

**Marta Kołodziej**

e-mail: 177748@student.ue.wroc.pl

ORCID: 0009-0008-5939-7184

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## **Ekonomiczne uwarunkowania marnowania jedzenia w gospodarstwach domowych**

DOI: 10.15611/2023.89.3.03

JEL Classification: Q00, Q18, C38

**Streszczenie:** W pracy podjęto temat marnowania żywności w gospodarstwach domowych, który stanowi jeden z największych problemów w XXI wieku. Celem teoretycznym badania jest wyjaśnienie ogromnej skali tego zjawiska poprzez przedstawienie definicji i przyczyn wyrzucania jedzenia. Celem aplikacyjnym pracy jest analiza poziomu odpadów żywnościowych polskich gospodarstw domowych podczas świąt Bożego Narodzenia. Badanie przeprowadzono w 2021 roku. Trwało ono dziesięć dni. Analiza otrzymanych wyników wykazała, że podczas przerwy świątecznej gospodarstwa domowe marnują więcej żywności niż w pozostałej części roku.

**Słowa kluczowe:** marnowanie żywności, środowisko, analiza korespondencji, hierarchical clustering

### **1. Wstęp**

Na świecie rocznie marnuje się 1,3 miliarda ton jedzenia (FAO, 2011). Pomimo ogromnej skali tego problemu społeczeństwo dalej nie jest świadome zagrożenia, jakie niesie ze sobą wyrzucanie żywności. Powstaje coraz więcej inicjatyw mających na celu redukcję marnotrawstwa, jednak to na etapie konsumpcji muszą wystąpić największe zmiany, aby zmniejszyć ilość wyrzucanej żywności. W pracy przedstawiono definicję oraz przyczyny marnowania jedzenia. Opisano również poziom odpadów spożywczych w gospodarstwach domowych na całym świecie w celu zaobserwowania różnic oraz podobieństw między badanymi państwami. Głównym celem artykułu była analiza marnowania żywności w gospodarstwach domowych podczas świąt Bożego Narodzenia. Zbadano, jaki produkt spożywczy jest najczęściej wyrzucany i jaki jest najczęstszy powód marnotrawstwa. Sprawdzone, jaki jest poziom odpadów żywnościowych i jak rodziny starają się zapobiec marnowaniu pokarmów.

### **2. Definicja marnowania żywności**

#### **2.1. Pojęcie marnowania żywności**

Aby móc prawidłowo wyjaśnić zjawisko marnowania jedzenia, należy najpierw zdefiniować pojęcie żywności. Według rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. „żywność (lub «środek spożywczy»)

oznacza jakiegokolwiek substancje lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub których spożycia przez ludzi można się spodziewać”. Definicja ta obejmuje też części pożywienia, które są niejadalne, ale podczas całego procesu ich produkcji nie zostały oddzielone od żywności (Komisja Europejska [KE], 2019). Oznacza to, iż obierki, kości, fusy z kawy oraz wiele innych odpadów traktowane są jako produkt.

W badaniu z 2011 roku przeprowadzonym przez Organizację Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa zasugerowano podział definicji na dwie części. Straty żywności to zmniejszenie się masy jadalnej żywności na całej części łańcucha dostaw. Marnowanie żywności jest to proces, za który odpowiedzialni są konsumenci będący ostatnim ogniwem w łańcuchu żywnościowym. Przy tym także jedzenie, które jest odpowiednie do spożycia, ale zostaje wykorzystane w inny sposób, np. jako karma dla zwierząt, zdefiniowano jako marnotrawstwo (FAO, 2011).

## 2.2. Przyczyny marnowania żywności

Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa w publikacji pt. *Global Food Losses and Food Waste-Extent, Causes and Prevention* z 2011 roku przedstawiła główne przyczyny marnowania żywności na świecie.

Pierwszy czynnik powstawania strat żywności w państwach rozwijających się stanowią przedwczesne zbiory. Kolejną przyczyną marnowania żywności jest brak warunków lub nieodpowiednie przystosowanie urządzeń do przechowywania jedzenia. W krajach rozwijających się brak podstawowej wiedzy odnośnie do rolnictwa i jego kontroli również ma negatywny wpływ na marnowanie żywności. Czynnikiem wpływającym na marnotrawstwo żywności jest także brak możliwości przetworzenia zebranego jedzenia. Ostatnią z przyczyn tego zjawiska w krajach rozwijających się jest nieodpowiedni system rynkowy.

Czynniki prowadzące do strat żywności w krajach uprzemysłowionych są wielorakie. Pierwszym z nich jest niewątpliwie produkcja, która przewyższa popyt. Kolejnym aspektem zwiększającym straty żywności są standardy ustanowione przez sklepy. Wpływa to na wyrzucanie dobrej jakości żywności z powodu deformacji produktu. Straty żywności w krajach uprzemysłowionych są również efektem postaw prezentowanych przez społeczeństwo. Jednostki decydują się na wyrzucenie żywności, ponieważ istnieje w opinii publicznej pogląd, że jest to metoda tańsza niż ponowne użycie. Również brak ujednoczonego systemu datowania żywności może się przyczyniać do strat żywności w krajach uprzemysłowionych.

