

Dr inż. Marta CIECIERSKA
Inż. Magdalena SOBOCIŃSKA
Wydział Nauk o Żywności, Zakład Oceny Jakości Żywności
SGGW w Warszawie

ANALIZA ZAGROZEŃ FIZYCZNYCH WYSTĘPUJĄCYCH W ŻYWNOCI NA PODSTAWIE RAPORTÓW SYSTEMU WCZESNEGO OSTRZEGANIA O NIEBEZPIECZNYCH PRODUKTACH ŻYWNOSCIOWYCH I ŚRODKACH ŻYWIENIA ZWIERZĄT Z LAT 2008 – 2012[®]

Celem artykułu jest przedstawienie wyników z analizy raportów RASFF z lat 2008 – 2012 w aspekcie zagrożeń fizycznych występujących w żywności. Zanieczyszczenia fizyczne stanowiły ok. 4% wszystkich zgłoszeń dotyczących niebezpiecznej żywności. Zanieczyszczenia fizyczne najczęściej odnotowywano w grupie owoców i warzyw, grupie orzechów, produktów orzechowych i nasion oraz grupie zbóż i produktów piekarskich. Najwięcej powiadomień dotyczyło obecności owadów, szkła oraz metali w produktach spożywczych.

Słowa kluczowe: zagrożenia fizyczne, bezpieczeństwo żywności, raporty RASFF.

WPROWADZENIE

Według Rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. zagrożenie to czynnik biologiczny, chemiczny lub fizyczny w żywności lub stan żywności mogący potencjalnie spowodować szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi [9].

Zagrożenie fizyczne występujące w żywności najczęściej utożsamiane jest z ciałem obcym. Definiowane jest jako dowolny materiał, którego obecność w produkcie spożywczym jest nieoczekiwana zarówno przez konsumenta, jak i przez organy sprawujące kontrolę nad przetwarzaniem i dystrybucją żywności [3]. Ciałami obcymi mogą być elementy całkowicie niezwiązane z żywnością (m.in. fragmenty metalu, tworzyw sztucznych) jak również związane z żywnością, ale nienadające się do spożycia (m.in. fragmenty kości) [1].

Zagrożenia fizyczne można podzielić na organiczne i nieorganiczne. Do pierwszej grupy zalicza się zanieczyszczenia związane z żywą materią tj.: kości, ości, paznokcie, zęby, pestki, liście, patyki, szypułki, drewno, insekty, włosy, szczecina, nasiona oraz odchody gryzoni. Druga grupa odnosi się natomiast do materii nieożywionej i obejmuje: fragmenty metali, plastiku i szkła, kamienie, piasek, sznurki, tkaniny, odpryski farby oraz gumę [10].

Według innych autorów zagrożenia fizyczne można podzielić uwzględniając różne drogi zanieczyszczenia żywności ciałami obcymi. Podział ten obejmuje zanieczyszczenia fizyczne dostające się do produktu wraz z surowcami (piasek, patyki, liście), obecne w surowcach (fragmenty kości, pestki owoców), dostające się do produktów w trakcie procesów technologicznych (elementy metalowe, tworzywa sztuczne), dostające się do produktów w wyniku nie przestrzegania zasad przez personel odnośnie higieny i stosowania prawidłowej odzieży ochronnej (biżuteria, włosy, guziki), dostające

się do produktów w wyniku nie przestrzegania zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej (szkło, kawałki tynku lub farby), czy też wprowadzone świadomie do produktów [2].

Źródeł zanieczyszczenia żywności może być wiele, bo- wiem ciała obce mogą pochodzić zarówno z surowców roślinnych (m.in. łodygi, liście, pestki), jak i zwierzęcych (m.in. szczecina, kości) oraz dostawać się do żywności w trakcie procesu produkcyjnego i dystrybucji (fragmenty szkła, tworzyw sztucznych, metalu, drewna) [4].

