

Agnieszka Drozdowska, Tomasz Lesiów

UWARUNKOWANIA TECHNOLOGICZNE A FUNKCJONOWANIE ZINTEGROWANEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W ZAKŁADZIE PRODUKCJI SPOŻYWCZEJ RAG

1. Wstęp

Decyzja o wdrożeniu systemów jakości do zakładu to początek budowy w organizacji efektywnego systemu zarządzania, który umożliwia uporządkowanie działalności organizacji w podstawowych jej obszarach, gwarantując powtarzalność i stabilność produkcji. Obecne tendencje w doskonaleniu systemów zarządzania charakteryzują się obejmowaniem coraz to nowych obszarów organizacji, takich jak jakość, środowisko, higiena i bezpieczeństwo pracy. Wiąże się to z wykorzystaniem coraz to nowocześniejszych systemów zarządzania. Zalicza się do nich przede wszystkim: dobrą praktykę produkcyjną i higieniczną (ang. *Good Manufacturing/Hygienic Practice* – GMP/GHP), analizę zagrożeń i krytyczne punkty kontroli (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Points* – HACCP), system punktów kontrolnych zapewnienia jakości (ang. *Quality Assurance Control Points*), zarządzanie jakością i zarządzanie środowiskowe według serii norm ISO 9000 i ISO 14000, Kompleksowe Zarządzanie Jakością (ang. *Total Quality Management* – TQM) [7, s. 100-102].

Podjęcie przez zakłady piekarskie problematyki jakości wymaga wielu zmian w organizacji procesu produkcyjnego, doborze receptury, odpowiedniego wyposażenia technicznego oraz wprowadzenia odpowiedniego sposobu kontroli nad parametrami produkcji. By to osiągnąć, konieczne jest podjęcie działań wewnątrz firmy, które sprowadzają się do zmian w sposobie zarządzania zakładem. W odróżnieniu od tradycyjnych systemów zarządzania, które ograniczały się do kontroli jakości wyrobów gotowych i eliminowania wyrobów nie spełniających określonych wymagań, nowoczesne systemy zapewnienia jakości wyrobów spożywczych opierają się na koncepcji tworzenia takich warunków w zakładzie, w jakich możliwe stanie się otrzymywanie produktów o pożądanym, stałym poziomie jakości. We współczesnych systemach zarządzania w proces zapewnienia jakości włączeni są

pracownicy, na każdym szczeblu. Każde ich działanie jest celowe i wynika z przyjętej polityki jakości [13].

Nowoczesne systemy zarządzania oraz kierowanie firmą poprzez zintegrowane zarządzanie przez jakość pomaga zapobiec produkcji wyrobów o zmiennej jakości, dając tym samym gwarancję zapewnienia pożądanych cech produktów, a co za tym idzie, gwarancję wiarygodności firmy i wzmocnienia pozycji rynkowej. Trudność polega na tym, by umiejętnie zintegrować systemy zarządzania i sprawnie nimi kierować [5, s. 103-124].

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie procesu integracji systemów zarządzania jakością w Zakładzie Produkcji Spożywczej RAG na przykładzie produkcji słonych paluszków, a także wskazanie możliwości doskonalenia zintegrowanego systemu oraz wykazanie korzyści związanych z jego funkcjonowaniem, tj. integracji w obszarze zarządzania, technologii oraz jakości końcowej wyrobu.

Zamierza się udowodnić, że zarówno sprawne funkcjonowanie zintegrowanych systemów oraz nowoczesna technologia, jak i wiedza pracowników dotycząca zasad i procedur systemowych gwarantują wysoką jakość końcową wyrobu.

2. Materiały i metody badawcze

W pracy opisano funkcjonowanie zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie RAG na przykładzie produkcji słonych paluszków z sezamem. Wykorzystano w tym celu metodę obserwacji, wywiadu z pracownikami, analizy przyczynowo-skutkowej, diagnozy problemów, analizy i porównania z zaleceniami dotyczącymi tych systemów. Ponadto wykorzystano aktualną bazę informacji o międzynarodowych normach jakości, branżowych systemach zarządzania oraz wskazówki do ich wdrażania. Zaproponowano także działania, dzięki którym można doskonalić zintegrowane systemy.

W dniach 20-22 września 2005 r. wśród pracowników RAG przeprowadzono badania ankietowe mające na celu określenie, jak postrzegają oni zmiany wprowadzone w firmie związane z wdrożeniem systemu HACCP, jak rozumieją pojęcie jakości i jego znaczenie. Badaniem została objęta losowo wybrana grupa 30 osób, wśród których znalazło się 20 pracowników Działu Produkcji oraz 10 pracowników innych działów.

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Wprowadzenie GMP/GHP i systemu HACCP do Zakładu Produkcji Spożywczej RAG

Systemy GMP i GHP funkcjonowały w zakładzie od początku jego stworzenia jako systemy higieny pracy, nie były jednak sformalizowane. Jako że zasady dobrej praktyki higienicznej i produkcyjnej są warunkami wstępnymi do wprowadza-

nia systemu HACCP, zostały udokumentowane oraz opisane odpowiednimi procedurami, jako etap poprzedzający wprowadzenie HACCP do zakładu. Ich funkcjonowanie oparto na założeniu, że dla każdego miejsca stanowiącego potencjalne zagrożenie infekcją należy przewidzieć konkretne działania zmierzające do wyeliminowania lub zminimalizowania zagrożeń do dopuszczalnego poziomu. W tym celu została opracowana „Księga higieny”. Higienę produkcji wyrobów zdefiniowano jako wszelkie działania niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego produkowanych wyrobów, obejmujące higienę osobistą pracowników i ich szkolenie w zakresie zasad sanitarno-higienicznych; higienę maszyn, urządzeń, sprzętu, pomieszczeń oraz stosowane środki i sprzęt do czyszczenia, mycia i dezynfekcji [3, s. 22-23].

Gdy spełniono wymagania wstępne, tj. sformalizowano, udoskonalono i ujednolicono funkcjonujące zasady dobrej praktyki higienicznej i produkcyjnej, zajęto się pracami przygotowawczymi do wdrożenia systemu HACCP. Za podstawę systemu HACCP uznano wymagania *Codex Alimentarius*.

Wdrożenie systemu HACCP w zakładzie przebiegało w 12 etapach, tj.

– pięciu etapach wstępnych, przygotowujących do realizacji zasad HACCP:

- 1) utworzenie zespołu HACCP,
- 2) opis produktu,
- 3) zidentyfikowanie zamierzonego sposobu użycia produktu,
- 4) skonstruowanie diagramu przebiegu procesu technologicznego,
- 5) weryfikacja diagramu przebiegu;

– siedmiu etapach bezpośrednio dotyczących zasad HACCP:

- 6) sporządzenie listy wszystkich potencjalnych zagrożeń, przeprowadzanie analizy zagrożeń, określenie środków kontroli,
- 7) określenie krytycznych punktów kontroli CCP,
- 8) ustalenie granicznych wartości krytycznych dla każdego CCP,
- 9) ustanowienie systemu monitoringu dla każdego punktu CCP,
- 10) ustanowienie działań korygujących dla mogących się pojawić odchyień,
- 11) opracowanie procedur weryfikujących,
- 12) ustanowienie dokumentacji i sposobów przechowywania zapisów [15].