## 2.3. Wpływ marnowania jedzenia na środowisko

W XXI wieku można przeczytać lub usłyszeć coraz więcej informacji dotyczących wpływu marnowania jedzenia na środowisko. Niewiele osób jednak zdaje sobie sprawę, na ilu płaszczyznach oraz w jakiej skali niszczone jest ekosystem przez wysoki poziom odpadów żywnościowych. Marnowanie żywności wpływa na zwiększoną

emisję gazów cieplarniach, zanieczyszczenie naturalnych zasobów wodnych, wyniszczanie łądów oraz wymieranie żywych organizmów. Według Project DrawDown, organizacji walczącej ze zmianami klimatu, najlepszym rozwiązaniem na uratowanie planety jest obniżenie poziomu odpadów żywności (RTS, 2021). Redukcja marnowania jedzenia będzie miała lepszy efekt niż zwiększenie produkcji elektrycznych aut oraz wykorzystywanie energii słonecznej.

### 3. Marnowanie żywności w gospodarstwach domowych

Według badań (Leverenz i in., 2019) w Europie oraz Ameryce Południowej poziom marnowania żywności wynosi 115-179 kg na osobę rocznie. Dla mieszkańców Afryki Subsaharyjskiej, Azji Południowej i Południowo-Wschodniej poziom ten wynosi 6-11 kg. Należy pamiętać, że wszystkie dane dotyczące marnowania żywności są obarczone błędem ze względu na trudność zmierzenia poziomu odpadów żywnościowych.

Marnowanie żywności jest podobne dla danych grup dochodowych w poszczególnych krajach (United Nations Environment Programme [UNEP], 2021). Według raportu Food Waste Index (UNEP, 2021) najwięcej żywności marnują państwa o niskim średnim dochodzie. W tych krajach przeciętnie mieszkańiec marnuje 91 kg żywności rocznie. Dla państw o niskim dochodzie obliczenie średniej jest niemożliwe ze względu na brak danych. W krajach o wysokim średnim dochodzie mieszkańiec przeciętnie marnuje około 76 kg żywności rocznie. W państwach o najwyższym dochodzie mieszkańiec wytwarza 79 kg odpadów żywnościowych w ciągu roku. Badania, na których zostały oparte obliczenia w raporcie, zawierają również ważenie odpadów żywnościowych niejadalnych, stąd najwyższy wynik występuje dla krajów o niskim średnim dochodzie. Wiele gospodarstw domowych w tych państwach decyduje się na gotowanie posiłków w domu, wytwarzając przy tym więcej odpadów niejadalnych. Według badań kraje o wysokim dochodzie generują najwięcej jadalnych odpadów żywnościowych (Verma i in., 2020).

Wysoki poziom marnowania żywności w gospodarstwach domowych jest efektem niskiej świadomości społeczeństwa o negatywnym wpływie marnowania żywności na środowisko (Przezbórska-Skobiej i Wiza, 2021). Niektóre gospodarstwa domowe nie potrafią wykorzystywać resztek z przygotowanych posiłków, prawidłowo kompostować odpadów żywnościowych lub kupują za dużo produktów, których nie są w stanie przetworzyć. W 2011 roku przeprowadzono badanie, którego wyniki wykazały, że świadomość rodzin odnośnie do wysokiego poziomu odpadów żywnościowych oraz odpowiednia edukacja wpływają na zredukowanie marnowania żywności o połowę (Leverenz i in., 2019). Każde z gospodarstw biorących udział w badaniu pomniejszyło poziom marnowanej żywności, ograniczając przy tym wydatki na zakupy spożywcze. Wyniki badań wykazały, że odpowiednia edukacja społeczeństwa pozwoliłaby na ograniczenie marnowania żywności nawet o połowę, co pozwoliłoby osiągnąć cele ustanowione przez Organizację Narodów Zjednoczonych.

#### 4. Badanie marnowania żywności w polskich gospodarstwach domowych podczas świąt Bożego Narodzenia

Według raportu Food Waste Index (UNEP, 2021) w Polsce gospodarstwa domowe marnują 0,153 kg żywności na osobę codziennie. Podczas świąt Bożego Narodzenia wyrzuca się jeszcze więcej żywności niż przeciętnie. W Wielkiej Brytanii w trakcie obchodów świąt, wyrzuca się około 5 mln świątecznych puddingów, 2 mln indyków i 74 mln ciastek angielskich nazywanych *mince pie* (Ackers, 2021). Wszystkie te produkty są nadal jadalne, jednak rodziny nie są w stanie zjeść wszystkich przygotowanych posiłków. W Polsce nie ma podanej dokładnej wartości marnowanej żywności podczas świąt Bożego Narodzenia, jednak można zakładać, że poziom ten jest znacznie wyższy niż podczas pozostałej części roku. Badania Głównego Urzędu Statystycznego wykazały, że w Polsce 87,62% społeczeństwa należy do Kościoła katolickiego (Główny Urząd Statystyczny [GUS], 2019). W tradycji chrześcijańskiej należy przygotować dwanaście potraw wigilijnych – to bardzo dużo jedzenia dla wielu gospodarstw domowych, zatem można wysnuć wniosek o podwyższonym poziomie marnowania żywności. Kolejnym powodem zwiększonego marnotrawstwa jedzenia jest konsumpcjonizm. W okresie przedświątecznym sklepy spożywcze oferują wiele promocji, co wpływa na zakup przez konsumentów większej ilości produktów oraz produktów dotąd niekupowanych lub kupowanych rzadko. Gospodarstwa domowe nie są w stanie ich przetworzyć, co skutkuje wyrzucaniem znacznej ilości jedzenia.

