

Renata Korzeniowska-Ginter

Akademia Morska w Gdyni

Ewa Czarniecka-Skubina

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

PRZECHOWYWANIE ŻYWNOSCI W WARUNKACH DOMOWYCH

Celem pracy była analiza deklaracji konsumentów w zakresie przestrzegania terminów przydatności do spożycia żywności oraz sposobu i warunków przechowywania artykułów spożywczych suchych i wymagających przechowywania chłodniczego w warunkach gospodarstw domowych. Badania przeprowadzono metodą wywiadu bezpośredniego wśród 600 przypadkowych dorosłych osób z różnych rejonów Polski. Zdecydowana większość ankietowanych zwracała uwagę na termin trwałości produktów i zazwyczaj spożywała żywność przed upływem terminu przydatności do spożycia. Najkrócej w warunkach chłodniczych przechowywane są mięso surowe i zupy. Stwierdzono nieprawidłowe postępowanie części konsumentów dotyczące braku stosowania zabezpieczeń dla żywności przechowywanej w lodówce, w tym mięsa drobiowego.

Zastrzeżenia budzi również przenoszenie przez większość respondentów mrozonek ze sklepu do domu w zwykłych siatkach, co prowadzi do częściowego rozmrożenia. Konsumentki poniżej 25. roku życia istotnie częściej nie zwracają uwagi na terminy przydatności do spożycia i nie przestrzegają ich, częściej również nie zabezpieczają żywności przechowywanej w lodówce, w tym mięsa drobiowego.

Słowa kluczowe: przechowywanie żywności, warunki domowe, konsument.

WSTĘP

Istotne znaczenie w kształtowaniu jakości posiłków domowych, a w szczególności bezpieczeństwa zdrowotnego, ma sposób przygotowania oraz przechowywania surowców, półproduktów i gotowych wyrobów [1, 17].

Przechowywanie produktów żywnościowych powinno się odbywać w warunkach pozwalających jak najdłużej zachować ich pożądaną jakość sensoryczną, wartość odżywczą, równocześnie zapewniając bezpieczeństwo zdrowotne. Kluczowy wpływ mają tu: właściwa temperatura, zachowanie rozdzielności produktów, opakowanie, czas przechowywania oraz warunki higieniczne. Nieprawidłowości w tym zakresie mogą być przyczyną niskiej jakości posiłków, a nawet stwarzać zagrożenie zdrowotne konsumentów. Uważa się, że złe domowe praktyki postępowania z żywnością są ważną przyczyną wielu chorób związanych ze spożyciem żywności.

Celem badań była ocena prawidłowości przechowywania produktów spożywczych i potraw w warunkach domowych. Zagadnienie to jest niezmiernie istotne w Polsce ze względu na powszechność przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych.

1. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono metodą wywiadu bezpośredniego wśród dorosłych osób z różnych rejonów Polski. Kwestionariusz zawierał pytania, które dotyczyły deklaracji respondentów w zakresie przestrzegania terminów przechowywania żywności i postępowania z żywnością po przekroczeniu terminu przydatności do spożycia. Pytano konsumentów o praktyki dotyczące przechowywania produktów suchych, takich jak kasze, suszone grzyby, przyprawy i rodzaje stosowanych zabezpieczeń i opakowań oraz o sposoby i długość przechowywania chłodniczego wybranych produktów i potraw, jak również o sposób przenoszenia żywności mrożonej ze sklepu do domu. W badaniach wzięło udział 600 osób: 79,7% kobiet, głównie w wieku do 40 lat, o wykształceniu średnim i wyższym, zamieszkałych w miastach (75,3%), posiadających według własnej oceny status materialny dobry lub średni (89,5%) (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy respondentów

Table 1. Characteristic of the evaluated group of respondents

Cechy populacji	Grupa	Respondenci	
		Liczba [n]	Procent [%]
Ogółem		600	100
Płeć	Kobiety	487	79,67
	Mężczyźni	96	20,33
Wiek	Poniżej 25 lat	238	39,67
	26–40 lat	216	36,00
	41–60 lat	128	21,33
	powyżej 60 lat	18	3,00
Wykształcenie	Podstawowe	9	1,5
	zawodowe	62	10,33
	średnie	201	33,51
	wyższe	326	54,33
	brak odpowiedzi	2	0,33
Miejsce zamieszkania	Wieś	144	24,00
	miasto poniżej 30 tys. mieszkańców	126	21,00
	miasto 31–100 tys. mieszkańców	85	14,17
	miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	241	40,17
	brak odpowiedzi	4	0,66
Status materialny	Bardzo dobry	45	7,50
	dobry	363	60,50
	średni	174	29,00
	niski	17	2,83
	brak odpowiedzi	1	0,17

Źródło: badania własne.

