ŻYWNOŚĆ. NAUKA. TECHNOLOGIA. JAKOŚĆ, 2023, 30, 3 (136), 224 – 243

DOI: 10.15193/zntj/2023/136/464

MARZENA TOMASZEWSKA, BEATA BILSKA,
DANUTA KOŁOŻYN-KRAJEWSKA

WIELKOŚĆ GOSPODARSTWA DOMOWEGO I DZIEŃ TYGODNIA A POZIOM ZMARNOWANEJ ŻYWNOŚCI

S t r e s z c z e n i e

Wprowadzenie. Marnotrawstwo żywności występuje we wszystkich ogniwach łańcucha żywnościowego, ale w segmencie gospodarstw domowych jest największe. Z tego powodu ważne jest poznanie zarówno przyczyn tego niekorzystnego zjawiska, jak i jego skali w obszarze konsumpcji. Celem pracy było oszacowanie wolumenu zmarnowanej żywności w 500 gospodarstwach domowych i w przeliczeniu na jedno gospodarstwo domowe, z uwzględnieniem pięciu grup produktów oraz zbadanie zależności między wielkością gospodarstwa domowego i kolejnych dni tygodnia a masą zmarnowanej żywności. Badanie zrealizowano w 2019 r. na reprezentatywnej, ogólnopolskiej losowo-kwotowej próbie 500 gospodarstw domowych w miejscu zamieszkania respondentów przez 7 kolejnych dni. Składało się ono z dwóch modułów: wywiadu zrealizowanego przez ankietera (metoda Computer-Assisted Personal Interviews) i papierowego dzienniczka, w którym wyznaczona w danym gospodarstwie domowym osoba notowała masę zmarnowanej żywności w każdym kolejnym dniu.

Wyniki i wnioski. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w ciągu jednego tygodnia w każdym gospodarstwie domowym zmarnowano średnio 3,9 kg żywności, w tym ponad 1/3 średniej masy stanowiły części niejadalne powstające w czasie przygotowywania posiłków. W statystycznym gospodarstwie domowym, w ciągu tygodnia zmarnowano najwięcej owoców i warzyw, następnie pieczywa i produktów mleczarskich. Stwierdzono, że w polskich gospodarstwach domowych najwięcej produktów i półproduktów spożywczych wyrzuca się z chłodziarki domowej i/lub szafek w kuchni w sobotę. Natomiast daniem przygotowanym w gospodarstwie domowym i marnowanym w największym stopniu były zupy, które usuwano głównie w środę. W gospodarstwach ponad 3-osobowych marnowano więcej żywności w porównaniu z gospodarstwami jedno- i dwuosobowymi.

Słowa kluczowe: marnotrawstwo żywności, gospodarstwo domowe, wielkość gospodarstwa domowego, dzień tygodnia, skala marnotrawstwa żywności

Dr hab. inż. B. Bilska ORCID: 0000-0002-7854-4847, dr hab. inż. M. Tomaszewska ORCID: 0000-0002-5733-2992, prof. dr hab. D. Kołożyn-Krajewska ORCID: 0000-0001-9876-5287, Katedra Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159 C, 02-776 Warszawa. Kontakt: beata_bilska @sggw.edu.pl

Wprowadzenie

Do marnotrawstwa żywności dochodzi we wszystkich ogniwach łańcucha żywnościowego, ale w wielu badaniach jednoznacznie potwierdzono fakt, że na poziomie konsumpcji jest ono największe [16, 19, 25, 28]. Z tego powodu ważne jest poznanie czynników warunkujących to niekorzystne zjawisko. Aktas i wsp. (2018) stwierdzili, że normy społeczne i tożsamość (tradycja i kultura), zwyczaje (nawyki żywieniowe), umiejętność gotowania i warunki zewnętrzne (czynniki klimatyczne i ekonomiczne) w dużej mierze wyjaśniają przyczyny marnowania żywności w gospodarstwie domowym, ale są niewystarczające. Zdaniem Richter i Bokelmanna [26] należy uwzględnić poziom świadomości skutków społecznych, środowiskowych i ekonomicznych marnotrawstwa żywności. Marnowanie żywności nie odzwierciedla jednego zachowania, ale raczej jest wynikiem sposobu, w jaki gospodarstwo domowe radzi sobie z planowaniem zakupów, ich realizacją, przygotowywaniem posiłków i konsumpcją [25]. Z tego powodu badając przyczyny i skalę marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych nie można pominąć takich kwestii, jak: zakupy (planowanie, kupowanie na zapas, kupowanie pod wpływem impulsu), przechowywanie żywności (przestrzeganie zaleceń producentów, układanie zgodnie z zasadą FIFO), przygotowywanie posiłków (planowanie posiłków, wykorzystanie nieskonsumowanych resztek potraw), serwowanie potraw. Zdaniem Jörissen i wsp. [18] lista zakupów pozwala znacznie ograniczyć marnotrawstwo żywności. Natomiast Quested i wsp. [25] udowodnili, że istnieje silna pozytywna korelacja między tworzeniem listy zakupów a innymi zachowaniami, takimi jak planowanie posiłków z wyprzedzeniem i sprawdzanie zapasów żywności przed zakupami. Setti i wsp. [28] uznali proces zakupu żywności za kluczowy aspekt warunkujący jej marnotrawstwo, a do głównych przyczyn związanych z tym etapem zaliczono m.in. zbyt duże ilości zakupionej żywności [12, 29]. Wielu autorów udowodniło, że cechy społeczno-demograficzne konsumentów, takie jak wielkość gospodarstwa domowego, wiek, wykształcenie, status zatrudnienia, obecność dzieci w rodzinie i dochody wpływają na zachowania związane z marnotrawstwem żywności. W wielu badaniach wskazuje się, że osoby starsze marnują znacząco mniej żywności niż pozostałe grupy wiekowe [18, 29, 35]. Podobnie Hanssen i wsp. [17] wskazywali, że większą skłonność do marnowania żywności mają młodzi ludzie, dlatego też programy edukacyjne powinny być kierowane w dużej mierze do tych grup. Badania przeprowadzone przez Neffe-Skocińską i wsp. [22] potwierdziły, że wiek miał wpływ na częstotliwość wyrzucania 8 spośród 32 grup produktów. Osoby starsze tworzą zwykle jedno- lub dwuosobowe gospodarstwa, a wiele dostępnych wyników badań wskazuje na korelację pomiędzy ilością marnowanej żywności, a wielkością gospodarstwa domowego [6, 18, 25]. Jak wskazują badania Bilskiej i wsp. [7], segment odznaczający się najwyższą częstotliwością wyrzucania 15 grup produktów spożywczych stanowiły gospodarstwa domowe jedno- i dwuosobowe, bez dzieci. Poziom wykształcenia to kolejny czynnik

przyczyniający się do marnotrawstwa żywności, ponieważ osoby lepiej wyedukowane osiągają wyższe dochody, ale mają mniej czasu na lepsze gospodarowanie żywnością w domu. Odwrotną korelację stwierdzili na podstawie swoich badań Abdelradi [2] oraz Mattar i wsp. [21].

Złożoność uwarunkowań marnotrawstwa żywności w ogniwie konsumentów powoduje, że jego ograniczenie staje się dużym wyzwaniem. Natomiast monitorowanie postępów w tym zakresie nie jest możliwe bez poznania skali tego zjawiska. Jednocześnie należy zauważyć, że zdecydowana większość publikacji stosuje w badaniach kwestionariusz ankiety dotyczący zachowania polskich konsumentów w aspekcie marnotrawstwa żywności. Przeprowadzone przez autorów badanie jest pierwszym analizującym skalę tego zjawiska na reprezentatywnej próbie polskich gospodarstw domowych. Celem pracy było (1) przedstawienie wolumenu zmarnowanej żywności w 500 gospodarstwach domowych i w przeliczeniu na jedno gospodarstwo domowe w ciągu kolejnych siedmiu dni, z uwzględnieniem pięciu grup produktów, (2) zbadanie wpływu wielkości gospodarstwa domowego na masę zmarnowanej żywności, (3) określenie wpływu dnia tygodnia na poziom marnowanej żywności.

