



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(13)**

**Jakość i bezpieczeństwo
żywności a zdrowie
konsumenta**

nr 8

Warszawa 2011



**KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ**

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(13)**

**Jakość i bezpieczeństwo
żywności a zdrowie
konsumenta**



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(13)**

**Jakość i bezpieczeństwo
żywności a zdrowie
konsumenta**

*Praca zbiorowa pod redakcją naukową
dr inż. Marioli Kwasek*

Autorzy:

mgr inż. Bożena Brzostek-Kasprzak

dr inż. Mariola Kwasek

prof. dr hab. Waldemar Michna

prof. dr hab. Mieczysław W. Obiedziński



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

Warszawa 2011

Pracę zrealizowano w ramach tematu

Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego

w zadaniu *Rolnictwo zrównoważone a bezpieczna żywność i zdrowie*

Zakres przeprowadzonych badań w pierwszym roku trwania Programu Wieloletniego 2011-2014 dotyczył następujących zagadnień: (1) związków między żywnością, żywieniem a zdrowiem; (2) rozpoznania czynników wpływających na jakość roślinnych i zwierzęcych surowców rolnych oraz przetworzonych produktów żywnościowych; (3) obszarów ryzyka w łańcuchu rolno-żywnościowym; (4) monitoringu jakości gleb, surowców rolnych i przetworzonych produktów żywnościowych oraz (5) systemów bezpieczeństwa żywności w Polsce oraz wybranych krajach Unii Europejskiej. Wszystkie te zagadnienia zostały omówione w niniejszej pracy.

Recenzent

prof. dr hab. Zygmunt Wojtaszek

Korekta

Joanna Gozdera

Redakcja techniczna

Leszek Ślipski

Projekt okładki

AKME Projekty Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7658-140-8

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20, skr. poczt. nr 984

tel.: (22) 50 54 444

faks: (22) 50 54 636

e-mail: dw@ierigz.waw.pl

<http://www.ierigz.waw.pl>

Spis treści

Wprowadzenie	7
<i>(dr inż. Mariola Kwasek)</i>	
I. Związek między żywnością, żywieniem a zdrowiem człowieka	11
<i>(dr inż. Mariola Kwasek)</i>	
II. Jakość i bezpieczeństwo żywności	17
<i>(dr inż. Mariola Kwasek)</i>	
III. Konsumenci XXI wieku	31
<i>(dr inż. Mariola Kwasek)</i>	
IV. Obszary ryzyka w łańcuchu rolno-żywnościowym	43
<i>(prof. dr hab. Mieczysław W. Obiedziński)</i>	
V. Monitoring jakości gleb, surowców rolnych oraz przetworzonych produktów żywnościowych – gwarancją bezpieczeństwa żywności	63
<i>(prof. dr hab. Waldemar Michna)</i>	
VI. Systemy bezpieczeństwa żywności w Polsce oraz wybranych krajach Unii Europejskiej	71
<i>(mgr inż. Bożena Brzostek-Kasprzak)</i>	
Podsumowanie	91
<i>(dr inż. Mariola Kwasek)</i>	
Literatura	95
Streszczenie	99
Summary	100

Wprowadzenie

Zadanie badawcze *Rolnictwo zrównoważone a bezpieczna żywność i zdrowie* jest realizowane w ramach tematu *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego*, będącego częścią Programu Wieloletniego 2011-2014 „Konkurencyjność polskiej gospodarki żywnościowej w warunkach globalizacji i integracji europejskiej”, ustanowionego Uchwałą Nr 19/2011 Rady Ministrów z dnia 1 lutego 2011 roku.

Celem zadania badawczego *Rolnictwo zrównoważone a bezpieczna żywność i zdrowie* przewidzianego na lata 2011-2014 jest ocena jakości i bezpieczeństwa żywności wytwarzanej w ramach rolnictwa konwencjonalnego i rolnictwa ekologicznego oraz monitorowanie zmian w tym zakresie, a także wpływu żywności na zdrowie. Ponadto dostarczanie naukowo uzasadnionych przesłanek do decyzji w zakresie promowania racjonalnego wyżywienia, ochrony zdrowia, rozwijania produkcji żywności wysokiej jakości.

Zakres przeprowadzonych badań w pierwszym roku trwania Programu Wieloletniego, których celem była identyfikacja czynników wpływających na jakość i bezpieczeństwo żywności w Polsce oraz innych krajach Unii Europejskiej, dotyczył następujących zagadnień:

- związków między żywnością, żywieniem a zdrowiem;
- rozpoznania czynników wpływających na jakość roślinnych i zwierzęcych surowców rolnych oraz przetworzonych produktów żywnościowych;
- obszarów ryzyka w łańcuchu rolno-żywnościowym;
- monitoringu jakości gleb, roślin, produktów rolniczych i żywnościowych;
- systemów bezpieczeństwa żywności w Polsce oraz wybranych krajach Unii Europejskiej.

Wszystkie te zagadnienia zostały omówione w niniejszej pracy.

We współczesnym świecie kwestia jakości i bezpieczeństwa żywności jest przedmiotem szczególnej troski państw Unii Europejskiej, w tym Polski. Występowanie substancji niepożądanych w produktach rolno-żywnościowych może stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumenta. Rozpoznanie obszarów zagrożeń w całym łańcuchu rolno-żywnościowym (produkcja, przetwarzanie, magazynowanie, dystrybucja, sprzedaż produktów żywnościowych) stanowi podstawę zapewnienia bezpieczeństwa żywności.

Bezpieczeństwo żywności, z punktu widzenia konsumenta, jest najważniejszą cechą jakości, dlatego prawo żywnościowe szczegółowo reguluje tę

kwestię. Władze publiczne państw Unii Europejskiej zobowiązane są przepisami prawa do realizacji zadań z zakresu zdrowia publicznego i ochrony interesów konsumenta m.in. przez nadzór nad bezpieczeństwem żywności i żywienia.

Kryzysy w sektorze żywności, jakie miały miejsce w ostatnich latach, nadwyrężyły zaufanie obywateli Unii Europejskiej do jakości i bezpieczeństwa żywności. W obliczu tej sytuacji Unia Europejska opracowała kompleksową strategię mającą na celu odbudowanie zaufania konsumentów do bezpieczeństwa żywności, która trafia na ich stół. Ma ona jednocześnie zapewnić wysokie standardy żywności, zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz zdrowia roślin. Standardy te mają zastosowanie zarówno do żywności produkowanej w Unii Europejskiej, jak i do żywności importowanej.

Praca składa się z sześciu rozdziałów. W rozdziale pierwszym przedstawiono związki między żywnością, żywieniem a zdrowiem. Jednym z najważniejszych czynników mających wpływ na stan zdrowia człowieka, co potwierdzają liczne badania naukowe, jest nie tylko sposób odżywiania się zgodny z zaleceniami żywieniowymi, ale także jakość produktów żywnościowych.

W rozdziale drugim zdefiniowano jakość i bezpieczeństwo żywności oraz czynniki je kształtujące. W analizie zagrożeń dla zdrowia ze strony spożywanej żywności należy rozpatrywać wpływ czynników związanych z jej pozyskiwaniem, przetwórstwem, dystrybucją i konsumpcją. Do najważniejszych czynników wpływających na jakość i bezpieczeństwo żywności należą: środowisko (jakość gleb, wód i powietrza), jakość roślinnych i zwierzęcych produktów rolnych, przetwórstwo, dystrybucja, ustawodawstwo żywnościowe (krajowe, unijne), system kontroli i certyfikacji.

Przedmiotem rozważań rozdziału trzeciego jest współczesny konsument, który kupując określony produkt żywnościowy wiąże z nim oczekiwania dotyczące jakości. Gdy jakość produktu spełnia te oczekiwania, konsument czuje się usatysfakcjonowany. Naprzeciw tym oczekiwaniom wychodzi Wspólna Polityka Rolna, która m.in. poprzez krajowe i wspólnotowe systemy jakości gwarantuje konsumentom żywność, którą cechuje wysoka jakość.

W rozdziale czwartym zaprezentowano obszary ryzyka w łańcuchu rolno-żywnościowym. Uwagę zwrócono przede wszystkim na zanieczyszczenia chemiczne żywności. Zagrożenia chemiczne żywności to głównie trwałe, wieloletnie oddziaływanie pokarmowych zanieczyszczeń niewielkimi ilościami substancji antropogennych (wyprodukowanych przez człowieka lub uwolnionych do środowiska przez człowieka), ksenobiotyków, tzw. endokrynomicznych EDCs (*endocrine disruptors*), tzn. związków imitujących działanie estrogenów. Ich skutki przewlekłego działania na organizm nie do końca są poznane. Zdaniem większości specjalistów, chemiczne skażenia żywności mogą powodować roz-

maite schorzenia – od nowotworów po obniżenie odporności, autyzm, choroby neurodegeneracyjne.

Historię monitoringu jakości gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych, który funkcjonował w ostatniej dekadzie XX wieku i na początku XXI wieku w Polsce, a także celowość jego przywrócenia przedstawiono w rozdziale piątym.

Monitoring, który prowadził na bieżąco badania nad jakością gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych zorganizowany był na zasadach (1) reprezentatywności, (2) powtarzalności, (3) oznaczenia skażeń surowców rolnych takimi substancjami, które potencjalnie stanowią najnowsze zagrożenia dla zdrowia ludzkiego, a więc metale ciężkie, pestycydy, azotany, polichlorowane bifenylole, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, mitotoksyny oraz niekorzystne dla zdrowia tłuszcze, (4) obejmowania badaniami przede wszystkim tych surowców, które stanowią podstawę wyżywienia społeczeństwa: zbóż, ziemniaków, warzyw, owoców, nasion roślin oleistych, tkanek zwierząt – bydła, trzody, drobiu, dzików, saren, a także mleka krowiego oraz ryb słodkowodnych i odławianych w Bałtyku.

Monitoring dawał odpowiedź na pytanie, czy przeciętna dzienna dieta mieszkańca kraju zawiera akceptowaną dla ludzkiego organizmu (w świetle nauki o żywieniu człowieka) ilość kontaminantów, czyli innymi słowy – czy polska żywność jest bezpieczna. Temat jak najbardziej aktualny dzisiaj, gdy wzrasta świadomość konsumentów o prawidłowym żywieniu, zmianie stylu życia i ochronie środowiska przyrodniczego.

W Polsce nadzór nad bezpieczeństwem żywności we wszystkich ogniwach łańcucha rolno-żywnościowego sprawują cztery Inspekcje:

- Inspekcja Weterynaryjna,
- Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych,
- Państwowa Inspekcja Sanitarna.

Inspekcja Weterynaryjna, Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych podlegają Ministerstwu Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zaś Państwowa Inspekcja Sanitarna – Ministerstwu Zdrowia.

Obecnie trwa debata nad konsolidacją instytucji podlegających Ministerstwu Rolnictwa i Rozwoju Wsi i utworzeniem Państwowej Inspekcji Bezpieczeństwa Żywności i Weterynarii. Nadzorowanie bezpieczeństwa żywności przez wiele inspekcji utrudnia właściwą kontrolę w łańcuchu rolno-żywnościowym. Mimo że inspekcje powinny ze sobą współpracować, w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności konsumentom, to ich działania często są

nieefektywne, chociażby ze względu na różnice w strukturach i kompetencjach tych instytucji.

Wprowadzenie jednolitego i zintegrowanego systemu kontroli na wszystkich etapach łańcucha rolno-żywnościowego (od pola do stołu) umożliwiłoby zapewnienie zwiększenia jakości i bezpieczeństwa żywności, a w konsekwencji ochrony zdrowia i życia konsumentów oraz wzrost ich zaufania do polskiej żywności. Utworzenie jednej Inspekcji nadzorującej bezpieczeństwo żywności ułatwiłoby przepływ informacji i zwiększyło skuteczność natychmiastowej reakcji na powstałe nieprawidłowości. Kontrola żywności znalazłaby się pod nadzorem jednej instytucji.

W Unii Europejskiej nadzór nad bezpieczeństwem żywności sprawuje Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). W poszczególnych krajach Unii Europejskiej istnieją różne systemy bezpieczeństwa żywności. Informacje dotyczące systemów bezpieczeństwa żywności w Polsce oraz wybranych krajach Unii Europejskiej przedstawiono w ostatnim rozdziale pracy.

Autorzy publikacji mają nadzieję, że przyczyni się ona do pogłębienia wiedzy zarówno konsumentów, jak i producentów żywności, i przybliży złożoność zagadnień związanych z zapewnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności w całym łańcuchu rolno-żywnościowym.

Dr inż. Mariola Kwasek

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa

I. ZWIĄZEK MIĘDZY ŻYWNOŚCIĄ, ŻYWIENIEM A ZDROWIEM CZŁOWIEKA

Zdrowie jest nieodłącznym warunkiem osiągnięć człowieka. Zdrowy człowiek ma większe szanse na samorealizację i satysfakcję z pełnienia ról społecznych. Światowa Organizacja Zdrowia określiła zdrowie jako *stan dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego i społecznego, a nie jedynie jako brak choroby lub niepełnosprawności*¹. W tak przedstawionej definicji problemy zdrowia są postrzegane całościowo i równocześnie wskazują na wieloaspektowe powiązania z różnorodnymi czynnikami określającymi jego stan.

Istnieje kilka koncepcji, które systematyzują te czynniki według różnych kryteriów. Jedną z najważniejszych jest koncepcja *pól zdrowia* Lalonde'a, która dzieli czynniki kształtujące stan zdrowia ludności na cztery pola: (1) pole biologii – obejmujące czynniki biologiczne, głównie genetyczne, (2) pole środowiska – obejmujące czynniki decydujące o naturalnym środowisku człowieka, czyli czystość wody, powietrza i gleby, jakość zdrowotna żywności, a także dobre warunki mieszkaniowe, bezpieczna szkoła i zakład pracy, (3) pole opieki zdrowotnej – obejmujące czynniki dotyczące zasobów i organizacji opieki zdrowotnej oraz (4) pole zachowań, czyli świadome zachowania sprzyjające utrzymaniu i ochronie zdrowia człowieka (zły stan zdrowia jest wynikiem świadomego działania człowieka).²

Największy wpływ na zdrowie człowieka ma styl życia (pole zachowań). Na styl życia składają się takie elementy, jak aktywność fizyczna, prawidłowe żywienie, higiena osobista, umiejętność radzenia sobie ze stresem, stosowanie używek – tytoniu, alkoholu, narkotyków i środków psychotropowych oraz poddawanie się profilaktycznym badaniom okresowym. Styl życia wpływa na zdrowie człowieka w około 50%. Zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe wpływają na zdrowie człowieka po około 20%. W najmniejszym stopniu,

¹ *Constitution of the World Health Organization, Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006.*

² M. Lalonde (1974), *A New Perspective on the Health of Canadians – a working document*, Minister of National Health and Welfare, Ottawa.

bo tylko w około 10% zdrowie człowieka zależy od opieki zdrowotnej.³ Oznacza to, że co najmniej w 50% człowiek sam decyduje o swoim zdrowiu.

Jednym z najważniejszych czynników determinujących zdrowie człowieka, co potwierdzają liczne badania naukowe, jest prawidłowe żywienie, które jest nieodzownym warunkiem rozwoju człowieka, jego sprawności fizycznej, rozwoju intelektualnego, dobrego samopoczucia oraz stanu zdrowia. *Prawidłowe żywienie polega na spożywaniu takiej ilości składników pokarmowych o odpowiedniej wartości energetycznej i odżywczej, która warunkuje utrzymanie odpowiedniej masy ciała i normalne funkcjonowanie organizmu. Pożywienie musi więc być dostosowane do rzeczywistych potrzeb organizmu, z uwzględnieniem wieku człowieka, jego płci, stanów fizjologicznych oraz rodzaju wykonywanej pracy.*⁴

Nieprawidłowy sposób odżywiania się zwiększa ryzyko wystąpienia przewlekłych chorób niezakaźnych, potocznie zwanych chorobami dietozależnymi, do których należą m.in. choroby układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, nadciśnienie tętnicze, udar mózgu), choroby nowotworowe (rak jelita grubego, rak żołądka), choroby układu trawienego (wrzody żołądka i dwunastnicy, marskość wątroby, próchnica zębów, kamienie żółciowe), cukrzyca insulinozależna, nadwaga i otyłość oraz osteoporoza⁵. Choroby te niosą ogromne zagrożenie dla zdrowia i życia ludności. Dominującą przyczyną zgonów mieszkańców Unii Europejskiej są właśnie choroby układu krążenia i choroby nowotworowe.

Problemy zdrowotne wynikają zarówno z nadkonsumpcji żywności, jak i z niedokarmienia, powodując określone skutki zdrowotne na tle niedoboru lub nadmiaru energii i określonych składników pokarmowych (tab. I.1).

Zdrowie człowieka uwarunkowane jest nie tylko pełnowartościową racją pokarmową, ale także jakością produktów żywnościowych. Żywność, poza składnikami odżywczymi, zawiera substancje nie mające takiego charakteru i są to: konserwanty, przeciwutleniacze, emulgatory, stabilizatory, barwniki, metale ciężkie, azotany, azotyny i inne, mogące stanowić ryzyko dla zdrowia. W rezultacie spożywanie żywności wysoko przetworzonej, zawierającej wymienione

³ M. Lalonde przedstawił procentowe szacunki, które nie aspirują do naukowej precyzji, a jedynie inspirują procesy decyzyjne polityków zajmujących się sprawami zdrowotnymi.

⁴ Ś. Ziemiański (1998), *Zalecenia żywieniowe dla ludności w Polsce*, IŻŻ, Warszawa.

⁵ Według Światowej Organizacji Zdrowia nawet 70% chorób ma źródło w nieprawidłowym odżywianiu się.

związki, spowodowało pojawienie się alergii pokarmowych, będących ogromnym współczesnym problemem ludności.⁶

Tabela I.1. Powiązanie między niektórymi chorobami a nieprawidłowym żywieniem

Niedokarmienie	Jednostka chorobowa	Nadkonsumpcja
Wapń, potas →	nadciśnienie	← sól
Fluor →	próchnica	← cukier
Jod →	wole	
Magnez, witaminy antyoksydacyjne →	miażdżycy	
NNKT ^a →	rak piersi choroby serca	← tłuszcze ← kwasy tł. nasycone, cholesterol
Witamina C →	choroby wątroby rak żołądka	← alkohol ← sól
Błonnik →	kamienie żółciowe	← energia, cukier, tłuszcz, alkohol
	cukrzyca	← energia, cukier, tłuszcz, alkohol
Błonnik, witaminy antyoksydacyjne →	rak jelita	← tłuszcze
Wapń, fluor →	osteoporoza	
Witamina D →	osteomalacja	
	zapalenie stawów	
Żelazo, kwas foliowy →	niedokrwistość	
Witamina A →	ślepoty	

^a NNWT niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe

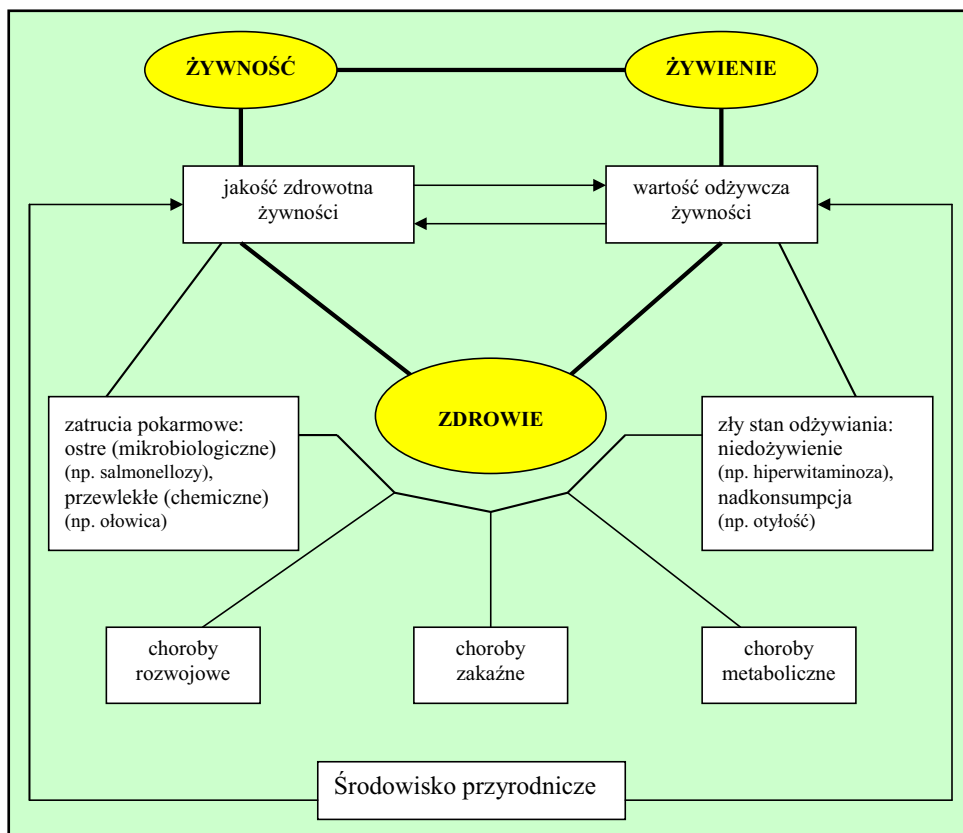
Źródło: Opracowano na podstawie [A. Gronowska-Senger, 2009].

