

dr hab. inż. Mariola KWASEK,
prof. IERiGŻ PIB

Instytut Ekonomiki Rolnictwa
i Gospodarki Żywnościowej
Państwowy Instytut Badawczy
w Warszawie
Zakład Ekonomii i Polityki Rolnej
oraz Rozwoju Obszarów Wiejskich
e-mail: mariola.kwasek@ierigz.
waw.pl
tel. + 48 22 505 46 46
ORCID: 0000-0002-3691-1733

prof. dr hab. Stanisław
KOWALCZYK

Szkoła Główna Handlowa
w Warszawie
Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie
Instytut Rynków i Konkurencji
e-mail: skowal1@sgh.waw.pl
tel. +48 22 564 92 37
ORCID: 0000-0002-5052-3462

Słowa kluczowe:

straty żywności,
marnotrawstwo żywności,
bezpieczeństwo żywnościowe,
brak bezpieczeństwa
żywnościowego, cele
zrównoważonego rozwoju,
UE, Polska

Straty i marnotrawstwo żywności w aspekcie bezpieczeństwa żywnościowego

Food Losses and Waste in the Context of Food Security

Streszczenie: Artykuł dotyczy strat i marnotrawstwa żywności – globalnego problemu przejawiającego się wzdłuż całego łańcucha rolno-żywnościowego. Straty i marnotrawstwo żywności w czasie pogłębiającego się światowego kryzysu żywnościowego, spowodowanego obecną sytuacją geopolityczną i pandemią COVID-19, przyczyniają się do braku bezpieczeństwa żywnościowego. Niedobór żywności jest ogromnym problemem dla milionów ludzi głodujących na świecie, zwłaszcza w krajach rozwijających się na kontynencie afrykańskim i azjatyckim. Całkowita ilość zmarnotrawionej żywności w krajach Unii Europejskiej w 2020 r. to prawie 57 mln ton. W Polsce marnuje się 4,8 mln ton żywności rocznie, a jednocześnie w skrajnym ubóstwie żyje około 1,6 mln osób. Straty i marnotrawstwo żywności mają również ogromny wpływ na zasoby naturalne, różnorodność biologiczną, środowisko przyrodnicze, gospodarkę i zrównoważony rozwój, zagrażając tym samym bezpieczeństwu żywnościowemu. Problem ten znalazł odzwierciedlenie w Strategiach unijnych i Celach Zrównoważonego Rozwoju Agendy 2030. Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa żywnościowego na świecie i jednocześnie zmniejszy presję na środowisko przyrodnicze.

Keywords:
food losses, food waste, food security, food insecurity, SDGs, EU, Poland

Abstract: The article deals with food losses and waste – a global problem manifested along the entire agri-food chain. Food losses and waste during the deepening global food crisis caused by the current geopolitical situation and the COVID-19 pandemic contribute to food insecurity. Food shortages are a huge problem for millions of people suffering from hunger in the world, especially in developing countries on the African and Asian continents. The total amount of food wasted in the EU countries in 2020 is almost 57 million tons. In Poland, 4,8 million tons of food are wasted annually, while approximately 1.6 million people live in extreme poverty. Food losses and waste also put enormous pressure on natural resources, biodiversity, the natural environment, the economy and sustainable development, thus threatening food security. This problem was reflected in the EU strategies and the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. Reducing food losses and waste will contribute to improving food security in the world and, at the same time, will reduce the pressure on the natural environment.

JEL:
E21, Q17, Q18, R31

Wprowadzenie

Straty i marnotrawstwo żywności osiągnęło tak wysoki poziom, że należy je traktować jako problem globalny, przejawiający się w całym łańcuchu rolno-żywnościowym, czyli „od pola do stołu”. Żywność ulega stratom lub jest marnotrawiona przez wszystkich uczestników łańcucha rolno-żywnościowego, tj. począwszy od producentów, poprzez przetwórców, dostawców, sprzedawców, restauratorów, aż do konsumentów. Sytuacja ta ma miejsce we wszystkich krajach świata – zarówno tych, gdzie występuje przewlekłe niedożywienie, czyli głód, jak i tam, gdzie odbywa się nadmierna konsumpcja [Kwasek i in., 2016]. O wielkości problemu świadczą m.in. następujące fakty:

1. W ocenie Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* – FAO) każdego roku niemal jedna trzecia produkowanej żywności na świecie ulega stratom lub jest marnotrawiona na wszystkich etapach łańcucha rolno-żywnościowego, co stanowi 1,3 mld ton żywności nadającej się do spożycia [FAO, 2011]. Niesie to za sobą negatywne skutki społeczne, gospodarcze i środowiskowe.
2. Według wstępnych szacunków FAO, w 2020 r. 13,3% światowej produkcji żywności została utracona na pierwszych etapach łańcucha rolno-żywnościowego, czyli po zbiorach i przed osiągnięciem poziomu sprzedaży detalicznej¹.

¹ <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/12.3.1/en/>

3. Na świecie w 2019 r. zmarnotrawiono ok. 931 mln ton żywności, z czego 61,1% pochodziło z gospodarstw domowych, 26,2% – z usług gastronomicznych, a 12,7% – z handlu detalicznego [UNEP, 2021].
4. W Unii Europejskiej całkowitą ilość zmarnotrawionej żywności w 2020 r. oszacowano na prawie 57 mln ton, z czego ponad połowa (54,8%) pochodziła z gospodarstw domowych [EUROSTAT Statistics Explained, 2022].
5. Na świecie produkuje się wystarczającą ilość żywności, ażeby wyżywić populację liczącą 10 mld ludzi [Holt-Giménez i in., 2012]. Jednak wśród globalnej populacji, liczącej obecnie ponad 7,9 mld², aż 767,9 mln ludzi cierpi głód, co stanowi wzrost o 46,2 mln w porównaniu z 2020 r. i o 149,5 mln – od wybuchu pandemii COVID-19 w 2019 r.
6. W 2021 r. 29,3% światowej populacji – 2,3 mld ludzi – było pozbawionych bezpieczeństwa żywnościowego w stopniu umiarkowanym i dużym, czyli nie miało dostępu do wystarczającej ilości pożywnej żywności (o ponad 352,6 mln osób więcej niż w 2019 r.). Z kolei 11,7% światowej populacji – 923,7 mln ludzi – doświadczyło dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego, co oznacza wzrost o 206,8 mln osób w ciągu zaledwie dwóch lat [FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2022].
7. Szacuje się, że 8–10% światowych emisji gazów cieplarnianych jest związanych tylko z żywnością, która nie jest spożywana [UNEP, 2021].

Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia 12. Celu Zrównoważonego Rozwoju (*Sustainable Development Goal* – SDG12): zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji, w tym zadania 12.3 – do 2030 r. zmniejszyć o połowę globalną ilość marnowanej żywności na mieszkańca w sprzedaży detalicznej i konsumpcji oraz zmniejszyć straty żywnościowe w procesie produkcji i dystrybucji, w tym straty powstałe podczas zbiorów.

Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności będzie miało istotny wpływ także na szereg innych Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs), w tym SDG2: wyeliminować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe i lepsze odżywianie oraz promować zrównoważone rolnictwo, w tym zadanie 2.1 – do 2030 r. wyeliminować głód i zapewnić wszystkim ludziom, w szczególności ubogim i narażonym na zagrożenia, w tym niemowlętom, dostęp do bezpiecznej, pożywnej żywności w wystarczającej ilości przez cały rok, jak również SDG13, SDG14 i SDG15. Zmniejszenie liczby głodujących osób na świecie, poprawa bezpieczeństwa żywnościowego, bardziej efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych może przyczynić się do zwiększenia wzrostu gospodarczego (SDG8).

² Szacunek dotyczący liczby ludności świata na dzień 27 czerwca 2023 r. (<https://www.census.gov/>).

Celem artykułu jest przedstawienie skali strat i marnotrawstwa żywności na świecie oraz ich wpływu na bezpieczeństwo żywnościowe. Metody badawcze zastosowane w pracy to krytyczna analiza literatury przedmiotu.

Straty żywności, marnotrawstwo żywności, odpady żywności – definicje pojęć

Zainteresowanie tematyką strat i marnotrawstwa żywności w ostatnich latach spowodowało, że w literaturze przedmiotu można znaleźć wiele definicji tych pojęć. Definicje te odzwierciedlają różne problemy, na których skupiają się analitycy, np.:

- Co jest uważane za żywność?
- Czy należy brać pod uwagę tylko jadalne części żywności?
- Czy żywność skierowana do innych celów (np. pasza dla zwierząt) jest uważana za utraconą lub zmarnotrawioną?
- Które etapy łańcucha dostaw żywności są uwzględniane (np. czy uwzględniane są również straty przed zbiorami)?

Niektóre definicje traktują nawet nadmierną konsumpcję żywności, wykraczającą poza zalecenia żywieniowe, jako formę strat i marnotrawstwa żywności [FAO, 2019]. W artykule uwzględniono definicje stosowane przez FAO i w Polsce.

Straty żywności (*food loss*) zdefiniowano jako zmniejszenie ilości lub jakości żywności wynikające z decyzji i działań dostawców żywności w łańcuchu rolno-żywnościowym, z wyłączeniem sprzedawców detalicznych, dostawców usług gastronomicznych i konsumentów [FAO, 2019]. W ujęciu empirycznym straty żywności odnoszą się zatem do wszelkiej żywności, która jest wyrzucana, spalana lub w inny sposób usuwana z łańcucha dostaw żywności, tj. od zbioru/uboju/połowu do poziomu detalicznego, ale z jego wyłączeniem, i nie jest ponownie wykorzystywana do innych celów produkcyjnych, np. jako pasza dla zwierząt. Straty żywności obejmują produkty wraz z ich niejadalnymi częściami.

Marnotrawstwo żywności (*food waste*) zdefiniowano zaś jako zmniejszenie ilości lub jakości żywności wynikające z decyzji i działań sprzedawców detalicznych, usług gastronomicznych i konsumentów [FAO, 2019].

W Polsce, w ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności zapisano, że „marnowanie żywności to wycofywanie z etapu dystrybucji żywności, która spełnia wymogi prawa żywnościowego, w tym określone w rozporządzeniu (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiającym ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołującym Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiającym procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności [...], w szczególności ze względu na zbliżający się upływ terminu przy-

datności do spożycia lub daty minimalnej trwałości lub ze względu na wady wyglądu tych środków spożywczych albo ich opakowań i przeznaczanie ich do unieszkodliwiania jako odpady” [Dz.U. 2019, poz. 1680].

Polskie Towarzystwo Technologów Żywności (PTTŻ) na potrzeby projektu badawczego MOST³, zdefiniowało straty i marnotrawstwo żywności jako surowce i produkty żywnościowe, wytworzone na cele spożywcze, które nie zostały spożyte przez ludzi, a więc nie zostały wykorzystane zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem żywności, na każdym etapie łańcucha żywnościowego, od produkcji podstawowej, przez przetwórstwo i dystrybucję do końcowej konsumpcji w gospodarstwach domowych. Marnotrawstwo jest skutkiem nieodpowiedniej dystrybucji, transportu, przechowywania oraz przygotowywania żywności dla przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych. Definicja ta została wykorzystana również w projekcie badawczym PROM⁴.

Rozróżnienie między pojęciami: „straty żywności” i „marnotrawstwo żywności” jest bardzo istotne, ponieważ opracowywane rodzaje interwencji, które mogą wpływać na zachowania konsumentów (popyt na żywność) różnią się od tych, które zachęcają dostawców żywności do ograniczania strat (podaży żywności) [FAO, 2019].

Straty żywności występują głównie na początkowych etapach łańcucha rolno-żywnościowego i powodują, że część jadalna żywności w ostateczności jest niedostępna do spożycia przez ludzi [HLPE, 2014]. Marnotrawstwo żywności zaś, w głównej mierze jest odzwierciedleniem zachowań konsumentów, często łączonych ze świadomymi decyzjami odpowiedzialnymi za wyrzucanie produktów żywnościowych nadających się do spożycia [Parfitt i in., 2010; HLPE, 2014].

Omawiając straty i marnotrawstwo żywności, należy zwrócić uwagę na jeszcze jedno pojęcie, a mianowicie „odpady żywności”. Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. odpady żywności oznaczają wszelką żywność⁵ – zgodnie z definicją w art. 2 rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 maja 2002 r. – która stała się odpadami.

W Krajowym programie zapobiegania powstawaniu odpadów [2014], odpady żywności powstające w gospodarstwach domowych podzielono na trzy kategorie w kontekście możliwości zapobiegania ich powstawania:

³ Projekt MOST (2014–2017) – „Model ograniczania strat i marnowania żywności z korzyścią dla społeczeństwa”, NCBiR Nr/IS-1/031/NCBR/2014.

⁴ Projekt PROM (2018–2021) – „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności”, NCBiR Nr 1/385753/1/2018.

⁵ Żywność obejmuje również części niejadalne, w przypadku gdy nie zostały one oddzielone od jadalnych części podczas produkcji żywności, takie jak kości z przylegającym do nich mięsem przeznaczonym do spożycia przez ludzi. W związku z tym odpady żywności mogą zawierać elementy, które obejmują części żywności przeznaczone do spożycia oraz części żywności, które nie są przeznaczone do spożycia [Decyzja Delegowana Komisji (UE) 2019/1597 z dnia 3 maja 2019 r.].

1. Odpady żywności do uniknięcia – to żywność wyrzucana, która była w pewnym momencie przed usunięciem jadalna (np. kromki chleba, jabłka, mięso).
2. Odpady żywności ewentualnie do uniknięcia – żywność, która przez niektóre osoby jest spożywana, a przez inne – nie (np. skórki chleba, skórki ziemniaków).
3. Odpady żywności nieuniknione – odpady pochodzące z przygotowywania żywności, która nie nadaje się do spożycia (np. kości, skorupki jaj, skórki owoców i warzyw).
Odpady żywności można także podzielić ze względu na dwa główne typy marnowanej żywności:

- straty części jadalnych żywności, czyli tzw. straty technologiczne,
- odpady związane z handlem i konsumpcją (m.in. żywność uszkodzona, przeterminowana, zanieczyszczona wtórnie, resztki talerzowe).