Analizę statystyczną wyników wykonano z wykorzystaniem pakietu statystycznego „Statistica” PL dla Windows v.9. Analizowano wpływ cech badanej populacji na postępowanie w zakresie przechowywania żywności w warunkach domowych. Do analizy zastosowano test χ^2 . Występowanie statystycznie istotnych różnic badano przy $p \leq 0,05$.

2. WYNIKI I DYSKUSJA

2.1. Przestrzeganie terminów przechowywania produktów i potraw

Zdecydowana większość ankietowanych (90,83%) deklarowała przestrzeganie terminów przydatności do spożycia. Do spożywania żywności po terminie przydatności, jeżeli produkt wygląda dobrze, przyznało się 6,33% respondentów. Na termin trwałości nie zwracało uwagi 2,67% ankietowanych. Na zjawisko to w sposób statystycznie istotny wpływał jedynie wiek ($p = 0,02395$). Osoby poniżej 25. roku życia istotnie częściej spożywały żywność po przekroczeniu terminu przydatności do spożycia lub po dacie minimalnej trwałości oraz istotnie częściej nie zwracały na nie uwagi.

2.2. Wykorzystanie opakowań do przechowywania produktów suchych

Respondenci deklarowali używanie różnych opakowań do przechowywania produktów suchych. Najbardziej rozpowszechnione są opakowania plastikowe (57,83%), szklane (36,83%) i torebki foliowe (25,33%). Do najmniej popularnych należą natomiast woreczki lniane (3%) i opakowania drewniane (5,5%) (tab. 2).

Tabela 2. Rodzaj wykorzystywanych opakowań do przechowywania produktów suchych w badanej grupie respondentów ($n = 600$)

Table 2. Type of packaging used to store of dry products in the group of respondents ($n = 600$)

Rodzaj opakowań	Liczba odpowiedzi [n]	Procent odpowiedzi [%]
Plastikowe	347	57,83
Szklane	221	36,83
Drewniane	33	5,50
Torebki foliowe	152	25,33
Torebki papierowe	77	12,83
Woreczki lniane	18	3,00
Różne	111	18,50
Nie używam opakowań	75	12,50

Suma ocen przekracza 100%, gdyż zaznaczano więcej niż 1 odpowiedź.

Źródło: badania własne.

Zastosowanie właściwego opakowania zasadniczo wpływa na jakość i trwałość produktu. Ogranicza dostępność środowiska zewnętrznego, stabilizuje aktywność wody, stanowi barierę dla lotnych substancji zapachowych i wody, chroni przed skażeniami chemicznymi, mechanicznymi i szkodnikami, a także przed promieniowaniem UV [2].

2.3. Zabezpieczanie żywności przechowywanej w lodówce

Znaczna grupa ankietowanych prawidłowo zabezpiecza żywność w lodówce. Respondenci deklarowali zabezpieczanie przez owinięcie folią spożywczą (49,67%), zamykanie w pojemniku (62,50%) lub zabezpieczanie w inny sposób (2,67%) (tab. 3). Do przechowywania bez zabezpieczeń przyznało się 19,67% badanych osób. Byli to istotnie częściej ($p = 0,0444$) ankietowani posiadający wyższe wykształcenie oraz osoby poniżej 40. roku życia ($p = 0,00439$).

Tabela 3. Sposób zabezpieczenia żywności przechowywanej w lodówce ($n = 600$)

Table 3. Way to protect the stored food in the refrigerator ($n = 600$)

Sposób zabezpieczenia	Liczba odpowiedzi [n]	Procent odpowiedzi [%]
Owinięcie folią spożywczą	298	49,67
Zamykane pojemniki	375	62,50
Inne	16	2,67
Bez zabezpieczenia	118	19,67

Suma ocen przekracza 100%, gdyż zaznaczano więcej niż 1 odpowiedź.

Źródło: badania własne.

Wielu autorów wskazuje, że w lodówkach domowych często jest dużo wyższa temperatura niż rekomendowana do przechowywania produktów żywnościowych. Konsumenci na ogół nie znają zalecanych temperatur przechowywania różnych produktów, dlatego też przechowywanie w domowych lodówkach jest wskazywane jako wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa żywności. Powodem tego są liczne stwierdzane złe praktyki domowe takie jak: niezapewnienie właściwej higieny w lodówkach, przepełnianie komory chłodziarki, wstawianie zbyt ciepłych potraw oraz przechowywanie żywności bez zabezpieczenia [5, 6].