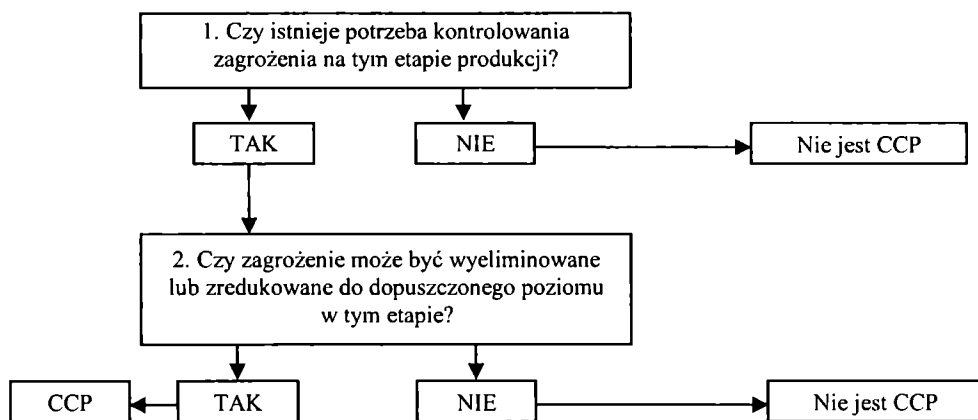
W poszczególnych dokumentach „Księgi HACCP” opisane są konkretne etapy, a także sposób uregulowania 7 zasad HACCP. Analiza HACCP została przeprowadzona dla procesów przyjęcia surowców podstawowych do magazynu, przechowywania, produkcji, przepakowywania i dostawy wyrobów do klienta [12].

Następnie zespół HACCP zajął się skonstruowaniem jasnego, zrozumiałego, a zarazem dokładnego schematu technologicznego oraz jego weryfikacją na zgodność z rzeczywistymi procesami produkcji w zakładzie. Ostateczna forma schematu umożliwia ukazanie w czytelny sposób drogi, jaką przebywają surowce aż do wyrobu gotowego, bez szczegółów technologicznych. Umieszczono ją w „Księdze HACCP”.

Sporządzenie listy wszystkich potencjalnych zagrożeń, ich analiza oraz określenie środków kontroli to kolejne etapy wprowadzania systemu do przedsiębiorstwa. Zakładowy zespół HACCP zidentyfikował wszystkie zagrożenia występujące w firmie RAG, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo zdrowotne wyrobu i są związane z etapami:

- przedprodukcyjnym – transportem do magazynu i magazynowaniem surowców,
- produkcyjnym – produkcją paluszków/precli oraz przepakowywaniem orzeszków,
- poprodukcyjnym [17].

Każdy członek zespołu, w swoim zakresie, wykazał potencjalne zagrożenia mogące wpłynąć na bezpieczeństwo zdrowotne wyrobu. Wszystkie zagrożenia po przeanalizowaniu zostały zebrane w trzy grupy, tj.: biologiczne, chemiczne i fizyczne. Po ponownej analizie zagrożeń przystąpiono do wyznaczenia krytycznych punktów kontrolnych (CCP). Wykonano analizę priorytetu ryzyka dla zidentyfikowanych wcześniej zagrożeń przez określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia (A), szkodliwości dla zdrowia (B) i obliczenie priorytetu ryzyka ($P = A \cdot B$). Gdy wskaźnik P był większy od 3, wyznaczono CCP, korzystając z tzw. drzewka decyzyjnego (w wersji holenderskiej, uproszczonej, przeznaczonej dla tzw. małych przedsięwzięć żywnościowych, rys. 1).



Rys. 1. Drzewo decyzyjne zastosowane do wyznaczenia krytycznych punktów kontrolnych w RAG
Źródło: „Księga HACCP”, dokumentacja Zakładu Produkcji Spożywczej RAG.

Łącznie wyznaczono 3 CCP w produkcji paluszków i precli. Dla poszczególnych CCP wyznaczono parametry CCP. Następnie zakładowy zespół ds. HACCP zajął się ustaleniem granicznych wartości krytycznych oraz systemu monitoringu dla każdego CCP, a także sposobem podejmowania działań korygujących. Określono, że dla każdego z punktów niedozwolone są odchylenia.

Zespół HACCP opracował procedury służące do sprawdzenia, czy wdrożony system funkcjonuje prawidłowo. Ustalono, że weryfikacja będzie obejmować dwa podstawowe aspekty:

- czy zastosowana forma systemu jest nadal odpowiednia dla zagrożeń danego wyrobu?
- czy określone procedury monitorowania i działania korygujące są prawidłowo stosowane?

Procedury weryfikacji mają na celu określenie metody jej przeprowadzenia oraz częstotliwości. W procesie weryfikacji ma być stosowane sprawdzenie wiedzy pracowników produkcyjnych w zakresie zasad higieny. Metody weryfikacji obejmują system audytów (wewnętrzne lub zewnętrzne). Audyt ma na celu ujawnienie wszelkich niezgodności ze stanem faktycznym, które należy usunąć [14]. Pierwszej weryfikacji dokonano po wprowadzeniu systemu do zakładu.

Ustanowienie dokumentacji i sposobów przechowywania zapisów było ostatnim etapem wdrażania HACCP. System HACCP wymagał dokumentowania wszelkich działań w myśl zasady „co nie jest udokumentowane, nie zostało wykonane”. Dokumentacja systemu HACCP służy do potwierdzania, że w produkcji została zastosowana „należyta staranność” (ang. *due diligence*). Wszystkie dokumenty związane z procesem produkcyjnym powinny być prowadzone i przechowywane w sposób uporządkowany [16]. Zespół ds. HACCP opracował odpowiednie procedury w tym zakresie. Dokumentację tworzący sposób:

- opracowano plan HACCP;
- opracowano dokumenty potwierdzające funkcjonowanie planu [4].

Dokumentacja HACCP została stworzona w sposób przejrzysty i zrozumiały dla osób z niej korzystających. Wszystkie dokumenty systemu zostały zebrane w „Księgę HACCP”, a system wdrożono w zakładzie z dniem 14.3.2003 r.

3.2. Wprowadzenie systemu zarządzania jakością ISO 9001

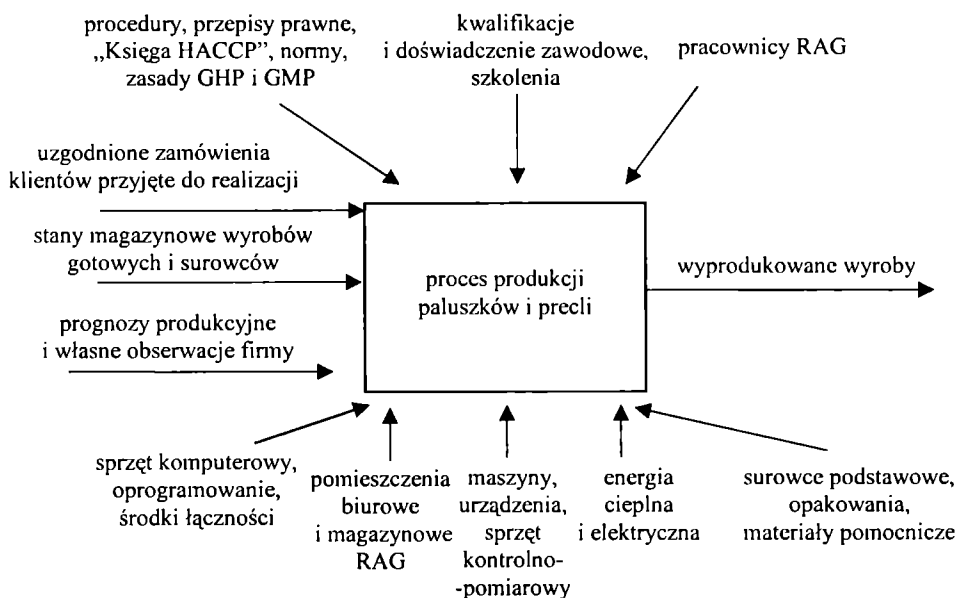
Wdrażając międzynarodowe standardy jakości oraz bezpieczeństwa zdrowotnego wyrobów w RAG, wybrano normę EN ISO 90001:2000, czyli system zarządzania jakością (SZJ). Prace nad przygotowaniem i ciągłym udoskonalaniem dokumentacji zintegrowanego systemu jakości (ZSJ) były prowadzone przez pracowników przedsiębiorstwa we współpracy z konsultantami z firmy zewnętrznej. Spółka wystąpiła jednocześnie z formalnym wnioskiem do firmy certyfikującej DEKRA ITS Certification Services Sp. z o.o. o wykonanie audytu certyfikującego, który odbył się 27-28 lutego 2003 r. i zakończył wynikiem pozytywnym. Uwagi i zalecenia audytorów zostały uwzględnione w 2. edycji części dokumentów ZSJ.