Badania dotyczące skali strat i marnotrawstwa żywności podejmowane są w różnych krajach świata. Różnorodność definicji oraz metod stosowanych do ich pomiaru uniemożliwia dokonywanie porównań w skali międzynarodowej. W związku z tym należałoby przyjąć jedną definicję oraz zastosować takie same metody badawcze we wszystkich krajach świata, co umożliwiłoby pomiar skali strat i marnotrawstwa żywności na poszczególnych etapach łańcucha rolno-żywnościowego w celach porównawczych.

Dużą rolę w tym zakresie odgrywa FAO, której prace nad pomiarem skali strat i marnotrawstwa żywności mają kluczowe znaczenie dla śledzenia postępów poczynionych przez poszczególne kraje świata w realizacji SDGs. Nowatorskim przedsięwzięciem FAO jest utworzenie bazy danych⁶.

Pomiar strat i marnotrawstwa żywności

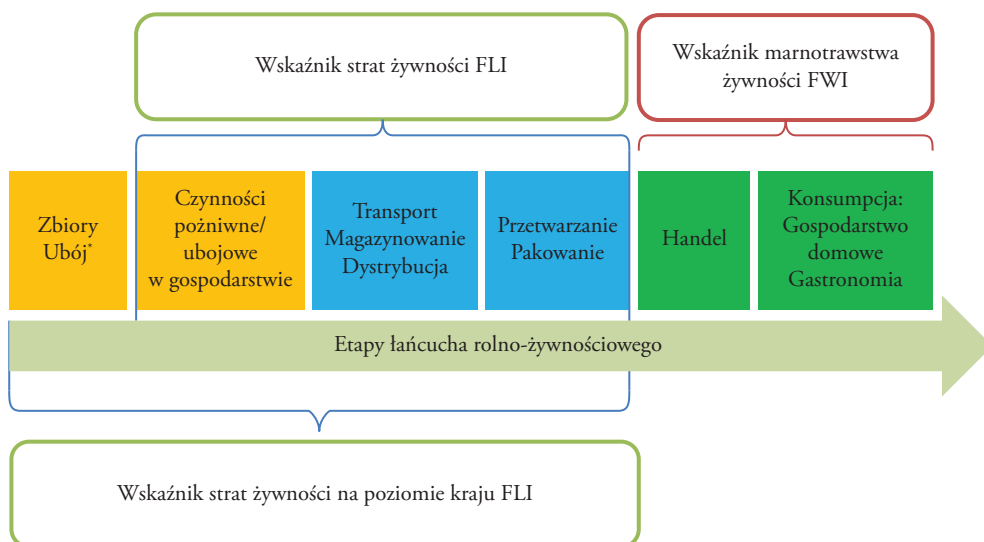
Gromadzenie i analizowanie danych statystycznych dotyczących strat i marnotrawstwa żywności jest priorytetem w monitorowaniu postępów w osiągnięciu SDGs. Aby zmierzyć postęp w realizacji celu SDG12, w tym zadania 12.3, dotychczasowe szacunki FAO (2011) dotyczące skali strat i marnotrawstwa żywności zastąpiono dwoma wskaźnikami:

- wskaźnikiem strat żywności (*Food Loss Index* – FLI),
- wskaźnikiem marnotrawstwa żywności (*Food Waste Index* – FWI).

⁶ THE FOOD LOSS AND WASTE DATABASE – to największa internetowa platforma danych dotyczących strat i marnotrawstwa żywności oraz przyczyn ich powstawania. Platforma zawiera dane i informacje z raportów i badań mierzących straty i marnotrawstwo żywności na każdym etapie łańcucha rolno-żywnościowego. Aby monitorować straty i marnotrawstwo żywności, FAO analizuje dostępną literaturę oraz zbiera dane i informacje z różnych raportów i źródeł, w tym organizacji międzynarodowych, takich jak World Bank, International Food Policy Research Institute (IFPRI) i Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Dane te dostępne są na stronie: <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/user-guide/en/>

Wskaźniki FLI mierzy straty żywności w kraju wzdłuż łańcucha rolno-żywnościowego, tj. od produkcji podstawowej do sprzedaży detalicznej, ale jej nie wliczając, zaś wskaźnik FWI mierzy całkowitą ilość wyrzucanej żywności, w tym niejadalne części, na poziomie sprzedaży detalicznej i konsumpcji w gospodarstwie domowym i poza nim (rysunek 1). Wskaźnik FWI umożliwia również krajom mierzenie i zgłaszanie strat żywności generowanych w procesach produkcyjnych, które nie zostałyby uwzględnione w głównych stratach towarów przez wskaźnik FLI [UNEP, 2021].

Rysunek 1 Granice zastosowania wskaźnika strat żywności (FLI) i wskaźnika marnotrawstwa żywności (FWI) wzdłuż łańcucha rolno-żywnościowego



* straty podczas zbiorów/uboju wyłączone są z porównań międzynarodowych, ale można je dodać do zakresu wskaźnika FLI na poziomie kraju

Źródło: opracowano na podstawie: FAO [2022].

Pomiar i analiza wskaźnika FLI znajduje się pod nadzorem FAO, zaś wskaźnika FWI – pod nadzorem Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (*United Nations Environment Programme*, UNEP).

Wskaźnik FLI, wyrażony w procentach, mierzy zmiany w stratach żywności na poziomie kraju dla pięciu grup żywności – po dwa produkty z każdej grupy:

1. Zbóż i roślin strączkowych,
2. Owoców i warzyw,
3. Roślin okopowych, bulwiastych i oleistych,
4. Produktów pochodzenia zwierzęcego,
5. Ryb i przetworów rybnych.

Wskaźnik FLI obliczany jest według następującego wzoru:

$$FLI_{it} = \frac{FLP_{it}}{FLP_{i0}} = \frac{\sum_j l_{ijt} * q_{ij0} * q_{j0}}{\sum_j l_{ij0} * q_{ij0} * q_{j0}} * 100,$$

gdzie:

FLP_{it} – średni procent strat żywności w kraju w bieżącym roku,

FLP_{i0} – średni procent strat żywności w kraju w roku bazowym,

i – kraj,

j – produkt rolno-żywnościowy,

t – rok, 0 – to rok bazowy

l_{ijt} – procent strat (szacowany lub zaobserwowany) produktu rolno-żywnościowego j w kraju i w roku t ,

q_{j0} – wielkość produkcji produktu rolno-żywnościowego j według kraju i , w okresie bazowym,

q_{j0} – średnia międzynarodowa cena produktu rolno-żywnościowego (w USD) w okresie bazowym.

Porównania między krajami są możliwe na poziomie grupy żywności, podczas gdy kluczowe produkty w grupach mogą różnić się w poszczególnych krajach, aby wskaźnik FLI był dla nich adekwatny, zapewniając jednocześnie pewien stopień międzynarodowej porównywalności. Wskaźnik FLI monitoruje zmiany w stratach żywności w czasie w porównaniu z rokiem bazowym, za który przyjęto rok 2015.

Aby zagregować FLI do wskaźnika globalnego (*Global Food Loss Index*, GFLI) lub regionalnego (*Regional Food Loss Index*, RFLI), wskaźniki krajowe są agregowane przy użyciu wag równych całkowitej wartości produkcji rolnej w roku bazowym.