2.4. Przechowywanie w lodówce mięsa drobiowego

Surowe mięso drobiowe jest postrzegane jako surowiec wysokiego ryzyka o dużym potencjale zakażenia bakteriami patogennymi: z grupy *coli*, *Campylobacter jejuni*, pałeczkami z rodzaju *Salmonella* i gronkowców chorobotwórczych

(*Staphylococcus aureus*), stąd też istnieje konieczność zachowania szczególnej uwagi ze względu na możliwość zakażeń krzyżowych [3, 8, 12].

Jakość chłodzonego mięsa drobiowego dosyć szybko ulega obniżeniu w wyniku rozwoju tlenowej mikroflory gnilnej (saprofitycznej) i patogennej, aktywności enzymów tkankowych i bakteryjnych oraz wysychania [10]. Jednak za główną przyczynę psucia się chłodzonego mięsa uznaje się rozwój bakterii, który zależy od początkowej kontaminacji oraz warunków przechowywania.

Zmiany zachodzące podczas chłodniczego przechowywania mięsa obejmują przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne. W wyniku przemian chemicznych dochodzi do utleniania i hydrolizy tłuszczów, zmiany barwy, aromatu i obniżenia zawartości witamin. Przemiany biochemiczne wywołane są działaniem enzymów tkankowych produktów mięsnych i enzymów wytwarzanych przez drobnoustroje. Zmiany fizyczne powodują pogorszenie konsystencji, w tym jędrności mięsa, ograniczenie zdolności utrzymywania wody i wysychanie [16].

Tabela 4. Sposób przechowywania mięsa drobiowego w lodówce (n = 600)

Table 4. Method of storage of poultry meat in the refrigerator (n = 600)

Sposób przechowywania	Liczba odpowiedzi [n]	Procent odpowiedzi [%]
Obok innych produktów bez zabezpieczenia	104	17,33
Na oddzielnej półce	211	35,17
W zamkniętym pojemniku	274	45,67
Inne, np. w siatce, na oryginalnej tacce ze sklepu	59	9,83

Źródło: badania własne.

Na podstawie prowadzonych badań stwierdzono, iż część respondentów przechowuje mięso drobiowe oddzielnie (35,2%), w zamkniętym pojemniku (45,67%), lub w inny sposób utrudniający bezpośredni kontakt z pozostałymi produktami w lodówce (9,83%) (tab. 4). Niepokojący jest jednak fakt, że 17,3% badanych bagatelizuje ten problem i deklaruje przetrzymywanie mięsa drobiowego obok innych produktów, bez zabezpieczenia. Statystycznie istotnie częściej ($p = 0,00257$) przyznają się do tego młodzi respondenci wieku poniżej 25 lat. Wykształcenie i status materialny nie miały istotnego statystycznie wpływu na przechowywanie mięsa drobiowego przez konsumentów. Przechowywanie na oddzielnej półce istotnie częściej ($p = 0,001270$) deklarowali mieszkańcy wsi, natomiast inne sposoby zabezpieczania istotnie częściej ($p = 0,00504$) osoby zamieszkujące w dużych miastach.

2.5. Przenoszenie produktów mrożonych ze sklepu do domu

Kolejnym aspektem utrzymania wysokiej jakości żywności przygotowywanej w domu jest zachowanie łańcucha chłodniczego przy wykorzystaniu mrozonek. Ich transport ze sklepu do domu powinien odbywać się w specjalnych torbach termoizolacyjnych. Powinien być jak najkrótszy, maksymalnie od jednej lub do kilku godzin zależnie od temperatury otoczenia.

Respondenci zazwyczaj przenoszą mrożonki ze sklepu do domu w zwykłych torbach, siatkach (76,7%), tylko 22,33% badanych stosuje torby termoizolacyjne (tab. 5). Korzystanie z toreb termoizolacyjnych uzależnione było od wykształcenia ($p=0,000001$) i miejsca zamieszkania ($p=0,04300$). Częściej ten sposób transportu wykorzystywały osoby z wykształceniem wyższym oraz zamieszkałe w dużych miastach.

Należy podkreślić, że od momentu włożenia towaru do koszyka zaczyna się już czas przechowywania mrożonki poza łańcuchem chłodniczym, z czego wielu konsumentów nie zdaje sobie sprawy.

