

**Poradnik dobrych praktyk
ograniczania strat
i marnotrawstwa
żywności w produkcji
piekarsko-cukierniczej**



PROGRAM RACJONALIZACJI I OGRANICZENIA
MARNOTRAWSTWA ŻYWNOSCI



INSTITUT OCHRONY ŚRODOWISKA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Do czego służy poradnik, dla kogo jest przeznaczony	6
3. Definicje	6
4. Przyczyny i miejsca powstawania strat żywności	8
5. Ocena ryzyka powstawania strat	19
6. Zalecenia	34
7. Podsumowanie	37



Dr inż. Sylwia Łaba (IOŚ-PIB)

Dr inż. Elżbieta Goryńska-Goldmann (UP Poznań)

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa 2020

Poradnik 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. Gospostrateg 1/385753/1/2018.



Wstęp

Przedsiębiorstwa produkujące i przetwarzające, transportując lub dostarczając wyroby piekarsko-cukiernicze (ciastkarskie) w coraz większym stopniu są świadome konieczności zapewnienia oraz udokumentowania właściwych warunków organizacji produkcji, przechowywania i transportu wyrobów gotowych w kontekście bezpieczeństwa zdrowotnego żywności oferowanej do sprzedaży (np. integralność łańcucha chłodniczego, właściwe opakowanie i przygotowanie do przewozu, brak opóźnień w dostawach), jednak w zdecydowanie mniejszym stopniu świadome są konieczności ograniczania obciążenia środowiska z powodu strat i marnotrawstwa żywności. Wskazuje to na potrzebę zwiększania świadomości wśród wszystkich uczestników łańcucha, opracowania wytycznych, jakie należy podejmować w celu zmniejszania strat i marnowania żywności (z uwzględnieniem specyfiki zakładów rzemieślniczych, jak i przemysłowych), poszukiwania dobrych praktyk, gromadzenia wiedzy na temat poziomu strat i marnowania żywności oraz potencjalnych ryzyk.

Wyłącznie negatywne skutki marnotrawstwa żywności, w wymiarze środowiskowym, ekonomicznym i społecznym, stanowią istotną przesłankę do intensyfikacji badań w tym zakresie. Ze względów technologicznych (szybka utrata walorów smakowych) oraz finansowych (względna taniaść), marnotrawstwo produktów piekarniczych i cukierniczych (ciastkarskich) ma miejsce głównie na poziomie dystrybucji i konsumpcji. Nie oznacza to jednak, że nie występuje w fazie magazynowania czy przetwórstwa. Tym bardziej uzasadnione jest podejmowanie działań mających na celu wskazanie sposobów przeciwdziałania lub ograniczania skali strat i marnotrawstwa w produkcji piekarsko - cukierniczej. Nadmienić przy tym trzeba, że wypracowane rozwiązania powinny być korzystne zarówno dla przedstawicieli biznesu (zmniejszenie strat finansowych), jak i całego społeczeństwa.



Do czego służy poradnik, dla kogo jest przeznaczony

Poradnik dobrych praktyk ma nie tylko cel edukacyjny i komunikacyjny, ale przede wszystkim zawiera praktyczne rady i rekomendacje do wykorzystania przez producentów oraz przetwórców żywności w celu ograniczenia jej strat i marnotrawstwa.

Poradnik ten skierowany jest do zakładów przetwórczych, produkujących pieczywo oraz wyroby cukiernicze (ciasta, ciastka), kierowników działów produkcji, jakości, magazynów, ekspedycji, mistrzów, technologów i pracowników. Poradnik kierujemy także do instytucji i organizacji prowadzących działalność edukacyjną i wspierających producentów i przetwórców sektora piekarsko-cukierniczego, takich jak: Związek Rzemiosła Polskiego, Cechy i Stowarzyszenia Piekarzy i Cukierników, Cech Rzemiosł Spożywczych w Warszawie, Stowarzyszenie Rzemieślników Piekarstwa Rzeczypospolitej Polskiej, Stowarzyszenie Cukierników, Karmelarzy i Lodziarzy Rzeczypospolitej Polskiej, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego w tym również Krajowa Rada Piekarstwa oraz Krajowe Forum Piekarstwa i Cukiernictwa, Ogólnopolskie Porozumienie Piekarzy i inne. Odbiorcy korzystając z poradnika mogą podejmować działania ukierunkowane na ograniczanie strat i marnotrawstwa żywności w branży piekarsko-cukierniczej. Mogą na jego podstawie identyfikować źródła strat, przyczyny powstawania, zapoznać się z sposobami zapobiegania, mogą także rozbudowywać go i ulepszać o własne pomysły i rozwiązania.

Poradnik powstał na bazie wyników badań i analiz wypracowanych przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy z udziałem ekspertów branżowych w ramach realizowanego projektu badawczego PROM¹.

Definicje

Żywność – według rozporządzenia (WE) Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 stycznia 2002 roku art. 2 „**żywność**” oznacza jakiegolwiek substancje lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub których spożycia przez ludzi można się spodziewać.

¹ 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.

Strata – według FAO² „straty żywności” (ang. food loss) oznaczają „zmniejszenie ilości lub pogorszenie jakości żywności”. Straty to zmniejszenie masy lub jakości jadalnej żywności, które wynikają z niegospodarności, błędów i nieprawidłowości w przebiegu procesów na etapach łańcucha żywnościowego, z wykluczeniem gospodarstw domowych i gastronomii.

Marnotrawstwo żywności – według Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności (MOST)³ 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. Marnotrawstwo jest skutkiem nieodpowiedniej dystrybucji, transportu, przechowywania oraz przygotowywania żywności dla przedsiębiorstw przetwórczych oraz gospodarstw domowych.

Produkty uboczne – nie są żywnością, ponieważ nie są przeznaczone do spożycia. To są produkty, które w procesie technologicznym są odrzucone i nie są przeznaczone do bezpośredniego spożycia, ale są wykorzystywane do innych celów. Jeśli nie zostaną wykorzystane to stają się odpadem, ale nie są odpadem żywnościowym, ponieważ nie były żywnością.

Ubytki naturalne – to zmniejszenie masy jadalnej żywności powstające na skutek zmian fizycznych oraz biochemicznych (np. wysychanie), które związane są z warunkami przechowywania.

Przetwórstwo żywności – punkt wejścia do tego ognia znajduje się przy bramie zakładu przetwórczego, gdzie trafia surowiec. Obejmuje wszystkie czynności wykonywane w zakładzie, przeprowadzane w celu uzyskania gotowego produktu z wyjściowych surowców, w tym przechowywanie mąki, cukru, innych surowców używanych w produkcji pieczywa i wyrobów cukierniczych (ciastkarskich), a także dodatków spożywczych i magazyn produktu końcowego. Punkt końcowy ognia przetwórczego znajduje się przy bramie, kiedy gotowe produkty opuszczają zakład przetwórczy.

² FAO 2019. The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI): Safeguarding against economic slowdowns and downturns. FAO, Rome.