Prace nad wdrożeniem systemu rozpoczęły się od powołania pełnomocnika ds. zapewnienia jakości, będącego koordynatorem wszystkich działań związanych z

opracowaniem i wdrożeniem systemu zapewnienia jakości. Następnie przeszkolono kadrę kierowniczą wyższego szczebla, spośród której powołano grupę wdrożeniową. Jej zadaniem było na początek zapoznanie się z treścią normy oraz przeanalizowanie procesów wytwórczych w firmie pod kątem wymagań i oczekiwań klienta. Następnie opracowano harmonogram prac dotyczący wdrożenia systemu, którego efektem było określenie polityki jakości.

Podczas prac wprowadzających uwagę skupiono na podejściu procesowym do systemu zarządzania jakością. Każde działanie lub zespół działań, w których używane są zasoby w celu przekształcenia wkładu w rezultat, uznano za proces [7, s. 104-105]. Starano się skutecznie zidentyfikować wszystkie procesy powiązane ze sobą i oddziałujące na siebie w RAG.

Klienci odgrywają główną rolę w określaniu wymagań kształtujących wkład, tj. zasoby wraz z ich właściwościami, kosztami i terminami dostaw. We wdrażanym systemie dużą rolę odgrywają również „monitorowanie satysfakcji wszystkich tych podmiotów, ocena informacji dotyczących relacji pomiędzy percepcją, potrzebami i oczekiwaniami. Ocena taka materializuje się poprzez rezultaty – wyniki w postaci właściwości i charakterystyk oferowanego wyrobu”. Zidentyfikowane procesy zastosowano w całej organizacji. Następnie ustalono kryteria i metody potrzebne do zapewnienia, że procesy przebiegają sprawnie. Konieczne było również zapewnienie dostępności zasobów i informacji do wspomagania przebiegu i monitorowania tych procesów, ich monitorowanie, pomiar i analiza oraz podjęcie działań niezbędnych do osiągnięcia planowanych rezultatów [9; 10].



Rys. 2. Podejście procesowe do produkcji wyrobów gotowych

Źródło: dokumentacja zakładowa RAG.

Zidentyfikowany w RAG proces produkcji paluszków i precli zobrazowano na rys. 2. Wdrożony i utrzymywany z Zakładzie Produkcji Spożywczej RAG proces obejmuje produkcję i sprzedaż paluszków oraz precli i sprzedaż orzeszków. Podczas wdrażania zdecydowano się wyłączyć poniższe wymagania normy EN ISO 9001:2000:

- walidację procesów dla produkcji i zabezpieczenia usługi – weryfikacja wyników procesu produkcji następuje podczas monitorowania procesu, dlatego nie zachodzi konieczność stosowania walidacji procesu produkcji;
- własność klienta – RAG nie prowadzi takiej działalności, przy której zachodziłaby konieczność sprawowania nadzoru nad własnością klienta.

System wdrożono w zakładzie z dniem 14.3.2003 r.

3.3. Wprowadzenie i funkcjonowanie standardu BRC

W październiku 2003 r. zarząd RAG podjął decyzję o rozszerzeniu ZSJ o wymagania standardów BRC/IFS. Wdrażanie standardu BRC rozpoczęto od wysłania pracowników ściśle związanych z systemem zarządzania jakością w zakładzie na jednodniowe szkolenie z zakresu wymagań standardu. Następnie podjęto się szczegółowej weryfikacji wymagań w odniesieniu do rzeczywistej sytuacji w firmie. Mając wdrożone zasady GHP/GMP oraz wdrożony i udokumentowany system HACCP, skupiono się na opracowaniu systemu kontroli produktu, kontroli procesu oraz wymagań związanych z personelem. Dokonano przeglądu procesów w celu zapewnienia prawnego bezpieczeństwa, zweryfikowano okres przydatności do spożycia, zweryfikowano metody badania produktu, warunki przechowywania oraz udokumentowanie prowadzonych procesów produkcyjnych. Przystudiowano atesty na materiały opakowaniowe i wszelkie narzędzia mające kontakt z wyrobem gotowym. Sprawdzono kwalifikacje pracowników i procedury zapewniające rzetelność wyników badań. Zgodnie z wymaganiami standardu co do wykrywania metali – ciał obcych w wyrobie gotowym dokonano zakupu i montażu na jednej z linii produkcyjnych urządzenia do wykrywania metalu. Ma ono sygnalizować dźwiękowo, czy w danej partii nie znalazły się zagrożenia fizyczne, takie jak odłamki metalu. Co 3 godziny sprawdza się, czy urządzenie działa prawidłowo. W przypadku wykrycia ciał obcych dana partia produktu bądź opakowanie są odrzucane [2].

Zmieniono również sposób znakowania opakowań produktów. Wprowadzono ostrzeżenie o możliwości występowania w produkcie śladowych ilości orzechów arachidowych, co jest istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa wyrobu dla konsumenta, tj. osób uczulonych na ten półprodukt.

Jeśli chodzi o nadzór nad procesem produkcyjnym, zweryfikowano kontrolowanie parametrów procesu produkcyjnego, zastosowano system alarmowania w przypadku niezachowania odpowiedniej temperatury wypieku paluszków. W celu uniknięcia zakażeń krzyżowych oznaczono drogi technologiczne na terenie hali

produkcyjnej oraz magazynu. Liniami w kolorze czerwonym oznaczono na podłogach strefy „brudne”, niebieskim strefy „czyste”. Po strefie „czystej” przemieszczane są wyroby gotowe z hali produkcyjnej do magazynu oraz surowce z magazynu surowców na halę, a strefy „brudne” służą do usuwania odpadów. Jeśli chodzi o kontrolę higieny osobistej pracowników produkcyjnych, wprowadzono zakaz palenia na terenie zakładu, narzucono konieczność używania kolorowych plastrów/opatrunków w przypadku skaleczeń. Podczas wprowadzania standardu zaktualizowano i rozszerzono politykę jakości o wymagania standardów BRC/IFS. Drugiej aktualizacji dokonano w 2005 r.

W listopadzie 2004 r. firma poddała się audytowi certyfikującemu na zgodność ze standardem BRC Global Standard, przeprowadzonemu przez firmę RWTÜV. Audyt zakończył się sukcesem firmy. Firma otrzymała certyfikat BRC. Ponadto wymieniona norma stanowi kolejny krok w doskonaleniu jakości oferty RAG.

3.4. Integracja systemów zarządzania jakością w RAG

Wprowadzenie do zakładu specjalistycznego systemu jakości, jakim jest standard BRC, pociągnęło za sobą integrację wszystkich funkcjonujących do tej pory systemów. Jako że standard sumuje wymagania zawarte w normach serii ISO, w HACCP, GMP i GHP, zarządzanie w RAG ma cechy zarządzania zintegrowanego. Norma BRC stworzyła możliwość pełnego zidentyfikowania wspólnych elementów wszystkich wymienionych systemów zarządzania. Dzięki temu nie była wymagana oddzielna integracja tych systemów.

W koncepcji zarządzania BRC podstawą jest również proces. Zidentyfikowano ponadto elementy systemów wymagające dopracowania i udoskonalenia, by ukształtować je w jedną, sprawnie działającą całość. Poniżej przedstawiono zmiany, jakie wprowadzono w tym celu.

Ustalono, że na weryfikację systemu HACCP składają się następujące sposoby:

- weryfikacja CCP,
- audyty wewnętrzne lub zewnętrzne ZSJ,
- przeglądy ZSJ.

Wszystkie te czynności zostały opracowane w sposób, który ma na celu sprawdzenie prawidłowości działania ZSJ oraz określenie, czy plan HACCP wymaga modyfikacji. Weryfikacja systemu HACCP jest regulowana przez procedurę Zintegrowanego Systemu Jakości P-04 „Audyt wewnętrzny ZSJ i weryfikacja HACCP”.

