

## Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji piekarsko-cukierniczej

**Jaka jest faktyczna skala strat i marnotrawstwa żywności w piekarniach i cukierniach w Polsce? Jakie są przyczyny? Co się dzieje ze zmarnowanymi surowcami oraz pieczywem i wyrobami cukierniczymi? Rynek pieczywa oraz wyrobów cukierniczych jest postrzegany jako jeden z najważniejszych rynków branży spożywczej w Polsce. Charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem i jest bardzo konkurencyjny. Funkcjonowanie przedsiębiorstw na tym rynku wymaga dostosowania produkcji do zapotrzebowania na pieczywo każdego dnia, a więc bogaty asortyment, wysoka elastyczność i duża dostępność oferowanych produktów. To sprzyja powstawaniu strat w procesie produkcyjnym, w trakcie transportu i magazynowania, a także jest przyczyną marnotrawstwa wyrobów piekarsko-cukierniczych.**

Statystyczny Polak marnuje 235 kg żywności rocznie. Jak podaje Federacja Polskich Banków Żywności, za ponad 2 mln ton rocznie zmarnowanej żywności odpowiadają gospodarstwa domowe, 6,6 mln ton jest marnotrawiona przez sektor produkcji, a 0,35 mln ton przez inne źródła. Do marnotrawstwa żywności przyznaje się w Polsce około 24% konsumentów. Pieczywo jest najczęściej wyrzucanym produktem w domach konsumentów. Badania realizowane przez Federację Polskich Banków Żywności wskazują jaki odsetek respondentów deklaruje marnotrawienie pieczywa: w 2012 r. (50%), w 2014 r. (62%), w 2015 r. (49%), w 2017 r. (51%) oraz w 2018 r. (49%) [6].

Straty i marnotrawstwo żywności powstają nie tylko w końcowych ogniwach łańcucha żywnościowego, tj. w handlu, gastronomii i u konsumenta, ale także na etapie produkcji, magazynowania i transportu. Skala strat na początkowych etapach jest mniejsza i przyczyny są inne.

Na potrzeby badań prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska – PIB w ramach projektu PROM<sup>1</sup>, mających

na celu oszacowanie poziomu strat i marnotrawstwa żywności m.in. w sektorze piekarsko-cukierniczym, przyjęto definicje strat i marnotrawstwa żywności.

Pod pojęciem strat i marnotrawstwa żywności należy rozumieć 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 pierwotnej, przez przetwórstwo i dystrybucję do końcowej konsumpcji w gospodarstwach domowych. Przyjęto że marnotrawstwo jest skutkiem nieodpowiedniej dystrybucji, transportu, przechowywania oraz przygotowywania żywności dla przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych [5]. Natomiast straty żywności (ang. *food loss*) oznaczają zmniejszenie masy lub jakości jadalnej żywności, która wynika z niegospodarności, błędów i nieprawidłowości w przebiegu procesów na wszystkich etapach łańcucha żywnościowego, z wykluczeniem gospodarstw domowych i gastronomii, ponieważ tam mamy do czynienia z marnotrawstwem [2].

Znaczenie problemu marnotrawstwa produktów piekarsko-cukierniczych wynika między innymi z tego, że jest to najważniejszy składnik pożywienia zdecydowanej większości ludności świata, a główny reprezentant tej kategorii produktowej, tj. pieczywo, spożywane jest na dużą skalę w formie chleba [1, 4].

Kategorie wyrobów piekarsko-cukierniczych w Polsce obejmują głównie pieczywo (mieszane, żytnie i pszenne), pieczywo półcukiernicze i inne (np.: specjalistyczne, dietetyczne), następnie wyroby cukiernicze trwałe i nietrwałe.

Branża piekarsko-cukiernicza zajmuje wyjątkowe miejsce w gospodarce żywnościowej w Polsce. Zakłady tej branży stanowią około 40% ogółu podmiotów działających w sektorze rolno-spożywczym. Znacząca pozycja tej branży wynika z podstawowego znaczenia pieczywa w codziennym żywieniu niemal wszystkich Polaków, spożywanego w znaczących ilościach [3].

