników szkodliwych dla zdrowia, pochodzących ze środowiska morskiego, w szczególności metali ciężkich i organicznych związków chlorowcopochodnych w ilościach, które przy uwzględnieniu spożycia tych produktów mogłyby przekraczać dopuszczalną dla człowieka dawkę dzienną (ADI) lub tygodniową. To wymaganie obowiązuje również w Polsce. Jest ono bardzo racjonalne, gdyż uwzględnia wielkość spożycia danego artykułu żywnościowego.

## 3. DYSPOZYCYJNOŚĆ PRODUKTÓW

W EWG przyjęto również bardzo obszerne i szczegółowe przepisy dotyczące znakowania opakowań żywności (4). W Polsce zgodnie z PN-76/O-79251 znaki na opakowaniu powinny być trwałe, wyraźne i czyste, odporne na działanie wilgoci i tłuszczu. Farby używane do znakowania powinny być nieszkodliwe dla zdrowia i nie przenikające przez opakowanie. Treść napisów powinna być zgodna z zasadami poprawności językowej. Układ graficzny znaków i ich barwa powinna uwzględniać wymagania handlu, estetyki i reklamy. Oznako-

wanie opakowań jednostkowych powinno zawierać co najmniej następujące dane: nazwę handlową wyrobu i numer normy przedmiotowej, nazwę i adres producenta, masę netto, datę produkcji, cenę detaliczną, zasadnicze składniki (nie dotyczy ryb wędzonych), warunki przechowywania, minimalny okres przechowywania, pozostałe oznaczenia według norm przedmiotowych, znaki, których stosowanie wynika z uwarunkowań:

- napis „produkt krótkotrwały” dla marynat i ryb wędzonych
- znak jakości, jeżeli wyrób jest nim oznaczony
- sposób przygotowania wyrobu do spożycia, jeżeli nie jest on powszechnie znany
- napis „konserwowane” w przypadku zastosowania środka konserwującego
- znak miejsca otwarcia według potrzeb.

W Niemczech wytwarza się bardzo wiele asortymentów delikatesowych przetworów marynowanych z podstawowego półproduktu, jakim są podwójne filety śledzia, przy użyciu różnych zalew, według wielu receptur uwzględniających rozmaite dodatki i przyprawy. Te ostatnie stosuje się na ogół w postaci sypkich lub ciekłych koncentratów. Bardzo popularne są również sałatki rybno-warzywne, wytwarzane w wielu asortymentach w plastikowych opakowaniach jednostkowych lub w dużych pojemnikach przeznaczonych dla restauracji i do sprzedaży luzem np. w domach towarowych. W przemyśle rybnym w RFN stosuje się bardzo dużo typów opakowań z tworzyw sztucznych, o różnej wielkości, przystosowanych do łatwego otwierania i powtórnego zamykania, przeznaczonych do pakowania jednostkowych porcji lub kilogramowych ilości marynat. Marynaty smażone pakuje się również do lakierowanych i litografowanych puszek z blachy białej. Oziębione ryby wędzone, przeznaczone do sprzedaży detalicznej luzem, pakuje się do białych pojemników z ekspandowanego tworzywa sztucznego, zaopatrzonych w wieka. Zapewniają one zarówno wymagany standard higieny, jak i dużą izolację cieplną.

#### 4. PODSUMOWANIE

Ze względu na łatwiejszy dostęp do nowych osiągnięć przemysłu maszynowego i chemicznego oraz systemów organizacji produkcji w zachodniej Europie, wprowadzanie nowości w przemyśle rybnym odbywało się tam w powojennym okresie szybciej niż w Polsce. Niemniej jednak poprzez import najważniejszych maszyn przetwórczych oraz dzięki eksportowi wyrobów polskiego przemysłu rybnego, a także w wyniku intensywnych kontaktów zawodowych kadry technicznej i placówek naukowych, istniała ciągła międzynarodowa wymiana informacji w zakresie technologii ryb. Wskutek tego procesy technologiczne stosowane w polskim przemyśle rybnym nie różnią się istotnie od tych procesów stosowanych w zachodniej Europie pod względem utrwalania i przetwarzania surowca, parametrów poszczególnych operacji i procesów jednostkowych oraz kryteriów oceny jakości produktów. Aktualnie podstawowa różnica polega na tym, że w krajach zachodniej Europy istnieje efektywniejsza niż w Polsce organizacja produkcji, są nowocześniejsze i sprawniejsze urządzenia wykonane z lepszych materiałów, jest dokładniejsza kontrola i rejestracja krytycznych parametrów technologicznych, są lepsze opakowania, bardziej zachęcające do kupna to-

