



**POLSKIE TOWARZYSTWO
TECHNOLOGÓW ŻYWNOŚCI
ODDZIAŁ MAŁOPOLSKI**

ŻYWNOŚĆ TECHNOLOGIA JAKOŚĆ

SPIS TREŚCI:

TERESA FORTUNA "SKROBIE MODYFIKOWANE W PRODUKCJI ŻYWNOŚCI"	str. 3
KRYSTYNA PAŁKA "STRUKTURALNE PODSTAWY TEKSTURY MIĘSA"	str. 8
JERZY PAŁASIŃSKI "NOWE TENDENCJE W OPAKOWALNICTWIE ŻYWNOŚCI"	str.17
EWA HAJDUK "ŻYWNOŚĆ TRWAŁA W TEMPERATURZE POKOJOWEJ (SHELF STABLE FOODS)"	str.22
DANUTA KOŁOŻYN-KRAJEWSKA "JAKOŚĆ MIKROBIOLOGICZNA RYNKOWYCH PRODUKTÓW TYPU CONVENIENCE"	str.32
STANISŁAW POPEK "WPLYW MASY PRZEDUBOJOWEJ KRÓLIKÓW NA JAKOŚĆ SENSORYCZNA MIĘSA"	str.40
GRAŻYNA MORKIS "SYTUACJA EKONOMICZNO-FINANSOWA SKOMERCJALIZOWANYCH I SPRYWATYZOWANYCH PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO"	str.46
GRAŻYNA MORKIS "PROBLEMATYKA ŻYWNOŚCIOWA W USTAWODAWSTWIE KRAJOWYM"	str.52



**POLSKIE TOWARZYSTWO
TECHNOLOGÓW ŻYWNOŚCI
ODDZIAŁ MAŁOPOLSKI**

**ŻYWNOŚĆ
TECHNOLOGIA
JAKOŚĆ**

KOLEGIUM REDAKCYJNE:

Dr hab. Tadeusz Sikora - przewodniczący tel. 012/ 33-08-21 w.13
mgr inż. Beata Sychowska - sekretarz tel. 012/ 11-91-44 w.274
mgr inż. Renata Januszewska tel. 012/ 11-91-44 w.286

WYDAWCA:

POLSKIE TOWARZYSTWO TECHNOLOGÓW ŻYWNOSCI
Oddział Małopolski

ISBN 83-902699-1-0

ADRES REDAKCJI:

31-425 KRAKÓW, AL. 29 LISTOPADA 46

SKŁAD I DRUK:

POLIGRAFIA "AB DRUK" Kraków, ul. Bosaków 10 tel.13-38-11

Teresa Fortuna

SKROBIE MODYFIKOWANE W PRODUKCJI ŻYWNOŚCI

Skrobia jako naturalny polisacharyd jest substancją bardzo rozpowszechnioną w przyrodzie oraz substratem przetwórczym w przemyśle spożywczym. Jednak zrealizowanie wszystkich zamierzeń technologicznych nie jest możliwe przy użyciu skrobi natywnych. Nadanie innych cech fizykochemicznych i sensorycznych skrobi (tekstury, konsystencji) oraz trwałości podczas przechowywania, osiąga się w wyniku wielu procesów dających w efekcie skrobie modyfikowane.

Zgodnie z polską normą PN-87/A-74820 określającą słownictwo skrobi, pochodnych i produktów ubocznych (odpowiadającą międzynarodowej normie ISO 1227-1979) - skrobia modyfikowana jest to skrobia naturalna obrabiana w sposób zmieniający jedną lub więcej jej początkowych właściwości fizycznych lub chemicznych [5].

Skrobię można modyfikować metodami:

- a) fizycznymi,
- b) enzymatycznymi,
- c) chemicznymi,
- d) kombinacją powyższych sposobów.

Poddanie skrobi działaniu różnych czynników fizycznych (energii mechanicznej, ciśnienia, różnego rodzaju promieniowania, podwyższonej temperatury) powoduje zmianę w przestrzennym uporządkowaniu łańcuchów węglowodanowych, zmianę stopnia krystaliczności i właściwości reologicznych.

W praktyce spośród metod fizycznych przy otrzymaniu skrobi modyfikowanych szerokie zastosowanie znalazło wstępne skleikowanie skrobi, a następnie jej wysuszenie, prowadzące do otrzymania skrobi pęczniejącej, a także ogrzewanie suchej skrobi [2].

W przeciwieństwie do krochmali naturalnych skrobie pęczniące wykazują właściwości pęcznienia już w zimnych wodnych roztworach i przy odpowiednio wysokim stężeniu żelują [2].

Enzymatyczną metodę modyfikacji skrobi polegającą na częściowej hydrolizie łańcuchów węglowodanowych stosuje się między innymi przy otrzymywaniu maltodekstryn [2, 3].

W zależności od stopnia DE będącego wyznacznikiem zawartości cukrów redukujących w przeliczeniu na glukozę maltodekstryny dzielimy na:

- maltodekstryny niskoscukrzone o DE w zakresie 6 - 11,
- maltodekstryny średnioskukrzone o DE w zakresie 12 - 19,
- maltodekstryny wysokoscukrzone o DE w zakresie 20 - 30.

Maltodekstryny posiadają różnorodny skład mieszaniny cukrów, dzięki czemu wykazują wiele cennych właściwości użytkowych jak: emulgujące, wypełniające, stabilizujące, spulchniające, poprawiające właściwości smakowe, regulujące słodycz naturalną i inne.

Najbardziej rozpowszechnionymi preparatami skrobiowymi są skrobie modyfikowane chemicznie [1, 2, 8].

Prawie wszystkie reszty glukozowe z jakich składają się łańcuchy skrobiowe posiadają 3 wolne grupy hydroksylowe mogące ulegać reakcjom chemicznym np. utlenianiu, estryfikacji i eteryfikacji.

Ponadto skrobie modyfikowane można otrzymywać przez częściową depolimeryzację skrobi rozcieńczonymi kwasami, alkaliami, a także kombinacją różnych typów reakcji chemicznych. Skrobię można modyfikować substancjami sieciującymi, które między innymi usztywniają cząsteczkę tego polisacharydu. W skrobiach usieciowanych sąsiadujące łańcuchy skrobi zostają połączone wiązaniami poprzecznymi za pomocą wprowadzonych grup funkcyjnych estrowych czy eterowych. W takich skrobiach stosowanych w żywności, jedno wiązanie poprzeczne przypada na 200 do 1000 i więcej reszt glukozowych.

Uzyskane na drodze modyfikacji chemicznej preparaty skrobiowe odznaczają się różnymi właściwościami, zależnie od typu reakcji, stosowanego reagenta oraz stopnia depolimeryzacji, utlenienia czy podstawienia.

Obecnie ilość skrobi modyfikowanych otrzymanych za pomocą różnych reakcji chemicznych jest bardzo duża. Związki chemiczne stosowane do modyfikacji skrobi w przeważającej większości są toksyczne. Stąd obserwuje się dużą rezerwę ze strony użytkowników w stosunku do preparatów powstających w wyniku jakiegokolwiek obróbki chemicznej.

Skrobie modyfikowane stosowane są zarówno do celów niespożywczych, jak i jako dodatki do wielu produktów żywnościowych [3, 6].

Stosowanie substancji dodatkowych do żywności wiąże się z pewnym ryzykiem

zdrowotnym, ponieważ nie ma substancji chemicznych, które byłyby absolutnie nieszkodliwe. Dlatego nieustannie prowadzone są badania na temat toksyczności i przemian metabolicznych skrobi modyfikowanych stosowanych w produkcji żywności [4].

W wielu przypadkach procesy modyfikacji chemicznej skrobi nie powodują obciążenia preparatu zwiększoną ilością substancji obcych szkodliwych dla zdrowia. Zawartość popiołu, substancji mineralnych nierozpuszczalnych w kwasach, dwutlenku siarki, metali ciężkich, jak również czystość mikrobiologiczna są identyczne tak dla skrobi modyfikowanej jak i natywnej [4].

W tab. 1 przedstawiono najważniejsze rodzaje skrobi modyfikowanych zaleconych do stosowania przez połączony Komitet Ekspertów Organizacji ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) i Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) oznaczone symbolem i numerem EWG [9]. Są one używane w wielu gałęziach przemysłu spożywczego [3, 6, 7].

Preparaty skrobiowe stosuje się przy produkcji budyniów, kisielei, galaretek i deserów żelujących na zimno, zup i sosów w proszku. Obecność skrobi w wyrobach przemysłu koncentratów spożywczych zapewnia sporządzonym z nich produktom odpowiednią gęstość, konsystencję i lepkość oraz zemulgowanie składników.

W przemyśle cukierniczym preparaty skrobiowe są stosowane jako środek żelujący, stabilizujący i emulgujący przy wyrobie mas tortowych i kremów, galaretek i gum do żucia. W przemyśle owocowo-warzywnym skrobie modyfikowane używane są przy wyrobie konserw owocowych i warzywnych oraz dań gotowych i odżywek dla dzieci. Przy wyrobie sałatek i majonezów skrobie modyfikowane spełniają rolę emulgatorów i zagęszczaczy uodparniających produkt na działanie kwasów i mieszanie oraz przedłużających trwałość ich konsystencji. W produkcji napojów bezalkoholowych i alkoholowych stosuje się skrobie modyfikowane jako nośniki substancji smakowych i aromatycznych.

W przemyśle chłodniczym preparaty skrobiowe stosuje się przy wyrobie mrożonych dań gotowych, sosów, deserów i kremów cukierniczych. Nadają one produktom odpowiednią gęstość i konsystencję nie ulegającą zmianom pod wpływem wielokrotnego zamrażania i rozmrażania.

Dodanie skrobi modyfikowanej przy produkcji lodów zapewnia właściwe zemulgowanie składników oraz odpowiednie napowietrzenie i puszystość produktu jak również stabilność jego konsystencji.

W przemyśle mleczarskim preparaty skrobiowe stosuje się jako zagęstniki i stabilizatory odporne na działanie wysokich temperatur.

Przemysł mięsny używa skrobie modyfikowane do produkcji konserw jako środki wiążące i polepszające konsystencję oraz absorbujące wodę.

Obowiązującym w Polsce aktem prawnym jest Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 31. 03. 1993 r. w sprawie wykazu substancji dodatkowych dozwolonych i

zanieczyszczeń technicznych w środkach spożywczych i użytkach. Zgodnie z tym dokumentem dozwolone w Polsce jest stosowanie jedynie skrobi utlenionych oraz acetylowanego adypinianu dwuskrobiowego w ilości nie przekraczającej 3%, a w większości przypadków tylko 1% [4].

Tak ograniczona oferta powoduje wiele niekorzystnych zjawisk. Przy użyciu tylko dwóch rodzajów skrobi modyfikowanych nie jest możliwe osiągnięcie większości właściwości funkcjonalnych, takich jak duża siła zagęszczania, zdolność żelowania, emulgowanie, zapobieganie zjawisku synerезy itp. Dlatego polscy producenci krochmali modyfikowanych czynią starania u władz sanitarnych o dopuszczenie do produkcji żywności tych preparatów, które swym składem chemicznym gwarantują nietoksyczność produktu.

Tabela 1. Skrobie modyfikowane powszechnie stosowane w przetwórstwie spożywczym.

SKROBIA MODYFIKOWANA	NUMER E
Skrobia hydrolizowana kwasowo	1401
Skrobia hydrolizowana alkalicznie	1402
Skrobia bielona	1403
Skrobia utleniona	1404
Fosforan jednoskrobiowy	1410
Fosforan dwuskrobiowy otrzymywany wobec trójmetafosforanu sodu	1411
Fosforan dwuskrobiowy otrzymywany wobec POCl_3	1412
Fosforanowany fosforan dwuskrobiowy	1413
Acetylowany fosforan dwuskrobiowy	1414
Octan skrobiowy - skrobia acetylowana bezwodnikiem kwasu octowego	1420
Octan skrobiowy - skrobia acetylowana octanem winylu	1421
Acetylowany adypinian dwuskrobiowy	1422
Hydroksypropyloskrobia	1440
Hydroksypropylofosforan dwuskrobiowy	1442

LITERATURA

1. Fortuna T., Badania nad fosforanami skrobiowymi o niskim stopniu podstawienia fosforem, Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, Rozprawa habilitacyjna nr 188, 1994.
2. Grześkowiak M., Skrobie modyfikowane, ich właściwości i możliwości stosowania w przemyśle spożywczym, Wyd. Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, seria Chemia 28, 1978.
3. Leszczyński W., Skrobie i ich modyfikowane formy jako dodatki do żywności, Materiały konferencji naukowej: Dodatki do żywności, Wrocław 1992.
4. Lewandowicz G., Wałkowski A., Aspekty żywieniowe i toksykologiczne stosowania skrobi modyfikowanych, Przemysł Spoż. 1994, 11, 365.
5. Polska Norma PN-87/A-74820, Skrobia, pochodne i produkty uboczne, słownictwo.
6. Rutkowski A., Gwiazda S., Dąbrowski K., Dodatki funkcjonalne do żywności, Agro and Food Technology, Katowice 1993.
7. Wałkowski A., Lewandowicz G., Właściwości użytkowe krajowych spożywczych skrobi modyfikowanych, Przem. Spoż. 1993, 5, 127.
8. Wurzburg O. B., Modified starches properties and uses, Boca Raton Florida 1988, CRS Press Inc.
9. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie wykazu substancji dodatkowych dozwolonych i zanieczyszczeń technicznych w środkach spożywczych i użytkach z dn. 31. 03. 1993 r. (Monitor Polski nr 22 poz. 233).

Krystyna Palka

STRUKTURALNE PODSTAWY TEKSTURY MIĘSA

WPROWADZENIE

Kruchość mięsa jest jednym z najważniejszych wyróżników jakościowych w ocenie konsumenciej, często decydującym o zaakceptowaniu mięsa jako produktu żywnościowego (9). Badania nad teksturą mięsa są prowadzone od wielu lat w różnych aspektach. Wyniki ocen subiektywnych są porównywane z wynikami obiektywnych badań instrumentalnych. Wszystkie definicje tekstury akcentują jej związek ze strukturą produktu. Na przykład jedna z definicji określa teksturę jako "zbiór właściwości wynikających z natury elementów struktury produktu żywnościowego i ich wzajemnego uporządkowania oraz sposobu w jaki są one odbierane i rejestrowane przez aparat zmysłowy człowieka" (40). Najszerzej akceptowana teoria utrzymuje, że skurcz miofibrylarny i wewnątrzmięśniowa tkanka łączna są podstawowymi czynnikami determinującymi fizyczne właściwości tkanki mięśniowej (20). W nowszych badaniach zwraca się uwagę, że także woda wewnątrztkankowa (13) i cytoszkielet mięśniowy (26, 43) mogą mieć istotny wpływ na teksturę mięsa. Badania strukturalne dotyczą zwykle rozmieszczenia i wzajemnego uporządkowania elementów składowych oraz zmian w przestrzennym uporządkowaniu pod wpływem określonych zabiegów technologicznych.

STRUKTURA MIĘŚNIA

Mięsień szkieletowy zawiera w swym składzie około 75% wody, a w suchej masie około 70% białka, 10% tłuszczu, 3% polisacharydów i 5% soli (2). Struktura mięśnia jest bardzo złożona i zawiera około 15 głównych białek (37), tłuszcz, tkankę łączną, naczynia krwionośne i tkankę nerwową.

Białka kurczliwe

Mięsień otoczony omięsną zewnętrzną (epimysium), składa się z wiązek włókien mięśniowych pokrytych omięsną wewnętrzną (perymysium). Indywidualne włókna (komórki) mięśniowe otoczone endomysium mają średnicę w zakresie 10 - 100 um oraz długość od kilku do 30 cm (4). Na średnicę włókien mięśniowych wpływa wiek zwierzęcia, praca, płeć, rasa, gatunek, sposób żywienia oraz rodzaj mięśnia. Włókna są zbudowane z delikatnych fibrylarnych elementów kurczliwych - miofibryli, które zajmują ponad 80% objętości komórki.

Dr inż. Krystyna Palka, Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych, Akademia Rolnicza w Krakowie.

Na przekroju włókna może być około 1000 miofibryli o średnicy 1 - 2 um każdy (19). W mikroskopie fazowym miofibryle objawiają się jako występujące na przemian jasne i ciemne prążki. Prążkowanie powstaje wskutek obecności dwóch rodzajów filamentów - grubych (15 nm x 1.5 um) w prążkach A i cienkich (7 nm x 0.5 um) w prążkach I. W środku prążka A występuje linia M, a przez środek prążka I biegnie linia (dysk) Z. Podstawowym składnikiem filamentów grubych jest miozyna, a filamentów cienkich aktyna, tropomiozyna i troponina. Występuje poprzeczna periodyczność fibryli, a powtarzające się segmenty - sarkomery - są oddzielone przez dysk Z. Długości sarkomerów zależą od stanu skurczu mięśnia. W wypoczętym mięśniu Psoas ssaków długość ta wynosi około 2.6 um (4). Podczas skurczu mięśnia długość sarkomerów zmienia się o około 10 - 15% (2). Na przekroju poprzecznym miofibryli ułożenie filamentów jest heksagonalne, sześć cienkich otacza jeden gruby. Na kruchość mięsa może mieć wpływ rozmiar włókien, rozmiar wiązek włókien oraz ich rozciągliwość (45).