Ze względu na duże zagrożenie dla zdrowia ludzi, jakie niesie za sobą występowanie w żywności ciał obcych, bardzo istotny jest szybki przepływ informacji na temat niebezpiecznej żywności i konieczność wycofania jej z rynku. W tym celu w Unii Europejskiej powstał System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt (ang. *The Rapid Alert System for Food and Feed*, RASFF). System RASFF jest narzędziem do wymiany informacji na temat występowania zagrożeń w żywności i paszach między odpowiednimi organami państw Unii Europejskiej. W sytuacji wystąpienia zagrożenia dla zdrowia konsumentów system pomaga państwom działać w sposób szybki i skoordynowany.

Celem pracy była analiza raportów oraz danych z systemu RASFF z lat 2008 – 2012 w aspekcie zagrożeń fizycznych występujących w żywności.

ANALIZA PIŚMIENICTWA

Zagrożenia fizyczne, według podziału ustanowionego w systemie RASFF, zaliczane są do kategorii „ciała obce”, w której oprócz typowych zagrożeń fizycznych znajdują się również larwy owadów oraz roztocza. Te dwie ostatnie grupy nie zostały uwzględnione podczas przeprowadzania analizy zagrożeń fizycznych.

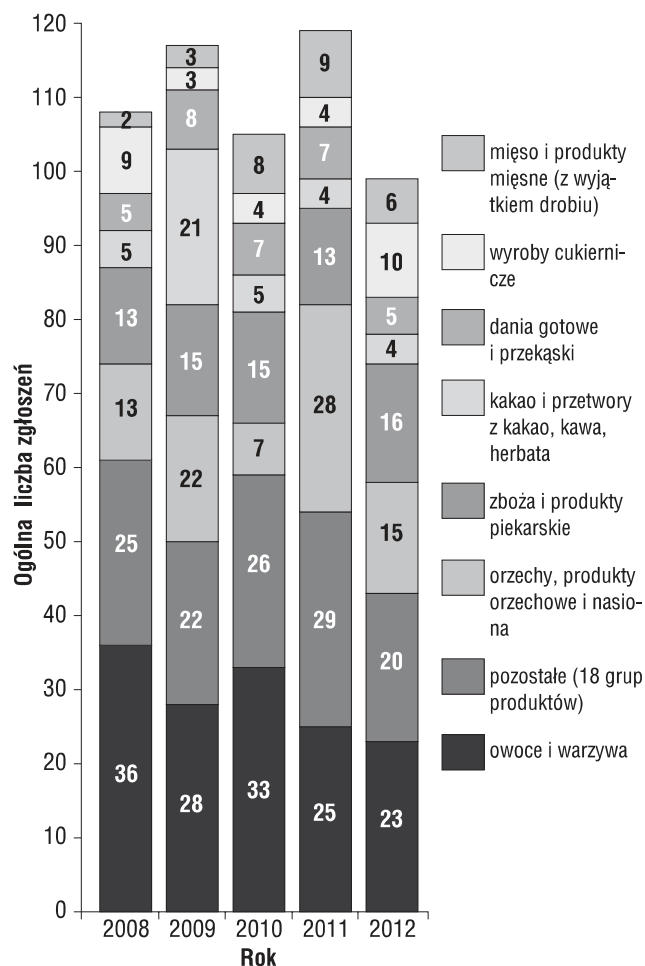
W latach 2008 – 2012 liczba zgłoszeń do systemu RASFF dotyczących występowania zagrożeń fizycznych w żywności wynosiła 108 w 2008 r., 117 w 2009 r., 105 w 2010 r., 119

w 2011 r. oraz 99 w 2012 r. Liczba zgłoszeń odnośnie zagrożeń fizycznych w żywności kształtowała się w tym okresie w przedziale od 99 do 119 powiadomień rocznie. Stanowiły one od 3,5% do 4,2% (średnio ok. 4%) wszystkich zgłoszeń dotyczących niebezpiecznej żywności w danym roku. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż średnio 48% powiadomień o obecności zagrożeń fizycznych w żywności jest wynikiem reklamacji konsumenckich. Źródłem pozostałej części zgłoszeń były kolejno: zatrzymania graniczne, oficjalna kontrola przeprowadzana na rynku oraz kontrola wewnątrzzakładowa. Stanowiły one średnio odpowiednio 29%, 11,5% oraz 11,5% wszystkich powiadomień zgłoszonych do systemu RASFF [5, 6, 7, 8, 11].

