

NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE

1

Redaktor naukowy

Elżbieta Kociołek-Balawejder



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2009

Spis treści

Wstęp	7
Michał Grzebyk, Waldemar Podgórski , Recent developments in L(+)-lactic acid biotechnology	11
Franciszek Kapusta , Przemysł mięsny w Polsce – wybrane problemy.....	21
Franciszek Kapusta , Włókiennictwo i produkcja włókien naturalnych w Polsce	34
Aleksandra Kmiećkowiak, Tomasz Lesiów , Systemy zarządzania jakością i ich integracja w przemyśle żywnościowym – praca przeglądowa	47
Aleksandra Kmiećkowiak, Tomasz Lesiów , Trudności związane z funkcjonowaniem systemu HACCP i sposoby ich przewyżczenia w wybranym zakładzie piekarniczym	72
Łukasz Waligóra, Tomasz Lesiów , Aspekty technologiczne a funkcjonowanie systemu HACCP w wybranym przedsiębiorstwie przemysłu mięsnego	101
Ludmiła Bogacz-Radomska, Jerzy Jan Pietkiewicz , Przegląd metod otrzymywania aromatów stosowanych do aromatyzowania żywności	124
Katarzyna Górską, Jerzy Jan Pietkiewicz , Funkcje technologiczne i charakterystyka kwasów dodawanych do żywności	141
Joanna Harasym , Gryka jako źródło substancji organicznych i związków mineralnych	159
Andrzej Krakowiak , Rozkład beztlenowy jako proces mineralizacji odpadów organicznych i odzyskania energii w postaci biogazu	170
Hanna Pińkowska, Paweł Wolak , Badanie składu chemicznego odpadowej biomasy rzepakowej jako surowca do przetworzenia w warunkach hydrotermalnych na użyteczne bioprodukty chemiczne. Część 1. Klasyczne metody analizy.....	184
Hanna Pińkowska, Paweł Wolak , Badanie składu chemicznego odpadowej biomasy rzepakowej jako surowca do przetworzenia w warunkach hydrotermalnych na użyteczne bioprodukty chemiczne. Część 2. Analiza z wykorzystaniem wybranych metod instrumentalnych	196
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Łukasz J. Wilk , Nadchlorany – nowe mikrozanieczyszczenie środowiska naturalnego	216
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Adrianna Złocińska , Środki odstraszające owady (<i>insect repellents</i>) w ochronie ludzi	230
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Marta K. Żebrowska , Brzoza – kierunki wykorzystania biomasy	252

Summaries

Michał Grzebyk, Waldemar Podgórski , Najnowszy rozwój w biotechnologii kwasu L(+)-mlekowego.....	20
Franciszek Kapusta , Meat industry in Poland – selected problems	33
Franciszek Kapusta , Textile industry and production of natural fibres in Poland	46
Aleksandra Kmiećkowiak, Tomasz Lesiów , Quality management systems and their integration in food industry – the review.....	70
Aleksandra Kmiećkowiak, Tomasz Lesiów , Difficulties of system HACCP functioning and overcoming difficulties in a chosen bakery plant	100
Łukasz Waligóra, Tomasz Lesiów , Technological Aspects and functioning of HACCP system in chosen meat industry company	123
Ludmiła Bogacz-Radomska, Jerzy Jan Pietkiewicz , Review of the aromas' production methods applied in food aromatization	139
Katarzyna Górńska, Jerzy Jan Pietkiewicz , Technological functions and characteristic of food acids	158
Joanna Harasym , Buckwheat as the source of organic compounds and minerals.....	169
Andrzej Krakowiak , Anaerobic digestion as a process for mineralization of organic wastes and energy recovery in the form of biogas.....	183
Hanna Pińkowska, Paweł Wolak , The investigation of chemical composition of waste rapeseed biomass as a raw material for synthesis of useful chemical bioproducts under hydrothermal conditions. Part 1. Classical analytical methods	195
Hanna Pińkowska, Paweł Wolak , The investigation of chemical composition of waste rapeseed biomass as a raw material for synthesis of useful chemical bioproducts under hydrothermal conditions. Part 2. Application of instrumental methods of analysis	214
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Łukasz J. Wilk , Perchlorate – the new micropollutant of the environment.....	229
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Adrianna Złocińska , Insect repellents as the most effective protection of human against insect bites	251
Elżbieta Kociolek-Balawejder, Marta K. Żebrowska , Birch tree biomass – the ways of its practical applications	265

Franciszek Kapusta*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej,
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

PRZEMYSŁ MIĘSNY W POLSCE – WYBRANE PROBLEMY

Streszczenie: Mięso i wędliny są podstawowym źródłem białka o wysokiej wartości odżywczej oraz znaczącym źródłem składników mineralnych i witamin z grupy B. Z tych względów oraz właściwości smakowych wzrasta spożycie produktów mięsnych.

Produkty mięsne otrzymuje się w wyniku chowu zwierząt gospodarskich po poddaniu ich przerobowi w przemyśle mięsnym. Sam przemysł mięsny przechodził i nadal przechodzi różnorodne przemiany z tendencją do koncentracji produkcji, poprawy bezpieczeństwa przetwórstwa oraz wzrostu jego konkurencyjności na wewnętrznym i zewnętrznym rynku. Mając na uwadze utrzymywanie tych tendencji, nieustannie inwestuje się w bazę przetwórczą i pogłębia się współpracę z producentami żywca.

Słowa kluczowe: mięso, przetwórstwo, chów, bydło, trzoda chlewna, owce, kozy, konie.