W ZSJ sporządzono procedurę P 04 – „Działania korygujące i zapobiegawcze”, która reguluje sposób postępowania w przypadku wykrycia niezgodności nie regulowanych w dokumencie *Parametry CCP*. Procedura podaje postępowanie, jakie należy podjąć przy dokonaniu obserwacji dotyczących Zintegrowanego Systemu Jakości, a które mogłyby udoskonalić ten system w firmie.

Obecnie w zakładzie powiązaniu uległy zarządzanie taktyczne, mające na celu optymalizację Zintegrowanego Systemu na bazie strategii określonej przez najwyższe kierownictwo oraz powiązanie z zarządzaniem operatywnym, które ma utrzymywać osiągnięty stan. Oczywiście jest, że integracja jest działaniem ciągłym, które nie następuje momentalnie, lecz jest procesem towarzyszącym rozwijaniu się firmy i dostosowującym się do zmieniających się warunków otoczenia. Istotne jest jednak, że w każdym z funkcjonujących systemów w RAG występują podobne elementy strukturalne, takie jak:

- polityka i planowanie,
- wdrażanie i funkcjonowanie, mające na celu określenie odpowiedzialności, obowiązków i uprawnień poszczególnych pracowników w ramach zaplanowanych i wdrażanych elementów, a także sposoby przekazywania informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami,
- ocena, czy zaplanowane elementy zostały odpowiednio wdrożone,
- przegląd systemu pod kątem realizacji polityki, a także jego efektywności [7, s. 250].

Ważne jest, że z wdrożeniem BRC nastąpiła integracja systemów, bez opierania się bezpośrednio na jednym z nich, już istniejącym, opracowano wspólne założenia, mające odniesienie do HACCP, ISO 9001 oraz GMP i GHP.

Podczas integrowania systemów jednym z najważniejszych etapów była integracja na poziomie dokumentacji. Przygotowanie dokumentacji systemu zarządzania jakością rozpoczęło się w czerwcu 2002 r., kiedy to przeprowadzono diagnozę dotychczas funkcjonującego w firmie systemu opartego na zasadach GMP i GHP. Pierwsza edycja „Księgi jakości”, „Księgi HACCP”, „Księgi higieny oraz procedur i instrukcji” została przygotowana w grudniu 2002 r. Wdrożenie dokumentacji ZSJ nastąpiło 2 stycznia 2003 r. Z dniem 6.11.2004, wraz z uzyskaniem certyfikatu zgodności ze standardem BRC, wdrożono nową dokumentacją Zintegrowanego Systemu Jakości. Stworzono ją podczas wdrażania systemu, opierając się na dotychczas istniejących dokumentach, modyfikując je według wymagań BRC i ujednolicając. Opracowanie jednej „Księgi zarządzania”, w której znalazły się odnośniki do dokumentacji dotyczącej poszczególnych systemów zarządzania, oraz opracowanie wspólnej pozostałej dokumentacji systemowej wymagało najwięcej pracy. Uwzględniono wszystkie elementy wprowadzonych systemów. Tworząc procedury systemowe i procesowe, zwrócono uwagę na to, żeby w ramach zintegrowanego systemu zarządzania na każdym stanowisku pracy była jedna instrukcja, w której zawarte są wytyczne dotyczące jakości, środowiska i bezpieczeństwa. Największy stopień integracji osiągnięto właśnie na poziomie instrukcji stanowiskowych i technologicznych. Zapewniają one spełnienie wymagań poszczególnych norm, dotyczących systemowego podejścia do zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy [6, s. 341].

3.5. Funkcjonowanie zintegrowanego systemu zarządzania jakością w zakładzie w odniesieniu do procesu produkcyjnego

Procesy produkcyjne funkcjonujące w RAG omówiono na przykładzie wytwarzania paluszków z sezamem o gramaturze 200 g (rys. 3). Do kluczowych operacji i procesów zachodzących podczas produkcji paluszków z sezamem należą: miesienie ciasta, fermentacja, formowanie ciasta kapiel w 2% roztworze NaOH, posypywanie sezamem, nacinanie, wypiek, studzenie na taśmie transmisyjnej, pakowanie.

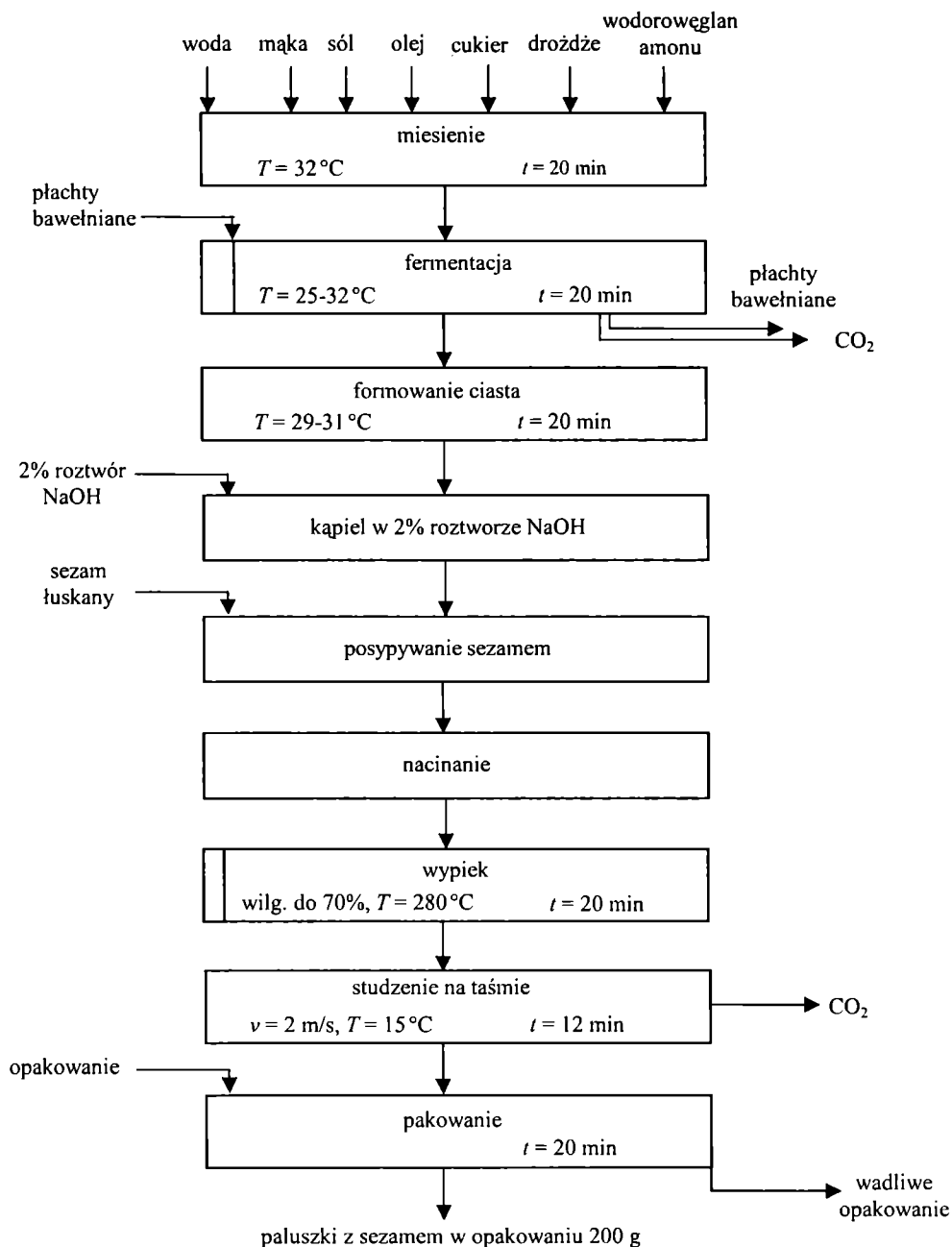
Miesienie ciasta jest podstawową operacją, mającą na celu połączenie poszczególnych surowców w jednolitą masę. Polega to na powolnym przenikaniu cząsteczek wody do składników mąki, wskutek czego skrobia i niektóre białka pęcznieją w drodze hydratacji, powiększając swoją objętość. Na skutek tego ciasto gęstnieje, uzyskując optymalne wskaźniki elastyczności, rozciągliwości i lepkości. Pęczniący gluten tworzy włókna, które układają się w tzw. siatkę glutenową. Na włóknach siatki rozmieszczone są ziarna skrobi. Jeden kierunek miesienia powoduje ułożenie siatki glutenowej w jednym kierunku. Tak uformowana siatka glutenowa ułatwia zatrzymywanie gazu wytworzonego podczas fermentacji. Proces miesienia skraca również późniejszą fermentację ciasta.