Związki między pokarmem człowieka a jego zdrowiem od najdawniejszych czasów były przedmiotem zainteresowania ludzi. Nawet najwartościowszy produkt spożywany w nadmiarze lub niewłaściwej kompozycji z innymi może okazać się szkodliwy. Dlatego oprócz pokarmu i zdrowia dołączono trzeci ważny człon tej problematyki, a mianowicie żywienie.

Relacje między żywnością, żywieniem i zdrowiem, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, przedstawiono na rysunku. I.1.

⁶ A. Gronowska-Senger (2009), *Żywienie a zdrowie społeczne w perspektywie XXI wieku* [w:] *Żywienie człowieka a zdrowie publiczne*, praca pod red. naukową J. Gawęckiego, W. Roszkowskiego, PWN, Warszawa, s. 394.

Rys. I.1. Związki między żywnością, żywieniem i zdrowiem



Źródło: Opracowano na podstawie [Kompedium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu, 2004].

Centralną pozycję na rysunku I.1 zajmują dwa parametry, które mogą podlegać ocenie i być świadomie kształtowane. Pierwszy to jakość zdrowotna żywności ujmująca przede wszystkim jej szeroko rozumianą nieszkodliwość, na którą głównie mają wpływ sanitarno-higieniczne warunki produkcji, przetwórstwa i obrotu handlowego. O jakości zdrowotnej żywności decyduje zawartość w niej naturalnych związków toksycznych i antyodżywczych, zanieczyszczeń środowiskowych i technicznych oraz drobnoustrojów chorobotwórczych, pasożytów itp.⁷

Zanieczyszczenia żywności mogą być naturalne (np. aflatoksyna i spleśniałe orzeszki ziemne, sporysz, mikotoksyny, ochratoksyna, botulina i botulizm) lub spowodowane przez człowieka (np. dioksyny). Ludzie spożywają żywność ruty-

⁷ Kompedium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu (2004), praca zbiorowa pod red. J. Gawęckiego i T. Mossor-Pietraszewskiej, PWN, Warszawa, s. 7.

nowo i rzadko myślą o tym, co może ona zawierać (rys. I.2). Obojętność taką łątwo może przerwać zatrucie pokarmowe, wywołane najczęściej zanieczyszczeniem bakteriami, chociaż podobne objawy mogą być wynikiem obecności innych czynników, np. metali, co miało miejsce w Camelford⁸. W przypadku zatrucia bakteriami *Salmonella* lub *Campylobacter*, objawy mogą być wysoce nieprzyjemne, a konsekwencje bardzo poważne. Bakterie te powodują infekcje przewodu pokarmowego.⁹

Drugim parametrem, podlegającym ocenie, jest wartość odżywcza żywności (racji pokarmowej) informująca o zawartości niezbędnych dla organizmu składników, ich wzajemnych proporcji i biodostępności. Oba wymienione parametry, tj. jakość zdrowotna żywności oraz wartość odżywcza żywności są ze sobą powiązane. Z jednej strony nieodpowiednia podaż składników odżywczych zwiększa wrażliwość organizmu na substancje szkodliwe i patogeny, z drugiej ostre i przewlekłe zatrucia pokarmowe pogarszają wykorzystanie składników odżywczych i prowadzą do niedożywienia.

Znajomość relacji między żywnością, żywieniem a zdrowiem jest podstawą racjonalnego żywienia. Obecnie racjonalne żywienie definiuje się jako sposób żywienia zgodny z zaleceniami nauki o żywieniu, polegający na planowaniu posiłków na podstawie norm żywienia i wyżywienia oraz tabel wartości odżywczych produktów spożywczych, z uwzględnieniem uwarunkowań genetycznych, społecznych i kulturowych. Poznanie ludzkiego genomu i dynamiczny rozwój biologii molekularnej każą się spodziewać, że w przyszłości uwarunkowania genetyczne będą determinować racjonalne żywienie w znacznie większym stopniu niż obecnie. Świadczy o tym choćby utworzenie Centrum Nutri-genomiki Człowieka (*Center of Human Nutrigenomics*) na Uniwersytecie Wageningen w Holandii.¹⁰

⁸ W lipcu 1988 r. 20 ton siarczanu glinu wrzucono przypadkowo do zbiornika zawierającego wodę, wcześniej uzdatnioną do picia. Skutkiem tego mieszkańcy Camelford (Kornwalia) otrzymali wodę pitną zanieczyszczoną glinem oraz mocno zakwaszoną (pH 3,5÷5). Przekazanie informacji o skażeniu wody do wiadomości publicznej oraz wykrzycie i usunięcie przyczyny tego wypadku nastąpiło z opóźnieniem. Woda zawierała glin w stężeniu do 320 mg/L, a także inne metale (miedź), które przeszły do rur w wyniku jej kwasowości. Mieszkańcy początkowo uskarżali się na zły smak wody, a później na różne objawy: zaburzenia układu pokarmowego, wysypkę skórą, bóle stawów, pieczenie w przełyku oraz utratę pamięci. Zwierzęta, które miały kontakt z wodą, głównie ryby, zginęły. Glin jest na trzecim miejscu wśród najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków na kuli ziemskiej, ale znane jest jego szkodliwe działanie powodujące choroby mózgu, kości oraz anemię.

⁹ J. Timbrell (2008), *Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 240.

¹⁰ *Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu ...*, jw., s. 8-9.

Rys. I.2. Kumulacja substancji obcych w żywności i organizmie człowieka



Ludzie spożywają żywność rutynowo i rzadko myślą, co może ona zawierać

II. JAKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOSCI

1. Elementy determinujące jakość żywności

Jakość pod względem etymologicznym, jest ścisłym tłumaczeniem łacińskiego wyrazu *qualitas*¹. W wielu językach wyraz jakość zachował brzmienie zbliżone do łacińskiego pierwowzoru (np. w języku angielskim – *quality*, w języku francuskim – *qualité*, w języku niemieckim – *die Qualität*).

W literaturze spotyka się wiele różnorodnych definicji „jakość” – definicji o charakterze filozoficznym, technicznym, towaroznawczym, a także sformułowań o charakterze definicji konsumenckich. Szereg znaczeń pojęcia jakość używanych w związku z kontrolą jakości przytacza J. M. Juran:

- Jakość – *stopień, w jakim określony wyrób zaspokaja potrzeby określonego nabywcy (jakość rynkowa).*
- Jakość – *stopień, w jakim klasa wyrobu ma potencjalną zdolność zapewnienia satysfakcji konsumentom w ogóle (w tym znaczeniu jest ona niekiedy identyfikowana z gatunkiem).*
- Jakość – *stopień zgodności wyrobu z modelem, wzorcem lub odpowiednio ujętymi wymaganiami (jakość zgodności).*
- Jakość – *stopień, w jakim określony wyrób znajduje u konsumenta pierwszeństwo przed innym wyrobem w wyniku przeprowadzonych badań porównawczych (jakość preferencji).*
- Jakość – *cecha lub zespół cech (istotnych dla danego wyrobu) dających się wyodrębnić: sposób wykonania, wygląd, konsystencja, smak, zapach itp. (charakterystyka jakości).*²

Spośród podanych definicji najbardziej przydatna z punktu widzenia problematyki kontroli jakości produktów żywnościowych jest definicja charakteryzująca pojęcie jakości przez wyliczanie jego cech składowych. Jakość żywności jest niewątpliwie pojęciem złożonym, zawierającym w sobie szereg cech grupowych i jednostkowych. Dla dokładnego sprecyzowania zadań kontroli

¹ K. Kumaniecki (1979), *Słownik łacińsko-polski*, PWN, Warszawa, s. 411.

² J.M. Juran (1962), *Quality control handbook*, New York-Toronto-London: McGraw-Hill, przytoczono za N. Baryłko-Pikielną (1975), *Zarys analizy sensorycznej żywności*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 297-298.

wszystkie istotne cechy powinny być dokładnie określone i logicznie usystematyzowane.³

Definicja jakości żywności była wielokrotnie modyfikowana. Przebieg kształtowania się definicji jakości od Platona do czasów współczesnych można znaleźć w wielu pracach, w tym w pracy A. Kowalskiej⁴.

Pierwowzorem definicji jakości żywności stosowanej obecnie jest definicja C. Szczuckiego z lat 70. XX wieku. C. Szczucki sformułował definicję jakości, którą odniósł wyłącznie do produktów mięsnych: *jakość produktów mięsnych – to stopień zdrowotności, atrakcyjności sensorycznej i dyspozycyjności w szerokim konsumenckim i społecznym zakresie znaczeniowym, istotny tylko w granicach możliwości wyznaczonych przewidzianymi dla tego produktu surowcami, technologią i ceną*⁵.

Na rysunku II.1. przedstawiono definicję jakości żywności w ujęciu graficznym. Zgodnie z zaproponowanym schematem definicji, każda istotna właściwość jakościowa każdego produktu żywnościowego może być zaliczona do jednej z trzech podstawowych grup cech, jakimi są: zdrowotność, atrakcyjność sensoryczna i dyspozycyjność. W każdej z wymienionych grup można wymienić wiele cech jednostkowych, które mogą być przedmiotem odrębnej oceny.

Definicja opracowana przez C. Szczuckiego, w pierwotnym założeniu, miała odnosić się tylko do wyrobów mięsnych. Została ona jednak uogólniona przez N. Baryłko-Pikielną i zaproponowana dla wszystkich produktów żywnościowych w następującym brzmieniu: *jakość produktów żywnościowych – jest to stopień zdrowotności, atrakcyjności sensorycznej oraz dyspozycyjności, istotny w granicach, jakie wyznaczają dla danego produktu przewidziane surowce, technologia oraz cena*. Należy zwrócić uwagę na drugi człon definicji, który podkreśla, że pojęcie jakości albo standardu jakościowego danego produktu nie jest pojęciem absolutnym, lecz pojęciem względnym, wyznaczonym granicami podanymi w definicji. Ograniczenia te wydają się szczególnie istotne przy ustalaniu zasad oceny dla potrzeb kontroli jakości oraz przygotowania schematów i definicji ocen szczegółowych.⁶

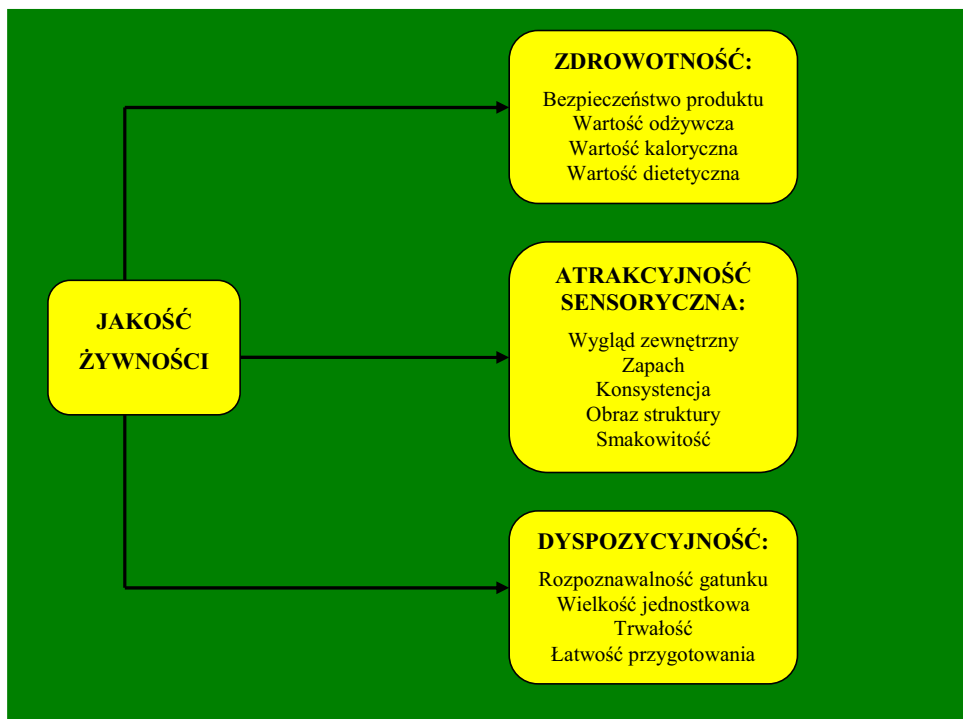
³ N. Baryłko-Pikielna (1975), *Zarys analizy sensorycznej ...*, jw. s. 298.

⁴ A. Kowalska (2010), *Jakość i konkurencyjność rolnictwa ekologicznego*, Difin, Warszawa, s. 15-21.

⁵ C. Szczucki (1970), *Zakresy znaczeniowe podstawowych pojęć w kontroli jakości produktów mięsnych*, część I, „Gospodarka mięsna”, nr 1, s. 5.

⁶ N. Baryłko-Pikielna (1975), *Zarys analizy sensorycznej ...*, jw., s. 300.

Rys. II.1. Elementy składające się na jakość żywności



Źródło: Opracowano na podstawie [C. Szczucki, 1970 oraz N. Barylko-Pikielna, 1975].

1.1. Zdrowotność

Na zdrowotność produktu żywnościowego rozumianą w szerokim zakresie znaczeniowym, z punktu widzenia żywieniowego, składają się:

- bezpieczeństwo produktu – jako brak jakichkolwiek zagrożeń natury chemicznej, mikrobiologicznej, pasożytniczej, mechanicznej lub radiacyjnej po spożyciu lub spożywaniu produktów przez dłuższy czas; to ostatnie zastrzeżenie dotyczy zagrożenia czynnikami występującymi wprawdzie w niewielkich ilościach, jednak kumulującymi się w organizmie człowieka, jak na przykład pestycydy;
- wartość odżywcza – jako zdolność dostarczania organizmowi ludzkiemu cennego materiału budulcowego, czyli przede wszystkim pełnowartościowego białka oraz szeregu bioregulatorów, głównie witamin, składników mineralnych lub mikroelementów;
- wartość kaloryczna – jako zdolność dostarczania organizmowi odpowiedniej ilości materiału energetycznego;

- wartość dietetyczna – jako łatwość i stopień wykorzystania przez organizm człowieka składników pokarmowych zawartych w produkcie.⁷

Bezpieczeństwo żywności jest dla konsumenta najważniejszą cechą jakości, stąd też prawo żywnościowe szczegółowo reguluje tę kwestię, dając konsumentowi pewność, że żywność, którą nabywa spełnia jego oczekiwania pod względem bezpieczeństwa.

*Bezpieczeństwo żywności, zgodnie z ustawą z dnia 25 sierpnia 2006 roku o bezpieczeństwie żywności i żywienia, rozumiane jest jako ogół warunków, które muszą być spełniane, dotyczących w szczególności: (1) stosowanych substancji dodatkowych i aromatów, (2) poziomów substancji zanieczyszczających, (3) pozostałości pestycydów, (4) warunków napromieniania żywności, (5) cech organoleptycznych oraz działań, które muszą być podejmowane na wszystkich etapach produkcji lub obrotu żywnością – w celu zapewnienia zdrowia i życia człowieka.*⁸

W działaniach na rzecz bezpieczeństwa żywności istotną rolę odgrywa komisja Kodeksu Żywnościowego (Codex Alimentarius⁹), która bezpieczeństwo żywności definiuje jako *zapewnienie, że żywność nie spowoduje uszczerbku na zdrowiu konsumenta, jeśli jest przygotowana i/lub spożywana zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.*

O bezpieczeństwie produktów żywnościowych decyduje jego czystość fizyczna, chemiczna i mikrobiologiczna. Zagrożenia zdrowotne żywności mogą mieć trzy podstawowe źródła pochodzenia:¹⁰

- obecność zanieczyszczeń fizycznych, np. szkło, kamienie, metale itp.;
- występowanie naturalnych substancji toksycznych lub szkodliwych w surowcach rolnych, np. pozostałości związków chemicznych (pestycydów, herbicydów, antybiotyków, środków myjących, metali ciężkich, a także substancji, które przypadkowo dostały się do żywności;
- występowanie mikroorganizmów chorobotwórczych, ich metabolitów, wirusów, bakterii, pasożytów, toksyn itp.

⁷ Por. C. Szczucki (1970), *Zakresy znaczeniowe podstawowych ...*, jw., s. 3-4 oraz N. Baryłko-Pikielna (1975), *Zarys analizy sensorycznej ...*, jw., s. 298.

⁸ Dz. U. 2006, nr 171, poz. 1225.

⁹ Komisja Kodeksu Żywnościowego (Codex Alimentarius) jest najważniejszą organizacją międzynarodową zajmującą się bezpieczeństwem żywności, zdrowiem konsumentów i zapewnieniem uczciwych praktyk w handlu żywnością. Powstała ona w 1963 roku w ramach Wspólnego Programu dla Norm dotyczących Żywności powołanego przez Organizację ds. Wyżywienia i Rolnictwa ONZ (FAO) oraz Światową Organizację Zdrowia (WHO).

Codex Alimentarius jest zbiorem przyjętych w skali międzynarodowej norm żywnościowych, praktyk, zaleceń i wytycznych wykorzystywanych przez urzędowe służby kontroli, przemysł rolno-spożywczy oraz środowiska naukowe.

¹⁰ R.I. Zalewski (2004), *Zarządzanie jakością w produkcji żywności*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań, s. 259.

1.2. Atrakcyjność sensoryczna

Cechy sensoryczne produktów żywnościowych, zwane także cechami organoleptycznymi¹¹, to cechy, które konsument odbiera jako wrażenia powstające pod wpływem oddziaływań produktów żywnościowych na narządy zmysłów (wzrok, węch, słuch). Cechy te dla większości konsumentów są podstawą do podejmowania decyzji o zakupie tych, a nie innych produktów żywnościowych.

Na atrakcyjność sensoryczną produktu składają się takie cechy, jak: wygląd zewnętrzny, zapach, konsystencja (suma wrażeń dotykowych) oraz obraz struktury (suma wrażeń wzrokowych, dotyczących mikro- i makroskopowych szczegółów budowy wewnętrznej produktów).¹² Wyróżniki te oceniane są w pierwszej kolejności i decydują w dużej mierze o kupnie i spożyciu produktu.¹³

Wygląd zewnętrzny produktu – jako suma wrażeń wzrokowych obejmujących kształt, wielkość, barwę, połysk, fakturę powierzchni, ewentualnie również jakość opakowania bezpośredniego (np. osłonek w wędlinach). Suma tych właściwości powinna komponować się w zintegrowaną całość, której swoista estetyka świadczy o staranności wykonania produktu.

Zapach, jako suma zewnętrznych wrażeń węchowych, wywołanych zastosowaniem określonego surowca podstawowego, surowców lub dodatków pomocniczych oraz ewentualnie przypraw, jak również powstających w wyniku określonego procesu technologicznego (np. obróbki cieplnej w układzie otwartym lub zamkniętym, obróbki chemicznej, mechanicznej, utrwalania metodami biologicznymi lub chemicznymi i in.).

Konsystencja, jako suma wrażeń dotykowych, określających różnorodne właściwości reologiczne produktu (np. jego twardość, sprężystość, plastyczność, lepkość, mazistość, płynność itp.). Najczęściej bywa oceniana na podstawie rodzaju i stopnia odkształceń pod wpływem odpowiednio przyłożonej siły, zwykle ucisku dłonią lub palcami.

Obraz struktury, jako suma wrażeń wzrokowych, dotyczących mikro- i makroskopowych szczegółów budowy wewnętrznej produktów oraz barwy, zależnych od użytego surowca, a także postępowania technologicznego podczas procesu produkcji.

Smakowitość, jako suma wrażeń zapachowo-smakowo-czuciowych, odbieranych przy ocenie doustnej. Ta ostatnia cecha najsilniej jest związana z o-

¹¹ Zgodnie z ustawą o bezpieczeństwie żywności i żywienia, cechy organoleptyczne – to zespół cech obejmujących smak, zapach, wygląd, w tym barwę i konsystencję, środków spożywczych, które można wyodrębnić i ocenić przy pomocy zmysłów człowieka (Dz. U. 2006, nr 171, poz. 1225).

¹² D. Kołożyn-Krajewska, T. Sikora (2010), *Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, s. 17.

¹³ R.I. Zalewski (2004), *Zarządzanie jakością w produkcji ...*, jw., s. 37.

gólnym wrażeniem, jakie wywołuje oceniany produkt, a również w istotny sposób oddziałuje na psychofizjologiczną stronę łaknienia i spożywania pokarmów.

1.3. Dyspozycyjność

Trzecią grupę cech jakościowych produktów żywnościowych stanowi dyspozycyjność. Na dyspozycyjność składają się takie cechy, jak: rozpoznawalność gatunku, wielkość jednostkowa, trwałość i łatwość przygotowania.¹⁴ Na te cechy jakości żywności konsumenci zwracają coraz większą uwagę.

Rozpoznawalność gatunku – ujawniająca się na pierwszy rzut oka swoistość wyglądu zewnętrznego i oznakowania, pozwalająca nie tylko towaroznawcy, ale i przeciętnemu konsumentowi odróżnić zarówno rodzaj produktu, jak i jego klasę jakościową. Wszelkie substytuty, zamiennie receptury, podobieństwa i dopuszczanie do obrotu w jednej klasie jakościowej i cenie produktów złych, przeciętnych i dobrych naruszają prawo konsumentów do świadomego wyboru zaspokojenia indywidualnych upodobań.