1. Rozwój spożycia mięsa przez człowieka

Historia spożywania mięsa ściśle się łączy z historią człowieka, który już w epoce kamiennej i żelaznej traktował ten produkt spożywczy jako podstawowy surowiec kulinarny. Pierwsze przepisy dotyczące pozyskiwania i spożywania mięsa spotyka się u starożytnych Egipcjan, Żydów, Greków i Rzymian. Starożytni Rzymianie byli największymi smakoszami mięsa i jego przetworów, umieli je też konserwować i przyrządzać na różne sposoby.

Zaopatrzenie ludności w mięso było zależne od tradycji łowieckich, rozwoju gospodarczego i społecznej organizacji w danym regionie lub kraju. W gospodarce naturalnej źródłem środków do życia był las, który dostarczał nie tylko drzewa i runa leśnego, ale również mięsa i skór. Później rozwinął się chów zwierząt domowych poszczególnych gatunków. Zmieniają się technologie chowu zwierząt, ich uboju i przetwórstwa mięsa. Zmieniają się również zwyczaje w spożywaniu produktów mięsnych z różnych gatunków zwierząt. Także religia ma wpływ na spożycie mięsa pozyskiwanego od zwierząt.

* Adres e-mail: franciszek.kapusta@wp.pl.

Również Polacy w latach 1933-2007 zmieniali poziom i strukturę spożycia mięsa i jego przetworów, co ilustruje tab. 1, i osiągając poziom średni na tle innych krajów europejskich (szerzej [1, s. 21-23]).

Mówiąc o mięsie, mamy na myśli wszystkie jadalne części tusz zwierząt rzeźnych, drobiu i dziczyzny, a także wędliny mięsne, podrobowe i konserwy mięsne. W Polsce do celów konsumpcyjnych wykorzystuje się: mięso zwierząt rzeźnych (cielęcina, wołowina, wieprzowina, baranina, kozina, sporadycznie konina, mięso drobiu (kurczęta, kury, kaczki, gęsi, indyki, perliczki), mięso drobnych zwierząt hodowlanych (króliki, nutrie), mięso dzikiego ptactwa (kaczki, bażanty, przepiórki, kuropatwy) i zwierząt łownych (zające, dziki, sarny, jelenie). Wartość użytkowa i jakość mięsa zależą od gatunku, rasy i wieku zwierzęcia, typu hodowli i rodzaju paszy.

Tabela 1. Roczne spożycie mięsa i podrobów na 1 mieszkańca Polski (w kg)

Wyszczególnienie	Rok													
	1933-1937 ^a	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mięso	19,6	36,5	42,5	53,0	74,0	68,6	66,1	66,6	69,5	72,1	71,8	71,2	74,3	77,6
i podroby,	.	.	.	.	.	.	62,0	62,5	65,3	67,7	66,8	66,8	70,0	72,7
w tym mięso:														
• wołowe	7,2	5,7	6,8	12,6	18,5	16,4	7,1	5,6	5,2	5,8	3,9	3,9	4,5	4,0
• wieprzowe	12,1	23,9	25,6	29,2	37,2	37,6	39,0	38,6	39,2	41,2	39,0	39,0	41,4	43,6
• drobiowe	.	.	7,4	8,2	11,2	7,6	14,7	17,2	19,8	19,7	23,4	23,4	23,7	24,0
Tłuszcze zwierzęce	1,7	6,2	6,6	7,3	7,3	7,4	6,7	6,7	6,7	6,9	6,6	6,6	6,1	6,5

^a Przeciętne roczne.

Źródło: [2, s. 70; 3, s. 400; 4, s. 325; 5, s. 410; 6, s. 406; 7, s. 24].

Do bezpośredniej sprzedaży lub do przerobu na przetwory tusze zwierząt dzieli się zgodnie z układem mięśni i kości na części zasadnicze (zaliczane do określonego gatunku mięsa) lub w celach konsumpcyjnych wyodrębnia się elementy kulinarne przeznaczone do przygotowania określonych potraw. Elementy kulinarne różnią się udziałem tkanki mięśniowej, tłuszczowej i łącznej, co determinuje sposób obróbki termicznej, walory smakowe i odżywcze potraw. Narządy wewnętrzne zwierząt, zwane podrobami zależnie od ich funkcji życiowych, mają budowę mniej lub bardziej zbliżoną do mięsa. Biorąc pod uwagę wartość kulinarną i przerobową podrobów, do najcenniejszych zalicza się: wątrobę, nerki, ozór, serce, żołądek i mózg [8, s. 314].

Przetwory mięsne dzieli się na wędliny (wędzonki, kielbasy), wyroby wędliniarskie i konserwy. Wędzonki – szynka, polędwica, baleron, bekon – produkowane są z mięsa nierozdrobnionego (przeważnie peklowanego) poddawanego wędzeniu i niekiedy gotowaniu. Kielbasy zaś to mięso rozdrobnione w połączeniu z tłuszczem,

wodą i różnymi dodatkami (np. przyprawami, substancjami pekującymi lub wiążącymi wodę), którym napelnią się osłonki naturalne lub sztuczne, poddawane następnie wędzeniu i zwykle obróbce cieplnej. Wśród szerokiego asortymentu kiełbas wyróżnić można: kiełbasy trwałe (suche), np. salami, myśliwska, jałowcowa, krakowska sucha, kabanosy; kiełbasy półtrwałe (półsuche), np. serwolotka, żywiecka, frankfurterki; oraz kiełbasy nietrwałe, np. śląska, zwyczajna, biała, parówki. Mięsem wyrobów wędliniarskich określa się nietrwałe produkty otrzymywane z mięsa, podrobów i krwi, przeważnie z dodatkiem surowców węglowodanowych, np.: kaszy, bułki, ryżu. Do wyrobów tych należą między innymi: pasztet, salceson, kaszanka, wątrobianka, pieczeń rzymska, klops itp. Odrębną grupę przetworów mięsnych stanowią pakowane w hermetyczne słoje i puszki, pasteryzowane lub sterylizowane konserwy mięsne (szynka, gulasz, mielonka) oraz mięsno-warzywne (wieprzowina w jarzynach, golonka z grochem, żeberka w kapuście itp.).

