

p-ISSN 2300-4088

e-ISSN 2391-5951

NR 4 (2017)

PROGRESS IN ECONOMIC SCIENCES

**CZASOPISMO NAUKOWE INSTYTUTU EKONOMICZNEGO
PAŃSTWOWEJ WYŻSZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ
IM. STANISŁAWA STASZICA W PILE**

p-ISSN 2300-4088
e-ISSN 2391-5951

Progress in Economic Sciences

**Czasopismo Naukowe Instytutu Ekonomicznego
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica
w Pile**

Nr 4 (2017)

RADA NAUKOWA

Ismail Aktar, Yalova University, Turcja

Lidia Antoshkina, Berdiansk University of Management and Business, Ukraina

Peter Čajka, Matej Bel University, Słowacja

Marek Chrzanowski, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie Polska

Andrzej Czyżewski, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

Dan Danuletiu, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

Jolanta Drożdż, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, Litwa

Wojciech Drożdż, Uniwersytet Szczeciński, Polska

Mariola Dźwigoł-Barosz, Politechnika Śląska, Polska

Camelia M. Gheorghe, Romanian-American University Bucharest, Rumunia

Alexandru Ionescu, Romanian-American University Bucharest, Rumunia

Sergij Ivanov, Prydniprowska Państwowa Akademia Budownictwa i Architektury, Ukraina

Ana Jurcic, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Branislav Kováčik, Matej Bel University, Słowacja

Grażyna Krzyminiewska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Polska

Oleksandr Melnychenko, Uniwersytet Bankowy w Kijowie, Ukraina

Donat Jerzy Mierzejewski, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

Dragan Mihajlovic, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Algirdas Miškinis, Vilnius University, Litwa

Radosław Miśkiewicz, Luma Investment S.A., Łaziska Górne, Polska

Ranka Mitrovic, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Elvira Nica, The Academy of Economic Studies Bucharest, Rumunia

Peter Ondria, Danubius University, Słowacja

Kazimierz Pająk, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

Ionela Gavriła Paven, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

Marian Podstawka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

Maria Popa, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

Gheoghe H. Popescu, Dimitrie Cantemir University Bucharest, Rumunia

Tadeusz Stryjakiewicz, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska

Andrzej Wiatrak, Uniwersytet Warszawski, Polska

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor naczelny

Jan Polcyn, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

Sekretarz redakcji

Michał Bania, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

Redaktorzy

Paweł Błaszczyk, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

Agnieszka Brelik, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska

Bazyli Czyżewski, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

Krzysztof Firlej, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska

Anna Hnatyżyn-Dzikowska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska

Grzegorz Kinelski, Stowarzyszenie na rzecz Gospodarki Energetycznej Polski, IAEE, Polska

Joanna Kryza, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

Emilia Lewicka-Kalka, Dolnośląska Szkoła Wyższa, Polska
Sebastian Stępień, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska
Anna Turczak, Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie, Polska
Zofia Wyszowska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, Polska

Redaktorzy tematyczni

Wawrzyniec Czubak, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska
Iulian Dobra, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia
Silvia Maican, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia
Andreea Muntean, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia
Eugeniusz Wszołkowski, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile

Redaktor statystyczny

Grzegorz Przekota, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile

Redaktorzy językowi

Lyn James Atterbury, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska
Ludmiła Jeżewska, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska
Marek Kulec, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

ZESPÓŁ RECENZENTÓW

Madalina Balau, Universitatea Danubius Galati, Rumunia
Piotr Bórawski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Elena Druica, University of Bucharest, Rumunia
Anna Dziadkiewicz, Uniwersytet Gdański
Barbara Fura, Uniwersytet Rzeszowski
Agnieszka Głodowska, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Justyna Góral, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie
Brygida Klemens, Politechnika Opolska
Andrzej Klimczuk, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
Patrycja Kowalczyk-Rólczyńska, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Olive McCarthy, University College Cork, Irlandia
Anna Maria Moisello, University of Pavia, Włochy
Michał Moszyński, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Aklilu Nigussie, Ethiopian Institutes of Agricultural Research, Etiopia
Jarosław Olejniczak, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Grzegorz Paluszak, Uniwersytet Warszawski
Arkadiusz Piwowar, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Beata Przyborowska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Diana Rokita-Poskart, Politechnika Opolska
Oksana Ruzha, Daugavpils University, Litwa
Joanna Smoluk-Sikorska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Marzena Szewczuk-Stępień, Politechnika Opolska
Mirosława Szewczyk, Politechnika Opolska
Piotr Szukalski, Uniwersytet Łódzki
Joanna Wiśniewska-Paluszak, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wersja elektroniczna czasopisma jest wersją pierwotną.



© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Staszica w Piła

Piła 2017

p-ISSN 2300-4088

e-ISSN 2391-5951

Projekt realizowany
z Narodowym Bankiem Polskim
w ramach programu edukacji ekonomicznej



Poglądy autorów publikacji nie mogą być utożsamiane ze stanowiskiem
Narodowego Banku Polskiego.

Publikacja współfinansowana przez



Adres Redakcji: Instytut Ekonomiczny
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Staszica w Piła
ul. Podchorążych 10
64-920 Piła
tel. (067) 352 26 11
<http://pes.pwsz.pila.pl>
pne@pwsz.pila.pl

Czasopismo jest indeksowane w następujących bazach:
BazEcon, BazHum, CEJSH, DOAJ, Index Copernicus, ERIH Plus