Wielkość jednostkowa – właściwość polegająca na stopniu przystosowania produktu ilościowego do nabywcy.

Trwałość – jako stopień zabezpieczenia przed niekorzystnymi zmianami jakości w określonych warunkach transportu i przechowywania. Produkt o wyższej trwałości (np. dzięki zastosowaniu odpowiednich odpowietrzonych opakowań), to produkt bardziej dyspozycyjny dla nabywcy, a więc taki, w którym zadanie zabezpieczenia jego trwałości przejął na siebie w znacznym stopniu producent.

Łatwość przygotowania – jako suma właściwości produktu, istotnych dla wygody jego racjonowania, przyrządzania kulinarnego oraz przygotowania do spożycia i samego spożycia. Dotyczy takich cech, jak np. podzielność, dojrzałość, łatwość wyjęcia z opakowania bezpośredniego, wielkość i kształt przekroju, grubość plastra i inne.

Jakość i bezpieczeństwo żywności są ze sobą ściśle powiązane. Bezpieczeństwo żywności wchodzi w skład pojęcia *jakość*. Jednak ze względu na fakt, że obszar ten jest regulowany prawnie, zarówno w literaturze przedmiotu, jak i w uregulowaniach prawnych wydziela się *bezpieczeństwo żywności*. Pozostałe cechy jakości żywności są sprawą akceptacji przez konsumentów. Stąd też producenci żywności muszą spełniać wymagania prawne dotyczące bezpieczeństwa żywności, jak i oczekiwania konsumentów odnośnie pozostałych cech jakości.

¹⁴ C. Szczucki (1970), *Zakresy znaczeniowe podstawowych ...*, jw., s. 3-4.

Oczywiście niezwykle ważną kwestią jest zachowanie zasad etyki w biznesie żywnościowym.¹⁵

Zapewnienie bezpieczeństwa żywności to najważniejszy aspekt jakości żywności. Według G. Taguchiego o jakości decyduje strata przekazana przez dany produkt od momentu pojawienia się tego produktu na rynku. Zgodnie z tzw. funkcją strat jakości, jeżeli strata będzie mała – jakość będzie wysoka. W przypadku żywności, straty będzie ponosić konsument (z punktu widzenia jego zdrowia i życia), producent (koszty reklamacji, zwrotów, utylizacji, ponownych badań, koszty utraty zaufania konsumentów) oraz cała gospodarka (np. straty związane z załamaniem rynku europejskiego w handlu wołowiną i wieprzowiną po wykryciu przypadków choroby BSE oraz pryszczycy).¹⁶

Uzupełnieniem zagadnień związanych z bezpieczeństwem żywności jest rozdział czwarty.

2. Czynniki kształtujące jakość i bezpieczeństwo żywności

Jakość roślinnych i zwierzęcych surowców rolnych oraz przetworzonych produktów żywnościowych zależy od wielu czynników występujących w naturalnym środowisku człowieka, a także od warunków ich uzyskiwania oraz przetwórstwa, a także od ustawodawstwa żywnościowego oraz systemu kontroli i certyfikacji. Ilustruje to rysunek II.1.

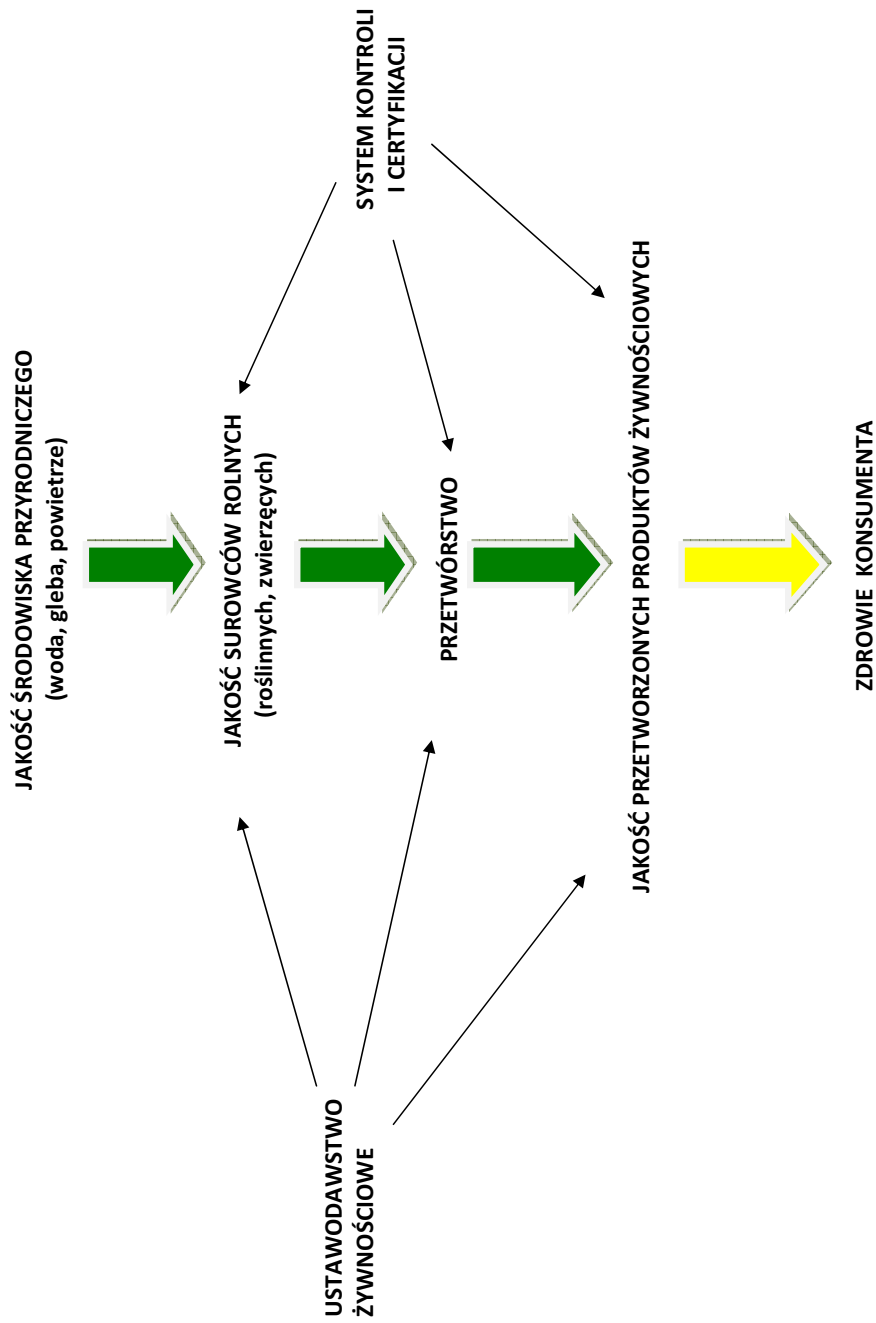
Naturalne środowisko człowieka stanowią woda, gleba, powietrze. Do najistotniejszych źródeł zanieczyszczeń naturalnego środowiska człowieka należą: przemysł, motoryzacja i rolnictwo.

Do podstawowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego należą dwutlenek węgla – CO₂, dwutlenek siarki – SO₂, pyły i dwutlenek azotu – NO₂. W ostatnim czasie coraz większe znaczenie przywiązuje się do zanieczyszczeń powietrza węglowodorami aromatycznymi, zwłaszcza benzopirenem. Związek ten uważany jest za czynnik rakotwórczy. Występuje on głównie w spalinach samochodowych oraz w cząsteczkach powstałych ze ścierania opon gumowych i nawierzchni asfaltowych.

¹⁵ *Jakość i bezpieczeństwo żywności wyzwaniem XXI wieku* (2010), praca pod red. T. Sikory, Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Wydawnictwo Naukowe PTTZ, Kraków, s. 7.

¹⁶ M. Wiśniewska (2005), *Od gospodarstwa do stołu. Organizacja i zarządzanie jakością oraz bezpieczeństwem produktu żywnościowego*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk, s. 20-21.

Rys. II.2. Czynniki wpływające na jakość roślinnych i zwierzęcych surowców rolnych oraz przetworzonych produktów żywnościowych



Środowisko przyrodnicze ma istotne znaczenie zarówno dla jakości zdrowotnej żywności pozyskiwanej na danym terenie (np. skażenie ołowiem czy kadmem), jak i dla jej wartości odżywczej (np. zawartość jodu lub magnezu).¹⁷

Wynikiem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wody przez działalność człowieka zanieczyszczona jest również gleba, co powoduje obniżenie wartości odżywczej gleby, zwiększenie zawartości trujących metali w roztworze glebowym, utratę substancji pokarmowych, takich jak potas, wapń, magnez. Tym samym gleba przestaje być zdolna do uprawy, a jeżeli jest już uprawiana, to produkty otrzymywane są mniej wartościowe, a nawet szkodliwe. Uczni udokumentowali istnienie granic zanieczyszczenia gleby, ich przekroczenie może w sposób nieodwracalny zniszczyć ekosystemy powierzchni ziemi. Konsekwencją takiej przemiany są zaburzenia szeregu podstawowych procesów biochemicznych organizmu ludzkiego. Mogą one upośledzić produkcję energii w ustroju, zaburzyć oddychanie, procesy trawienne, wywołać nowotwory, a także defekty w istotnych dla ustroju tkankach, takich jak szpik kostny.¹⁸

Nadmiar azotu w glebie dostarczanego z nawozami azotowymi prowadzi do wyższego poziomu azotanów w roślinach. Te przechowywane w temperaturze pokojowej pod wpływem bakterii przechodzą w azotyny. Azotyny w warzywach mogą powodować zatrucia, niebezpieczne zwłaszcza dla niemowląt. Powodują one powstanie nieprawidłowej hemoglobiny, tzw. methemoglobiny. Krwinki czerwone zawierające methemoglobinę tracą zdolność przenoszenia tlenu we krwi. Nadmiar azotanów i azotynów w żywności powoduje wytwarzanie się związków rakotwórczych – nitrozoamin. Podobnie nadmierne stosowanie nawozów fosforowych prowadzi w efekcie do zbyt wysokiego spożycia fosforu, co ma szkodliwy wpływ na gospodarkę wapniową organizmu, powodując wzrost wydalania wapnia z ustroju.¹⁹

Produkty rolnicze i żywnościowe są nośnikami szkodliwych substancji, czyli tzw. zanieczyszczeń. Większość zanieczyszczeń naturalnych wytwarzana jest przez mikroorganizmy, takie jak: bakterie, grzyby, mikotoksyny, toksyny pochodzenia bakteryjnego oraz fiktoksyny (występujące przede wszystkim w żywności pochodzenia morskiego).

¹⁷ *Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu* (2004), praca zbiorowa pod red. J. Gawęckiego i T. Mossor-Pietraszewskiej, PWN, Warszawa, s. 7.

¹⁸ Por. H. Maciołek, D. Łukomska (2006), *Postępująca degradacja środowiska przyrodniczego* [w:] *Środowisko przyrodnicze a zdrowie człowieka*, praca pod red. H. Maciołka, Akademia Świętokrzyska im. J. Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Piotrkowie Trybunalskim, Instytut Ekonomiki Agrobiznesu z Informatyką Stosowaną, Piotrków Trybunalski, s. 46.

¹⁹ Tamże, s. 43.

Jakość i bezpieczeństwo produktów żywnościowych muszą być zapewnione w całym łańcuchu rolno-żywnościowym. W przypadku produkcji roślinnej ważne są nie tylko warunki uprawy (wybór rodzaju roślin, warunki glebowe, szklarniowe, stosowanie pestycydów, wpływ pogody i pór roku), ale także i warunki zbioru surowców roślinnych (okres zbiorów, stosowany sprzęt). Warunki uprawy i zbioru wpływają na skład chemiczny i wartość odżywczą świeżych lub przetworzonych produktów roślinnych, ich walory organoleptyczne (smak, zapach, teksturę, barwę), zawartość naturalnych zanieczyszczeń, czynników antimikrobiologicznych i antyoksydantów. W przypadku produkcji zwierzęcej ważne są: wybór żywienia, warunki życia i zdrowie zwierząt, warunki transportu (stres), i uboju (higiena). Czynniki te wpływają na jakość i bezpieczeństwo mięsa i produktów pochodzenia zwierzęcego.²⁰

Właściwości fizyczne wytwarzanej żywności są determinowane przez warunki przechowywania i dystrybucji. Na tym etapie istotne znaczenie dla cech jakościowych produktów żywnościowych mają: ograniczenie liczby i nasilenia wstrząsów podczas transportu (np. owoców miękkich), odpowiednia temperatura, czas przechowywania, wilgotność i skład powietrza, warunki obróbki ręcznej, higiena oraz stosowanie środków ochrony roślin. Stosowane techniki przetwarzania mają także określone skutki jakościowe dla żywności.²¹

Bezpieczeństwo żywności, z punktu widzenia konsumenta, jest najważniejszą cechą jakości, dlatego prawo żywnościowe szczegółowo reguluje tę kwestię. Władze publiczne państw Unii Europejskiej zobowiązane są przepisami prawa do realizacji zadań z zakresu zdrowia publicznego i ochrony interesów konsumenta m.in. przez nadzór nad bezpieczeństwem żywności i żywienia.

W Zielonej Księdze z 1997 r. uznano ochronę zdrowia w aspekcie konsumpcji żywności za priorytet w każdym czasie, a nie tylko wówczas gdy zaistnieje zagrożenie. Najważniejsze cele prawa żywnościowego to:²²

- zapewnienie wysokiego poziomu ochrony zdrowia publicznego i ochrony konsumenta,
- zapewnienie swobodnego przepływu żywności w obrębie Wspólnoty,
- oparcie ustawodawstwa dotyczącego żywności na naukowych dowodach i analizie ryzyka,
- zapewnienie konkurencyjności europejskiego przemysłu spożywczego,

²⁰ P.A. Luning, W.J. Marcelis, W.M.F. Jongen (2005), *Zarządzanie jakością żywności*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 50.

²¹ A. Kowalska (2010), *Jakość i konkurencyjność ...*, jw., s. 29.

²² M. Korzycka-Iwanow (2007), *Prawo żywnościowe. Zarys prawa polskiego i wspólnotowego*, Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis, Warszawa, s. 41-42.

- przypisanie podstawowej odpowiedzialności za bezpieczeństwo żywności producentom, przemysłowi i dostawcom – na podstawie systemu HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), czyli systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli, popartego mechanizmem skutecznej urzędowej kontroli,
- zapewnienie spójności i racjonalności prawa, przyjaznego dla stosujących je (*user-friendly*), tworzonego z zachowaniem wszechstronnej konsultacji ze wszystkimi zainteresowanymi.

Najważniejszym dokumentem prawa żywnościowego jest Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r., ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności.

W Rozporządzeniu tym ochrona zdrowia i życia konsumenta wpisywana jest jako cel nadrzędny (bezpieczeństwo żywności – *food safety*). Inne cele prawa żywnościowego Unii Europejskiej (wspólnotowego i krajowego) to ochrona ekonomicznych interesów konsumenta (*consumer protection*) oraz rzetelny, uczciwy obrót żywnością (*fair trade practices*). Prawo żywnościowe ma też wzgląd na ochronę środowiska i dobrostan zwierząt.²³

Wśród krajowych przepisów tworzących prawo żywnościowe najważniejsza jest ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia z późniejszymi zmianami.²⁴ Ustawa określa wymagania i procedury niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności i żywienia zgodnie z przepisami rozporządzenia (WE) nr 178/2002.

Gwarancją dla konsumenta, że żywność znajdująca się na rynku została wyprodukowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i jest ona wolna od zanieczyszczeń fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych, jest funkcjonowanie systemu kontroli i certyfikacji.

Podstawowym działaniem zapewniającym jakość i bezpieczeństwo żywności jest stała kontrola obecności substancji szkodliwych, a także patogennych pasożytów, bakterii, wirusów, prionów. Ciągłe udoskonalanie metod badania i programów kontroli żywności powoduje, że istotnie zmniejsza się zagrożenie konsumentów. Rozwój nowoczesnych technik analitycznych spowodował, że

²³ Tamże, s. 20-21, 80-81.

²⁴ Dz. U. 2006, nr 171, poz. 1225.

można oznaczać wiele związków na poziomie nano- i piktogramów w jednym kilogramie produktu żywnościowego.²⁵

System certyfikacji gwarantuje konsumentom, że otrzymują oni żywność wysokiej jakości. W systemie tym najważniejsza jest pełna identyfikacja pochodzenia produktów rolno-żywnościowych – od powstania surowca w gospodarstwie rolnym aż do końcowego przetworzonego produktu żywnościowego. Możliwość odtworzenia i śledzenia żywności, pasz, zwierząt przeznaczonych na żywność lub substancji zamierzonych lub przeznaczonych do wprowadzenia do żywności lub pasz, poprzez wszystkie etapy produkcji, przetwórstwa i dystrybucji to identyfikowalność (ang. *traceability*).

Główne aspekty identyfikalności opisano w Rozporządzeniu (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady. Zgodnie z Rozporządzeniem:

1. Należy zapewnić możliwość monitorowania żywności, pasz, zwierząt hodowlanych oraz wszelkich substancji przeznaczonych do dodania do żywności lub pasz, bądź które można do nich dodać na wszystkich etapach produkcji, przetwarzania i dystrybucji.

2. Podmioty działające na rynku spożywczym i pasz powinni móc zidentyfikować każdą osobę, która dostarczyła im środek spożywczy, paszę, zwierzę hodowlane lub substancję przeznaczoną do dodania do żywności lub paszy, bądź którą można do nich dodać.

W tym celu podmioty te powinny stworzyć systemy i procedury umożliwiające przekazanie takich informacji na żądanie właściwych władz.

3. Podmioty działające na rynku spożywczym i pasz powinny utworzyć systemy i procedury identyfikacji innych przedsiębiorstw, którym dostarczyli swoje produkty. Informacje te zostaną przekazane na żądanie właściwych władz.

4. Żywność lub pasze wprowadzane na rynek, lub które mogą być wprowadzone na ten rynek we Wspólnocie, powinny być stosownie etykietowane lub oznakowane w celu ułatwienia ich monitorowania, za pomocą stosownej dokumentacji lub informacji, zgodnie z odnośnymi wymogami lub bardziej szczegółowymi przepisami.²⁶

Schemat przeprowadzenia identyfikalności od surowca do produktu finalnego oraz od produktu finalnego do surowca ilustruje rysunek II.3.

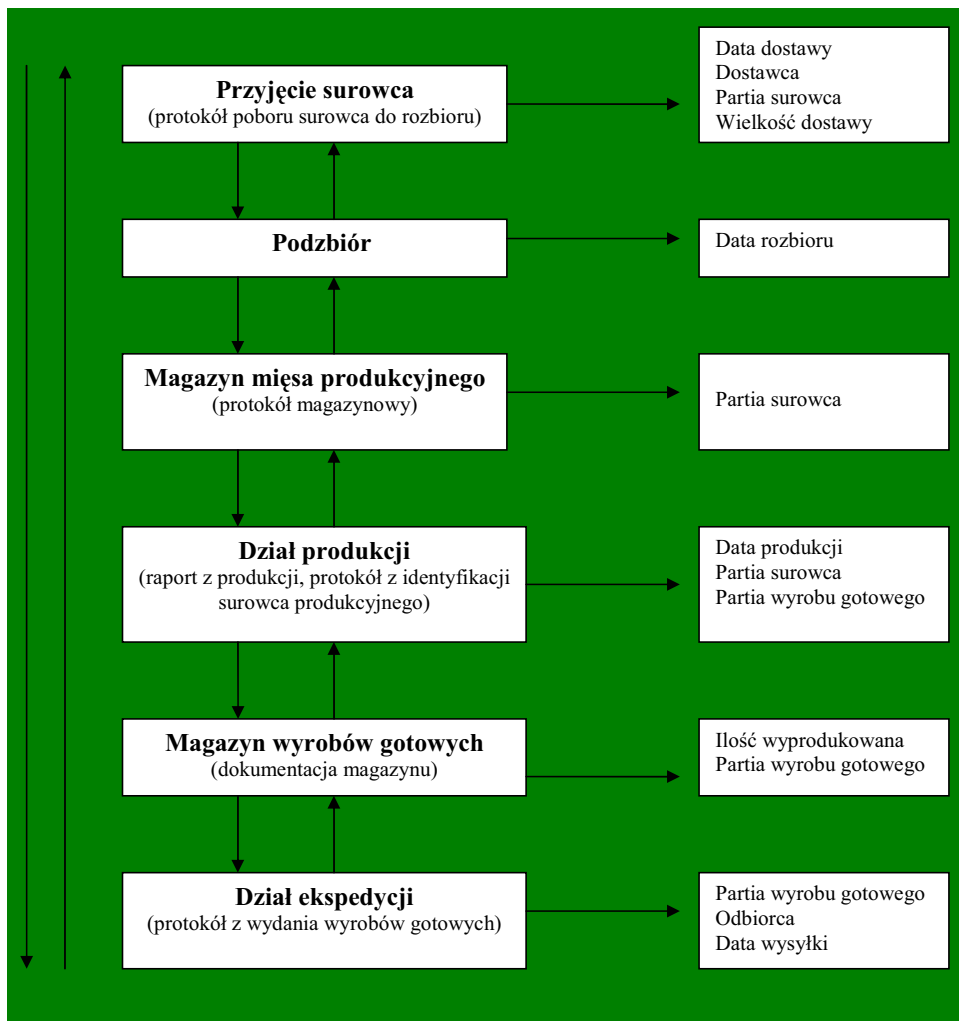
Najważniejszym aspektem identyfikalności jest zachowanie ciągłości przepływu informacji w łańcuchu produkcyjnym podczas operacji transferu, łączenia lub dzielenia partii surowców, półproduktów czy dodatków. W przypadku transferu całej partii surowców, numer partii surowca nie ulega zmianie

²⁵ J. Żmudzki, J. Osek (2009), *Kryteria gwarancji bezpieczeństwa i jakości żywności pochodzenia zwierzęcego*, I Kongres Nauk Rolniczych, 14-15 maja, Puławy, s. 28.