Mięso i wędliny są podstawowym źródłem białka o wysokiej wartości odżywczej. Zawartość białka w mięśniach i jadalnych narządach wewnętrznych różnych zwierząt rzeźnych kształtuje się na zbliżonym poziomie 15-20%, podczas gdy zawartość tłuszczu w zależności od gatunku mięsa, części tuszy czy rodzaju przetworu się waha. Pod tym względem mięso i wędliny można podzielić na produkty wysokotłuszczowe (ponad 25% tłuszczu), np.: boczek, metka, parówki; tłuste (10-25% tłuszczu), np.: wieprzowina, baranina, gęś, kaczka, kiełbasy, konserwy, pasztety i wędzonki; niskotłuszczowe (3-10% tłuszczu), np.: cielęcina, wołowina, kurczak, indyk, podroby; oraz produkty chude (0-3% tłuszczu), np. polędwica. Lipidy mięsa charakteryzuje duży udział długocząsteczkowych nasyconych kwasów tłuszczowych i niska zawartość NNKT, które jedynie w tłuszczu drobiowym i końskim występują w nieco większych ilościach (powyżej 20%). Produkty omawianej grupy zawierają cholesterol, którego najwyższy poziom odnotowuje się w mózgu, wątrobie i nerkach. Wartość energetyczna mięsa i jego przetworów jest zależna od zawartości tłuszczu i wody: najwyższa jest dla boczku i tłustych wędlin (1676-2179 kJ/100 g; 400-520 kcal/100 g), natomiast najniższa – dla polędwicy, niektórych podrobów i chudych wędlin drobiowych (461-503 kJ/100 g; 110-120 kcal/100 g).

Mięso, a zwłaszcza podroby dostarczają wielu składników mineralnych, przede wszystkim znacznych ilości dobrze przyswajalnego żelaza, cynku i miedzi. Ze względu na duży udział związków fosforu i siarki mięso i jego przetwory zalicza się do pokarmów wybitnie kwasotwórczych.

W mięsie obecne są w większych ilościach witaminy z grupy B, zwłaszcza kwas pantotenowy. Ich zawartość może się istotnie różnić w zależności od gatunku zwierząt, np. tiaminy znacznie więcej jest w wieprzowinie, a niacyny – w cielęcinie. Rozpuszczalne w tłuszczach witaminy A, D i K magazynowane są w narządach wewnętrznych zwierząt, stąd wątroba i nerki należą do ich dobrych źródeł.

Mięso świeże i nietrwałe przetwory mięsne można krótkotrwale przechowywać na górnej półce w chłodziarce (temp. ok. +4°C), a przez kilka miesięcy w zamrażarce (temp. ok. -18°C), po uprzednim wyporcjowaniu i zapakowaniu w folię aluminiową

lub polietylenową. Wędliny trwałe, półtrwałe, wędzonki i pasteryzowane konserwy można przechowywać w chłodniarce przez 3-6 miesięcy, a konserwy sterylizowane nie tracą w tych warunkach jakości jeszcze przez dłuższy czas.

Ze zdrowotnego punktu widzenia najbardziej właściwą metodą obróbki kulinarnej mięsa jest gotowanie w małej ilości wody, duszenie oraz smażenie na ruszcie lub w folii aluminiowej (bez dodatku tłuszczu i bezpośredniego kontaktu z ogniem). Przerośnięte tkanką łączną mięso starych sztuk i dziczyzny powinno najpierw dojrzewać. Proces ten można przyspieszyć, przetrzymując mięso w specjalnej zalewie z octu, kwasu mlekowego lub serwatki.

Celem opracowania jest scharakteryzowanie uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych funkcjonowania przemysłu mięsnego w Polsce w latach 1989-2007. Prezentowany artykuł powstał na podstawie wtórnych źródeł wiedzy, które opracowano i zinterpretowano z wykorzystaniem wielu metod, a szczególnie: statystycznej, porównawczej w formie horyzontalnej i wertykalnej oraz monograficznej.

2. Pojęcie i zadania przemysłu mięsnego

Przemysł mięsny to wyodrębniona branża przemysłu spożywczego i ogół firm przetwarzających surowce mięsne¹.

Przedmiotem jego działalności jest przemysłowy ubój zwierząt rzeźnych (trzody chlewnej, bydła, owiec, kóz, koni, zwierząt jeleniowatych), obróbka ubocznych produktów uboju, rozbiór tusz na elementy i wykrawanie na mięso drobne oraz produkcja przetworów mięsnych: wędlin (kielbas i wędzonek), wyrobów podrobowych (salcesonów i kiszek), konserw mięsnych, łącznie z szynkami w puszkach, tłuszczów topionych, wyrobów garmazeryjnych, półfabrykatów i gotowych dań mięsnych, łącznie z ich porcjowaniem, plasterkowaniem i paczkowaniem [9, s. 650].

Do zadań tego przemysłu zalicza się:

- 1) pokrycie zapotrzebowania ludności na jadalne artykuły mięsne,
- 2) skup własny zwierząt rzeźnych z gospodarstw,
- 3) zebranie niejadalnych artykułów rzeźnych będących surowcami dla innych grup i klas przemysłu, takich jak farmaceutyczny, skórzany, paszowy, przeróbka szczeciny i włosia, i zapewnienie tym artykułom wartości użytkowych,
- 4) hurtowy obrót zwierzętami rzeźnymi i wyrobami gotowymi oraz związany z tym obrotem transport i magazynowanie,
- 5) produkcja zwierząt rzeźnych w tuczarniach przemysłu mięsnego,
- 6) sprzedaż detaliczna produktów mięsnych w sklepach fabrycznych.