Przygotowanie i druk:
KUNKE POLIGRAFIA, Inowrocław

Spis treści

ARTYKUŁY

Andrzej CZYŻEWSKI, Joanna STROŃSKA-ZIEMANN , Determinanty zmian w rolnictwie i na obszarach wiejskich w podregionie piłskim w świetle analizy czynnikowej.....	11
Marcin BORUTA , Gerontechnologia jako narzędzie w procesie zaspokajania potrzeb mieszkaniowych seniorów.....	25
Ryszard DZIEKAN, Magdalena KONIECZNY , Wykształcenie konsumentów żywności ekologicznej z województwa podkarpackiego a czynniki wpływające na jej zakup	37
Łukasz KRYSZAK, Jakub STANISZEWSKI , Czy mieszkając na wsi warto się kształcić? Kapitał ludzki jako determinanta dochodów na wsi i w mieście	51
Piotr KUŁYK, Łukasz AUGUSTOWSKI , Rozwój regionalny w kierunku trwale równoważonej gospodarki niskoemisyjnej	69
Milda Maria BURZAŁA , Synchronizacja aktywności gospodarczej Polski i Niemiec. Kilka uwag na temat przyczynowości.....	85
Joanna NUCIŃSKA , Uwarunkowania pomiaru efektywności finansowania edukacji – zarys problemu	103
Silvia Ștefania MAICAN, Ionela GAVRILĂ-PAVEN, Carmen Adina PAȘTIU , Skuteczna komunikacja i lepsze wyniki edukacyjne dla studentów specjalizacji ekonomicznych.....	119
Agnieszka POCZTA-WAJDA, Agnieszka SAPA , Paradygmat rozwoju zrównoważonego – ujęcie krytyczne	131
Grzegorz PRZEKOTA , Cenowe konsekwencje zróżnicowania rozwoju regionalnego w Polsce	143
Rafał KLÓSKA , Rozwój zrównoważony regionów w Polsce w ujęciu statystycznym	159
Zuzanna RATAJ, Katarzyna SUSZYŃSKA , Znaczenie społecznego budownictwa mieszkaniowego w zrównoważonym rozwoju	177
Dragan Ž. DJURDJEVIC, Miroslav D. STEVANOVIC , Problem wartości w postrzeganiu zrównoważonego rozwoju w międzynarodowym prawie publicznym	193

Dragica STOJANOVIC, Bojan DJORDJEVIC , Rozwój rynku węglowego i wydajności energetycznej w Republice Serbskiej	213
Biljana ILIĆ, Aleksandar MANIĆ, Dragan MIHAJLOVIĆ , Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii i wybieranie projektów zrównoważonego rozwoju we wschodniej Serbii – metody MCDM	223
Marijana JOKSIMOVIC, Biljana GRUJIC, Dusan JOKSIMOVIC , Bezpośrednie inwestycje zagraniczne i ich wpływ na kraje rozwijające się ekonomicznie w trakcie przemian	239
Gabrijela POPOVIĆ, Dragiša STANUJKIĆ, Vesna PAŠIĆ TOMIĆ , Wybór projektu ośrodka przy użyciu programowania kompromisowego.....	247
Dragan KOSTIC, Aleksandar SIMONOVIC, Vladan STOJANOVIC , Zrównoważony rozwój regionu: przypadek Centrum Logistycznego w Pirot ...	257
Marija KERKEZ, Vladimir GAJOVIĆ, Goran PUZIĆ , Model oceny ryzyka powodzi przy użyciu rozmytego analitycznego procesu hierarchicznego	271
Katarzyna SMĘDZIK-AMBROŻY , Polityka rolna UE a zrównoważony rozwój rolnictwa w regionie wielkopolskim	283
Monika ŚPIEWAK-SZYJKA , Senior na rynku pracy	295
Sebastian STĘPIEŃ, Dawid DOBROWOLSKI , Straty i marnotrawstwo w łańcuchu dostaw żywności – propedeutyka problemu	305
Anna SZCZEPAŃSKA-PRZEKOTA , Identyfikacja wahań koniunkturalnych na rynku kontraktów terminowych na produkty rolne	317
Anna TURCZAK , Zatrudnienie w działalności badawczo-rozwojowej w wybranych krajach Unii Europejskiej i świata	333
Grzegorz KINELSKI, Kazimierz PAJĄK , Rynek konkurencyjny i źródła jego przewagi w subsektorze elektroenergetycznym	347
Agnieszka WLAZŁY , Wpływ zasobów środowiskowych na rozwój gospodarczy obszarów wiejskich na przykładzie Gminy Stare Miasto.....	361
Marta GUTH, Michał BORYCHOWSKI , Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w Polsce w polityce Unii Europejskiej w perspektywach finansowych na lata 2007–2013 i 2014–2020	387
Ranka MITROVIC, Ana JURCIC, Marijana JOKSIMOVIC , Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na rozwój ekonomiczny Serbii i Polski	405
Radosław MIŚKIEWICZ , Wiedza w procesie pozyskiwania przedsiębiorstw	415
Andreea CIPRIANA MUNTEAN, Iulian BOGDAN DOBRA , Związek między satysfakcją turystów i lojalnością wobec kierunku podróży.....	433
Kodeks etyczny czasopisma „Progress in Economic Sciences”	455

Table of contents

ARTICLES

Andrzej CZYŻEWSKI, Joanna STROŃSKA-ZIEMANN , Determinants of changes in agriculture and rural areas in the Piła sub-region in the light of factor analysis	11
Marcin BORUTA , Gerontechnology in providing for the housing needs of the elderly	25
Ryszard DZIEKAN, Magdalena KONIECZNY , The education level of organic food consumers from the Podkarpackie province versus factors impacting its purchase	37
Łukasz KRYSZAK, Jakub STANISZEWSKI , Does education pay off for those living in the countryside? Human capital as a determinant of rural and urban workers' incomes	51
Piotr KUŁYK, Łukasz AUGUSTOWSKI , Regional development towards sustainable low-carbon economy	69
Milda Maria BURZAŁA , Synchronization of business activities between Poland and Germany. A few comments on causality	85
Joanna NUCIŃSKA , Conditions for measuring the efficiency of education funding: an outline of the problem	103
Silvia Ștefania MAICAN, Ionela GAVRILĂ-PAVEN, Carmen Adina PAȘTIU , Effective Communication and Improved Educational Results for Students in Economic Specializations	119
Agnieszka POCZTA-WAJDA, Agnieszka SAPA , The paradigm of sustainable development: a critical approach	131
Grzegorz PRZEKOTA , The consequences of price differentiation for regional development in Poland	143
Rafał KLÓSKA , Sustainable development of individual regions in Poland in terms of statistics	159
Zuzanna RATAJ, Katarzyna SUSZYŃSKA , The importance of social housing in sustainable development	177
Dragan Ž. DJURDJEVIC, Miroslav D. STEVANOVIC , Value problem in perception of sustainable development in international public law	193