Przed przystąpieniem do tej operacji sprawdza się stan dzieży na jałowych obrotach, ponadto jej stan higieniczny. Następnie przystępuje się do przygotowania surowców. Drożdże rozprowadza się w przewidzianej recepturą części wody o temperaturze ok. 40°C. Podobnie sól i cukier rozprowadza się w wodzie. Przed rozpoczęciem miesienia przygotowuje się również pozostałe surowce dodatkowe oraz materiał do posypywania wyrobu, w tym wypadku jest to ziarno sezamowe. Napełnia się nim pojemnik do posypywania.

Sporządzanie ciasta rozpoczyna się od wprowadzenia do dzieży przesianej mąki w ilości określonej recepturą, według określanego namiaru na 1 ciasto, określając masę mąki wyskalowanym miernikiem objętościowym. Następnie do mąki dodaje się uprzednio przygotowane surowce w następującej kolejności: drożdże, cukier, sól, wodorowęglan amonu. Włącza się mieszadło dzieży i stopniowo wlewa wodę. Całość poddaje się miesieniu do chwili uzyskania jednolitej struktury ciasta. Pod koniec operacji wprowadza się do dzieży odmierzoną ilość tłuszczu – oleju (o płynnej lub mazistej strukturze) – cienkim strumieniem.

Miesienie prowadzi się do momentu połączenia się tłuszczu z ciastem w jednolitą strukturę o konsystencji stałej, miękkiej, elastycznej, ciągliwej. Czas miesienia wynosi ok. 20 minut. Temperatura ciasta po zakończeniu operacji powinna wynosić ok. 32°C.

Fermentacja ciasta. Po zakończeniu miesienia ciasto przekłada się na stolnicę, przykrywa i pozostawia na czas ok. 20-30 min leżakowania (fermentacji), w temperaturze zbliżonej do temperatury ciasta, tj. ok. 25-32°C, optymalnej dla rozmna-



Rys. 3. Proces technologiczny otrzymywania paluszków słonych z sezamem

Źródło: dokumentacja Zakładu Produkcji Spożywczej RAG.

zania się drożdży i procesu fermentacji alkoholowej, za który one odpowiadają. Podczas fermentacji wydzielą się CO_2 , który spulchnia ciasto.



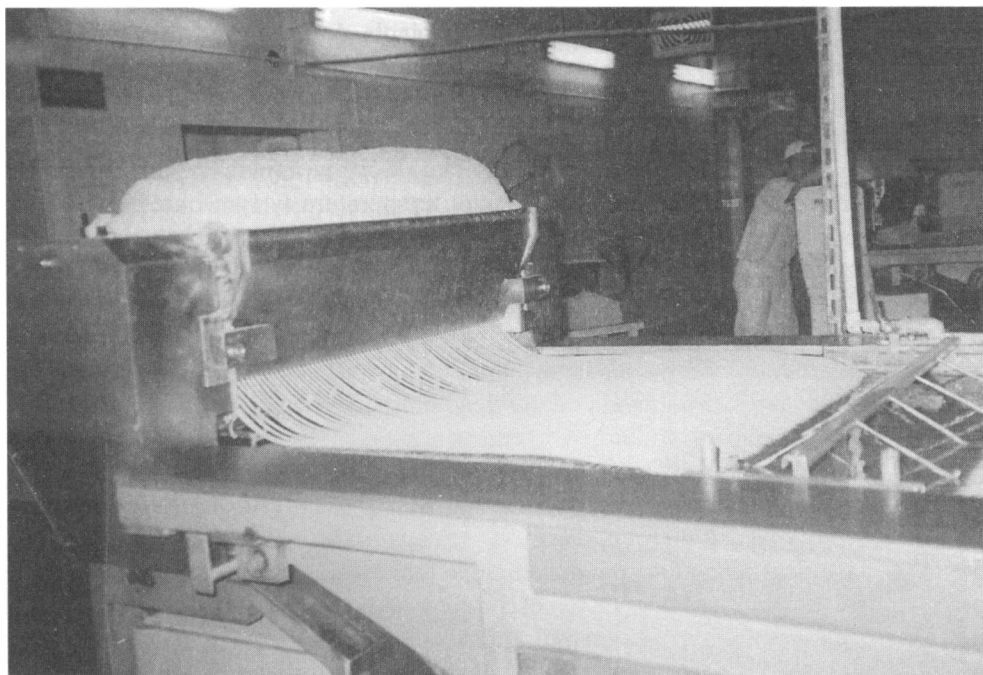
Przykrywanie ciasta w czasie leżakowania (fermentacji) ma na celu utrzymanie stałych parametrów termicznych dla omówionych procesów biologicznych, a także utrzymanie wilgotności ciasta. Ma to zapobiec tzw. skórzeniu, czyli wysychaniu jego zewnętrznej warstwy, oraz zabezpieczyć przed wpływami i zanieczyszczeniem pochodzącymi z otoczenia.

Formowanie ciasta odbywa się na urządzeniu sprzężonym z transporterem do kąpieli paluszków, siatką transmisyjną oraz wytłaczarką. Przed przystąpieniem do formowania należy sprawdzić stan linii na jednym biegu. Rozpoczynając operację, należy regulować pracę poszczególnych urządzeń zależnych od siebie i współpracujących, w celu osiągnięcia właściwej długości i grubości paluszków oraz pożądanej zawartości sezamu na powierzchni górnej wyrobu.

Formowanie paluszków odbywa się mechanicznie, przy ciągłym dozorze operatora. Do czynności operatora należą: obsługa urządzeń (dzieży, pieca), kontrola pracy urządzeń, sporządzenie ciasta, zasilanie urządzenia tłoczącego ciastem. Zasilanie tłoczarki ciasta rozpoczyna się z chwilą uzyskania właściwej temperatury komór piecowych, z jednoczesną regulacją pracy poszczególnych urządzeń do chwili uzyskania właściwych parametrów zgodnych z normą gotowego wyrobu.

Kąpiel w 2% roztworze NaOH. Z falownicy wstęgi ciasta przemieszczane są na siatkę transmisyjnej przez zbiornik z 2% roztworem NaOH. Czas zanurzenia ciasta w roztworze wynosi ok. 7 sekund. Uprzednio sporządza się 2% roztwór wodorotlenku sodu (NaOH) i napełnia się nim zbiornik umieszczony nad siatką transmisyjną. Sporządzanie 2% roztworu NaOH polega na odważeniu do pojemnika 200 g suchego (w postaci płatków lub kryształów) NaOH, a następnie uzupełnieniu pojemnika wodą do osiągnięcia objętości 10 l. Zawartość miesza się ostrożnie do zupełnego rozpuszczenia NaOH w wodzie, a następnie pozostawia na jakiś czas do tzw. uspokojenia się. Potem można użyć roztworu do kąpieli paluszków. Przy sporządzaniu roztworu, należy bezwzględnie stosować ochronną odzież, okulary i rękawice gumowe, ze względu na silnie żrące właściwości stężonego NaOH.