²⁶ Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady.

w przypadku operacji dodawania składników do całej partii, jednak gdy zachodzi potrzeba łączenia lub dzielenia partii surowców, nowa partia lub partie muszą być oznakowane.²⁷

Rys. II.3. Schemat przeprowadzenia identyfikalności od surowca do produktu finalnego oraz od produktu finalnego do surowca



Źródło: Opracowano na podstawie [Ziółkowska A., Kijowski J., 2010].

²⁷ O. Szulecka, P.J. Bykowski (2008), *Identyfikowalność produktów rybnych*, Morski Instytut Rybacki, Gdynia, s. 69-70.

System identyfikacji przyczynia się do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, a także umożliwia realizację następujących celów:

- dokumentowanie historii lub pochodzenia produktu,
- wycofanie ze sprzedaży albo z obrotu produktów,
- identyfikowanie odpowiedzialnych organizacji,
- ułatwianie weryfikacji konkretnych informacji o produkcji,
- przekazanie informacji odpowiednim udziałowcom i konsumentom²⁸.

²⁸ J. Kijowska, R. Cegielska-Radziejewska (2006) *HACCP, ISO 22000, zagrożenia żywności, funkcjonowanie, audytowanie i certyfikowanie systemu*, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, s. 30-56.

III. KONSUMENTI XXI WIEKU

1. Oczekiwania konsumentów wobec żywności

Współcześni konsumenci, tj. konsumenci XXI wieku stają się coraz bardziej świadomi kwestii związanych z jakością spożywanych produktów rolnych i produktów żywnościowych.

Konsumenci XXI wieku, oceniając produkt przed zakupem, zwracają uwagę na trzy podstawowe cechy świadczące o jakości żywności, a mianowicie: zdrowotność (w tym bezpieczeństwo żywności oraz wartość odżywczą, kaloryczną i dietetyczną), atrakcyjność sensoryczną i dyspozycyjność. Jakość żywności z punktu widzenia konsumenta jest więc wypadkową wysokiej wartości odżywczej, cech sensorycznych (smakowitości, barwy, soczystości) oraz determinujących przydatność kulinarną produktów żywnościowych.

Zestawienie cech produktu żywnościowego wpływających na percepcję jego jakości i determinujących jego wybór przez konsumenta przedstawiono w tabeli III.1. Tabela jest ilustracją koncepcji jakości żywności, zgodnie z którą produkty rolno-spożywcze jako takie nie mają jakości, mają natomiast cechy fizyczne, które są postrzegane przez konsumenta jako jakościowe. Są to wewnętrzne cechy produktu żywnościowego, tj. bezpieczeństwo, wartość odżywcza, własności sensoryczne, data ważności, wygoda w użyciu oraz niezawodność. Zewnętrzne cechy jakościowe produktu żywnościowego nie muszą bezpośrednio wpływać na jego fizyczne właściwości, ale mogą mieć znaczenie dla akceptacji produktu przez konsumenta. Do cech zewnętrznych należą m.in. parametry produkcji, oddziaływanie na środowisko czy marketing. Starania marketingowe (np. komunikacja przez wycenę, znakowanie, etykietowanie) determinują zewnętrzne cechy jakościowe, oddziałując na oczekiwania co do jakości oraz wpływając na zaufanie konsumentów, a dzięki temu na pozytywne odczuwanie jakości.¹

¹ A. Kowalska (2010), *Jakość i konkurencyjność w rolnictwie ekologicznym*, Difin, Warszawa, s. 26.

Tabela III.1. Cechy jakościowe produktu żywnościowego decydujące o jego wyborze przez konsumenta

Cecha	Zakres znaczeniowy cechy
	Wewnętrzne cechy jakościowe
Bezpieczeństwo i aspekty zdrowotne produktu	Przekonanie o wysokiej jakości higienicznej i mikrobiologicznej oraz zaufanie do produktu i producenta. Produkt zabezpieczony przed zepsuciem. Produkty pozytywnie wpływające na zdrowie, np. margaryna o obniżonej zawartości cholesterolu, kawa z obniżoną zawartością kofeiny, jogurt z kulturami żywych bakterii. Żywność wyprodukowana metodami ekologicznymi.
Właściwości sensoryczne	Smakowitość, zapach, barwa, wygląd zewnętrzny, tekstura, dźwięk (np. odgłos chrupania chipsów). Możliwość zaspokajania indywidualnych gustów i upodobań w zakresie walorów organoleptycznych.
Trwałość	Termin, do którego produkt żywnościowy zachowuje w pełni swoje walory sensoryczne i może być bezpiecznie spożywany.
Niezawodność	Zgodność opisu produktu z jego rzeczywistym składem. Przydatność produktu do konsumpcji w założonym okresie użytkowania, w odpowiednich warunkach przechowywania.
Funkcjonalność	Zakres stosowania, wygoda w użyciu, komfort konsumpcji (podzielność porcji, dozowania, możliwość mrożenia, odgrzania, łatwość obróbki).
	Zewnętrzne cechy jakościowe
Charakterystyki produkcyjne	Sposób, w jaki produkt jest wytwarzany (warunki uprawy i zbioru produktów roślinnych, warunki produkcji zwierzęcej, warunki przetwarzania żywności itp.), np. jaja z chowu klatkowego, ściółkowego, wolnowybiegowego lub ekologicznego.
Aspekty środowiskowe i ekologiczne	Przekonanie nabywcy, że wytworzenie i użytkowanie produktu nie wywołuje negatywnych skutków dla środowiska lub wywołuje skutki mniejsze niż inne podobne wyroby. Przekonanie, że produkt został wytworzony bez użycia środków chemicznych, w czystym środowisku.
Innowacyjność	Stopień nowoczesności produktu, np. produkty GMO, probiotyki, żywność funkcjonalna. Zgodność z postępem technicznym w gospodarstwie domowym (np. możliwość obróbki w kuchence mikrofalowej). Produkty opakowane w sposób umożliwiający sterylne dozowanie, oszczędne lub wygodne używanie, przechowywanie i przenoszenie (np. wieloraki napojów z rączką, parówki „jedynki”).
Ekskluzywność	Prestiż nabywcy związany z posiadaniem elitarnego produktu. Spożywanie produktu w elitarnych warunkach, tj. produkty spożywane przez osoby, organizacje i grupy o wysokim statusie materialnym (np. kawior, dziczyzna, markowe wieloletnie wina). Produkty o ograniczonej serii wytwarzane okazjonalnie i dla wybranych odbiorców, wyroby zapakowane i eksponowane w sposób ekskluzywny.
Marka jako gwarancja jakości	Przekonanie nabywcy o wysokiej jakości produktu (również nowego) związane z zaufaniem do danej marki. Nobilitacja nabywcy związana z posiadaniem produktu wytworzonego przez renomowanego producenta czy sprzedawanego w renomowanej sieci handlowej lub na eleganckich stoiskach, np. luksusowe sery na stoisku sieci Harrods.

Cecha	Zakres znaczeniowy cechy
Prezentacja	Forma zaprezentowania produktu żywnościowego (estetyka otoczenia, właściwe oświetlenie, forma promocji, w tym degustacja).
	Odpowiedni i wygodny sposób dostarczenia produktu do domu konsumenta, np. paczki z produktami rolnictwa ekologicznego, zakupy w internetowych sklepach spożywczych.
	Wyróżnienia jakości, znaki jakości.
	Opakowanie.
Koszt nabycia	Produkt spożywczy o wyższej cenie może być postrzegany jako produkt o wyższej jakości, co często wiąże się z wykorzystaniem droższych surowców lepszej jakości. Wysoki koszt nabycia konsument często kojarzy z dobrym pochodzeniem produktu oraz wysoką jakością składników, w tym opakowań.
Dostępność	Możliwość kupna danego produktu zarówno w sensie materialnym (finansowym), jak i fizycznym (dostępność na rynku). Możliwość kontaktu z producentem i złożenie reklamacji. Obecność informacji o produkcie i producencie. Obecność informacji o przygotowaniu produktu. Szybka i terminowa dostawa.
Dodatki	Zestaw drugorzędnych lub dodatkowych cech produktu, np. dodatek do chipsów w postaci naklejek z ulubionymi przez dzieci postaciami z bajek, dodatek do wina w postaci przypraw i przepisu na grzane wino. Produkt zaopatrzony w filiżankę do herbaty, książeczkę z przepisami, fartuch kuchenny itp.

Źródło: A. Kowalska (2010).

Liczne informacje o zagrożeniach dla zdrowia i życia człowieka, a związanych z żywnością, jakie miały miejsce pod koniec ubiegłego stulecia i na początku XXI wieku, w tym o tzw. aferach żywnościowych (np. choroba szalonych krów – BSE, pryszczycza, glikol w winach, dioksyny w paszach i żywności, melamina w mleku produkowanym w Chinach, bakteria *E. coli*) wzmacniają czujność współczesnego konsumenta na wszelkie aspekty dotyczące jakości i bezpieczeństwa żywności.

Konsumenci coraz częściej wybierają zatem produkty rolne i produkty żywnościowe nie tylko wysokiej jakości, ale posiadające także świadectwa potwierdzające ich pochodzenie. W ten sposób chcą mieć pewność, że żywność, którą spożywają jest bezpieczna. Ze względu na duży asortyment produktów żywnościowych wprowadzanych na rynek konsumenci oczekują informacji na temat jakości i pochodzenia produktu rolnego lub żywnościowego.

Rosnąca świadomość i wiedza konsumentów w zakresie współzależności między spożywaną żywnością a zdrowiem znajduje odzwierciedlenie w coraz większym popycie na produkty żywnościowe wysokiej jakości, która jest wynikiem szczególnych metod ich wytwarzania, wyjątkowego składu oraz określonego pochodzenia. Wśród konsumentów, zwłaszcza tych zamożniejszych, ob-

serwuje się odwrót od konsumpcji produktów żywnościowych produkowanych masowo na rzecz produktów regionalnych, tradycyjnych i ekologicznych.

Wzrastająca wśród konsumentów Europy świadomość zagrożeń zdrowotnych i bezpieczeństwa żywności sprawia, że sprostanie coraz wyższym oczekiwaniom w tym zakresie powinno być jednym z największych wyzwań stojących przed produkcją rolną oraz przemysłem spożywczym.

Podstawowym sposobem uzyskiwania bezpiecznej żywności jest jak najszersze stosowanie integrowanego systemu gospodarowania. System ten poprzez poszczególne elementy technologii, sprzyja koncepcji rolnictwa zrównoważonego.² Głównymi cechami charakteryzującymi rolnictwo zrównoważone na poziomie kraju są:

- racjonalne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej i utrzymanie potencjału produkcyjnego gleb,
- zapewnienie samowystarczalności żywnościowej kraju (netto),
- produkcja bezpiecznej żywności,
- produkcja surowców o pożądanym, oczekiwanych przez konsumentów i przemysł, parametrach jakościowych,
- ograniczenie lub eliminowanie zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz troska o zachowanie bioróżnorodności,
- uzyskiwanie w rolnictwie dochodów pozwalających na porównywalną z innymi działami gospodarki opłatę pracy i zapewnienie środków finansowych na modernizację i rozwój.³

2. Systemy jakości żywności

Naprzeciw oczekiwaniom konsumentów wychodzi Wspólna Polityka Rolna, której celem jest nie tylko zapewnienie wystarczającej ilości żywności, ale przede wszystkim żywności o wysokiej jakości produkowanej w sposób zrównoważony, zgodnie z wymogami w zakresie ochrony środowiska, zasobów wodnych, zdrowia i dobrostanu zwierząt, zdrowia roślin oraz zdrowia publicznego, przy jednoczesnym zagwarantowaniu stabilnych dochodów rolniczych.

Oprócz funkcji produkcyjnych, Wspólna Polityka Rolna przywiązuje również istotne znaczenie do społecznych funkcji rolnictwa. Wspólna Polityka Rolna promuje model rolnictwa zrównoważonego, konkurencyjnego, dbającego

² *Zrównoważone rolnictwo a bezpieczna żywność* (2008), monografia pod red. naukową E. Cieślak, Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Wydawnictwo Naukowe PTTŻ, Kraków, s. 5.

³ St. Krasowicz (2005), *Cechy rolnictwa zrównoważonego* [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, praca zbiorowa pod red. J.St. Zegara, PW 2005-2009, raport nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 25.

o jakość produktów rolnych oraz ochronę środowiska naturalnego i zachowanie dziedzictwa kulturowego wsi.

Zmiany, jakie dokonują się w ramach WPR mają na celu m.in.:

- w większym stopniu uwzględniać oczekiwania europejskich konsumentów w kwestii jakości produktów rolnych i żywności,
- pozwolić rolnikom na swobodny wybór kierunku produkcji,
- wypłacanie dotacji rolnikom niezależnie od wielkości produkcji, co poprawi konkurencyjność oraz zwiększy orientację rynkową producentów rolnych, a jednocześnie zapewni rolnikom stabilizację dochodów,
- ochronę środowiska naturalnego,
- gwarantowanie bezpieczeństwa żywności,
- troskę o zdrowie i godziwe warunki hodowli zwierząt,
- zwiększenie rangi rozwoju obszarów wiejskich w stosunku do polityki wsparcia produkcji rolnej dzięki przesunięciu części środków z I filaru WPR (płatności bezpośrednie) na działania w ramach II filaru (rozwój wsi),
- rozwój produkcji żywności ekologicznej,
- wykreowanie nowej polityki jakości żywności.

Wspólna Polityka Rolna przyczynia się do poprawy jakości żywności m.in. poprzez:

1. Systemy jakości żywności – wspólnotowe i krajowe.
2. Wsparcie motywujące producentów rolnych do poprawy jakości produktów.
3. Zachęcanie rolników do przejścia w kierunku systemu gospodarowania, w którym wsparcie nie jest związane z ilością żywności, lecz jej jakością.
4. Wspieranie działań promocyjnych i informacyjnych skierowanych zarówno do producentów, jak i konsumentów.

Wspólna Polityka Rolna wychodzi naprzeciw oczekiwaniom europejskich konsumentów, którzy coraz większą wagę przywiązują do jakości żywności. Produkty wysokiej jakości wytwarzane są w poszanowaniu zasad związanych z ochroną środowiska, zdrowiem roślin, zdrowiem i dobrostanem zwierząt. Europejska żywność o wysokiej jakości jest główną wartością unijnego rolnictwa i pełni kluczową rolę w tworzeniu tożsamości kulturowej narodów i regionów.

2.1. Europejskie systemy jakości żywności

Jednym ze sposobów realizacji polityki jakości żywności Unii Europejskiej jest wyróżnianie znakami potwierdzającymi wysoką jakość produktów rol-

nych i produktów żywnościowych pochodzących z konkretnych regionów oraz charakteryzujących się tradycyjną metodą produkcji.

W celu wyróżnienia produktów żywnościowych o wysokiej jakości zostały wprowadzone europejskie systemy certyfikowania i znakowania produktów:

1. System certyfikowania i znakowania produktów żywnościowych wysokiej jakości o charakterystycznych cechach wynikających z tradycyjnego składu, sposobu wytwarzania lub miejsca pochodzenia, i są to:

- Gwarantowana Tradycyjna Specjalność (GTS),
- Chronione Oznaczenie Geograficzne (ChOG),
- Chroniona Nazwa Pochodzenia (ChNP).



Znaki te informują konsumenta o specyfice i unikalności tych produktów oraz gwarantują mu nabywanie produktów żywnościowych wysokiej jakości. Jakość tych produktów wynika:

- z tradycyjnej metody produkcji – w przypadku znaku Gwarantowana Tradycyjna Specjalność (GTS),
- ze ścisłego związku między jakością a miejscem pochodzenia produktów – w przypadku znaków: Chronione Oznaczenie Geograficzne (ChOG) oraz Chroniona Nazwa Pochodzenia (ChNP).

Unijne oznaczenia nie są tożsame z monopolem przyznawanym przez ochronę patentową. Produkt nie staje się wyłączną własnością konkretnych producentów, ale jest chroniony jako wspólne dobro. Nikt nie może stać się wyłącznym właścicielem narodowej tradycji, dobra płynącego z warunków klimatycznych panujących na danym obszarze bądź przepisów udoskonalanych przez kilka pokoleń, można jednak takie produkty objąć ochroną, właśnie ze względu na jego wyjątkowe cechy. Ochronie podlegają ich nazwa w połączeniu ze specyficzną recepturą, gwarantującą wyjątkowy smak.⁴

Z ochrony i promocji systemów jakości wynikają następujące korzyści:

- stanowią one dla konsumenta gwarancję pochodzenia produktów i metod ich produkcji;

⁴ *Oznaczenia geograficzne, nazwy pochodzenia oraz gwarantowane tradycyjne specjalności w Polsce 2008* (2007), MRiRW, Warszawa, s. 7.

- reklamują produkt, przekazując informacje o jego dodatkowej wartości;
- promują gospodarstwa wiejskie produkujące artykuły wysokiej jakości poprzez ochronę towarów markowych przed ich nieuczciwym podrabianiem;
- zwiększają atrakcyjność terenów wiejskich.

2. System certyfikowania i znakowania produktów żywnościowych pochodzących z rolnictwa ekologicznego.



Unijne logo – Rolnictwo ekologiczne

Zadaniem rolnictwa ekologicznego jest nie tylko produkcja żywności o wysokich parametrach jakościowych w zrównoważonym środowisku przyrodniczym, ale także ochrona całego środowiska naturalnego, w którym rolnictwo funkcjonuje i troska o jakość tego środowiska oraz zapewnienie dobrostanu zwierząt. Rolnicy i producenci żywności ekologicznej mogą używać unijnego logo ekologicznego tylko wówczas, gdy 95% składników produktu zostało wyprodukowane metodami ekologicznymi, a produkt był nadzorowany podczas procesu produkcji.

Unia Europejska gwarantuje wiarygodność produktów pochodzących z gospodarstw ekologicznych, niezależnie od miejsca wytworzenia tych produktów i zapewnia precyzyjne ich etykietowanie (produkt ma nazwę producenta i przetwórcy lub sprzedawcy oraz nazwę lub kod jednostki certyfikującej).

3. Krajowe systemy jakości żywności

Prawo unijne zezwala na tworzenie krajowych systemów jakości żywności. W Polsce działają następujące systemy: System „Jakość Tradycyjna”, Integrowana Produkcja, System Jakości Wieprzowiny (*Pork Quality System – PQS*), System Jakości Wołowiny (*Quality Meat Program – QMP*) oraz System Gwarantowanej Jakości Żywności (*Quality Assurance for Food Products – QAFF*).

3.1. System „Jakość Tradycyjna”

System „Jakość Tradycyjna” służy wyróżnianiu produktów żywnościowych o wysokiej jakości, ze szczególnym uwzględnieniem produktów tradycyj-

nych. Jest to pierwszy krajowy system jakości żywności stworzony przez producentów do wyróżniania i promocji produktów żywnościowych.



Produkty żywnościowe wyróżnione znakiem „Jakość Tradycyjna” pochodzą z gospodarstw ekologicznych lub gospodarstw stosujących Dobrą Praktykę Rolniczą i Dobrą Praktykę Hodowlaną, z wyłączeniem GMO. Surowce użyte do produkcji muszą być w pełni identyfikowalne.

3.2. System Integrowana Produkcja

Integrowana Produkcja jest nowoczesnym systemem jakości żywności, który wykorzystuje w zrównoważony sposób postęp techniczny i biologiczny w uprawie, ochronie roślin i nawożeniu oraz zwraca szczególną uwagę na ochronę środowiska i zdrowie ludzi.

Produkty opatrzone logo IP są gwarancją dla konsumenta, że w wytworzonych płodach rolnych nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy pozostałości środków ochrony roślin, metali ciężkich, azotanów oraz innych substancji szkodliwych. Jednocześnie w zrównoważony sposób wykorzystywane są zasoby środowiskowe w gospodarstwie.