Dragica STOJANOVIC, Bojan DJORDJEVIC, Carbon Market Development and Energy Efficiency in the Republic of Serbia	213
Biljana ILIĆ, Aleksandar MANIĆ, Dragan MIHAJLOVIĆ, Managing renewable energy resources choosing the sustainable development projects in Eastern Serbia – MCDM methods	223
Marijana JOKSIMOVIC, Biljana GRUJIC, Dusan JOKSIMOVIC, Foreign direct investment and their impact on economic development countries in transition	239
Gabrijela POPOVIĆ, Dragiša STANUJKIĆ, Vesna PAŠIĆ TOMIĆ, Resort Project Selection by Using Compromise Programming	247
Dragan KOSTIC, Aleksandar SIMONOVIC, Vladan STOJANOVIC, Sustainable development of the region: the case of Logistic Centre Pirot	257
Marija KERKEZ, Vladimir GAJOVIĆ, Goran PUZIĆ, Flood risk assessment model using the fuzzy analytic hierarchy process	271
Katarzyna SMĘDZIK-AMBROŻY, The European Union’s (EU) agricultural policy and the sustainable development of agriculture in the Wielkopolska region	283
Monika ŚPIEWAK-SZYJKA, The elderly on the labour market	295
Sebastian STĘPIEŃ, Dawid DOBROWOLSKI, Loss and waste in the food supply chain: an introduction to the problem	305
Anna SZCZEPAŃSKA-PRZEKOTA, Fluctuations in the futures market for agricultural products	317
Anna TURCZAK, Employment in the research and development sector in selected countries of the European Union and the world	333
Grzegorz KINELSKI, Kazimierz PAJAŁ, Competitive market and sources of its advantages in the electric energy subsector	347
Agnieszka WLAZŁY, The impact of environmental resources on the economic development of rural areas using the example of the Stare Miasto municipality	361
Marta GUTH, Michał BORYCHOWSKI, Sustainable development of rural areas in Poland in the European Union policy and the financial perspectives for 2007–2013 and 2014–2020	387
Ranka MITROVIC, Ana JURCIC, Marijana JOKSIMOVIC, Impact of FDI on the Economic Development of Serbia and Poland	405
Radosław MIŚKIEWICZ, Knowledge in the process of enterprise acquisition	415
Andreea CIPRIANA MUNTEAN, Iulian BOGDAN DOBRA, Considerations regarding relationship between tourists satisfaction and destination loyalty ..	433
‘Progress in Economic Sciences’ – Code of Ethics	461

Sebastian STĘPIEŃ*
Dawid DOBROWOLSKI**

Straty i marnotrawstwo w łańcuchu dostaw żywności – propedeutyka problemu

Wstęp

Marnotrawstwo żywności to jeden z najważniejszych problemów XXI wieku. Każdego roku na świecie marnuje się 1,3 miliarda ton żywności, tj. 1/3 łącznej produkcji. W Europie jest to 100 mln ton, a średnia wartość strat wynosi tu 179 kg/osobę/rok (ale w Holandii aż 579 kg), przy czym za większość z nich odpowiedzialni są konsumenci. Dla porównania w Polsce przeciętny obywatel marnuje około 235 kg żywności rocznie, co w skali kraju oznacza straty na poziomie 9 milionów ton [Barilla Center for Food&Nutrition 2012]. Z takim wynikiem Polska jest na 5. miejscu w Unii Europejskiej, po Wielkiej Brytanii, Niemczech, Francji i Holandii pod względem marnotrawstwa żywności. Różnica polega na tym, że o ile w krajach Europy Zachodniej za większość strat odpowiedzialni są konsumenci, w Polsce są to producenci. Z drugiej strony w Afryce Subsaharyjskiej straty wynoszą zaledwie 11 kg/osobę/rok [Banki Żywności 2015]. Powyższe informacje ilustrują interesujący paradoks. Podczas gdy 1/3 wyprodukowanej żywności podlega marnotrawstwu, kilkaset milionów ludzi na świecie cierpi z powodu głodu i niedożywienia.

Zmniejszenie ilości spożywanej żywności może wynikać z trzech przyczyn: ubytków naturalnych, strat sensu stricte oraz marnotrawstwa. Ubytki naturalne to zmniejszanie się masy jadalnej żywności poprzez zmiany fizyczne i biochemiczne (np. wysychanie) i związane są między innymi z przechowywaniem i transportem surowca. Nie są one spowodowane celową działalnością człowieka czy też jego niedbałością. Straty z kolei wynikają z niegospodarności oraz błędów podczas produkcji, zbiorów w rolnictwie, przetwórstwa, transportu oraz przechowywania na poziomie zakładów produkcyjnych. Natomiast marnotrawstwo to zmniejszenie się masy jadalnej żywności, które wynika z nieprawidłowości w transporcie, dystrybucji, przechowywaniu i przetwarzaniu żywności na cele konsumpcji w gospodarstwie domowym oraz

* Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

** Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

w zakładach gastronomicznych [Federacja Polskich Banków Żywności 2013]. Według innej definicji, żywność marnotrawiona to żywność „odrzucona poza łańcuch rolno-żywnościowy ze względów gospodarczych, estetycznych lub z powodu zbliżającej się daty utraty przydatności, która nadal jednak nadaje się do spożycia i może być przeznaczona do konsumpcji przez ludzi, a którą z braku możliwego alternatywnego sposobu wykorzystania przeznacza się do likwidacji i utylizacji (...)” [Kwasek 2016].

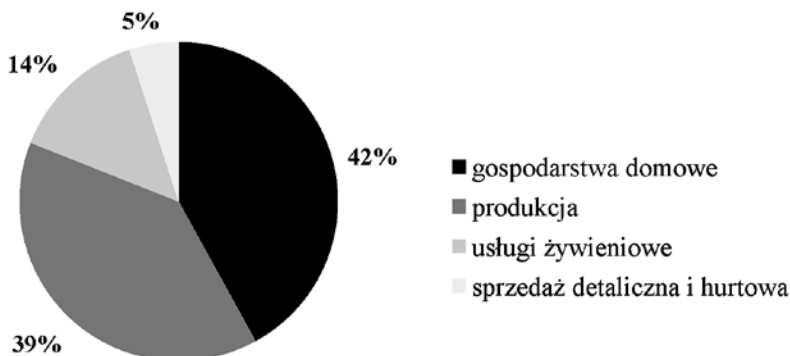
Jedną z ważniejszych przyczyn marnowania żywności jest obecna w życiu społecznym idea konsumpcjonizmu, zapoczątkowana jeszcze w XVIII wieku w Anglii. Zakup towarów i usług znajduje się dzisiaj w centrum zainteresowania człowieka – konsumenta, w pewnym sensie stał się sensem egzystencji, zastępując pracę. Konsumpcjonizm stał się niemal religią, gdzie miejscem kultu są duże centra handlowe. Człowiek obecnie czerpie satysfakcję z możliwości dokonywania zakupu, wyboru dóbr czy usług, a nie z samego zaspokajania potrzeb [Krajewski, Kołożyn-Krajewska i Wrzosek 2014, s. 851]. Jednocześnie preferencje konsumentów wynikające ze zunifikowanych gustów stworzyły przesłankę do powstania jednorodnego rynku globalnego. Korzyści z tego procesu odnoszą głównie podmioty globalne produkujące standaryzowane produkty o światowym zasięgu. Świat ogarnął swoisty wyścig konsumpcyjny, kupujemy więcej niż potrzebujemy, a konsekwencją tego są m.in. straty żywności i jej marnotrawienie [Śmiechowska 2015, s. 90].