Materiał i metody badań

Badanie zrealizowano w 2019 r. na reprezentatywnej, ogólnopolskiej losowo-kwotowej próbie 500 gospodarstw domowych. Próbę dobrano z operatu adresowego TERYT[1]. Próba była reprezentatywna dla ogółu polskich gospodarstw domowych ze względu na lokalizację (województwo, wielkość miejscowości) i wielkość gospodarstwa. Struktura próby ze względu na województwo, klasę wielkości miejscowości i wielkość gospodarstwa domowego była zgodna ze strukturą założoną na etapie doboru próby. Charakterystykę socjo-demograficzną gospodarstw biorących udział w badaniu przedstawiono w Tab. 1. Gospodarstwa domowe, w których realizowano badania (n = 500), liczyły łącznie 1222 osoby, wśród których 247 osób (20,21 %) stanowili niepełnoletni.

Badanie realizowane było w miejscu zamieszkania respondentów przez 7 kolejnych dni. Składało się ono z dwóch modułów: kwestionariusz uzupełniany przez ankietera (metoda CAPI: Computer-Assisted Personal Interviews) i dzienniczek, w którym wyznaczona w danym gospodarstwie domowym osoba, w każdym kolejnym dniu, notowała masę zmarnowanej żywności. W celu ułatwienia respondentom wypełniania dzienniczka, załączono do niego karty kodów przypisane do produktów/grup produktów, którymi konsumenci posługiwali się w trakcie badania. W karcie kodów produktów żywność została podzielona na 5 kategorii i 23 subkategorie: (1) surowce i półpro-

[1] TERYT - Krajowy Rejestr Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju prowadzony przez GUS. TERYT stanowi najbardziej wiarygodne i najbardziej aktualne źródło adresów, które może być zastosowane do realizacji badań w Polsce.

dukty wyrzucone z chłodziarki domowej, szafki (pieczywo, produkty zbożowe, słodycze i słone przekąski, nabiał, mięso i ryby świeże, mięso i ryby mrożone, wędliny, przetwory mięsne i rybne, tłuszcze, świeże i mrożone owoce/warzywa, przetwory owocowe i warzywne, dodatki/przyprawy i używki, napoje gazowane i niegazowane/soki); (2) gotowe dania otrzymane z zewnątrz (kupione, zamówione do domu z restauracji/barów, otrzymane od rodziny/przyjaciół); (3) dania przygotowane w domu (zupy, dania mięsne, dodatki skrobiowe, dania mieszane i bezmięsne, desery); (4) resztki talerzowe; (5) niejadalne części żywności powstałe w trakcie przygotowania posiłków. Respondentów poinformowano także o anonimowości i celu zbierania danych.

Tabela 1. Charakterystyka gospodarstw domowych biorących udział w badaniu (n = 500)
Table 1. Characteristics of households participating in the study (n = 500)

Cecha / Feature	Grupa / Group	Liczba / Number	%
Liczba osób w gospodarstwie domowym / Household size	1	139	27,80
	2	141	28,20
	3	99	19,80
	≥ 4	121	24,20
Liczba gospodarstwdomowych z osobami niepełnoletnimi (poniżej 18 r. ż.) / Number of households with minors (under 18 years of age)	0	339	67,80
	1	85	17,00
	≥ 2	76	15,20
Typ budynku / Type of building	Dom jednorodzinny / Detached house	200	40,00
	Mieszkanie w bloku / Apartment in a block	300	60,00
Miesięczne dochody netto wszystkich członków gospodarstwa domowego / Net monthly income available for all household members	Poniżej / Under 1000 zł	1	0,20
	1001 ÷ 2000 zł	75	15,00
	2001 ÷ 4000 zł	197	39,40
	4001 ÷ 8000 zł	198	39,60
	8001 ÷ 15000 zł	24	4,80
	Powyżej / Over 15000 zł	5	1,00
Wydatki na żywność / Food expenditure	Znaczące / Significant (100 ÷ 80%)	1	0,20
	Przeważające / Majority (79 ÷ 61%)	62	12,40
	Około połowę / Approximately half (60 ÷ 40%)	252	50,40
	Niewielkie / Small (39 ÷ 16%)	178	35,60
	Małe / Low (15 ÷ 0%)	7	1,40

W celu zapewnienia standaryzacji każde gospodarstwo domowe, w którym realizowano badanie, zostało wyposażone w taki sam model wagi kuchennej. W każdym gospodarstwie domowym przez tydzień notowano w dzienniczku masę żywności (w gramach, po odjęciu masy opakowań i naczyń). Podczas wypełniania dzienniczka respondenci rejestrowali wszystkie produkty spożywcze/dania (kupione i otrzymane, gotowe i przygotowane w domu, przyniesione do domu: z pracy, szkoły, restauracji), które zostały wyrzucone, wylane do kanalizacji, oddane zwierzętom lub przeznaczone do kompostowania. Respondenci nie mogli rejestrować w dzienniczku: (1) dań niedojedzonych w pracy, szkole i tam pozostawionych, (2) jedzenia oddanego osobie z innego gospodarstwa domowego (np. sąsiadom, znajomym, rodzinie), (3) niedopitych napojów pozostawionych w szklankach, kubkach (z wyjątkiem soków, koktajli przygotowanych w domu). Po zakończeniu pomiarów, uzupełnione dzienniczki były odbierane przez ankieterów.

W celu interpretacji wyników wykorzystano narzędzia statystyki opisowej, takie jak wartość średnia/minimalna/maksymalna, mediana, moda, procent mody i odchylenie standardowe (SD). W celu określenia wpływu wielkości gospodarstwa domowego (liczby osób) na masę zmarnowanej żywności w ciągu tygodnia zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA). Uzupełnieniem analizy wariancji było zbadanie istotności różnic pomiędzy średnim poziomem marnowania żywności w poszczególnych kategoriach gospodarstw domowych różniących się wielkością. Analizę post-hoc wykonywano testem NIR (najmniejszych istotnych różnic). Pozwoliło to na wskazanie jednorodnych grup średnich arytmetycznych. Weryfikację tę wykonano przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Analizę wykonano z wykorzystaniem pakietu Statistica 13 (StatSoft, Kraków, Poland).

Wyniki i dyskusja

Żywność marnowana w gospodarstwie domowym w ciągu tygodnia

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w ciągu jednego tygodnia w 500 polskich gospodarstwach domowych (GD) zmarnowano łącznie 1944,21 kg żywności, co w przeliczeniu na jedno gospodarstwo stanowi 3,86 kg na tydzień (Rys. 1). Ponad 1/3 średniej masy zmarnowanej żywności stanowiły części niejadalne powstające w czasie przygotowywania posiłków (37,20 %). Wyniki statystyk opisowych zestawione w Tabeli 2, wskazały maksymalną masę tej frakcji żywności w gospodarstwie domowym na poziomie 12621,00 g/tydzień. Zaledwie w 1,8 % gospodarstw domowych nie odnotowano wyrzucenia w ciągu siedmiu kolejnych dni tej frakcji żywności (moda = 0,00; % mody = 1,80). Wysoka, w tym przypadku, wartość odchylenia standardowego świadczy o dużym rozproszeniu wartości wokół jej średniej. W czasie realizacji badań, produkty wyrzucane z chłodziarki domowej, zamrażar-

ki i szafek miały podobny udział (32,21 %) w masie zmarnowanej w ciągu tygodnia żywności w porównaniu z frakcjami niejadalnymi części generowanych w czasie przygotowywania posiłków (Rys.1). W tej kategorii żywności w statystycznym gospodarstwie domowym w ciągu tygodnia zmarnowano najwięcej owoców i warzyw, następnie pieczywa, produktów mleczarskich (Tab. 2). Badanie przeprowadzone przez Hanssena i wsp. [17] wykazało, że w norweskim gospodarstwie domowym, w ciągu tygodnia marnowano 8,86 kg żywności, (czyli ponad 2,3 razy więcej niż w polskim), przy czym frakcja niejadalna stanowi ok. 42,4 %.