Zgłoszenia o produktach niebezpiecznych napływające do systemu RASFF klasyfikowane są w zależności od stwarzanego ryzyka jako: **alarm** (produkt znajdujący się na rynku stwarza poważne zagrożenie dla zdrowia i podjęcie szybkiego działania jest wymagane również w innym kraju niż

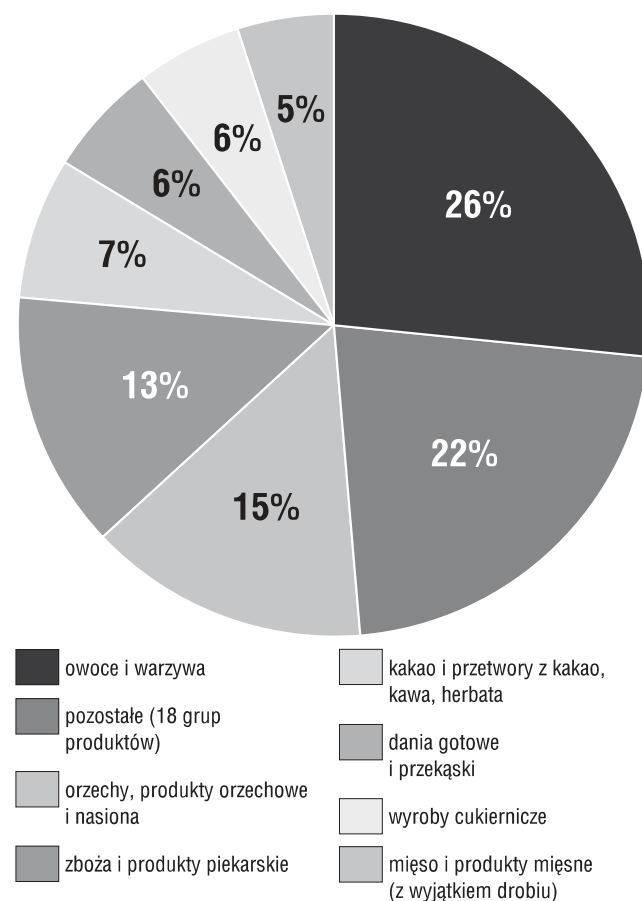
kraj zgłaszający), **informacja** (nie jest konieczne podjęcie szybkiego działania ponieważ zagrożenie nie jest poważne lub produktu nie ma na rynku w momencie zgłaszania) oraz **zatrzymanie graniczne** (dotyczy produktów, którym odmówiono wjazdu na teren Unii Europejskiej z powodu zagrożenia dla zdrowia [7]). Spośród wszystkich powiadomień odnośnie zagrożeń fizycznych w żywności, które zgłoszono do systemu RASFF w latach 2008-2012, w zależności od stwarzanego ryzyka średnio 25% zostało sklasyfikowanych jako alarm (powiadomienie alarmowe), 47% otrzymało statut informacji, natomiast ok. 28% zgłoszeń otrzymało statut zatrzymania granicznego.