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

Transport i magazynowanie – operacje logistyczne mające miejsce od momentu opuszczenia bramy zakładu przetwórczego do momentu przejęcia produktu przez odbiorcę hurtowego//detalicznego/końcowego, w tym również operacje przechowywania, proces kompletacji dostaw, np. w centrach logistycznych, oraz załadunku i rozładunku towarów. Do ogólnego tego wlicza się straty z tytułu niewłaściwych umów z dostawcami i zwroty z hurtowni/sklepów.

Przyczyny i miejsca powstawania strat żywności

Główne czynniki, które sprzyjają powstawaniu strat i marnotrawstwa w sektorze piekarsko-cukierniczym:

- Uwarunkowania popytowe – duże zróżnicowanie potrzeb i oczekiwań konsumentów względem produktów piekarskich i cukierniczych, które powoduje walkę konkurencyjną między przedsiębiorstwami piekarsko-cukierniczymi oraz handlowymi mającymi w swoim asortymencie tę kategorię produktów. Konsekwencją tych procesów jest utrzymywanie stanu nadprodukcji pieczywa w skali całej branży, polityka wysokiej jakości (np. usuwanie produktów o niedoskonałym kształcie) oraz tzw. praktyka pełnej półki sklepowej. Poza tym duże zróżnicowanie asortymentowe utrudnia precyzyjne planowanie wielkości produkcji poszczególnych rodzajów pieczywa i wyrobów ciastkarskich.
- Uwarunkowania sektorowe – niski poziom relacji partnerskich i dzielenia się wiedzą przedsiębiorstw piekarsko-cukierniczych oraz niewielka aktywność organizacji branżowych w zakresie promowania rozwiązań ograniczających straty i marnotrawienie żywności, w tym reprezentowania interesów branży wobec innych podmiotów, np. przedsiębiorstw handlowych. Wynika to głównie z dużego rozdrobnienia branży - 78% podmiotów stanowią mikro przedsiębiorstwa obsługujące głównie rynki lokalne. Z drugiej strony, na lokalnych rynkach łatwiejsze jest planowanie wielkości produkcji. Brak wiedzy o poziomie strat w wielu przedsiębiorstwach piekarskich, wynika z braku prowadzenia ich monitoringu. W związku z tym wielkość strat może być niedoszacowana, przez co zaniża się ich postrzeganie jako problemu i są traktowane jako integralny element działalności, których koszty wpisane są w specyfikę branży.

- Asymetria siły przetargowej występująca w łańcuchu dostaw, tzn. przewaga siły po stronie dużych przedsiębiorstw handlowych wynikająca z przemian zachodzących w handlu detalicznym. Z asymetrii wynika nierównomierna partycypacja w kosztach marnotrawstwa żywności. Ograniczanie strat leży w interesie społecznym i dlatego koszty tego ograniczenia powinny być ponoszone przez różne podmioty w sposób solidarny. Obecnie asymetria siły przetargowej powoduje, że koszty te są ponoszone głównie przez branżę przetwórczą.

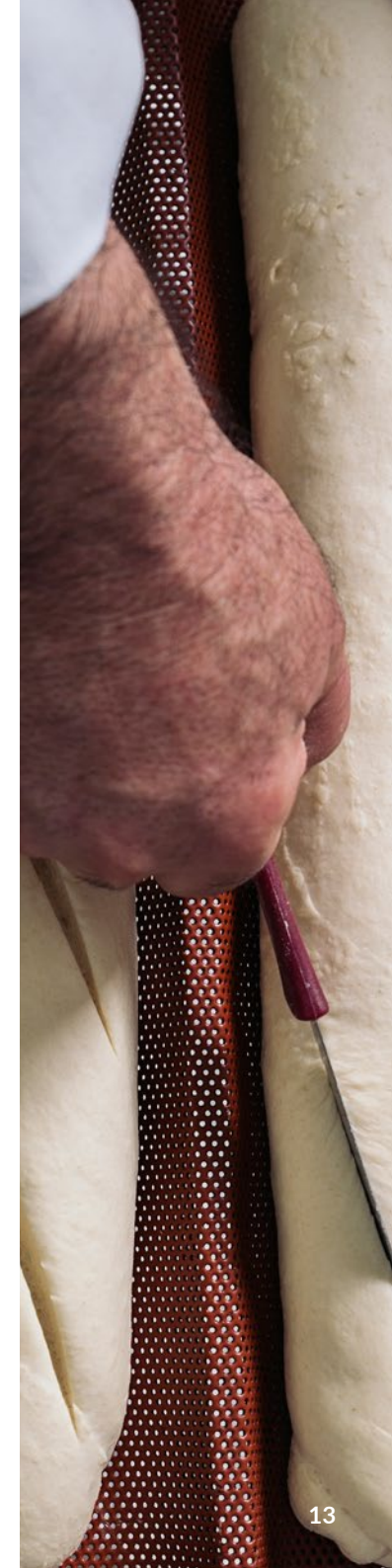


Przyczyny strat sektora piekarsko-cukierniczego na podstawie diagramu przyczynowo-skutkowego Ishikawy

GŁÓWNE KATEGORIE PRZYCZYN	DRUGI POZIOM PRZYCZYN	TRZECI POZIOM PRZYCZYN
LUDZIE	Nieprzestrzeganie procedur i instrukcji	<ul style="list-style-type: none"> - brak spisanych prostych i zrozumiałych dla personelu procedur, instrukcji - brak nadzoru - brak szkoleń - brak kwalifikacji
	Niska świadomość	<ul style="list-style-type: none"> - niskie kwalifikacje - brak szkoleń - brak dostosowania programów kształcenia zawodowego na poziomie średnim i wyższym pod kątem redukcji strat i marnotrawstwa żywności
	Brak zaangażowania	<ul style="list-style-type: none"> - niski poziom wynagrodzeń - słaby lub brak systemu motywacji i premiowania pracowników - brak odpowiedzialności
KIEROWNICTWO	Brak nadzoru nad procesem produkcji	<ul style="list-style-type: none"> - brak wykwalifikowanych pracowników - brak wykwalifikowanej kadry na rynku pracy - brak szkoleń - brak analizy strat i podejmowania działań ograniczających - duża rotacja pracowników
	Niska motywacja	<ul style="list-style-type: none"> - brak świadomości i zaangażowania kierownictwa - brak wsparcia kierownictwa dla kadry zarządzającej niższego szczebla
	Niewłaściwa organizacja pracy	<ul style="list-style-type: none"> - brak świadomości i zaangażowania kierownictwa - brak szkoleń
	Niewłaściwe zarządzanie czasem	<ul style="list-style-type: none"> - brak kontroli harmonogramów produkcji - niewłaściwe rozwiązania organizacyjne - niedotrzymywanie czasu dostawy (surowców, wyrobów gotowych)