Oferta rynkowa przemysłu mięsnego składa się z:

- a) produktów finalnych przeznaczonych do sporządzania posiłków w gospodarstwach domowych i zakładach żywienia zbiorowego, tj. porcjowanego mięsa w elementach, mięsa mielonego, słoniny oraz wcześniej wymienionych przetworów,

¹ Ze względu na to, że ubojem i przerobem mięsa drobiu i królików zajmuje się przemysł drobiarski, w tym miejscu te zagadnienia nie będą omawiane.

b) mięsa przerobowego przeznaczonego do przetwórstwa w innych zakładach mięsnych (obrot wewnętrzny) lub w zakładach innych branż przemysłu spożywczego,

c) ubocznych produktów uboju zużywanych w przetwórstwie poza sektorem spożywczym (np. skór, kości na mączkę i żelatynę, tłuszczów technicznych, rogowizny, szczeciny i włosia, surowców farmaceutycznych, pozostałości do produkcji mączek paszowych itp.).

O znaczeniu gospodarczym przemysłu mięsnego świadczy to, że na zakup mięsa² przeciętny konsument przeznaczają ok. 6,6% wydatków (ok. 23,3% wydatków na żywność)³. Produkcja mięsa wieprzowego i wołowego stanowi ok. 35% produkcji towarowej rolnictwa. Produkcja ta tworzy rynek pracy w rolnictwie i przetwórstwie, a produkty mięsne stanowią ważną część polskiego eksportu.

Występujące w tym przemyśle jednostki gospodarcze należą do wszystkich sektorów, form własności oraz większości form prawno-organizacyjnych.

Zaostrzenie i zróżnicowanie wymagań dotyczących krajowych przetwórców mięsa w okresie przedakcesyjnym i po wstąpieniu Polski do UE spowodowało wzmożoną działalność inwestycyjną zakładów mięsnych. Nastąpiły wyraźne zmiany w procesie koncentracji i uprzemysłowienia ubojów zwierząt rzeźnych.

3. Baza surowcowa przemysłu mięsnego

Bazę surowcową dla przemysłu mięsnego stanowi krajowa produkcja zwierząt rzeźnych: trzody chlewnej, bydła, owiec, kóz, koni i zwierząt jeleniowatych, oraz importowane zwierzęta i półtusze. Po 1989 roku zachodzą duże zmiany zarówno w pogłowie, jak i jakości skupowanych zwierząt rzeźnych. Ogólnie należy stwierdzić wahania w stanie pogłowia zwierząt z równoczesnym wzrostem wskaźnika skupu posiadanego pogłowia (wyjątkiem są konie).

Głównym surowcem w przemyśle mięsnym jest trzoda chlewna. Polska jest trzecim krajem w Europie pod względem liczby chowanej trzody chlewnej, po Niemczech i Hiszpanii. Chów tego gatunku zwierząt w gospodarstwach rolnych przechodzi dużą ewolucję: od produkcji małych partii żywca do wzrostu skali produkcji i sprzedaży coraz większych wyrównanych jakościowo partii zwierząt. W analizowanym okresie (lata 1989-2007) występują duże wahania w towarowości trzody chlewnej, wyraźny jej wzrost odnotowano po 2000 roku (tab. 2). Zmniejsza się liczba gospodarstw produkujących trzodę chlewną; jest to tendencja zgodna z występującą w innych krajach, a szczególnie UE.

Wciąż słaba jest współpraca zakładów przetwórczych z producentami trzody chlewnej [13, s. 6-9]. Integracja pionowa w chowie trzody chlewnej jest mało rozwinięta i przy niskiej koncentracji chowu zwierząt utrudnia rytmiczność dostaw dużych, jednorodnych partii surowca [14, s. 12-14].

² Bez drobiowego.

³ W 2005 roku.

Tabela 2. Pogłowie, produkcja i skup trzody chlewnej w latach 1989-2007

Lata	Pogłowie w czerwcu (w mln szt.)	Ubój trzody chlewnej		Produkcja żywca (w tys. t)	Skup trzody chlewnej	
		mln szt.	% pogłowia		tys. t	% pogłowia
1989	18,8	20,0	106	2330	1528	66
1990	19,5	19,8	101	2341	1198	51
1991-1995	20,6	22,3	108	2513	1100	44
1996-2000	18,2	23,1	127	2573	1351	53
2001-2005	17,9	23,2	130	2586	1799	70
2001	17,1	22,0	129	2419	1458	60
2002	18,6	23,0	124	2601	1705	66
2003	18,6	25,3	136	2833	2006	71
2004	17,0	23,2	136	2538	1884	74
2005	18,1	22,7	125	2540	1944	77
2006	18,9	24,7	131	2776	2179	78
2007	18,1	24,7	136	2776	2229	80

Źródło: [10, s. 359, 360; 11, s. 465, 466, 473; 12, s. 475-476, 463]; obliczenia własne.

Wprowadzenie systemu EUROP do praktyki przy skupie poubojowej klasyfikacji trzody chlewnej przyczyniło się do wzrostu mięsności tuczników populacji masowej. System ten wymusił wykorzystanie dostępnych w kraju wysokomięsnych ras importowanych, np. hampshire, pietrain lub ich mieszańców. W rezultacie od 1993 roku obserwuje się systematyczny wzrost średniej zawartości mięsa tusz tuczników ze skupu rynkowego (od 0,5 do 1,3% rocznie); i tak: w 1993 roku mięsność tusz wynosiła 43%, w 1997 roku – 46,7%, w 2000 roku – 50,3%, a w roku 2005 – 52,8%.