Pomiar marnotrawstwa żywności, za pomocą wskaźnika FWI, odbywa się na trzech różnych poziomach:

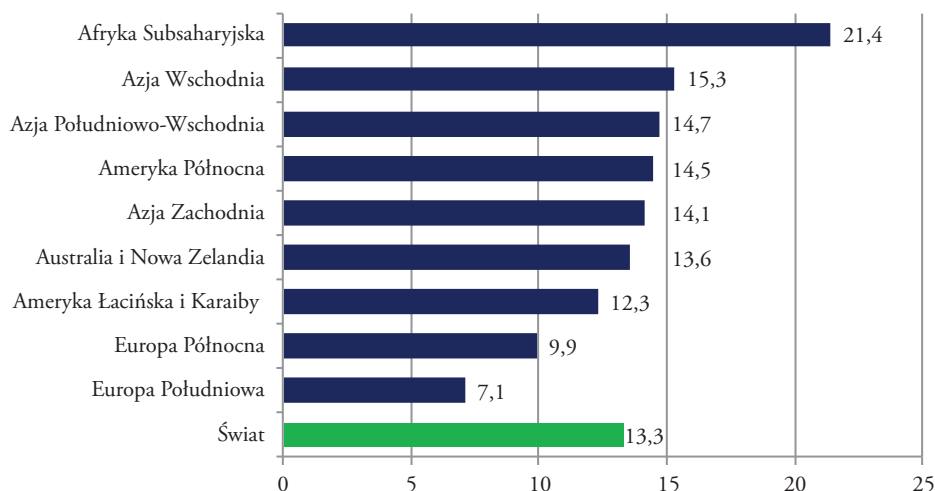
- gospodarstw domowych,
- usług gastronomicznych,
- handlu detalicznego [UNDP, 2022].

Skala strat żywności na świecie

Wstępne szacunki FAO wskazują, że w 2020 r. globalny odsetek żywności utraconej po zbiorach i przed osiągnięciem poziomu sprzedaży detalicznej, w tym poprzez działania w gospodarstwie, podczas przechowywania, transportu, w przetwórstwie i sprzedaży hurtowej, wynosił 13,3%. Szacunki te różnią się w zależności od regionu świata (rysunek 2). Najwyższy odsetek strat żywności odnotowano w Afryce Subsaharyjskiej

(FLI = 21,4%), a najniższy w Europie Południowej (FLI = 7,1%) i Europie Północnej (FLI = 9,9%).

Rysunek 2 Skala strat żywności na świecie i według wybranych regionów świata w 2020 r. (w %)



Źródło: opracowano na podstawie: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/12.3.1/en/>

Znaczna redukcja strat żywności jest możliwa tylko dzięki identyfikacji krytycznych punktów strat i podejmowaniu odpowiednich działań. W tym celu konieczne są wysiłki w zakresie gromadzenia danych statystycznych na poszczególnych etapach łańcucha rolno-żywnościowego (produkcja podstawowa, zbiory, przechowywanie, transport, przetwórstwo i sprzedaż hurtowa).

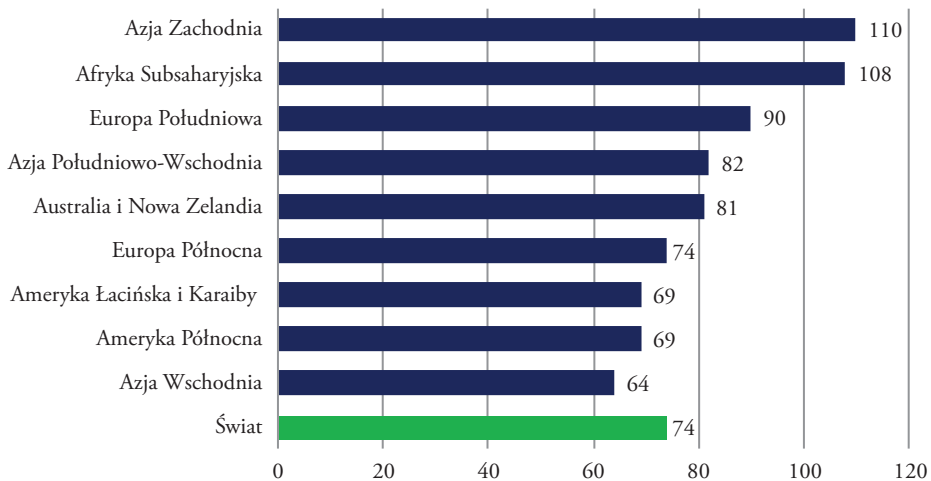
Skala marnotrawstwa żywności na świecie

Z badań przeprowadzonych przez UNEP wynika, że w 2019 r. na świecie zmarnotrawiono ok. 931 mln ton żywności. Najwięcej, bo aż 569 mln ton, pochodziło z gospodarstw domowych (61,1% ogółu zmarnotrawionej żywności), a w przeliczeniu na mieszkańca – 74 kg (rysunek 3), w dalszej kolejności z gastronomii – 244 mln ton (26,2%; 32 kg na mieszkańca) i handlu detalicznego – 118 mln ton (12,7%; 15 kg na mieszkańca).

We wszystkich regionach świata średni poziom marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na mieszkańca jest wysoki⁷.

⁷ Nie należy dokonywać porównań między regionami ze względu na niewielką liczbę badań dla większości regionów i różnice metodologiczne między badaniami [UNDP, 2021].

Rysunek 3 Skala marnotrawstwa żywności w gospodarstwach domowych na świecie i według wybranych regionów świata w 2019 r. (w kg na mieszkańca rocznie)



Źródło: opracowano na podstawie: UNEP [2021].

Skala marnotrawstwa żywności w krajach Unii Europejskiej

Z przeprowadzonego, pierwszego unijnego monitoringu marnotrawstwa żywności (dzięki zastosowaniu nowej metodyki pomiaru⁸) wynika, że w 2020 r. całkowita ilość zmarnotrawionej żywności w krajach Unii Europejskiej to prawie 57 mln ton (tabela 1), co stanowi 127 kg w przeliczeniu na mieszkańca rocznie. Wartość rynkowa tego marnotrawstwa została oszacowana na 130 mld EUR. Jednocześnie ponad 36 mln osób nie może sobie pozwolić na wysokiej jakości posiłek co drugi dzień⁹ [EUROSTAT, 2022a].

Do największego marnotrawstwa żywności w krajach UE dochodzi na etapie gospodarstwa domowego – 54,8%, czyli 70 kg w przeliczeniu na mieszkańca rocznie. Producenci żywności odpowiedzialni są za 17,8% ogólnej ilości marnotrawionej żywności, produkcja podstawowa – za 10,9%, restauracje i usługi gastronomiczne – za 9,3%, a sprzedawcy i sieci handlowe – za 7,2%. W poszczególnych krajach Unii Europejskiej skala marnotrawstwa żywności w przeliczeniu na mieszkańca rocznie jest bardzo zróżnicowana (rysunek 4).

⁸ Państwa członkowskie Unii Europejskiej mierzą ilość zmarnotrawionej żywności na wszystkich etapach łańcucha rolno-żywnościowego, stosując metodę określoną w załączniku III w Decyzji Delegowanej Komisji (UE) 2019/1597 z dnia 3 maja 2019 r.