Celem niniejszego artykułu jest wskazanie na problem marnotrawstwa żywności, jego przyczyny i przejawy, a także określenie możliwych strategii przeciwdziałania temu zjawisku. Metody badawcze zastosowane w pracy to krytyczna analiza literatury przedmiotu i metaanaliza z elementami wnioskowania dedukcyjnego, przy wykorzystaniu dostępnej literatury przedmiotu i raportów.

Przyczyny marnotrawstwa żywności

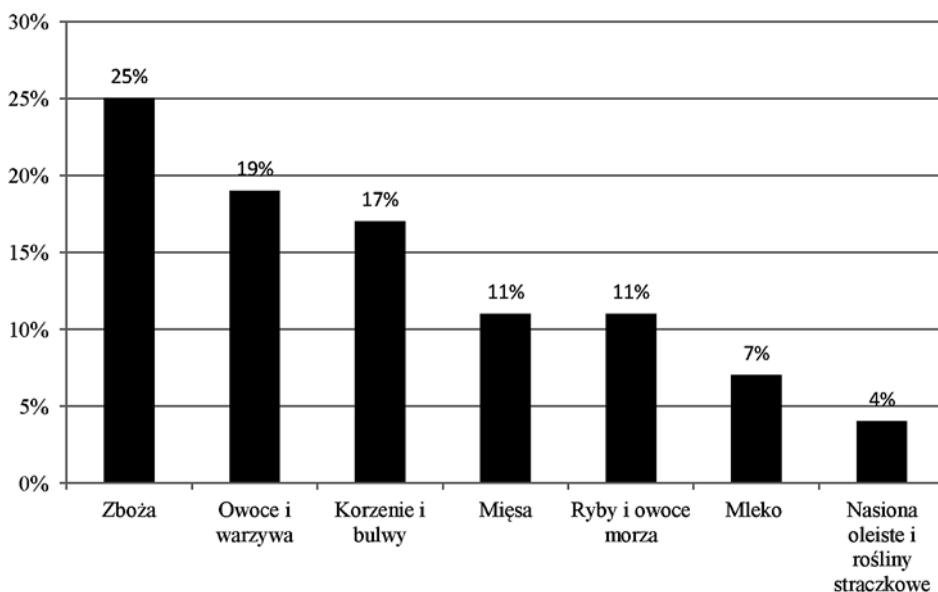
Istnieje wiele przyczyn, które determinują nieracjonalne funkcjonowanie rynku spożywczego i wykorzystywanie żywności. Występują one w całym łańcuchu żywnościowym „od pola do stołu” [Krajewski, Kołożyn-Krajewska i Wrzosek 2014, s. 852]. Jak wskazują wyniki badań przeprowadzonych przez EUROSTAT na łączną wielkość wytwarzanych odpadów żywnościowych w 27 krajach Unii Europejskiej wpływ mają: gospodarstwa domowe (w 42%), produkcja (39%), usługi żywieniowe (14%) oraz sprzedaż detaliczna i hurtowa (5%) (Bilska i inni, 2014, s. 6).

Jak wynika z powyższych danych kluczowe miejsce w procesie marnowania żywności odgrywają gospodarstwa domowe, czyli konsumenci. W gospodarstwach domowych najczęściej marnotrawione są produkty należące do grup: zboża (25%), owoce i warzywa (19%), korzenie i bulwy (17%), mięsa (11%), ryby i owoce morza (11%), mleko (7%), nasiona oleiste i rośliny strączkowe

Rysunek 1. Odpady żywnościowe w 27 krajach Unii Europejskiej wg miejsca powstawania (2013 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Bilska i inni, 2014, s. 6).

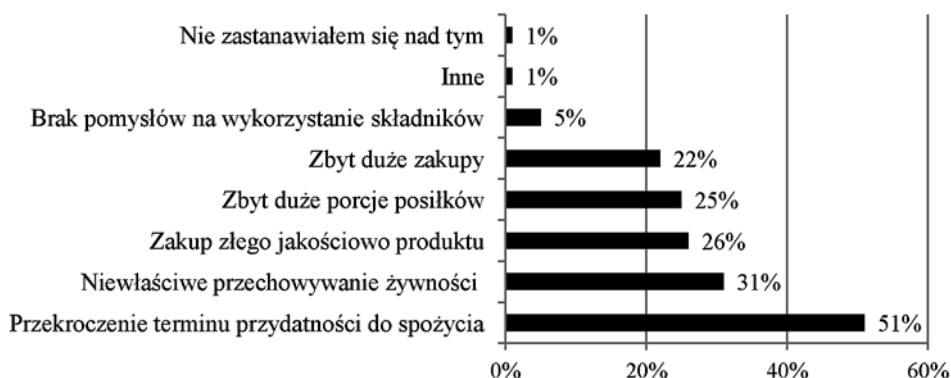
(4%) [Dąbrowska i Janoś-Kresło 2013, s. 19]. Pierwsze miejsce dla grupy „zboża” wynika z faktu wyrzucania dużych ilości nieświeżego pieczywa, które stanowi podstawę diety Europejczyków. Konsumenci marnują pieczywo, gdyż, jak twierdzą, szybko pleśnieje oraz twardnieje, z kolei mrożony chleb uważają za niesmaczny [Chrzanowska i Śmiechowska 2015, s. 238]. Jest to także efekt gorszej jakości pieczywa, pieczonego np. z ciasta mrożonego, z dodatkiem spulchniaczy i innych substancji chemicznych. Tradycyjny chleb na zakwasie jest dzisiaj niemalże dobrem luksusowym, na który nie stać mniej zamożnych klientów.

Rysunek 2. Produkty marnowane w gospodarstwach domowych w Europie (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Dąbrowska i Janoś-Kresło 2013, s. 19).