W celu analizy marnowanej żywności podczas świąt Bożego Narodzenia, na poziomie konsumpcji, przeprowadzono badanie w dziesięciu gospodarstwach domowych. Do badania wybrano dziesięć rodzin na terenie Dolnego Śląska składających się z trzech-pięciu członków. Badanie rozpoczęto 20 grudnia 2021 roku. Trwało ono 10 dni i zakończono je 30 grudnia 2021 roku.

Przed jego rozpoczęciem wśród badanych rodzin przeprowadzono ankietę. Reprezentant rodziny odpowiedział na pięć pytań, które dotyczyły subiektywnej oceny poziomu marnowania żywności w jego rodzinie. W formularzu ankiety pytano o częstotliwość wyrzucania jedzenia w gospodarstwie domowym, o to, na jakim etapie żywność jest najczęściej marnowana oraz jaki produkt najczęściej jest wyrzucany. Ostatnie pytanie dotyczyło czynności podejmowanych przez rodzinę, mających na celu zapobieganie takiemu postępowaniu.

Gospodarstwa domowe mierzyły marnowanie żywności, stosując bezpośrednią metodę pomiaru. Przed rozpoczęciem badania każde z nich otrzymało wagę spożywczą, która została połączona z aplikacją Kumin.app. System ten pozwalał na szybkie zapisanie otrzymanych wyników, ułatwiając pracę obu stronom badania. Osoby należące do gospodarstwa domowego miały obowiązek zaznaczenia odpowiedniej kategorii żywności w aplikacji i podania powodu jej marnotrawstwa. Podczas przekazywania wag dostarczono również informacje odnośnie do reguł ważenia różnych produktów. Wytyczne ustalono zgodnie z definicją marnowania żywności według

rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. oraz metodologią badań przedstawioną w Decyzji Delegowanej Komisji (UE) 2019/1597 z dnia 3 maja 2019 roku (KE, 2019). Wszystkie gospodarstwa domowe ważyły również odpady żywnościowe niejadalne.

#### 4.1. Cel badania oraz pytania badawcze

Celem badania, którego wyniki zaprezentowano w tej pracy, była analiza marnowania żywności na poziomie gospodarstw domowych podczas świąt Bożego Narodzenia. Aby właściwie uzasadnić problem, należy postużyć się pytaniami, które niejako są jego rozwinięciem:

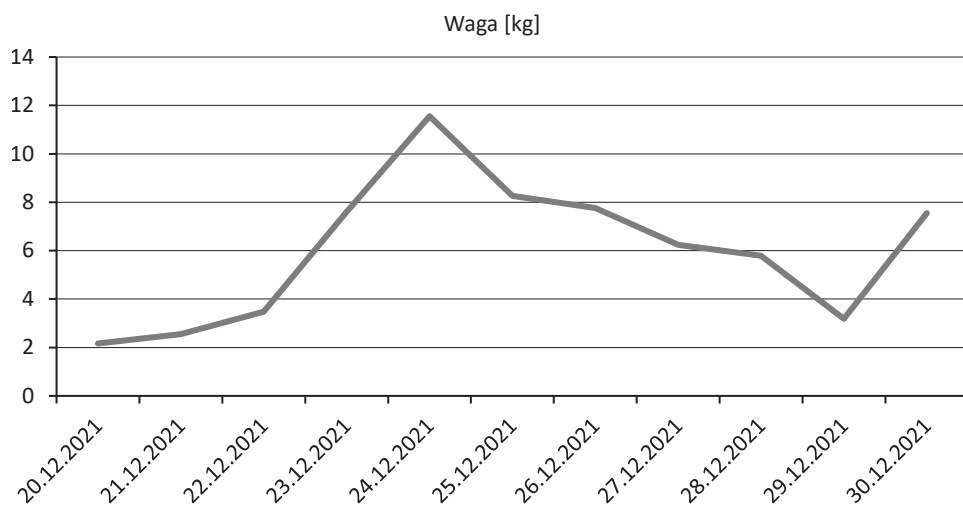
- Jakie produkty spożywcze są najczęściej wyrzucane?
- Czy liczba osób w gospodarstwie domowym ma wpływ na większy poziom marnowania żywności?
- Czy przeciętne gospodarstwo wyrzuca 0,153 kg żywności dziennie?
- Jak gospodarstwa zapobiegają marnowaniu żywności?
- Co jest najczęstszym powodem wyrzucania żywności?
- Czy występuje zależność pomiędzy kategoriami odpowiedzi udzielonych w ankiecie?
- Czy występuje zależność między kategoriami otrzymanych wyników badań?

#### 4.2. Analiza i interpretacja przeprowadzonych pomiarów

Rysunek 1 przedstawia dzienną sumę wyrzuconej żywności przez wszystkie badane rodziny. Wartości wyrażone są w kilogramach. Najwięcej jedzenia wyrzucono w Wigilię, 24 grudnia. Uzyskany wynik był bardzo wysoki – zmarnowano aż 11,554 kg żywności. Można zaobserwować, że najwyższe wyniki osiągnięto podczas takich dni, jak Wigilia i Boże Narodzenie. Oznacza to, że podczas świąt badane rodziny decydują się na przygotowanie zbyt dużej liczby posiłków, które są wyrzucane. Następnie można zaobserwować spadek poziomu marnotrawstwa aż do 29 grudnia. Ostatniego dnia badania ponownie zaobserwowano zwiększoną ilość wyrzuconej żywności. Powodem wyższych wartości może być rozpoczęcie przygotowań posiłków na celebrowanie Nowego Roku. W niektórych gospodarstwach domowych mógł wystąpić proces psucia się żywności ze względu na długi czas jej przechowywania.