Kąpiel wstęg ciasta w roztworze NaOH ma na celu zaparzenie ciasta. Proces ten polega na zapoczątkowaniu kleikowania skrobi pod wpływem działania zasadowego roztworu. Proces zaparzania ma również na celu uwolnienie i skumulowanie substancji aromatycznych i smakowych, nadających walory produktowi przed wypiekiem. Ponadto woda zawarta w roztworze NaOH zmiękcza powierzchnię ciasta i zmniejsza napięcie powierzchniowe, co przyczynia się do uzyskania intensywnej barwy skórki paluszków z charakterystycznym połyskiem. Na fot. 1 pokazano proces formowania i kąpieli ciasta [12].



Fot. 1. Formowanie ciasta i kapiel w roztworze NaOH

Źródło: fotografia własna.

Posypywanie sezamem. Po kapieli w NaOH uformowane paluszki przechodzą na siatce transportującej pod posypywaczem, w którym umieszczono uprzednio ziarno sezamowe. Do zadań operatora należy stała kontrola równomiernej zawartości surowca. Od szybkości przesuwu taśmy zależy, ile posypki będzie się znajdować na powierzchni paluszków. Posypywanie paluszków urozmaica ich smak i zapach, a także ma znaczenie dekoracyjne [1, s. 214]. Nasiona utrzymują się na wilgotnej po kapieli w NaOH powierzchni ciasta.

Nacinanie odbywa się po wyjściu uformowanych paluszków spod posypywacza. W tym momencie urządzenie nacinające wykonuje lekkie nacięcie w pożądanym miejscu. Wstęgi ciasta przemieszczane są dalej mechanicznie, przy czym nacięcie nie powoduje ich podzielenia na mniejsze części. W urządzeniu nacinającym ustawia się odległości, w jakich maszyna ma dokonywać nacięć, regulując tym samym długość wyrobu. Uformowane paluszki przemieszczane są mechanicznie na siatkę wypiekową pieca i pieczone.

Wypiek. Piec musi być rozgrzany ok. 2 godziny przed przystąpieniem do formowania paluszków. Wypiek paluszków jest najbardziej złożonym procesem, w czasie którego zachodzą w cieście liczne przemiany, decydujące o jakości gotowego wyrobu, jego smaku, wyglądzie zewnętrznym i strukturze wewnętrznej. Proces

pieczenia polega na przekazaniu dużej ilości ciepła do surowego uformowanego ciasta i odprowadzeniu z niego wody do określonego normą poziomu przez powierzchnie grzejne pieca i gorące wilgotne powietrze komór wypiekowych. Czas wypieku dzieli się na trzy okresy:

- pierwszy, trwający ok. 30% czasu wypieku, który w największym stopniu ma wpływ na zmiany zachodzące w cieście; temperatura w tym okresie wypieku powinna się kształtować w granicach 250°C;
- drugi, zajmujący ok. 40% czasu wypieku; szybkość odparowania wody jest stała, ale odbywa się z całego przekroju wyrobu; temperatura tego okresu jest najwyższa i dochodzi do 280°C; drugi okres wypieku jest procesem suszenia;
- trzeci, w trakcie którego spada szybkość parowania wody, zmniejsza się ilość wody związanej koloidowo, a na powierzchni nawet wody związanej chemicznie, co w efekcie powoduje tworzenie się skórki; temperatura jest ponownie niższa i wynosi ok. 260°C.

Do najistotniejszych zmian zachodzących w pierwszym okresie wypieku, mających wpływ na jakość wyrobu, należy przemiana białek i skrobi. W temperaturze 50-75°C następują koagulacja i denaturacja białek oraz utrata wody związanej przez białka. Uwolnioną wodę z białek przejmuje skrobia, na skutek czego pęcznieje, a następnie kleikuje. Ten etap jest kontynuacją rozpoczętego w czasie kąpieli w 2% roztworze NaOH procesu kleikowania skrobi. Odwodnione, skoagulowane białka, tworzące gluten, wraz z kleikiem skrobiowym tworzą porowaty szkielet, na powierzchni którego absorbuje się tłuszcz w postaci cienkich błonek. W temperaturze 60°C następuje rozkład wodorowęglanu amonu na CO_2 i NH_3 . Powstałe w wyniku tego procesu produkty gazowe, na skutek podnoszenia się temperatury, zwiększają swoją objętość, powodując wzrost objętości wyrobu. W temperaturze 100°C rozpoczyna się proces przemiany fazowej wody – następuje jej parowanie. Wraz z dalszym wzrostem temperatury wyrobu do 120-130°C powierzchnia stopniowo odwadnia się i tworzy się skórka, tj. tworzą się dekstryny jasne, a w 140-150°C brązowe. W temperaturze powyżej 150°C następuje karmelizacja węglowodanów (brunatnienie), a powstawanie substancji smakowych i aromatycznych zachodzi w temperaturze 160-180°C. Do temperatury 200°C następuje tworzenie się skórki, a powyżej tej temperatury następuje proces zwęglania. Czas wypieku paluszków, który zależy od typu pieca, temperatury i przekroju poprzecznego paluszka (grubości uformowanego paluszka), wynosi 6-9 minut. Temperatura jest bardzo różna i zależy od typu pieca i prędkości przesuwu siatki wewnątrz pieca. Optymalna temperatura w komorach pieca wynosi na wlocie pieca 270-280°C, a na wylocie – 205-220°C. Czas wypieku uzależniony jest od temperatury pieca i temperatury otoczenia oraz szybkości przesuwu taśmy wewnątrz pieca.

Studzenie na taśmie transmisyjnej. Po wyjściu z komory pieca paluszki są transportowane na drgającym przenośniku i poddawane działaniu chłodnego powietrza (fot. 2). Na skutek ruchów taśmy oraz pod wpływem różnicy temperatur w komorze pieca i na zewnątrz wypieczone paluszki pękają w miejscach nacięcia.

Operacja chłodzenia ma istotny wpływ na zmiany zachodzące w wyrobie po wypieku. Paluszki po wyjściu z pieca mają bardzo gorącą powierzchnię, o temperaturze 130-180°C, w środku miękiszu zaś temperatura wynosi ok. 100°C. Jednocześnie skórka ma wilgotność równą zero. Pakowanie produktu pieczywa w takim stanie powoduje znaczne pogorszenie jego jakości. Jest to związane z ubytkiem masy paluszków, wskutek przemieszczania się wody w kierunku od środka miękiszu do skórki. Szybkie ostygnięcie paluszków sprzyja również zahamowaniu ich czerstwienia i tzw. efektu „gumienia”. Ważne jest, by powietrze chłodzące owiewało wyrób ze wszystkich stron; jego optymalna temperatura wynosi 15°C.



Fot. 2. Wypiek i chłodzenie produktu gotowego na taśmie transmisyjnej

Źródło: fotografia własna.

Pakowanie. Pakowanie ręczne paluszków polega na włożeniu paluszków do torebek, które stanowią opakowanie, z jednoczesnym eliminowaniem sztuk wadliwych. Zapakowane paluszki należy zważyć w celu ustalenia masy wyrobu zgodnie z deklarowaną na opakowaniu, zgrzać otwarte brzegi torebki, zabezpieczając paluszki przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, i ułożyć w kartonach, okleić, oznakować i opisać, a następnie ułożone na paletach przekazać do magazynu.

Zmiana sposobu zarządzania produkcją w Zakładzie Produkcji Spożywczej RAG z tradycyjnego systemu, opartego na dobrej praktyce produkcyjnej i udoskonalaniu technologii, na zintegrowany system zarządzania przyczyniła się do wpro-

wadzenia zmian w procesie produkcyjnym. Przeprowadzona analiza zagrożeń podczas wprowadzania systemu HACCP zmusiła załogę do zweryfikowania po kolei wszystkich surowców, materiałów i dodatków, a następnie wszystkich etapów procesu produkcyjnego z punktu widzenia niebezpieczeństw, jakie istnieją bądź mogą się zdarzyć. Wyznaczono dzięki temu punkty kontrolne w procesie technologicznym oraz opracowano system ich monitorowania. Ustalono metody kontroli, ich częstotliwość, odpowiedzialność (to, kto przeprowadza monitorowanie i odpowiada za nie) oraz działania korygujące. Wyniki monitorowania przekazywane są na tyle wcześniej, aby działania korygujące, w przypadku stwierdzenia odchyień od wartości granicznych CCP, mogły być zastosowane i nie dochodziło do odrzucenia wyrobu.