⁹ Brak środków na posiłek składający się z mięsa, kurczaka, ryb (lub wegetariańskiego odpowiednika) co drugi dzień – badanie EU-SILC.

Tabela 1 Skala marnotrawstwa żywności w krajach Unii Europejskiej według sektorów gospodarki w 2020 r. (w tonach świeżej masy)

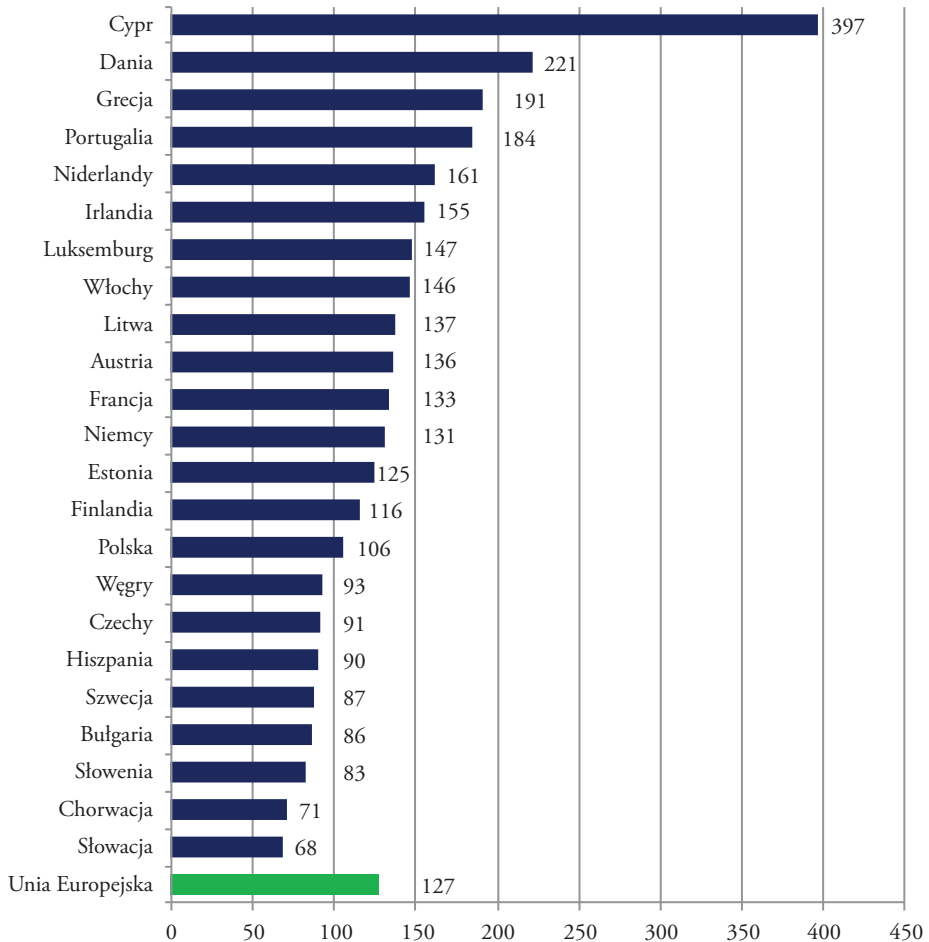
Kraje*	Marnotrawstwo żywności					
	Ogółem	Produkcja podstawowa	Producenci żywności	Sprzedawcy i sieci handlowe	Restauracje i usługi gastronomiczne	Gospodarstwa domowe
UE	56 986 019	6 194 107	10 148 682	4 117 511	5 292 718	31 233 000
Austria	1 211 534	13 879	173 734	84 326	201 956	737 639
Bułgaria	596 844	228 472	156 435	15 708	14 375	181 854
Chorwacja	286 379	40 916	9 866	4 180	15 072	216 345
Cypr	354 021	43 564	169 706	50 268	27 145	63 338
Czechy	972 445	27 022	100 339	64 394	37 941	742 749
Dania	1 286 488	66 452	596 599	99 500	62 544	461 392
Estonia	166 513	23 612	31 622	19 976	10 739	80 564
Finlandia	641 258	48 011	162 278	57 555	77 914	295 500
Francja	9 000 000	1 059 000	1 926 000	800 000	1 096 000	4 119 000
Grecja	2 048 189	372 204	375 158	150 472	220 032	930 323
Hiszpania	4 259 232	845 620	1 419 257	348 219	211 410	1 434 726
Irlandia	770 316	70 413	219 453	60 894	178 507	241 048
Litwa	382 665	81 202	28 057	27 342	4 495	241 570
Luksemburg	92 580	7 384	10 692	8 525	8 739	57 240
Niderlandy	2 811 000	463 045	1 031 407	209 805	83 035	1 023 708
Niemcy	10 922 321	190 203	1 612 505	762 352	1 860 980	6 496 282
Polska	4 002 099	670 547	544 942	320 396	190 293	2 275 921
Portugalia	1 890 712	101 384	61 719	214 233	237 486	1 275 891
Słowacja	455 587	71 889	4 113	15 825	7 110	356 650
Słowenia	143 570	93	10 757	15 290	42 666	74 764
Szwecja	905 000	22 000	53 000	97 000	98 000	635 000
Włochy	8 650 456	1 270 638	510 018	343 535	193 915	6 332 349
Węgry	905 068	16 587	187 391	41 952	19 331	639 806

* brak danych dla Belgii, Łotwy, Malty i Rumunii; dane szacunkowe dla Czech, Litwy, Portugalii i Szwecji; dla Cypru zastosowano inną definicję, przez co dane nie są w pełni porównywalne z pozostałymi krajami UE.

Źródło: opracowano na podstawie: EUROSTAT Statistics Explained [2022].

W Strategii „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego zapisano, że Komisja zobowiązała się do zmniejszenia o połowę ilości odpadów żywnościowych na mieszkańca na poziomie detalicznym i konsumenckim do 2030 r. [Komisja Europejska, 2020]. Realizacja tego celu poprawi bezpieczeństwo żywnościowe nie tylko w krajach Unii Europejskiej, ale także w innych krajach świata.

Rysunek 4 Skala marnotrawstwa żywności w krajach UE w 2020 r.
(w kg na mieszkańca rocznie)



Źródło: opracowano na podstawie: EUROSTAT [2022b].