Do grup żywności, w których najczęściej odnotowywano obecność zanieczyszczeń fizycznych zalicza się: grupę owoców i warzyw, grupę orzechów, produktów orzechowych i nasion oraz grupę zbóż i produktów piekarskich (rys. 1). W badanym okresie czasu (lata 2008-2012) ich średni procentowy udział w ogólnej liczbie zgłoszeń wynosił odpowiednio: 26%,



Rys. 1. Ogólna liczba zgłoszeń do systemu RASFF dotycząca zagrożeń fizycznych występujących w poszczególnych grupach produktów spożywczych w latach 2008 - 2012 (opracowanie własne na podstawie danych z systemu RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

Fig. 1. The total number of notifications to RASFF concerning physical hazards in the groups of foodstuffs in the years 2008 - 2012 (based on data from RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

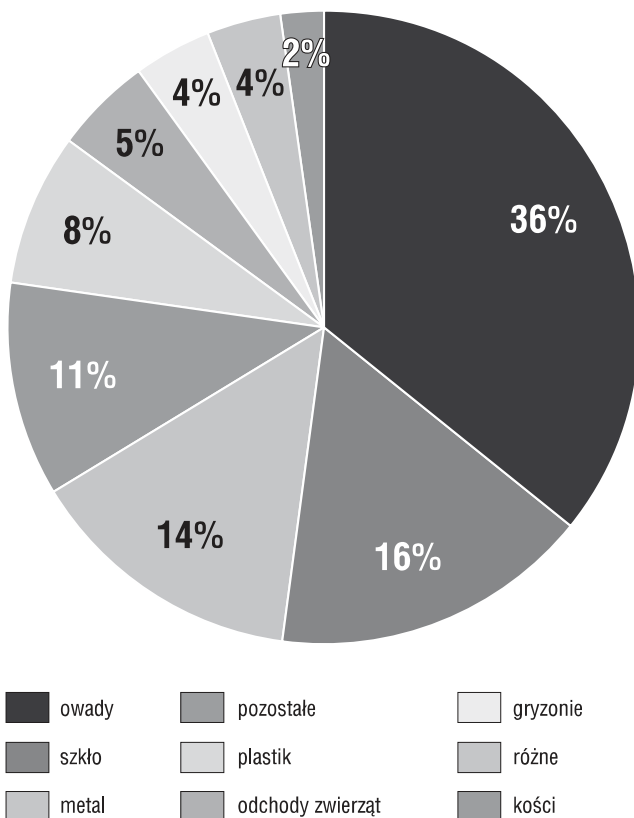


Rys. 2. Średni procentowy udział poszczególnych grup produktów spożywczych w ogólnej liczbie zgłoszeń dotyczących występowania zagrożeń fizycznych w żywności w latach 2008 - 2012 (opracowanie własne na podstawie danych z systemu RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

Fig. 2. The mean percentage of groups of foodstuffs in the total number of notifications concerning the physical hazards' occurrence in food in the years 2008 - 2012 (based on data from RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

15% i 13% (rys. 2). Kategoria „pozostałe” (na którą składa się 18 grup produktów, w tym m.in. mleko i produkty mleczarskie, zupy, buliony, sosy i mieszanki przypraw, ryby i produkty rybne, żywność dietetyczna, suplementy diety) stanowiła średnio 22% ogólnej liczby zgłoszeń. W 2009 r. istotny był również udział grupy obejmującej kakao, przetwory z kakao, kawę i herbatę (18%). W przypadku mięsa i produktów mięsnych (z wyjątkiem drobiu) najrzadziej stwierdzano obecność zagrożeń fizycznych. Średni procentowy udział tej grupy produktów wynosił bowiem 5% w ogólnej liczbie zgłoszeń.

Najwięcej powiadomień w aspekcie zagrożeń fizycznych występujących w żywności, zgłoszonych do systemu RASFF w latach 2008-2012, dotyczy obecności owadów (żywych lub martwych) w produktach spożywczych. Kategoria ta stanowi średnio 36% ogólnej liczby powiadomień dotyczących zagrożeń fizycznych (rys. 3). Kolejnymi grupami zanieczyszczeń były szkło (średnio 16% – materiał szczególnie niebezpieczny) oraz metale (średnio 14%). Niskie procentowe udziały w ogólnej puli poszczególnych rodzajów zagrożeń fizycznych stwierdzono natomiast w przypadku plastiku (8%), odchodów zwierząt (5%), gryzoni (4%) oraz kości (2%). Kategoria „pozostałe” stanowiąca średnio 11%, dotyczy zazwyczaj zagrożeń, które nie były zidentyfikowane (zgłoszone