Wdrożenie w gospodarstwie systemu IP jest niezwykle istotne w przypadku konieczności potwierdzenia wymogów odnośnie bezpieczeństwa żywności. Dotyczy to sprzedaży na rynku krajowym, jak i przy eksporcie roślin i produktów roślinnych, w szczególności owoców i warzyw na rynek Federacji Rosyjskiej. W ramach systemu IP przewidziano możliwość prowadzenia produkcji zgodnie z normami rosyjskimi. Zasadniczym elementem są w tym przypadku opracowane przez Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach specjalne programy ochrony roślin.

3.3. System Jakości Wieprzowiny

System Jakości Wieprzowiny (*Pork Quality System* – PQS) jest kompleksowym systemem produkcji mięsa wieprzowego o wysokiej jakości. Jego celem jest produkcja mięsa chudego, nieprzetuszczonego, z zachowaniem ważnych dla konsumentów i przetwórców parametrów jakości mięsa, zwiększających jego trwałość, przydatność kulinarną i przetwórczą, a także atrakcyjność i smakowitość dla konsumentów.⁵



System PQS obejmuje cały łańcuch produkcyjny – od hodowli zwierząt, przez chów, obrót przedubojowy, ubój i przetwórstwo aż po dystrybucję. Opracowane standardy postępowania na każdym etapie łańcucha produkcyjnego wpływają na końcową jakość produktu i gwarantują uzyskanie mięsa wieprzowego o wysokiej jakości.

System Jakości Wieprzowiny jest przejrzysty i gwarantuje pełną identyfikowalność uzyskanego produktu – od partii mięsa opuszczającego zakład rozbioru do stada trzody chlewnej, z którego to mięso pochodzi.

Hodowcy i producenci trzody chlewnej oraz zakłady mięsne, po spełnieniu wymogów systemu PQS, otrzymują certyfikat zgodności, który potwierdza zgodność ich produkcji ze specyfikacją, a także upoważnia do posługiwania się logo Systemu Jakości Wieprzowiny PQS. Logo to stanowi gwarancję dla konsumenta, iż produkt spełnił surowe kryteria jakościowe.

System PQS jest systemem otwartym dla wszystkich producentów, a udział w nim jest dobrowolny. Oznacza to, że może do niego przystąpić każdy uczestnik łańcucha produkcyjnego, który zadeklaruje przestrzeganie wymogów systemu na każdym etapie produkcji.

Produkcja wieprzowiny w systemie PQS odbywa się zgodnie z obowiązującym prawem w zakresie zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz zdrowia publicznego, jak również z poszanowaniem ochrony środowiska.

⁵ System Jakości Wieprzowiny PQS (*Pork Quality System*) został opracowany przez Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS” oraz Związek „Polskie Mięso”.

3.4. System Jakości Wołowiny

System Jakości Wołowiny (*Quality Meat Program – QMP*) daje konsumentom gwarancję i podstawę do większego zaufania wobec jakości polskiej wołowiny. Właściwości wołowiny, takie jak np. kruchość i soczystość w wysokim stopniu spełniają oczekiwania konsumentów.

System QMP to jedyny system zapewniania jakości wdrożony w Polsce, oparty o opracowane standardy produkcji pasz, żywca, transportu, mięsa i kontrolę przez niezależną jednostkę, mający na celu zapewnienie wyższej jakości kulinarnej mięsa wołowego. System ten jest otwarty dla wszystkich producentów bydła, wytwórców pasz, przewoźników żywca, przetwórców mięsa, którzy poddają się kontroli niezależnej jednostki certyfikującej.



Wołowina oznaczona wspólnym znakiem towarowym gwarancyjnym „System QMP” jest produkowana w tak zaprojektowanym procesie w gospodarstwie, w wytwórni pasz, w transporcie i w ubojni, aby zapewnić wyższą soczystość i kruchość mięsa znacznie przekraczającą standardy jakości handlowej powszechnie stosowane na polskim rynku. Standardy QMP zostały stworzone z założeniem osiągnięcia wyższej jakości handlowej niż występująca obecnie w całym łańcuchu produkcji i przetwórstwa.

3.5. System Gwarantowanej Jakości Żywności

Certyfikat Gwarantowanej Jakości Żywności (*Quality Assurance for Food Products – QAFF*) gwarantuje najwyższą jakość na etapie produkcji i uboju. A ponadto, że kontrola jakości została rozszerzona o chów zwierząt użytych do produkcji i ich selektywny dobór. Produkty sygnowane znakiem QAFF są wytwarzane przy zachowaniu wszystkich zasad technologii i systemów nadzoru nad bezpieczeństwem żywności.



System Gwarantowanej Jakości Żywności QAFP to system jakości obejmujący normy dla elementów: mięsa wieprzowego (szynki, schabu, karkówki), mięsa drobiowego (piersi kurczaka, piersi indyka) oraz mięsa młodej polskiej gęsi owsianej.

System Gwarantowanej Jakości Żywności QAFP zawiera zbiór jasnych reguł dla każdego z podmiotów odpowiedzialnych za poszczególne ogniwa łańcucha produkcyjnego, przynosząc im określone korzyści: (1) hodowcy – szansę na uzyskanie powtarzalnej jakości w swojej hodowli i wyższą cenę za żywiec, (2) producentowi – ułatwia konkurencję na rynku, zwiększając jego wiarygodność przed konsumentem, (3) dystrybutorowi – korzyści na wzbogacaniu swojej oferty marką Premium, przyciągającą konsumentów gotowych zapłacić za wysoką jakość oraz (4) konsumentowi – odżywczy składnik posiłków.

3.6. Inne oznaczenia wyróżniające produkty wyjątkowe

Znak „Poznaj Dobrą Żywność” jest przyznawany tylko tym wyrobom, które spełniają kryteria opracowane przez Kolegium Naukowe ds. Jakości Produktów Żywnościowych Programu Poznaj Dobrą Żywność. Znak ten nadawany jest produktowi na okres trzech lat. Zapewnia to utrzymanie wysokiego poziomu jakości oznaczonych produktów oraz wiarygodności pochodzenia surowców.



Oznaczenie produktów rolnych i żywnościowych znakiem „Poznaj Dobrą Żywność” ułatwia konsumentom wybór produktów o wysokiej jakości. Jednocześnie realizowany jest cel wspólnotowej polityki żywności, polegający na poszerzeniu obszaru wysokiej jakości i różnorodności żywności na wewnętrznym rynku Unii Europejskiej.

Obecnie, zarówno wśród konsumentów, jak i producentów żywności obserwuje się niski poziom wiedzy na temat istniejących systemów wytwarzania oraz kontroli produktów żywnościowych o wysokiej jakości oraz gwarancji, jakie stwarzają konsumentom, a także korzyści, jakie wynikają dla producentów. W rezultacie utrzymuje zarówno niski popyt, jak i podaż produktów wyróżnionych znakami potwierdzającymi wysoką jakość produktów.

4. Działania informacyjne i promocyjne

Działania promocyjne i informacyjne skierowane są do konsumentów, w celu zapoznania ich ze specyficznymi cechami produktów wysokiej jakości i wskazania korzyści wynikających ze spożywania tych produktów. Działania te pośrednio wpływają na zwiększenie popytu na produkty uczestniczące w systemach jakości żywności. Zwiększony popyt może pozytywnie wpływać na aktywizację producentów oraz na zwiększenie zatrudnienia na terenach wiejskich.

Uznając znaczenie sektora produkującego żywność wysokiej jakości, od kilku lat Unia Europejska wspiera grupy producentów żywności, w działalności informacyjnej i promocyjnej. Żaden produkt żywnościowy nie pojawi się na rynku, jeśli nie będzie promowany. Celem unijnego działania jest:

- zwiększenie popytu na produkty rolne i środki spożywcze objęte mechanizmem jakości żywności,
- pogłębienie wiedzy konsumentów o zaletach produktów objętych mechanizmami jakości żywności,
- pogłębienie wiedzy konsumentów o mechanizmach jakości żywności,
- wspieranie grup producentów skupiających podmioty aktywnie uczestniczące w systemach jakości żywności.

5. Pakiet Jakości

O tym, że lepsza polityka unijna pomoże skuteczniej informować o jakości produktów żywnościowych świadczy, przyjęty przez Komisję Europejską 10 grudnia 2010 roku, Pakiet Jakości. Gwarancja jakości dla konsumentów i uczciwa cena dla rolników – to dwa cele Pakietu Jakości. W pakiecie tym po raz pierwszy zebrano kompleksowe rozwiązania dotyczące systemów certyfikacji, określeń wartości dodanej produktów rolnych o pewnych cechach, a także norm dla produktów. Do tej pory powyższe środki były ujęte w licznych odrębnych aktach prawnych. Dzięki pakietowi Komisja uwzględniła wszystkie aspekty związane z jakością – od przestrzegania norm minimalnych do bardzo specyficznych produktów.⁶

Pakiet środków dotyczących jakości stanowi pierwszy krok reformy polityki jakości produktów rolnych. Jest on wynikiem szeroko zakrojonych, trzyletnich konsultacji z zainteresowanymi stronami. Pakiet ten zapewnia możliwość rozwoju spójniejszej polityki jakości produktów rolnych. Komisja ogłosiła, że w przyszłości zamierza dokonać szczegółowej analizy problemów, jakie drobni producenci napotykają w związku z udziałem w unijnych systemach dotyczących jakości, a także trudności, jakich doświadczają producenci z obszarów górskich przy wprowadzaniu swoich produktów do obrotu.

⁶ <http://ec.europa.eu>

IV. OBSZARY RYZYKA W ŁAŃCUCHU ROLNO-ŻYWNOŚCIOWYM

Konsument kupując określony produkt żywnościowy, wiąże z nim oczekiwania dotyczące jego jakości. Gdy jakość produktu spełnia te oczekiwania, konsument czuje się usatysfakcjonowany. Ten proces – spełnianie oczekiwań – jest charakterystyczny dla percepcji przez konsumenta jakości każdego zakupionego towaru. Ocena produktu przez konsumenta oparta jest o ocenę sensoryczną (wygląd, smak, zapach), informacje dostępne na opakowaniu czy opinie innych konsumentów oraz informacje medialne.

Dla profesjonalistów zajmujących się żywnością, jakość to całokształt cech – atrybutów widzialnych, odczuwalnych przez zmysły, jak i te cechy niedostrzegalne jak mikroflora produktu, skażenia i pozostałości chemiczne, zawartość białka, tłuszczu, wody czy węglowodanów i wiele innych. Ważne są wzajemne relacje między składnikami i ich ilości. To właśnie te relacje decydują o jakości i bezpieczeństwie żywności o jej funkcjonalnym charakterze. Żywność to także złożona kompozycja związków, mozaika środowisk, w skład których wchodzi składniki odżywcze, budulcowe, ale również przeciwżywniowe, naturalne toksyny, które charakteryzuje dynamiczna interaktywność oddziaływań chemicznych, fizycznych i biologicznych, które mogą zachodzić w sposób mniej lub bardziej kontrolowany w łańcuchu żywnościowym „od pola do stołu”.

1. Bezpieczeństwo żywności – różne kryteria

Określenie bezpieczeństwa żywności – jest zadaniem trudnym – determinowane jest cechami prozdrowotnymi, antyżywniowymi, w tym zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu konsumenta, ale również dostępnością i zakresem osiągalnych, niedrogich metod ich badania. Bezpieczeństwo żywności – różne kryteria, różny punkt widzenia – bezpieczeństwo fizjologiczne, dietozależne, funkcjonalne, mikrobiologiczne, toksykologiczne i sensoryczne. Wspomniane bezpieczeństwo zdrowia i dobrostanu konsumenta, jak również bezpieczeństwo ekonomiczne.

Bezpieczeństwo fizjologiczne – żywność to nie tylko składniki odżywcze i budulcowe, ale również źródło prekursorów biologicznej aktywności lub aktywnych związków – których udział dziś badany jest poprzez genomikę,

ekspresję genów i stymulatory proteomiczne, lipidomiczne i metabolomiczne, nutrigenomikę.

Bezpieczeństwo dietozależne – tutaj mamy do czynienia z jakością surowców, łańcuchem żywności w aspektach jego ciągłości technologicznej i dbałości o stan zdrowia konsumenta, gdzie przykładami mogą być alergie pokarmowe, celiakia czy cukrzyca.

Bezpieczeństwo mikrobiologiczne – to nie tylko zagadnienia dotyczące mikroflory patogennej, ale również zachowanie korzystnej dla organizmu człowieka równowagi ekosystemu mikrobiologicznego – synbiotyków, pro- i prebiotyków, a zatem jakości diety, sposobu żywienia, technologii żywności i żywienia. Działania prowadzące do immunostymulacji, a zatem wpływu na zachowalność i dobrostan człowieka.

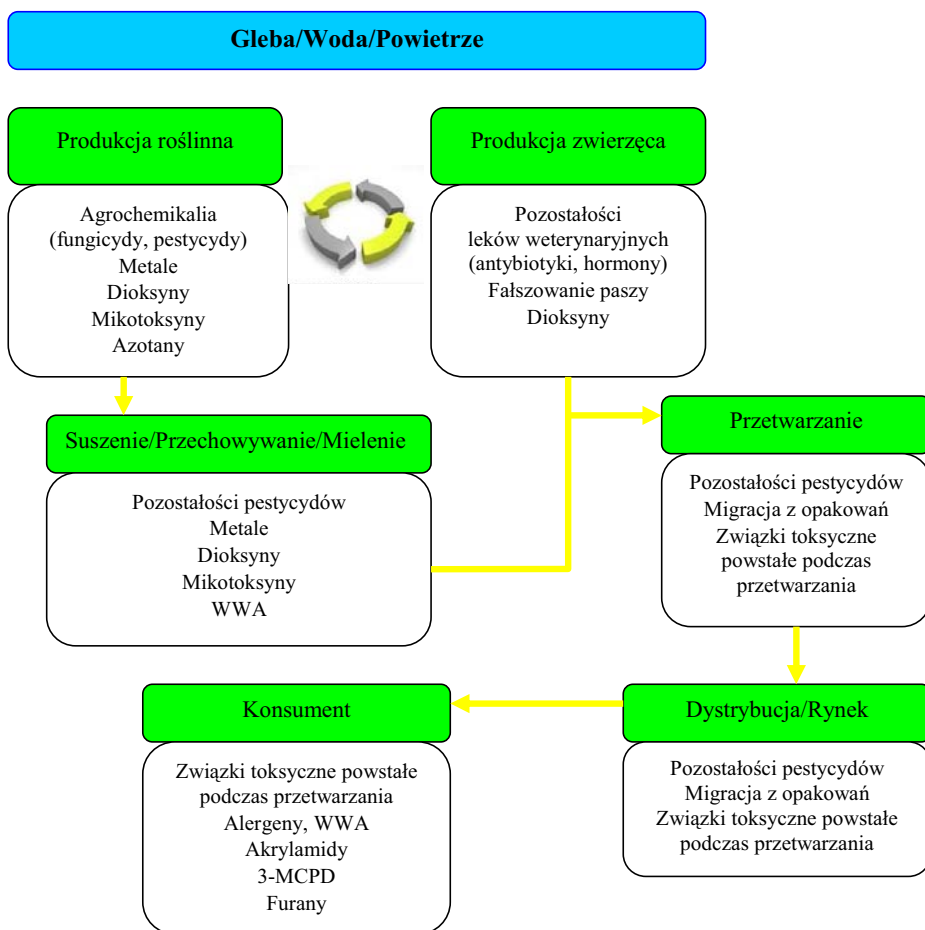
Bezpieczeństwo sensoryczne – często kojarzone z wrażeniami sensorycznymi, w szczególności smakiem i zapachem, które są jednoznacznikami naturalności i bezpieczeństwa żywności. Nie zawsze jest to prawda. Smak i zapach związku lub związków chemicznych zależy od jego struktury, a nie źródła chemicznego i fakt ten powoduje, że istnieje możliwość modyfikowania cech sensorycznych poprzez dodawanie substancji syntetycznych – co stwarzać może pokusę maskowania niższej jakości żywności, jej podrabiania i fałszowania.

Bezpieczeństwo toksykologiczne – często uproszczony synonim bezpieczeństwa żywności – obecnie najprostsze do zdefiniowania – żywność wolna od substancji toksycznych i przeciwżywnościowych. Czy można obecnie wyprodukować żywność całkowicie bezpieczną – zdaniem wielu badaczy – nie. Łańcuch żywności nie ma charakteru statycznego, charakteryzuje się dynamiką interakcji i zmian składników w czasie przechowywania i przetwarzania surowców rolnospożywczych. Potencjalne chemiczne kontaminanty żywności można podzielić na szereg grup:

1. Naturalne toksyny: mikotoksyny, biotoksyny fauny morskiej.
2. Kontaminanty środowiskowe, takie jak np. metale ciężkie, dioksyny, furany i radionukleidy.
3. Chemikalia stosowane w przetwórstwie żywności, które mogą dostać się w wyniku: przecieków smarów, uszkodzeń maszyn, pozostałości środków czyszczących, dezynfektantów.
4. Związki i polimery migrujące z materiałów w kontakcie z żywnością.
5. Pozostałości zabiegów agrochemicznych, leki weterynaryjne.
6. Toksykanty powstające podczas przetwórstwa, w szczególności procesów termicznych: akrylamid, furan, WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne), HAA (heterocykliczne aminy aromatyczne) i inne.

Bezpieczeństwo żywności – jest wypadkową walorów prozdrowotnych i prożywnieniowych, występujących składników lub przenikających do łańcucha żywności podczas produkcji, przetwarzania składników antyżywnieniowych oraz toksycznych. Naturalną konsekwencją, obecnie już wdrażaną, jest nie tylko opieranie się o analizę ryzyka, ale jej uzupełnienie do – analizy ryzyka i korzyści – jako instrumentu analizy bezpieczeństwa żywności i wdrożenia w zarządzanie jej bezpieczeństwem w łańcuchu żywnościowym.

Rysunek IV.1. Drogi dostawania się zanieczyszczeń chemicznych do ogniw łańcucha rolno-żywnościowego



Źródło: Opracowanie własne.

2. Zagrożenia chemiczne i biologiczne żywności

W tabeli IV.1 przedstawiono listę zagrożeń chemicznych żywności, które mogą występować w płodach rolnych i żywności w różnych fazach produkcji i przetwarzania, zaś w tabeli IV.2 – najczęściej występujące bakteryjne zakażenia i zagrożenia biologiczne.

Tabela IV.1. Lista wybranych zagrożeń chemicznych żywności (endo- i egzogennych) mogących występować w płodach rolnych i żywności w różnych fazach produkcji i przetwarzania

Źródło skażenia	Kontaminanty – skażenia chemiczne
Produkcja zwierzęca i roślinna, przechowywanie, przetwórstwo, dystrybucja, przygotowanie do spożycia	Mikrobiologiczne endo- i egzotoksyny, enterotoksyny; Mikotoksyny: aflatoksyny, ochratoksyna A, patulina, trichoteceny, zearalenon, fumonizyny i alternariotoksyny; Metale ciężkie; Azotany i azotyny; Naturalnie występujące hormony i substancje toksyczne, jak: solanina, histamina, kwas erukowy, gossipol, izotiocyjaniany, winylooksazylidynotien, cholesterol i oksysterole, ocyfitosterole; Pestycydy i ich metabolity; Chlorowane węglowodory alifatyczne, węglowodory chlorowane, PCB (polichlorowane bifenylo); Pozostałości leków weterynaryjnych; WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne); HAA (heterocykliczne aminy aromatyczne); Monomery i plastyfikatory z opakowań; Związki Maillarda, akrylamid, furan i pochodne oraz inne.
Środowisko (woda, powietrze, gleba, emisje i ścieki zakładów przemysłowych)	Azbest, ołów, kadm, fluor, tlenki siarki, azotu, węgla, chlorowane, bromowane i fluorowane węglowodory aromatyczne, monocykliczne, radioizotopy, chlorowane dwufenyle, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, pestycydy, metylek rtęci, dioksyny, furany, ftalany itp.

Źródło: Opracowanie własne.

Wymienione aspekty zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności realizowane są w Unii Europejskiej w ramach „mapy drogowej” Białej Księgi – strategii zapewnienia bezpieczeństwa żywności w Unii Europejskiej i rozporządzeń UE dotyczących: „pakietu higienicznego”, kryteriów mikrobiologicznych, zanieczyszczeń i pozostałości chemicznych, dodatków do żywności, oświadczeń żywieniowych i prozdrowotnych, i ostatnio – informacji dla konsumenta (znakowanie żywności). Pamiętać także należy, że bezpieczeństwo żywności –

Ogólne Prawo Żywnościowe zawarte w Rozporządzeniu (WE) 178/2002 ujmuje jego dwa aspekty:

- zdrowia, dobrostanu (w tym zwierząt i roślin; ochrona środowiska),
- bezpieczeństwo żywności – ekonomiczne (art. 5. 178/2002).

Identyfikowalność (ang. *traceability*), zgodnie z Rozporządzeniem 178/2002 – ogniwo – krok w przód – krok w tył – konieczność objęcia systemowego całego łańcucha od pola do stołu. Dla skutecznego powiązania ogniw łańcucha żywnościowego – zapewnienia jakości i bezpieczeństwa niezbędna jest implementacja *traceability* – zarówno wewnątrz ogniw (*in-house*), jak i wokół oraz wzdłuż ogniw łańcucha.