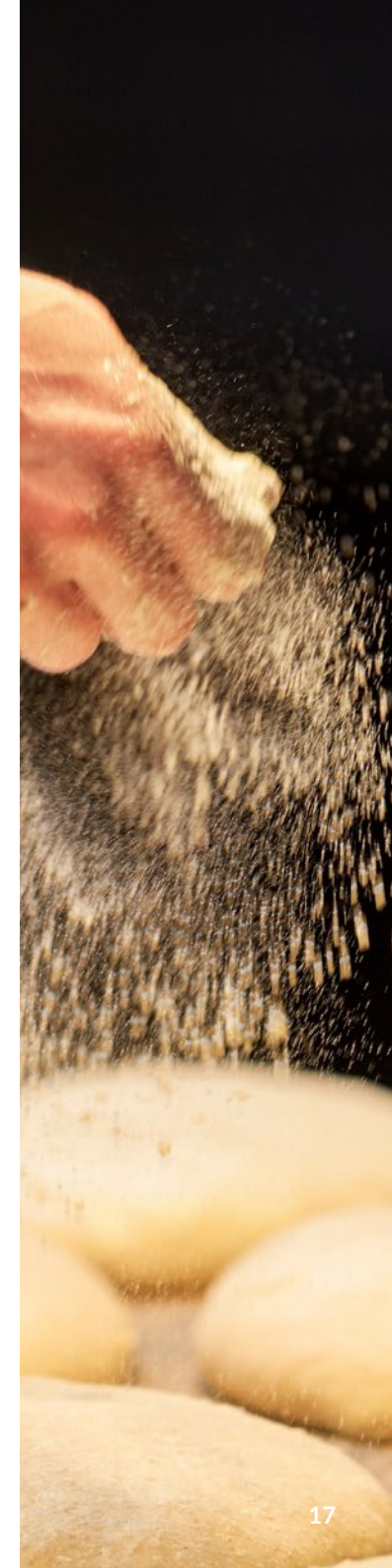
KIEROWNICTWO	Słaba komunikacja wewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> - pomiędzy pracownikami - pomiędzy pracownikami a kadrą zarządzającą - pomiędzy działem zamówień a działem produkcji
	Brak regularnych kontroli wewnętrznych (inspekcji, audytów)	<ul style="list-style-type: none"> - brak procedur - brak wdrożonego systemu zarządzania jakością - brak wykwalifikowanych audytorów wewnętrznych - brak świadomości wartości dodanej jaką niosą ze sobą kontrole, inspekcje, audyty - brak podejmowania działań korygujących w stosunku do stwierdzonych niezgodności - brak oceny skuteczności wdrożonych działań
MASZYNY	Niewłaściwa eksploatacja	<ul style="list-style-type: none"> - nadmierna eksploatacja - niewłaściwe warunki otoczenia
	Awaria maszyn	<ul style="list-style-type: none"> - brak kwalifikacji i błędy pracowników - nieprzestrzeganie wymagań DTR (dokumentacji techniczno-ruchowej)
	Niewykwalifikowani operatorzy	<ul style="list-style-type: none"> - brak szkoleń podnoszących kwalifikacje operatorów
	Brak nadzoru nad parkiem maszynowym	<ul style="list-style-type: none"> - brak procedur - brak określonych harmonogramów przeglądów i nadzoru nad ich realizacją - niewykwalifikowana kadra - ograniczone możliwości finansowe w zakresie szkoleń - brak/duża rotacja pracowników - brak kontroli (audytów, inspekcji) procesu zarządzania infrastrukturą
	Przestarzały park maszynowy	<ul style="list-style-type: none"> - brak zaangażowania kadry zarządzającej - brak świadomości kadry zarządzającej - ograniczenia finansowe - niskie możliwości inwestowania
OTOCZENIE	Niewłaściwy stan techniczny, higieniczny drobnego sprzętu	<ul style="list-style-type: none"> - nieodpowiednie środki do mycia - niewłaściwa jakość drobnego sprzętu - niewłaściwe prowadzenie procesu mycia - brak szkoleń pracowników w zakresie mycia - brak oceny skuteczności mycia



OTOCZENIE	Wymagania detalistów	<ul style="list-style-type: none"> - dostawy w godzinach popołudniowych i wieczornych - zaspokajanie zbyt wygórowanych potrzeb nabywców - silna konkurencja - niewłaściwe oszacowanie popytu
	Struktura sektora	<ul style="list-style-type: none"> - duże rozdrobnienie - niskie bariery wejścia
	Nadmierna podaż wyrobów sektora	<ul style="list-style-type: none"> - konkurencja wewnątrz sektora - konkurencja ze strony placówek gastronomicznych (własny wypiek) - pojawienie się etnicznych piekarni
	Stan przepisów prawnych	<ul style="list-style-type: none"> - niekorzystne dla producentów zapisy wynikające z ustawy o rachunkowości - istnienie „martwych” zapisów prawnych albo powszechnie nieszanowanych w branży
METODY	Niewłaściwa organizacja produkcji	<ul style="list-style-type: none"> - układ technologiczny niewłaściwie zaprojektowany względem produkowanego asortymentu - adaptacja starych budynków pod zwiększające się potrzeby firmy
	Przerwanie łańcucha chłodniczego	<ul style="list-style-type: none"> - awaria środka transportu, chłodni - brak kontroli warunków magazynowania - brak skutecznego systemu nadzoru nad zachowaniem łańcucha chłodniczego
	Nieprzestrzeganie parametrów, zasad i procedur	<ul style="list-style-type: none"> - niestosowanie zasady FIFO (first in-first out) - brak kontroli temperatury, wilgotności - niski poziom czystości pomieszczeń - zaniedbania pracowników
	Błędy w ewidencji	<ul style="list-style-type: none"> - trudne do wyeliminowania błędy ludzkie - brak świadomości zagrożeń
MATERIAŁY	Brak akceptacji specyfikacji lub zaakceptowanie niezgodnej	<ul style="list-style-type: none"> - brak ustalonych procedur weryfikacji i akceptacji specyfikacji - niskie kwalifikacje, świadomość pracowników zatwierdzających - brak szkoleń



MATERIAŁY	Brak kontroli dostaw	<ul style="list-style-type: none"> - brak szkoleń pracowników - brak wykwalifikowanej kadry do kontroli dostaw - brak dostępu do specyfikacji opakowania surowca przez osoby przyjmujące - zaniedbania pracowników przyjmujących towar
	Niska, słaba jakość opakowań	<ul style="list-style-type: none"> - brak skutecznej kwalifikacji dostawców - brak rzetelnej weryfikacji deklaracji zgodności i specyfikacji materiału - brak/słaby dostęp do wyników badań migracji (specyficznej i globalnej)
	Brak kwalifikacji dostawców surowców i opakowań	<ul style="list-style-type: none"> - niska świadomość - brak wdrożonego systemu zarządzania jakością
	Wykorzystanie opakowań niezgodnie z przeznaczeniem	<ul style="list-style-type: none"> - niska świadomość osób zakupujących i wykorzystujących opakowania - niewłaściwa identyfikacja (pomyłka)
	Brak zabezpieczenia przed szkodnikami	<ul style="list-style-type: none"> - brak szkoleń w zakresie DDD (deratyzacja, dezynsekcja, dezynfekcja) - korzystanie z firm o niskich kwalifikacjach - brak świadomości kierownictwa o konieczności korzystania z usług profesjonalnych firm zajmujących się zabezpieczaniem przed szkodnikami - brak lamp owadobójczych - brak łapek żywiolowych i stacji bajtowych - brak siatek w oknach
	Niewłaściwa infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwy stan budynków - niewłaściwy stan maszyn i urządzeń - niewłaściwy stan drobnego sprzętu