Podobną strukturę wyrzucanych produktów, na podstawie swoich badań, zaobserwowało wielu badaczy. Jak stwierdzili Jörissen i wsp. [18] ponad 40 % respondentów „czasami i często" wyrzucało owoce, pieczywo, warzywa i ser. Zgodnie z informacjami przedstawionymi w raporcie WRAP [35] do najczęściej wyrzucanych produktów w Wielkiej Brytanii należały owoce i warzywa (30 %), następnie pieczywo i ciasta (20 %), surowe mięso i ryby (16 %), gotowe posiłki (13 %). W badaniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych, Conrad [8] wskazał, że mięso i owoce morza oraz owoce i warzywa to wiodące kategorie zmarnowanej żywności. Badania Hanssena i wsp. [17] wskazały, że pieczywo należy do najczęściej marnowanej żywności. Oczywiście należy mieć na uwadze, że częstotliwość marnowania żywności nie koresponduje bezpośrednio z jej masą. W badaniu przeprowadzonym w Polsce na reprezentatywnej grupie konsumentów powyżej 18. roku życia, z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety wykazano, że pieczywo jest najczęściej marnowanym produktem. Na kolejnych pozycjach znalazły się takie produkty, jak: świeże owoce, warzywa tzw. nietrwałe typu sałata, rzodkiewka, pomidory, czy ogórki, wędliny oraz napoje mleczne [6,31]. W omawianym badaniu, zrealizowanym metodą ważenia, zostały potwierdzone obserwacje dotyczące częstotliwości marnowania pieczywa. Bowiem spośród wszystkich grup żywności zaprezentowanych w Tabeli 2, z wyjątkiem niejadalnych części żywności, pieczywo okazało się produktem marnowanym w większości gospodarstw domowych w tygodniu realizacji badań. Zaledwie w 17 % gospodarstw domowych (% mody) nie zanotowano, by ich domownicy marnowali omawiany produkt w czasie siedmiu dni ważenia.

W badaniach własnych stwierdzono, że biorąc pod uwagę kategorie surowców i półproduktów, w gospodarstwach domowych w ciągu tygodnia najmniej marnowało się: przetworów mięsnych i rybnych, tłuszczów, mrożonego mięsa i ryb, świeżego mięsa i ryb. Wartości mody oraz jej procentowy udział (Tab. 2) wskazują, że w ok. 4/5 gospodarstw domowych nie marnowano w ciągu tygodnia tego typu produktów (% mody, odpowiednio: 81,40; 80,60; 89,80; 80,00).

Na uwagę zasługują wyniki dotyczące marnowania dań w polskich gospodarstwach gotowych. Stwierdzono wprawdzie, że gotowe posiłki dostarczone z zewnątrz (kupione w sklepie, otrzymane np. od rodziny, czy zamówione w zakładzie gastrono-

micznym) stanowiły najmniejszy udział w masie zmarnowanej żywności w ciągu tygodnia (3,17 %), ale jednocześnie udział gotowych posiłków przygotowywanych w gospodarstwach wyniósł ponad 12 %. Ellison i Lusk [11] w swoich badaniach udowodnili natomiast, że amerykańscy konsumenci marnują mniej żywności, gdy spożywają droższe posiłki oraz gdy posiłki są konsumowane w domu. Ta obserwacja może wynikać z faktu, że posiłki przygotowane w domu, mają dla konsumentów wyższą wartość, biorąc pod uwagę poświęcony czas i poniesiony wysiłek na cały proces jego przygotowywania. Należy jednak podkreślić, że polscy konsumenci najczęściej spożywają posiłki przygotowane we własnym zakresie w domu i dość rzadko korzystają z usług gastronomicznych [31].

Decyzja o marnowaniu lub oszczędzaniu resztek może zdaniem Aschemann-Witzel i wsp. [4] zależeć od takich cech, jak: typ gospodarstwa domowego, etap na którym znajduje się rodzina (obecność dzieci), indywidualne zachowania. Walter i wsp. [33] stwierdzili, że na skłonność konsumentów do oszczędzania resztek, które pozostały po posiłku ma wpływ jego koszt oraz to czy zostało ich wystarczająco dużo na cały następny posiłek.

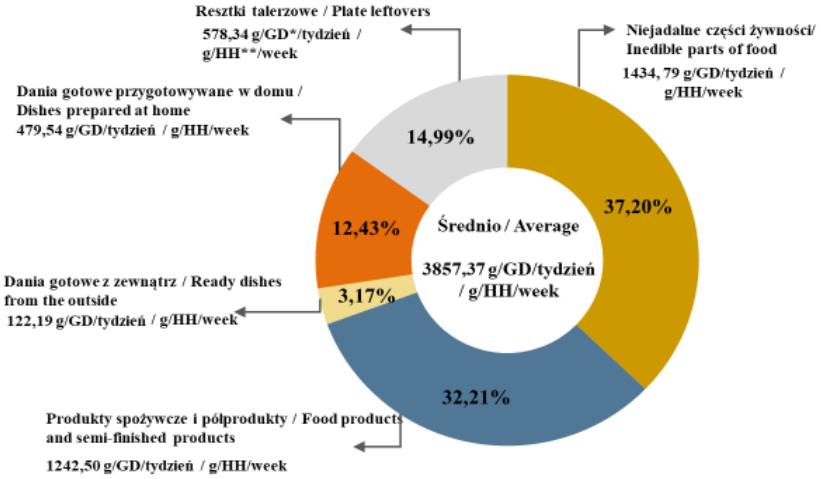
Jak wynika z przeprowadzonych badań własnych, gotowym daniem marnowanym w największym stopniu są zupy. W statystycznym gospodarstwie domowym, w ciągu tygodnia marnuje się blisko 200 g tego typu potrawy. Zaledwie w przypadku około połowy gospodarstw biorących udział w badaniu (% mody = 54,40) nie odnotowano wyrzucenia zupy w ciągu siedmiu kolejnych dni. W gospodarstwie domowym, tygodniowo marnowane jest blisko 80 g dodatków skrobiowych, 70 g dań mięsnych (Tab. 2). Wraz z większym zaangażowaniem osób prowadzących gospodarstwo domowe, zwłaszcza kobiet, w pracę zawodową, częścią stylu życia staje się z jednej strony spożywanie posiłków poza domem bądź zamawianie gotowych potraw do domu [1], z drugiej zaś przygotowanie większej ilości posiłków w domu z pewnym wyprzedzeniem czasowym. Ponieważ polscy konsumenci rzadko mrożą niewykorzystaną żywność, w tym gotowe posiłki [32], po kilkudniowym przechowywaniu w szafie chłodniczej nieskonsumowane dania zwykle są wyrzucane. Jak podkreślają Graham-Rowe i wsp. [12], część konsumentów w gospodarstwach domowych zakłada bowiem, że ich spożycie jest ryzykowne.

Natomiast niedostosowanie masy przygotowanych posiłków do potrzeb członków gospodarstwa domowego może skutkować marnotrawstwem resztek [13]. Resztki talerzowe (zarówno jadalne i niejadalne) stanowiły natomiast prawie 15 % masy żywności wyrzuconej w ciągu tygodnia. Stwierdzono, że w około 1/4 gospodarstw domowych nie było resztek talerzowych (% mody = 26,40), a najwyższa zanotowana masa resztek, wyniosła prawie 9 kg w ciągu tygodnia.