Tabela IV.2. Najczęściej występujące bakteryjne zakażenia i zagrożenia biologiczne

Czynnik chorobotwórczy	Produkty żywnościowe, w których mogą występować czynniki chorobotwórcze	Toksyna
<i>Bacillus cereus</i>	Potrawy słodkie z produktów zbożowych, zupy, kluski, warzywa	Endotoksyna
<i>Clostridium botulinum</i>	Konserwy, wyroby trwale mięsne i wędliniarskie, ryby i produkty rybne	Termolabilna endotoksyna
<i>Clostridium perfringens</i>	Wstępnie gotowane i źle wychłodzone produkty żywnościowe, wędliny, drób, ryby	Enterotoksyna
<i>Salmonella enteritidis</i> , <i>S. typhimurium</i> , <i>S. cholerae-suis</i> i in.	Mięso świeże (mielone), drób, jaja i sałatki	Termolabilna egzotoksyna
<i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Sh. sonnei</i> i in. (bakterie czerwonki)	Mleko i produkty mleczne (masło)	Endotoksyna lub termolabilna egzotoksyna
<i>Staphylococcus aureus</i>	Mleko i produkty mleczne, lody, ciastka z kremem, mięso, wędliny, półkonserwy rybne, sałatki	Termostabilna egzotoksyna, enterotoksyna
<i>Streptococcus faecalis</i>	Mięso, szynka, drób, mleko, ser	Względnie ciepłooporna enterotoksyna
<i>Vibrio haemolyticus</i>	Ryby, małże, kraby	Egzotoksyna

Źródło: Opracowanie własne.

Zagadnienia związane ze skażeniem środowiska naturalnego oraz artykułów rolno-spożywczych wzbudzają coraz większe zainteresowanie społeczeństwa. Edukacja prowadzona w środkach masowego przekazu, dotycząca szczególnie zagrożenia zdrowia na skutek spożycia zagrożonej mikrobiologicznie czy chemicznie żywności, sprawiła, że obecnie brane są pod uwagę w ocenie artykułów rolno-spożywczych przez konsumentów nie tylko walory użytkowe, sensoryczne, higieniczne i estetyczne, ale również zagrożenia ze strony substancji ob-

cych, ksenobiotyków w produkcji, ale które mogą zagrażać bezpieczeństwu zdrowia i dobrostanu.

Środowisko naturalne to niezwykle skomplikowany układ zależności pomiędzy różnorodnymi elementami biotopu i biocenozy, w który nierozłącznie wpisany jest człowiek. W ekosystemie globu ziemskiego zachodzą niezliczone przemiany chemiczne, w tym również o charakterze biologicznym, prowadzące do powstawania ogromnej liczby różnorodnych substancji chemicznych. Liczne związki powstające w konsekwencji takich przemian w warunkach naturalnych wykazują szkodliwe oddziaływanie na organizmy żywe. Powszechna ich obecność w środowisku nie jest obojętna również dla zdrowia człowieka. Poziomy stężenie, na jakich naturalnie powstające substancje chemiczne występują w środowisku, charakteryzuje względna stabilność ze względu na obecność naturalnych czynników powodujących ich degradację, stąd też zagrożenie związane z narażeniem człowieka na ich działanie jest w dużym stopniu stabilne i przewidywalne.

Człowiek poprzez swoją działalność (głównie przemysłową) wpływa na obecność różnego rodzaju związków chemicznych w środowisku. Rozwój cywilizacyjny świata wiąże się nierozłącznie z wprowadzaniem do środowiska naturalnego coraz większej gamy substancji, co w nieunikniony sposób prowadzi do chemizacji tego środowiska. Obecność w środowisku substancji chemicznych emitowanych w wyniku działalności człowieka jest powszechna, co często prowadzi do zaburzenia niezwykle delikatnej równowagi ekologicznej. Szczególnie dotyczy to substancji wykazujących trwałość w warunkach naturalnych i nie posiadających naturalnych odpowiedników. Różnorodne substancje chemiczne wprowadzane do środowiska często znajdowano w ekosystemach bardzo oddalonych od źródeł ich emisji, co jest konsekwencją ciągłego krążenia materii w obrębie globu ziemskiego. Chemizacja środowiska naturalnego i związana z tym powszechność występowania różnego rodzaju niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych nieodzownie wiąże się z występowaniem tych substancji w żywności. Stąd też obecność substancji chemicznych w produktach żywnościowych może być rozpatrywana w aspekcie bezpieczeństwa żywności.

Spółeczną miarą poziomu higieny (wirusy, bakterie, toksyny bakteryjne) i jakości środowiska (pestycydy, endokrynomimetyki, antropogenne ksenobiotyki – zanieczyszczenia chemiczne) jest liczba zatruć i dolegliwości oraz zakażeń pokarmowych, w szczególności odżywnościowych. Pamiętać wszakże należy, że zgodnie z prawną definicją żywności (rozporządzenie UE 178/2002) woda to także żywność. To zadziwiające, lecz prawdziwe: w żadnym kraju nie używano absolutnego zera tolerancji na choroby wywołane skażoną żywnością.

Zagrożenia chemiczne żywności to głównie trwałe, wieloletnie oddziaływanie pokarmowych zanieczyszczeń niewielkimi ilościami substancji antropogennych (wyprodukowanych przez człowieka lub uwolnionych do środowiska przez człowieka), ksenobiotyków, tzw. endokrynomimetyków EDCs (*endocrine disruptors*), tzn. związków imitujących działanie estrogenów. Ich skutki przewlekłego działania na organizm nie do końca są poznane. Zdaniem większości specjalistów chemiczne skażenia żywności mogą powodować rozmaite schorzenia – od nowotworów po obniżenie odporności, autyzm, choroby neurodegeneracyjne. Trudno skomentować fakt, że odpowiedzi różnych specjalistów na tak istotne pytania mogą krańcowo się różnić: zdaniem niektórych autorytetów odżywianie w ogólnym rozrachunku zdrowotnym może być nawet dziesięciokrotnie ważniejszym czynnikiem w odniesieniu do pozostałych czynników ryzyka.

Rozporządzenie Unii Europejskiej Nr 2073/2005, określające kryteria mikrobiologiczne bezpiecznej żywności, jednoznacznie stwierdza: *żywność nie może zawierać mikroorganizmów lub innych toksyn w ilościach, które stanowią niedopuszczalne ryzyko zdrowotne dla człowieka*¹. Światowe Zgromadzenie Zdrowotne (*World Health Assembly – WHA*) opracowało system globalnego monitorowania zagrożeń zdrowotnych, adoptując zarządzenie IHR (*International Health Regulations*) z 23 maja 2005 r., które weszło w życie w 2007 r.². Podobnie amerykańska Administracja Żywności i Leków (*Food and Drug Administration – FDA*) opracowała w listopadzie 2007 r. plan ochrony żywności (*Food Protection Plan*), w którym teoretycznie rozważa się niebezpieczeństwo posłużenia się żywnością jako nośnikiem w celach kontaminacji patogenami chorobotwórczymi (bioterroryzm, agroterroryzm). Takie celowe zainfekowanie żywności może przynieść liczne zachorowania i zgony wśród ludności lub zwierząt hodowlanych, jak również straty ekonomiczne. Wymienione zarządzenia, wiążące razem problematykę żywności i zdrowia, stanowią bezpośrednią podstawę do opracowywania systemów kontroli mikrobiologicznej żywności.

Zatem jakość żywności bez bezpieczeństwa nie istnieje. Produkcja – łańcuch żywnościowy i konsumpcja produktów żywnościowych stanowią centrum uwagi każdego społeczeństwa i wiążą się z gospodarczymi, społecznymi, a w wielu przypadkach także środowiskowymi konsekwencjami (termin „łańcuch żywnościowy” oznacza całość łańcucha żywnościowego i paszowego). Aczkolwiek ochrona zdrowia powinna zawsze mieć priorytetowe znaczenie, to problematyka bezpieczeństwa ekonomicznego powinna być brana pod uwagę przy formułowaniu polityki dotyczącej żywności. Stan i jakość środowiska, zwłaszcza

¹ *Commission Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs.*

² *International Health Regulations (2005)*, second edition, WHO, 2008.

w przypadku ekosystemów, może mieć wpływ na poszczególne etapy łańcucha żywnościowego. W związku z tym polityka ochrony środowiska odgrywa ważną rolę w zaopatrywaniu konsumenta w żywność bezpieczną i wysokiej jakości.

3. Zanieczyszczenia tradycyjne

Określenie „zanieczyszczenia” tradycyjnie oznacza substancje, które nie są rozmyślnie dodawane do żywności. Mogą wynikać ze skażenia nimi środowiska, mogą również wynikać z praktyk rolniczych, produkcyjnych, przetwórczych, przechowalniczych, materiałów w kontakcie z żywnością, transportu lub wręcz nadużyć. Stąd też istnieje oczywista potrzeba określenia standardów zanieczyszczeń dla całego łańcucha od pasz po żywność. Podstawę naukową do określenia tych limitów należy potraktować jako sprawę priorytetową. Niektóre substancje znajdujące w żywności wynikają z rozmyślnego stosowania. Odnosi się to do pozostałości pestycydów w żywności pochodzenia roślinnego oraz leków weterynaryjnych w żywności pochodzenia zwierzęcego. Postęp badań naukowych wskazuje wyraźnie, że szereg związków chemicznych – stwarzających ryzyko zdrowotne dla konsumenta – może powstawać w procesach technologicznych stosowanych w ogniwach łańcucha żywnościowego lub przygotowania do spożycia, co przedstawiono na rysunku IV.1 i tabelach IV.1 i IV.2.

Należy także pamiętać, że w surowcach rolno-spożywczych i żywności mogą występować naturalne związki, w tym toksyczne, o różnorodnym spektrum oddziaływania na zdrowie i dobrostan organizmu człowieka. Wybrane grupy związków przedstawiono w tabeli IV.3.

Podstawowa różnica w oddziaływaniu zagrożeń mikrobiologicznych i chemicznych na organizm człowieka polega na czasie oddziaływania. Działanie toksyczne, chorobotwórcze zagrożeń biologicznych ma charakter stwarzania ryzyka w krótkim czasie od jednego dnia do kilku tygodni – wymaga okresu inkubacji, zaś działanie związków chemicznych – może mieć charakter utajony i przewlekły. Współczesna nauka w służbie odżywiania człowieka zajmuje się takimi dawkami jak absolutnie „bezpieczny” śladowy poziom zanieczyszczenia NO(A)EL (*no-observed-adverse-lethal-doses*), przy którym nie stwierdza się najmniejszych szkodliwych efektów biologicznych. Dla substancji, o których wiemy, że nie wywołują raka u zwierząt laboratoryjnych nawet w absurdalnie wysokich dawkach (niespotykanych w praktyce żywieniowej) oznaczany jest tzw. próg zagrożenia toksykologicznego TTC (*threshold of toxicological concern*). Z kolei w analizie ryzyka nowotworowego został niedawno wprowadzony tzw. margines bezpieczeństwa MoE (*margin of exposure*). Standardem jest utrzymywanie skażenia chemicznego na tak niskim poziomie, jak jest to możliwe ALARA (*as low as reasonably achievable*).

Tabela IV.3. Główne grupy naturalnych toksycznych związków pochodzenia roślinnego

Wyszczególnienie	Rodziny roślin	
Alkeny, benzeny	Myristicaceae, Labiatae, Lauraceae, Piperaceae	Muszkatołowcowate, Wargowe, Wawrzynowate, Laurowate, Pieprzowate
Antrachinony	Polygonaceae	Rdestowate
Kapsaicyny	Solanaceae	Psiankowate
Kumaryny	Leguminosae, Rubiaceae, Apiaceae (d. Umbelliferae)	Strączkowe, Marzanowate, Selerowate
Fitoestrogeny	Leguminosae	Strączkowe
Kukurbitacyny	Cucurbitaceae	Dyniowate
Glukozydy cyjanowe	Leguminosae, Poaceae (Gramineae), Rosaceae	Strączkowe, Wiechlinowate, trawy, Różowate
Furanokumaryny	Apiaceae (d. Umbelliferae), Rutaceae	Selerowate (d. Baldaszkowate), Rutowate
Glukozynolany	Cruciferae	Kapustowate, krzyżowe
Glikoalkaloidy	Solanaceae	Psiankowate
Kwas glicyretynowy	Leguminosae, Sapindaceae	Strączkowe, Mydleńcowate
Hydrazony	Morchellaceae	Smardzowate
Inhibitory białek	Leguminosae	Strączkowe
Izoflawonoidy	Leguminosae, Rosaceae, Vitaceae	Strączkowe, Różowate, Winoroślowlowate
Lektyny	Leguminosae	Strączkowe
Nitryle	Leguminosae	Strączkowe
Oligosacharydy	Leguminosae	Strączkowe
Szczawiany	Chenopodiaceae	Komosowate
Fenylohydrazyny	Agaricaceae	Pieczarkowate
Alkaloidy pochodne pirolizydyny, Alkaloidy pirolizydynowe	Asteraceae, Boraginaceae, Leguminosae, Sapindaceae	Astrowate, Ogórecznikowate, Szorstkolistne, Strączkowe, Mydleńcowate
Alkaloidy chinolizydynowe, lubinowe	Berberidaceae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Solanaceae	Berberysowate, Komosowate, Strączkowe, Psiankowate
Saponiny	Leguminosae	Strączkowe
Laktyny seskwiterpenowe	Asteraceae, Convolvulaceae, Rutaceae, Apiaceae (d. Umbelliferae)	Astrowate, Powojowate, Rutowate, Selerowate
Toksyczne aminokwasy	Leguminosae	Strączkowe
Toksyczne kwasy tłuszczowe	Cruciferae	Krzyżowe
Toksyczne pochodne pirymidyny	Leguminosae	Strączkowe
Alkaloidy ksantynowe	Byttneriaceae, Rubiaceae, Theaceae	Marzanowate, Herbatowate, Kameliowate

Źródło: Opracowanie własne.

4. Ranking zagrożeń chemicznych

Kluczowym pytaniem jest, w jaki sposób sporządzić ranking zagrożeń chemicznych w warunkach poziomu ryzyka. Jednym z ostatnio stosowanych podejść jest uszeregowanie występujących w żywności genotoksycznych kancerogenów marginesem bezpieczeństwa MoE.³ W tabeli IV.4 przedstawiono znane związki chemiczne występujące w żywności. Są to „jednostki bezpieczeństwa” ekspozycji człowieka na chemikalia łącznie z jednostkami dla substancji rakotwórczych (MoE), których absolutnie nie powinno się przekraczać. W tabeli tej przedstawiono także marginesy bezpieczeństwa MoE dla wybranych związków chemicznych, co jest bardzo użyteczne dla analizy ryzyka.

Tabela IV.4. Oszacowane wartości współczynników MoE (*margin of exposure*)

Środek toksyczny pochodzący z żywności	Oszacowane dzienne pobranie z diety ng/kg-bw/day*	Dawka toksyczna: punkt odchylenia ng/kg-bw/day*	MoE/Współczynnik bezpieczeństwa
1,3-DCP/2,3-DCP (**) dichloropropanole	3-200	6,300,000 ^{LOAEL}	2,100,000-32,000
Heterocykliczne aminy aromatyczne (PhIP)	4,8-7,6 (***)	1,250,000 ^{BMDL₁₀}	260,000-164,000
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, Benzo(a)piren	4 ^(a) -10 ^(b)	100,000 ^{BMDL₁₀}	25,000-10,000
N-nitrozaminy (NDMA)	3,3-5,0	60,000 ^{LOAEL}	18,200-12,000
Karbaminian etylu	33 ^(c) -55 ^(d)	300,000 ^{BMDL₁₀}	9,000-5,460
Furan	260 ^(e) -610 ^(f)	1,000,000 ^{LOAEL}	3,900-1,600
3-MCPD ^(g) monochloropropanol	360 ^(h) -1,380 ⁽ⁱ⁾	1,100,000 ^{LOAEL}	3,055-800
Akrylamid	1,000 < M,000 ^(k)	300,000 ^{BMDL₁₀}	300-75

Dane źródłowe są różne i są podane dla celów ilustracji: a = średnie pobranie; b = wysoki poziom pobrania; c = średnia niskiej granicy; d = średnia górnej granicy; e = średnia dla 2+-rocznych dzieci; f = 90. percentyl dla 2+-rocznych dzieci; g = działanie niegenotoksyczne; h = najwyższa średnia dla dorosłych dla krajów biorących udział w badaniach; i = wysoki 95. percentyl dla populacji dorosłej; k = wysokie dla konsumentów. ** . *** . LOAEL.

BMDL₁₀ – dawka wyznaczająca (Benchmark dose), (wybrano niski, konserwatywny poziom zakresu zapewnienia bezpieczeństwa), DCP = dichloropropanol; NDMA = N-nitrozodimetyloamina; PhIP = 2-Amino-1-metyl-6-fenyylimidazo- [4,5-b]pyridine, masa ciała/dzień.

Źródło: R.H. Stadler, D.R. Lineback (2009), *Process-Induced Food Toxicants. Occurrence, Formation, Mitigation, and Health Risks*, WILEY, str. 11-12.

Tabela IV.4 pokazuje, że dla wybranych toksycznych substancji chemicznych powstałych w żywności zakres marginesu bezpieczeństwa powyżej 10 000 nie jest powodem do niepokoju, aczkolwiek ważne do oceny stopnia ryzyka są

³ Raport EFSA, 2006.

wiarygodność wyników badań i zastosowana ich metodologia. Dla wielu związków brak jest takich danych, w szczególności dla ich wzajemnych interakcji. Zazwyczaj w produktach spożywczych mogą występować różnorodne zanieczyszczenia chemiczne należące do różnych grup.

5. Związki toksyczne tworzące się podczas przetwarzania żywności

Ogromną uwagę przywiązuje się do badań związków toksycznych tworzących się podczas procesów termicznych przetwarzania lub przygotowania do spożycia żywności. Do tej grupy związków należą znane zanieczyszczenia żywności, takie jak na przykład wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), heterocykliczne aminy aromatyczne (HAA), nitrozoaminy, ale również nowe zagrożenia jak: akrylamid, furan i jego pochodne, mikotoksyny, produkty utleniania steroli oraz cała gama związków, ksenobiotyków zwanych endokrynomicznie EDCs. *Endokrynomicznym nazywamy każdą substancję egzogenną, która powoduje szkodliwe skutki zdrowotne w nienaruszonym organizmie (intact organism) lub w potomstwie na skutek (lub jako konsekwencja) zmian w funkcjonowaniu hormonów.* Definicję tę sformułowano w Unii Europejskiej w 1996 r. Jest to tzw. definicja Webridge'a, wybrana przez ECETOC (*European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals*). Estrogenne i androgenne EDCs mogą zaburzać prawidłowe działanie układu rozrodczego u człowieka. Obecnie wyróżnia się cztery grupy substancji, w których występują EDCs ksenoestrogeny i są to:

- produkty przemysłowe, jak farby, lakiery, polichlorowane fenole,
- substancje stosowane w ochronie roślin, dodatki paszowe,
- farmaceutyki, substancje antykoncepcyjne,
- składniki diety.

Do tej ostatniej grupy należą takie związki, jak: izoflawony, lignany, kumestany. Jako endokrynomiczne EDCs rozpatrywane są: bisfenol A, ftalany, polichlorowane bifenyle – PCB, polibromowane etery difenyłowe – PBDE, nonylfenole, oktylfenole, semikarbazony i inne. Wszystkie te związki są pochodzenia antropogennego, tzn. dostały się do środowiska wyłącznie z powodu działalności człowieka, wszystkie też są wykrywane w rozmaitych produktach żywnościowych. Związki te nie ulegają kumulacji w organizmach żywych, w przeciwieństwie do migrujących ze środowiska do żywności, poprzez łańcuch troficzny trwałych zanieczyszczeń chemicznych – TZO (POPs – *persistent organic pollutants*). Substancje te charakteryzują się silną toksycznością i mogą oddziaływać na organizm człowieka w bardzo niskich stężeniach. Mogą one zakłócać funkcje biologiczne, działanie hormonów i innych przekaźników informacji, co w konsekwencji może powodować: niekorzystne zmiany rozrodczości, nieprawidłowości

funkcjonowania tarczycy, tworzenie się nowotworów, wady wrodzone, obniżenie odporności organizmów, zaburzenia rozwoju dzieci. Najbardziej wrażliwe na niekorzystne działanie tych związków są kobiety, niemowlęta i dzieci. Grupa POPs stanowi zatem także zagrożenie dla przyszłych pokoleń.

Głównym źródłem ekspozycji człowieka na trwałe zanieczyszczenia organiczne jest żywność oraz przebywanie w okolicy źródeł emisji tych związków do środowiska. Ocenia się, że 90% ekspozycji człowieka na trwałe zanieczyszczenia chemiczne następuje poprzez konsumowaną żywność i pobierane wraz z nią tłuszcze. Udział w środkach spożywczych pochodzenia zwierzęcego na ogół stanowi średnio do 80% całego narażenia, które pochodzi głównie z pasz. Ekspozycja wziewna i dermalna stanowią niewielki udział, który może być znaczący dla otoczenia życia i pracy o wysokiej zawartości tych związków w środowisku.