Straty w obrębie magazynu surowców uzależnione są od możliwości organizacji dostaw i magazynowania surowców, jakości samych surowców, jak i kosztów prowadzenia produkcji w zakładach. Wyroby tej branży, w tym ciasta, ciastka, chleb, drobne wyroby piekarskie i cukiernicze, zawierają najczęściej mąkę pszenną jako podstawowy składnik. Obecnie zakłady mają nieograniczony dostęp do surowca i możliwość jego wyboru w zakresie parametrów jakościowych, co korzystnie wpływa na ograniczanie strat surowca. W zależności od sprawności organizacyjnej w obrębie procesów składowania i transportu mąki, stanu technicznego urządzeń biorących udział w dozowaniu mąki mogą pojawiać się straty mąki, m.in. na skutek pylenia, straty odnotowywane w momencie przesiewania, niedostatecznego wytrzepywania mąki z worków i mogą sięgać 0,3% do momentu przygotowania ciasta. Stosowanie transportu pneumatycznego podczas składowania i transportu mąki pozwala zmniejszyć te straty do 0,1%.

W działalności zakładów piekarsko-cukierniczych zakłada się straty o charakterze produkcyjnym do momentu wypieku na poziomie 2%.

Należy pamiętać o rozróżnieniu strat od produktów ubocznych procesu technologicznego i ubytków naturalnych, które stratami w rozumieniu technologicznym nie są, niemniej jednak powodują stratę w sensie ekonomicznym i należy dążyć do ich ograniczenia. W trakcie procesów fermentacji, formowania, jak i rozrostu kęsów ciast odnotowuje się różnice między masą ciasta bezpośrednio po mieszaniu i masą ciast przed włożeniem ich do pieca. Tego rodzaju straty mają charakter produkcyjny i wielkość ich uzależniona jest od: 1) strat wody ciasta, półproduktów w trakcie fermentacji, 2) strat dwutlenku węgla, alkoholu i lotnych substancji wydzielanych podczas fermentacji, jak i rozrostu ciast, 3) mechanicznych strat wynikających z nieszczelności dzielarek i niedokładności pracy maszyn i urządzeń formujących oraz komór rozrostowych. W praktyce zakładów piekarsko-cukierniczych, jako stratę kwalifikuje się także mąkę wykorzystywaną na podsypkę podczas formowania kęsów ciasta, przyczyniającą się do powstawania tzw. zmiotek. W trakcie wypieku np.: pieczywa pojawia się strata wypiekowa (tzw. upiek), która istotnie wpływa na wydajność wyrobu. Przykładowo wyższy upiek powoduje zmniejszenie wydajności pieczywa; praktycy przyjmują, że zmiana straty upiekowej o 1% powoduje zmianę wydajności o 1,5 jednostki.

Producenci pieczywa uzyskane bezpośrednio po wypieku wyroby sortują celem usunięcia wadliwych sztuk niespełniających norm jakościowych (tzw. odpad produkcyjny). Następnie pieczywo poddawane jest chłodzeniu – w tym zakresie są dwa warianty chłodzenia - naturalne lub w pomieszcze-

niach z wymuszonym obiegiem powietrza (pomieszczenia klimatyzowane). Bez względu jednak na rodzaj chłodzenia proces ten powoduje powstanie ubytku magazynowego. Sposób schładzania decyduje o wielkości powstałego ubytku. Schładzanie do 20°C powinno odbywać się w jak najkrótszym czasie, ograniczając wysychanie i ubytek masy.

Od momentu wyjęcia produktu piekarskiego czy cukierniczego z pieca, rozpoczynają się w nim zmiany jakościowe: sensoryczne, mikrobiologiczne i reologiczne. Aby ograniczyć niekorzystne zmiany zaleca się przechowywanie pieczywa w temperaturze 18-20°C oraz wilgotności powietrza do 75%.

W piekarniach i cukierniach znaczną część wystudzonych produktów poddaje się krojeniu i/lub konfekcjonowaniu. Pakowanie zapewnia przedłużenie przydatności do spożycia, jednak na tym etapie generowane są także straty w postaci okruszków i produktów uszkodzonych, które nie spełniają już wymogów jakościowych stawianych w normach zakładowych.

Ze względu na krótki okres przydatności konsumpcyjnej pieczywa i nietrwałych wyrobów cukierniczych, sposobem na zapewnienie dostarczenia klientom świeżego pieczywa jest jego produkcja w otwartym cyklu produkcyjnym, tzw. odroczonego wypieku. Produkcja ta wymaga zrealizowania części procesu produkcji w miejscu sprzedaży, gdzie trafia półprodukt piekarski do przechowywania, np. wstępnie zapieczone, schłodzone i zamrożone kęsy ciasta. Końcowa faza produkcji obejmująca najczęściej wypiek odbywa się wówczas w miejscach sprzedaży. Z punktu widzenia przedsiębiorstw zaletą metody odroczonego wypieku pieczywa jest skrócenie bądź wyeliminowanie pracy nocnej, ciągłe oferowanie świeżego pieczywa, możliwość produkcji na zapas oraz ograniczenie strat.

Ocena ryzyka powstawania strat i marnotrawstwa wyrobów piekarsko-cukierniczych

Dla potrzeb analizy ryzyka związanego z ograniczeniem strat i marnowania żywności w sektorze piekarsko-cukierniczym przyjęto założenie, że pod pojęciem ryzyka rozumie się zdarzenia lub okoliczności, w których występuje strata lub marnowanie wyrobów. Dla zaprezentowanych rodzajów ryzyka określono przyczyny powstawania, konsekwencje oraz sposoby zapobiegania ryzyku.

Ryzyko występujące w poszczególnych etapach produkcji

ETAP	RYZYKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
Przyjęcie surowców	Surowce niespełniające wymaganych kryteriów jakości.	- Brak formalnie zakwalifikowanych dostawców, nieskuteczna kontrola dostaw lub brak kontroli dostawy (czynnik ludzki).	- Surowiec nie spełnia wymagań jakościowych - <i>straty surowca</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szczegółowa kontrola i ocena dostawców surowców – kwalifikacja dostawców, wybór dostawców na podstawie posiadanych certyfikatów, audyty u dostawców. 2. Kontrola każdego dostawcy przez wykwalifikowanych pracowników; w przypadku niezgodności – reklamacja do dostawcy. 3. Szkolenia pracowników. 4. Zatwierdzona specyfikacja przed dwie strony (dostawca/odbiorca) określająca szczegółowo wszystkie wymagania w zakresie jakości i logistyki i/ lub umowy.
Magazynowanie surowców	Niewłaściwe warunki magazynowania surowców.	- Brak nadzoru nad warunkami magazynowania (temperatura, wilgotność), pomieszczenia magazynowe niespełniające wymagań sanitarnohigienicznych, niewłaściwe magazynowanie mąki w silosach.	- Obniżenie jakości lub zepsucie się surowca - <i>straty surowca</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadzór nad warunkami magazynowania – kontrola temperatury i wilgotności w magazynie, kontrola systemu chłodzenia. 2. Zabezpieczenie magazynu przed szkodnikami – zastosowanie profilaktyki w zakresie DDD (deratyzacja, dezynsekcja, dezynfekcja), okresowe gazowanie silosów do mąki. 3. Stosowanie zasady FIFO (first in-first out) przy wykorzystaniu surowców. 4. Szkolenia pracowników. 5. Nadzór nad infrastrukturą.
		- Niewłaściwe składowanie surowców z alergenami.	- Zanieczyszczenie surowców bez alergenów alergenami - <i>straty surowca (w magazynie surowców) lub po wyprodukowaniu i informacji z rynku (konieczność wycofania partii produktów z rynku)</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznaczone miejsca na alergeny lub osobne magazyny. 2. Zabezpieczanie surowców po pobraniu części partii. 3. Szkolenia pracowników w zakresie alergenów. 4. Informowanie konsumenta na etykietach / w specyfikacjach o możliwym wystąpieniu alergenu – kontaminacja.