Systematycznie wzrasta udział klasy S⁴, E i U w skupie żywca, natomiast maleje udział pozostałych klas.

Dużą zaletą krajowego surowca jest udział tusz o optymalnej zawartości tłuszczu śródmięśniowego (2-3%) sięgający niemal połowy skupowanych tuczników. Mięsność krajowych tuczników w porównaniu z krajami UE jest niższa o 6-10 punktów procentowych. Od wielu lat zawartość mięsa w tuszach tuczników skupowanych w krajach UE ma tendencję wzrostową. Został odwrócony występujący wcześniej w Polsce niepokojący fakt dotyczący tego, że wraz ze wzrostem zawartości mięsa malała masa tuszy; od 2003 roku średnia masa tuszy systematycznie wrasta.

Drugim gatunkiem zwierząt dostarczającym dużych ilości mięsa jest bydło. W Polsce pogłowie bydła przeszło długą ewolucję. Po okresie wzrostu pogłowia wystąpił jego znaczny spadek, szczególnie po 1989 roku (tab. 3). W roku 1980 pogłowie bydła wynosiło 12,6 mln szt., a w roku 2005 – 5,5 mln szt. W tym samym czasie spożycie wołowiny obniżyło się z 18,5 do 3,9 kg na mieszkańca. Czynniki decydującymi o tej niekorzystnej tendencji były zalecenia nauki o żywieniu czło-

⁴ Wyodrębniona na terenie Polski dopiero od 2004 roku.

wieka dotyczące spożywania mniejszej ilości mięsa czerwonego, nie w pełni sprawdzone informacje o wpływie spożywania mięsa z BSE na możliwość występowania choroby Creutzfelda-Jacoba u ludzi oraz zróżnicowana, bardzo często niska, jakość mięsa wołowego.

Tabela 3. Pogłowie i ubój bydła w latach 1989-2007

Lata	Pogłowie (mln szt.)	Ubój (mln szt.) ^a	Produkcja żywca (tys. t)	Skup bydła	
				tys. t	% produkcji
1989	10,7	3,0	1245	1043	84
1990	10,0	3,5	1428	965	68
1991-1995	7,9	2,5	877	444	51
1996-2000	6,8	1,9	733	440	60
2001-2005	5,3	1,3	577	449	78
2001	5,7	1,5	562	392	70
2002	5,5	1,2	523	399	76
2003	4,5	1,3	591	498	84
2004	5,4	1,3	611	466	76
2005	5,5	1,1	599	490	82
2006	5,6	1,3	690	607	88
2007	5,7	1,3	704	605	86

^a Bez cieląt.

Źródło: jak w tab. 2.

Jedną z przyczyn niskiej jakości krajowego mięsa wołowego jest jego pochodzenie z uboju starych, wybrakowanych krów mlecznych. Młode bydło, w szczególności z krzyżówek z rasami mięsnymi (zarówno cieleta, jak i bukaty), jest eksportowane (głównie do Włoch) lub ubijane w ramach uboju gospodarczego. Podejmowane próby uruchomienia programów produkcji kulinarnego mięsa wołowego jak na razie nie spełniły oczekiwań zarówno hodowców, przetwórców, jak i konsumentów. Kolejny program ogłoszony w 2006 roku zakłada wykorzystanie „krów matek” (ok. 800 tys. krów mlecznych, które muszą być wycofane z produkcji mleka) do rozwoju chowu bydła mięsnego i produkcji wysokiej jakości mięsa wołowego. Program ten ma dużą szansę powodzenia, głównie ze względu na wysokie ceny tego mięsa, szczególnie na rynkach krajów UE. Pierwszą oznaką realizacji tego programu był wzrost pogłowia bydła – w 2007 roku Unia Europejska z eksportera mięsa wołowego stała się jego dużym importerem netto (ok. 400 tys. t), głównie z krajów Ameryki Południowej.

Zwiększenie popytu krajowego będzie w dużej mierze uzależnione od obniżki ceny, poprawy jakości oraz uzmysłowienia konsumentom jego wartości żywieniowej i prozdrowotnej. Bezsprzecznymi atutami żywieniowymi i prozdrowotnymi wołowiny są duża zawartość lekkostrawnego i łatwo przyswajalnego białka, walory kulinarne (smak, zapach, soczystość, kruchość) oraz to, że jest ono źródłem (za [15, s. 6]):

- witamin, w tym A, E, D i H oraz witamin z grupy B,
- żelaza niezbędnego do syntezy hemoglobiny oraz cynku, seleniu i miedzi (wchodzących w skład wielu enzymów),
- sprzężonych dienów kwasu linolowego,
- kwasów tłuszczowych z rodziny n:3,
- tzw. wymiataczy wolnych rodników w organizmie (karnozyny i glutationu),
- choliny wykorzystywanej do syntezy lecytyny, sfingomieliny oraz acetylocholi-ny niezbędnej do sprawnego funkcjonowania mózgu.

Poprawa jakości polskiej wołowiny jest szansą na zwiększenie sprzedaży mięsa kulinarnego zarówno na rynek wewnętrzny, jak i na eksport do krajów UE. Przepisy UE zobowiązują do prowadzenia systemu klasyfikacji tusz EUROP w rzeźniach, które poddają ubojowi średnio powyżej 75 szt. bydła tygodniowo.