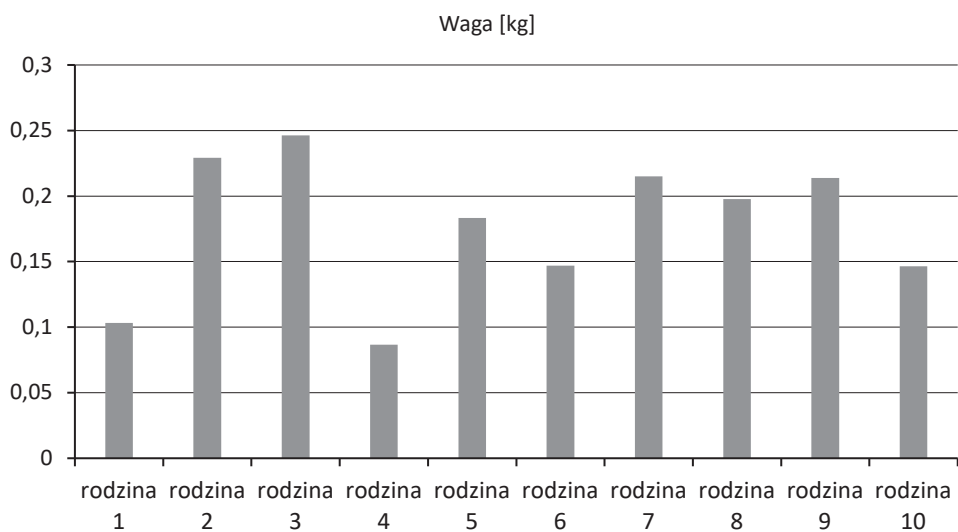
Rysunek 2 przedstawia dzienny poziom marnowania żywności na osobę. Najwięcej żywności wyrzucono w trzeciej rodzinie (0,2462 kg żywności na osobę dziennie), a najmniej jedzenia marnowano w czwartej rodzinie (0,0866 kg na osobę dziennie).

Przeciętnie gospodarstwo domowe wyrzuca około 6,6122 kg podczas badanych dziesięciu dni. Oznacza to, że rodzina marnuje średnio 0,6612 kg żywności dziennie. Jest to wynik wyższy o 12,3 g niż wartość zakładana w raporcie Food Waste Index (UNEP, 2021) dla przeciętnego gospodarstwa domowego w Polsce.



**Rysunek 1.** Poziom marnowania żywności dla całego okresu badania

Źródło: opracowanie własne.

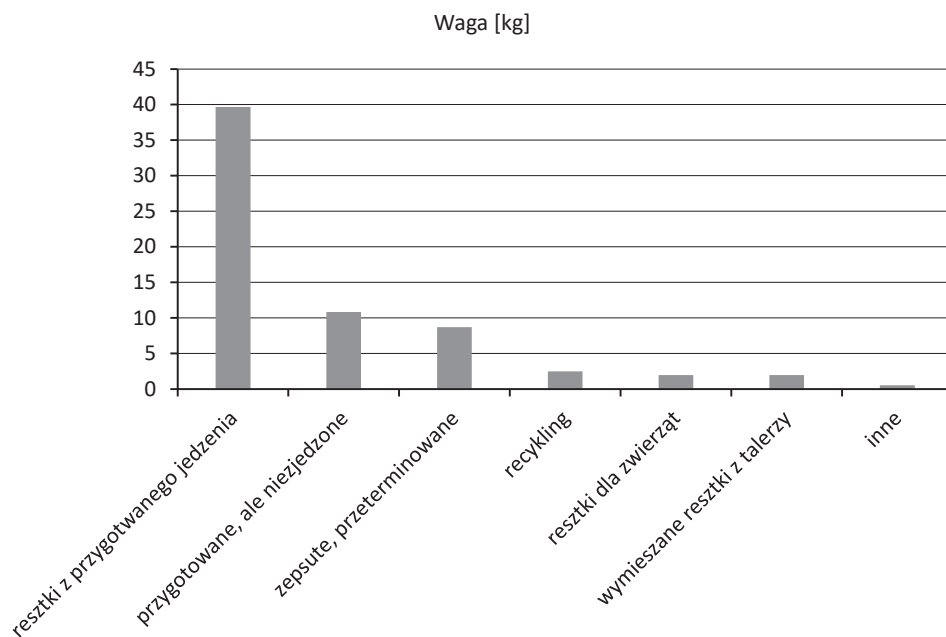


**Rysunek 2.** Dzienna ilość marnowania żywności na osobę

Źródło: opracowanie własne.

Badane rodziny, ważąc odpady spożywcze, zaznaczały w aplikacji powód marnotrawstwa. Do wyboru było kilka podstawowych kategorii przyczyn wyrzucania żywności, takich jak: resztki dla zwierząt, recykling, przeterminowanie jedzenie oraz przygotowane, ale niezjedzone posiłki. Podczas badania odpady spożywcze niejadalne zaznaczano jako resztki z przygotowanego jedzenia.