Cytoszkielec mięśniowy

Termin "cytoszkielec" oznacza system wewnątrzkomórkowych struktur, które utrzymują kształt komórki, łączą organelle między sobą i z błoną komórkową (19). Najważniejsze białka cytoszkieletowe to: konektyna (titina) i nebulina, które stabilizują filamety i są zakotwiczone w dysku Z, oraz desmina i synemina, łączące miofibryle ze sobą i innymi strukturami komórkowymi, zlokalizowane peryferyjnie w stosunku do linii Z. Linia Z w dużym powiększeniu ma strukturę zygzakowatą, w której są zakotwiczone cienkie filamety (48). Inną miofibrylarną strukturą są linie N, zlokalizowane w pasmie I, równoległe do linii Z. Są one prawdopodobnie zbudowane z białek o dużych ciężarach cząsteczkowych (29). Locker i wsp. (26, 27, 28) opisali morfologię tzw. filamentów G (ang. gap - filaments) i przedstawili model ich połączenia. Według tego modelu każdy filament G tworzy rdzeń w filamencie A symetrycznie względem linii Z. Jest prawdopodobne, że filamety G są zbudowane z nebuliny i titiny.

Strukturalne składniki miofibryli są zanurzone w sarkoplazmie. Wpływ białek sarkoplazmatycznych na kruchość mięsa może być związany z aktywnością proteolityczną niektórych z nich oraz ich obecnością w wycieku cieplnym (24).

Tkanka łączna

Tkanka łączna zawiera kolagenowe, elastynowe i retikulinowe włókna osadzone w amorficznej substancji podstawowej. Tkanka łączna mięsa jest funkcjonalnie rozdzielona w epimysium, perymysium i endomysium. Błony te są zbudowane głównie z kolagenu oraz niewielkich ilości elastyny. Są one elementem podtrzymującym i na końcu mięśnia przechodzą w ścięgna (2). Ogólna zawartość kolagenu w suchej masie większości mięśni jest niska i wynosi około 2 - 6% (25). Kolagen tworzy silne, nierozciągliwe włókna wokół wszystkich mięśni i struktury te są związane z tzw. "podstawową" twardością mięsa, natomiast wpływ elastyny ze względu na jej dużą rozciągliwość i bardzo małą ilość w mięśniu uważa się za nieistotny (2). Podstawową strukturalną jednostką kolagenu jest tropokolagen (280 nm x 1.5 nm; c.ząst. 300 000), zbudowany z trzech polipeptydowych łańcuchów o helikalnej strukturze, zwiniętych w kształt liny i ustabilizowanych

wewnątrzcząsteczkowymi wiązaniami sieciującymi (31). Jednostki tropokolagenu łączą się w formę włókien o charakterystycznym prążkowaniu co 67 nm, które są stabilizowane przez wiązania zewnątrzcząsteczkowe. Perymysium jest zbudowane z wielu warstw włókien kolagenowych ułożonych krzyżowo. Poszczególne warstwy działają prawdopodobnie indywidualnie i nie są ze sobą połączone. Przeciętna średnica włókien perymysium wynosi 50 - 100 nm. Tworzą one wiązki o średnicy 600 - 800 nm. Endomysium jest strukturą bardziej złożoną zawierającą błonę podstawową otoczoną matrycą bardzo delikatnych włókien kolagenowych o średnicy 40 - 50 nm. Włókna endomysium nie tworzą wiązek. Amorficzna błona podstawowa jest bardzo cienka (10 - 20 nm) (3). Jest kilka typów genetycznych kolagenu, które mają różną strukturę. Typ I tworzy duże, silne włókna, podczas gdy typ III tworzy włókna cieńsze, często połączone z tkankami elastycznymi, typ IV nie tworzy włókien, a raczej sieć, a typ V prawdopodobnie bardzo delikatne włókna. Kolagen typu I i III wchodzi w skład epimysium, typ I i III i V znajduje się w perymysium, a typ I, III, IV i V w endomysium. Względne proporcje poszczególnych typów kolagenu w epi-, pery- i endomysium różnych mięśni są bardzo różne (3).

WYBRANE CZYNNIKI DETERMINUJĄCE STRUKTURĘ I TEKSTURĘ MIĘSA

Wiek zwierzęcia

Istnieje zależność pomiędzy wiekiem ubijanego zwierzęcia i twardością mięsa - mięso pochodzące ze zwierząt starszych jest zwykle twardsze. Jest to prawdopodobnie związane z przemianami zachodzącymi wraz z wiekiem w strukturze kolagenu. Elementy kurcziwe nie mogą być odpowiedzialne za te zmiany ponieważ czas ich metabolicznej odbudowy (ang. turnover) jest krótki i wynosi około 12 dni. Natomiast kolagen ma bardzo długi czas metabolicznej odbudowy, co pozwala na usieciowanie i stabilizację wiązań (8). Usieciowanie kolagenu perymysium i endomysium koresponduje bardzo dobrze z teksturalną jakością mięsa (3). Zatem raczej "jakość" kolagenu niż jego ogólna zawartość jest ważnym czynnikiem wpływającym na kruchość mięsa. Pojęcie "jakość" obejmuje: typ kolagenu obecny na różnych poziomach struktury mięśnia, stabilność cieplną zewnątrzcząsteczkowych wiązań sieciujących, ogólne usieciowanie w kolagenowej matrycy mięśnia, rozmiar włókien i wiązek włókien kolagenowych oraz zmiany w kolagenie podczas kondycjonowania (3, 23). Wszystkie te parametry są ściśle związane z wiekiem zwierzęcia. Większość bydła jest ubijana po przekroczeniu pierwszego roku życia, kiedy to ciepłolabilne wiązania sieciujące kolagenu są zastępowane przez trwałe, ciepłostabilne wiązania (41). Kolagen z optymalną ilością wiązań sieciujących jest niezbędny do uzyskania akceptowanej przez konsumenta tekstury mięsa; zbyt mała ilość wiązań sieciujących powoduje dezintegrację struktury, a zbyt duże usieciowanie powoduje, że mięso jest twarde (2).

Zmiany poubojowe

W mięśniach post mortem zachodzą dwie najważniejsze zmiany: interakcja pomiędzy grubymi i cienkimi filamentami i lokalne zmiany konformacyjne w miozynie i aktynie. Konsekwencją tych zmian jest nierozciągliwość i stan napięcia w mięśniach - rigormortis, który wpływa na teksturę mięsa (24). Twardość mięsa jest związana ze stopniem skrócenia sarkomerów. Jeżeli warunki bezpośrednio post mortem zapobiegają skróceniu chłodniczemu (ang. cold shortening), wtedy główny udział w oporze na cięcie będzie miała tkanka łączna. Jeżeli warunki sprzyjają większym zmianom w miofibrylach, udział tkanki łącznej w twardości nie będzie tak istotny z powodu skróconego składnika aktomiozynowego (31, 32). W badaniach stwierdzono, że skrócenie wynoszące około 50% w temp. 0°C obniżało się do około 10% w zakresie temp. 14 - 19°C i znowu wzrastało przy około 20°C (30). W zrelaksowanym mięśniu długość sarkomerów wynosi około 2.2 - 2.3 um. Kiedy zmniejszy się do około 1.8 - 2.0 um twardość mięsa po ogrzewaniu wzrasta i osiąga maksimum przy długości 1.2 - 1.3 um (wzrost twardości może być 3 - 4-krotny). Przy długości sarkomerów poniżej 1.2 um następuje uszkodzenie struktury i twardość maleje (42).

Zatem zarówno czynniki przyżyciowe jak i skrócenie mięśni post mortem mają bardzo istotny wpływ na twardość mięsa. Skróceniu chłodniczemu zapobiega się przez zawieszanie tusz powodujące rozciąganie mięśni lub przez elektrostymulację (30, 34, 46). Najważniejsze jest jednak umiejętne schładzanie tusz po uboju. Gdy czas półchłodzenia (czas w którym różnica temperatur mięsa ciepłego z uboju i czynnika chłodniczego zmniejszy się o połowę) jest krótszy niż 8 godzin, istnieje ryzyko skrócenia chłodniczego mięśni (38).

Dojrzewanie mięsa jest następnym bardzo istotnym etapem, który ma wpływ na mechaniczne właściwości mięśnia (4). Mięso dojrzewa zwykle w warunkach chłodniczych (1 - 6°C) przez określony czas. W tym czasie zachodzi naturalna proteoliza niektórych białek mięśniowych pod wpływem endogennych proteaz. Enzymy w największym stopniu włączone w te przemiany to CAF (ang. calcium activated factor - proteaza aktywowana wapniem) oraz katepsyny szczególnie B i D (16). W czasie dojrzewania mięsa następuje degradacja niektórych białek cytoszkieletowych oraz osłabienie połączeń pomiędzy dyskiem Z i filamentami (1, 14, 15, 17). Według niektórych autorów (36) dysk Z jest kluczowym punktem, w którym zachodzą przemiany w czasie dojrzewania mięsa. Wyniki badań nad degradacją aktyny miozyny i konektyny nie są jednomyślne (16, 33, 39, 47). Rola filamentów G w kształtowaniu kruchości mięsa nie jest jeszcze ustalona (42). Różne białka mięśniowe są degradowane po różnym czasie przechowywania w warunkach chłodniczych (44). Strukturalna degradacja linii Z powoduje fragmentację miofibryli, która przejawia się obecnością z fragmentów złożonych z 1 - 4 sarkomerów po homogenizacji mięśnia (21). Są doniesienia o dobrej korelacji indeksu fragmentacji w 60. godzinie postmortem z kruchością steków z polędwicy bydlęcej (12, 35). Nie jest wykluczone działanie niektórych katepsyn na kolagen (3, 25).

Ogrzewanie

Podczas ogrzewania tkanki mięśniowej zachodzą progresywne zmiany fizykochemiczne. Wpływ temperatury ogrzewania na morfologię jest niewielki do 50°C. Skurcz białek mięśniowych następuje w 50°C. W 60°C obserwuje się zanik struktury linii M, początek dezintegracji, koagulację cienkich i grubych filamentów i dalszy skurcz białek miofibrilarnych, a w 70°C ewidentną fragmentację miofibrili. W zakresie 70 - 80°C następuje coraz większa dezintegracja filamentów cienkich. W 90°C struktura staje się amorficzna ale sarkomery mogą być identyfikowane (10, 22, 24). Pierwsza zmiana w długości włókien mięśniowych w temperaturze > 40°C jest przypisywana zmianom w miofibrylach, druga > 55°C skurczowi tkanki łącznej, a trzecia > 70°C interakcji powyższych zmian. Straty cieplne i zmiany w poprzecznym przekroju włókien są większe w próbkach mięśnia skurczonego, natomiast zmiany w długości są większe w mięśniach rozciągniętych. Tłumaczy się to różnicami w przestrzennej orientacji tkanki łącznej (7). Siła cięcia zmienia się nieznacznie przy ogrzewaniu mięsa do 50°C, obniża się w 54°C i osiąga minimum w temperaturze 60 - 64°C (6). Stabilność cieplna białek mięśniowych w zakresie temperatur 40 - 80°C jest różna. Białkiem najbardziej labilnym jest -aktynina, która staje nierozpuszczalna w temperaturze 50°C. Ciężkie i lekkie łańcuchy miozyny denaturują w 55°C, aktyna w zakresie 70 - 80°C, a tropomiozyna i troponina powyżej 80°C (5, 11). Białka sarkoplazmatyczne wykazujące aktywność proteolityczną mogą odgrywać rolę tenderyzującą w mięsie podczas ogrzewania, aż do momentu ich koagulacji w temperaturze około 65°C (24). Zmiany denaturacyjne w titinie obserwuje się w temperaturze 73°C (18), a nebulina wytrzymuje ogrzewanie do 80°C (26). Skurcz tkanki łącznej endomysium następuje w zakresie temperatur 50 - 70°C, granulacja sarkolemmy w 60°C, a degradacja włókien kolagenowych w perymysium w temperaturze 70 - 80°C (10, 22, 24). Według Bailey'a (3) ztwardnienie mięsa po ogrzaniu do temperatury w zakresie 40 - 50°C jest związane z denaturacją białek miofibrilarnych. W obrazie mikroskopowym objawia się to poprzecznym skurczem włókien wewnątrz endomysium, które w tej temperaturze pozostaje niezmienione. Może to być połączone z niewielkim wyciekami soku mięsnego. Następny wzrost twardości obserwowany w zakresie 60 - 70°C połączony ze znacznym skurczem i wyciekami soku jest interpretowany zmianami w kolagenie wewnątrzmięśniowym, którego włókna denaturując w temperaturze około 65°C kurczą się do 1/4 długości. Rozmiar skurczu i w konsekwencji generowane napięcie (twardość) zależy głównie od wieku tkanki. Przy ogrzewaniu w zakresie temperatur 70 - 90°C zachodzi dalszy skurcz i odwodnienie zdenaturowanego kompleksu aktomiozynowego oraz żelatynizacja kolagenu. Te dwa główne składniki strukturalne mięsa mają różny wpływ na jego kruchość po ogrzewaniu. Ciepłnie indukowane zmiany tkanki łącznej mają wpływ tenderyzujący, a zmiany w białkach miofibrilarnych wpływ utwardzający (24). Kruchość mięsa jest także zależna od pH i od zdolności utrzymywania wody w strukturze tkankowej. Podczas ogrzewania mięsa o wysokiej wodochłonności obserwuje się mniejszy wyciek cieplny i lepszą kruchość.

PODSUMOWANIE

- Struktura mięsa w najprostszej formie jest zbiorem równoległych włókien zbudowanych z elementów fibrylarnych, związanych siatką tkanki łącznej.
- Tekstura mięsa wydaje się być determinowana przede wszystkim stanem białek miofibrylarnych i podstawowego białka tkanki łącznej kolagenu. Wpływ na tę właściwość mają także białka cytoskieletowe i zdolność utrzymywania wody w strukturze tkankowej.
- Wiek ubijanego zwierzęcia oraz zmiany zachodzące w mięśniu podczas stężenia pośmiertnego, dojrzewania i ogrzewania istotnie modyfikują składniki tkankowe oraz teksturę mięsa.

LITERATURA

1. Anderson T. J., Parrish JR F.C. (1989). Postmortem degradation of titin and nebulin of beef steaks varying in tenderness. *J. Food Sci.* 54, 748-749.
2. Bailey A. J., (1972). The basis of meat texture. *J. Sci. Food Agric.* 23, 995-1007.
3. Bailey A. J., Light N.D. (1989). *Connective tissue in meat and meat products.* Elsevier Appl. Sci., London.
4. Bechtel P. J. (1986). *Muscle as food.* Acad. Press. Inc. N.York.
5. Bouton P. E., Harris P. V. (1983). Changes in tenderness of meat cooked at 50 - 65⁰C. *J. Food Sci.* 46, 475-478.
6. Bouton P. E., Harris P. V. (1972). The effects of cooking temperature and time on some mechanical properties of meat. *J. Food Sci.* 37, 140-144.
7. Bouton P. E., Harris P. V., Shorthose W. R. (1976). Dimensional changes in meat during cooking. *J. Text. Stud.* 7, 179-192.
8. Bouton P. E., Harris P. V., Shorthose W. R. (1975). Changes in shear parameters of meat associated with structural changes produced by aging and myofibrillar contraction. *J. Food Sci.* 40, 1122-1126.
9. Cassens R. G., Carpenter C. E., Eddinger T. J. (1984). An analysis of microstructural factors which influence the use of muscle as food. *Food Microstructure.* 3, 1-7.
10. Cheng C. S., Parrish JR F. C. (1976). Scanning electron microscopy of bovine muscle: Effect of heating on ultrastructure. *J. Food Sci.* 41, 1449-1454.
11. Cheng C. S., Parrish JR F. C. (1979). Heat-induced changes in myofibrillar proteins of bovine Longissimus muscle. *J. Food Sci.* 44, 22-24.
12. Cole JR A. B., Davis G. W. (1981). Influence of postmortem aging period on the fragmentation index of bovine Longissimus muscle. *J. Food Sci.* 46, 644-645.

-
13. Currie R. W., Wolfe F. H. (1980). Rigor related changes in mechanical properties and extracellular space in beef muscle. *Meat Sci.* 4, 123-143.
 14. Davey C. L., Digkson M. R. (1970). Studies in meat tenderness. 8. Ultrastructural changes during aging. *J. Food Sci.* 35, 56-60.
 15. Davey C. L., Gilbert K. V. (1969). Studies in meat tenderness. 7. Changes in the fine structure of meat during aging. *J. Food Sci.* 34, 69-74.
 16. Elgasim E. A. et. al. (1985). The combined effects of the calcium activated factor and cathepsin D on skeletal muscle. *Food Micro structure.* 4, 55-61.
 17. Fritz J. D., Greaser M. L. (1991). Changes in titin and nebulin in postmortem bovine muscle revealed by gel electrophoresis, western blotting and immunofluorescence microscopy. *J. Food Sci.* 56, 607-615.
 18. Fritz J. D., Dietich L. J., Greaser M. L. (1992). Cooking effects on titin in fresh and processed beef products. *J. Muscle Foods.* 3, 133-140.
 19. Greaser M. L. (1991). Overview of the muscle cell cytoskeleton. *Recip. Meat Conf. Proc.* 44, 1-6.
 20. Harris P. V. (1976). Structural and other aspects of meat tenderness. *J. Texture Stud.* 2, 49-63.
 21. Hattori A., Takahashi K. (1979). Studies on the post-mortem fragmentation of myofibrils. *J. Biochem.* 85, 45-56.
 22. Jones S. B., Carrol R. J., Cavanaugh J. R. (1977). Structural changes in heated bovine muscle: A scanning electron microscope study. *J. Food Sci.* 42, 125-131.
 23. Kołczak T., Palka K., Zarzycki A. (1992). Wpływ kolagenu śródmięśniowego na kruchość i inne cechy sensoryczne mięśni bydła. *Acta Agr. Etg. Silv. Ser. Zoot.* 30, 75-85.
 24. Laakkonen E. (1973). Factors affecting tenderness during heating of meat. *Adv. in Food Res. Chichester C.O., Mrak E. M., Stewart G. F. (eds). Acad. Press, N. York, V.* 20, 257-323.
 25. Light N. D. (1987). The role of collagen in determining the texture of meat. *Adv. Meat Res. Pearson A. M., Dutson T. R., Baillgey A. J. (eds). Ann Anvi Book, Van Nostrand Reinhold Comp. N. York, V.* 4, 87-107.
 26. Locker R. H. (1984). The role of gap filaments in muscle and in meat. *Food Microstructure.* 3, 17-32.