ETAP	RYZYKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
Przygotowywanie mieszanek surowców	Pomyłki w zakresie przygotowywania mieszanek surowców pod konkretne receptury. Naważanie surowców.	- Brak nadzoru nad sprzętem kontrolno-pomiarowym (wagi), zaniedbania pracownika, brak nadzoru.	- Pomyłka przy naważaniu surowców spowoduje niewłaściwą jakość wyprodukowanego towaru – <i>straty widoczne po wyprodukowaniu, straty produkcyjne – straty w magazynie, w toku produkcji.</i>	1. Nadzór nad sprzętem kontrolno-pomiarowym (legalizacja i kontrola wag). 2. Szkolenia pracowników. 3. Nadzór przełożonych. 4. Monitoring wizyjny. 5. Elektroniczny system naważania połączony z recepturą.
		- Pomyłka pracownika. - Brak świadomości pracownika.	- Naważenie składników niezgodne z recepturą – dodatek alergenu lub mieszanki z alergenem, która nie powinna być zawarta w danym produkcie - <i>straty w magazynie.</i>	1. Szkolenie pracowników w zakresie alergenów. 2. Nadzór nad alergenami w piekarni, cukierni. 3. Rozdział czasowy przy przygotowywaniu produktów z alergenami i bez alergenów, aby nie doszło do kontaminacji.
Pobór surowców	Zanieczyszczenia fizyczne.	- Brak sit przy poborze mąki z silosów. - Nieprzesiewanie mąki przed użyciem.	- Zanieczyszczenie fizyczne wyrobu gotowego pochodzące z mąki - <i>straty w magazynie.</i>	1. Przesiewanie mąki/sita w instalacji przesyłowej, kontrola i czyszczenie sit. 2. Szkolenie pracowników.
Produkcja (mieszanie, fermentacja, garowanie, przebijanie)	Nieodpowiednie warunki prowadzenia poszczególnych etapów procesu produkcyjnego. Niewykwalifikowani, nieprzeszkoleni pracownicy. Zanieczyszczenia wtórne.	- Niewłaściwie zorganizowane środowisko, w którym następuje produkcja wyrobów piekarsko-cukierniczych. - Zanieczyszczenia wtórne. - Czynniki ludzkie.	- Zanieczyszczenia z otoczenia – zagrożenie fizyczne. - Zanieczyszczenia szkodnikami (muchy, meszki itp.). - Zanieczyszczenie od pracowników nie przestrzegających ustalonych zasad higieny - <i>straty produkcyjne lub reklamacje klientów.</i>	1. Właściwe nadzorowane otoczenie produkcji, eliminowanie uszkodzonych sprzętów, nadzór nad plastikiem, szkłem; eliminowanie przedmiotów niebezpiecznych stanowiących potencjalne źródło zanieczyszczenia. 2. Szkolenia pracowników. Przestrzeganie ustalonych zasad GHP/GMP przez pracowników i kontrole. Kontrola zdrowia i higieny personelu przed przystąpieniem do pracy, bieżący nadzór. Okresowy nadzór w szczególności skierowany na kontrole przestrzegania zasad higieny przez pracowników (czepki ochronne na włosy, siatki/maski na brody, brak biżuterii, zakaz malowania paznokci i noszenia sztucznych paznokci, mycie i dezynfekcja dłoni, właściwy strój roboczy, zakaz spożywania posiłków w obszarze produkcji, zakaz żucia gumy itd.). Szkolenia pracowników z zasad higieny.

ETAP	RYZIKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
				3. Badania lekarskie pracowników przed przyjęciem do pracy oraz badania okresowe i sanitarne zgodnie z przepisami prawa. 4. Mycie i dezynfekcja maszyn, urządzeń zgodnie z ustalonym planem sanitarnym, odpowiednie środki, stężenia. 5. Zabezpieczenia przed szkodnikami np.: siatki w oknach, szczelność zakładu, lampy owadobójcze. Działania zapobiegawcze prowadzone i nadzorowane przez specjalistyczną firmę zewnętrzną.
		- Niewłaściwie prowadzony proces produkcji.	- Produkt niespełniający ustalonych kryteriów jakościowych – <i>straty w toku produkcji lub reklamacje klientów.</i>	1. Ścisłe przestrzeganie receptur i instrukcji produkcyjnych. 2. Szkolenia i nadzór nad pracownikami. 3. Wykwalifikowana kadra nadzorująca.
Produkcja (mieszanie, fermentacja, garowanie, przebijanie)		- Brak nadzoru nad maszynami i urządzeniami.	- Półprodukt przygotowany do wypieku o niewłaściwej jakości – <i>straty produkcyjne.</i>	1. Nadzór nad parkiem maszynowym – harmonogram przeglądów i remontów maszyn i urządzeń na podstawie DTR (dokumentacji techniczno-ruchowej). 2. Przestrzeganie przepisów prawa w zakresie nadzoru nad maszynami i urządzeniami. 3. Zatrudnianie wykwalifikowanych pracowników i zapewnianie odpowiednich szkoleń.
Dzielenie ciast, kształtowanie ciast, nakładanie ciast do form, krojenie, formowanie ciast, obsypywanie	Nieodpowiednie warunki prowadzenia poszczególnych etapów procesu produkcyjnego. Niewykwalifikowani, nieprzeszkoleni pracownicy. Zanieczyszczenia wtórne.	- Niewłaściwie zorganizowane środowisko, w którym następuje produkcja wyrobów piekarsko-cukierniczych. - Zanieczyszczenia wtórne. - Czynniki ludzkie.	- Zanieczyszczenia z otoczenia – zagrożenie fizyczne. - Zanieczyszczenia szkodnikami (muchy, mszki itp.). Zanieczyszczenie od pracowników nie przestrzegających ustalonych zasad higieny – <i>straty produkcyjne i reklamacje klientów.</i>	1. Właściwie nadzorowane otoczenie produkcji, eliminowanie uszkodzonych sprzętów, nadzór nad plastikiem, szkłem; eliminowanie przedmiotów niebezpiecznych stanowiących potencjalne źródło zanieczyszczenia. Ograniczenie do minimum przedmiotów niebezpiecznych np.: zakaz wnoszenia szklanek do obszaru produkcji, zakaz używania szzywek, eliminacja szkła. Nadzór nad szkłem i plastikiem, codzienne kontrole i zapisy. Kontrola form i eliminacja uszkodzonych. 2. Szkolenia pracowników. Przestrzeganie ustalonych zasad GHP przez pracowników i kontrole. Kontrola zdrowia i higieny przed przystąpieniem do pracy, bieżący nadzór. Okresowy nadzór w szczególności skierowany na kontrole przestrzegania zasad higieny przez pracowników (czepki ochronne na włosy,