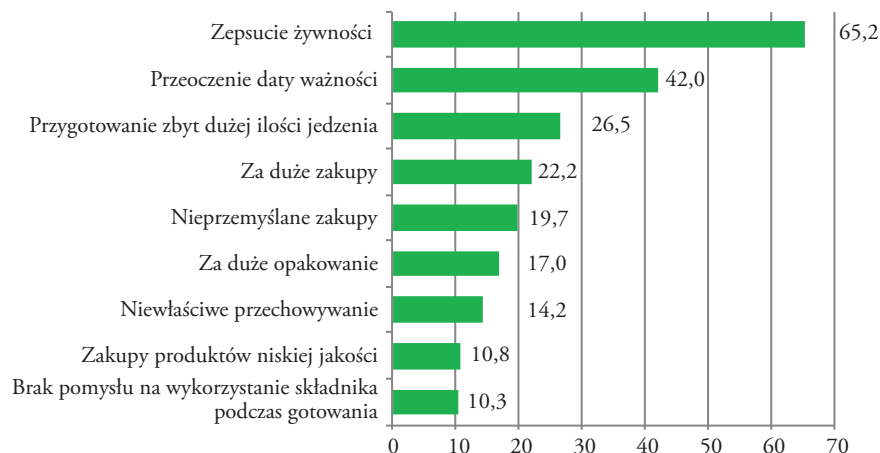
Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce

Z badań przeprowadzonych w ramach projektu PROM, którego celem było ustalenie, ile żywności marnuje się w Polsce w całym łańcuchu produkcji – „od pola do stołu” – wynika, że w Polsce marnuje się 4 840 946 ton żywności rocznie. Najwięcej żywności w łańcuchu rolno-żywnościowym marnuje się na etapie gospodarstw domowych – 60,2%. Produkcja i przetwórstwo odpowiadają łącznie za ponad 30% strat.

Uzyskane szacunki mogą być obarczone błędem ze względu na trudności w pozyskaniu danych, szczególnie z niektórych sektorów, i zbyt małą próbę badawczą [KOWR, 2021].

Najczęstszym powodem wyrzucania żywności, wskazywanym przez mieszkańców Polski, jest zepsucie żywności – 65,2% i przeoczenie daty ważności – 42%, jak również przygotowanie zbyt dużej ilości jedzenia – 26,5% (rysunek 5).

Rysunek 5 Najczęstsze przyczyny wyrzucania żywności przez mieszkańców Polski (w %)



Źródło: opracowano na podstawie: Banki Żywności [2019].

W Polsce stopa ubóstwa skrajnego¹⁰ w 2021 r. wynosiła 4,2%, co oznacza, że w skrajnym ubóstwie żyło ok. 1,6 mln osób, w tym 333 tys. dzieci i 246 tys. seniorów [Szarfenberg, 2022], a jednocześnie marnuje się prawie 5 mln ton żywności rocznie.

Organizacjami społecznymi, które w Polsce prowadzą działania mające na celu ograniczanie wielkości marnotrawionej żywności, są Banki Żywności. Ich misją jest ocalenie żywności i przekazywanie jej osobom potrzebującym. Na terenie Polski działają 32 Banki Żywności, które odbierają z supermarketów i od producentów niesprzedane, dobre jakościowo produkty. Przekazywane produkty nie mogą stanowić zagrożenia dla zdrowia człowieka. W 2021 r. Banki Żywności wsparły ok. 1,5 mln osób potrzebujących w Polsce, przekazując łącznie ponad 58 tys. ton żywności na cele społeczne [Banki Żywności, 2022].

¹⁰ Podstawę wyznaczania granicy ubóstwa skrajnego stanowi minimum egzystencji szacowane przez Instytut Pracy i Spraw Socjalnych (IPiSS). Kategoria minimum egzystencji wyznacza bardzo niski poziom zaspokojenia potrzeb. Konsumpcja poniżej tego poziomu utrudnia przeżycie i stanowi zagrożenie dla psychofizycznego rozwoju człowieka [GUS, 2021].

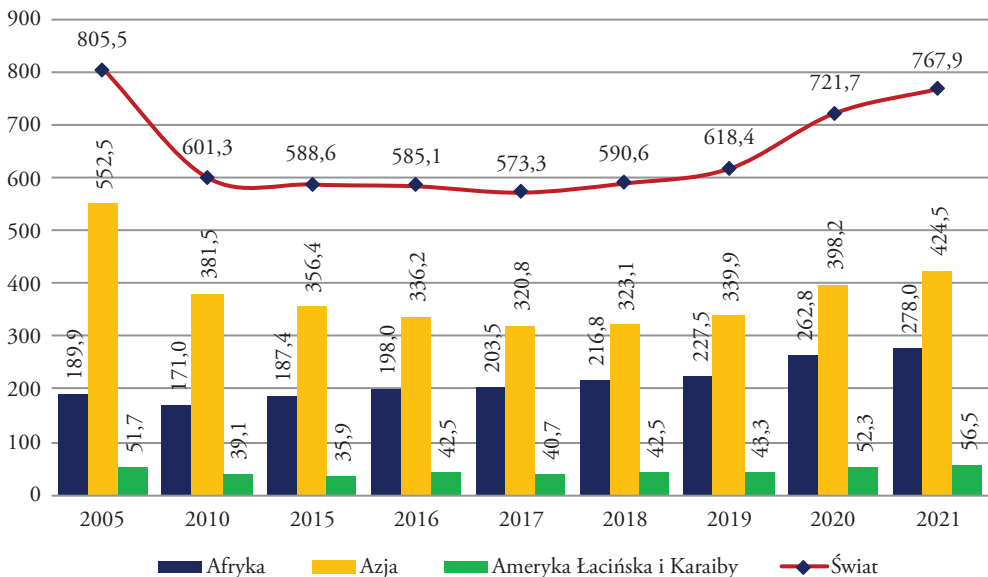
Bezpieczeństwo żywnościowe

Straty i marnotrawstwo żywności mają potencjalny wpływ na bezpieczeństwo żywnościowe. Przez bezpieczeństwo żywnościowe należy rozumieć sytuację, w której wszyscy ludzie przez cały czas mają fizyczny, społeczny i ekonomiczny dostęp do wystarczającej ilości bezpiecznej i pożywej żywności, która spełnia ich potrzeby żywieniowe i preferencje żywieniowe umożliwiające aktywne i zdrowe życie [FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2022]. Bezpieczeństwo żywnościowe jest zapewnione wówczas, gdy spełnione są cztery warunki jednocześnie:

1. fizyczna dostępność żywności,
2. ekonomiczna dostępność żywności,
3. odpowiedniość diety i bezpieczeństwo żywności
4. stabilizacja.

Dostęp do żywności jest fundamentalnym prawem człowieka, ale w wielu krajach świata nadal nie jest ono respektowane. Na początku lat 90. XX wieku liczba głodujących osób na świecie wynosiła ponad miliard. Przez blisko 30 lat udało się zredukować poziom głodu na świecie o 673 mln osób, czyli o 33,7%. Niestety, od 2020 r. liczba ta zaczęła ponownie szybko rosnąć za sprawą pandemii COVID-19 (rysunek 6), zwiększając wyzwanie, jakim jest osiągnięcie celu SDG2 – Zero głodu do 2030 r.

Rysunek 6 Liczba głodujących ludzi na świecie w latach 2005–2021 (w mln)



Źródło: opracowano na podstawie: FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO [2022].

W 2021 r., według szacunków FAO, 767,9 mln ludzi na świecie stało w obliczu głodu. Wyeliminowanie głodu oraz zapewnienie fizycznego i ekonomicznego dostępu do wystarczającej ilości bezpiecznej i pożywej żywności przez cały czas dla wszystkich ludzi jest koniecznością dla zachowania życia i godności ludzkiej.