<sup>1</sup> Projekt „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności (PROM)” finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu GOSPOSTRATEG realizowany w latach 2018-2020 przez konsorcjum w składzie: Federacja Banków Żywności, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa oraz Polskie Towarzystwo Technologów Żywności. Więcej o projekcie na stronie <https://projektprom.pl/>

## Straty w produkcji i przyczyny ich powstawania

Określenie poziomu strat i marnotrawstwa żywności w branży piekarsko-cukierniczej jest zadaniem trudnym. Wynika to ze struktury organizacyjnej oraz przemian, które miały miejsce w ostatnich latach. Do czynników strukturalnych należy zaliczyć duże rozdrobnienie branży piekarsko-cukierniczej, którą w Polsce reprezentuje ponad 12 tys. podmiotów oraz ich znaczne zróżnicowanie rodzajowe: funkcjonowanie przedsiębiorstw rzemieślniczych oraz zakładów o charakterze przemysłowym, rosnące znaczenie wypieku pieczywa prowadzone przez jednostki zorganizowane w ramach przedsiębiorstw handlowych.

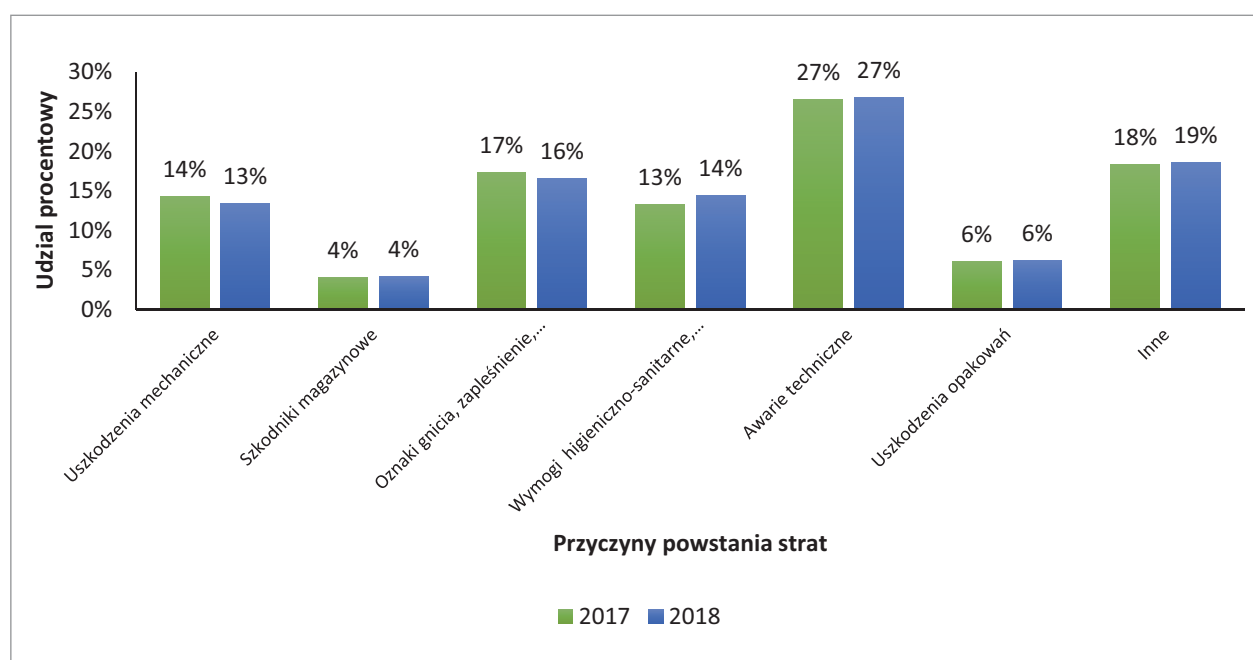
Relacje jakie występują pomiędzy przedsiębiorstwami piekarsko-cukierniczymi a jednostkami handlowymi, np. rozwiązania dotyczące zarządzania zwrotami pieczywa, które nie zostało sprzedane oraz rosnąca siła przetargowa przedsiębiorstw handlowych i związane z tym rosnące wymagania dla producentów pieczywa, zmiana sposobu organizacji dostaw pieczywa poprzez odpiek pieczywa z ciasta mrożonego, mają bezpośredni lub pośredni wpływ na poziom strat żywności na tym etapie łańcucha żywnościowego.