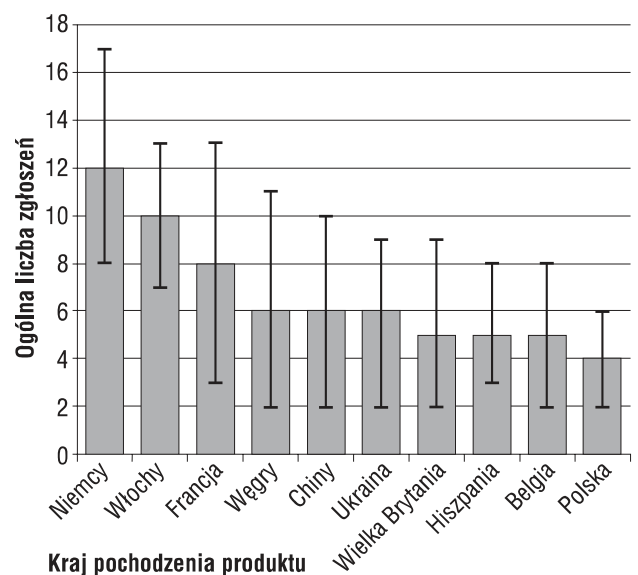
Rys. 3. Średni procentowy udział poszczególnych rodzajów zagrożeń fizycznych w ogólnej liczbie zgłoszeń w latach 2008 - 2012 (opracowanie własne na podstawie danych z systemu RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

Fig. 3. The mean percentage of different types of physical hazards in the total number of notifications in the years 2008 - 2012 (based on data from RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

jedynie jako ciała obce) oraz materiałów, które w porównaniu z innymi, były rzadko uwzględnione w raportach RASFF (kamienie, kawałki drewna, fragmenty gumy, włosy). Kategoria „różne”, stanowiąca średnio 4%, obejmuje produkty zawierające kilka rodzajów zanieczyszczeń z różnych kategorii zagrożeń fizycznych [5, 6, 7, 8, 11].

Uwzględniając kraj pochodzenia produktu stwarzające zagrożenie fizyczne, najwięcej zgłoszeń dotyczyło produktów spożywczych pochodzących z Niemiec, Włoch oraz Francji (rys. 4). Średnia roczna ilość zgłoszeń niebezpiecznych produktów spożywczych pochodzących z wyżej wymienionych krajów wynosiła odpowiednio 12, 10 i 8. Spośród pierwszej dziesiątki państw, z których pochodziły zanieczyszczone produkty najniższa liczba zgłoszeń dotyczyła produktów pochodzących z Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Belgii (każde średnio 5 zgłoszeń rocznie) oraz Polski (4 zgłoszenia rocznie).

Główną przyczyną występowania zagrożeń fizycznych w produktach spożywczych jest nie przestrzeganie procedur produkcyjnych i higienicznych na wszystkich etapach produkcji (od pozyskania surowca do otrzymania gotowego produktu), a także podczas składowania i transportu żywności [10]. Część zanieczyszczeń jest naturalnie związana z surowcem, dlatego bardzo ważne jest odpowiednie przeprowadzenie obróbki wstępnej surowców. Nieprawidłowe działanie urządzeń czyszczących, sortujących lub też nieprawidłowa kontrola (lub brak kontroli) ich pracy może powodować



Rys. 4. Średnia roczna ilość zgłoszeń dotyczących zagrożeń fizycznych według kraju pochodzenia produktu w latach 2008 - 2012 z uwzględnieniem maksymalnej i minimalnej liczby zgłoszeń (opracowanie własne na podstawie danych z systemu RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

Fig. 4. The mean annual number of notifications concerning physical hazards by the country of origin of the product in the years 2008 - 2012 with the maximum and minimum number of notifications (based on data from RASFF: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>).