Problem marnotrawstwa żywności występuje również w Polsce. Jak wynika z badań przeprowadzonych przez MillwardBrown SMG/KRC (2012 rok) 30% ankietowanych deklaruje, że wyrzuca jedzenie. Częściej wyrzucają żywność osoby pracujące i mieszkające w dużych miastach [Dąbrowska i Janoś-Kreso 2013, s. 19]. Przyczyny takiego działania konsumentów przedstawia rysunek 3. Okazuje się, że główną przesłanką jest przekroczenie terminu przydatności do spożycia (wskazało na to ponad 50% ankietowanych), co może wynikać z zakupu zbyt dużych ilości produktów (taka odpowiedź wystąpiła zresztą w badaniu jako oddzielna pozycja ze wskazaniem 22%), a co z kolei jest przejawem wspomnianego we wstępie konsumpcjonizmu. Tym bardziej, że oznaczenia daty na etykietach żywności są jednym z najważniejszych elementów informacji poszukiwanych przez konsumentów europejskich [The European Food Information Council (EUFIC) 2011]. Można zatem sądzić, że klienci są świadomi terminu trwałości nabywanych produktów. Ponad 30% respondentów zadeklarowało niewłaściwe przechowywanie żywności jako podstawę marnowania jedzenia. Jest to o tyle znamienne, że powszechnie dostępne są dzisiaj specjalistyczne urządzenia techniczne (lodówki, zamrażalki) i opakowania pozwalające zachować świeżość przez dłuższy okres. Przyczyna może zatem tkwić w złej jakości produktów żywnościowych (na co wskazał co czwarty badany), które ulegają psuciu mimo zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania. Jest to m.in. efekt masowej produkcji koncernów spożywczych dążących do minimalizacji kosztów wytwarzania. Tradycyjne metody przedłużania trwałości żywności, takie jak wędzenie, solenie, suszenie, fermentacja, zastąpione zostały tańszymi sposobami konserwacji produktu. Tymczasem badania pracowników Katedry Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie potwierdzają skuteczność tradycyjnych metod utrwalania świeżości [Dolatowski i inni 2011].

Rysunek 3. Przyczyny wyrzucania żywności przez gospodarstwa domowe w Polsce (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie (Dąbrowska i Janoś-Kreso 2013, s. 19).

Z innych, niewymienionych w badaniu przyczyn można wskazać zbyt niski poziom wiedzy o zjawisku oraz brak programów edukacyjnych omawiających badane zagadnienie. Bez świadomości problemu wśród obywateli ciężko będzie zmienić ich nastawienie co do „zarządzania” żywnością, obejmującego planowanie zakupów, przechowywanie, gotowanie i porcjowanie. Warto w końcu wspomnieć, że omawiane zjawisko może wynikać ze statusu społeczno-ekonomicznego i kultury, na przykład zwyczaju hojnego przygotowywania większej ilości jedzenia, np. z okazji przyjęć i spotkań.

W nieco mniejszym stopniu niż na poziomie gospodarstwa domowego do strat i marnotrawstwa żywności dochodzi na etapie produkcji. W branży spożywczej marnotrawstwem jest masowe wyrzucanie produktów spożywczych o bliskim terminie przydatności do spożycia. Wynika to z nieodpasowania terminu ukończenia produkcji z terminem odbioru gotowego wyrobu przez odbiorców. Z drugiej strony ważna jest polityka zakupu surowców do produkcji, gdyż te o nieodpowiedniej jakości nie będą mogły być wykorzystane. Błędy mogą powstawać także w sytuacji braku systematycznej kontroli swoich urządzeń oraz ich konserwacji. Tymczasem takie działania powinny znaleźć się w systemie zarządzania przedsiębiorstwami produkcyjnymi, podobnie jak działania dotyczące kontroli jakości, higieny pracy i gospodarki odpadami i ściekami, które zmniejszają straty przy wytwarzaniu żywności. Trzeba jednak zaznaczyć, że część strat w produkcji jest w rzeczywistości nieunikniona, dużo odpadów jest niejadalnych lub jest wynikiem problemów technicznych, które prowadzą do nadprodukcji, powstania wyrobów zniekształconych lub uszkodzonych [Komisja Europejska 2010]. Chodzi natomiast o to, aby straty te minimalizować i aby nie wynikały one z błędów człowieka.

Z danych do rysunku 1 wynika, iż niecałe 15% marnowanej żywności tworzą usługi żywieniowe, a więc głównie bary i restauracje. Problemem są przede wszystkim zbyt duże ilości zamawianego jedzenia, jak też zbyt duże porcje serwowanych dań (czego przejawem są chociażby coraz większe talerze lub oferty typu „XL”). Straty wynikają także z nieodpasowania ilości zamawianych półproduktów i przygotowanych posiłków do zapotrzebowania klientów (szczególnie widoczne jest to w przypadku stosowania przez obiekty turystyczne tzw. ofert *all inclusive*).

Jednym z przejawów globalizacji oraz związanego z nią rozwoju konsumpcjonizmu jest dynamiczny rozwój obiektów handlowych. Niesie to za sobą wyposażenie wszystkich jednostek w bardzo szeroki asortyment, który musi spełniać określone warunki, np. dotyczące koloru, wielkości czy kształtu. Towar, który nie jest zgodny z określonymi parametrami nie może trafić na półki sklepowe. Sprzedawcy stawiają zatem czoła wyzwaniom logistycznym, w tym zarządzaniem zapasami: przewidywaniem popytu i właściwym przechowywaniem, spełnianiem oczekiwań dotyczących jakości wyrobów, czy też koordynacją między sektorami. Na terenie magazynów może także dojść

do uszkodzeń mechanicznych oraz zepsucia się towarów, które jest spowodowane upływem terminu ważności. Należy uważać także na dopasowanie temperatury do określonych produktów. Polityka magazynowa winna być prowadzona w taki sposób, aby dobra były zawsze dostępne oraz spełniały określone standardy. Niewykorzystany, przeszacowany towar przyczynia się bowiem do wzrostu ilości zmarnowanej żywności. Odbiorcy (sklepy) mogą ponadto nie przyjąć towaru od producenta ze względu na nie spełnienie restrykcyjnych wymogów – dochodzi wówczas do strat na etapie dystrybucji [Krajewski, Kołożyn-Krajewska i Wrzosek 2014, s. 852].