Uzyskane wyniki wskazały, że w dużej części gospodarstw nie marnowano w ciągu siedmiu dni badań większości badanych subkategorii żywności (% mody).

Wyniki te są zgodne m.in. z badaniami Qi i wsp. [23] i Li i wsp. [20] przeprowadzonymi w Chinach. Autorzy badania tłumaczą to m.in. niedostatecznymi warunkami ekonomicznymi i udziałem w badaniu gospodarstw z obszarów wiejskich, w których marnuje się porównywalnie mniej żywności. W badaniach własnych 39% gospodarstw zlokalizowanych było na wsi, co może w pewnym zakresie tłumaczyć uzyskane wyniki.

Analizując średnią masę pięciu kategorii żywności zmarnowanych w ciągu tygodnia w gospodarstwie domowym, można wskazać, że co najmniej 50 %, (czyli ok. 1844 g) zmarnowanej żywności można było uniknąć. Zważywszy, że w badaniu własnym resztki talerzowe zawierały części jadalne i niejadalne, udział ten jest z pewnością większy. W badaniach przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii także oszacowano, że możliwe było uniknięcie ok. 60 % zmarnowanej żywności [25]. Znaczny udział zmarnowanej żywności, której można było uniknąć, stwarza szanse na ograniczenia tego niekorzystnego zjawiska.



Rys. 1. Średnia masa zmarnowanej w ciągu tygodnia żywności w gospodarstwie domowym, z uwzględnieniem kategorii żywności

Fig. 1. Average food waste in households per week taking into account food categories

Objaśnienia / Explanatory notes:

*GD - Gospodarstwo Domowe, **HH - Household

Tabela 2. Wartości statystyk opisowych dotyczące średniej masy zmarnowanej żywności w ciągu tygodnia w gospodarstwie domowym
Table 2. Descriptive statistics results regarding the average weight of food wasted per week in a household

Kategorie żywności / Food category		Zmarnowana żywność (g/GD/tydzień)/ Food waste (g/HH/week)				SD	Moda / Mode	% Mody / Mode
		Śr./ Mean	Min.	Max.	Mediana / Median			
Niejadalne części żywności / Inedible parts of food		1434,79	0,00	12621,00	1091,00	1358,13	0,00	1,80
Surowce i półprodukty spożywcze / Food products and semi-products	Świeże, mrożone owoce i warzywa / Fresh, frozen fruit and vegetables	315,42	0,00	7918,00	120,00	630,57	0,00	30,20
	Pieczywo / Bread	234,30	0,00	3100,00	126,00	323,77	0,00	17,00
	Produkty mleczarskie / Dairy products	155,39	0,00	3879,00	50,00	293,34	0,00	39,40
	Napoje gazowane i niegazowane, soki / Carbonated and still drinks, juices	97,52	0,00	3856,00	0,00	325,93	0,00	75,60
	Wędliny / Cold cuts	89,32	0,00	5050,00	20,50	274,80	0,00	35,40
	Dodatki, przyprawy i używki / Additives, spices and stimulants	76,92	0,00	3067,00	0,00	254,10	0,00	68,60
	Produkty zbożowe / Cereal products	75,38	0,00	5000,00	0,00	313,15	0,00	74,00
	Przetwory owocowe i warzywne / Fruit and vegetable preserves	51,94	0,00	5252,00	0,00	261,44	0,00	77,40
	Słodycze i słone przekąski / Sweets and salty snacks	45,45	0,00	1975,00	0,00	160,35	0,00	73,40
	Świeże mięso i ryby / Fresh meat and fish	44,72	0,00	3259,00	0,00	189,76	0,00	80,00
	Mrożone mięso i ryby / Frozen meat and fish	32,77	0,00	3636,00	0,00	222,09	0,00	89,80
	Tłuszcze / Fats	31,05	0,00	3295,00	0,00	177,82	0,00	80,60
	Przetwory mięsne i rybne / Meat and fish preserves	23,35	0,00	980,00	0,00	77,74	0,00	81,40
Dania z zewnątrz / Ready dishes from the outside	Dania kupione / Ready-made dishes	54,38	0,00	3164,00	0,00	219,17	0,00	82,80
	Dania otrzymane /dishes received	36,19	0,00	1369,00	0,00	133,95	0,00	88,40
	Gotowe dania zamówione / Dishes ordered	31,62	0,00	1138,00	0,00	115,14	0,00	86,40

Dania przygotowane w domu / Dishes prepared at home	Zupy / Soups	183,93	0,00	2940,00	0,00	360,14	0,00	54,40
	Dania mieszane / Mixed dishes	104,41	0,00	2172,00	0,00	231,32	0,00	64,60
	Dodatki skrobiowe / Starch additives	78,11	0,00	3635,00	0,00	238,94	0,00	67,80
	Dania mięsne / Meat dishes	67,79	0,00	1650,00	0,00	172,56	0,00	71,00
	Desery / Desserts	45,29	0,00	1040,00	0,00	127,43	0,00	75,20
Resztki talerzowe / Plate leftovers		578,34	0,00	8821,00	208,50	1006,86	0,00	26,40

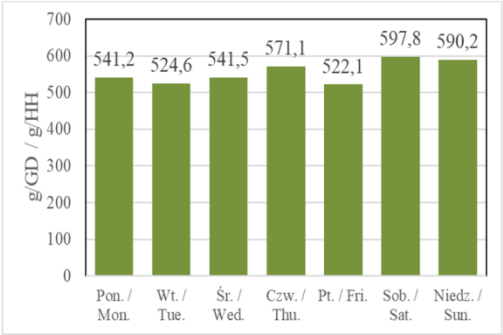
Wpływ dnia tygodnia na poziom marnowanej żywności

W badaniach zweryfikowano wpływ dnia tygodnia na ogólną masę zmarnowanej żywności i na pięć jej kategorii. Uwzględniając masę ogólną żywności zmarnowanej w ciągu tygodnia badań (1944,21 kg), najwięcej zmarnowano jej w dni weekendowe, tj. sobotę i niedzielę, odpowiednio 15,37 % i 15,18 % (Tab. 3). Określono, że w sobotę marnowano średnio 598 g żywności w przeliczeniu na jedno gospodarstwo domowe, a w niedzielę – nieco ponad 590 g (Rys. 2a).

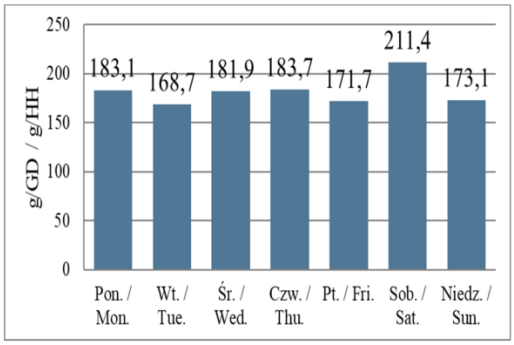
Dalsza analiza, uwzględniająca poszczególne kategorie żywności (Tab. 3), pozwoliła stwierdzić, że w 500 gospodarstwach domowych w poszczególnych dniach tygodnia zmarnowano: (1) niejadalnych części żywności powstałych w czasie przygotowywania posiłków od 95,19 (wtorek) do 113,40 kg (niedziela), (2) surowców i półproduktów spożywczych od 84,35 kg (wtorek) do 105,69 kg (sobota), (3) dań gotowych z zewnątrz od 7,83 kg (wtorek) do 10,19 kg (czwartek), (4) dań przygotowanych w domu od 28,27 kg (piątek) do 37,33 kg (środa), oraz (5) resztek talerzowych od 37,57 kg (poniedziałek) do 51,80 kg (niedziela).