System HACCP przyczynił się do zwiększenia bezpieczeństwa zdrowotnego wyrobów, usprawnienia procesu produkcyjnego oraz do wyeliminowania braków wewnętrznych. Wyznaczenie punktów krytycznych przyczyniło się do zmiany organizacji procesu produkcyjnego oraz do wyeliminowania najczęściej pojawiających się zagrożeń fizycznych, biologicznych i chemicznych. Dzięki monitoringowi znacznie poprawiła się wydajność procesu oraz jakość końcowa. Otrzymane produkty są jednolite, bezpieczne i zdrowe. Polepszyły się również warunki sanitarno-higieniczne, które odpowiadają europejskim standardom. Zintegrowanie systemów zarządzania spowodowało wiele zmian w procesie technologicznym, które wpłynęły na jego udoskonalenie. Poprzez standard BRC kontrolowany jest również sam produkt, począwszy od spełnienia specyfikacji dla surowców i opakowań poprzez nadzór nad produktami nie spełniającymi wymagań [8].

Zidentyfikowanie procesów potrzebnych w zintegrowanym systemie zarządzania oraz ich udokumentowanie przyczyniły się do zapewnienia powtarzalności działań. Skuteczność procesów jest możliwa dzięki ustaleniu kryteriów i metod postępowania w procesach oraz sposobów ich monitorowania. Dzięki temu zmniejszone zostało ryzyko wystąpienia wyrobów niezgodnych oraz niezgodności mających wpływ na środowisko i bhp.

Wdrożenie systemu zarządzania jakością przyniosło ponadto korzyści dla odbiorców produktu. Klienci nabywający wyroby firmy otrzymują gwarancję ich wysokiej jakości i przewidywalności. Wprowadzenie podejścia procesowego znacznie poprawiło organizację działań. Ujednolicenie dokumentacji, jej jasność, przejrzystość i dostępność znacznie ułatwiły pracę działu jakości oraz przyniosło znaczne oszczędności czasu dzięki usprawnieniu systemu i uporządkowaniu dokumentacji.

Spełnienie wymagań BRC przyczyniło się do wzmocnienia pozycji konkurencyjnej RAG-u. Odkąd firma uzyskała certyfikat, wprowadziła swe wyroby do zagranicznych sieci handlowych, m.in. w Czechach i Słowacji, oraz do wielu sieci na terenie kraju. W większości są to produkty sprzedawane pod tzw. markami własnymi konkretnego sklepu oraz jako produkty firmowe zakładu. Różnorodność smaków, opakowań i rodzajów paluszków sprawia, iż mogą one konkurować z wyrobami najlepszych firm na rynku.

3.6. Analiza ankiety dotyczącej oceny świadomości jakości wśród pracowników zakładu RAG

Badania ankietowe wśród pracowników zakładu przeprowadzono, aby wykazać, jak po 4 latach funkcjonowania w firmie systemu HACCP zmieniły się postawy pracownicze wobec wykonywanej pracy, atmosfery w zakładzie, zakresu obowiązków oraz pojęcia jakości.

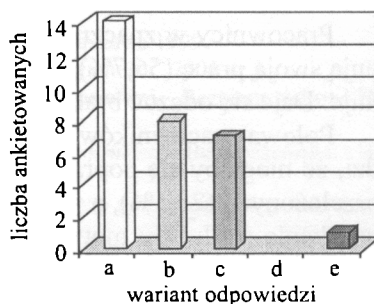
W badaniach skupiono się na zagadnieniu systemu HACCP, ponieważ wdrożenie właśnie tego systemu wymagało dokonania przemian w sferze świadomości pracowników, związanych z przełamaniem złych przyzwyczajzeń i nawyków, uświadamieniem znaczenia higieny i występujących zagrożeń w produkcji żywności. Ankiety kierowano głównie do pracowników działu produkcyjnego, ponieważ to właśnie oni doświadczyli największych zmian w zakresie wykonywanych obowiązków po wprowadzeniu systemu HACCP. System ten wybrano jako podstawę do oceny innych funkcjonujących w zakładzie systemów, ze względu na to, iż funkcjonuje on w zakładzie najdłużej i wraz z jego wprowadzeniem nastąpiły największe zmiany.

Główne obszary objęte badaniem to przede wszystkim: odpowiedzialność i motywacja pracowników, rozumienie istoty systemu HACCP, rozumienie pojęcia jakości wyrobu oraz komunikacja między pracownikami wyższego i niższego szczebla. Celem ankiety było m.in. udowodnienie, że jednym z warunków sprawnego funkcjonowania zintegrowanych systemów jest wiedza pracowników dotycząca zasad i procedur systemowych

Pracownicy RAG bardzo dobrze znają i rozumieją pojęcie jakości. 90% ankietowanych pracowników deklaruje znajomość pojęcia HACCP, a jedynie 10% stwierdziło, że zagadnienie nie jest im znane. Potrafią również wyjaśnić założenia systemu HACCP, GHP i GMP oraz wiedzą, że systemy te funkcjonują w zakładzie. Większość z nich została przeszkolona z zakresu funkcjonowania HACCP, jest jednak również grupa (23,3%), która nie uczestniczyła w tego typu szkoleniach.

Wpływ wprowadzenia systemu HACCP na zakres obowiązków pracowników przedstawiono na rys. 4.

Zdecydowana większość, bo 46,7% pracowników przyznaje, że po wprowadzeniu systemu HACCP ich zakres obowiązków zwiększył się (a), przy czym nowe obowiązki nie są postrzegane jako stresujące. 26,7% ankietowanych zauważyło zmianę z zakresie obowiązków (b), niewiele mniej, bo 23,3% twierdzi, że nie odczuło takich zmian (c). Nieliczni (3,3%) nie potrafili zidentyfikować odczuwalnej zmiany zakresu obowiązków (e). Nikt nie zaznaczył odpowiedzi mówiącej o zmniejszeniu zakresu obowiązków (d).

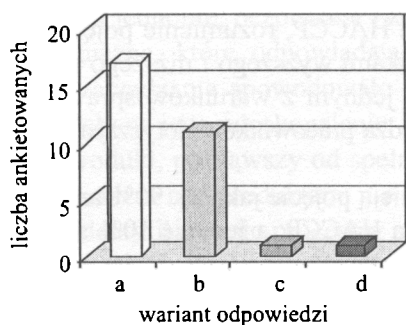


Rys. 4. Zakres obowiązków po wprowadzeniu HACCP

Źródło: opracowanie własne.

Aż 70% pracowników stwierdziło, że warunki pracy poprawiły się, że kontrolują oni obecnie dokładniej swoje stanowiska pracy. Ponadto zauważyli (50%), że ich współpracownicy dokładniej wykonują powierzone im zadania. 86,7% pracowników jest świadomych tego, że poprzez swoje działanie mają wpływ na jakość końcową wyrobu. Prawie wszyscy postrzegają prawidłowo wagę swojej roli w całym procesie funkcjonowania systemów jakości. Większość, bo aż 66,7%, potrafi zidentyfikować cele polityki jakościowej funkcjonującej w zakładzie. Świadomość istoty oraz znaczenia polityki i celów nie tylko jest kluczowa w odniesieniu do identyfikowania procesów, lecz także umożliwia zdefiniowanie celów cząstkowych dla poszczególnych działań w przedsiębiorstwie, determinuje wejścia i wyjścia procesów, określa, jak należy pojmować skuteczność procesu oraz umożliwia pomiar skuteczności procesu. Jest to dowodem na stwierdzenie, że zintegrowanie systemów w zakładzie przyczyniło się do zwiększenia się świadomości projakościowej w firmie. Pracownicy bowiem świadomi są tego, że mają wpływ na jakość wyrobu.