Występowanie substancji niepożądanych w żywności może stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa konsumentów. Jednak postęp w rozwoju instrumentalnych metod analizy pozostałości chemicznych występujących w żywności w ilościach śladowych [w zakresie od femtogramów (10^{-15} g) do nanogramów (10^{-9} g) w jednym gramie] pozwala określać w miarę dokładnie poziomy ich występowania i poprzez analizę ryzyka ustanawiać ich zawartości dopuszczalne, a w dalszej konsekwencji – minimalizować lub zapobiegać ich występowaniu w żywności.

6. System zarządzania ryzykiem

Intensyfikacja produkcji rolniczej, przemysłowej, poważne skażenia środowiska w sposób zasadniczy wywarły swoje piętno na współcześnie produkowanej żywności. Wspomniana wyżej analiza ryzyka w połączeniu z zarządzaniem ryzykiem, czego przykładem są systemy HACCP oraz komunikacją ryzyka (wiarygodnym informowaniem konsumentów i producentów oraz przetwórców) stanowią zwarty proces, w którym wszystkie strony biorące udział w łańcuchu żywnościowym dysponują przejrzystym dostępem, określoną odpowiedzialnością oraz wiarygodnymi informacjami.

W historii ludzkości zakres i złożoność zarządzania bezpieczeństwem żywności się zmieniały i coraz bardziej stawały się wielopłaszczyznowe. W czasach dawnych bezpieczeństwo żywności było wyłączną domeną odpowiedzialności myśliwego czy zbierającego plony – zatem łańcuch odpowiedzialności był bardzo krótki. Z biegiem czasu łańcuch odpowiedzialności wydłużał i rozszerzał się coraz bardziej, obejmując małe lokalne społeczności, potem regiony, kraje, a obecnie ma wymiar międzynarodowy.

Mając na względzie różnorodność struktury, logistyki i uczestników łańcucha żywnościowego, których skala podlega ciągłym zmianom, problematyka

zarządzania bezpieczeństwem żywności jest zadaniem trudnym, a efektem skuteczności tych działań jest sytuacja i stan zdrowotny populacji.

W tym kontekście powszechnie zaakceptowano, że głównym narzędziem określania zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu człowieka oraz populacji ludzkich jest analiza ryzyka poprzez oszacowanie wpływu określonego zagrożenia na zdrowie społeczeństwa, zdefiniowanie pożądanego poziomu ochrony zdrowia publicznego przez zagrożeniem i określenie wytycznych dla zapewnienia dostępności bezpiecznej żywności. Zdrowie publiczne jest najwyższym dobrem, aczkolwiek drugim ważnym aspektem analizy ryzyka jest wspieranie uczciwej konkurencji „fair trade”.

Dla kontroli opartej o analizę ryzyka istotne jest zdefiniowanie odpowiedniego stopnia ochrony poprzez określenie środków ochrony człowieka, zwierząt, roślin, a także środowiska na określonym terytorium poprzez zdefiniowanie maksymalnie dopuszczalnej częstotliwości lub koncentracji zagrożeń przez konsumowaną żywność, która może mieć wpływ na zapewnienie pożądanego, akceptowalnego poziomu ochrony (*acceptable level of protection* – ALOP). Można to osiągnąć, ustanawiając kryteria wykonawcze – pozwalające na określenie prawdopodobieństwa lub koncentracji zagrożeń w żywności, stanowiące kryteria kontrolne lub cele strategii bezpieczeństwa żywności. Kryteria te, jako środki kontrolne powinny być w dalszej konsekwencji stosowane jako narzędzia kontroli efektywności stosowanych procesów i zabiegów, jak kontrola patogenów, kodeksów higienicznych oraz dobrych praktyk. W efekcie analizy ryzyka zmierza się do określenia celów bezpieczeństwa żywności (*food safety objective* – FSO) w oparciu o dane naukowe maksymalnej częstotliwości lub/i koncentracji zagrożeń w żywności gotowej do spożycia, tak aby określić akceptowalny poziom ochrony.

Dla systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności wprowadza się postępowania kontrolne – panowania nad procesami poprzez cele do osiągnięcia (*performance objective* – PO), czyli określenie częstotliwości i/lub stężenia (skupienia) zagrożeń w żywności w określonych ogniwach łańcucha żywnościowego na etapach przed okresem konsumpcji, a które mogą mieć istotny udział w wartościach FSO lub ALOP. Przyjęte w procesie analizy ryzyka kryteria wypełnienia (*performance criterion* – PC) stanowią wymagania co do częstotliwości i/lub koncentracji zagrożeń, które muszą być osiągnięte przy zastosowaniu jednego lub kilku środków kontroli (panowania) dla spełnienia PO lub FSO. Cele bezpieczeństwa żywności w wyniku analizy ryzyka stanowią jego mierzalną (kwantyfikowaną) ocenę i wyrażoną w stężeniu lub częstotliwości zagrożeń w żywności w punkcie spożycia, który uważa się za „bezpieczny” lub jest zgodny z oczekiwaniami i poziomem ryzyka akceptowalnym z punktu wi-

dzenia zdrowia publicznego i społeczeństwa. Cele te są przedmiotem zarządzania ryzykiem – bezpieczeństwem żywności, jak i komunikacji ryzyka.

Przykład zastosowania przedstawionego postępowania do kontroli bezpieczeństwa żywności

Cele bezpieczeństwa żywności (<i>food safety objective – FSO</i>)	– zawartość Salmonelli i E. coli nie powinna przekroczyć określonego poziomu jtk/g; – stężenie aflatoksyn w smażonych orzeszkach ziemnych (w łupinach) nie powinno przekraczać 15 µg/kg
Cele do osiągnięcia (<i>performance objective – PO</i>)	– salmonella i patogenna E. coli nie powinny przekroczyć 1 jtk/10 l, gdy sok jest pakowany do opakowań jednostkowych
Kryteria wypełnienia (<i>performance criteria – PC</i>)	– stosować proces termiczny dla redukcji 5 log bakterii duru
Środki kontroli (<i>control measure – CM</i>)	– wybór składników żywności posiadających odpowiednie certyfikaty; – produkt o określonym pH, np. poniżej 4,6; – kształcenie i szkolenie personelu w zakresie higieny osobistej
Kryteria procesu (<i>process criteria</i>)	– 15 sekund dla pasteryzacji w 71°C dla mleka; – określony czas w 90°C dla inaktywacji przetrwalników proteolitycznych <i>Cl. botulinum</i>

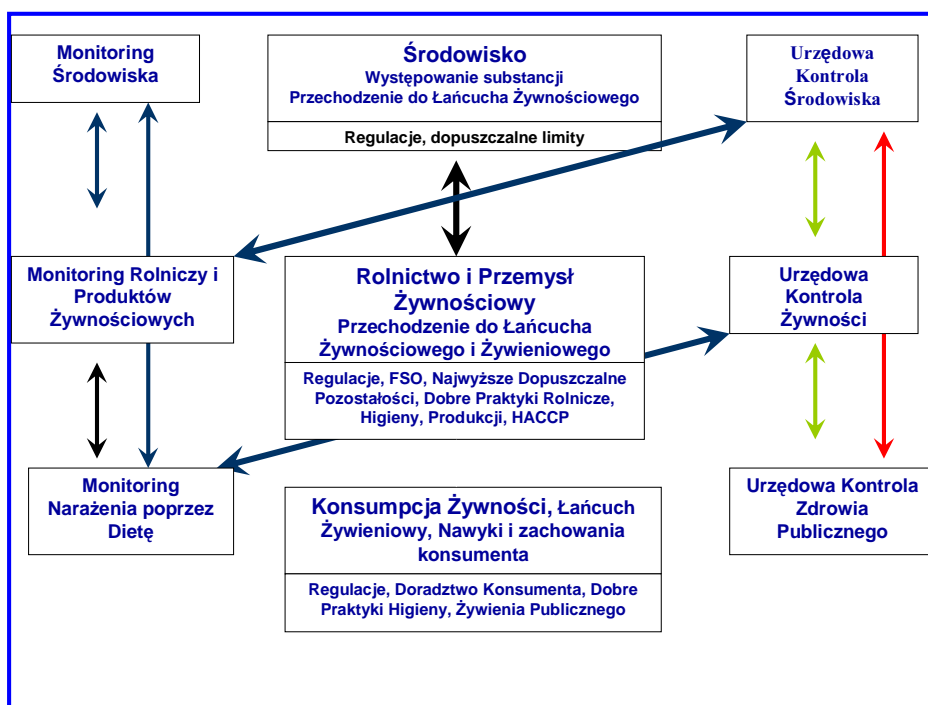
Dla wielu substancji chemicznych mogących występować w płodach rolnych i żywności w wyniku stosowanych technologii upraw, hodowli lub przetwórstwa, przechowywania a nawet dystrybucji (np. pierwiastków, pestycydów, leków, mikotoksyn) wprowadzono wartości limitowane w postaci najwyższej dopuszczalnej pozostałości (*maximum residue limit, MRL*), wyrażonej w mg/kg (*ppm, part per milion*, część na milion) lub µg/kg (*ppb, part per billion*, część na miliard) produktu żywnościowego, a nawet, jak w przypadku dioksyn i furanów – nanogramy na kilogram (*ppt, part per trillion*). Badanie i wiarygodne oznaczanie związków chemicznych występujących na wspomnianych wyżej poziomach jest ogromnym wyzwaniem analitycznym, którego stopień skomplikowania można przyrównać w przypadku związków występujących na poziomie 1 ppb (1 mikrogram/kg) do odnalezienia jednej igły z szarym łebkiem wśród miliarda igieł z różnokolorowymi łebkami.

Wartość MRL jest ustalana na podstawie badań naukowych, których podstawę przy wyznaczaniu stanowi akceptowane dzienne pobranie określonej substancji (*acceptable daily intake – ADI*).

Akceptowane dzienne pobranie – to taka ilość substancji, która przyjmowana wraz z żywnością przez człowieka w ciągu całego życia nie wywoła

szkodliwego działania. Do końcowych obliczeń ADI wybiera się najbardziej wrażliwy układ doświadczalny, wyznaczając poziom, przy którym nie stwierdza się objawów szkodliwego działania badanej substancji (ang. *no observe effect level* – NOEL). Dodatkowo stosuje się współczynnik bezpieczeństwa, który uwzględnia toksyczność związku, różnice międzygatunkowe, trudności przy przenoszeniu wyników badań ze zwierząt na człowieka. Najczęściej używany jest współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 100, który stosowany jest do ustanowienia najniższych dopuszczalnych pozostałości w żywności. Ważną rolę spełniają w tym zakresie systemy monitoringu jakości i bezpieczeństwa żywności (rys. IV.2).

Rysunek IV.2. Systemy monitoringu jakości i bezpieczeństwa środowiska, surowców rolnych i artykułów rolno-spożywczych



Źródło: Opracowanie własne.

Ustalone wartości MRL biorą pod uwagę różnorodność dostępnej na rynku żywności, poziom jej spożycia oraz potencjalne możliwości pojawienia się pozostałości przy zachowaniu zasad dobrej praktyki produkcji i przetwórstwa.

7. Uregulowania prawne

Dla zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego swoich obywateli, wiele państw wprowadziło szereg uregulowań prawnych w tym zakresie. W większości przypadków krajowe regulacje prawne są obecnie zgodne z zaleceniami Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO oraz gremiów doradczych reprezentowanych przez Połączony Komitet Ekspertów FAO/WHO ds. Dodatków do Żywności (*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive – JECFA*) i Połączoną Grupę ds. Pozostałości Pesticydów (*Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues – JMPR*). Zalecenia Kodeksu Żywnościowego są o tyle istotne, że w świetle obowiązującego prawa w handlu międzynarodowym żywnością (*World Trade Organization – WTO*) mają one charakter rozstrzygający w przypadku arbitrażu.

Na szczególną uwagę zasługują rozporządzenia i dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące skażeń chemicznych żywności, w szczególności tych związanych z przestrzeganiem dobrej praktyki produkcyjnej i higienicznej niezbędnych systemów dla wdrażania zarządzania bezpieczeństwem żywności poprzez HACCP. Regulacje te należy także rozpatrywać w kontekście „pakietu higienicznego” rozporządzeń i dyrektyw UE oraz rozporządzenia 882/2004 dotyczącego urzędowej kontroli żywności. Należy wszakże pamiętać, że dostosowanie nie polega tylko na zapisach prawnych, ale również na stworzeniu możliwości egzekwowania zgodności z wymogami produkcji i przetwarzania oraz instrumentarium nadzoru.

8. Drogi ekspozycji surowców rolnych i żywności na związki organiczne

W tabeli IV.1 przedstawiono różnorodne zagrożenia chemiczne, które mogą występować w płodach rolnych i żywności na poszczególnych etapach łańcucha żywnościowego. Występują różne drogi ekspozycji surowców rolnych i żywności na związki organiczne. Można je podzielić na cztery grupy, które stanowią: pozostałości chemiczne, stosowane związki chemiczne, przypadkowe związki chemiczne i związki tła. Ich możliwości występowania w żywności mogą się znacznie różnić, a przez to i udział w ekspozycji konsumenta na oddziaływanie tych związków.

1. *Związki chemiczne, zanieczyszczenia (kontaminanty)* – występujące w/lub na powierzchni żywności, wynikające z uprzedniej ekspozycji składników lub surowców żywnościowych podczas produkcji, przetwarzania lub opakowania. W sytuacji idealnej każdy rodzaj żywności powinien być dostarczany z dokumentacją pozwalającą na identyfikację potencjalnych pozostałości oraz działania, w tym badania, podjęte dla zminimalizowania związanych z nimi zagro-

zeń. Obecne działania w systemie HACCP są zogniskowane na pozostałościach chemicznych występujących w rolnictwie (np. pestycydy, leki weterynaryjne, hormony wzrostu i niektóre z naturalnych toksyn) m.in. poprzez dobre praktyki rolnicze, hodowli zwierząt czy uprawy.

2. *Stosowane chemikalia* – zastosowane celowo w artykułach spożywczych, w których pozostają – dodatki do żywności, konserwanty. Do grupy tej należy określona grupa związków, które mogą występować w łańcuchu od pola do stołu, z wyjątkiem pestycydów i fumigantów stosowanych w transporcie i przechowywaniu.

3. *Przypadkowe chemikalia* – stosowane lub powstające przypadkowo. Przykładami są zanieczyszczenia występujące przypadkowo w stosowanych związkach chemicznych (grupa 2) lub pochodzące z materiałów opakowaniowych. Artykuły spożywcze mogą być ekspozowane na te związki chemiczne występujące w lokalnym otoczeniu związane z nieprawidłowym obchodzeniem się artykułami. Do tej grupy mogą należeć pozostałości środków czyszczących, dezynfektanty, smary, farby. Często też uwaga jest skupiona na produktach oksydacji w czasie przechowywania. Do grupy tej mogą też należeć związki chemiczne powstające podczas pieczenia, wędzenia, smażenia czy przechowywania powstające w zdefiniowanych ogniach i procesach technologicznych łańcucha żywnościowego.

4. *Związki tła* – są to wszechobecne kontaminanty środowiskowe, które mogą się dostać do żywności prawie na każdym etapie jej łańcucha, dystrybucji i obchodzenia się. Do grupy tej należą określone rodzaje związków, jak: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane dwufenyle, dioksyny i furany. Wraz z postępem wiedzy grupa ta ciągle się zwiększa, np. o lotne związki aromatyczne, rozpuszczalniki chlorowane, benzeny, eter dwufenylo- we, bromowane dioksyny i furany, chloropropanole, akrylamid, furany, nitroz- aminy. Ekspozycja jest związana poprzez wodę, opady, powietrze, powierzchnie maszyn, ścian itp.

9. Analiza zagrożeń chemicznymi kontaminantami

W chwili obecnej nie ma jasnej strategii systemu HACCP dla identyfikacji potencjalnych zagrożeń chemicznych. Zazwyczaj dokonuje się stanowienia priorytetów na podstawie danych organizacji rządowych lub innych wyspecjalizowa- nych agencji, takich jak Europejska Agencja ds. Bezpieczeństwa Żywności – EFSA, współpracująca z odpowiednikami w krajach członkowskich Unii Euro- pejskiej. Obiektywne oceny stanowienia priorytetów w zakresie zagrożeń che- micznych oparte są na ich charakterystyce fizyczno-chemicznej, badaniach toksy-

kologicznych, modelowaniu matematycznym, aczkolwiek trudno stanowić priorytety dla warunków lokalnych czy procesów technologicznych.

Analiza zagrożeń chemicznymi kontaminantami wymaga ilościowej analizy ryzyka opartej o odpowiedź na pytanie zapisane w postaci:

$$H_i = \text{Żywność}_{\text{zanieczyszczenia}} / \text{MRL}_{\text{zanieczyszczenia}}$$

gdzie:

- H_i – wskaźnik zagrożenia,
- $\text{Żywność}_{\text{zanieczyszczenia}}$ – stężenie zanieczyszczenia w żywności,
- $\text{MRL}_{\text{zanieczyszczenia}}$ – maksimum dopuszczalnego stężenia w żywności.

Procesowe zaś ujęcie można przedstawić następująco:

$$H_o - \Sigma R + \Sigma I \leq \text{FSO}$$

gdzie:

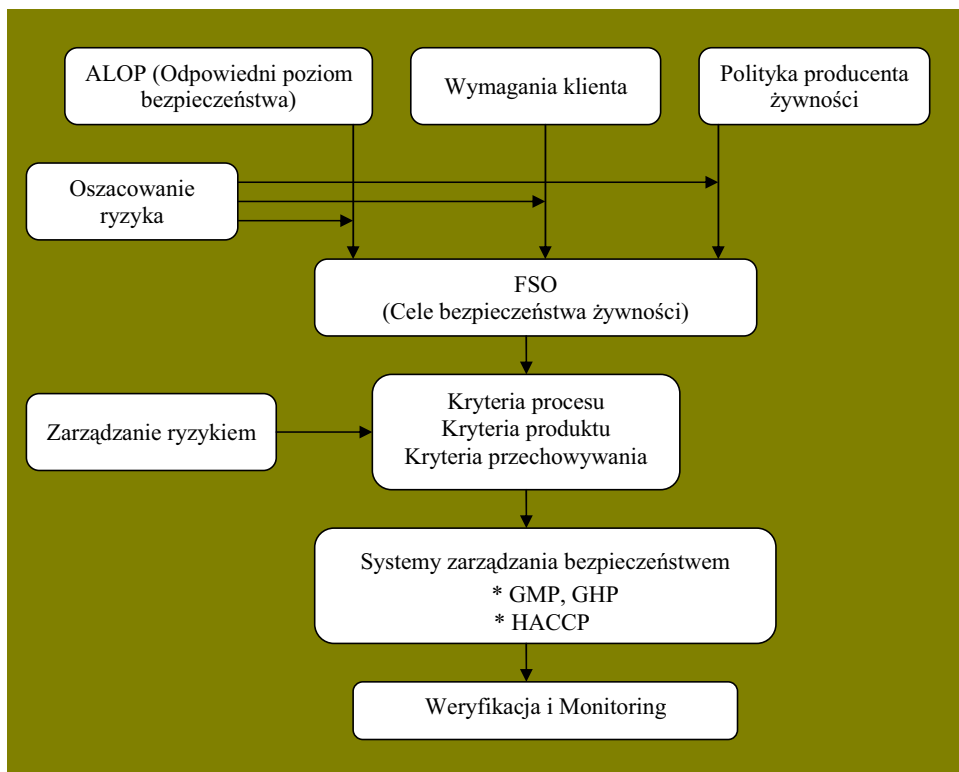
- FSO – cele bezpieczeństwa żywności,
- H_o – początkowy poziom zagrożeń,
- ΣI – całkowity wzrost (zagrożeń biologicznych, chemicznych w procesie),
- ΣR – całkowita redukcja (inaktywacja lub usunięcie).

Systemowe podejście do analizy ryzyka zagrożeń chemicznych wraz z zarządzaniem ryzykiem przedstawiono na rysunku IV.3.

Trzeba wszakże pamiętać, że na poziomie operatorów ogniwa łańcucha żywnościowego nie dysponują oni danymi do oceny zagrożenia, które często powstawać mogą poza ogniwem, stanowiąc wnoszone obciążenie, które powinno być zidentyfikowane i ilościowo określone lub też minimalizowane poprzez dobre praktyki rolnicze i przetwórcze. Zazwyczaj operator jest w stanie opanować i kontrolować zagrożenia chemiczne, które są ograniczone do jego procesu czy ogniwa, które wynikają ze stanu środowiska produkcji, stosowanych narzędzi produkcji czy otoczenia produkcji. Do przykładowych zagrożeń należą np. mikotoksyny, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, chloropropanole – to jest takie, które mogą powstawać podczas procesów technologicznych, transportu i dystrybucji. Zatem można zdecydowanie stwierdzić, że system HACCP może i powinien zawierać punkty kontroli dwojakiego rodzaju – podobnie jak dla zagrożeń biologicznych – punkty krytyczne kontrolowane i punkty krytyczne, a w szczególności środki kontroli zapobiegania lub eliminacji zagrożeń bezpieczeństwa żywności do poziomu akceptowanego z punktu widzenia ALOP czy FSO.

Przedstawione możliwości postępowania poprzez FSO i zarządzanie bezpieczeństwem żywności HACCP powinny w swojej istocie stwarzać podstawy do minimalizacji wystąpienia zagrożeń chemicznych w żywności oraz uwzględnić możliwości ingerencji w procesy bioakumulacji i biokoncentracji zagrożeń chemicznych.