Jednym z trudniejszych do wprowadzenia zaleceń jest znakowanie i rejestrowanie bydła oraz etykietowanie wołowiny i produktów z mięsa wołowego. Zachodzi potrzeba podjęcia działań obejmujących: koleczykowanie, paszporty bydłce, prowadzenie rejestrów bydła i bazy danych. Wdrożenie tego systemu służy:

- hodowcom w prowadzeniu stad,
- organom kontroli weterynaryjnej, którym dostarcza informacji o stanie zdrowotnym zwierząt i ich obrocie,
- organom UE w opracowywaniu systemu prawidłowości przyznawania dotacji Wspólnoty,
- monitorowaniu warunków chowu i hodowli bydła od momentu urodzenia do uboju.

System ten, dzięki znakowaniu mięsa, informuje konsumenta o pochodzeniu, rasie, typie i sposobie żywienia zwierzęcia. Dlatego też uważa się, że wprowadzenie uznanego przez państwo systemu etykietowania mięsa wołowego będzie miało istotny wpływ na odzyskanie ograniczonego znacznie przez BSE zaufania konsumentów do tego mięsa.

Do połowy lat osiemdziesiątych XX wieku następował rozwój produkcji owczarskiej w Polsce, po czym rozpoczął się jej regres, którego przyczyną było urynkowanie produkcji i otwarcie rynku wewnętrznego na produkty importowane. Polskie owczarstwo nie wytrzymało konkurencji i nastąpiło gwałtowne zmniejszenie stada owiec z 4837 tys. szt. w 1985 roku do 332 tys. szt. w roku 2007. Wraz ze spadkiem liczby owiec malała również produkcja krajowego żywca baraniego i w roku 2007 wyniosła ona 5,1 tys. t. W kraju jest niski popyt na ten rodzaj mięsa – pomimo jego wysokich właściwości odżywczych. Obecnie do uboju kierowane są sztuki młode, a jakość uzyskiwanego mięsa jest wysoka. Jagnięcina charakteryzuje się prozdrowotnymi właściwościami, między innymi ma właściwości antynowotworowe i antymiażdżycowe. Stworzenie krajowego rynku mięsa jagnięcego wpłynęłoby pozytywnie na zdrowotność społeczeństwa.

W Polsce są warunki przyrodnicze do produkcji owczarskiej, a pewną liczbę owiec powinno się hodować ze względu na rolę, jaką odgrywają one w warunkach górskich⁵.

Unia Europejska ma ujemny bilans handlu jagnięciną i pod względem popytu nie ma przeszkód w rozwoju tej produkcji. Obecnie ok. 90% produkowanej jagnięciny w Polsce jest sprzedawana w krajach UE, głównie do Włoch (jagnięta lekkie o mniejszej wadze) i do Niemiec (jagnięta ciężkie).

Podobna sytuacja dotyczy produkcji mięsa koziego. Dobre właściwości smakowe i zdrowotne mięsa koziego nie są doceniane przez nasze społeczeństwo. Dużą liczbę produktów jagnięcych i kozich konsumują mieszkańcy Basenu Morza Śródziemnego, a szczególnie Grecy. Po okresie regresu w chowie kóz następuje renesans tej produkcji, głównie za sprawą przypisywanym właściwościom zdrowotnym mleka i mięsa koziego. Obok produkcji rozproszonej w małych stadach rozwija się również chów wielkostadny. Produkcja ta nie przybrała jednak większych rozmiarów i w roku 2005 pogłowie kóz wynosiło ok. 140 tys. szt.

Zmieniła się rola konia w życiu człowieka. Koń wypierany jest jako siła pociągowa, natomiast wzrasta jego rola w rekreacji i jako dostarczyciela produktów spożywczych. W sumie stado koni w Polsce bardzo się zmniejszyło (tab. 4).

Tabela 4. Pogłowie i ubój koni w latach 1989-2007

Lata	Pogłowie (tys. szt.)	Ubój		Produkcja żyweca (tys. t)	Skup koni	
		tys. szt.	% pogłowia		tys. t	% produkcji
1989	973	72	7	37	37,7	102
1990	941	74	8	37	37,6	102
1991-1995	788	106	14	54	40,5	75
1996-2000	558	105	19	51	35,6	70
2001-2005	368	66	18	34	22,4	66
2001	546	72	13	36	27,0	75
2002	330	59	18	30	17,9	60
2003	333	64	19	34	22,1	65
2004	321	70	22	34	24,0	71
2005	312	67	22	34	20,8	61
2006	307	64	21	33	18,0	55
2007	329	62	19	31	16,4	53

Źródło: jak w tab. 2.

⁵ Chodzi tutaj o tzw. wypas kulturowy, który oznacza zbiorowy wypas owiec (zwykle szalańnicstwo) i kompleksowo ujmowaną gospodarkę pasterską prowadzoną głównie w górach, zwłaszcza na obszarach prawnie chronionych lub/i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Jest spełnieniem ważnych funkcji ekologicznych w obszarach chronionych, dając miejscowej ludności zatrudnienie i dochody, zachowując przy tym wartości kulturowe związane z wypasem [16, s. 434].

Zasadniczą przyczyną zmniejszania się stanu koni jest zastępowanie ich jako siły pociągowej. W kolejnych analizowanych okresach pięcioletnich zmniejszają się wszystkie analizowane wielkości. W tej produkcji występuje również zmniejszanie się wskaźnika skupowanego żywca.

W Polsce nie ma tradycji konsumpcji mięsa końskiego głównie ze względu na jego smak. Krajowy przemysł mięsny nie ma odpowiedniego zaplecza pozwalającego na ubój koni i przetwórstwo tego mięsa. Z tego powodu przedmiotem eksportu jest głównie żywiec rzeźny, chociaż od roku 1998 wzrasta eksport mięsa końskiego. Polska ma połowę potencjału produkcyjnego koniny w UE. Eksportuje ponad 40 tys. szt. koni i 11 tys. t koniny rocznie, co stanowi ok. 60% importu mięsa końskiego do państw UE. Głównymi odbiorcami zarówno żywych koni, jak i mięsa końskiego są Włosi, a następnie Francuzi i Belgowie. Polska importuje niewielką liczbę koni żywych (ok. 1-1,5 tys. t).