-
27. Locker R. H., Leet N. G. (1975). Histology of highly-stretched beef muscle - I. J. Ultrastruct. Res. 52, 64-75.
 28. Locker R. H., Leet N. G. (1976). Histology of highly-stretched beef muscle - IV. J. Ultrastruct. Res. 56, 31-38.
 29. Locker R. H., Wild D. J. C. (1984). The N-lines of skeletal muscle. J. Ultrastruct. Res. 88, 207-222.
 30. Locker R. H. et. al. (1975). New concept in meat processing. Adv. Food Res. Chichester C. O., Mrak E. M., Stewart G. F. (eds). Acad. Press, N. York. V. 21, 157-217.
 31. Marsh B. B. Leet N.G. (1977). Symposium - The basis of quality in muscle foods. The basis of tenderness in muscle foods. J. Food Sci. 42, 295-297.
 32. Marsh B. B. (1966). Studies in meat tenderness. 3. The effects of cold shortening on tenderness. J. Food Sci. 31, 450.
 33. Maruyama K. et. al. (1981). Connectin, an elastic protein of muscle Effect of proteolytic enzymes in situ. J. Biochem. 89, 711-715.
 34. Newbold R. P., Harris P. V. (1972). The effect of pre-rigor changes on meat tenderness. A review. J. Food Sci. 37, 337-340.
 35. Olson D. G., Parrish JR F. C. (1977). Relationship of myofibril fragmentation index to measures of beef steak tenderness. J. Food Sci. 42, 506-509.
 36. Robson R. M. et. al. (1984). Role of new cytoskeletal elements in maintenance of muscle integrity. J. Food Biochem. 8, 1-24.
 37. Robson R. M., Huiatt T. W., Parrish JR F. C. (1991). Biochemical and structural properties of titin, nebulin and intermediate filaments in muscle. Recip. Meat. Conf. Proc. 44, 7-20.
 38. Rosset R. (1982). Chilling, freezing and thawing. In Meat Microbiology. Brown M. H. (ed). Appl. Science Publ. Ltd. London & N. York.
 39. Samejima K., Wolfe F. H. (1976). Degradation of myofibrillar protein components during postmortem aging of chicken muscle. J. Food Sci. 41, 250-254.
 40. Sherman P. (1970). Industrial rheology. Acad. Press. N. York.
 41. Shimokomaki M., Elsdon D. F., Bailey A. J. (1972). Meat tenderness: Age related changes in bovine intra-muscular collagen. J. Food Sci. 37, 892-896.

-
42. Shorthose W. R., Harris P. V. (1992). Meat: Texture and rheology. Encyklopedia od Food Sci. and Technol. Hui Y. H. (ed). A. Wiley-Intersci. Publ. John Wiley & Sons, Inc. N. York. V. 3, 1751-1762.
 43. Stanley D. W. (1983). A review of the muscle cell cytoskeleton and its possible relation to the texture and sarcolemma emptying. Food Microstructure. 2, 99-109.
 44. Suh-Fon Hwann, Bandman E. (1989). Studies of desmin and α -actinin degradation in bovine Semitendinosus muscle. J. Food Sci. 54, 1426.
 45. Surmacka-Szcześniak A., Weiss_Forgenson K. (1965). Methods of meat texture measurement viewed from the background of factors affecting tenderness. Adv. Food Res. Chichester C. O., Mrak E. M., Stewart G. F. (arads). Acad. Press, N. York. V. 14, 33-165.
 46. Van Laack R. L. J. M., Smmulders F. J. M. (1989). The effect of electrical stimulation, time of boning and high temperature conditioning on sensory quality traits of porcine Longissimus dorsi muscle. Meat Sci. 25, 113-121.
 47. Wolfe F. H., Samejima K. (1976). Further studies of postmortem aging effects on chicken actomyosin. J. Food Sci. 41, 244-249.
 48. Yamaguchi M. et. al. (1986). Current concept of muscle ultrastructure with emphasis on Z-line architecture. Food Microstructure. 5, 197-205.

Jerzy Pałasiński

NOWE TENDENCJE W OPAKOWALNICTWIE ŻYWNOSCI

Opakowania są niezbędnym elementem praktycznie wszystkich dziedzin produkcji a także wymiany towarowej. Ocenia się, że w samych tylko pakowaniach jednostkowych znajduje się ok. 97% artykułów powszechnego użytku (13). Oczywistym jest w związku z tym, że przemysł opakowaniowy to jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się kierunków produkcji. Jak w każdej dziedzinie, tak i w jego przypadku mamy do czynienia z ciągłymi zmianami i udoskonaleniami wynikającymi z różnych powodów. Należą do nich: większe zróżnicowanie funkcji opakowań, zmiany struktury nabywców towarów i ich preferencji, udoskonalanie istniejących i wprowadzanie nowych tworzyw i form konstrukcyjnych opakowań, wymagania ochrony środowiska oraz ciągły wzrost produkcji i zużycia wytworów przemysłu opakowaniowego.

Rozwój przemysłu opakowaniowego i zużycie jego produktów cechują się na świecie znaczną nierównomiernością.

Tab. 1

Sprzedaż materiałów opakowaniowych i maszyn opakowaniowych w 1992 r. w miliardach dolarów USA

Europa	150
Ameryka Północna	100
Azja	100
Ameryka Południowa	30
Afryka	20
Ogółem	400

Jak wynika z tab. 1 (12) w sprzedaży materiałów i maszyn opakowaniowych przodują: Europa, Ameryka Północna i Azja. Należy przy tym podkreślić jej nierównomierność w poszczególnych krajach na tych kontynentach. I tak w Europie 50% wartości sprzedaży przypada na 4 kraje (Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Włochy), 60% wartości przypadającej na Azję dotyczy Japonii, a 90% sprzedaży w Ameryce Północnej - USA.

W przeliczeniu na jednego mieszkańca roczne zużycie tworzyw opakowaniowych największe jest w Stanach Zjednoczonych - ok. 250 kg, w Europie Zachodniej już niższe (ok. 145 kg). Polska z 37 kg/głowę/rok plasuje się nieco powyżej średniej światowej (ok. 30 kg rocznie) (7, 9).

W tabeli 2 (7) przedstawiono sytuację w naszym kraju w porównaniu z Europą Zachodnią w rozbiciu na 4 najpopularniejsze tworzywa opakowaniowe.

Tab. 2

Roczne zużycie w kg na 1 mieszkańca

Branża	Polska	Europa Zach.	%
Tworzywa papiernicze	13	64	20
Tworzywa sztuczne	4	30	13
Szkło	15	36	42
Metale	5	15	33
Ogółem	37	145	26

Wiele nowości w przemyśle opakowaniowym wynika ze zmian struktury i preferencji konsumentów (4, 12). Tendencje te występują przede wszystkim w krajach wysoko rozwiniętych, w których zużycie opakowań jest największe.

Następuje stały wzrost ilości ludzi w starszym wieku, oraz częściej spotyka się osoby samotnie wychowujące dzieci i rodziny bezdzietne. Wynika stąd konieczność dostosowania charakteru, a przede wszystkim wielkości opakowań do tych grup konsumentów. W sytuacji, w której więcej członków rodziny pracuje zawodowo zmniejsza się ilość i regularność posiłków spożywanych w domu co stawia nowe wymagania opakowaniom potraw na wynos w gastronomii, czy też produktów przystosowanych do szybkiego przygotowania. Polepszające się wyposażenie gospodarstw domowych idzie w parze z opakowaniami dostosowanymi do przechowywania produktów w obniżonej temperaturze (powszechne stosowanie lodówek i zamrażarek) i do przyrządzania w pełniących coraz większą rolę kuchenkach mikrofalowych, w które w Europie wyposażonych jest wprawdzie dopiero 10 - 20% gospodarstw domowych, ale w USA już 70%. Wielu konsumentów zainteresowanych jest też możliwością przechowywania produktów spożywczych w temperaturze pokojowej (4, 12).

Daje się także zaobserwować wzrost popularności pewnych grup produktów. Obok wymienionych już potraw na wynos, czy dostosowanych do kuchenek mikrofalowych należałoby tu wymienić pakowanie produktów porcjowanych (np. wędliny i sery), zwiększające się zapotrzebowanie na wody gazowane i niegazowane, zwłaszcza w dużych

opakowaniach, herbatniki, słodczyce i inne przekąski "telewizyjne" (czyli jedzone głównie w czasie oglądania telewizji). Rośnie także znaczenie pakowanego pożywienia dla zwierząt domowych, szczególnie psów i kotów (12).

Niezależnie od tych tendencji odbiorcy stają się coraz bardziej krytyczni i wymagający lepszej jakości towarów, której powinna towarzyszyć także i lepsza jakość opakowań. Nie bez znaczenia jest również problem ochrony środowiska przed zużytymi opakowaniami, do którego przywiązuje dużą wagę coraz większa ilość konsumentów (4).

Wymagania te przyczyniły się do wystąpienia w światowym przemyśle opakowaniowym wielu nowych tendencji.

Należy do nich zmiana struktury zużycia poszczególnych grup tworzyw opakowaniowych. Wprawdzie nadal, mimo spadku zużycia, największym powodzeniem cieszą się tworzywa papiernicze, ale wśród pozostałych tworzyw dają się zauważyć wyraźne zmiany. Następuje powolny powrót do materiałów tradycyjnych jak drewno (raczej w formie przetworzonej) i szkło (w przypadku opakowań jednostkowych), z drugiej strony nadal mocną pozycję zachowują tworzywa sztuczne, szczególnie w produkcji opakowań transportowych. Postęp w dziedzinie opakowań transportowych dotyczy też opakowań metalowych (6,9).

Niezależnie od rosnącej czy malejącej popularności tworzyw papierniczych, sztucznych, szkła, metali lub drewna znaczne zmiany zachodzą też w obrębie tych grup. Dotyczy to szczególnie tworzyw sztucznych. Spośród szeroko stosowanych już od lat tworzyw tej grupy coraz większe znaczenie zyskuje polipropylen, zwłaszcza polipropylen orientowany. Jako tworzywo odporne mechanicznie, barierowe w stosunku do tłuszczów, pary wodnej, aromatów i tlenu, nadające się do zgrzewania, laminowania i drukowania, nie stwarzające trudności w przerobie i utylizacji, estetyczne a przede wszystkim tanie zastępuje inne stosowane dotychczas folie giętkie, zwłaszcza celofan i pozostałe folie celulozowe (1,12).

Kolejnym tworzywem, które zrobiło w ostatnich latach szybką karierą jest poliester kwasu tereftalowego i glikolu etylenowego czyli politereftalan etylenu (PET). PET jest tworzywem stosowanym zwłaszcza do produkcji butelek do napojów, ale także i słoików, opakowań typu "blister pack", oraz folii giętkich. Jego podstawowe zalety to: bardzo dobra barierowość w stosunku do gazów i w porównaniu ze szkłem wyższa wytrzymałość mechaniczna i niższa masa (ok. 20 x). Nowością są butelki z PET wielokrotnego użytku o wzmocnionej konstrukcji (12,13,16). W produkcji butelek dobre rezultaty uzyskano również z innymi tworzywami poliestrowymi - poliwęglanami, których główne zalety to niższy ciężar i wyższa odporność mechaniczna w porównaniu ze szkłem, oraz możliwość długotrwałej eksploatacji (8).

Drugi biegun to odchodzenie od stosowania polichlorku winylu (PCW) ze względu na wydzielanie przy jego spalaniu chlorowodoru i dioksyn a także problemy, aktualnie już opanowane, ze szkodliwymi dla zdrowia monomerami (2).

Oprócz zmian popularności poszczególnych tworzyw sztucznych pojawiają się też nowe sposoby uszlachetniania ich powierzchni. Coraz większe znaczenie mają folie

metalizowane stanowiące laminat folii pokrytej cienką warstwą aluminium i folii stanowiącej powłokę zgrzewalną. Tworzywo to zachowując wszystkie cechy laminatów z udziałem folii aluminiowej takie jak barierowość, wytrzymałość mechaniczną i termozgrzewalność pozwala na znaczne obniżenie zużycia aluminium co łączy się z możliwością zmniejszenia ceny samego opakowania (3, 11).

Mniejszą popularność zyskały folie powlekane tlenkami krzemu (tzw. folie powlekane giętkim szkłem). Cienka powłoka SiO_2 poprawia barierowość tworzywa w stosunku do tlenu i pary wodnej nie zmieniając jego innych korzystnych właściwości (5).

Główną wadą większości tworzyw sztucznych jest ich brak podatności na degradację. W tym kierunku idą próby stworzenia folii rozpuszczalnych w wodzie - po dodaniu specjalnej substancji lub zawierających tę substancję wprasowaną z jednej strony (druga strona folii jest wtedy wodoodporna) (10). Możliwe jest także zastosowanie w produkcji tworzyw opakowaniowych skrobi, której biodegradowalność jest bezdyskusyjna. Najczęściej są to mieszaniny skrobi z tworzywami tradycyjnymi, najczęściej z polietylenem. Dodatek taki nadaje folii większą sztywność, zapobiega sklejanemu i poprawia możliwości zadrukowywania. Wadą jest gorsza wytrzymałość mechaniczna i obniżona barierowość w stosunku do pary wodnej (14).

Mniejsze zmiany dają się zaobserwować wśród pozostałych tworzyw. Nowe tendencje w przemyśle papierniczym to głównie rosnące zapotrzebowanie na papiery w różny sposób uszlachetniane o polepszonych właściwościach barierowych. Coraz częściej papier łączy się z innymi tworzywami np. laminat kartonu, folii aluminiowej i PE w opakowaniach typu "Tetra Pak", opakowania typu "Bag in box" (torebka z tworzywa sztucznego w kartonowym pudełku), czy opakowania mrożonek - kartonowe pudełka powlekane PE lub innym tworzywem sztucznym lub z wkładką wewnętrzną z tych tworzyw (13).

Wśród opakowań metalowych można zauważyć głównie zmiany konstrukcyjne takie jak zastąpienie lutowania puszek zgrzewaniem, stosowanie szwu z pojedynczą zamiast z podwójną zakładką oraz wypieranie puszek składanych przez tłoczone. Coraz chętniej produkuje się puszki do napojów w całości z Al zamiast dawnych ze stalowym korpusem i aluminiowym wieczkiem. Zmniejszenie grubości opakowań metalowych, zwłaszcza jednostkowych, musi iść w parze ze wzmacnianiem ich wytrzymałości mechanicznej. Krokiem w tym kierunku jest żłobkowana puszka "Quantum" (13, 15).

Nowe opakowania szklane to przede wszystkim opakowania ze szkła cieńszego i wytrzymalszego mechanicznie. Uzyskuje się to przez równomierne rozłożenie masy szklanej podczas produkcji oraz powierzchniowe powlekanie szkła (np. SnCl_4) (13).

Podstawową tendencją występującą niezależnie od rodzaju tworzywa jest możliwie maksymalne zmniejszenie masy opakowania bez pogorszenia jego właściwości mechanicznych i barierowych, ale pozwalające osiągnąć obniżenie ceny i ułatwienia w transporcie (12).

Zmiany stosowanych tworzyw i form konstrukcyjnych opakowań wiążą się także ze

zmianami w technice pakowania, szczególnie takimi, które korzystnie wpływają na jakość produktu. Należy tu wymienić pakowanie w zmodyfikowanej lub kontrolowanej atmosferze, a więc zastosowanie wewnątrz opakowania mieszaniny gazów zamiast powietrza i pakowanie aseptyczne oparte na oddzielnej sterylizacji produktu i opakowania. Rośnie stopień mechanizacji procesów pakowania oraz elektronizacji i komputeryzacji maszyn pakujących (6, 13).

Lawinowy rozwój przemysłu opakowaniowego sprawia, że powyższe uwagi nie wyczerpują całości zagadnienia, stanowiąc jedynie zasygnalizowanie podstawowych tendencji występujących we współczesnym opakownictwie.

LITERATURA

1. Bohdan M: Folie polipropylenowe na świecie i w Polsce. *Opakowanie* 1, 47, 1994.
2. Czerniawski B: Podstawy oceny ekologicznej opakowań. *Opakowanie* 1, 2, 1993.
3. Czerniawski B, Nassalski A, Książd K: Laminaty z udziałem folii metalizowanych jako materiał do pakowania żywności. *Opakowanie* 5, 16, 1989.
4. Eschke R: Trends in Packaging, European Legislation and Environmental Matters. *Packaging Technology and Science* 3, 65, 1990.
5. Feldman M: Folie powlekane tlenkami krzemu - nowy rodzaj gętych materiałów barierowych. *Opakowanie* 2, 6, 1994.
6. Jakowski S: Targi Interpack 93. *Opakowanie* 5, 44, 1993.
7. Jakowski S: Przemysł opakowaniowy w Polsce. *Opakowanie* 6, 10, 1994.
8. Maas F: Opakowanie do mleka z poliwęglanu. *Opakowanie* 6, 12, 1993.
9. Morkis G: Rynek opakowań w Polsce. *Przemysł Spożywczy* 8, 222, 1994.
10. Rozpuszczalna folia. *Opakowanie* 2, 3, 1989.
11. Skodis L. C.: Films metallized. *Packaging* 4, 53, 1986.
12. Townshend G. K: Tendencje i sytuacja w dziedzinie opakowań na świecie. *Opakowanie* 3, 23, 1994.
13. Ustaszewski J: Aktualne tendencje w dziedzinie opakowań do żywności. *Opakowanie* 2, 20, 1994.
14. Utz H, Korn M, Brune D: Untersuchung zum Einsatz Bioabbaubarer Kunststoffe im Verpackungsbereich. FhILV, München, 1991.
15. Złoty Medal MTP - Taropak 94. *Opakowanie* 1, 42, 1995.
16. Żakowska H: Butelki poliestrowe (PET) do napojów. *Opakowanie* 3, 14, 1994.