Rysunek 3 przedstawia przyczyny marnowania żywności w badanych gospodarstwach domowych. Najczęściej wskazywano na resztki przygotowanego jedzenia (39,652 kg). Występuje bardzo duża różnica pomiędzy tą kategorią a pozostałymi. Wpływ ma na to zaliczenie do tej przyczyny odpadów spożywczych niejadalnych, takich jak obierki po owocach i warzywach. Podczas świąt Bożego Narodzenia w wielu gospodarstwach domowych spożywane są ryby, których ości również zaliczono do kategorii „resztki z przygotowanego jedzenia”. W Polsce podczas świąt bardzo często spożywa się mandarynki – waga ich obierków jest duża. W badanych rodzinach wielokrotnie ważono mandarynki w kategorii „resztki z przygotowanego jedzenia”. Pozostałe często wybierane przyczyny marnotrawstwa to „żywność przygotowana, ale niezjedzona” (10,831 kg) oraz produkty „zepsute, przeterminowane” (8,715 kg).



**Rysunek 3.** Wybrane przyczyny wyrzucania jedzenia

Źródło: opracowanie własne.

Najczęściej marnowanymi produktami są warzywa i grzyby (22,82 kg) oraz owoce (15,656 kg). Przyczyn takiego zjawiska może być kilka. Pierwsza z nich to zaliczanie odpadów spożywczych niejadalnych w badaniu. Porównując wyniki z pozostałymi produktami, należy stwierdzić, że obie kategorie są na bardzo wysokim poziomie. Jednak to dla warzyw i owoców powstaje najwięcej niejadalnych odpadów, takich jak obierki. Następnie, sposób przechowywania również ma wpływ na zachowanie

jakości produktów. Warzywa oraz owoce w okresie zimowym nie zawsze są pierwszej świeżości lub są przechowywane w chłodniach, stąd należy się liczyć z koniecznością ich szybszego spożycia. Jedzenie przygotowane w domu było trzecią najczęściej wybraną kategorią zmarnowanego jedzenia. Podczas świąt Bożego Narodzenia przygotowuje się bardzo dużo tradycyjnych potraw. Mogą one nie smakować wszystkim członkom gospodarstwa domowego i często się psują, zanim zostaną zjedzone. Jak wynika z badania, najrzadziej wyrzucano przyprawy (0,129 kg), smarowidła (0,258 kg) i bakalie (0,464 kg).

### 4.3. Schematy marnowania jedzenia w gospodarstwach domowych

W celu przestudiowania odpowiedzi udzielonych w ankiecie i wyników badań zastosowano analizę korespondencji. Szczegółowy opis wykorzystanej metody można znaleźć w literaturze (Stanimir, 2005). Każdej zmiennej nadano unikalny kod w celu otrzymania przejrzystych wyników. Oznaczenia wykorzystane w analizie wyglądają następująco:

- Liczebność badanych gospodarstw domowych:
  - L\_3 – trzech członków w gospodarstwie domowym,
  - L\_4 – czterech członków w gospodarstwie domowym,
  - L\_5 – pięciu członków w gospodarstwie domowym.
- Częstotliwość wyrzucania żywności:
  - C\_C – codziennie,
  - C\_KT – kilka razy w tygodniu,
  - C\_RT – raz w tygodniu,
  - C\_DT – co dwa tygodnie,
  - C\_KM – kilka razy w miesiącu.
- Najczęściej wyrzucane produkty spożywcze:
  - J\_W – warzywa,
  - J\_O – owoce,
  - J\_P – pieczywo,
  - J\_N – nabiał,
  - J\_M – mięso.
- Etap, na jakim najczęściej marnowana jest żywność:
  - E\_PP – przygotowanie produktów do posiłku,
  - E\_RP – resztki niedojedzonego posiłku,
  - E\_PG – przygotowanie posiłku, np. gotowanie.

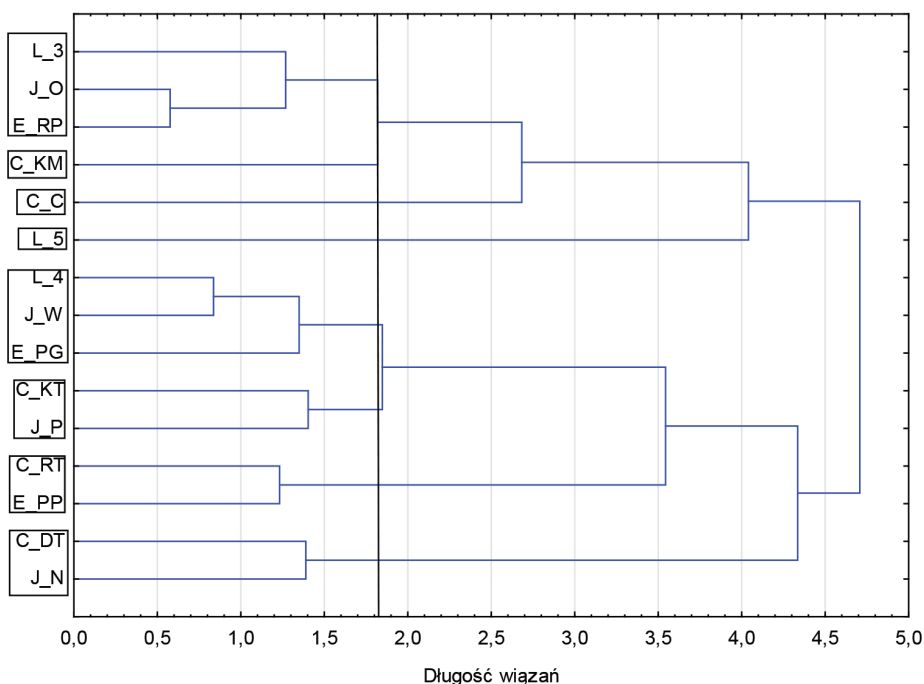
### 4.4. Analiza korespondencji subiektywnej oceny schematów marnowania żywności przez rodziny