Tabela 3. Masa zmarnowanej w żywności (kg) w gospodarstwach domowych (n = 500) z uwzględnieniem dni tygodnia (%)
Table 3. Mass of food wasted (kg) in households (n = 500) including days of the week (%)

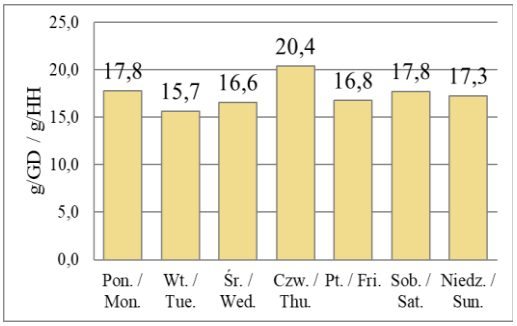
Dzień tyg./ Day of the week	Ogółem / Total	Kategorie żywności / Food category				
		Niejadalne części żywności / Inedible parts of food	Surowce i półprodukty spożywcze / Food products and semi-products	Dania z zewnątrz/ Ready dishes from the outside	Dania przygotowane w domu / Dishes prepared at home	Resztki talerzowe / Plate leftovers
Pon./ Mon.	270,59 (13,92 %)	99,44 (13,86 %)	91,54 (14,38 %)	8,90 (14,56 %)	33,13 (13,82 %)	37,57 (12,99 %)
Wt. / Tue.	262,28 (13,49 %)	95,19 (13,27 %)	84,35 (13,25 %)	7,83 (12,81 %)	36,09 (15,05 %)	38,83 (13,43 %)
Śr. / Wed.	270,75 (13,93 %)	96,20 (13,41 %)	90,95 (14,28 %)	8,29 (13,56 %)	37,33 (15,57 %)	37,99 (13,14 %)
Czw. / Thu.	285,55 (14,69 %)	108,04 (15,06 %)	91,85 (14,42 %)	10,19 (16,67 %)	34,52 (14,40 %)	40,95 (14,16 %)
Pt. / Fri.	261,04 (13,43 %)	100,90 (14,07 %)	85,85 (13,48 %)	8,39 (13,73 %)	28,27 (11,79 %)	37,62 (13,01 %)
Sob. / Sat.	298,92 (15,37 %)	104,21 (14,53 %)	105,69 (16,60 %)	8,88 (14,53 %)	35,72 (14,90 %)	44,41 (15,36 %)
Niedz. / Sun.	295,09 (15,18 %)	113,40 (15,81 %)	86,54 (13,59 %)	8,64 (8,64 %)	34,71 (14,48 %)	51,80 (17,91 %)
Suma / Total	1944,21	717,38	636,77	61,12	239,77	289,17



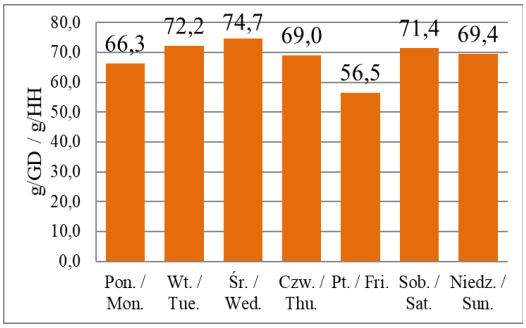
a) żywność ogółem / total food



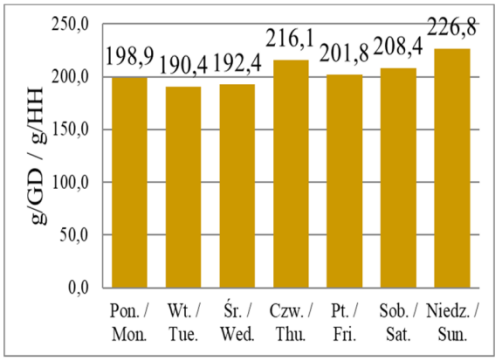
b) produkty spożywcze i półprodukty / food products and semi-products



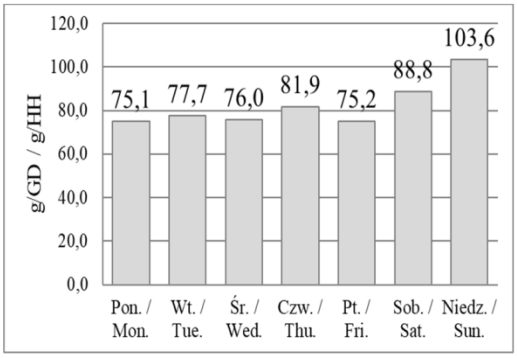
c) dania gotowe z zewnątrz / ready dishes from the outside



d) dania przygotowane w domu / dishes prepared at home



e) niejadalne części żywności / inedible parts of food



f) resztki talerzowe / plate leftovers

Rys. 2. Średnia masa zmarnowanej żywności (g) w przeliczeniu na 1 gospodarstwo domowe z uwzględnieniem kategorii żywności (a-f) oraz dnia tygodnia

Fig. 2. Average weight of wasted food (g) per household, taking into account food categories (a-f) and day of the week

Średnia masa zmarnowanej żywności, w przeliczeniu na jedno gospodarstwo domowe, z uwzględnieniem kategorii żywności, została zaprezentowana na rysunku 2 (b-f). Stwierdzono, że w statystycznym gospodarstwie domowym, najwięcej produktów i półproduktów spożywczych wyrzuca się z chłodziarki domowej czy szafek w kuchni w sobotę, czyli w dzień, w którym Polacy najczęściej robią zakupy spożywcze. Podkreśla się, że po wprowadzeniu w 2018 roku zakazu handlu w niedzielę, ten dzień stał się wyjątkowo ważny dla większości kanałów handlu, a w szczególności dla dyskontów oraz hipermarketów [34]. Wykazano, że zachowania zakupowe, a także sam proces przygotowania do zakupów przyczyniają się do marnowania żywności w gospodarstwach domowych [30], a korzystanie z listy zakupów pozwala znacznie ograniczyć to zjawisko [27]. Nie bez znaczenia jest też częstotliwość zakupów. Di Talia i wsp. [10] w swoich badaniach wykazały, że niska częstotliwość zakupów żywności zwiększa tendencję do jej marnowania w gospodarstwach domowych. Natomiast Østergaard i Hanssen [24], badając marnotrawstwo świeżego pieczywa, odkryli, że osoby marnujące więcej chleba kupują go częściej i w większych ilościach.

W badaniach własnych stwierdzono, że w pozostałe dni tygodnia (poza sobotą), w przeciętnym gospodarstwie domowym wyrzucano od 20,2 % (wtorek) do 13,1 % (czwartek) mniej produktów spożywczych z szafek i szaf chłodniczych (Rys. 2 b). Uwagę zwrócono także na masę zmarnowanych dań, które przygotowano w domu (Rys. 2 d). Stwierdzono, że w statystycznym gospodarstwie domowym największej ich ilości pozbywano się w środę. Biorąc pod uwagę fakt, że daniami marnowanymi w największym stopniu są zupy, a następnie dania mieszane (Tab. 2), można sądzić, że konsumenci, którzy przygotowali je w weekend, po 2 ÷ 3 dniach przechowywania, wyrzucają nieskonsumowaną część. Najmniej gotowych dań w statystycznym polskim gospodarstwie domowym marnuje się w piątek (o 24,4 % mniej w stosunku do środy).