Ewa Hajduk

ŻYWNOŚĆ TRWAŁA W TEMPERATURZE POKOJOWEJ (SHELF STABLE FOODS)

W roku 1976 Leistner i Rodel [8] przedstawili ideę stworzenia nowej generacji produktów spożywczych o ogólnej nazwie *shelf stable foods*. Charakteryzują się one aktywnością wody w zawartą między 0,90 a 0,95 i wymagają dodatkowego zabezpieczenia dla uzyskania trwałości mikrobiologicznej. Oryginalność tego pomysłu polega na tym, że opiera się on na zastosowaniu kombinacji parametrów, które mogą działać synergistycznie aby powstrzymać wzrost bakterii, dając produkt trwały w temp. pokojowej, a także zmniejszając koszty w porównaniu z metodami tradycyjnymi. Stąd trwałość takiej żywności zależy od właściwej kombinacji różnych parametrów lub "przeszkód" dla rozwoju bakterii w postaci niewielkiego obniżenia a_w , pH, dodatku czynników antymikrobiologicznych, umiarkowanego ogrzewania (pasteryzacja) itd.

Punktem wyjścia przy doborze metod utrwalania jest znajomość aktywności wody, co pozwala przewidzieć na ile produkt jest stabilny mikrobiologicznie. Wymagany dla tego typu żywności poziom a_w uzyskuje się przez dodatek substancji wiążących wodę, przy czym ich ilość jest znacznie obniżona w porównaniu do tej w żywności typu IMF (o średniej zawartości wilgoci), od której wzięła ona swój początek.

W tabeli 1 przedstawiono przykłady substancji oraz ich dawki konieczne do uzyskania požądanej wielkości a_w [1].

Tabela 1

Stężenie najbardziej popularnych substancji wiążących wodę potrzebnych do obniżenia a_w przy 25°C

SUBSTANCJA ROZPUSZCZONA	stężenie w g/100g wody	
	$a_w = 0,85$	$a_w = 0,93$
chlorek posu	4,4	16,4
glikol propylenowy	51,5	25,8
glicerol	78,0	35,8
glukoza	138,1	66,0
sorbitol	147,3	68,9
sacharoza	203,9	106,4
mleczan sodu	46,5	23,2
etanol	8,0	20,5
chlorek sodu	23,6	11,9

Podniesienie "bezpiecznego" poziomu a_w od 0,85 (typowe dla IMF) do 0,93 (shelf stable food) oznacza drastyczne zmniejszenie ilości jednej z wymienionych substancji dodanej do fazy wodnej żywności. Ta redukcja wynosi około 52 - 53% dla takich substancji jak: chlorek sodu, glicerol, glukoza i oczywiście poprawia smakowitość utrwalanej żywności.

Tabela 2 pokazuje, że obniżenie a_w do około 0,93 byłoby wystarczające do zahamowania wzrostu większości bakterii patogennych [7].

Tabela 2

Minimalne a_w dla wzrostu bakterii chorobotwórczych powodujących zatrucia pokarmowe przy optymalnym pH i temperaturze

BAKTERIE PATOGENNE	a_w
<i>Campylobacter jejuni</i>	0,990
<i>Aeromonas hydrophila</i>	0,970
<i>Clostridium botulinum</i> typ E	0,970
<i>Shigella</i> spp.	0,960
<i>Yersinia enterocolitica</i>	0,960
<i>Clostridium</i> typ G	0,965
<i>Clostridium botulinum</i> typ A B	0,945
<i>Clostridium perfringens</i>	0,950
<i>Vibrio parahemolyticus</i>	0,940
<i>Salmonella</i> spp	0,940
<i>Escherichia coli</i>	0,935
<i>Listeria monocytogenes</i>	0,930
<i>Bacillus cereus</i>	0,930
<i>Bacillus subtilis</i>	0,910
<i>Staphylococcus aureus</i> (beztl.)	0,910
<i>Staphylococcus aureus</i> (tlen.)	0,860

Pozostałe gatunki bakterii można zinaktywować modyfikując inne parametry w postaci obniżonego pH, potencjału red-ox, łagodnego ogrzewania, czy też stosując hermetyczne zamknięcia.

Wpływ obniżenia pH w utrwalaniu żywności metodami kombinowanymi

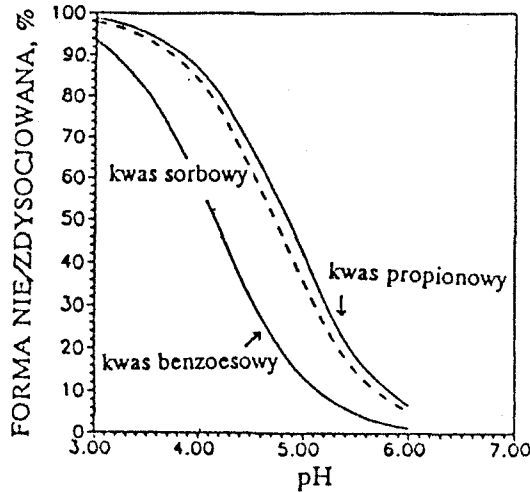
Wiadomo jest, że obniżenie pH jest efektywnym sposobem kontrolowania wzrostu mikroorganizmów. Pasteryzowane owoce o pH niższym od 4,5 są trwałe mikrobiologicznie, ponieważ formy wegetatywne są zinaktywowane przez pasteryzację, a przeżywające bakterie przetrwalnikujące są hamowane przez niskie pH. Natomiast w innych produktach jak mięso i niektóre warzywa obniżenie pH poniżej 4,5 sprawiłoby, że stałyby się one niesmaczne. Jakkolwiek dla tych produktów niewielkie obniżenie pH do 5,0 - 5,2 byłoby tolerowane (ich normalne pH = 6,0 - 6,5) i miałyby korzystne działanie w kontekście metod kombinowanych. Podniosłoby minimalną a_w dla wzrostu bakterii, obniżyłoby termiczną oporność bakterii oraz spotęgowałoby wpływ czynników antymikrobiologicznych takich jak słabe kwasy. Podniesienie granicy a_w dla bakterii (tabela 3) oznacza także mniejszą dawkę czynnika obniżającego a_w , który musi być dodany do utrwalanej żywności [4, 9, 10].

Tabela 3

Wpływ pH na zmianę minimalnej a_w dla wzrostu bakterii

S. aureus (tlenowy)	$a_w=0,894$	0,887	
	pH=5,0	6,0	
g NaCl/100g H ₂ O	17,4	21,3	
C. botulinum B	$a_w=0,997$	0,980	0,970
	pH=5,0	5,3	5,5
g NaCl/100g H ₂ O	0,6	3,52	5,28
C botulinum G	$a_w=0,990$	0,980	0,986
	pH=5,6	6,0	6,5
g NaCl/100g H ₂ O .	1,76	3,52	6,16

Substancje z grupy słabych kwasów organicznych jak propionowy, benzoesowy czy sorbowy są stosowane w celu powstrzymania rozwoju mikroorganizmów w utrwalanej żywności. Ich aktywność antybakteryjna jest zależna głównie od dysocjacji cząsteczek. Redukcja pH od 6,0 do 5,0 - 5,2 oznacza znaczny, względem wzrostu udziału formy niezdysojowanej (bardziej aktywnej w stosunku do mikroorganizmów) głównie dla kwasów propionowego i sorbowego (rys. 1).



Rys. 1. Wpływ pH na dysocjację kwasów: benzoesowego, sorbowego i propionowego

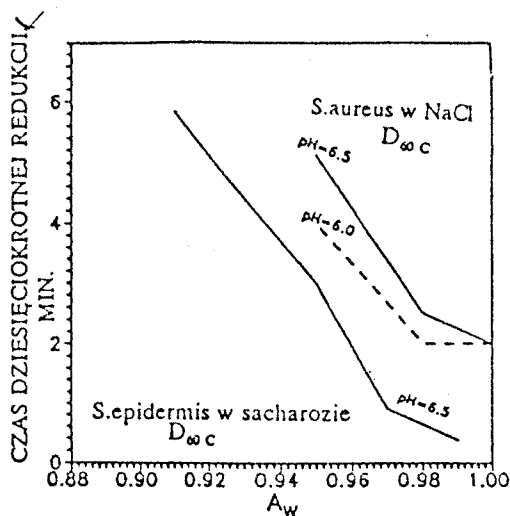
Specyficzny wpływ substancji modyfikujących a_w

Wiadomym jest, że zachowanie mikroorganizmów może być różne dla tych samych wartości a_w i zależy od rodzaju substancji wprowadzonej do środowiska w celu jej obniżenia. Stąd też mówi się o "specyficznym efekcie tej substancji".

Obrazem interakcji komórka - związek wprowadzony jest zmiana minimalnej wartości a_w pozwalającej na wzrost mikroorganizmów w zależności od charakteru dodanego związku. Fakt ten zaobserwowano dla wielu mikroorganizmów. Np. dla takich związków jak chlorek sodu czy sacharoza minimalna a_w pozwalająca na wzrost *Staphylococcus aureus* znajduje się w okolicy 0,86. Z kolei używając takich związków jak propan 1,2 diol, butan 1,3 diol, glikole polietylenowe (200 lub 400) lub alkohole wielowodorotlenowe (erytriol, xylitol) uzyskuje się minimalną a_w znacznie powyżej 0,86.

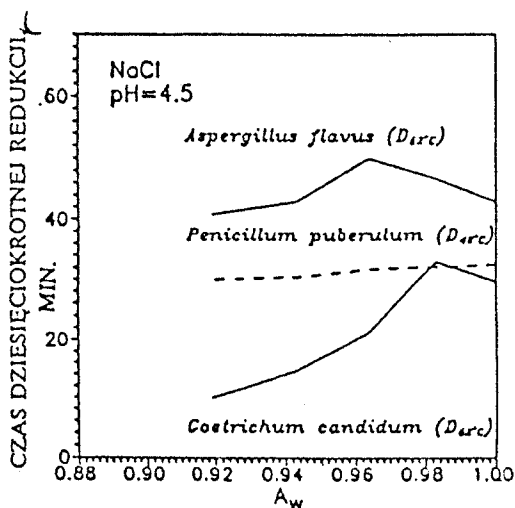
Połączenie obniżenia a_w i łagodnego ogrzewania (pasteryzacja)

Uzyskanie *shelf-stable foods* jest możliwe poprzez połączenie obniżonej a_w z pasteryzacją. W takich produktach a_w jest doprowadzona do wystarczająco niskiej wartości (np. 0,93) po to, aby zahamować wzrost większości bakterii patogennych, a następnie stosowane jest delikatne ogrzewanie w hermetycznych opakowaniach tak, aby uzyskać w dostatecznym rozmiarze inaktywację wszystkich mikroorganizmów zarodnikujących. Wiadomo, że termiczna oporność mikroorganizmów może być modyfikowana przez obecność różnych substancji w roztworze. Rys. 2 pokazuje wzrost czasu dziesięciokrotnej redukcji (D) *Staphylococcus epidermidis* i *Staphylococcus aureus* w zależności od wielkości a_w , regulowanej przez dodatek sacharozy (*S. epidermidis*) albo przez NaCl (*S. aureus*) [10, 11].



Rys. 2. Wpływ obniżenia a_w na oporność cieplną *Staphylococcus epidermidis* i *Staphylococcus aureus*

Rys. 3 ilustruje zachowanie się różnych pleśni ogrzewanych w obecności NaCl. W tym przypadku czas dziesięciokrotnej redukcji (D) zmniejsza się wraz z obniżeniem a_w od 0,98 dla *Goetrichum puberulum* i od 0,96 dla *Aspergillus flavus* [2].



Rys. 3. Wpływ obniżenia a_w na oporność cieplną wybranych rodzajów pleśni

Tabela 4 pokazuje wpływ rodzaju substancji użytej do zmiany a_w na D *Salmonella montevideo*, *Saccharomyces rouxii* i *Schizosaccharomyces pombe* [5, 6]. We wszystkich przypadkach oporność termiczna była maksymalna w roztworach sacharozy, a najmniejsza w roztworach glicerolu.

Tabela 4

Wpływ rodzaju użytej do modyfikacji a_w substancji na czas dziesięciokrotnej redukcji (D)

SUBSTANCJA ROZPUSZCZONA	SCHIZ. POMBE D(min) (65°C)	SACCH. ROUXII D(min) (65°C)	S. MONTEVIDEO D(min) (57,2°C)
sacharoza	1,48	2,00	16,5
sorbitol	0,73	0,90	5,5
glukoza	0,41	0,40	-
fruktoza	0,27	0,40	1,3
glicerol	0,21	0,28	1,2

Dane w tabeli 5 pokazują że NaCl przy $a_w = 0,93$ zmniejsza wartość D dwóch rodzajów drożdży, sacharoza natomiast zwiększa oporność cieplną [3].

Podsumowując, kiedy używa się sacharozy do redukcji a_w do 0,93 należy spodziewać się zwiększonej oporności termicznej drobnoustrojów, natomiast kiedy NaCl lub glicerol są

substancjami kontrolującymi a_w , wówczas ciepłooporność termiczna zależy od rodzaju mikroorganizmu.

Tabela 5

Wpływ aktywności wody (a_w) na inaktywację cieplną niektórych drożdży

DROŹDŻE	a_w	D(min)
Rhodotorula rubra	0,99 0,93 ^d	38 ^b 10 ^b
Saccharomyces cerevisiae	0,99 0,93 ^d	21 ^b 13 ^b
Torulopsis globosa	0,99 0,94 ^e	<0,1 ^c 1,5 ^c

^b 51°C

^c 55°C

^d a_w modyfikowana przy pomocy NaCl

^e a_w modyfikowana przy pomocy sacharozy

"Efekt przeszkód" a trwałość żywności

Fakt, że wiele czynników bierze udział w zachowaniu stabilności i bezpieczeństwa żywności określa się jako "efekt przeszkód" (hurdle effect).

Do utrwalenia żywności stosuje się wiele procesów np.: ogrzewanie, chłodzenie, zamrażanie, liofilizację, suszenie, solenie, cukrzenie, kwaszenie, fermentację, wędzenie lub usuwanie tlenu, które oparte są na stosunkowo niewielu parametrach takich jak: wysoka temperatura (F-value), niska temperatura (t-value), a_w , pH, potencjał red-ox, konserwanty chemiczne i mikroflora konkurencyjna.

Z efektu przeszkód została wypracowana *technologia przeszkód*, która znalazła praktyczne

zastosowanie przy opracowywaniu nowych produktów żywnościowych jak również ich kontroli.

Dzięki tej technologii uzyskano m.in. bardziej atrakcyjną żywność dla zwierząt domowych (koty, psy). W poprzednio produkowanej a_w wynosiła 0,85, co wymagało dodatku dużej ilości glikolu propylenowego, który mógł powodować komplikacje zdrowotne u kotów. Teraz jednak dzięki "technologii przeszkód" żywność ta jest stabilna już przy $a_w=0,94$, jest zdrowsza, smaczniejsza i ekonomiczniejsza.

Nowe produkty mogą być opracowywane pod kątem np. oszczędności energetycznych, które uzyskuje się zastępując zamrażanie parametrami nie wymagającymi nakładów energetycznych takimi jak: obniżona aktywność wody, zmniejszone pH i potencjał red-ox. Jeżeli z kolei chcemy zmniejszyć ilość lub zrezygnować z konserwantów chemicznych, jak azotyny w mięsie, możemy położyć nacisk na takie parametry, jak a_w , pH, mrożenie lub mikroflorę konkurencyjną, które stabilizowałyby produkt.

Kontrola żywności mogłaby być oparta o fizyczne i chemiczne pomiary "przeszkód" w niej występujących, a następnie o komputerową ocenę wyników.

"Shelf stable products" (SSP) przetrzymywanie bez zamrażania

W chwili obecnej terminem SSP "shelf stable products" określa produkty mięsne o wysokiej zawartości wody ($a_w>0,9$), które zachowują trwałość w okresie od kilku tygodni do kilku miesięcy bez stosowania obniżonej temperatury pomimo tylko łagodnego ogrzewania.

Stabilność żywności bez jej zamrażania ma znaczenie zarówno w krajach rozwijających się, jak i rozwiniętych. W krajach rozwijających się zamrażanie nie jest łatwo dostępne, a w uprzemysłowionych żywność nie wymagająca zamrażania obniża koszty poprzez oszczędność energii w czasie dystrybucji i składowania. Co więcej, łagodne traktowanie ciepłem jest korzystne, ponieważ sprzyja zachowaniu właściwości sensorycznych i odżywczych produktu.

W zależności od "przeszkód", które odgrywają dominującą rolę w zachowaniu stabilności danego produktu czy grupy produktów wyróżniamy: F-SSP, a_w -SSP, pH-SSP i kombinowane-SSP. Stabilność F-SSP jest spowodowana cieplną inaktywacją lub uszkodzeniem subletalnym przetrwalników bakteryjnych, w a_w -SSP - obniżeniem aktywności wody, w pH-SSP - zwiększoną kwasowością i w kombinowanych-SSP wieloma "przeszkodami" zrównoważonymi ze sobą. Do tej pory idea SSP została zastosowana głównie do produktów mięsnych, lecz z pewnością mogłaby być użyteczna również dla

innych. Pojawia się więc nowe pole do działania dla technologów żywności.