Korzystając z wykresu osypiska, wykazano, że do prezentacji wymiarów przestrzeni czterowymiarowa będzie odpowiednia. Jakość prezentacji w tym wymiarze wynosi  $\tau_{4n} = 74,6$ . Oznacza to, że 74,6% rzeczywistych powiązań kategorii analizowanych



zmiennych jest prezentowane w czterowymiarowej przestrzeni. Na podstawie współrzędnych wariantów odpowiedzi przeprowadzono klasyfikację hierarchiczną metodą Warda, by w sposób przejrzysty zaprezentować współwystąpienia odpowiedzi na zadane w ankiecie pytania.

Na rysunku 4 zaprezentowano diagram klasyfikacji hierarchicznej wykonanej metodą Warda. Łączenie klas należy przerwać w ósmym kroku, ponieważ następuje znaczny wzrost długości wiązania. Przerwano łączenie klas dla ósmego kroku, zaznaczając to miejsce przecięcia dendrogramu pionową linią.



**Rysunek 4.** Diagram klasyfikacji hierarchicznej dla odpowiedzi udzielonych w ankiecie

Źródło: opracowanie własne.

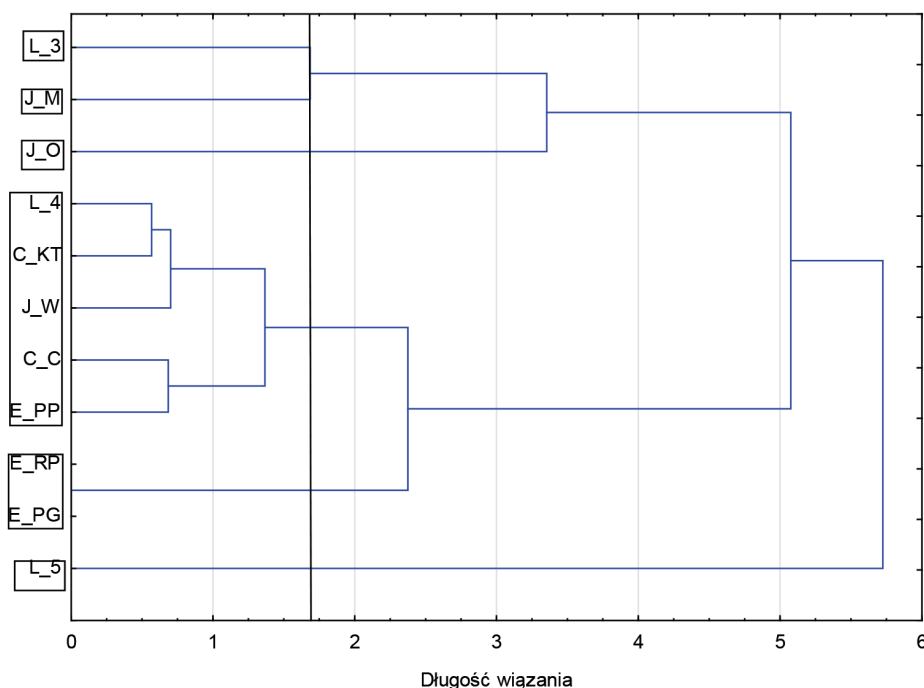
W klasie pierwszej znalazły się odpowiedzi pozwalające wskazać, że osoby, które zadeklarowały, że wyrzucają żywność co dwa tygodnie (C\_DT), twierdzą, że nabiał (J\_N) jest najczęściej wyrzucanym produktem spożywczym w ich gospodarstwie domowym. Klasa druga składa się z takich kategorii, jak J\_W, E\_PG i L\_4. Zatem czteroosobowe rodziny (L\_4) oznajmiły, że najwięcej żywności marnują podczas przygotowywania posiłku (E\_PG). Produkty, które są najczęściej wyrzucane w takich rodzinach, to warzywa (J\_W). W skład klasy trzeciej wchodzi kategorie J\_P i C\_KT. Dla ankietowanych, którzy ocenili, że wyrzucają żywność kilka razy w tygodniu (C\_KT), to pieczywo (J\_P) jest najczęściej marnowanym produktem spożyw-

czyż. Klasa czwarta zawiera kategorie C\_RT i E\_PP. Osoby, które zadeklarowały, że wyrzucają jedzenie raz w tygodniu (C\_RT), zakładają, że najwięcej żywności marnuje się podczas przygotowania produktów do posiłku (E\_PP). Piąta klasa składa się z cech, takich jak L\_3, E\_RP i J\_O. Trzyosobowe gospodarstwa domowe (L\_3) wyrzucają najczęściej owoce (J\_O). Takie rodziny oznajmiły również, że najczęściej wyrzucane są resztki niedojedzonych posiłków (E\_RP). Pozostałe odpowiedzi nie znajdują się w przestrzeni czterowymiarowej blisko innych, więc nie mają dodatkowych charakterystyk (w metodzie klasyfikacji Warda występują jako klasy jednoelementowe).