Mięso końskie składem chemicznym i obrazem histologicznym przypomina wołowinę. W ocenie konsumenckiej odznacza się intensywną czerwonobrunatną barwą ciemniejącą przy dostępie światła, większą spoistością i jędrnością wynikającą z typu włókien mięśniowych. Mięso źrebiąt i młodych koni ma jednak delikatniejszą strukturę i jest znacznie lepiej przyswajalne od wołowiny i wieprzowiny. Mięso to ma smak słodkawy, co wywołane jest nie tylko podwyższoną zawartością węglowodanów, głównie glikogenu, ale również obecnością takich aminokwasów, jak glicyna i alanina. Soczystość i kruchość nie odbiega parametrami od mięsa wołowego. Mięso końskie niesłusznie jest zatem uznawane za artykuł niegodny spożycia.

Mięso końskie nadaje się do sporządzania przetworów garmazeryjnych i wędlin. W produkcji kielbas występuje jako dodatek do innych mięs. Natomiast wędzonki produkuje się z samego mięsa końskiego. Najpopularniejszą wędzonką jest polędwica końska, a z kielbas najpopularniejsze są kielbasy suszone i podsuszane wędzone, surowe, suszone i podsuszane pieczone oraz kielbasy niepodsuszone średnio i drobno rozdrobnione. Produkowana jest również kielbasa belgijska należąca do grupy wędlin suszonych.

Poza wymienionymi gatunkami zwierząt jeszcze niewielkie ilości żywca pozyskuje się z łowiectwa zwierząt żyjących w warunkach naturalnych: dzików, jeleni, saren czy danieli. Statystyka odnotowuje systematyczny wzrost liczby tych gatunków zwierząt pozyskiwanych z łowiectwa [11, s. 478]. Zwierzęta te mogą być pozyskiwane również z chowu fermowego, ponieważ ustawa o organizacji i rozrodzie zwierząt gospodarskich (DzU 2002 nr 207) do zwierząt gospodarskich zalicza również zwierzęta jeleniowate – zwierzęta gatunków jeleni lub danieli utrzymywane w warunkach fermowych w celu pozyskania mięsa i skór. Jak dotąd, produkcja fermowa nie przybrała większych rozmiarów i jest traktowana raczej hobbistycznie.

Dziczyzna jest specyficznym mięsem. W porównaniu z wołowiną zawiera znacznie mniej tłuszczu, bardzo mało cholesterolu, jest także bogata w proteiny i mikroelementy.

4. Stan i struktura przemysłu mięsnego

Jednostki gospodarcze prowadzące ubój i produkcję przetworów mięsnych można podzielić na dwie grupy:

- 1) firmy przemysłowe i przemysłowo-handlowe,
- 2) lokalne ubojnie i przetwórnice mięsa.

Przemysł ten podlegał procesom koncentracyjnym. Przybrały one na sile w 1950 roku i trwały do roku 1989. Od 1990 roku rozpoczął się proces odwrotny: rozpad dużych struktur oraz powstawanie nowych jednostek o różnej wielkości zatrudnienia i przerobu. W wyniku tych działań nastąpiło nadmierne rozdrobnienie przemysłu mięsnego; w Polsce jest ok. 3 tys. ubojni. W Holandii liczbę zwierząt podobną do notowanej w Polsce ubija się w 35 zakładach – dotyczy to trzody chlewnej – a w 32 zakładach ubija się bydło (w przeszło 60% są to te same zakłady); w Danii w 14 ubojniach ubija się ponad 25 mln szt. trzody chlewnej, w USA zaś liczba zakładów mięsnych pozyskujących wyłącznie mięso czerwone nie przekracza 2 tys. Podobna liczba zakładów prowadzi ubój i przetwórstwo wspólnie w celu otrzymania mięsa czerwonego i drobiowego.

W koncentracji ubojów czynnikami decydującymi są:

- a) zasady techniki i technologii uboju,
- b) ochrona środowiska (ścieki),
- c) zagospodarowanie odpadów na cele paszowe i cele techniczne,
- d) zasady nadzoru weterynaryjnego.

Zakłady przemysłu mięsnego po pierwszym okresie żywiłowego rozwoju dostrzegły coraz większą potrzebę umacniania swojej pozycji na rynku przez tworzenie względnie trwałych więzi. Od roku 1995 coraz wyraźniej rysuje się tendencja do konsolidacji branży i stopniowo wyłania się silna grupa liderów na rynku mięsa i jego przetworów. Stanowi ją ok. 30 dużych przedsiębiorstw oraz ok. 70 firm średniej wielkości (głównie powstałych po roku 1989). Firmy te coraz bardziej wyróżniają się wysoką stopą inwestowania i dynamicznym wzrostem sprzedaży. Szczególną formą umacniania pozycji tych firm na rynku jest łączenie się w grupy kapitałowe. Takie struktury pozwalają między innymi osiągnąć większe i pewniejsze zyski, zwiększać konkurencyjność podmiotów na rynkach krajowych i zagranicznych, organizować wspólną promocję, ustalać wspólną politykę handlową i cenową, w tym eksportową, wspólnie inwestować w środki trwałe oraz badania rynkowe, techniczne, technologiczne, wspólnie organizować doradztwo techniczne i prawne, lepiej zorganizować produkcję (np. wspólna inwestycja w duży zakład uboju). Wspólne działanie w ramach grupy umożliwiłszy szybsze osiąganie wymaganych standardów branży na zewnątrz oraz rozwój infrastruktury i organizacji sieci dystrybucji.