LITERATURA

1. Benmergui E. A., Ferro Fontan C., Chirife J.: The prediction of water activity in aqueous solutions in connection with intermediate moisture foods. 1. Prediction in single aqueous electrolyte solutions. *J. Food Technol.*, 14, 1979, s. 625.
2. Beuchat L. R.: Combined effects of solutes and food preservatives on rates of inactivation and of colony formation by heated spores and vegetative cells of molds. *Applied Environ. Microbiol.* 41, 1981, s. 472.
3. Beuchat L. R.: Influence of water activity on growth metabolic activities and survival of yeast and mold. *J. Food Protect.* 46, 1983, s. 135.
4. Briozzo J., Lagarde E. A., de Chirife J., Parada J. L.: Effect of water activity and pH on growth and toxin production by *Clostridium botulinum* type G. *Appl. Environ. Microbiol.*, 51, 1986, s. 844.
5. Corry J. E. L.: The effect of sugars and polyols on the heat resistance and morphology of osmophilic yeasts. *J. Appl. Bacteriol.* 40, 1976, s. 269.
6. Goepfert J. M., Iskander K. I., Amundson C. H.: Relation of the heat resistance of *Salmonellae* to the water activity of the environment. *Appl. Microbiol.* 19, 1970, s. 429.
7. Chirife J., Favetto G.J. : Some physical-chemical basis of food preservation by combined methods, *Food Research International* 1992, 25, 389 - 396.
8. Leistner L., Rodel W.: Inhibition of microorganisms in food by water activity. In *Inhibition and Inactivation of Vegetative Microbes*, ed. F. A. Skinner, W. B. Hugo, Academic press, London, 1976, s. 219.
9. Sperber W. H.: Requirements of *Clostridium botulinum* for growth and toxin production. *Food Technol.*, 36, 1982, s. 89.
10. Troller J. A.: Effect of a_w and pH on growth and survival of *Staphylococcus aureus*. In *Properties of Water in Foods*, ed. D. Simatos, J. L. Multon. Martinus Nijhoff, Dordrecht, 1985, s. 247.
11. Verrips C. T., Van Rhee R.: Heat inactivation of *Staphylococcus epidermidis* at various water activities. *Appl. Environ. Microbiol.*, 41, 1981, s. 1128.

Danuta Kołożyn-Krajewska

JAKOŚĆ MIKROBIOLOGICZNA RYNKOWYCH PRODUKTÓW TYPU "CONVENIENCE"

WPROWADZENIE

Obserwowane są obecnie tendencje do spożywania żywności jak najmniej przetworzonej, w minimalny sposób zakonserwowanej. Tego rodzaju produkty utrwalane są najczęściej jedynie za pomocą obniżonej temperatury. Często są to wyroby należące do tzw. żywności wygodnej ("convenience food"), gotowe do spożycia bezpośrednio lub po krótkiej obróbce cieplnej np. w kuchni mikrofalowej. Stwarza to określone problemy związane z wyprodukowaniem tych wyrobów, a następnie utrzymaniem odpowiedniej ich jakości. Podstawowe znaczenie ma jakość mikrobiologiczna, ze względu na możliwość wystąpienia skażeń powodujących groźne zatrucia pokarmowe oraz znaczne obniżenie jakości w czasie dłuższego przechowywania.

Żywność wygodna mrożona, prawidłowo przechowywana odznacza się dużą trwałością. Nie oznacza to jednak, że wszystkie mikroorganizmy giną w trakcie zamrażania i przechowywania w stanie zamrożonym. Stwierdzono, że komórki bakteryjne nawet częściowo uszkodzone, po rozmrożeniu żywności uzyskują pełną sprawność fizjologiczną, a drobnoustroje patogenne nie tracą cech zjadliwości i są równie groźne jak nieszkodzone komórki tych mikroorganizmów [3].

Także żywność chłodzona, przechowywana najczęściej w temperaturze ok. 8°C, może stanowić poważne zagrożenie zdrowotne, ze względu na możliwość rozwoju wielu patogenów. Towarzyszą temu zwykle zmiany sensoryczne: zapachu, tekstury lub barwy, ostrzegające przed spożyciem zepsutej żywności. Jednakże nowe techniki opakowaniowe, nastawione na utrzymanie przez dłuższy czas odpowiedniej jakości sensorycznej, często maskują niekorzystne zmiany nie inhibitując przy tym drobnoustrojów. W ten sposób, produkty nie wykazujące sensorycznych cech zepsucia mogą zawierać dużą ilość patogenów [2].

Biorąc powyższe fakty pod uwagę, postanowiono przeprowadzić ocenę jakości mikrobiologicznej wybranych produktów typu "convenience", produkowanych w niewielkich zakładach, nabywanych w sieci handlu detalicznego.

Dr inż. Danuta Kołożyn-Krajewska,
Wydział Żywności Człowieka oraz Gospodarstwa Domowego, SGGW, Warszawa

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Przebadano produkty typu ready-to-eat i ready-to-heat, mięsne oraz z farszem mięsnym i serowym, nabywane w sklepach na terenie Warszawy w roku 1993. Były to wyroby:

a) mrożone:

- krokiety z mięsem a'la Fourchette,
- pierogi z mięsem,
- paszteciki z mięsem,
- krokiety wiejskie z serem,
- hamburgery wołowe,

b) chłodzone, pakowane próżniowo:

- pierożki Ravioli,
- gołąbki,
- kotlety półmięsne,
- pasztet domowy,
- pierożki z kapustą i z mięsem.

Wyroby były zakupione w połowie deklarowanego przez producenta terminu przydatności do spożycia.

Analizowano po 10 próbek każdego produktu.

Analizy przeprowadzono po otwarciu opakowania i po przechowywaniu w otwartym opakowaniu, wg schematu (rys. 1.).

Przyjęto taki wariant badań, gdyż tak często postępuje się z tego typu produktami w warunkach gospodarstw domowych.

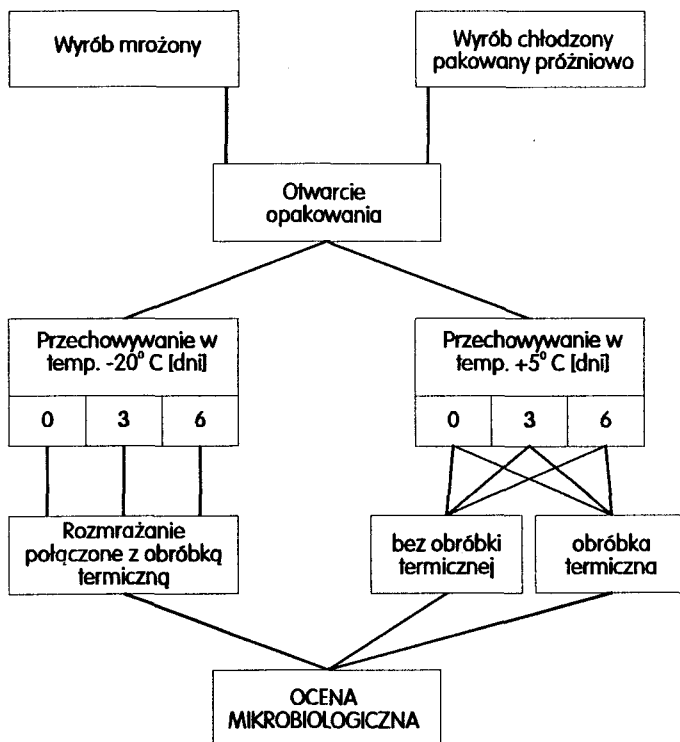
Pobieranie próbek i badania bakteriologiczne przeprowadzono zgodnie z normami PN-85/A-82051 i PN-89/A-82200, poprzez oznaczanie bakterii indykatorowych. Wykonano:

- oznaczenie ogólnej ilości drobnoustrojów tlenowych w 1g, metodą zalewową na agarze wzbogaconym, temp. inkubacji 30°C,

- określenie miana coli na podłożu z żółcią i zielenią brylantową,
- określenie miana enterokoków na podłożu płynnym z azydkiem sodowym i fioletem krystalicznym,
- oznaczenie ilości pałeczek *Escherichia coli* dla wyrobu mrożonego (hamburger wołowy) i pakowanego próżniowo (pasztet domowy), metodą zalewową na podłożu Endo.

W celu statystycznej interpretacji wyników przeprowadzono jedno- i dwuczynnikową analizę wariancji, przy użyciu programu komputerowego "Statgraphics".

Rys.1 Schemat badań



WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

Ocena stanu mikrobiologicznego wyrobów chłodzonych, pakowanych próżniowo

Ogólna ilość drobnoustrojów tlenowych w 1g tych produktów zawierała się w przedziale 10^4 - 10^9 (wyroby nie poddawane obróbce cieplnej) i 10^3 - 10^9 (wyroby ogrzewane).

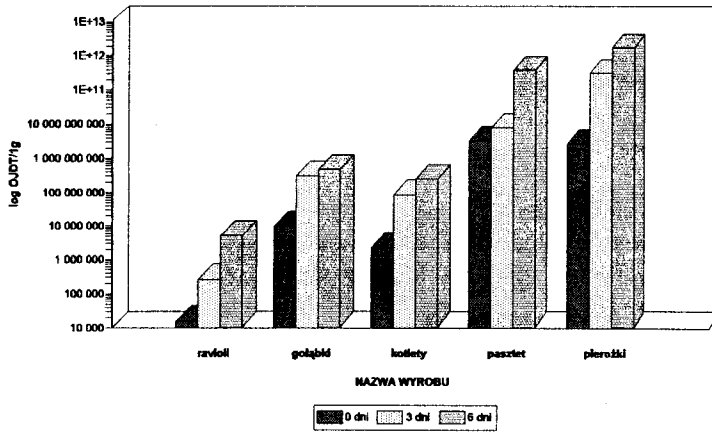
Najbardziej zanieczyszczone drobnoustrojami były pierożki z kapustą i mięsem ($10^9/g$). Prawdopodobnie wyroby były przynajmniej częściowo zakażone bakteriami kwasu mlekowego, które w produktach pakowanych próżniowo mają sprzyjające warunki do rozwoju. Zakładając, że ogólne dopuszczalne zanieczyszczenie tlenową mikroflorą saprofityczną, nie powinno przekraczać $10^5 - 10^6/g$ (dla wielu produktów nie określone) [6, 7], w zasadzie tylko "Ravioli" spełniają te wymagania, natomiast kotlety półmięsne i gołąbki, znajdują się na granicy ($10^6/g$) (rys. 2.). Tak duża ilość mikroflory tlenowej, świadczyć może o niedostatecznej próżni w opakowaniach. Wysoki poziom skażenia wskazywać też może na zbyt wysoką temperaturę przechowywania tych wyrobów, sprzyjającą namnażaniu się drobnoustrojów. Ze względu na możliwość rozwoju i produkcji toksyn przez *Clostridium botulinum*, tego rodzaju produkty powinny być przechowywane w temperaturze poniżej $3^{\circ}C$ [2].

Obróbka cieplna powodowała zniszczenie pewnej części drobnoustrojów (nawet 10-krotne), jednak ze względu na dość łagodne podgrzewanie (do momentu osiągnięcia $70^{\circ}C$ wewnątrz wyrobu), redukcja ta była niewystarczająca (rys. 3.). Przechowywanie badanych wyrobów po otwarciu opakowania, prowadziło do znacznego namnażania się mikroflory i zepsucia produktów (rys. 2.). Analiza statystyczna wykazała, że długość okresu przechowywania oraz obróbka cieplna, miały istotny wpływ na ilość drobnoustrojów tlenowych w badanych wyrobach.

Miano enterokoków dla prawie wszystkich wyrobów pakowanych próżniowo, wynosiło 10^{-1} . Jedynie w pierożkach Ravioli, przed i po obróbce termicznej, oraz w pierożkach z kapustą i mięsem, po ogrzewaniu, nie stwierdzono obecności enterokoków w 0,1g badanej próby.

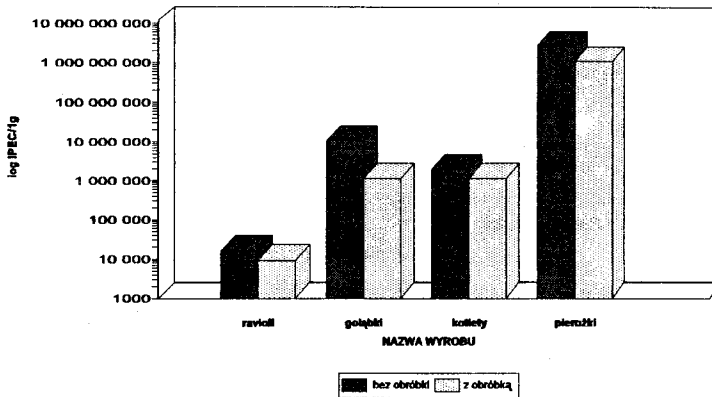
Omówione powyżej wyniki potwierdza także wyznaczone miano coli. Najwyższy stopień zakażenia pałeczkami z grupy okrężnicy, stwierdzono w przypadku pasztetu domowego i pierożków z kapustą i mięsem, najniższy - dla pierożków Ravioli (nb. 0,1). Przyjmując, że normami [6], że w wyrobach gotowych pałeczki z grupy Coli powinny być nieobecne w 0,1g, a w półproduktach nb. w 0,001g, stwierdzono, że wymogi norm są spełnione bez zastrzeżeń tylko dla pierożków Ravioli oraz gołąbków i kotletów półmięsnych (po obróbce cieplnej). Ilość pałeczek *Escherichia coli* oznaczona dla pasztetu, wynosiła $1,3 \times 10^6/g$, a po przechowywaniu wzrosła do $1,5 \times 10^7/g$ (rys. 5). Wskazuje to na fakt, że najprawdopodobniej dominującą mikroflorą w badanych wyrobach, jest właśnie *Escherichia coli*. Świadczy to o poważnych zaniedbaniach higienicznych w czasie procesu produkcyjnego. Obecność pałeczek coli w produktach żywnościowych wskazuje na bezpośrednie lub pośrednie zanieczyszczenie kałowe i dlatego są one uważane za wskaźnik stanu sanitarnego. Jeśli w produktach stwierdza się pałeczki pochodzenia jelitowego, można podejrzewać w nich również obecność drobnoustrojów chorobotwórczych tego samego pochodzenia [1]. Poza tym niektóre szczepy *E. coli* mogą także stanowić przyczynę zatruc pokarmowych. Znajdujący się ostatnio w centrum uwagi mikrobiologów żywności, serotyp 0157:H7, rozpoznany jako ważny patogen pochodzenia żywnościowego, był wykrywany w wielu produktach mięsnych [4]. Pałeczki *E. coli* mogą też powodować psucie się żywności z powodu swoich właściwości gnilnych.

Rys.2. Ogólna ilość drobnoustrojów śniegowych w 1 g (pakowanie próżniowe).

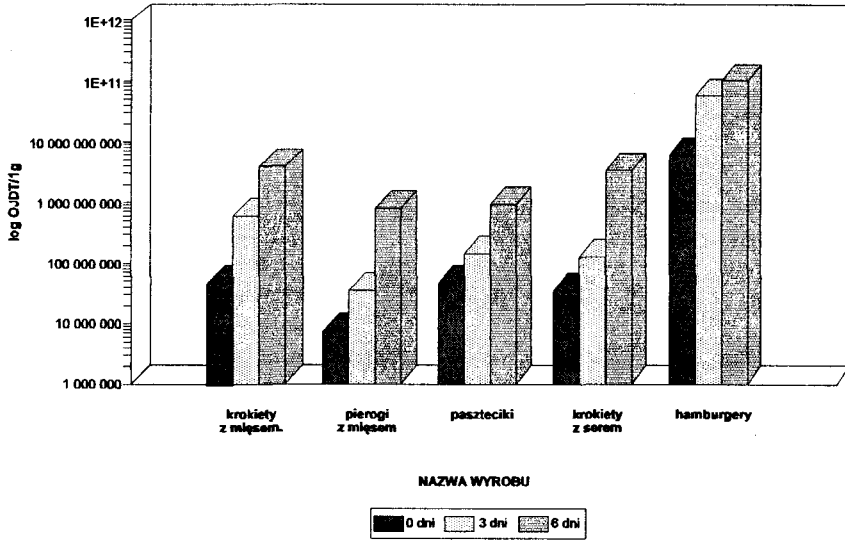


Rys. 3. Wpływ obróbki term. na ogólną ilość drobnoustrojów śniegowych w 1 g.

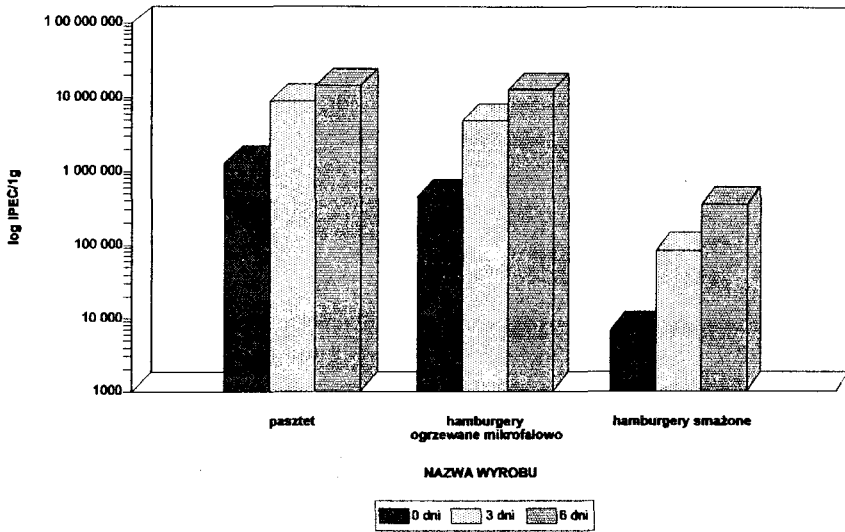
(wyroby pakowane próżniowo)



Rys.4. Ogólna ilość drobnoustrojów tlenowych w 1 g (wyroby mrożone).