Tabela 5. Transport produktów mrożonych ze sklepu do domu ($n = 600$)

Table 5. Transportation of frozen products from the store to home ($n = 600$)

Sposób transportu	Liczba odpowiedzi [n]	Procent odpowiedzi [%]
Zwykła torba	460	76,67
Torba termoizolacyjna	134	22,33
Inne	4	0,67
Brak odpowiedzi	2	0,33

Źródło: badania własne.

2.6. Czas przechowywania chłodniczego produktów spożywczych i potraw

Analizując deklarowany przez respondentów średni czas przechowywania wybranych grup produktów po otwarciu opakowania, należy stwierdzić, że w odniesieniu do niektórych produktów mleczarskich i soków jest on przekraczany. Może to powodować powstawanie wielu niekorzystnych zmian jakości żywności. Otwarcie opakowania wiąże się ze zwiększeniem dostępności tlenu i może umożliwiać zachodzenie reakcji i procesów, w których tlen bierze udział: autooksydację tłuszczów, utlenianie kwasu L askorbinowego, β -karotenu, witaminy E, niektórych aminokwasów, barwników, a w szczególności rozwój bakterii tlenowych oraz pleśni [2].

Najkrótsze czasy przechowywania zaznaczono dla mięsa surowego (1 doba) i zup (2 doby), najdłuższe zaś dla wędlin (3 dni). Średni czas przechowywania produktów mleczarskich deklarowany przez ankietowanych wynosił 2,5 doby, przy zaznaczanym zakresie w granicach od 0 do 14 dni (tab. 6).

Tabela 6. Czas przechowywania produktów i potraw przez respondentów (n = 600)**Table 6.** Storage time of food products and dishes by the respondents (n = 600)

Produkt	Czas przechowywania [dni]		
	Średnia	Mediana	Zakres [min.-max.]
Mleko i prod. mleczarskie	2,50	2,00	0–14
Soki	2,40	2,00	0–14
Zupy	1,83	2,00	0–7
Mięso surowe	1,42	1,00	0–7
Wędliny	3,06	3,00	0–17

Źródło: badania własne.

Mleko UHT po otwarciu opakowania można przechowywać przez 48 godzin w warunkach chłodniczych. Czasy przechowywania pozostałych produktów mleczarskich są zróżnicowane i zależne od składu. Żywność pochodzenia zwierzęcego: produkty mleczarskie, mięsne, ryby i jaja stanowią dobre środowisko do rozwoju drobnoustrojów ze względu na wysoką aktywność wody, dużą dostępność składników odżywczych, relatywnie wysokie pH oraz łatwość wystąpienia zakażeń krzyżowych podczas produkcji [9].

Zupy gotowane w domu mogą mieć bardzo różną trwałość w zależności od rodzaju wywaru, składników podstawowych, zastosowanej podprawy i obecności przypraw. Do istotnych etapów procesu technologicznego wpływających na trwałość należy również szybkość schłodzenia zupy po jej przygotowaniu. Szybkie przejście przez zakres temperatur optymalnych dla rozwoju drobnoustrojów (+65°C do +5°C) pozwala na zachowanie atrakcyjnych cech sensorycznych oraz znacznie wpływa na ilość drobnoustrojów. Najmniej podatne na psucie są zupy o wyższej kwasowości, takie jak np. kapuśniak, barszcz czy żurek, jednak zgodnie z zaleceniami podawanymi w literaturze przedmiotu gotowe potrawy i półprodukty poddawane obróbce cieplnej należy przechowywać nie dłużej niż 72 godziny [4].

Okres przechowywania mięsa może sięgać od 5 do 12 dni [7, 8, 10]. Najkrótszy jest dla mięsa drobiowego w elementach w temperaturze od –1 do 2°C i wynosi maksymalnie 48 godzin [13, 14, 15].

Trwałość wędlin zależy przede wszystkim od ich składu i zastosowanego procesu technologicznego. Najkrócej powinny być przechowywane wędliny podrobowe i kiełbasy homogenizowane, najdłużej zaś można przechowywać kiełbasy trwałe, podsuszane i dojrzewające [11].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone badania wykazały, iż zdecydowana większość konsumentów prawidłowo przechowuje żywność i przestrzega terminów przydatności do spożycia. Do najkrócej przechowywanych w lodówkach produktów należą mięso surowe i zupy domowe, najdłużej zaś przechowuje się wędliny. Część badanych osób

(19,67%) nie stosuje zabezpieczenia żywności przechowywanej w lodówkach. Jest to wyrazem niskiej świadomości z zakresu bezpieczeństwa żywności, zwłaszcza jeżeli dotyczy surowców pochodzenia zwierzęcego, jakim jest np. mięso drobiowe, które jest przechowywane bez zabezpieczeń przez ponad 17% konsumentów.