Problem marnotrawstwa w sektorze piekarniczym widoczny jest głównie w małych i średnich przedsiębiorstwach, gdzie niewielkie rozmiary oraz nastawienie na bieżącą działalność (a także często presja kierownictwa) nie pozwalają na wypracowanie skutecznych form przeciwdziałania [7]. Straty często są efektem stosowania niewłaściwych technologii, braku wiedzy lub umiejętności oraz działania mechanizmów rynkowych.

W celu oszacowania poziomu strat i marnotrawstwa w sektorze piekarsko-cukierniczym w ogniwie przetwórstwa i wytwórstwa, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, w ramach realizowanego projektu badawczego PROM, przeprowadził badania w Polsce obejmujące 2017 i 2018 rok. Badanie zostało przeprowadzone w okresie VII-XII 2019 r. w sektorze piekarsko-cukierniczym z wykorzystaniem kwestionariuszy ankiety metodą CAWI (Computer Assisted Web Interview). W badanym ogniwie sektora piekarsko-cukierniczego, ankiety przygotowane w formie elektronicznej w programie LimeSurvey, zostały rozesłane do 1070 zakładów przetwórczych drogą mailową w celu elektronicznego wypełnienia (on-line). W badaniu wzięło udział 48 przedsiębiorstw, które poprawnie wypełniły ankiety. W badanej grupie znalazły się zarówno przedsiębiorstwa zatrudniające pojedynczych pracowników jak i takie gdzie pracuje powyżej 400 osób.

Łączna masa strat na etapach produkcji: „Magazyn surowców i dodatków spożywczych”, „Przetwórstwo i przygotowanie do dystrybucji” oraz „Magazyn produktu gotowego zapakowanego/spedycja” wyniosły 1033,1 ton w 2017 roku oraz 870 ton w roku 2018. Straty w 2017 stanowiły 2,24% masy surowców przyjętych i magazynowanych przez przedsiębiorstwo. W 2018 roku było to 1,99%. Odnosząc się do masy produktu gotowego straty stanowiły 1,68% w 2017 roku oraz 2% w 2018. W 2017 roku na jedną tonę gotowego produktu przypadało 16,78 kg strat. W 2018 roku było to 20 kg strat na 1 tonę gotowego produktu. Najczęściej wskazywaną przyczyną powstania strat są awarie techniczne (27%) oraz inne (18% w 2017 roku oraz 19% w roku 2018) (wykres 1).

Wykres 1. Przyczyny powstawania strat w zakładach piekarskich i cukierniczych



Źródło: wyniki badań własnych 2019 (projekt PROM)

Jako inne przyczyny respondenci wymieniali min.: „spalenie (przypalenie)”, „przerwy procesu technologicznego”, „pomyłki w procesie produkcji”, „przekroczenie terminu przydatności do spożycia” czy „zwroty niesprzedanych produktów”. Najczęściej jako przyczyny powstania strat respondenci wskazywali szkodniki magazynowe (4%).

Aby skutecznie przeciwdziałać powstawaniu strat i je ograniczać, konieczna jest znajomość przyczyn ich powstawania. Z badań wynika, że podane przyczyny w większości są zależne od człowieka i można im zapobiegać przez zastosowanie działań prewencyjnych, odpowiednich procedur. Część strat powstaje w wyniku przyczyn losowych, które trudno przewidzieć i wyeliminować.

Najczęściej wskazywanym przez respondentów sposobem zagospodarowania strat było „przekazanie z przeznaczeniem na: pasze/skarmianie zwierząt/produkcję karmy dla zwierząt” (49% w 2017 roku i 51% w roku 2018), oraz „przekazanie na wysypisko” (33% w 2017 roku oraz 30% w roku 2018) (wykres 2). Jako inne sposoby zagospodarowania strat respondenci wskazywali min.: „przekazanie do hospicjum”, „pieczywo dla osób bezdomnych” czy „spalenie w piecu”. Niewielki odsetek badanych wskazał jako sposób zagospodarowania strat przekazanie do biogazowni czy na kompost.