Rys.5. Ilość pałeczek Escherichia coli w 1 g.



Ocena stanu mikrobiologicznego wyrobów mrożonych

Ogólna ilość drobnoustrojów tlenowych w badanych wyrobach mrożonych wynosiła $10^6 - 10^9$ /g i wzrastała po otwarciu opakowania (rys. 4.). Najmniej zakażone były pierogi z mięsem, a najbardziej hamburgery wołowe. Podobne wyniki uzyskał Maleszewski [5], który stwierdził, że hamburgery są produktem bardzo poważnie zanieczyszczonym drobnoustrojami, a ich zakażenie podczas wzorowego cyklu produkcyjnego przekracza wartość 10^6 /g.

Wartość miana enterokoków dla wszystkich wyrobów natychmiast po otwarciu opakowania była jednakowa i wynosiła 10^{-1} . W czasie przechowywania w otwartym opakowaniu, jedynie w przypadku kroketów z mięsem, następował spadek miana enterokoków do 10^{-2} .

Miano coli przebadanych wyrobów, bezpośrednio po otwarciu opakowania, było dość niskie ($10^{-2} - 10^{-5}$). Najniższe wartości stwierdzono dla kroketów z mięsem, pierogów z mięsem i kroketów z serem, co wskazuje na duże zanieczyszczenie tych wyrobów bakteriami z grupy coli. Uzyskane wyniki znalazły potwierdzenie w badaniach ilościowych, którym poddano hamburgery wołowe (rys. 5). Według danych literaturowych [4] *E. coli* 0157:H7 przeżywa bardzo dobrze przechowywanie zamrażalnicze w temp. -20°C , może więc stanowić zagrożenie w produktach mrożonych.

Dla określenia wpływu stosowanej obróbki cieplnej, przebadano hamburgery ogrzewane w kuchni mikrofalowej (do momentu osiągnięcia temp. 70°C wewnątrz) i smażone na oleju w temp. 220°C . Stwierdzono statystycznie istotny wpływ smażenia na redukcję ilości pałeczek *Escherichia coli* w produkcie, w porównaniu z ogrzewaniem mikrofalowym. Wskazuje to na konieczność poddawania tego typu wyrobów bardzo drastycznej obróbce cieplnej, w wyższej temperaturze i przez dłuższy czas. Ogrzewanie mikrofalowe, przy tak dużym wyjściowym zakażeniu wyrobów ready-to-heat, nie jest w stanie zapewnić obniżenia ilości drobnoustrojów do poziomu bezpiecznego dla konsumenta.

WNIOSKI I STWIERDZENIA

1. Stan mikrobiologiczny przebadanych, wybranych produktów należących do żywności wygodnej, oceniony metodą indykatorową (poprzez wskaźniki jakości sanitarnej), był w większości przypadków niezadowolający i nie zgodny z obowiązującymi normami.
2. Duże zanieczyszczenie bakteriami z grupy coli świadczy o złym stanie higienicznym urządzeń i błędach popełnianych w czasie procesu produkcji, pakowania czy przechowywania wyrobów.
3. Stwierdzony, wysoki poziom zakażenia mikrobiologicznego, w połowie deklarowanego przez producenta terminu przydatności do spożycia, świadczy o konieczności znacznego jego skrócenia, szczególnie w przypadku wyrobów chłodzonych, pakowanych próżniowo.

Stwierdzenie końcowe

Nie znane są wprawdzie warunki produkcji badanych wyrobów, jednak na podstawie uzyskanych wyników, można przypuszczać, że nie są one prawidłowe. Przy wytwarzaniu tego typu żywności wygodnej, szczególnie konieczne jest wdrożenie i zastosowanie, odpowiadającego skali produkcji, systemu kontroli jakości (np. GMP), pozwalającego na uzyskanie gwarantowanej jakości mikrobiologicznej.

LITERATURA

- 1 Jay J.M.: "Modern Food Microbiology" VNR Co. New York 1986.
- 2 Kolożyn-Krajewska D.: Mat. Konf. "Żywność wygodna" 1993, 90.
- 3 Kuźmińska M.: Chłodnictwo 1986, 21, 3, 17.
- 4 Meng J. i wsp.: Trends Food Sci. Techn. 1994, 5, 6, 179.
- 5 Maleszewski J.: "Higiena w przemyśle spożywczym - aspekty mikrobiologiczne" WNT, Warszawa 1976.
- 6 Normy: BN-80/8151-03, BN-87/8151-04, BN-80/8151-05, BN-81/8151-35.
- 7 Woźniakiewicz T.: Zesz. Naukowe AE w Krakowie, 1986, 224, 123.

Stanisław Popek

WPŁYW MASY PRZEDUBOJOWEJ KRÓLIKÓW NA JAKOŚĆ SENSORYCZNĄ MIĘSA

1. WSTĘP

Podstawowym kierunkiem użytkowania królików, w ostatnich latach staje się pozyskiwanie mięsa, które jest zaliczane do mięs białych, dietetycznych o wysokich walorach odżywczych.

Niska zawartość tłuszczu i cholesterolu sprawiają, że nadaje się ono do spożywania przez ludzi cierpiących na schorzenia układu krążenia, osoby starsze oraz małe dzieci. Należy też podkreślić, że zaletami mięsa króliczego jest jego lekkostrawność i wysoka przyswajalność przez organizm człowieka.

Wymienione walory mięsa króliczego sprawiają, że jest ono w coraz większym stopniu wykorzystywane w diecie człowieka, zwłaszcza w krajach, gdzie dostrzega się potrzebę racjonalnego odżywiania. Według bowiem specjalistów od żywienia człowieka, dzienna dieta człowieka winna zawierać około 1/3 mięsa białego i dietetycznego.

Badając zagadnienia współzależności pomiędzy sensorycznymi parametrami mięsa, a zoometrycznymi królików i ich tuszek stwierdzono, że spośród analizowanych parametrów zoometrycznych istotny wpływ na wyróżniki jakości sensorycznej mięsa wywiera masa przedubojowa królików. Stąd celowym wydaje się przeanalizowanie zależności pomiędzy masą przedubojową królików, a parametrami charakteryzującymi jakość sensoryczną mięsa.

2. MATERIAŁ BADAWCZY I METODY BADAŃ

Badaniami objęto tuszki królików bezrasowych pochodzące z 5 punktów skupu, charakteryzujących aglomerację Krakowa.

Badania prowadzono w trzech powtórzeniach (w trzech kolejnych latach) uwzględniając ten sam sezon ubojowy. Do badań pobrano 82 tuszki królicze zróżnicowane pod względem płci. Ubój zwierząt i podział tuszek prowadzono zgodnie z metodyką opracowaną i stosowaną przez Instytut Zootechniki w Krakowie.

Próbki do badań sensorycznych pobierano z udźca prawego patrząc od strony grzbietowej. Dokonano również pomiaru masy przedubojowej zwierząt. W ramach badań sensorycznych analizowano zapach, soczystość, kruchość i smakowitość stosując ocenę w oparciu o 5-punktową skalę ocen (5). Na podstawie otrzymanych ocen, w oparciu o

współczynniki ważkości, wyliczono wskaźnik sensorycznej jakości całkowitej (WSJC).

Wartości współczynników jakości wynosiły (4):

1. zapach 0,09,
2. soczystość 0,24,
3. kruchość 0,01,
4. smakowitość 0,66.

Ocenę przeprowadził 5-osobowy zespół o sprawdzonej wrażliwości sensorycznej, dobrany zgodnie z PN-84/A-04022. Ocena została przeprowadzona w oparciu o kartę oceny mięsa króliczego po obróbce cieplnej (6).

Warunki przeprowadzenia oceny zgodne były z wymogami PN-66/A-04020.

W niniejszej pracy zaproponowano odpowiednie klasy jakości mięsa króliczego w zależności od uzyskanej oceny wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej:

1. jakość dostateczna - punktacja 3,50 - 3,99;
2. jakość dobra - punktacja 4,00 - 4,50;
3. jakość bardzo dobra - punktacja 4,51 - 5,00.

Jako wartość graniczną (najniższą) sensorycznej jakości całkowitej, dopuszczającą do obrotu towarowego mięso królicze, jako mięso kulinarne przyjęto 3,50 pkt. Mięso osiągające wartości wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej niższe niż 3,50 pkt. lecz wyższe niż 2,50 pkt. może być przeznaczone do przerobu np. na paszety, gulasze; natomiast wartość niższa niż 2,50 jest już wartością dyskwalifikującą mięso do spożycia przez ludzi.

Udźce przeznaczone do badań sensorycznych umieszczane były w wodzie o temp. 18°C i ogrzewane były do osiągnięcia wewnątrz próbki temperatury 80°C [6]. Następnie schładzano je w naczyniu pod przykryciem do temperatury pokojowej, krojono na plastry o grubości ok. 5 mm i poddawano ocenie.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej (1).

W celu przeanalizowania wpływu masy przedubojowej królików na jakość sensoryczną mięsa, badaną populację królików podzielono na cztery klasy: A, B, C, D różniące się kolejno masą przedubojową o 0,5 kg. Klasa A grupowała króliki o masie przedubojowej mniejszej niż 2,5 kg, klasa B o masie przedubojowej zawartej w przedziale 2,5 - 3,0 kg, klasa C o masie przedubojowej wyższej niż 3,0 kg do 3,5 kg, zaś klasa D o masie

przedubojowej wyższej niż 3,5 kg.

Liczebność zwierząt w poszczególnych grupach przedstawia poniższe zestawienie:

1. klasa A - 11 sztuk,
2. klasa B - 29 sztuk,
3. klasa C - 23 sztuk,
4. klasa D - 19 sztuk.

Średnie masy przedubojowe badanych królików, w kilogramach w poszczególnych klasach przedstawiały się następująco:

1. klasa A - 2,24 kg,
2. klasa B - 2,82 kg,
3. klasa C - 3,31 kg,
4. klasa C - 4,01 kg.

3. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki oceny sensorycznej badanego mięsa króliczego przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wyniki oceny sensorycznej mięsa króliczego

L.p.	Wyszczególnienie	Ocena mięsa (pkt.)					
		♂ + ♀		♀		♂	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	Zapach	4.28	0.40	4.24	0.50	4.31	0.38
2.	Smakowitość	4.32	0.44	4.27	0.49	4.35	0.38
3.	Soczystość	4.36	0.43	4.35	0.46	4.38	0.35
4.	Kruchość	4.33	0.41	4.28	0.50	4.37	0.34
5.	WSJC	4.32	0.38	4.31	0.44	4.34	0.33

Średnia masa przedubojowa badanych królików wynosiła 3,08 kg (wahając się od 2,00 kg - 5,20 kg), przyjmując średnią wartość dla samic 3,04 kg, zaś dla samców 3,11 kg. Analizując dane dotyczące walorów sensorycznych mięsa króliczego stwierdzono, że średnie oceny wszystkich wyróżników jakościowych tj. smakowitości, zapachu, soczystości i kruchości uzyskane dla całej przebadanej populacji mieszczą się w przedziale od 4,24 pkt. do 4,38 pkt., co pozwala zaliczyć badane mięso królicze do dobrej klasy jakości.

Obliczony wskaźnik sensorycznej jakości całkowitej badanego mięsa króliczego osiągnął średnią wartość 4,32 pkt. co potwierdza powyższe spostrzeżenie.

Uzyskane w wyniku oceny sensorycznej wartości są zgodne bądź zbliżone do ocen uzyskanych przez innych autorów i potwierdzają wysokie walory smakowe mięsa króliczego (3, 4, 5, 6, 7).

Oceny kształtujące się na tym samym poziomie uzyskali Zin i Widyk (9) dla mięsa królików rasy kalifornijskiej, białej duńskiej i białej nowozelandzkiej oraz Pieczonka i Rymarowicz (8) dla mięsa królików rasy białej termondzkiej; co może sugerować brak zróżnicowania walorów sensorycznych mięsa pochodzącego z materiału rasowego i bezrasowego po zastosowaniu obróbki termicznej.

Wyniki poszczególnych ocen składających się na ocenę sensoryczną oraz wyniki wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej pogrupowano według klas i porównano ze sobą. (Tabela 2).

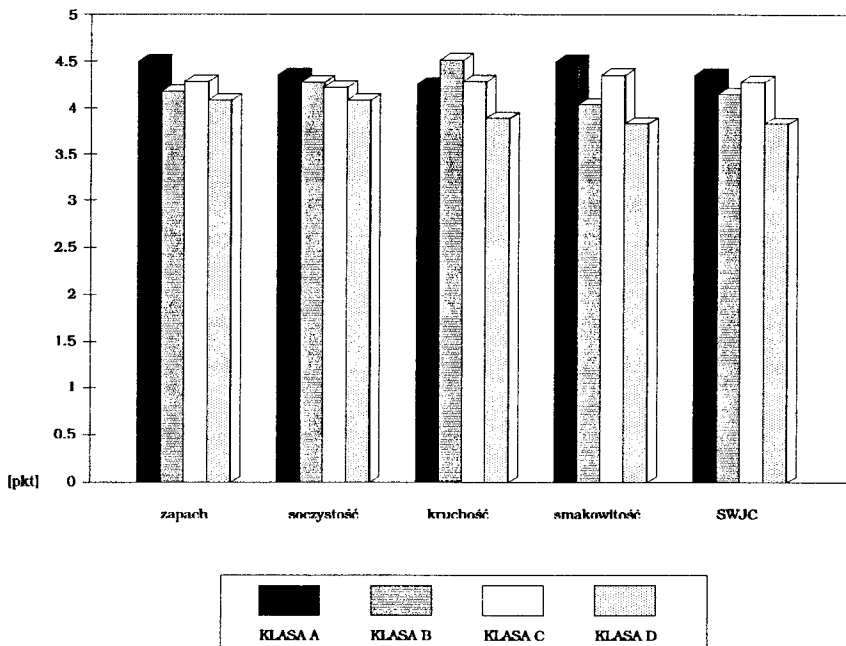
Tabela 2. Średnie wartości ocen parametrów analizy sensorycznej mięsa zwierząt poszczególnych klas

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Klasa A	Klasa B	Klasa C	Klasa D
1.	Zapach	pkt	4.52	4.24	4.35	4.14
2.	Soczystość	pkt	4.44	4.38	4.36	4.15
3.	Smakowość	pkt	4.57	4.12	4.43	3.80
4.	Kruchość	pkt	4.39	4.56	4.38	3.88
5.	WSJC	pkt	4.44	4.31	4.41	3.83

Analizując oceny poszczególnych wyróżników sensorycznych, oraz wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej stwierdzono, że mięso pochodzące od zwierząt z klasą A, B, C oceniano nie niżej niż na poziomie 4,10 pkt. co odpowiada ocenie dobrej. W przypadku klasy A zapach i smakowitość oraz w przypadku klasy B kruchość osiągnęły noty klasyfikujące badane mięso do bardzo dobrej klasy jakości.

Natomiast noty uzyskane dla próbek mięsa pochodzącego od zwierząt z klasy D uzyskiwały oceny niższe, a sensoryczny wskaźnik jakości całkowitej osiągnął wartość 3,83 pkt. co klasyfikuje to mięso w grupie mięs o jakości dostatecznej. To zauważalne obniżenie oceny wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej spowodowane jest niskimi ocenami kruchości i smakowości.

Zróznicowanie parametrów jakości sensorycznej mięsa króliczego w zależności od masy przedubowej przedstawia rysunek 1.



Rys 1. Zależność parametrów oceny sensorycznej od masy przedubowej

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że najkorzystniejszymi walorami sensorycznymi charakteryzuje się mięso pochodzące od zwierząt o masie przedubowej zawartej w przedziale 2,09 - 3,59 kg, z czego wynika, że prowadzenie hodowli królików w celu osiągnięcia jak najwyższej masy przedubowej jest niekorzystne dla walorów sensorycznych ich mięsa.

Błos i wsp. (2) prowadząc badania nad wpływem wieku królików na cechy jakościowe mięsa, stwierdzili, że otrzymana zmienność jest spowodowana różnicą wieku królików. Na podstawie badań własnych można stwierdzić, że to raczej masa przedubowa wzrastająca wraz z wiekiem królików jest czynnikiem wpływającym na zmienność parametrów jakości sensorycznej mięsa.

4. WNIOSKI

1. Jakość sensoryczna gotowanego mięsa króliczego kształtowała się na poziomie dobrym i bardzo dobrym.
2. Wysokie oceny wszystkich analizowanych wyróżników jakości sensorycznej, wskaźnika sensorycznej jakości całkowitej potwierdzają przydatność mięsa króliczego do celów kulinarnych.
3. Analiza wpływu masy przedubojowej zwierząt na jakość sensoryczną mięsa daje podstawę do wnioskowania, że najlepsze pod względem sensorycznym mięso pochodzi od królików o masie przedubojowej zawierającej się w przedziale 2,0 - 3,5 kg.