Ankietowani poniżej 25. roku życia statystycznie istotnie częściej nie zwracają uwagi na terminy przydatności do spożycia i nie przestrzegają ich, częściej również nie zabezpieczają żywności przechowywanej w lodówce, w tym mięsa drobiowego. Istotny problem stanowi również powszechność przenoszenia żywności mrożonej ze sklepu do domu bez zabezpieczenia przed rozmrożeniem.

Stwierdzone nieprawidłowości potwierdzają konieczność właściwej edukacji i ciągłego uświadamiania konsumentów w zakresie prawidłowego postępowania podczas przechowywania żywności.

LITERATURA

1. Beumer R.R., Kusumaningrum H., *Kitchen hygiene in daily life*, International Biodeterioration & Biodegradation, 2003, No. 51, p. 299–302.
2. Czapski J., Michniewicz J., *Wpływ opakowania na zmiany jakości żywności podczas przechowywania*, „Przemysł Spożywczy”, 1997, nr 10, s. 15–19.
3. Forsythe S.J., *The Microbiology of Safe Food*, Wiley-Blackwell UK, 2010.
4. *Higiena produkcji żywności*, red. D. Kołożyn-Krajewska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003.
5. James S.J., Evans J., James C., *A review of the performance of domestic refrigerators*, Journal of Food Engineering, 2008, No. 87, p. 2–10.
6. Jones M.V., *Application of HACCP to identify hygiene risks in the home*, International Biodeterioration & Biodegradation, 1998, No. 41, p. 191–199.
7. Kijowski J., Cegielska-Radziejewska R., Krala L., *Shelf-life extension of meat and its further-processed products stored under modified atmosphere packaging (MAP) – a review*, Polish Journal of Food and Nutrition Science, 2001, No. 51(4), p. 3–12.
8. Kondratowicz J., *Czynniki kształtujące jakość mięsa drobiowego przechowywanego w warunkach chłodniczych*, „Chłodnictwo”, 2006, nr 3, s. 44–49.
9. Kortz J., *Ocena i wykorzystanie surowców rzeźnych*, Wydawnictwo AR, Szczecin 1997.
10. Krala L., *Niektóre aspekty chłodnicze przechowywania mięsa i przetworów drobiowych*, „Chłodnictwo i Klimatyzacja”, 2006, nr 5, s. 52–57.
11. Olszewski A., *Technologia przetwórstwa mięsa*, WNT, Warszawa 2007.
12. Piotrowska M., Nowak A., *Drobnoustroje w produktach spożywczych mrożonych i przechowywanych w warunkach chłodniczych*, „Chłodnictwo”, nr 40(12), 2005.
13. PN-A-86524: 1994. *Mięso drobiowe w elementach*.
14. PN-A-86523:1995. *Produkty drobiarskie – Podroby drobiowe*.
15. PN-A-86520:1998. *Tuszki drobiowe*.
16. Rytworycki R., *Czynniki kształtujące jakość technologiczną i trwałościową oraz wartości żywieniowe produktów mięsnych*, „Chłodnictwo”, 2011, nr 5, s. 40–43.
17. Terpstra M.J., *The correlation between sustainable development and home hygiene*, American Journal of Infection Control Online, 2001, No. 29(4), p. 211–217.

FOOD STORAGE IN DOMESTIC CONDITIONS

Summary

The aim of this study was an analysis of consumers' declaration in respect of shelf life terms follow-up of food and the manner and conditions of storage of food dry and requiring cold storage in the conditions of households. The study was conducted by the direct interview method, among 600 accidentally met adults from different regions of Poland.

Majority of interviewed people paid attention to the shelf life and consumed food products before the termination of this period. The shortest periods in refrigerating conditions were stored raw meat and soups. Some abnormalities among consumers were found concerning lack of protective measures of food stored in refrigerators, in this number chicken meat, and too rare cleaning of refrigerators. Some reservations were turned to bringing by the majority of consumers of frozen food from magazines without protective coolers which led to partial defrosting. Consumers below age of 25 significantly did not pay attention to the shelf life of food, also more often did not protect food stored in refrigerators, in this number chicken meat.

Keywords: *food storage, household condition, consumer.*