Tab. 1. Zmiany w rocznej produkcji towarów rybnych w RFN w okresie 1989—1990 (wg 3)

Towar	% zmian
Świeże ryby	-13,7
Świeże filety	-28,4
Mrożone filety panierowane	+26,0
Wędzone śledzie i szprot	+45,5
Inne wędzone ryby	+31,1
Marynaty	+33,3
Rybne sałatki	+ 2,1
Konserwy rybne	+16,1

waru i łatwiejsze do otwierania, jest większy asortyment produktów, w tym szczególnie typu delikatesowego, jest wyższy standard higieny produkcyjnej i jest lepsza organizacja zbytu towaru obejmująca m.in. nieprzerwany łańcuch chłodniczy i bardzo intensywną reklamę. Wskutek tego oraz w wyniku popularyzacji dietetycznych walorów potraw z ryb morskich spożycie przetworów rybnych w RFN wzrosło istotnie w ubiegłych kilku latach (tab. 1). Nie ma natomiast istotnej różnicy w poziomie fachowego przygotowania kadry technicznej, ani w szczególności obowiązującej dokumentacji technologicznej. Nieco większy jest natomiast na zachodzie Europy wybór surowców, zarówno pod względem gatunkowym, jak i jakościowym, większy asortyment produktów wynikający z dostępności surowców oraz innych upodobań i wymagań konsumentów i większa jest różnorodność typów opakowań stosowanych do produktów rybnych. Szczególnie ogromny jest asortyment wyrobów delikatesowych, między innymi typu sałatek, wytwarzanych z marynat i ryb wędzonych, w opakowaniach jednostkowych różnej wielkości i w opakowaniach wielokilogramowych.

Charakterystyczną cechą przetwórstwa ryb w krajach zachodniej Europy jest również powszechność stosowania automatycznych systemów kontroli i rejestracji parametrów procesów technologicznych, wykorzystywania dodatków do żywności, jak np. emulgatorów, stosowanie dużego asortymentu przypraw o standardowej jakości oraz bardzo skrupulatne przestrzeganie surowych przepisów sanitarno-higienicznych. Temu ostatniemu sprzyjają: racjonalna organizacja produkcji, stosowanie dobrych materiałów budowlanych i konstrukcyjnych, wysoki standard urządzeń sanitarnych i pomieszczeń socjalnych oraz duże wymagania dotyczące jakości pracy.

Warunkiem uczestniczenia naszego przemysłu rybnego w międzynarodowej wymianie handlowej w Europie jest zatem dostosowanie się do obowiązujących w EWG przepisów prawnych oraz umiejętne przedstawienie zachodnioeuropejskiemu konsumentowi jakościowych zalet naszych produktów rybnych.

#### Piśmiennictwo

1. Biegler P.: Fischwaren-Technologie, w: Der Fisch, red. Clara Baader, t. 5, Verlag Der Fisch Clara Baader, Lübeck 1980.
2. Horubala A.: Przemysł Spożywczy 17, 30, 1993.
3. Keller M.: Fischindustrie und Küstenfischgrosshandel. In Jahresbericht über die Deutsche Fischwirtschaft 1990/91. 1992, s. 45.
4. Labelling, Presentation and Advertising of Foodstuffs. Directive 79/112/EEC (general rules). Eurofood Monitor. Agra Europe, London 1993 and 1991.
5. Richtlinien (91/493/EWG) des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Festlegung von Hygienevorschriften für die Erzeugung und die Vermarktung von Fischereierzeugnissen von 22 Juli 1991.
6. Wille O.: Handbuch der Fischkonservierung, w: Der Fisch, red. Rud. Baader, t. 3, Verlag Hans Keune, Lübeck 1949.
7. Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Fische und Schalentiere (Fisch-Verordnung). Vom 3. August 1988.

Adres autora: prof. zw. dr. habil. inż. Zdzisław E. Sikorski, ul. Chrzanowskiego 64 D m. 5, 80-276 Gdańsk