ETAP	RYZYO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
				<p>siatki/maski na brody, brak biżuterii, zakaz malowania paznokci i noszenia sztucznych paznokci, mycie i dezynfekcja dłoni, właściwy strój roboczy, zakaz spożywania posiłków w obszarze produkcji, zakaz żucia gumy itd.).</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Badania lekarskie pracowników przed przyjęciem do pracy oraz badania okresowe i sanitarne zgodnie z przepisami prawa. 4. Mycie i dezynfekcja maszyn, urządzeń zgodnie z ustalonym planem sanitarnym, odpowiednie środki, stężenia. 5. Zabezpieczenia przed szkodnikami np.: siatki w oknach, szczelność zakładu, lampy owadobójcze, działania zapobiegawcze prowadzone i nadzorowane przez specjalistyczną firmę zewnętrzną. 6. Bieżąca kontrola surowców używanych do obsypywania. Ustalone zasady eliminujące zanieczyszczenia krzyżowe alergenami. Szkolenia pracowników.
Dzielenie ciast, kształtowanie ciast, nakładanie ciast do form, krojenie, formowanie ciast, obsypywanie		- Niewłaściwie prowadzony proces produkcji.	- Produkt niespełniający ustalonych kryteriów jakościowych. Niewłaściwa masa netto naważanych kęsów, kawałów ciast – <i>straty produkcyjne</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrola masy netto półproduktu przed wypiekiem, zapisy z prowadzonych kontroli, bieżący nadzór. 2. Ścisłe przestrzeganie instrukcji stanowiskowych. 3. Szkolenia i nadzór nad pracownikami. 4. Wykwalifikowana kadra nadzorująca.
		- Brak nadzoru nad maszynami i urządzeniami.	- Półprodukt przygotowany do wypieku o niewłaściwej jakości – <i>straty produkcyjne</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadzór nad parkiem maszynowym – harmonogramy przeglądów i remontów maszyn i urządzeń na podstawie DTR (dokumentacji techniczno-ruchowej). 2. Przestrzeganie przepisów prawa w zakresie nadzoru nad maszynami i urządzeniami. 3. Zatrudnianie wykwalifikowanych pracowników i zapewnianie odpowiednich szkoleń.
Wypiek	Nieodpowiednie warunki prowadzenia wypieku wyrobów piekarsko-cukierniczych. Niewykwalifikowani, nieprzeszkoleni pracownicy.	- Brak właściwej eksploatacji pieca, brak nadzoru nad urządzeniem.	- Nietrzymanie parametrów procesu, awaria pieca – <i>straty produkcyjne</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrola czasu oraz temperatury wypieku. 2. Nadzór nad parkiem maszynowym – harmonogramy, przeglądów i remontów pieca/ów na podstawie DTR (dokumentacji techniczno-ruchowej). 3. Szkolenia pracowników – piecowych.

ETAP	RYZIKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
Wykładanie z urządzeń, form, taśm, studzenie, wychładzanie	Zanieczyszczenia wtórne.	<ul style="list-style-type: none"> - Niewłaściwie zorganizowane środowisko, w którym następuje produkcja wyrobów piekarsko-cukierniczych. - Czynniki ludzkie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zanieczyszczenia z otoczenia – zagrożenie fizyczne. - Zanieczyszczenia szkodnikami (muchy, meszki itp.). Zanieczyszczenie od pracowników nie przestrzegających ustalonych zasad higieny. <ul style="list-style-type: none"> - straty produkcyjne i reklamacje klientów – pleśnienie wyrobu nieodpowiednio wystudzonego przed zapakowaniem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzeganie przez pracowników zasad GHP. 2. Mycie i dezynfekcja wózków, urządzeń (np. koła) zgodnie z ustalonym planem sanitarnym, odpowiednie środki, stężenia. 3. Zabezpieczenia przed szkodnikami np.: siatki w oknach, szczelność zakładu, lampy owadobójcze, działania zapobiegawcze prowadzone i nadzorowane przez specjalistyczną firmę zewnętrzną. 4. Bieżąca kontrola wychłodzenia wyrobów piekarsko-cukierniczych w właściwie zorganizowanych pomieszczeniach (np.: wychładzalnia, chłodnia szokowa).
Wykładanie z urządzeń, form, taśm, studzenie, wychładzanie	Nieodpowiednie warunki prowadzenia procesu. Niewykwalifikowani, nieprzeszkoleni pracownicy.	<ul style="list-style-type: none"> - Brak nadzoru nad systemem chłodzenia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obniżenie jakości wyrobu gotowego w skutek nieprawidłowo poprowadzonego procesu wychładzania i chłodzenia. <ul style="list-style-type: none"> - straty produkcyjne i reklamacje klientów – pleśnienie wyrobu nieodpowiednio wystudzonego przed zapakowaniem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadzór i kontrola nad procesem wychładzania. 2. Przestrzeganie przepisów prawa w zakresie nadzoru nad chłodnictwem (m.in. rejestracja w Centralnym Rejestrze Operatorów). 3. Szkolenia pracowników.
Krojenie / Pakowanie	Nieodpowiednie warunki krojenia i pakowania wyrobów. Zanieczyszczenia wtórne.	<ul style="list-style-type: none"> - Niewłaściwie zorganizowane środowisko, w którym następuje pakowanie wyrobów piekarsko-cukierniczych. - Zanieczyszczenia wtórne. - Czynniki ludzkie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zanieczyszczenia z otoczenia – zanieczyszczenia fizyczne. - Zanieczyszczenia szkodnikami (muchy, meszki itp.). - Zanieczyszczenie od pracowników nie przestrzegających ustalonych zasad higieny. <ul style="list-style-type: none"> - straty produkcyjne i reklamacje klientów – pleśnienie wyrobu nieodpowiednio wystudzonego przed zapakowaniem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzeganie przez pracowników zasad GHP – czepki, rękawice, brak biżuterii, właściwa odzież ochronna. 2. Zabezpieczenia przed szkodnikami np.: siatki w oknach, szczelność zakładu, lampy owadobójcze, działania zapobiegawcze prowadzone i nadzorowane przez specjalistyczną firmę zewnętrzną. 3. Przestrzeganie harmonogramu mycia i dezynfekcji urządzeń, skrzynek, wózków. 4. Szkolenia pracowników.