Do monitorowania postępów w realizacji SDG2 stosowany jest wskaźnik częstotliwości występowania umiarkowanego lub dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego w populacji, na podstawie Skali Bezpieczeństwa Żywnościowego (*Food Insecurity Experience Scale* – FIES). Wskaźnik ten wyraża odsetek osób, które doświadczyły umiarkowanego lub dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego w badanym okresie. Brak bezpieczeństwa żywnościowego, mierzony tym wskaźnikiem, oznacza ograniczony dostęp do żywności na poziomie jednostek lub gospodarstw domowych ze względu na brak środków finansowych lub innych zasobów¹¹.

FAO przedstawia szacunki braku bezpieczeństwa żywnościowego na dwóch różnych poziomach:

- umiarkowany brak bezpieczeństwa żywnościowego,
- duży brak bezpieczeństwa żywnościowego.

W 2021 r. częstotliwość występowania umiarkowanego i dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego oszacowano na 29,3% ogółu ludności świata (rysunek 7). Oznacza to, że z powodu braku bezpieczeństwa żywnościowego cierpiało ponad 2,3 mld osób. W porównaniu z rokiem 2014 liczba ta wzrosła o około 765 mln osób. Jeżeli obecne tendencje się utrzymają, zagrozi to osiągnięciu do 2030 r. nie tylko SDG2, ale także wszystkich pozostałych SDGs.

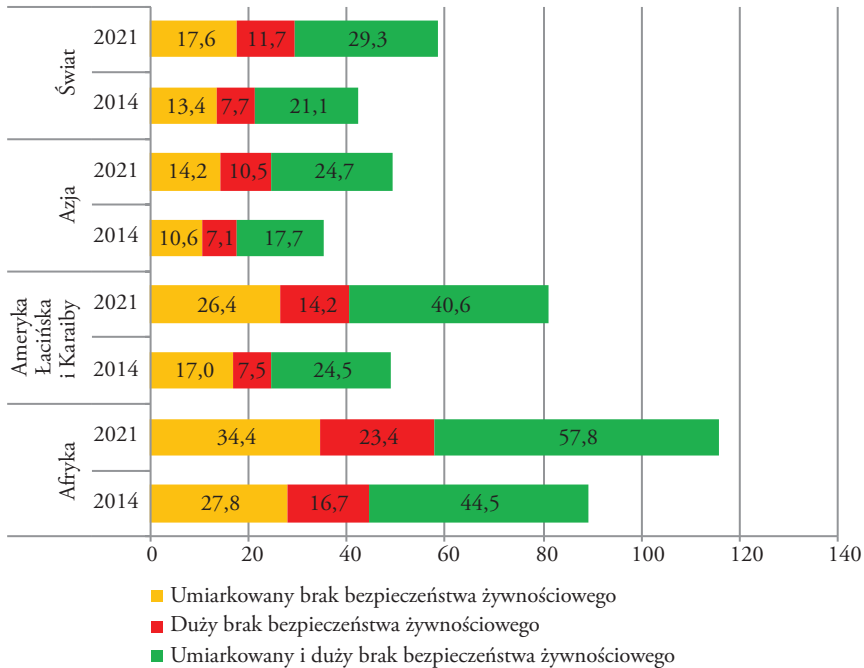
W Afryce 322 mln mieszkańców doświadczyło dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego, czyli o 130 mln mieszkańców więcej niż w 2014 r. i o 58 mln więcej niż w 2019 r. przed pandemią COVID-19. Na całym świecie ponad jedna trzecia całkowitej liczby osób zagrożonych dużym brakiem bezpieczeństwa żywnościowego mieszka na kontynencie afrykańskim.

Stan bezpieczeństwa żywnościowego pogorszył się również w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach. W 2021 r. 40,6% populacji – 267,7 mln osób – doświadczyło umiarkowanego lub dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego (nastąpił wzrost o 16,1 p.p. w porównaniu z 2014 r.). Duży brak bezpieczeństwa żywnościowego wzrósł o 6,7 p.p.

¹¹ Poziom braku bezpieczeństwa żywnościowego określany jest na podstawie badania modułowego z wykorzystaniem Skali Bezpieczeństwa Żywnościowego (FIES-SM). Podczas badania respondentom (w wieku 15 lat i więcej) zadawanych jest osiem pytań na temat doświadczeń oraz okoliczności związanych z brakiem bezpieczeństwa żywnościowego. Metodologia FIES opracowana przez FAO umożliwia pomiar braku bezpieczeństwa żywnościowego w skali globu, a także pozwala na uzyskanie porównywalności między krajami w obszarze braku bezpieczeństwa żywnościowego [GUS, 2023]. Brak bezpieczeństwa żywnościowego mierzony jest od 2014 r. w 140 krajach świata. Na potrzeby corocznego monitoringu SDG pytania zadawane są w odniesieniu do 12 miesięcy poprzedzających badanie. W 2021 r. wywiady przeprowadzono zarówno telefonicznie, jak i osobiście [FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2022].

(93,5 mln osób) do 14,2% – to wzrost o 47 mln osób więcej w porównaniu z 2014 r. Rozpowszechnienie dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego w tym regionie świata podwoiło się w latach 2014–2021.

Rysunek 7 Umiarkowany i duży brak bezpieczeństwa żywnościowego na świecie w latach 2014 i 2021



Źródło: opracowano na podstawie: FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO [2022].

Stan bezpieczeństwa żywnościowego był stosunkowo lepszy w analizowanym okresie w Azji w porównaniu z Afryką oraz Ameryką Łacińską i Karaibami, gdzie łączna częstotliwość występowania umiarkowanego i dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego wzrosła o 7 p.p. Niemniej jednak w Azji mieszka połowa ludzi świata, którzy borykają się z umiarkowanym lub dużym brakiem bezpieczeństwa żywnościowego, tj. 1151,4 mld osób. Częstotliwość występowania poważnego braku bezpieczeństwa żywnościowego wzrosła o 57,8%.

W Azji w 2021 r. o 179,1 mln więcej osób doświadczyło dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego w porównaniu z 2014 r., w Afryce – o 129,9 mln osób, a w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach – o 47 mln osób.

Powyzsze dane wskazują, że nie wszyscy mieszkańcy świata mają ciągły fizyczny i ekonomiczny dostęp do żywności, mimo że obecna światowa produkcja żywności

zapewnia każdemu mieszkańcowi Ziemi spożycie w ciągu doby 2964 kcal. W poszczególnych regionach świata fizyczny dostęp do żywności jest jednak bardzo zróżnicowany. Najmniej żywności spożywają mieszkańcy Afryki Wschodniej (2251 kcal/na osobę/dzień), a najwięcej – mieszkańcy Ameryki Północnej (3864 kcal) i Europy (3408 kcal). Należy podkreślić, że są to wielkości średnie, czyli wiele najbiedniejszych krajów świata nie osiąga tego poziomu.

Rada Unii Europejskiej już w 2016 r. wyraziła zaniepokojenie faktem, że głód pozostaje jednym z najpilniejszych wyzwań rozwojowych, a jednocześnie na świecie produkuje się żywność w ilościach przekraczających wszelkie potrzeby. Gdyby udało się uratować choćby jedną czwartą żywności, która obecnie ulega utracie lub zmarnotrawieniu, wystarczyłoby to do wyżywienia wszystkich ludzi głodujących na świecie [Rada Unii Europejskiej, 2016].

Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności może odgrywać rolę w zmniejszeniu braku bezpieczeństwa żywnościowego. Badania Munesue i in. [2015] sugerują, że ograniczenie strat poźniwnych o 50% w łańcuchach dostaw tylko w krajach o wysokich dochodach może zmniejszyć liczbę głodujących ludzi w krajach o niskich dochodach nawet o 63 mln.

W obliczu skali problemu, w wielu krajach świata podejmowane są liczne działania mające na celu ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności. W Polsce opracowano Strategię racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności [KOWR, 2021].

Podsumowanie

Zapewnienie fizycznego i ekonomicznego dostępu do wystarczającej, bezpiecznej i właściwej pod względem odżywczym żywności dla wszystkich ludzi jest jednym z najważniejszych globalnych wyzwań XXI w. Świat stoi w obliczu rosnącego braku bezpieczeństwa żywnościowego, a ogromna ilość żywności jest tracona lub marnotrawiona.

Pandemia COVID-19 uwypukliła słabości systemów rolno-żywnościowych i nierówności w poszczególnych regionach świata, powodując dalszy wzrost głodu na świecie i dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego.

Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności jest konieczne w świecie, w którym 770,0 mln ludzi cierpi głód, ponad 2,3 mld ludzi cierpi z powodu umiarkowanego i dużego braku bezpieczeństwa żywnościowego, a jedna trzecia produkowanej żywności ulega stratom i marnotrawstwu każdego roku. W 2020 r. 13,3% wyprodukowanej żywności zostało utracone po zbiorach i przed dotarciem na rynki detaliczne, a ok. 931 mln ton całkowitej światowej produkcji żywności zmarnotrawiono. W Afryce Subsaharyjskiej występuje najwyższy brak bezpieczeństwa żywnościowego (57,8%), jak również najwyższy

wskaźnik strat żywności (FLI = 21,4%), a skala marnotrawstwa żywności na poziomie gospodarstw domowych wynosi 108 kg w przeliczeniu na mieszkańca rocznie.

Szacunki te pomagają zwrócić uwagę na istotny problem globalny i zachęcać wszystkich uczestników łańcucha rolno-żywnościowego do podjęcia działań i skutecznych interwencji mających na celu ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności.

W obliczu ogromnej liczby głodujących osób na świecie, jak również osób żyjących poniżej minimum egzystencji należy podjąć wszelkie działania zmierzające w kierunku zmniejszenia skali strat i marnotrawstwa żywności. Sformułowanie skutecznych polityk w zakresie ograniczania strat i marnotrawstwa żywności musi być poprzedzone:

- gromadzeniem porównywalnych danych statystycznych na temat skali strat i marnotrawstwa żywności, w tym w przeliczeniu na mieszkańca;
- określeniem, na których etapach łańcucha rolno-żywnościowego dochodzi do największych strat i marnotrawstwa żywności;
- określeniem, jakie produkty rolno-żywnościowe ulegają najczęściej stratom i marnotrawstwu. Monitorowanie postępów w tym zakresie umożliwi realizację SDG12, jak również pozostałych SDGs.

Straty i marnotrawstwo żywności to nie tylko stracona szansa na zmniejszenie liczby głodujących, ale także marnotrawstwo wszystkich zasobów naturalnych, które zostały wykorzystane do wyprodukowania tejże żywności. Ponadto składowanie odpadów żywności na wysypiskach śmieci prowadzi do emisji gazów cieplarnianych, przyczyniając się do zmian klimatycznych. Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa żywnościowego na świecie i jednocześnie zmniejszy presję na środowisko przyrodnicze.

Bibliografia

- Banki Żywności (2022), *Raport Federacji Polskich Banków Żywności 2022*, Warszawa.
- Banki Żywności (2019), *Nie marnuj jedzenia 2019*, Warszawa.
- Decyzja delegowana Komisji (UE) 2019/1597 z dnia 3 maja 2019 r. uzupełniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w odniesieniu do wspólnej metody i minimalnych wymagań jakościowych dla jednolitego pomiaru poziomów odpadów żywności (Dz.U. L 248 z 27.9.2019).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów.
- EUROSTAT (2022a), https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdcs03/default/table-?lang=en (dostęp: 20.12.2022).
- EUROSTAT (2022b), https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasfw/default/table-?lang=en (dostęp: 15.01.2023).

- EUROSTAT Statistics Explained (2022), https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Amounts_of_food_waste_at_EU_level (dostęp: 26.10.2022).
- FAO (2022), SDG indicator metadata, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-12-03-01A.pdf> (dostęp: 22.11.2022).
- FAO (2011), *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*, Rome.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO (2022), *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*, Rome, FAO.
- FAO (2019), *The State of Food and Agriculture 2019. Moving Forward on Food Loss and Waste Reduction*, Rome.
- GUS (2023), *Oficjalne statystyki SDG – wskaźniki dla celów globalnych*, Warszawa, <https://sdg.gov.pl/assets/pdf/pl/2-1-2.pdf> (dostęp: 23.01.2023).
- GUS (2021), *Ubóstwo w Polsce w latach 2019 i 2020*, Warszawa.
- HLPE (2014), *Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, Rome.
- Holt-Giménez E., Shattuck A., Altieri M., Herren H., Gliessman S. (2012), *We Already Grow Enough Food for 10 Billion People ... and Still Can't End Hunger*, "Journal of Sustainable Agriculture", Vol. 36, Issue 6, pp. 595–598.
- Komisja Europejska (2020), *Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego*, Bruksela.
- KOWR (2021), *Strategia racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności*, Warszawa, https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/Krajowy_program_zapobiegania_powstawania_odpadow.pdf (dostęp: 23.09.2022).
- Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów (2014), Warszawa, https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/Krajowy_program_zapobiegania_powstawania_odpadow.pdf (dostęp: 23.01.2023).
- Kwasek M. (red.), Borowski M., Kowalewska M., Obiedzińska A. (2016), *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym [37]. Analiza strat i marnotrawstwa żywności na świecie i w Polsce*, Monografie Programu Wieloletniego, nr 44, IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Munesue Y., Masui T., Fushima T. (2015), *The effects of reducing food losses and food waste on global food insecurity, natural resources, and greenhouse gas emissions*, "Environmental Economics and Policy Studies" 17, pp. 43–77.
- Parfitt J., Barthel M., Macnaughton S. (2010), *Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050*, "Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences", Vol. 365, pp. 3065–3081.
- Rada Unii Europejskiej (2016), *Marnotrawienie żywności i straty żywności – konkluzje Rady (28 czerwiec 2016 r.)*, Bruksela.
- 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 (Dz.U. L 31 z 1.2.2002).

Szarfenberg R. (2022), *Poverty Watch 2022. Monitoring ubóstwa finansowego i polityki społecznej przeciw ubóstwu w Polsce 2021–2022*, Polski Komitet Europejskiej Sieci Przeciwdziałania Ubóstwu, Warszawa.

UNEP (2021), *Food Waste Index Report 2021*, Nairobi.

Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności [Dz.U. 2019, poz. 1680].

<https://www.census.gov/> (dostęp: 31.01.2023).

<https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/12.3.1/en/> (dostęp: 20.10.2022).

<https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/user-guide/en/> (dostęp: 15.09.2022).