#### 4.5. Wyniki analizy korespondencji dotyczące rzeczywistych schematów marnowania żywności przez rodziny

Wykres osypiska oraz miernik udziału inercji wskazuje na wybór przestrzeni czterowymiarowej. Analiza jakości prezentacji punktów na osi czwartej wykazała, że nie wnosi istotnych informacji, tak więc wybrano przestrzeń trójwymiarową.

Rysunek 5 przedstawia diagram klasyfikacji hierarchicznej wykonanej metodą Warda. Na diagramie pionową linią oznaczono punkt przerywania łączenia klas. W wyniku podziału powstało sześć klas.



Rysunek 5. Diagram klasyfikacji hierarchicznej dla wyników badania

Źródło: opracowanie własne.

W skład pierwszej klasy wchodzi zmienne: J\_W, E\_PP, C\_C, C\_KT oraz L\_4. Wobec tego czteroosobowe rodziny (L\_4) najczęściej wyrzucają warzywa (J\_W). Do marnowanie żywności w takich gospodarstwach domowych dochodzi codziennie (C\_C) lub kilka razy w tygodniu (C\_KT). Najczęściej odpady żywnościowe wyrzucane są podczas przygotowania posiłków. Klasa druga składa się z kategorii „resztki niedojedzonego posiłku” (E\_RP) oraz „przygotowanie posiłku”, np. gotowanie (E\_PG). Oznacza to, że kategorie są bardzo podobne. Pozostałe klasy składają się z pojedynczych kategorii, tak więc nie posiadają dodatkowych charakterystyk. Porównując otrzymane wyniki analizy korespondencyjnej dla odpowiedzi udzielonych w ankiecie i przeprowadzonego badania, należy stwierdzić, że wyniki znacznie się różnią. Schemat marnowania żywności zmienia się podczas świąt Bożego Narodzenia.

#### 4.6. Sposoby redukcji marnowania żywności badanych gospodarstw domowych

Istnieje wiele sposobów na redukcję marnowania żywności w gospodarstwach domowych. Ostatnie pytanie zadane w ankiecie dotyczyło podejmowanych przez rodziny czynności zmierzających do zapobiegania marnowaniu żywności. Najczęściej udzielaną odpowiedzią (siedem na dziesięć rodzin) było robienie zakupów spożywczych z listą potrzebnych produktów. Przygotowanie się przed wyjściem do sklepu spożywczego pozwala zapobiegać kupowaniu jedzenia, które nie będzie wykorzystane i zostanie zmarnowane. Cztery badane rodziny zadeklarowały stosowanie w gospodarstwie domowym zasady *zero waste* polegającej na tym, że wykorzystywane są wszystkie produkty poprzez odpowiednie zarządzanie dostępną żywnością. Dla czterech z dziesięciu badanych rodzin ważnym aspektem przy redukcji marnowania jedzenia jest kontrola dat ważności produktów. Bieżące sprawdzanie jakości posiadanej żywności pozwala na ograniczenie jej wyrzucania. Cztery gospodarstwa domowe biorące udział w badaniu zadeklarowały korzystanie z aplikacji, takich jak Too good to go oraz Foodsie. Działanie tych stron polega na zakupieniu nadwyżki żywności od restauracji lub sklepu w obniżonej cenie. Produkty zakupione mogą być gorszej jakości lub bliskie przekroczenia terminu ważności. W większych miastach Polski z aplikacji korzystają takie restauracje i sklepy, jak Starbucks, Costa Coffee, Biedronka, Carrefour oraz wiele innych lokalnych punktów gastronomicznych. Trzy gospodarstwa domowe na dziesięć zadeklarowały wykorzystywanie odpadów żywnościowych w sposób alternatywny. Najczęściej wskazywano na kompost i jedzenie przekazywane na karmę dla zwierząt. Znanych jest wiele ciekawych sposobów na wykorzystanie odpadów żywieniowych, choćby fusów z kawy, które można zastosować jako odżywkę do kwiatów lub jako peeling do ciała. Jedna z rodzin biorąca udział w badaniu redukuje poziom marnowania żywności w gospodarstwie, chodząc codziennie na zakupy. Kupowanie na bieżąco, adekwatnie do potrzeb, powoduje, że jedzenie nie jest marnowane. Kolejna badana rodzina zadeklarowała korzystanie ze

społecznych inicjatyw, takich jak lodówki społeczne. W wielu gospodarstwach domowych przygotowuje się zbyt duże porcje posiłków lub kupuje się za dużo żywności. Zamiast czekać na proces zepsucia pożywienia lub wyrzucenia posiłków, można oddać jedzenie dla osób potrzebujących. Społeczne lodówki to nowa inicjatywa, która pozwala w łatwy i szybki sposób podzielić się nadwyżkami pożywienia.