LITERATURA

1. Bożyk K., Rudzki W.: Metody statystyczne w badaniach jakości produktów żywnościowych i chemicznych; WNT, Warszawa 1977.
2. Blos J. C., Iorres A., Fraga M. J., Perez E., Galvez J. F.: Influence of weight and age on the body composition of young rabbits; *Journal of Animal Science* 45 (1), 48, 1977.
3. Krelowska-Kulas M.: Badania nad właściwościami mięsa królika w porównaniu z mięsem innych zwierząt rzeźnych; *Zeszyty Naukowe AE*, 213, 144, Kraków 1980.
4. Sikora T., Gołębiowski T., Maroń J.: Próba określenia ważkości niektórych cech sensorycznych mięsa króliczego; *Przegląd Gastronomiczny* 5, 19, 1987.
5. Sikora T., Gołębiowski T., Maroń J.: Walory sensoryczne i kulinarne mięsa króliczego; *Przegląd Gastronomiczny* 4, 10, 1987.
6. Sikora T., Gołębiowski T., Stasiow E.: Jakość sensoryczna mięsa króliczego w zależności od zastosowanej obróbki cieplnej i warunków oceny; *Zeszyty Naukowe AE*, 321, 57, Kraków 1990.
7. Sikora T., Popek S.: Próba określenia współzależności pomiędzy wybranymi parametrami zoometrycznymi, sensorycznymi i fizykochemicznymi mięsa króliczego; *Zeszyty Naukowe AE*, 386, 15, Kraków 1992.
8. Pieczonka W., Rymarowicz M.: Kształtowanie się jakości sensorycznej mięsa królików rasy białej termondzkiej; *Towaroznawstwo - Problemy Jakości*, Łódź-Kraków, 95, 1980.
9. Zin M., Widyk J.: Ocena cech użytkowych mięsa króliczego; *Hodowca Drobego Inwentarza* 3, 10, 1980.

Grażyna Morkis

SYTUACJA EKONOMICZNO-FINANSOWA SKOMERCJALIZOWANYCH I SPRYWATYZOWANYCH PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

Od 1990 r. w przemyśle spożywczym, podobnie jak w całej gospodarce, trwa proces prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych.

W latach 1990 - 1994 w oparciu o ustawę o prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych przekształcono 80 przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w jednoosobowe spółki Skarbu Państwa (JSSP). Z tej grupy przedsiębiorstw prywatyzowanych drogą kapitałową do prywatyzacji indywidualnej wybrano 27 przedsiębiorstw, należących do branży: mięsnej, piwowarskiej, owocowo-warzywnej, koncentratów spożywczych, cukierniczej, cukrowniczej, tłuszczowej oraz tytoniowej. Dalsze 33 przedsiębiorstwa państwowe przekształcone w jednoosobowe spółki Skarbu Państwa wytypowano do powszechnej prywatyzacji, a są to spółki branży: mięsnej, tłuszczowej, ziemniaczanej, zbożowo-młynarskiej, drobiarskiej, chłodniczej, owocowo-warzywnej oraz cukierniczej. 20 jednoosobowych spółek Skarbu Państwa sprywatyzowano lub proces prywatyzacji jest w końcowym etapie. Te przedsiębiorstwa należą do branży: mięsnej, tłuszczowej, piwowarskiej, cukierniczej, owocowo-warzywnej, ziemniaczanej oraz koncentratów spożywczych.

Na prywatyzację drogą bezpośrednią (tj. metodą prywatyzacji likwidacyjnej w oparciu o ustawę o prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych) Ministerstwo Przekształceń Własnościowych wyraziło zgodę w przypadku 84 państwowych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Te przedsiębiorstwa należą do branży: drobiarskiej, mięsnej, cukrowniczej, chłodniczej, tłuszczowej, zbożowo-młynarskiej, piwowarskiej, owocowo-warzywnej, ziemniaczanej, koncentratów spożywczych oraz cukierniczej. Dotychczas (stan na 8 listopada 1994 r.) z tej grupy przedsiębiorstw procesy prywatyzacyjne dokonano w 68 jednostkach.

Analizę sytuacji ekonomiczno-finansowej przeprowadzono dla 36 ankietowanych skomercjalizowanych oraz sprywatyzowanych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego.

Z objętych badaniami przedsiębiorstw 47,5% to jednoosobowe spółki Skarbu Państwa (czyli przedsiębiorstwa skomercjalizowane), a 52,8% to przedsiębiorstwa sprywatyzowane.

Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw skomercjalizowanych to spółki akcyjne a w niewielkim stopniu spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Jedynym właścicielem tych spółek jest Skarb Państwa.

W grupie analizowanych przedsiębiorstw sprywatyzowanych znajdują się spółki publiczne (spółki akcyjne notowane na giełdzie), spółki prywatne oraz firmy prywatne (tj. będące własnością jednego właściciela - osoby fizycznej). W grupie spółek prywatnych można wydzielić spółki posiadające strategicznego, aktywnego inwestora krajowego, spółki posiadające aktywnego, strategicznego inwestora zagranicznego oraz spółki będące własnością wielu krajowych inwestorów. W tej ostatniej grupie są również spółki pracownicze oraz spółki z udziałem pracowników i rolników związanych z przedsiębiorstwem. Badane jednostki sprywatyzowane to były przedsiębiorstwa państwowe, które były prywatyzowane zarówno drogą kapitałową jak i drogą prywatyzacji likwidacyjnej.

Analizowane przedsiębiorstwa zarówno skomercjalizowane jak i sprywatyzowane należą do następujących branż przemysłu spożywczego: cukiernicza, piwowarska, mięsna, chłodnicza, drobiarska, koncentratów spożywczych, tłuszczowa, owocowo-warzywna, cukrownicza. Wyjątek stanowią badane przedsiębiorstwa branży tytoniowej, które są jednoosobowymi spółkami Skarbu Państwa, gdyż dotychczas nie sprywatyzowano żadnego przedsiębiorstwa tej branży.

Do oceny stanu ekonomiczno-finansowego badanych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego zastosowano następujące wskaźniki i mierniki:

- rentowność brutto,
- rentowność netto,
- zdolność akumulacji kapitału,
- współczynnik płynności bieżącej,
- stopa inwestowania,
- wykorzystanie zdolności produkcyjnych,
- udział eksportu w sprzedaży ogółem

Podstawą do obliczenia powyższych wskaźników i mierników były badania ankietowe oraz dane zawarte w sprawozdaniach F-01, a przetworzone przez ROLKOM.

W 1993 r. oraz w I półroczu 1994 r. lepsze wyniki ekonomiczno-finansowe osiągnęła grupa badanych przedsiębiorstw sprywatyzowanych w porównaniu z grupą przedsiębiorstw skomercjalizowanych. Ogólnie przedsiębiorstwa sprywatyzowane osiągnęły wyższy poziom rentowności brutto, rentowności netto, zdolności akumulacji kapitału, stopy inwestowania, wykorzystania zdolności produkcyjnych oraz udziału eksportu w sprzedaży ogółem. Jedyne pod względem płynności finansowej grupa przedsiębiorstw skomercjalizowanych były w lepszej sytuacji. Należy jednak podkreślić, iż zarówno w grupie przedsiębiorstw sprywatyzowanych jak i skomercjalizowanych wystąpiły nawet dość znaczne dysproporcje pomiędzy poszczególnymi podmiotami gospodarczymi odnośnie osiągniętych przez nie wynikami ekonomiczno-finansowymi.

Poziom rentowności brutto (stosunek zysku przed opodatkowaniem do przychodów netto) w 1993 r. był podobny dla grupy przedsiębiorstw skomercjalizowanych i sprywatyzowanych i był wyższy od średniej wartości tego wskaźnika dla całego przemysłu spożywczego. W I półroczu 1994 r. znacznie obniżyła się rentowność brutto przedsiębiorstw skomercjalizowanych (poniżej średniego poziomu dla całego przemysłu spożywczego), natomiast wzrosła dla grupy przedsiębiorstw sprywatyzowanych. Wśród badanych przedsiębiorstw sprywatyzowanych najwyższy poziom osiągnęły spółki publiczne, a najniższy spółki posiadające aktywnego, strategicznego inwestora zagranicznego. Stosunkowo najniższy poziom rentowności brutto w grupie JSSP osiągnęły przedsiębiorstwa branży chłodniczej, a najwyższy branży piwowarskiej, natomiast wśród przedsiębiorstw sprywatyzowanych najwyższą rentowność brutto miały spółki branży piwowarskiej i cukierniczej.

Rentowność netto (stosunek zysku netto do przychodów netto) generalnie dla całej badanej zbiorowości była wyższa w 1993 r. niż średnia wartość tego wskaźnika dla całego przemysłu spożywczego, lecz średnio lepsze wyniki dotyczyły grupy przedsiębiorstw skomercjalizowanych niż sprywatyzowanych. W tej jednak ostatniej grupie wystąpiły znaczne dysproporcje pomiędzy bardzo dobrymi wynikami spółek publicznych a niskimi spółek inwestorów aktywnych zagranicznych. W I połowie 1994 r. znacznie obniżyła się rentowność netto przedsiębiorstw skomercjalizowanych, natomiast zwiększyła przedsiębiorstw sprywatyzowanych. W ramach tej samej branży przedsiębiorstwa sprywatyzowane osiągały wyższą rentowność niż przedsiębiorstwa skomercjalizowane, z wyjątkiem branży tłuszczowej (w 1993 r.) oraz owocowo-warzywnej. Wysoką rentowność (powyżej 5%) zanotowano w 1993 r. w 13,3% przedsiębiorstw skomercjalizowanych i 35,7% sprywatyzowanych, a w 1994 r. w 7% skomercjalizowanych i 25% sprywatyzowanych. Natomiast bardzo niską rentowność netto (poniżej -5%) zanotowano w 1993 r. w 6,7% badanych JSSP i w 28,6% spółek sprywatyzowanych, a w 1994 r. w 35,7% przedsiębiorstw skomercjalizowanych i 8,3% sprywatyzowanych.

Zdolność akumulacji kapitału (stosunek sumy amortyzacji i zysku netto do przychodów netto) umożliwiający wzrost kapitału obrotowego lub inwestycyjnego dla całej badanej zbiorowości przedsiębiorstw przemysłu spożywczego była w 1993 r. wyższa od średniej dla przemysłu spożywczego, lecz w I połowie 1994 r. osiągnął poziom niższy niż średni poziom

przemysłu spożywczego. Na ten stan wpłynęło znaczne obniżenie poziomu akumulacji kapitału w przedsiębiorstwach skomercjalizowanych. Szczególnie niebezpieczny spadek miał miejsce w przedsiębiorstwach chłodniczych i tytoniowych. Najkorzystniejsze wskaźniki odnośnie akumulacji kapitału (powyżej 12) zanotowały przedsiębiorstwa sprywatyzowane branży piwowarskiej i chłodniczej, będące spółkami publicznymi oraz spółkami prywatnymi posiadającymi aktywnych inwestorów krajowych. W I półroczu 1994 r. ujemną akumulację kapitału zanotowano w 43% badanych przedsiębiorstwach skomercjalizowanych oraz w około 17% przedsiębiorstwach sprywatyzowanych.

Współczynnik płynności bieżącej (stosunek aktywów obrotowych do pasywów bieżących) dla całej badanej zbiorowości jak i grupy przedsiębiorstw skomercjalizowanych i sprywatyzowanych w 1993 r. był wyższy od średniego poziomu przemysłu spożywczego. W I półroczu 1994 r. wskaźnik ten obniżył się zarówno w skali całego przemysłu spożywczego, jak i badanej grupy przedsiębiorstw sprywatyzowanych i skomercjalizowanych. Należy jednak podkreślić, że w JSSP spadek płynności bieżącej był stosunkowo niewielki, a w przedsiębiorstwach branży mięsnej, owocowo-warzywnej i tłuszczowej odnotowano nawet nieznaczny wzrost. W spółkach sprywatyzowanych stosunkowo najlepsza sytuacja była w spółkach aktywnego strategicznego inwestora krajowego, spółkach publicznych a także spółkach inwestorów krajowych. W I półroczu 1994 r. płynności finansowej nie posiadało 29% badanych przedsiębiorstw skomercjalizowanych oraz 42% przedsiębiorstw sprywatyzowanych, natomiast 43% skomercjalizowanych i 24% sprywatyzowanych spółek cechowała wysoka i bezpieczna płynność finansowa.

Stopa inwestowania (stosunek nakładów inwestycyjnych do amortyzacji) grupy przedsiębiorstw sprywatyzowanych była prawie 2-krotnie wyższa w porównaniu z całym przemysłem spożywczym, jednakże podobnie jak w całym przemyśle spożywczym, nastąpiło obniżenie tego wskaźnika w I półroczu 1994 r. w porównaniu z 1993 r. Przeciętny poziom stopy inwestowania grupy badanych JSSP był niższy od poziomu osiągniętego przez grupę przedsiębiorstw sprywatyzowanych a także od przeciętnego poziomu przemysłu spożywczego. W I półroczu 1994 r. najwyższą stopę inwestowania zanotowały spółki sprywatyzowane posiadające aktywnego inwestora zagranicznego a najniższy poziom spółki aktywnych inwestorów krajowych oraz przedsiębiorstwa skomercjalizowane. Bardzo niski poziom stopy inwestowania (poniżej 0,5) wystąpił w 36% przedsiębiorstwach skomercjalizowanych i 8% sprywatyzowanych, a bardzo wysoki poziom (powyżej 2,0) był w 21% JSSP i 42% spółek sprywatyzowanych.

W 1994 r. **wykorzystanie zdolności produkcyjnych** w badanych przedsiębiorstwach było na różnicowym poziomie. W spółkach publicznych wynosiło średnio 97%, w spółkach sprywatyzowanych inwestorów krajowych 90%, w spółkach sprywatyzowanych z aktywnym inwestorem krajowym 80%, w spółkach sprywatyzowanych z aktywnym inwestorem zagranicznym 73%, w sprywatyzowanych firmach prywatnych 70% a w przedsiębiorstwach skomercjalizowanych 56%. Znacznie większe było więc wykorzystanie zdolności produkcyjnych w grupie badanych przedsiębiorstw sprywatyzowanych (średnio 83%) niż w

przedsiębiorstwach skomercjalizowanych. Zdaniem badanych przedsiębiorstw sprywatyzowanych wykorzystanie zdolności produkcyjnych po komercjalizacji i prywatyzacji nieznacznie wzrosło. Takie zdanie wyraziło około 26% ankietowanych, natomiast zdaniem około 10% wykorzystanie zdolności produkcyjnych zmalało. Ogólnie w przedsiębiorstwach skomercjalizowanych poziom wykorzystania zdolności produkcyjnych po komercjalizacji uległ obniżeniu. Takie zdanie wypowiedziało około 36% ankietowanych JSSP.

Udział eksportu w ogólnej wielkości sprzedaży w badanych przedsiębiorstwach zarówno skomercjalizowanych jak i sprywatyzowanych był stosunkowo niewielki. Wynosił on bowiem w grupie przedsiębiorstw skomercjalizowanych około 9%. Stosunkowo najwięcej eksportują sprywatyzowane spółki inwestorów krajowych (średnio około 17%), głównie są to przedsiębiorstwa branży cukierniczej, mięsnej i owocowo-warzywnej.

Jak już wspomniano, zróżnicowany był poziom ekonomiczno-finansowy badanych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Należy nadmienić, iż w badanej zbiorowości niekorzystną sytuację miała stosunkowo duża grupa przedsiębiorstw, gdyż straty netto (ponad 10%), miało 21% badanych przedsiębiorstw skomercjalizowanych i 8% sprywatyzowanych, ujemną akumulację kapitału stwierdzono w 43% przedsiębiorstw skomercjalizowanych i 17% sprywatyzowanych, bez płynności finansowej było 29% skomercjalizowanych i 43% sprywatyzowanych przedsiębiorstw.

Z uwagi na stosunkowo małą badaną zbiorowość jak i krótki okres czasowy dokonujących się przekształceń strukturalnych i własnościowych podmiotów gospodarczych przemysłu spożywczego nie jest możliwe dokonanie głębszych ocen i wyciągnięcie generalnych wniosków. Przeanalizowany materiał pozwala jednak na dokonanie pewnych uwag i spostrzeżeń.

Na kondycję ekonomiczno-finansową w dużym stopniu wpływają warunki rynkowo-produkcyjne, jednakże stopień dostosowania się przedsiębiorstwa do tych zmieniających się warunków zależy od sprawności kierowania przez zarząd jaki i kontrolowania przez rady nadzorcze jak i przez organ właścicielski. Pogorszenie się w 1994 r. sytuacji ekonomiczno-finansowej grupy badanych przedsiębiorstw skomercjalizowanych a podwyższenie kondycji przedsiębiorstw sprywatyzowanych może m.in. wskazywać na lepsze przygotowanie kadry menedżerskiej oraz sprawniejszy nadzór właścicielski spółek sprywatyzowanych. Spółki sprywatyzowane mają, szczególnie te posiadające strategicznego i aktywnego inwestora zagranicznego, znacznie wyższy poziom stopy inwestowania niż przedsiębiorstwa tylko skomercjalizowane. W JSSP bardzo często brak jest kapitału na inwestycje. Podobne zjawisko występuje wprawdzie w niektórych spółkach sprywatyzowanych, a dotyczy to głównie spółek pracowniczych lub pracowniczo-rolniczych.

Pogarszające się wyniki ekonomiczno-finansowe oraz brak w prawie połowie badanych przedsiębiorstw skomercjalizowanych zdolności do akumulacji środków na rozwój oraz

często demobilizujący załogę i dyrekcję długi okres oczekiwania na prywatyzację wskazuje na konieczność przyspieszenia procesu prywatyzacji JSSP.

Zróżnicowana sytuacja ekonomiczno-finansowa w obrębie grupy spółek sprywatyzowanych wskazuje, po pierwsze na to, iż sam fakt prywatyzacji nie zapewnia firmie stałej dobrej kondycji ekonomiczno-finansowej; po drugie, na konieczność przeprowadzenia w tych spółkach procesów restrukturyzacji, w celu poprawy kondycji; po trzecie, na konieczność pogłębienia badań poprzedzających wybór drogi prywatyzacji podejmowanych przez przedsiębiorstwo państwowe.

Wyniki ekonomiczno-finansowe badanych skomercjalizowanych i sprywatyzowanych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego za 1993 r. i I półrocze 1994 r.