Na koniec tego podrozdziału warto wspomnieć, że żywność jest surowcem, którego wyprodukowanie wiąże się ze sporym obciążeniem dla środowiska, stąd wszelkie straty i marnotrawstwo generują negatywne efekty zewnętrzne. Produkt spożywczy to nie tylko jedzenie, ale także opakowanie, transport, energia i emisja odpadów przemysłowych [Szubierajska 2016]. Zmarnowana żywność w samej tylko Europie oznacza emisję 170 mln ton dwutlenku węgla rocznie (tyle, ile emituje cała Holandia czy Wenezuela). Metan pochodzący z rozkładającej się żywności jest nawet 20-krotnie groźniejszym gazem cieplarnianym niż dwutlenek węgla. Kolejnym efektem środowiskowym są opakowania po niewykorzystanych produktach. Innym aspektem jest zużycie dużej ilości wody do wyprodukowania żywności. Przykładowo wyprodukowanie jednego kilograma wołowiny wymaga 5–10 tysięcy litrów wody. Niewykorzystana żywność to także koszty związane między innymi z opłatami na wysypisku czy opłatami utylizacyjnymi [Bilska i inni, 2014, s. 8]. Obok negatywnych skutków ekologicznych występują także ujemne efekty o charakterze społecznym i globalnym. Marnowanie żywności w bogatych regionach świata, wraz z nieodpowiednią dystrybucją, oznacza jej brak w biedniejszych państwach, podnosząc cenę tego produktu. Przyczynia się to do tego, że nie wszystkich ludzi stać na pełnowartościowe pożywienie. Kupowanie gorszej jakości produktów prowadzi do ubóstwa jakościowego pokarmów spożywanych przez dane społeczeństwo. Na końcu warto wspomnieć o ekonomicznych skutkach marnowania żywności. Z szacunków Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) wynika, iż roczny koszt wyrzuconego jedzenia to kwota rzędu 570 mld euro, co odpowiada PKB Szwajcarii [FAO 2013].

Przeciwdziałanie marnotrawstwu oraz stratom

Od momentu, kiedy kwestie marnowania żywności weszły na stałe do debaty publicznej powstały liczne działania na rzecz przeciwdziałania temu zjawisku. Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska stosuje strategię, która daje pierwszeństwo redukcji ilości odpadów u źródła, a następnie ponownemu wykorzystaniu, recyklingu i odzyskaniu, traktując pozbycie się, jako ostatecz-

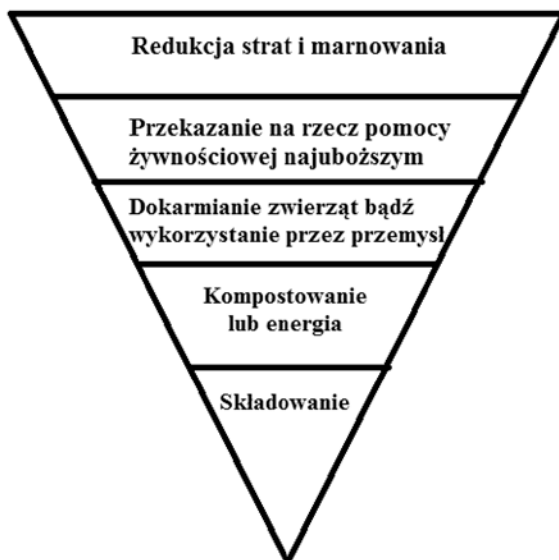
ność. Stanowi ona, że jadalne jedzenie jest redystrybuowane do ludzi, zwierząt, a następnie do przemysłu [Komisja Europejska 2010]. W całej Europie istnieje ponad sto inicjatyw na rzecz zmniejszenia gromadzenia odpadów żywności. Strategie obejmują podnoszenie świadomości poprzez kampanie informacyjne, szkolenia, pomiar ilości odpadów oraz poprawę logistyki. Przykłady takiego działania zostały określone w Strategii UE „Europa 2020”, która zawiera punkty dotyczące ograniczenia odpadów żywnościowych. Komisja Europejska odnosi się do tego w dokumencie „Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy”. Jego celem jest produkcja zasobooszczędna, a także wzrost bezpieczeństwa żywnościowego na poziomie globalnym. Jednocześnie KE zobowiązuje państwa członkowskie do ujęcia tego problemu w swoich strategiach krajowych [Gosiewska 2013, s. 42].

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE podaje hierarchię postępowania z odpadami żywnościowymi [Federacja Polskich Banów Żywności 2013, s. 7]. Pierwszym etapem powinno być zapobieganie powstawaniu strat i marnowaniu pożywienia. Problem dotyczy m.in. wytwarzanych przez gospodarstwa rolne surowców rolnych, które nie spełniają określonych wymogów (koloru, wielkości, kształtu danego artykułu) i które nie trafiają na półki sklepowe. Celem jest zapobieżenie tego typu sytuacjom, poprzez np. określenie bardziej elastycznych norm dla płodów rolnych. Na poziomie produkcji chodzi o minimalizację strat poprzez optymalizację zamówień i dostosowania ich do potrzeb rynku. Innym działaniem w ramach tego etapu jest tworzenie świadomości i prawidłowych postaw konsumentów, dotyczących chociażby ilości nabywanych produktów spożywczych, ich przechowywania i przetwarzania.

Kolejnym etapem jest przekazanie żywności dla potrzebujących. Ze względu na możliwość odliczeń podatkowych żywność, która nie trafiła do handlu, powinna być kierowana do organizacji pożytku publicznego, przy czym warunkiem jest jej bezpieczeństwo dla zdrowia człowieka. W dalszym postępowaniu część produktów może zostać przekazana w celu dokarmiania zwierząt. Musi jednak spełniać określone standardy i, podobnie jak w przypadku żywności dla potrzebujących, nie zagrażać ich zdrowiu. Z kolei przedsiębiorstwa przemysłowe mogą z takiej żywności odzyskać skrobię oraz błonnik. Odpady, które nie mogły być użyte w poprzednich etapach, mogą zostać skompostowane lub przeznaczone na energię (biogaz). Najmniej pożądanym sposobem zagospodarowania niewykorzystanej żywności jest składowanie na wysypiskach. To najbardziej negatywna metoda z punktu widzenia skutków dla środowiska naturalnego [Federacja Polskich Banków Żywności 2013, s. 6–9].