ETAP	RYZIKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
		- Brak nadzoru nad maszynami i urządzeniami.	- Niewłaściwe nadzorowanie konserwowania urządzeń do krojenia. - Tępe noże mogą prowadzić do deformacji, uszkodzeń wyrobów poddawanych krojeniu i wpływać na atrakcyjność towaru. - <i>straty przy krojeniu.</i>	1. Nadzór nad parkiem maszynowym – harmonogramy przeglądów i remontów maszyn i urządzeń na podstawie DTR (dokumentacji techniczno-ruchowej). 2. Szkolenia pracowników. 3. Nadzór nad procesem pakowania i kontrola przed zwolnieniem do sprzedaży.
Krojenie / Pakowanie	Niewłaściwe oznakowanie lub uszkodzenie wyrobu gotowego.	- Niewłaściwa data minimalnej trwałości.	- Złe nabicie daty na klipsie, etykietce, worku, w specyfikacji. - <i>straty wykryte na etapie magazynowania wyrobów gotowych lub handlu.</i>	1. Kontrola nadanej daty minimalnej trwałości przez wyznaczonych pracowników. 2. Badania trwałościowe potwierdzające zgodność produktu w całym okresie przydatności do spożycia.
		- Błędy, zaniedbania pracowników przy pakowaniu luzem.	- Uszkodzenia towaru, deformacja towaru (czasem doprowadzająca do konieczności uznania wyrobu gotowego jako stratę) - <i>straty wykryte na etapie magazynowania wyrobów gotowych lub handlu.</i>	1. Odpowiedniej jakości opakowania umożliwiające bezpieczny transport. 2. Szkolenia pracowników z zakresu manipulacji i pakowania towaru. 3. Nadzór nad procesem pakowania. 4. Dopuszczanie do sprzedaży towaru bezpiecznego, drugiej klasy (odkształcenie, minimalne uszkodzenie, wada kształtu), obniżenie ceny.
Krojenie, pakowanie		- Niewłaściwej jakości opakowanie do pakowania wyrobów piekarsko-cukierniczych (pomyłka w wykazach składników, brak deklaracji zgodności koniecznej dla opakowań dla żywności).	- Zmiana zapachu np.: pieczywa, przekroczenie poziomu migracji specyficznej lub globalnej. - Wykaz składników na etykietce niezgodny z rzeczywistością / niezgodność użytego opakowania z pakowanym asortymentem, np.: błędny wykaz składników, obecność alergenów niezadeklarowanych na opakowaniu - <i>straty wykryte na etapie magazynowania wyrobów gotowych lub handlu.</i>	1. Zakup opakowań od kwalifikowanych dostawców, spełniających przepisy prawa dotyczące produkcji opakowań do żywności (posiadanie deklaracji zgodności, specyfikacji opakowania wraz z przeznaczeniem, posiadanie wyników badań migracji). 2. Kontrola dostaw każdej partii opakowań przez przeszkolonych pracowników (sprawdzanie opakowania z wzornikiem). 3. Szkolenia pracowników. 4. Nadzór nad pakowaniem.

ETAP	RYZYKO	PRZYCZYNY	KONSEKWENCJE	DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE
Magazynowanie	Zagrożenia mikrobiologiczne.	- Brak nadzoru nad warunkami magazynowania (temperatura, wilgotność) / przerwanie łańcucha chłodniczego, pomieszczenia magazynowe niespełniające wymagań sanitarno-higienicznych.	- Obniżenie jakości lub zepsucie się gotowych produktów – <i>straty produkcyjne w magazynie wyrobów gotowych.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadzór nad warunkami magazynowania – kontrola temperatury i wilgotności w magazynie, kontrola systemu chłodnictwa. 2. Zabezpieczenie magazynu przed szkodnikami – zastosowanie profilaktyki w zakresie DDD (deratyzacja, dezynsekcja, dezynfekcja). 3. Stosowanie zasady FIFO. 4. Szkolenia pracowników. 5. Nadzór nad infrastrukturą.
	Nadprodukcja.	- Przeszacowanie zamówień.	- Zbyt dużo nagromadzonego towaru w magazynie wyrobów gotowych z krótkim terminem przydatności. Przeternowanie się towaru – <i>straty produkcyjne w magazynie wyrobów gotowych.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optymalizacja wielkości produkcji. 2. Uwzględnianie sezonowości produkcji. 3. Przestrzeganie zasady FIFO.
Ekspedycja	Uszkodzenia podczas transportu.	- Niewłaściwe środki transportu, nieprzystosowane do transportu środków spożywczych, brak decyzji sanitarnej. Niewłaściwy stan sanitarno-higieniczny środka transportu.	- Obniżenie jakości transportowanych wyrobów. Trwałe uszkodzenia wyrobów gotowych powodujące niezdatność do sprzedaży – <i>straty w transporcie.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Środki transportu posiadające dopuszczenie do transportu środków spożywczych. 2. Kontrola temperatur i stanu sanitarnego przez załadunkiem. 3. Szkolenia kierowców. 4. Weryfikacja zapisów z mycia i dezynfekcji skrzyni ładunkowej. 5. Kwalifikacja dostawców usług transportowych.
	Zagrożenia mikrobiologiczne.	- Niewłaściwe warunki transportu, niewłaściwa temperatura dla wyrobów wymagających transportu chłodniczego. - Zbyt częste otwieranie drzwi środków transportu prowadzące do podwyższenia temperatury.	- Zagrożenie zdrowia lub życia konsumenta – <i>straty powodujące nieprzydatność do spożycia – utylizacja.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kwalifikacja dostawców usług transportowych, umowy z dostawcami. 2. Nadzór nad środkami transportu - przeglądy agregatów chłodniczych, przeglądy techniczne. 3. Szkolenia kierowców w zakresie manipulacji towarem i bezpieczeństwa podczas transportu. 4. Wprowadzenie ograniczników prędkości do aut transportowych. 5. Kontrola temperatury przed załadunkiem, preferowanie transportu z możliwością wydruku historii temperatury. 6. Właściwe zabezpieczenie towaru na czas transportu. 7. Właściwa organizacja tras. 8. Ograniczanie częstotliwości i zbyt długiego czasu otwarcia drzwi środka transportu.

Zalecenia

W celu ograniczenia strat i marnotrawstwa żywności przedsiębiorstwa branży piekarsko-cukierniczej powinny zastosować szereg działań w odniesieniu do całego sektora oraz poszczególnych etapów działalności.

Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności przedsiębiorstw branży piekarsko-cukierniczej na różnych poziomach:

Sektor	Przetwórstwo	Transport i magazynowanie	Handel detaliczny
			
<ul style="list-style-type: none">• Stan techniczny i technologia produkcji• Organizacja i planowanie• Rozwiązania w zakresie logistyki i sprzedaży• Inne	<ul style="list-style-type: none">• Magazyn surowców• Produkcja właściwa• Magazyn wyrobów gotowych	<ul style="list-style-type: none">• Optymalizowanie tras i systemu transportu, w tym likwidowanie tras nierentownych• Monitoring środków transportu i kierowców• Montaż ograniczników prędkości w autach transportujących	<ul style="list-style-type: none">• Infrastruktura handlowa• Organizacja handlu i współpraca z dostawcą• Działania marketingowe

Poziom sektora

1. Stan techniczny i technologia produkcji:
 - a. wdrożenie systemu zabezpieczeń i kontroli budynków,
 - b. zapewnienie prawidłowych warunków przechowywania mąki i pozostałych surowców oraz wyrobów gotowych,
 - c. utrzymywanie wysokiego standardu higieny produkcyjnej,
 - d. stosowanie nowoczesnego sprzętu i modernizacja przedsiębiorstw,
 - e. stosowanie technologii pieczywa mrożonego.