Stopień zastosowania przez pracowników procedur w praktyce przedstawiono na rys. 5.



Niewiele ponad połowa (56,7%) zapytanych kieruje się procedurami podczas postępowania w pracy (a); 36,7% na ogół postępuje zgodnie z nimi (b); 3,3% nie kieruje się nimi (c), a pozostałe 3,3% opiera się na swojej intuicji (d).

Rys. 5. Zastosowanie przez pracowników procedur w praktyce

Źródło: opracowanie własne.

Pracownicy w znacznym stopniu informowani są na bieżąco o tym, jak wykonują swoją pracę (56,7%), ale nie do końca jednak wiedzą, czego się od nich oczekuje. Daje się odczuć brak informacji zwrotnej ze strony przełożonych (63,3%).

Połowa pracowników ocenia atmosferę w pracy na ogół jako dobrą, ale twierdzi, że mogłaby się poprawić (26,7%). Zależy im na uzyskaniu uznania w oczach przełożonych (23,5%), a jednocześnie odczuwają brak kontaktu z nimi. Możliwość uzyskania pochwały motywuje ich do pracy. Większość ankietowanych (80%) to pracownicy znający warunki w zakładzie przed wprowadzeniem HACCP, pracujący w większości w dziale produkcji (73,3%), ale też w administracji (20%) i dziale marketingu (6,7%).

Należy podkreślić, że zatrudnieni w Zakładzie Produkcji Spożywczej RAG, chociaż mają świadomość odpowiedzialności za jakość i realizują wymagania sys-

temu jakości, to nie wszyscy jednak stosują wprowadzone w zakładzie procedury. Przyczynami tego mogą być: słaby przekaz informacji, niewiedza i niedostępność procedur lub brak oceny i kontroli wykonywanych zadań. Poprawa systemu szkoleń oraz procesu komunikacji, a tym samym usprawnienie systemu informacyjnego, warunkuje prawidłowe zarządzanie systemami jakości w RAG. Ludzie na wszystkich szczeblach stanowią podstawę organizacji. Ich pełne zaangażowanie umożliwia ich wykorzystanie na rzecz organizacji.

4. Zakończenie

Na przykładzie Zakładu Produkcji Spożywczej RAG wykazano, że integracja systemów zarządzania przyczynia się do efektywniejszego zarządzania procesem wytwórczym od strony technicznej i organizacyjnej. Aby systemy te działały jednak bez zarzutu, konieczna jest jednocześnie zmiana świadomości pracowników. W czasie wprowadzania zmian w zakładzie niezbędne jest jednocześnie przygotowanie kadry w taki sposób, by rozumiała i widziała celowość wprowadzania i utrzymywania systemów. Częściowo zostało to uzyskane dzięki przeprowadzonym wśród kadry szkoleniom. Z ankiety wynika, że świadomość jakościowa pracowników jest ugruntowana. Znają oni wprowadzić zagadnienia teoretyczne związane z funkcjonującym zintegrowanym systemem, jednakże, jeśli chodzi o stronę praktyczną, jeszcze nie zawsze są przekonani o słuszności stosowania procedur systemowych i dlatego często opierają się na własnym doświadczeniu. Udoskonalenia wymaga również obszar komunikowania się między kierownictwem a pracownikami.

Słuszne okazało się założenie, że integracja systemów zarządzania w RAG, nowoczesna technologia produkcji oraz doskonalenie wiedzy pracowników dotyczącej zasad i procedur systemowych łącznie skutkują dążeniem, aby dostarczyć klientowi produkt o jak najlepszej jakości.

Literatura

- [1] Ambroziak Z., *Produkcja piekarsko-ciastkarska*, T. II, WNT, Warszawa 1999.
- [2] Dzwolak W., *Bezpieczna żywność*, „Bezpieczeństwo i Higiena Żywności” 2006 nr 2.
- [3] Kołożyn-Krajewska D., Czarniecka-Skubina E., *Sprawdzać i poprawiać*, „Bezpieczeństwo i Higiena Żywności” 2005 nr 3.
- [4] Konecka-Matyjek E., Pelzner U., Turlejska H., *HACCP w małych firmach*, „Bezpieczeństwo i Higiena Żywności” 2006 nr 1.
- [5] Kowalczyk J., *Szef firmy w systemie zarządzania przez jakość ISO 9001-TQM*, CeDeWu, Warszawa 2005.
- [6] Luning P.A., Marcelis W.J., Jongen W.M.F., *Zarządzanie jakością żywności: ujęcie technologiczno-menedżerskie*, WNT, Warszawa 2005.
- [7] Łańcucki J. (red.), *Podstawy kompleksowego zarządzania jakością TQM*, Akademia Ekonomiczna, Poznań 2006.
- [8] Marzec M., *Dwa w jednym*, „Bezpieczeństwo i Higiena Żywności” 2005 nr 3.
- [9] PN-EN ISO 9000, *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, 2001.

- [10] PN-EN ISO 9001, *Systemy zarządzania jakością. Wymagania*, 2001.
- [11] PN-A-74111: 1998, *Wyroby piekarskie. Wyroby z ciasta zaparzanego w roztworze wodorotlenku sodowego lub w wodzie*.
- [12] Staszewska E., *ABC systemu HACCP*, „Przegląd Piekarski i Cukierniczy” 2003 nr 9.
- [13] Staszewska E., Janik M., *Na starcie do systemu HACCP*, „Przegląd Piekarski i Cukierniczy”, 2004 nr 4.
- [14] Staszewska E., Janik M., *Weryfikacja systemu HACCP*, „Przegląd Piekarski i Cukierniczy”, 2004 nr 11.
- [15] Staszewska E., Janik M., *HACCP w produkcji pieczywa*, „Cukiernictwo i Piekarstwo” 2006 nr 1.
- [16] Trafialek J., *Darmowy HACCP*, „Bezpieczeństwo i Higiena Żywności” 2005 nr 9.
- [17] Trzcńska-Kiedrowska K., *QACP – System zapewnienia jakości w produkcji piekarskiej*, „Cukiernictwo i Piekarstwo” 2005 nr 6.
- [18] Urbaniak M., *Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej*, Difin, Warszawa 2006.
- [19] Zadernowski M., Obiedziński M., Zadernowska A., Wałęcik P., *Skuteczność systemu HACCP a wymagania Codex Alimentarius i ISO 22000:2005*, „Przemysł Spożywczy” 2006 nr 2.

Niniejsza praca została wykonana za zgodą dyrektora Zakładu RAG Pana Tomasza Górzyńskiego. Autorzy serdecznie dziękują Pani Agacie Tatuśko, pełniącej funkcję szefa produkcji, za umożliwienie przeprowadzenia badań ankietowych oraz cenne wskazówki, które pozwoliły nadać ostateczny kształt powyższemu opracowaniu.

TECHNOLOGICAL ASPECTS VERSUS FUNCTIONING OF INTEGRATED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN FOOD COMPANY RAG

Summary

The aim of the paper is to present functioning of integrated quality management system and its connection with technological process of salty and sesame sticks in Food Company RAG. The integrated system introduced in the company comprises: GMP, GHP, HACCP, Quality Management System ISO 9001, and standard BRC. The authors present the benefits of integration of systems on the basis of BRC standard, especially concerning guarantee of product health safety, its high quality, improvements in quality management and better understanding and more effective work of persons responsible for the operations critical for technological quality. The workers opinion poll revealed that within 4 years, since HACCP implementation in the company, the attitude of the staff toward performed work, labour duties, atmosphere in the company and quality understanding has changed. The practical and continuous training of workers knowledge of the system principles and procedures is the key to get benefits from quality management integration and up-to-date technology of production and to offer the customer the product of the highest quality.

Agnieszka Drozdowska – mgr, absolwentka Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Tomasz Lesiów – dr hab. inż., prof. AE w Katedrze Analizy Jakości Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.