## 5. Zakończenie

W pracy poddano analizie problem marnowania jedzenia, zwracając uwagę na odpady spożywcze powstające na poziomie konsumpcji. Przeprowadzone badanie, dotyczące marnotrawstwa żywności podczas świąt Bożego Narodzenia, pozwoliło na wyciągnięcie wielu wniosków. Wyniki analizy mogłyby pozwolić na lepszą konkluzję, gdyby badana grupa rodzin była większa. Bardziej zróżnicowana i większa próba badawcza zapewniłaby dokładniejsze całościowe wyniki.

Podstawową czynnością, którą należy podjąć w celu redukcji marnowania żywności na poziomie konsumpcji, jest edukacja społeczeństwa. Brak wiedzy o badanym problemie ma wpływ na redukcję marnowania jedzenia. Nie ma możliwości obniżenia poziomu marnowania żywności na poziomie konsumpcji, kiedy rodziny nie są świadome zagrożeń i skali tego problemu. Badanie wykazało, że podczas przerwy świątecznej gospodarstwa domowe marnują więcej żywności niż podczas pozostałej części roku. Sumując wyniki wszystkich badanych rodzin, stwierdzono, że podczas Wigilii wyrzucono aż 11,554 kg odpadów spożywczych. Schemat marnowania żywności podczas świąt Bożego Narodzenia zmienia się. Następują skrajne zmiany w powiązaniach między kategoriami. Podczas przerwy świątecznej dla trzyosobowych i pięcioosobowych gospodarstw domowych występuje brak powiązań z kategoriami. Czterooosobowe rodziny najczęściej wyrzucają warzywa podczas przygotowania produktów do posiłku. Do marnowania żywności w takich gospodarstwach domowych dochodzi codziennie lub kilka razy w tygodniu.

Z pracy wynika również, że najwięcej żywności marnuje się w krajach o niskim średnim dochodzie. Dostępne wyniki badań nie mogą być w pełni wiarygodne ze względu na różnice w pomiarze. W krajach o niskim średnim dochodzie marnowanie żywności może być na najwyższym poziomie ze względu na ważenie odpadów spożywczych niejadalnych. Wiele gospodarstw domowych w tych państwach decyduje się na przygotowanie posiłków w domu, wytwarzając przy tym więcej odpadów, takich jak obierki. W celu całkowitego zbadania marnowania jedzenia we wszystkich krajach i na każdym poziomie powstawania, transportu i konsumpcji żywności należy zastosować jednolity sposób badania. Otrzymane dane pozwoliłyby wówczas na prawidłową estymację poziomu marnowania żywności i jego redukcję.

## Literatura

- Ackers, K. (2021). *Christmas Food Waste – Are You Part of the Problem?* Pobrano 5 kwietnia 2022 z <https://www.ecoandbeyond.co/articles/christmas-food-waste/>
- FAO. (2011). *Global Food Losses and Food Waste-Extent, Causes and Prevention*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e.pdf>
- GUS. (2019). *Wyznania religijne w Polsce w latach 2015-2018*. Główny Urząd Statystyczny. [https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5500/5/3/1/wyznania\\_religijne\\_w\\_polsce\\_2015-2018.pdf](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5500/5/3/1/wyznania_religijne_w_polsce_2015-2018.pdf)
- Komisja Europejska. (2019). Decyzja Delegowana Komisji (UE) 2019/1597 z dnia 3 maja 2019 r. Pobrano 3 stycznia 2022 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1597&from=EN>
- Leverenz, D., Moussawel, S., Maurer, C., Hafner, G., Schneider, F., Schmidt, T. i Kranert, M. (2019). Quantifying the Prevention Potential of Avoidable Food Waste in Household Using a Self-reporting Approach. *Resources, Conservation & Recycling*, (150), 104417. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104417>
- Przezbórska-Skobiej, L. i Wiza, P. L. (2021). Food Waste in Households in Poland – Attitudes of Young and Older Consumers towards the Phenomenon of Food Waste as Demonstrated by Students and Lecturers of PULS. *Sustainability*, 13(7), 3601. <https://doi.org/10.3390/su13073601>
- Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Pobrano 3 stycznia 22 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=PL>
- RTS. (2021). *Food Waste in America in 2022*. Pobrano 13 stycznia 2022 z <https://www.rts.com/resources/guides/food-waste-america/>
- Stanimir, A. (2005). *Analiza korespondencji jako narzędzie do badania zjawisk ekonomicznych*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Food Waste Index Report 2021*. Pobrano 3 lutego 2022 z <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Verma, MvdB., de Vreede, L., Achterbosch, T. i Rutten, M. M. (2020). Consumers Discard a Lot More Food Than Widely Believed: Estimates of Global Food Waste Using an Energy Gap Approach and Affluence Elasticity of Food Waste. *PLoS ONE*, 15(2), e0228369. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228369>

## Economic Determinants of Food Waste in Households

**Abstract:** The aim of the study was to analyze food waste in households, which is one of the biggest issues of the 21<sup>st</sup> century. Definitions and causes of this problem were presented and explained in order to emphasize the scale of the problem. The main aim of this article was to analyze the scale of food waste in Polish households during Christmas break. The study was conducted in 2021 and the process of collecting data lasted ten days. The results of conducted study have shown that people tend to waste more food during Christmas break, than during the rest of the year.

**Keywords:** food waste, environment, correspondence analysis, hierarchical clustering, environment