przedstawianie się ciał obcych do kolejnych etapów produkcyjnych. Ponadto do zanieczyszczenia żywności mogą przyczynić się sami pracownicy. Nieodpowiednie przeszkolenie personelu, nie przestrzeganie zasad higieny oraz obowiązku noszenia odzieży ochronnej może być przyczyną dostania się do żywności elementów biżuterii, włosów czy paznokci pracowników. Do zanieczyszczenia żywności ciałami obcymi może również prowadzić zły stan ogólny i higieniczny zakładu produkcyjnego, brak zabezpieczeń chroniących żywność przed zanieczyszczeniami (brak osłon lamp oświetleniowych), czy też brak odpowiedniego systemu zwalczania owadów [2, 10].

WNIOSKI

Na podstawie raportów RASFF z lat 2008-2012 można stwierdzić, iż zanieczyszczenia fizyczne stanowią średnio ok. 4% wszystkich zgłoszeń dotyczących niebezpiecznej żywności w danym roku. Udział tej grupy zanieczyszczeń w ogólnej puli zagrożeń jakie mogą występować w produktach spożywczych jest zatem niski. W związku z utrzymującą się na stałym poziomie liczbą zgłoszeń dotyczących zagrożeń fizycznych pojawiających się w produktach spożywczych, bardzo ważna jest eliminacja przyczyn ich występowania w produktach spożywczych oraz zapobieganie przedostawaniu się do żywności tego rodzaju zanieczyszczeń. Możliwe jest to m.in. przez wdrożenie Systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (*ang. Hazard Analysis and Critical Control Points*, HACCP). Niezwykle istotna jest identyfikacja potencjalnych zagrożeń (w tym fizycznych) na każdym etapie procesu produkcyjnego oraz określenie jakie działania czy środki kontroli muszą być podjęte w celu eliminacji danych zagrożeń z produktów spożywczych.

LITERATURA

- [1] **EDWARDS M. 2004.** Detecting foreign bodies in food, Cambridge, Woodhead Publishing Limited.
- [2] **KOŁOŻYN-KRAJEWSKA D., SIKORA T. 2010.** Zarządzanie bezpieczeństwem żywności, Warszawa, Wydawnictwo C. H. Beck.
- [3] **PEARISO D. 2008.** Preventing Foreign Material Contamination of Foods, Hoboken, Wiley-Blackwell.
- [4] **Raport RASFF, 2008.** The Rapid Alert System for Food and Feed, Annual Report 2007, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- [5] **Raport RASFF, 2009.** The Rapid Alert System for Food and Feed, Annual Report 2008, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- [6] **Raport RASFF, 2010.** The Rapid Alert System for Food and Feed, Annual Report 2009, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- [7] **Raport RASFF, 2011.** The Rapid Alert System for Food and Feed, Annual Report 2010, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- [8] **Raport RASFF, 2012.** The Rapid Alert System for Food and Feed, Annual Report 2011, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- [9] **Rozporządzenie, 2002.** 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).
- [10] **ZADERNOWSKI R. M., ZADERNOWSKA A., OBIEDZIŃSKI M., ZADERNOWSKI R. 2008.** HACCP – Katalog zagrożeń biologicznych, fizycznych i chemicznych, Gdańsk, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o.
- [11] <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/> (stan na 04.01.2013)

ANALYSIS OF THE PHYSICAL HAZARDS OF FOOD BASED ON THE RAPID ALERT SYSTEM FOR FOOD AND FEED REPORTS FROM THE YEARS 2008-2012

SUMMARY

The aim of this article is the presentation of results from analysis of RASFF reports from the years 2008 – 2012 in terms of physical hazards in food. Physical contaminants constitute about 4% of all notifications of hazardous foodstuffs. Physical hazards were stated the most frequently in the group of fruits and vegetables, nuts, nut products and seeds as well as cereals and bakery products. Majority of notifications was related to the presence of insects, glass and metals.

Key words: physical hazards, food safety, RASFF reports.