Wśród innych podmiotów nad problemem marnowania żywności pochyliła się Organizacja Narodów Zjednoczonych, ujmując to zagadnienie w stworzonych przez siebie celach rozwojowych na lata 2015–2030. Cel 12 zakłada wzrost zrównoważonej konsumpcji, a punkt 12.3 zmniejszenie

Rysunek 4. Hierarchia postępowania z odpadami żywnościowymi



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Federacja Polskich Banków Żywności 2013, s. 6).

marnotrawstwa żywności o połowę oraz strat w rolnictwie i przetwórstwie również o połowę do 2030 roku [Federacja Polskich Banków Żywności 2015, s. 3]. Warto także podać przykład krajowych rozwiązań. W Polsce od 1 października 2013 roku obowiązuje nowelizacja ustawy o podatku od towarów i usług. Każdy przedsiębiorca, np. rolnik, sprzedawca czy przetwórcza może skorzystać ze zwolnienia z podatku VAT w zakresie przekazanej darowizny. Dotyczy to pomocy przekazanej organizacji pożytku publicznego na rzecz działalności charytatywnej. Może on również zaliczyć wartość tych produktów do kosztów uzyskania przychodu [Pogroszewska 2016]. Innym działaniem, choć finansowanym ze środków UE, jest program „Owoce w szkole” i „Szklanka mleka”.

Kluczem do przeciwdziałania stratom i marnotrawstwu żywności stała się, coraz bardziej popularna w ostatnich latach, idea zrównoważonej konsumpcji i produkcji (*Sustainable Consumption and Production – SCP*), jako element tzw. zielonej gospodarki (*green economy*). Zrównoważona konsumpcja, jako alternatywa dla konsumpcjonizmu, oznacza taki poziom korzystania z dóbr i usług, któremu towarzyszy zaspokojenie potrzeb i lepsza jakość życia, jednakże pod dwoma warunkami [Jastrzębska-Smolaga 2000]:

- realizacja tych celów będzie wiązała się z obniżeniem zużycia zasobów naturalnych i energii, ograniczeniem emisji odpadów i zanieczyszczeń środowiska naturalnego;
- uzyskanie lepszej jakości życia przez obecne pokolenia nie stanie się barierą dla zaspokojenia potrzeb przez przyszłe pokolenia.

Zakończenie

W XXI wieku zaobserwować można niekorzystne zmiany w zakresie wytwarzania oraz konsumpcji żywności. Ogromna część wyprodukowanego pożywienia zostaje wyrzucona zamiast trafić do najbardziej potrzebujących. Paradoksem współczesnego świata jest sytuacja, w której marnuje się ok. 1/3 światowej podaży żywności, a niemal 800 mln ludzi cierpi z powodu głodu. Przyczyny marnotrawstwa są liczne i dotyczą etapu produkcji surowcowej, przetwarzania, dystrybucji, handlu, kończąc na konsumpcji gospodarstw domowych. To właśnie te ostatnie są w największym stopniu odpowiedzialne za występujący dzisiaj problem i to ich świadome działania potęgują zjawisko. Straty na pozostałych poziomach są w pewnym stopniu nieuniknione, co nie oznacza, że należy się z nimi godzić. Tym samym należy dążyć do opracowania skoordynowanych strategii (w skali ponadnarodowej i krajowej), które poprawią wydajność wzdłuż całego łańcucha dostaw i konsumpcji produktów spożywczych. Powinny one obejmować kampanie informacyjne podnoszące świadomość społeczeństwa w zakresie przyczyn i negatywnych konsekwencji marnowania jedzenia oraz sposobów przeciwdziałania temu zjawisku. Innym rozwiązaniem mogą być programy redystrybucji żywności, pozwalające na obniżkę cen artykułów ze zbliżającą się datą przydatności do spożycia, modyfikacja standardów dotyczących produktów spożywczych (np. owoców i warzyw), aby umożliwić sprzedaż „mniej estetycznych” sztuk [Kwasek 2016].

Według Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa należy dążyć do znalezienia skutecznego i korzystnego zastosowania dla bezpiecznej żywności, która jest obecnie wyrzucana. Prognozy zakładają bowiem, że ilość odpadów żywności będzie się zwiększać wraz ze wzrostem liczby ludności, popytu na żywność i rosnące zamożności krajów rozwijających się [FAO 2011]. Cały łańcuch żywności – od producenta rolnego, poprzez przetwórcę i pośrednika, aż do etapu konsumpcji finalnej – wszyscy muszą być świadomi i działać w zakresie przeciwdziałania marnotrawstwu. Kilka prostych i efektywnych działań może przyczynić się do ograniczenia negatywnych efektów zewnętrznych o charakterze ekonomicznym, społecznym i środowiskowym, przyczyniając się po poprawy nie tylko warunków, w których żyjemy, ale może również przynieść globalne korzyści.

Bibliografia

- Banki Żywności (2016), *Skala marnowania żywności*, <http://bankizywnosci.pl/> (dostęp: 26.03.2016).
- Barilla Center for Food&Nutrition (2012), *Food waste: causes, impacts, and proposals*, Parma.
- BILSKA B., KRAJEWSKI K., KOŁOŻYŃ-KRAJEWSKA D., WRZOSEK M., *Ryzyko powstawania strat i marnotrawstwa żywności a możliwość ich ograniczenia*, Tech-

nologia produkcji i bezpieczeństwo żywności, Komitet Nauk o Żywności PAN, Warszawa.