Lp.	Wskaźniki ekonomiczno-finansowe	Lata	Ogółem przemysł spożywczy	Ogółem badana zbiorowość	Przedsiębiorstwa skomercjalizowane (JSSP)	Przedsiębiorstwa sprywatyzowane						
						Ogółem	Spółki publiczne	Spółki prywatne		Firmy prywatne		
						Ogółem	Inwestor aktywny krajowy	Inwestor aktywny zagraniczny	Inwestorzy krajowi			
1.	Rentowność	1993	2.98	4.75	4.61	4.91	25.47	1.48	11.16	-2.64	1.76	b.d.
	brutto	Ipól. 1994	2.82	0.60	-6.60	8.99	15.51	7.69	22.01	2.44	5.77	b.d.
2.	Rentowność	1993	-0.25	0.49	1.08	-0.14	13.80	-2.46	2.44	-5.41	1.46	b.d.
	netto	Ipól. 1994	0.52	-2.14	-8.68	5.49	9.81	4.63	19.14	-1.46	3.46	b.d.
3.	Zdolność akumulacji kapitału	1993	2.92	5.32	4.99	5.56	20.60	3.05	7.14	-2.32	6.79	b.d.
		Ipól. 1994	3.47	2.50	-3.34	9.30	19.76	7.21	23.49	0.83	5.49	b.d.
4.	Współczynnik płynności	1993	1.21	1.38	1.47	1.33	1.06	1.37	0.98	1.90	0.99	b.d.
		Ipól. 1994	1.11	1.26	1.43	1.04	1.11	1.03	1.32	0.79	1.13	b.d.
5.	Stopa inwestowania	1993	1.85	2.49	1.77	3.25	4.85	3.04	1.46	5.34	1.39	b.d.
		Ipól. 1994	1.47	1.69	0.86	2.67	1.31	2.94	0.80	5.54	1.40	b.d.

Grażyna Morkis

PROBLEMATYKA ŻYWNOSCIOWA W USTAWODASTWIE KRAJOWYM

Obecnie w Polsce ma miejsce częsta nowelizacja obowiązujących przepisów prawnych oraz wydawanie nowych aktów prawnych, co nawet osobom zainteresowanym utrudnia bieżące śledzenie tych zmian ogłaszanych w dzienniku ustaw i dziennikach urzędowych.

Pragnąc przybliżyć Naszym Czytelnikom zachodzące zmiany w tej dziedzinie będziemy zamieszczać przegląd ukazujących się aktów prawnych dotyczących szeroko rozumianej problematyki żywnościowej.

Przedstawiany przegląd będzie zawierać akty prawne ogłaszane od 1 stycznia 1995 r. w: Dzienniku Ustaw, Monitorze Polskim, Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej, Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Finansów, Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej, Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Współpracy Gospodarczej z Zagranicą.

1. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dn. 15 grudnia 1994 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązku stosowania Polskich Norm (Dziennik Ustaw 1995 r. Nr 1, poz. 3).

Do wykazu Polskich Norm do obowiązkowego stosowania, obowiązującego od 25 marca 1994 r., wprowadzono zmiany. Następujące Polskie Normy otrzymały nowe lub zmienione tytuły:

- PN-88/A-82062 Przetwory mięsne. Badania organoleptyczne. - zmieniono na: Przetwory mięsne. Wędliny. Badania organoleptyczne.

- PN-93/A-75102 Przetwory owocowe. Powidła. - zmieniono na: Przetwory owocowe. Powidła śliwkowe.

- PN-86/A-74011 Ziarno zbóż, nasiona strączkowe i przetwory zbożowe. Oznaczanie wilgotności. - zmieniono na -: Ziarno zbóż, nasiona roślin strączkowych i przetwory zbożowe. Oznaczanie wilgotności.

Dr Grażyna Morkis, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w Warszawie.

Dokonano zmiany numeracji następujących obowiązujących Polskich Norm:

- PN-84/A-74103 Pieczywo mieszane. - nowy numer: PN-93/A-74103
- PN-83/A-74105 Pieczywo pszenne zwykłe i wyborowe. - nowy numer: PN-92/A-74105
- PN-93/A-74196 Pieczywo pszenne półcukiernicze. - nowy numer: PN-93A-74106
- PN-90/A-75101/14 Przetwory owocowe i warzywne. Przygotowanie próbek i metody badań fizykochemicznych. Oznaczanie zawartości mięszu. - nowy numer: PN-93/A-75101/14.

Zmiana numeru i tytułu Polskiej Normy:

- PN-74/A-74710 Przetwory ziemniaczane. Mąka ziemniaczana. - zmiana na: PN-93/A-74710 Przetwory ziemniaczane. Skrobia.
- PN-70/R-78563 Drób rzeźny żywy. - zmiana na: PN-93/R-78552 Drób rzeźny. Kaczki, gęsi, kaczki brojlery i gęsi brojlery.

Wykaz obowiązujących Polskich Norm powiększono o normy:

- PN-93/A-82246 Uboczne surowce rzeźne dla przetwórstwa farmaceutycznego i chemicznego.
- PN-93/A-86034/12 Mleko i przetwory mleczarskie. Badania mikrobiologiczne. Przetrwalniki bakterii beztlenowych redukujących siarczany - wykrywanie obecności i oznaczanie najbardziej prawdopodobnej liczby (NPL).
- PN-93/A-86034/13 Mleko i przetwory mleczarskie. Badania mikrobiologiczne. Staphylococcus aureus (gronkowce chorobotwórcze) - wykrywanie obecności, oznaczanie najbardziej prawdopodobnej liczby (NPL) oznaczanie liczby metodą płytkową.
- PN-93/A-76100 Kawa palona.
- PN-93/R-75354 Warzywa świeże. Fasola Flageolet.
- PN-93/R-64770 Pasze. Przygotowanie próbek.
- PN-92/R-78101 Trzoda chlewna. Terminologia.
- PN-92/R-78102 Bydło. Terminologia.

2. Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dn. 15 grudnia 1994 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązku stosowania norm branżowych (Dziennik Ustaw 1995 r. Nr 2, poz. 9).

Z wykazu norm branżowych do obowiązkowego stosowania skreślono następujące normy branżowe:

- BN-66/8010-03 Warunki techniczno-technologiczne i sanitarno-weterynaryjne do produkcji konserw.
- BN-65/8012-05 Poubojowy surowiec dla przetwórstwa farmaceutycznego i chemicznego.
- BN-66/8049-06 Kazeina podpuszczkowa.
- BN-66/8049-07 Kazeina włókiennicza.
- BN-67/8114-01 Produkty owocowe. Soki słodzone dwuowocowe.
- BN-72/9155-03 Drób rzeźny. Młode kaczki tuczone.

Dokonano zmiany w tytułach poniższych norm branżowych:

- BN-83/8159-01 Wyroby garmażeryjne gotowe. Flaki. - nowy tytuł: Wyroby garmażeryjne. Flaki.
- BN-83/8159-02 Wyroby garmażeryjne gotowe. Gulasze. - nowy tytuł: Wyroby garmażeryjne. Gulasze.
- BN-83/8159-03 Wyroby garmażeryjne gotowe. Bigosy i kapusty gotowane. - nowy tytuł: Wyroby garmażeryjne. Bigosy i kapusty gotowane.
- BN-79/8165-22 Kapusta brukselska. - nowy tytuł: Kapusta brukselska zamrożona.
- BN-84/9160-23 Oznaczanie monenzyny w preparatach, premiksach i mieszankach paszowych. - nowy tytuł: Pasze. Oznaczanie monenzyny w preparatach, premiksach i mieszankach paszowych.
- BN-84/9160-25 Pasze. Oznaczanie halofluginonu w preparatach, premiksach i mieszankach paszowych metodą chromatografii fazowej. - nowy tytuł: Pasze. Oznaczanie halofluginonu w preparatach, premiksach i mieszankach paszowych. - nowy tytuł: Pasze. Oznaczanie halofluginonu w preparatach, premiksach i mieszankach paszowych metodą chromatografii gazowej.
- BN-89/9160-41 Pasze. Oznaczanie tlimetu w premiksach i mieszankach paszowych. - nowy tytuł: Pasze. Oznaczanie Alimetu w premiksach i mieszankach paszowych.

Norma branżowa BN-87/8134-03 Modyfikowane mleko i mieszanki mleczne dla niemowląt typu Bebiko otrzymała numer BN-86/8134-03.

3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 28 lutego 1995 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu grup towarów rolnych i spożywczych objętych opłatą wyrównawczą. (Dziennik Ustaw 1995 r. Nr 21, poz. 111).

Od 6 marca 1995 r. obowiązuje wydłużona tabela towarów objętych opłatą wyrównawczą. Na liście zostały umieszczone m.in.: mięso wieprzowe, mięso drobiowe, mleko i śmietana, miód naturalny, ogórki i korniszony, mąka, olej rzepakowy, pomidory przetworzone oraz żelatyna.

4. Komunikat Centralnego Inspektoratu Standaryzacji z dn. 16 lutego 1995. w sprawie wymogów eksportowych WE-95 nr 229 pt.:"Maliny ogrodowe zamrożone" (Dziennik Urzędowy Ministerstwa Współpracy z Zagranicą 1995 r. Nr 1, poz.4).

Od 1 czerwca obowiązują wymogi eksportowe na maliny zamrożone

5. Komunikat Centralnego Inspektoratu Standaryzacji z dn. 23 lutego 1995 r. w sprawie odwołania niektórych wymogów eksportowych (Dziennik Urzędowy Ministerstwa Współpracy Gospodarczej z Zagranicą 1995 r. Nr 3, poz. 10).

Centralny Inspektorat Standaryzacji zawiadamia, że z dn. 15 lutego 1995 r. odwołuje się następujące wymogi eksportowe:

- WE-66/nr 117 pt. "Ziemniaki jadalne dojrzałe"
- WE 68/nr 140 pt. "Ziemniaki konserwowe"
- WR-74/nr 193 pt. "Ziemniaki jadalne wczesne".

Informacje z PTTŻ

1. Uzupełniamy informacje dotyczące udziału członków naszego Oddziału w pracach organów centralnych PTTŻ: prof. dr hab. Mirosław Fik jest członkiem Głównej Komisji Rewizyjnej PTTŻ, a prof. dr hab. Mieczysław Pałasiński jest członkiem Sądu Koleżeńskiego przy ZG PTTŻ. Panów Profesorów przepraszamy za pominięcie tej informacji w Nr 1/94.

2. Miło nam poinformować, że nasza Koleżanka mgr inż. Renata Januszewska z Katedry Technologii Węglowodanów, otrzymała stypendium IUFOST na pokrycie kosztów udziału w IX Światowym Kongresie Nauki i Technologii Żywności w Budapeszcie, na którym przedstawi komunikat naukowy.

3. W dniach 7-9. czerwca 1995 r. odbędzie się konferencja naukowa nt.: "Żywność gwarantowanej jakości", którą organizuje Oddział Małopolski PTTŻ przy współudziale Akademii Rolniczej w Krakowie. Konferencja jest także współorganizowana przez Cracow Expo Center i jest imprezą towarzyszącą Międzynarodowym Targom Żywności, Napojów i Urządzeń dla Przemysłu Spożywczego "Krakofood'95", które w dniach od 8 do 11. czerwca br. odbywają się w Krakowie.

W konferencji weźmie udział ponad 160 uczestników ze wszystkich ośrodków naukowych w kraju. Przedstawionych zostanie 9 referatów i 65 komunikatów naukowych. Materiały konferencji zostaną wydane jako kolejny numer naszego kwartalnika.

4. W czasie trwania konferencji nt.: "Żywność gwarantowanej jakości" zostanie powołana Sekcja Analizy i Oceny Żywności PTTŻ.

5. W ostatnim okresie odbyły się w naszym Oddziale zebrania naukowe, na których przedstawione zostały następujące referaty:

Prof. dr Henryk Daun - Rutgers University, New Brunswick:

Planowanie, opracowywanie i wdrażanie nowych produktów żywnościowych, oraz kształcenie w tym zakresie w Stanach Zjednoczonych- 24.10.1994 r.

Mgr inż. Piotr Gębczyński: Wpływ stopnia dojrzałości nasion na wartość - odżywczą i przydatność technologiczną bobu - 24.11.1994 r.

Dr Monika Wszolek: Przydatność technologiczna mleka koziego - 15.12.1994 r.

Dr hab. Teresa Fortuna: Skrobie modyfikowane w produkcji żywności - 26.01.1995 r.

Dr Ewa Hajduk: Utrwalanie żywności metodami kombinowanymi - 23.02.1995 r.

Dr Krystyna Palka: Strukturalne podstawy tekstury mięsa - 23.03.1995 r.

Od redakcji

Uprzejmie informujemy Państwa, że zamierzenie, które przedstawiliśmy w Nr 1/94 kontynuujemy i dzisiaj pragniemy Państwa powiadomić, że decyzją Zarządu Oddziału Małopolskiego PTTŻ stajemy się kwartalnikiem naukowo-informacyjnym. Chcemy służyć całemu środowisku technologów żywności i dlatego zapraszamy Państwa do współpracy. Będziemy drukować oryginalne prace badawcze i artykuły przeglądowe, a także informacje dotyczące PTTŻ. Szczegółowe informacje dla Autorów zamieszczamy w tym numerze.

Jednocześnie informujemy, że chętnie będziemy zamieszczać informacje dotyczące problematyki zakładów przemysłu spożywczego i inne materiały sponsorowane, a także reklamy, co powinno ułatwić nam finansowanie wydawnictwa.

Wyrażamy nadzieję, że przedstawiona przez nas zawartość tego numeru spotka się z Państwa akceptacją.

Tadeusz Sikora

Kraków, marzec 1995 r.



Informacje dla Autorów:

Pragniemy przekazać Państwu podstawowe informacje, które powinny ułatwić pracę redakcji i ujednolicić wymagania wobec nadsyłanych materiałów.

1. Będziemy na naszych łamach zamieszczać zarówno oryginalne prace naukowe, jak i artykuły przeglądowe, które będą miały ścisły związek z problematyką żywności.
 2. Planujemy również zamieszczać recenzje podręczników i monografii naukowych, omówienia z naukowych czasopism zagranicznych, sprawozdania z konferencji naukowych itp.
 3. Prace prosimy nadsyłać w 2 egz. (format A4, maksymalnie 30 wierszy na stronie i 60 znaków w wierszu) w maszynopisie lub na dyskietce.
 4. Objętość prac oryginalnych, łącznie z tabelami, rysunkami i wykazem piśmiennictwa nie powinna przekraczać 12 stron.
 5. Na pierwszej stronie nadesłanej pracy (1/3 od góry pierwszej strony należy zostawić wolną, co jest potrzebne na uwagi wydawniczo-techniczne) należy podać: pełne imię i nazwisko Autora(ów), tytuł pracy, nazwę i adres instytucji zatrudniającej Autora (ów), tytuł naukowy.
 6. Publikacja winna stanowić zwięzłą, dobrze zdefiniowaną pracę badawczą, a wyniki należy przedstawić w sposób możliwie syntetyczny (dotyczy oryginalnych prac naukowych).
 7. Do pracy należy dołączyć streszczenia w języku polskim i w języku angielskim. Streszczenia powinny zawierać: imię i nazwisko Autora(ów), tytuł pracy i treść - maksymalnie 10 wierszy.
 8. Nasyłane oryginalne prace naukowe powinny zawierać następujące rozdziały: Wstęp, Materiał i metody, Wyniki i dyskusja, Wnioski (Podsumowanie), Literatura.
 9. Literatura powinna być cytowana ze źródeł oryginalnych. Spis literatury winien być ułożony w porządku alfabetycznym nazwisk autorów. Każda pozycja powinna zawierać kolejno: liczbę porządkową, nazwisko i pierwszą literę imienia autora(ów), tytuł pracy, tytuł czasopisma, rok, tom, strona początkowa. Pozycje książkowe powinny zawierać: nazwisko i pierwszą literę imienia autora(ów), miejsce i rok wydania, tom.
- Informacje zamieszczone w alfabecie nielacińskim należy podawać w transliteracji polskiej.
10. Tabele i rysunki winny być umieszczone na oddzielnych stronach. Rysunki powinny być wykonane na kalce tuszem lub na drukarce laserowej. Każdy rysunek powinien być numerowany kolejno na odwrocie ołówkiem, należy również podawać nazwisko Autora i tytuł pracy, w celu łatwiejszej identyfikacji. Podpisy rysunków należy podać na oddzielnej stronie.
 11. Materiałem ilustrującym mogą być również fotografie, wyłącznie czarno-białe.
 12. Korektę prac wykonuje na ogół redakcja na podstawie maszynopisu pracy zakwalifikowanej do druku, uwzględniając uwagi recenzenta i wymagania redakcji. W przypadku dalekoidących zmian, prace będą przesyłane Autorom.
 13. Za prace ogłaszane w naszym kwartalniku Autorzy nie otrzymują honorarium, natomiast otrzymują egzemplarz autorski.
 14. Materiały przesłane do redakcji nie będą zwracane Autorom.

Warunki prenumeraty

Szanowni Państwo,

uprzejmie informujemy, że przyjmujemy zamówienia na prenumeratę naszego kwartalnika, zarówno od Czytelników indywidualnych, jak i od instytucji, co powinno Państwu zapewnić bieżące otrzymywanie kolejnych, wydawanych przez nas numerów.

Wobec zmieniających się kosztów druku, jak i objętości naszego kwartalnika Prenumeratorom zapewniamy stałą cenę 5zł.(nowych) za jeden egzemplarz w tym roku. Natomiast cena poszczególnych numerów będzie ustalana według aktualnych kosztów.

Zamówienia na prenumeratę, jak i na poszczególne numery prosimy kierować na adres Wydawcy:

PTZ Oddział Małopolski

Redakcja Kwartalnika

ŻYWNOSĆ TECHNOLOGIA JAKOŚĆ

31-425 Kraków Al.29-Listopada 46

Nr konta: PKO I O/Kraków 35510-164353-132