Ze względu na fakt, że w masie resztek talerzowych zawarte są zarówno części niejadalne, jak i jadalne, szczególną uwagę zwrócono także na tę frakcję żywności (Rys. 2 f). Określono, że największa masa resztek talerzowych generowana jest w gospodarstwie domowym w dni weekendowe, zwłaszcza w niedzielę. W dniach roboczych w statystycznym gospodarstwie domowym wyrzucano od 27,5 % (poniedziałek) do 20,9 % (czwartek) mniej resztek talerzowych w stosunku do niedzieli.

Struktura gospodarstwa domowego a poziom zmarnowanej żywności

Analizując dane, zweryfikowano wpływ wielkości gospodarstwa domowego (liczba osób) na masę zmarnowanej żywności, w ciągu tygodnia (Tab. 4). Analiza wariancji wskazała, że jedynie w przypadku dań gotowych otrzymanych/nabytych z zewnątrz, wielkość gospodarstwa domowego nie miała istotnego wpływu na zmarnowaną masę. W gospodarstwach 3-, 4- i powyżej 4-osobowych zmarnowano więcej żywności, w porównaniu z gospodarstwami 1- i 2-osobowymi. W gospodarstwach 1- i

2-osobowych zmarnowano porównywalną masę (grupa jednorodna) surowców i półproduktów spożywczych, dań przygotowywanych w domu, resztek talerzowych. Stwierdzono, że w gospodarstwach 2-osobowych wyrzucano istotnie więcej jedynie niejadalnych części żywności powstałych w czasie przygotowywania posiłków (grupa niejednorodna), w stosunku do gospodarstw 1-osobowych. Różnica ta spowodowana była zapewne faktem, że m.in. w gospodarstwach domowych jednoosobowych, podobnie jak w gospodarstwach osób wyżej wykształconych, czy w rodzinach niepełnych oraz wśród małżeństw z jednym dzieckiem, obserwowane są większe wydatki na usługi gastronomiczne [15]. Zatem w najmniejszych gospodarstwach, korzystających częściej z usług gastronomicznych, konsumenci rzadziej przygotowują posiłki w domu, a tym samym generują mniejszą masę niejadalnych części żywności powstałych w czasie ich przygotowywania.

Tabela 4. Średnia masa zmarnowanej w ciągu tygodnia żywności (g) z uwzględnieniem wielkości gospodarstwa domowego

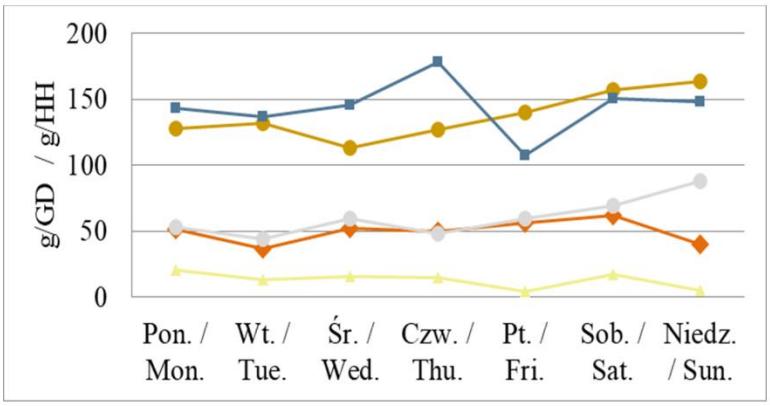
Table 4. Average weight of food wasted per week (g) taking into account a size of the household

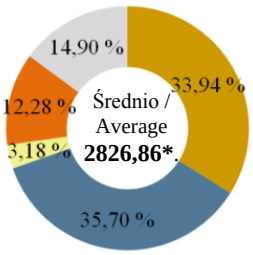
Kategoria żywności / Food category	Wyniki analizy wariancji / Results of the analysis of variance		Wielkość gospodarstwa domowego / Household size			
	p-wartość / p-value	F	1.	2.	3.	≥ 4.
Niejadalne części żywności / Inedible parts of food	0,000*	11,50	959,42^{a}	1357,76^{b}	1722,99^{cd}	1834,84^{d}
Surowce i półprodukty spożywcze / Food products and semi-products	0,015*	3,51	1009,17^{a}	1076,08^{a}	1731,00^{b}	1433,12^{ab}
Dania gotowe z zewnątrz / Ready dishes from the outside	0,060	2,48	89,88	94,57	188,18	137,52
Dania przygotowane w domu / Dishes prepared at home	0,000*	7,90	347,04^{a}	382,70^{ab}	521,31^{b}	710,43^{c}
Resztki talerzowe / Plate leftovers	0,025*	3,13	421,34^{a}	507,64^{ab}	784,31^{c}	672,55^{bc}
Ogółem / Total	0,000*	11,05	2826,86^{a}	3418,74^{a}	4947,80^{b}	4788,47^{b}

Objaśnienia / Explanatory notes:
*$p < 0,05$

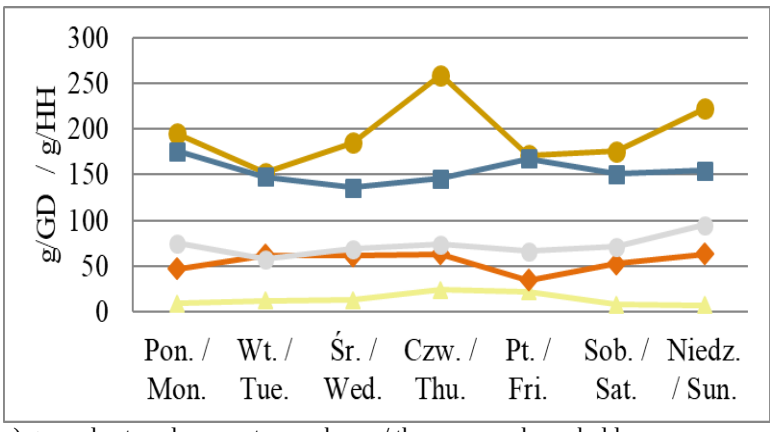
Chociaż największą masę zmarnowanych surowców i półproduktów spożywczych oraz resztek talerzowych odnotowano w przypadku gospodarstw 3-osobowych, to na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej nie stwierdzono, by różnica ta była znacząca w stosunku do gospodarstw 4-osobowych i większych (grupa jednorodna). Zauważono natomiast, że w największych gospodarstwach domowych marnowano w ciągu tygodnia istotnie więcej dań przygotowanych w domu (Tab. 4).

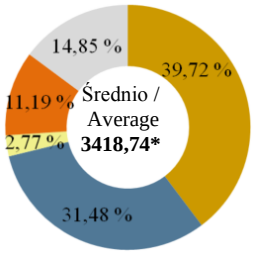
a) gospodarstwa domowe jednoosobowe / single-person households



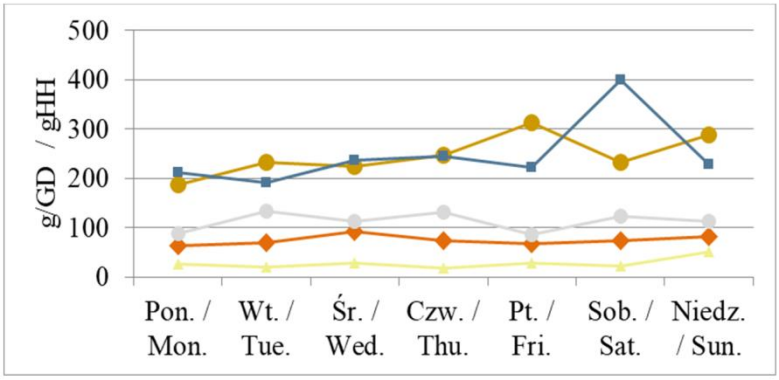


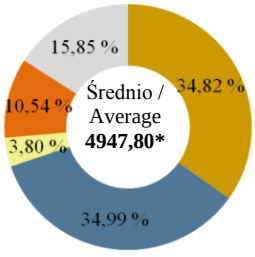
b) gospodarstwa domowe dwuosobowe / two-person households