Przedsiębiorstwa, które zostały poddane ankietyzacji, najwięcej strat wskazały w dziale produkcji. Straty powstałe podczas produkcji stanowiły 93% wszystkich strat w obu badanych latach. Straty powstałe podczas przyjęcia surowców i magazynowania to jedynie 6% wszystkich strat, a straty podczas magazynowania gotowego produktu to 1% wszystkich strat.

Przetwórstwo jest ogniwem w którym trudno odzyskać żywność ze względu na niepełny proces jej przetworzenia chyba, że są to straty powstałe w magazynie produktów gotowych. Jeśli produkt uległ uszkodzeniu mechanicznemu,

deformacji lub nie spełnia wymagań odbiorcy, ale jest bezpieczny i nadaje się do spożycia to powinien być zagospodarowany zgodnie ze swoim pierwotnym przeznaczeniem, czyli do spożycia przez ludzi.

## Podsumowanie

W sektorze piekarsko-cukierniczym ze względów technologicznych (szybka utrata walorów smakowych) oraz finansowych (względna taniość), marnotrawstwo produktów ma miejsce głównie na poziomie dystrybucji i konsumpcji, występuje także w mniejszej skali w fazie magazynowania i przetwórstwa. Wielkość strat produkcyjnych zależy głównie od warunków techniczno-organizacyjnych w zakładzie produkcyjnym, zastosowanych technologii i jakości surowców. Na straty powstałe w trakcie magazynowania przed i po produkcji główny wpływ mają warunki higieniczno-sanitarne, rodzaj stosowanych opakowań oraz system składowania w magazynie, temperatura i wilgotność powietrza. Badania przeprowadzone przez Instytut Ochrony Środowiska – PIB w ramach projektu PROM, określające skalę oraz przyczyny strat, stanowią podstawę do wskazania sposobów przeciwdziałania lub ograniczania skali tego zjawiska i są punktem wyjścia do dalszych działań w zakresie ograniczenia strat i marnotrawstwa żywności na każdym etapie łańcucha żywnościowego. Rezultaty badań zostaną wykorzystane w tworzeniu strategii ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w Polsce i w opracowaniu rozwiązań prawnych temu służących oraz posłużą do stworzenia systemu pozyskiwania i raportowania danych w tym zakresie na potrzeby statystyki publicznej, administracji rządowej.

Wykres 2. Sposoby zagospodarowania strat powstałych w zakładach piekarskich i cukierniczych



Źródło: wyniki badań własnych 2019 (projekt PROM)

Artykuł powstał w ramach projektu: „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności – PROM”, realizowanego w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych GOSPOSTRATEG, finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Gospostateg 1/385753/1/2018.



## LITERATURA

- [1] Cui H., J. Zhang, J. Yu, H. Jian, C. Ao, H. Huang. 2019. Processing technology of tea bakery foods – a Review. *Czech J. Food Sci*, 37: 391–402.
- [2] Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention, 2011. FAO; Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [3] Goryńska-Goldmann E., M. Sznajder. 2012. Wybrane zachowania i zwyczaje konsumentów na rynku pieczywa w Polsce, *Wydawnictwo UP Poznań*.
- [4] Jeżewska-Zychowicz M. 2015. Innowacyjne produkty zbożowe z perspektywy konsumenta, *SGGW Warszawa*.
- [5] Projekt MOST (2014-2017) – „Model ograniczania strat i marnowania żywności z korzyścią dla społeczeństwa” NCBiR Nr/IS-1/031/NCBR/2014
- [6] Raport Federacji Polskich Banków Żywności. Nie marnuj jedzenia. Banki Żywności 2019. FPBŻ, Warszawa.
- [7] Strotmann C., C. Göbel, S. Friedrich, J. Kreyenschmidt, G. Ritter, P. Teitscheid. 2017. A Participatory Approach to Minimizing Food Waste in the Food Industry – A Manual for Managers.