Poziom technologiczny przemysłu mięsnego jest bardzo zróżnicowany. Wysoki standard reprezentuje część przetwórcza firm liderów branży. Najniższy standard reprezentuje część rzeźniana przemysłu, łącznie z rozbiorami i infrastrukturą techniczną. Szczególnie dotyczy to rzeźni lokalnych.

Na początku XXI wieku przemysł ten został poddany intensywnym działaniom modernizacyjnym i zdaniem ekspertów polskie przetwórstwo mięsa jest jednym z najnowocześniejszych i najbardziej rozwiniętych w Europie.

Konkurencyjność przemysłu mięsnego na tle innych rodzajów działalności produkcyjnej jest relatywnie wysoka. Warunkiem utrzymania przewagi konkurencyjnej jest przebudowa struktur tej branży w kierunku przemieszczania produkcji, zwłaszcza ubojów, do zakładów zdolnych do spełnienia wymagań UE i obowiązującego prawa przy równoczesnym:

- utrzymaniu zróżnicowanej struktury podmiotowej sprzyjającej uczciwej konkurencji między dużymi, średnimi i małymi firmami mięsnymi,
- zmniejszeniu nadwyżki zdolności produkcyjnych,
- poprawieniu pozycji organizacyjnej i ekonomicznej firm.

Trwa proces przemieszczania produkcji między poszczególnymi rodzajami firm; i tak: w latach 2000-2005 [17, s. 4] ubojnie lokalne zmniejszyły wielkość przetwórstwa na rzecz firm średnich i dużych, małe firmy przemysłowe do roku 2003 zwiększały przetwórstwo, później zaś systematycznie je zmniejszały.

Po dokonaniu niezbędnych działań dostosowawczych do obowiązujących standardów w UE oraz zmian organizacyjnych zakłady mięsne poprawiają swoją rentowność.

5. Podsumowanie

Pozyskiwanie przez człowieka mięsa zwierząt przeszło długą ewolucję. Obecnie produkty mięsne otrzymuje się prawie wyłącznie w wyniku chowu zwierząt gospodarskich po poddaniu ich przerobowi w przemyśle mięsnym. Zmienia się stan chowanych zwierząt poszczególnych gatunków oraz organizacja chowu. Systematycznie wzrastają wskaźniki skupu chowanych zwierząt do przetwórstwa w zakładach mięsnych (z wyjątkiem koni). Wzrasta stopień koncentracji chowu zwierząt, co służy poprawie jakości wytwarzanego surowca oraz opłacalności jego wytwarzania.

Zakłady przetwórcze mięsa przechodziły i dalej przechodzą różnorodne przemiany z tendencją do koncentracji produkcji, poprawy bezpieczeństwa przetwórstwa oraz wzrostu ich konkurencyjności na wewnętrznym i zewnętrznym rynku. Mając na uwadze utrzymywanie tych tendencji, nieustannie inwestują w bazę przetwórczą i pogłębiają współpracę z producentami żywca.

Literatura

- [1] Kapusta F., *Teoria agrobiznesu. Ćwiczenia*, AE, Wrocław 2007.
- [2] Mały rocznik statystyczny Polski (wrzesień 1939-czerwiec 1941), Ministerstwo Informacji i Dokumentacji, Londyn 1941.
- [3] Rocznik statystyczny rolnictwa i gospodarki żywnościowej 1978, GUS, Warszawa 1978.

- [4] Rolnictwo i gospodarka żywnościowa 1986-1990, GUS, Warszawa 1992.
- [5] Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich 2006, GUS, Warszawa 2006.
- [6] Rocznik statystyczny rolnictwa i obszarów wiejskich 2008, GUS, Warszawa 2008.
- [7] Zin Z., *Rys historyczny spożycia mięsa*, „Gospodarka Mięsna” 2007, 3.
- [8] Gawęcki J., Hryniewiecki L. (red.), *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
- [9] Urban R., *Przemysł mięsny*, w: *Encyklopedia agrobiznesu*, Fundacja Innowacja, WSSE, Warszawa 1998.
- [10] Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2002, GUS, Warszawa 2002.
- [11] Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2004, GUS, Warszawa 2004.
- [12] Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2008, GUS, Warszawa 2008.
- [13] Zięba S., *Polski model hodowli trzody chlewnej*, „Gospodarka Mięsna” 2006, 11.
- [14] Rycombel D., *Integracja w sektorze wieprzowiny w wybranych państwach UE*, „Gospodarka Mięsna” 2007, 11
- [15] Piśula A., Tyburcy A., Dasiewicz K., *Czynniki decydujące o jakości mięsa wołowego*, „Gospodarka Mięsna” 2007, 1.
- [16] Musiał W., *Instrumenty kreacji rozwoju zrównoważonego rolnictwa obszarów górskich na przykładzie wypasu kulturowego owiec*, Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych XLI, Seria B Nr 54, Bydgoszcz 2004.
- [17] Cukierski Ł., *Przemiany strukturalne w przemyśle mięsnym w Polsce*, „Gospodarka Mięsna” 2006, 7.
- [18] Makąła H., *Wykorzystanie mięsa końskiego w Polsce i na świecie*, „Gospodarka Mięsna” 2007, 11.

MEAT INDUSTRY IN POLAND – SELECTED PROBLEMS

Summary: Meat and processed meat are basic sources of protein and significant source of minerals and vitamins from group B. For these reasons and also for good taste there is a growth in meat consumption. Meat products are obtained as a result of breeding of domesticated animals and processing them. The meat industry itself has gone through various changes with tendency to concentrate production, improve safety and strengthen its competitiveness both on the domestic and foreign market. To maintain these tendencies it is investing in the processing base and deepens cooperation with producers of livestock.