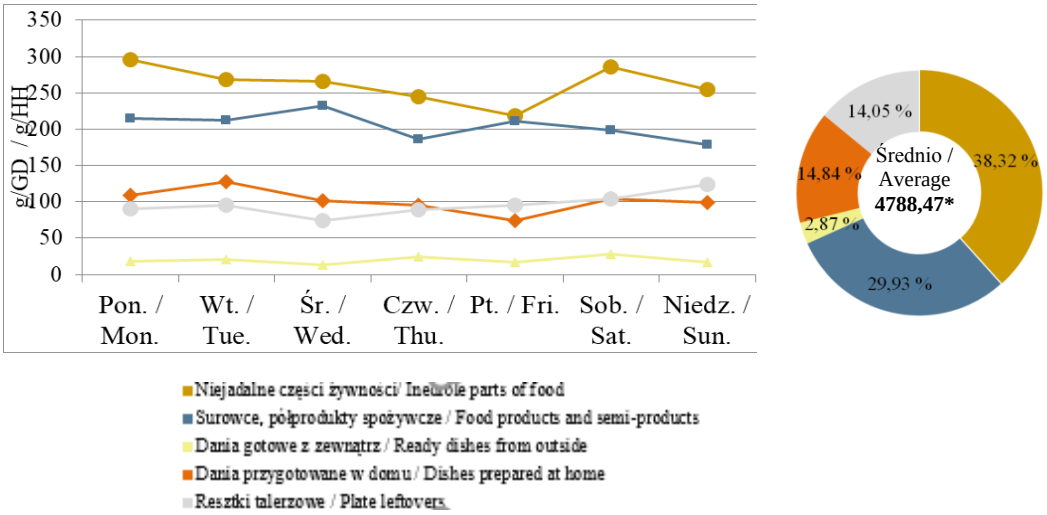


c) gospodarstwa domowe trzyosobowe / three-person households





d) gospodarstwa domowe czteroosobowe i powyżej / households of four and more people



Rys. 3. Średnia masa zmarnowanej żywności (g) w przeliczeniu na 1 gospodarstwo domowe z uwzględnieniem kategorii żywności, tygodnia oraz wielkości gospodarstwa domowego (a-d)

Fig. 3. Average weight of wasted food (g) per household, taking into account food category, week and household size (a-d)

Objaśnienia / Explanatory notes:

*GD - Gospodarstwo Domowe, **HH - Household

Zwracając uwagę na masę zmarnowanej żywności w gospodarstwach domowych o różnej strukturze z uwzględnieniem poszczególnych dni tygodnia stwierdzono, że wyrzucanie surowców i półproduktów spożywczych z chłodziarki domowej i szafki w sobotę ma miejsce przede wszystkim w gospodarstwach 3-osobowych (Rys. 3 c). Odnotowano, że w tym dniu weekendowym, w tego typu gospodarstwach domowych zmarnowano średnio 399,4 g surowców i półproduktów spożywczych, podczas gdy w gospodarstwach 1-osobowych wyrzucano 150,3 g, w gospodarstwach 2-osobowych – 150,4, g, a gospodarstwach 4-osobowych i większych – 198,8 g. Analiza danych pozwoliła stwierdzić, że w gospodarstwach domowych 3-osobowych dominował model składający się z dwóch osób dorosłych i jednej osoby niepełnoletniej (n = 54, 54,5 %), następnie z trzech osób pełnoletnich (n = 42, 42,4 %). Obserwacja ta wydaje się istotna w kontekście prognoz dotyczących liczby gospodarstw domowych i ich struktury w Polsce do 2050 roku. Liczba gospodarstw domowych według danych Narodowego Spisu Powszechnego z 2021 roku wynosiła 12 516 459. Przeciętna liczba osób w gospodarstwie domowym wyniosła 2,99, natomiast dzieci – 1,61 [5]. Prognozy dotyczące gospodarstw domowych w Polsce wskazują, że przeciętna liczba osób przypadających na gospodarstwo będzie się systematycznie zmniejszać i w roku 2050 wyniesie około 2,50. Wskazuje się też, że w gospodarstwach z dziećmi dominować będzie model z jednym nieletnim (15,4 %), podczas gdy zaledwie 7,7 % gospodarstw będzie

miało 2 dzieci. Według prognozy ok. 3/4 polskich gospodarstw domowych w roku 2050 będą stanowiły gospodarstwa bezdzietne [14]. Dlatego też, w kontekście marnotrawstwa żywności, wydaje się szczególnie istotne zwrócenie uwagi na mniejsze gospodarstwa domowe, w tym szczególnie 3-osobowe.

W gospodarstwach 1-osobowych, czwartek okazał się dniem, w którym stwierdzono największą średnią masę wyrzucanych z chłodziarki domowej i szafek surowców i półproduktów spożywczych. Zwrócono uwagę na fakt, że zarówno w gospodarstwach 1-, jak i 3-osobowych udział zmarnowanych surowców i półproduktów stanowił ok. 35 % w ogólnej masie żywności zmarnowanej w ciągu tygodnia badań (Rys. 3 a, c), podczas gdy w pozostałych typach gospodarstw wyniósł on ok. 30 % (Rys. 3 b, d). W gospodarstwach 2- i 4-osobowych masa wyrzucanych w poszczególnych dniach tygodnia surowców i półproduktów spożywczych była na porównywalnym poziomie.

Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w ciągu jednego tygodnia w statystycznym gospodarstwie domowym zmarnowano 3,9 kg żywności, w tym ponad 1/3 średniej masy stanowiły części niejadalne powstające w czasie przygotowywania posiłków.
2. W statystycznym gospodarstwie domowym w ciągu tygodnia najwięcej zmarnowano owoców i warzyw (średnio 315,42 g), pieczywa (średnio 234,30 g) i produktów mleczarskich (średnio 155,39 g).
3. Stwierdzono, że w polskich gospodarstwach domowych najwięcej produktów i półproduktów spożywczych wyrzucano z chłodziarki domowej i/lub szafek w kuchni w sobotę.
4. Zupy, jako dania przygotowane w gospodarstwach domowych, były marnowane w największej masie.
5. W gospodarstwach 3-osobowych i liczniejszych marnowano więcej żywności w porównaniu z gospodarstwami 1- i 2-osobowymi.
6. Na podstawie przeprowadzonej analizy wariancji stwierdzono, że jedynie w przypadku dań gotowych otrzymanych/nabytych z zewnątrz, wielkość gospodarstwa domowego nie miała istotnego wpływu na zmarnowaną masę.

Badania zostały sfinansowane na podstawie umowy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju Nr Gospostrateg1/385753/1/NCBR/2018 na realizację i finansowanie projektu w ramach strategicznego programu badań i prac rozwojowych "Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków - GOSPOSTRATEG" zatytułowanego "Opracowanie systemu monitorowania marno-

wanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i marnotrawstwa żywności" (akronim PROM).

Literatura

[1] Aakanksha B., Seema S.: Identifying determinants of household food waste behavior in urban India. Clean. Waste Syst., 2023, 6, #100105.

[2] Abdelradi F.: Food waste behaviour at the household level: A conceptual framework. Waste Manag., 2018, 71, 485-493.

[3] Aktas E., Sahin H., Topaloglu Z., Oledinma, A., Huda A.K.S., Irani Z., Sharif A.M., van't Wout T., Kamrava M.: A consumer behavioural approach to food waste. J. Enterprise Informat. Manag., 2018, 31(5), 658-673.

[4] Aschemann-Witzel J. De Hooge I., Amani P., Bech-Larsen T., Oostindjer M.: Consumer-related food waste: causes and potential for action. Sustainability, 2015, 7, 6457-6477.