- CHRZANOWSKA B., ŚMIECHOWSKA M. (2015), *Próba określenia przyczyn marnotrawienia żywności w gospodarstwach domowych na przykładzie pieczywa*, „Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe”, tom XVII, zeszyt 2.
- DĄBROWSKA A., JANOSZ-KRESŁO M. (2013), *Marnowanie żywności jako problem społeczny*, „Handel Wewnętrzny”, nr 4 (345).
- DOLATOWSKI Z. J. i in. (2011), *Ekologiczne metody przetwórstwa mięsa i wyrobu produktów mięsnych bez stosowania dodatków azotanów i azotynów z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów*, sprawozdanie z badań podstawowych na rzecz rolnictwa ekologicznego w roku 2011, Katedra Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością Uniwersytet Przyrodniczy, Lublin.
- FAO (2013), *Food Wastage Footprint. Impacts on Natural Resources*, Rome.
- Food and Agriculture Organization (2011), *Global food losses and food waste: extent, causes and prevention*, Rome.
- GOSIEWSKA M. (2013), *Nie marnuj żywności – myśl ekologicznie*, „Przemysł Spożywczy”, nr 9(67).
- JASTRZĘBSKA-SMOLAGA H. (2000), *W kierunku trwałej konsumpcji. Dylematy, zagrożenia, szanse*. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Komisja Europejska, 2010. *Preparatory study on food waste across EU 27*, Bruksela.
- KRAJEWSKI K., KOŁOŻYŃ-KRAJEWSKA D., WRZOSEK M. (2014), *Ocena strat i marnotrawstwa żywności w obiektach handlowych a działania strategiczne handlu – wyniki badań; Etnocentryzm konsumencki na rynku produktów żywnościowych. Stan i perspektywy rozwoju*, „Marketing i Rynek”, nr 6.
- KWASEK M. (2016), *Zrównoważona konsumpcja żywności sposobem na zmniejszenie marnotrawstwa żywności* (prezentacja). Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Jachranka.
- *Marnowanie żywności – fakty*, <http://niemarnuje.pl/marnowanie-zywnosci.html> (dostęp: 29.03.2016).
- Parlament Europejski (2011), *Jak uniknąć marnotrawienia żywności: strategia na rzecz poprawy wydajności łańcucha żywnościowego w UE*, rezolucja nr 2011/2175(INI) z dnia 23.11.2011, Bruksela.
- POGROSZEWSKA M. (2016), *Darowizny od przedsiębiorców na cele charytatywne a skutki podatkowe w VAT, PIT i CIT*, www.rp.pl (dostęp: 11.01.2016).
- Polska Akcja Humanitarna (2016), *Przyczyny głodu*, <http://www.pah.org.pl> (dostęp: 29.03.2016).
- Raport Federacji Polskich Banków Żywności (2013), *Zapobieganie marnowaniu żywności z korzyścią dla społeczeństwa*, Warszawa.
- SZUBIERAJSKA J. (2016), *Marnowanie żywności, to nie tylko problem społeczny czy ekonomiczny*, www.ekologia.pl (dostęp: 10.01.2016).
- ŚMIECHOWSKA M. (2015), *Zrównoważona konsumpcja a marnotrawstwo żywności*. „Annales Academiae Medicae Gedanensis”, nr 45.
- The European Food Information Council (EUFIC), 2011. *Forum n° 5 – Consumer response to portion information on food and drink packaging – A pan-European study*, Brussels.
- UNICEF (2016), *Głód na świecie – najważniejsze dane*, <https://www.unicef.pl/> (dostęp: 29.03.2016).

Straty i marnotrawstwo w łańcuchu dostaw żywności – propedeutyka problemu

Streszczenie

Marnotrawstwo żywności to problem, który nabiera szczególnego znaczenia w XXI wieku. Jak wynika z danych Banków Żywności co roku na świecie marnuje się 1,3 mld ton jedzenia. Stanowi to 1/3 wyprodukowanej żywności. W Europie jest to niemal 100 mln ton, a w samej Polsce prawie 9 mln ton rocznie [Banki Żywności 2016]. Dane dotyczące Europy nie obejmują strat w rolnictwie oraz rybołówstwie, czyli w rzeczywistości wartość ta może być znacznie większa. Z drugiej strony w krajach Afryki Subsaharyjskiej i Azji skala marnotrawstwa jest zdecydowanie niższa, a pomimo to występuje tu chroniczny problem niedożywienia, czy wręcz głodu. Jak donosi UNICEF niedożywienie jest przyczyną śmierci ponad 5 milionów dzieci rocznie [UNICEF 2016]. Dlatego konieczne jest opracowanie strategii skutecznej walki z tym zjawiskiem. Takie próby podejmuje Unia Europejska, która zwróciła uwagę na problem w strategii „Europa 2020”, a w roku 2011 Parlament Europejski wydał rezolucję „Jak uniknąć marnotrawienia żywności: strategia na rzecz poprawy wydajności łańcucha żywnościowego w UE” [Parlament Europejski 2011]. Jednocześnie duża część mieszkańców UE (w tym Polaków) deklaruje, że nie są świadomi sytuacji, nie zauważają kampanii informacyjnych i programów, które mają na celu zmniejszenie marnotrawstwa żywności [Federacja Polskich Banków Żywności 2013, s. 10]. Walkę z problemem XXI wieku należy zatem rozpocząć od podstaw, od budowania świadomości poszczególnych gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw wytwarzających i prowadzących obrót żywnością. Celem niniejszego artykułu jest wskazanie na problem marnotrawstwa żywności, jego przyczyny i przejawy, a także określenie możliwych strategii przeciwdziałania temu zjawisku. Metody badawcze zastosowane w pracy to krytyczna analiza literatury przedmiotu i metaanaliza z elementami wnioskowania dedukcyjnego, przy wykorzystaniu dostępnej literatury przedmiotu i raportów.

Słowa kluczowe: straty, marnotrawstwo, żywność, przyczyny, przeciwdziałanie

Loss and waste in the food supply chain: an introduction to the problem

Abstract

The problem of food waste is particularly relevant in the twenty-first century. According to the data from the Food Banks, 1.3 billion tonnes of food is wasted every year around the world. This represents a third of the total food production. In Europe, there are almost 100 million tonnes and in Poland there are some 9 million tonnes per annum (Food Banks 2016). The data on Europe do not include losses in agriculture and fisheries, which, in fact, make this figure much higher. However, the scale of waste in sub-Saharan Africa and Asia is much lower and there is a chronic problem of malnutrition and even starvation. As reported by UNICEF, malnutrition is the cause of death of over 5 million children annually (UNICEF 2016). It is therefore necessary to develop strategies to effectively combat this phenomenon. Such attempts are taken by the European Union, which pays attention to the problem in the strategy 'Europe 2020'. In 2011, the

European Parliament adopted a resolution 'How to avoid food waste: a strategy for improving the efficiency of the food chain in the EU'. At the same time a large part of the EU population (including Poles) declare that they are not aware of the situation, do not notice information campaigns and programmes that aim to reduce food waste. Struggle with this twenty-first century problem should therefore start from building attitudes and awareness of individual households and firms engaged in food production and distribution. The purpose of this article is to point to the problem of food waste, its causes and manifestations, and to identify possible strategies to combat this phenomenon. Research methods used in this work include a critical literature analysis and meta-analysis with elements of deductive reasoning based on available literature and reports.

Key words: food loss, food waste, reasons, counteraction

JEL: Q00, Q19

Wpłynęło do redakcji: 28.02.2017 r.
Skierowano do recenzji: 06.03.2017 r.
Zaakceptowano do druku: 19.05.2017 r.