2. Organizacja i planowanie:
 - a. monitoring rynku i planowanie produkcji w dłuższym okresie,
 - b. korzystanie z usług firm zewnętrznych w zakresie pewnych zadań, jak np. DDD, konserwacja urządzeń, usługi transportowe,
 - c. monitoring wizyjny przedsiębiorstw.
3. Rozwiązania w zakresie logistyki i sprzedaży:
 - a. utworzenie funkcji opiekunów ds. kluczowych klientów,
 - b. wdrożenie systemu automatycznej identyfikacji wyrobów w logistyce.
4. Inne:
 - a. ciągłe podnoszenie kompetencji personelu poprzez system szkoleń (np. produkcyjnego, operatorów środków transportu),
 - b. wprowadzenie własnych procedur i regulaminów np. w zakresie transportu.

Poziom przetwórstwa

1. Działania na poziomie magazynu/ów surowców:
 - a. staranne planowanie zakupów surowców,
 - b. kontrolowanie stanu zapasów surowców,
 - c. eliminacja nadmiernych zapasów surowców,
 - d. digitalizacja systemów zarządzania zapasami,
 - e. wdrażanie polityki nie przyjmowania strat do magazynu surowców.
2. Działania na poziomie produkcji właściwej:
 - a. bieżące planowanie produkcji względem zapotrzebowania,
 - b. bardziej efektywne wykorzystanie surowców przez stosowanie odpowiednich metod produkcji,

- c. samokontrola i wzajemna kontrola pracowników w procesie produkcji.
1. Działania na poziomie magazynu wyrobów gotowych:
 - a. stosowanie technologii mrożenia produktów i półproduktów, a więc lepszego rozplanowania i buforowania produkcji,
 - b. różnicowanie gramatury produktów gotowych, optymalizacja pojedynczych „racji”,
 - c. przestrzeganie zasady FIFO.

Poziom transportu i magazynowania

1. Optymalizowanie tras i systemu transportu, w tym likwidowanie tras nierentownych.
2. Monitoring środków transportu i kierowców.
3. Montaż ograniczników prędkości w autach transportujących.

Poziom handlu detalicznego

1. Infrastruktura handlowa:
 - a. stosowanie odpieku pieczywa z ciasta mrożonego,
 - b. przestrzeganie zasady FIFO,
 - c. zapewnienie odpowiedniej infrastruktury sprzedażowej w jednostce handlowej (np. nowoczesne regały).
2. Organizacja handlu i współpraca z dostawcą:
 - a. wprowadzenie i rozwijanie modelu współpracy polegającego na „zarządzaniu półką” przez dostawcę, pozwalającego na zmniejszenie skali zwrotów (dostawca na bieżąco monitoruje półkę).

3. Działania marketingowe:
 - a. utrzymywanie lojalności klientów do marki producenta i placówki handlowej, co zmniejsza fluktuacje sprzedaży,
 - b. wdrażanie działań informacyjnych na terenie sklepu.

Podsumowanie

Straty są naturalnym elementem każdego procesu produkcji, obniżają one jednak jego efektywność i wpływają na spadek opłacalności. Marnotrawstwo jest natomiast skutkiem niegospodarności oraz złej organizacji i błędów, które powstają na poziomie udostępniania produktów konsumentom oraz w sferze konsumpcji.

Poprawnie zorganizowane i przeprowadzone procesy technologiczne pozwalają ograniczać ryzyko pojawienia się strat produkcyjnych, strat surowców, produktów w magazynie wyrobów gotowych. Prowadzenie zapisów, monitoringu gospodarowania surowcami, stosowanie właściwych parametrów procesów czy analiza bilansu masy może być podstawą do ograniczania zjawiska strat wyrobów piekarsko-cukierniczych w obrębie procesu technologicznego, jak i zakładu przetwórczego.

Biorąc pod uwagę poszczególne ogniwa występujące w branży piekarsko-cukierniczej źródła strat i marnotrawstwa żywności leżą po stronie:

- technologii produkcji i przetwórstwa,
- czynników środowiskowych,
- struktury rynków i relacji w sieciach handlowych,
- zmieniającego się i trudnego do przewidzenia popytu.

W każdym z tych obszarów można podejmować działania zmierzające do redukcji strat i marnotrawstwa żywności. Najłatwiej, ze względu na możliwość kontrolowania procesu produkcji, będzie je można wprowadzić na poziomie czynników technologicznych. Natomiast czynniki środowiskowe, jak i uwarunkowania popytowe (ze względu na brak możliwości kontroli), pozostaną sferą, w której możliwości zarządzania są trudniejsze. Obszarem, na który można oddziaływać w sposób pośredni są relacje zarówno z dostawcami jak i odbiorcami oraz innymi podmiotami zajmującymi się produkcją pieczywa i wyrobów cukierniczych.

W celu ograniczenia strat i marnotrawstwa w produkcji wyrobów piekarsko-cukierniczych przedsiębiorstwa produkcyjne powinny przede wszystkim rozpocząć prace nad stworzeniem uniwersalnego systemu pozwalającego na ciągłe monitorowanie start w przedsiębiorstwach sektora wraz z przypisaniem zadań monitoringu w każdym dziale przedsiębiorstwa do obowiązków wskazanego pracownika(ów). Podjęcie współpracy z organizacjami pozarządowymi, w tym bankami żywności, których celem jest wykorzystanie na cele konsumenckie nadwyżek pieczywa i wyrobów cukierniczych przyczyni się do ograniczenia możliwości powstania strat.

Wśród czynników, które utrudniają działania zmierzające do ograniczania strat i marnowania wyrobów piekarskich i cukierniczych w branży należy wymienić:

- ograniczenia finansowe – brak środków na modernizację przedsiębiorstw,
- niskie kwalifikacje i świadomość pracowników,
- wybrane uwarunkowania prawne,
- większe prawdopodobieństwo wystąpienia strat w porze letniej (trudności w schłodzeniu wyrobów, zakażenia mikrobiologiczne, itp.),
- nieuregulowane kwestie prawne przez lokalne jednostki samorządowe w zakresie własności gruntów, np. brak możliwości rozbudowy zakładu,
- sezonowość popytu i trudności dopasowania produkcji do potrzeb,
- ograniczony wpływ na jakość surowca,
- konkurencja ze strony sektora gastronomicznego, którego placówki podejmują się wypieku własnego pieczywa i wyrobów cukierniczych,
- niedoskonałość przepisów.

Literatura:

AMBROZIAK Z. 1988. Piekarstwo i ciastkarstwo, praca zbiorowa pod red. Z. Ambroziaka Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa.

Ekspertyza pt.: „Straty i marnotrawstwo żywności w sektorze piekarsko-cukierniczym (ciastkarskim) w Polsce” opracowana w ramach projektu PROM przez GORYŃSKA-GOLDMANN E., GAZDECKI M., KOBUS-CISOWSKA J., REJMAN K., SADOWSKI A., Poznań 2020 r.





Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa 2020

ISBN 978-83-60312-73-5



9 788360 312735