[5] Bank Danych Lokalnych, Narodowe Spisy Powszechne, Gospodarstwa domowe i rodziny. [on line]. GUS. Dostęp w Internecie [12.10.2023]: https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane.

[6] Bilska B, Tomaszewska M., Kołożyn-Krajewska D.: Analysis of the Behaviors of Polish Consumers in Relation to Food Waste. Sustainability, 2020a, 12, #304.

[7] Bilska B., Tomaszewska M., Kołożyn-Krajewska D., Piecek, M.: Segmentation of Polish households taking into account food waste. Foods, 2020b, 9, 4, 1-19.

[8] Conrad Z.: Daily Cost of Consumer Food Wasted, Inedible, and Consumed in the United States, 2001-2016. Nutr. J., 2020, 19, #35.

[9] den Boer, J., Kobel, P., den Boer, E., Obersteiner, G., 2023. Food waste quantities and composition in Polish households. Waste Manag. Res., 41(8), 1-13.

[10] Di Talia, E., Simeone M., Scarpato, D.: Consumer Behaviour Types in Household Food Waste. J. Clean. Prod, 2019, 214, 166-172.

[11] Ellison B. and Lusk J.L.: Examining household food waste decisions: a vignette approach. Appl. Econ. Perspect. Policy, 2018, 40, 613-31.

[12] Graham-Rowe E., Jessop D.C., Sparks, P.: Identifying motivations and barriers to minimising household food waste. Resour. Conserv. Recycl., 2014, 84, 15-23.

[13] Gunders D.: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill. Natural Resources Defense Council, 2017, 1-26.

[14] GUS, 2016. Główny Urząd Statystyczny. Prognoza gospodarstw domowych na lata 2016-2050, Warszawa.

[15] Gutkowska K., Piekut, M.: Korzystanie z usług gastronomicznych przez Polaków. Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, 2016, 16 (65), 15-24.

[16] Łaba S., Bilska B., Tomaszewska M., Łaba R., Szczepański K., Tul-Krzyszczuk A., Kosicka-Gębska M., Kołożyn-Krajewska D.: Próba oszacowania strat i marnotrawstwa żywności w Polsce. Przem. Spoż., 2020, 74, 11, 10-18.

[17] Hanssen O.J., Syversen F., Stø E.: Edible food waste from Norwegian households – Detailed food waste composition analysis among households in two different regions in Norway. Resour. Conserv. Recycl., 2016, 109, 146-154.

[18] Jörissen J., Priefer C., Bräutigam K-R.: Food Waste Generation at Household Level: Results of a Survey among Employees of Two European Research Centers in Italy and Germany. Sustainability, 2015, 7, 2695-2715.

[19] Katsarova I.: Tackling food waste: The EU's contribution to a global issue. EPRS European Parliamentary Research Service, Strasbourg. 2016.

[20] Li Y., Wang L., Liu G., Cheng S.: Rural household food waste characteristics and driving factors in China. Resour., Conserv. Recycl. 2021, 164, #105209.
[21] Mattar L., Abiad M.G., Chalak A., Diab M., Hassan H.: Attitudes and Behaviors Shaping Household Food Waste Generation: Lessons from Lebanon. J. Clean. Prod., 2018, 198, 1219-1223.
[22] Neffe-Skocińska K., Tomaszewska M., Bilska B., Kołożyn-Krajewska D.: Zachowania starszych konsumentów wobec zjawiska marnotrawstwa żywności. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2020, 27, 1(122), 122-136.
[23] Qi D., Apolzan J.W., Li R., Roe B.E.: Unpacking the decline in food waste measured in Chinese households from 1991 to 2009. Resour. Conserv. Recycl., 2020, 160, 104893.
[24] Østergaard S., Hanssen O. J.: Wasting of Fresh-Packed Bread by Consumers—Influence of Shopping Behavior, Storing, Handling, and Consumer Preferences. Sustainability, 2018, 10 (7), #2251.
[25] Quested T. E., Marsh E., Stunell D., Parry A.D.: Spaghetti Soup: The Complex World of Food Waste Behaviours. Resour. Conserv. Recycl., 2013, 79, 43-51.
[26] Richter B., Bokelmann W.: Explorative study about the analysis of storing, purchasing and wasting food by using household diaries. Resour. Conserv. Recycl., 2017, 125, 181-187.
[27] Russell S. V., Young C. W., Unsworth K. L., Robinson C.: Bringing Habits and Emotions into Food Waste Behaviour. Resour. Conserv. Recycl., 2017, 125, 107-114.
[28] Setti M., Banchelli F., Falasconi L., Segr`e A., Vittuari M.: Consumers' food cycle and household waste. When behaviors matter. J. Clean. Prod., 2018, 185, 694-706.
[29] Stancu V., Haugaard P., Lähteenmäki L.: Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. Appetite, 2016, 96, 7-17.
[30] Stefan V., Van Herpen E., Tudoran A.A., Lähteenmäki L.: Avoiding Food Waste by Romanian Consumers: The Importance of Planning and Shopping Routines. Food Qual. Pref., 2013, 28, 375-381.
[31] Tomaszewska M.: Przyczyny strat i marnotrawstwa żywności. W: Straty i marnotrawstwo żywności. Fakty, Polityka, Etyka. Red. D. Kołożyn-Krajewska, B. Bilska, M. Tomaszewska. Wyd. SGGW, Warszawa 2022, ss.21-44.
[32] Tomaszewska M., Bilska B., Kołożyn-Krajewska D.: The Influence of Selected Food Safety Practices of Consumers on Food Waste Due to Its Spoilage. Int. J. Environ. Res. Pub. Health, 2022, 19, 13, #8144.
[33] Walter P., Asioli D., Balcombe K.: Consumer food waste decisions in British and Thai consumers. A vignette approach. Q Open, 2023, 03, 1-21.
[34] W jakie dni i w jakich sklepach Polacy robią zakupy? Jakie formaty ściągnęły klientów? [on line]. Dostęp w Internecie [06.10.2023]: www.wiadomoscihandlowe.pl/raporty-i-analizy-rynkowe/w-jakie-dni-i-w-jakich-sklepach-polacy-robia-zakupy-jakie-formaty-sciagnely-klientow-2405468.
[35] WRAP, Research into Consumer Behaviour in Relation to Food Dates and Portion Sizes, United Kingdom. 2008

HOUSEHOLD SIZE AND DAY OF THE WEEK AND THE LEVEL OF WASTED FOOD

S u m m a r y

Background. Food waste occurs in the entire food chain, but to the greatest degree in households. For this reason, it is important to know both the causes of this unfavourable phenomenon and its scale in the area of consumption. The aim of the study was to determine the volume of wasted food in 500 households and per household, taking into account five product groups, and to examine the relationship between the

household size and consecutive days of the week on the mass of wasted food. The study was carried out in 2019 on a representative, nationwide random quota sample of 500 households, at respondents' homes, for seven consecutive days. It consisted of two modules: an interview conducted by an interviewer (the Computer-Assisted Personal Interviews method) and a paper diary in which a person designated in a given household recorded the amount of food wasted on each subsequent day.

Results and conclusions. Based on the study, it was found that in one week, an average of 3.9 kg of food was wasted in each household, of which over one-third of the average mass included inedible parts generated during food preparation. In an average household, fruit and vegetables were food products that were wasted during the week in the highest quantities, followed by bread and dairy products. It was found that in Polish households most food products and semifinished products were thrown away from a refrigerator and/or kitchen cupboards on Saturday. The dishes prepared at home and wasted to the highest degree were soups, which were disposed of mainly on Wednesday. More food was wasted in households with more than three people, compared to households with one and two people.

Key words: food waste, household, household size, day of the week, food waste scale