Rysunek IV.3. System zarządzania ryzykiem zanieczyszczeń chemicznych żywności



Źródło: Opracowanie własne.

Producenci, zgodnie z prawem, ponoszą odpowiedzialność za bezpieczeństwo żywności i realizują ją poprzez system identyfikacji i zarządzania punktami krytycznymi dla bezpieczeństwa żywności w łańcuchu żywnościowym. Zaś prawem i obowiązkiem władzy publicznej jest wspieranie tego procesu i nadzorowanie jego zgodności z prawem (polityka zgodności). Zgodnie z żywotnym, ekonomicznym interesem producenta jest również zastosowanie środków zapobiegawczych proporcjonalnych do zagrożeń dla bezpieczeństwa i jakości, poprzez systemy zapewnienia jakości, dobre praktyki higieny i produkcji, aby w efekcie

oferować odbiorcy produkt o gwarantowanym bezpieczeństwie i wysokiej poszukiwanej jakości.

Budowa zaufania przez producenta do jakości i bezpieczeństwa produktów spożywczych, powinna być wspierana i weryfikowana działaniem władzy publicznej poprzez nadzór i kontrolę w całym łańcuchu żywnościowym, ponieważ jakość i bezpieczeństwo końcowego produktu jest wynikiem praktycznego stosowania zasad dobrych praktyk rolniczych, jak i dobrych praktyk higieny, przetwórstwa, przechowywania i dystrybucji.

Postęp w doskonaleniu jakości produktów to wynik coraz wyższych obligatoryjnych wymogów prawnych, jak również postęp wynikający z mechanizmów rynkowych i oczekiwań konsumenta. System HACCP, za który odpowiada producent, powinien mieć profil dostosowany do warunków zakładu, ogniwa łańcucha żywnościowego i podlegać ciągłemu doskonaleniu, a urzędowe służby kontroli żywności powinny czuwać nad harmonizowaniem HACCP w całym łańcuchu żywnościowym „od pola do stołu”, tak aby stanowił on rzeczywisty czynnik nadzoru i kontroli, a przede wszystkim zarządzania ryzykiem i zagrożeniami. Jest rzeczą oczywistą, że w przypadku zagrożeń chemicznych znanych i nowych powinien być skutecznie prowadzony ich monitoring w układzie czasowo-przestrzennym i/lub okresowe badania przeglądowe. Wybór strategii zależy od będących do dyspozycji zasobów wiedzy i umiejętności oraz dostępności ich realizacji.

Zatem bezpieczeństwo żywności (nie mylić z bezpieczeństwem żywnościowym) – to dbałość o zapobieganie zagrożeniom zdrowia i życia konsumenta, troska o dobrostan i zdrowie roślin oraz zwierząt, dbałość o środowisko człowieka, o otoczenie produkcji rolnej oraz przetwórstwa, a także troska o ekonomiczne bezpieczeństwo konsumenta i dlatego podejście do problematyki w łańcuchu żywnościowym powinno mieć charakter holistyczny.

*Prof. dr hab. Waldemar Michna*¹

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa

V. MONITORING JAKOŚCI GLEB, SUROWCÓW ROLNYCH ORAZ PRZETWORZONYCH PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH – GWARANCJĄ BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI

Utrwaliło się w świecie przekonanie, że wszelkie gwarancje na trwałość, funkcjonalność i jakość wszelkich produktów udziela zwykle ich producent. Zasada ta odnosić się powinna i odnosi się także do kwestii jakości zdrowotnej wszystkich produktów spożywczych. W przypadku, gdy producentami są podmioty małe (np. gospodarstwa rolne), ale zorganizowane, odpowiedzialność za jakość ponoszą organizacje. Natomiast, gdy producentami są podmioty małe, niezorganizowane, ale nadzorowane przez administrację rolną, np. rolnicy indywidualni, rolę przedstawicieli producentów pełnią często państwowe służby produkcyjne. Nie jest natomiast właściwe, gdy funkcję przedstawicieli rolników jako producentów pełnią służby ochrony zdrowia.

Gwarancji jakości na produkty rolne nie może udzielać ani sektor obrotu żywnością, ani sektor kontroli zdrowotnej żywności. Odpowiedzialność za jakość i bezpieczeństwo żywności jest i może być realna, jeżeli przypisana jest do producenta lub jego właściwego przedstawiciela. Producent ma najbardziej istotny wpływ na jakość produkcji, posiada umiejętności oddziaływania na jakość, a co również istotne, musi ponosić nie tylko moralną, ale także materialną odpowiedzialność za produkcję niespełniającą wymogów bezpiecznej żywności.

Powyższe rozumienie odpowiedzialności dominowało w ostatnich dekadach XX wieku. Z tego wynikały tendencje organizowania monitoringu jakości surowców rolnych i żywności przez administracje i służby rolne różnych państw. Jednakże na przełomie XX i XXI wieku pojawiły się koncepcje powierzenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo jakościowe żywności służbom ochrony zdrowia. Liczne państwa powierzały zarówno badania jakości surowców rolnych i żywności, jak również prowadzenie monitoringów jakościowych służbom ochrony zdrowia. Różne kraje różnie przyjmowały tę koncepcję. Obecnie większość krajów powróciła do powierzenia odpowiedzialności za jakość żywności – producentom lub ich przedstawicielom. Przedstawicielami nie stają się służby ochrony zdrowia. Służby ochrony zdrowia kreują normy jakościowe,

¹ Przewodniczący Komitetu Doradczego Monitoringu Jakości Płodów Rolnych i Żywności w latach 1996-2004 (w trakcie trwania monitoringu nazwa Komitetu została zmieniona na Rada Monitoringu Jakości Gleb, Surowców Rolnych i Żywności).

kontrolują zgodność towaru w obrocie z normami jakościowymi, ale nie ponoszą odpowiedzialności za jakość.

1. Doświadczenia polskie w zakresie badań jakości surowców rolnych i żywności oraz prowadzenia monitoringu jakościowego żywności

Postanowieniem Rady Ministrów Nr 4190 z dnia 29.11.1990 r. Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej został zobowiązany do zorganizowania monitoringu jakości żywności i płodów rolnych. Intencją tego zobowiązania było syntetyczne coroczne dostarczanie polskiemu społeczeństwu oraz importerom polskich surowców rolnych i polskich artykułów żywnościowych odpowiedzi na pytanie, czy polska żywność jest bezpieczna pod względem ekologicznym, a więc pod względem zanieczyszczenia metalami ciężkimi, pestycydami, azotanami i azotynami, dioksynami, nuklidami promieniotwórczymi itp.

W dniu 5.05.1991 r. Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej powołał Komitet Doradczy Monitoringu Jakości Płodów Rolnych i Żywności. W skład Komitetu weszli przedstawiciele zainteresowanych instytutów rolniczych, Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Ministerstwa Zdrowia oraz Ministerstwa Środowiska. Początkowo koszty prac nad koncepcją badania, a także koszty badań pokrywały instytuty rolnicze ze środków wygoszparowanych w ramach własnych budżetów. W latach 1991-1992 opracowano koncepcję badań, która wymagała dofinansowania przez budżet Ministerstwa. W 1993 r. dzięki wysiłkom instytutów rolniczych, opracowany został pilotażowy raport o jakości surowców rolnych i żywności w latach 1989-1992. W 1994 r. przygotowano program badań reprezentatywnych.

Na sugestię Komisji Budżetu i Finansów Sejmu RP, Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej przeznaczył na badania monitoringowe 5 mln zł w 1995 roku. Zapowiedział on przydział środków w latach następnych, co czynił do 2003 r.² W ramach tego budżetu wykonano badania jakości surowców rolnych i wybranych, wytwarzanych produktów żywnościowych. Niezależnie od faktu, iż Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) badał skażenia polskich gleb, niektóre badania wykonywane były na tle stopnia zanieczyszczenia gleb. Stąd monitoring nosił nazwę badania jakości gleb, surowców rolnych i żywności. Chodziło o badanie wpływu skażenia gleb na skażenie roślin, a także na zawartość kontaminantów w tkankach zwierząt, np. kadmu w tkankach koni. Ustalony program badań jakości roślinnych i zwierzęcych surowców rolnych i żywności prezentuje tabela V.1.

² Od 1999 r. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Tabela V.1. Krajowy monitoring skażeń żywności: wzorcowy wykaz rodzajów skażeń oraz obiektów i przedmiotów w ramach podstawowego zakresu monitoringu ^a

Rodzaj skażenia	Obiekty kontroli	Tło kontrolne
Kadm	Surowce roślinne: zboża konsumpcyjne i paszowe: <u>pszenica</u> , <u>żyto</u> , pszenżyto, jęczmień, owies, rzepak, <u>ziemniaki</u> , <u>warzywa</u> , produkty zbożowe: <u>pieczywo i inne produkty zbożowe</u> Surowce zwierzęce: <u>mięso zwierząt rzeźnych i narządy wewnętrzne</u> (nerki, wątroba), <u>drób</u> i jaja, mleko, przetwory mięsne i mleczne	gleba z rejonu produkcji surowców
Ołów	Surowce roślinne: zboża konsumpcyjne i paszowe: <u>pszenica</u> , <u>żyto</u> , pszenżyto, jęczmień, owies, <u>ziemniaki</u> , <u>warzywa</u> , owoce, produkty zbożowe, <u>pieczywo</u> Surowce zwierzęce: mięso zwierząt rzeźnych i narządy wewnętrzne (nerki, wątroba), <u>drób</u> , <u>mleko</u> , tłuszcze zwierzęce, przetwory mięsne i mleczne, ryby	gleba z rejonu produkcji surowców
Rtęć i metylortęć	Surowce roślinne: <u>ziemniaki</u> i <u>warzywa</u> , zboża konsumpcyjne i paszowe: pszenica, żyto, pszenżyto, jęczmień, owies, <u>pieczywo</u> i produkty zbożowe Surowce zwierzęce: <u>ryby</u> , <u>mleko</u> , <u>przetwory mleczne</u> , mięso zwierząt rzeźnych i narządy wewnętrzne (nerki, wątroba) drób, przetwory mięsne	gleba z rejonu produkcji surowców
Arsen	Surowce roślinne: <u>Ziemniaki</u> i <u>warzywa</u> : zboża konsumpcyjne i paszowe: <u>pszenica</u> , <u>żyto</u> , pszenżyto, jęczmień, owies, <u>pieczywo</u> i produkty zbożowe Surowce zwierzęce: <u>mięso zwierząt rzeźnych i narządy wewnętrzne</u> drób, mleko, przetwory mleczne, ryby	gleba z rejonu produkcji surowców
Azotany	<u>warzywa</u> , <u>ziemniaki</u>	gleba, wody powierzchniowe
Pozostałości środków ochrony roślin, DDT i jego metabolity (ΣDDT)	<u>mleko</u> , <u>przetwory mleczne</u> , <u>mięso zwierząt rzeźnych i ich narządy</u> , <u>drób</u> , <u>tłuszcze zwierzęce</u> , warzywa, ryby, jaja, ziemniaki, pieczywo	gleba z rejonu produkcji surowców, <u>pasze</u>
Lindan (γ-HCH)	<u>mleko</u> , <u>przetwory mleczne</u> , <u>drób</u> , <u>mięso zwierząt rzeźnych i ich narządy</u> , <u>tłuszcze zwierzęce</u> , <u>ryby</u> , jaja, <u>pieczywo</u> , produkty zbożowe, warzywa, ziemniaki	gleba z rejonu produkcji surowców, <u>pasze</u>

Rodzaj skażenia	Obiekty kontroli	Tło kontrolne
Pozostałości pestycydów fosforoorganicznych i innych	warzywa, owoce, zboża	
Polichlorowane bifenyle (PCBs), wybrane kongenery	mleko, przetwory mleczne, mięso zwierząt rzeźnych, ich narządy, tłuszcze zwierzęce, drób, ryby	gleba z rejonu produkcji surowców, <u>pasze</u>
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	zboża konsumpcyjne i paszowe, mięso zwierząt rzeźnych i ich narządy, tłuszcze zwierzęce, drób, ryby	gleba z rejonu produkcji surowców, pasze, powietrze (?)
Mikotoksyny: ochratoksyna A patulina	zboża, pieczywo, produkty zbożowe, soki i koncentraty jabłkowe	
Radionuklidy Cs-137, Sr-90, ogólna aktywność	mleko, mięso zwierząt rzeźnych, drób, warzywa, owoce	gleba, wody powierzchniowe (dane z CLOR ^a)

^a najważniejsze obiekty badań podkreślono, ^b CLOR – Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej

Źródło: Raport z badań monitoringowych nad jakością gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych w 2000 roku (2001), praca pod redakcją W. Michny, MRiRW, Warszawa.

Realizowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi monitoring jakości surowców rolnych i żywności obejmuje cały zakres badań prezentowany w tabeli V.1, z wyjątkiem ostatniej pozycji, tj. zanieczyszczenia gleb, surowców rolnych i żywności radionuklidami. Monitoring zanieczyszczenia radionuklidami prowadziła Państwowa Agencja Atomistyki³.

Kryteriami wyboru kontaminantów do badań były: potencjalna szkodliwość dla zdrowia ludzkiego, opinie specjalistów i rozeznanie dotyczące występowania poszczególnych kontaminantów w polskich surowcach rolnych i żywności, a zwłaszcza w produktach często spożywanych.

Podstawowym kryterium wyboru przedmiotów (obiektów) badań (surowców, produktów), w jakich poszczególne kontaminanty są i będą monitorowane, był ich znaczący udział w dziennym pobraniu danego kontaminantu z racją pokarmową. Jednym z kryteriów wyboru była także ważność produktu dla celów eksportu surowców rolnych i żywności.

³ *Atomistyka oraz bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna w Polsce w 2001 r.*, nr 568, BIP Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Naturalnym zapleczem pozwalającym na przyszłościowe rozszerzenie monitoringu o nowe kontaminanty oraz dostarczanie rozeznania ich poziomów w podstawowych grupach żywności są funkcjonujące od szeregu lat systemy ciągłego nadzoru nad jakością zdrowotną określonych grup produktów, prowadzone przez wyspecjalizowane instytucje, jak: Instytut Weterynarii, Instytut Ochrony Roślin, Instytut Biotechnologii oraz Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego (obecnie Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno--Spożywczego Oddział Technologii Mięsa i Tłuszczu) i inne.

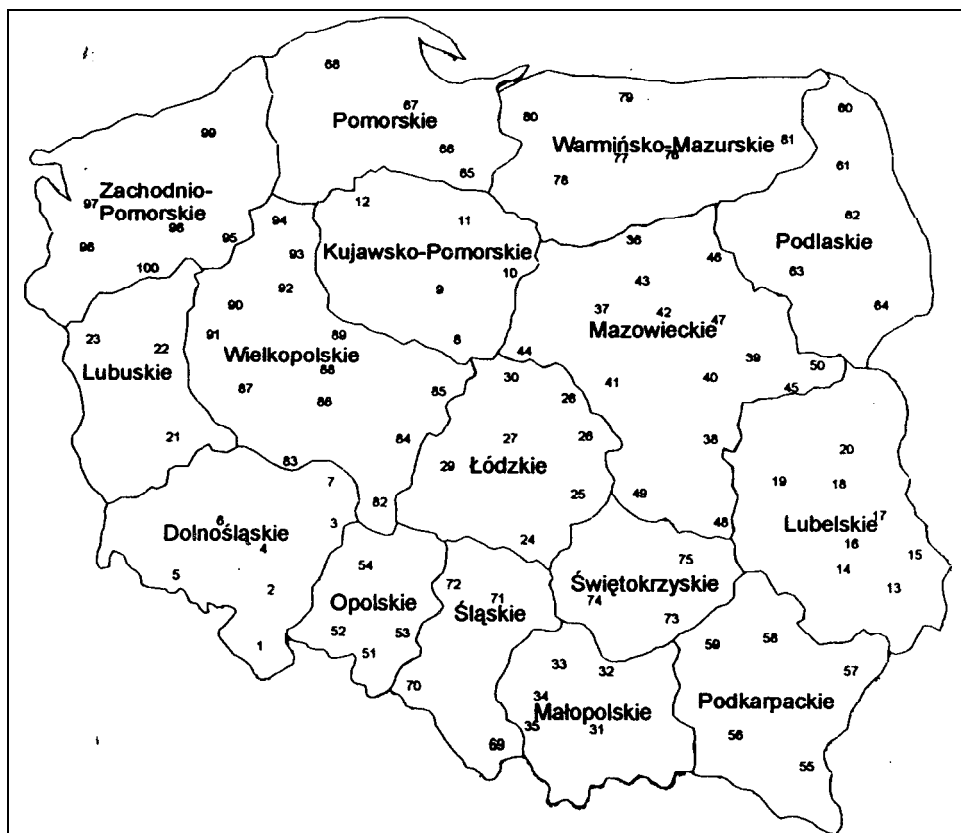
Próby gleb i roślin uprawnych do oznaczenia zanieczyszczeń i skażeń pobierane były w ilości 100 gramów, które spełniały warunki reprezentatywności dla całego obszaru użytków rolnych w Polsce. Przez trzy lata próby pobierane były w sieci 300 gmin, z tym że próby z każdej konkretnej gminy pobierane były raz na trzy lata w tzw. systemie zegarowym. W kolejnych latach próby pobierane były corocznie w tych samych 100 gminach⁴. Próby produktów zwierzęcych pobrano w 100 ubojniach zwierząt. Próby mleka, jaj i ryb słodkowodnych pobierane były w sieci sprzedaży detalicznej. Bałtyckie ryby morskie służące do badań jakościowych odławiane były w trzech strefach Bałtyku. Ryby odławiane w każdej strefie podlegały badaniom oddzielnie, co pozwalało stwierdzić różnice zanieczyszczeń ryb żyjących w różnych strefach Bałtyku. Obliczane były także średnie poziomy zanieczyszczenia ryb w całym, dostępnym dla polskich rybaków obszarze Bałtyku.

Monitoring miał charakter działania instytucji państwowej. Zarządzany był przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Organem wykonawczym monitoringu była mianowana przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Rada Monitoringu Jakości Gleb, Roślin, Produktów Rolnych i Spożywczych. Począwszy od roku 1991 Rada Monitoringu Jakości Gleb, Roślin, Produktów Rolnych i Spożywczych miała świadomość potrzeby stopniowego rozszerzenia zakresu badań. Tak na przykład istnieje potrzeba badania zawartości dioksyn w niektórych okolicznościach. Celowe było też zwiększenie reprezentatywności badań poprzez zwiększenie liczby gmin, w których pobierane były próby. W ostatnich latach wzrósł udział produktów importowanych w spożyciu żywności w Polsce. Konieczne stało się więc objęcie importowanej żywności badaniami nad jej skażeniami i zanieczyszczeniami. Wrywkowe badania wskazują, że importowana żywność zawiera często nadmierne zanieczyszczenia różnymi kontaminantami.

Środki na badania monitoringowe ulegały ograniczeniu, co uniemożliwiało zaspokojenie wymienionych wyżej potrzeb. Nie została też zaspokojona potrzeba badania reprezentatywnego nad zanieczyszczeniem importowanej żywności.

⁴ Patrz mapka V.1.

Mapka V.1. Rozmieszczenie punktów kontrolnych w 2001 roku



Źródło: Opracowanie własne.

Realizowany zakres badań monitoringowych, chociaż nie obejmował niektórych najważniejszych, w ostatnich latach w niektórych krajach skażeń surowców rolnych i żywności, np. dioksynami, które powstają w żywności przy niektórych technikach produkcji, stanowi dostateczną podstawę do stałej aktualizacji odpowiedzi na pytanie, czy polska żywność jest bezpieczna. Standard polskiego monitoringu jakości surowców rolnych i żywności można było określić jako dostateczny, który jednak wymagał i wymagać będzie doskonalenia w możliwie bliskiej przyszłości.

Mimo różnych niedoskonałości polski monitoring gleb, surowców rolnych i żywności, który był prowadzony i publikowany w latach 1994-2003 odegrał istotną rolę. Był prowadzony przez wszystkie przyrodnicze instytuty naukowe. Mimo iż nie był on publikowany w językach obcych (co było błędem), wyeliminował błędną opinię w Europie, jaka wyrażona została w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, że polska żywność jest skażona i zagraża zdrowiu

ludzkiemu. Opinia taka utrudniała eksport żywności. Monitoring dał podstawy do publikacji stwierdzającej, że opinie były fałszywe.

2. Nie ma koncepcji badań i monitorowania jakości żywności w Polsce

W pierwszych latach pierwszej dekady XXI wieku z Instytutu Żywności i Żywienia, podległego Ministerstwu Zdrowia, wypłynął wniosek przejęcia badań i monitorowania jakości żywności w Polsce przez służby ochrony zdrowia, a konkretnie przez Instytut Żywności i Żywienia. Niestety, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi wyraziło na to zgodę. Przeważył argument, iż to właśnie Instytut Żywności i Żywienia jest predysponowany do prowadzenia badań jakości i oceny surowców rolnych i żywności. Nastąpiła w rezultacie zmiana koncepcji. Wydana została nawet ustawa, która akceptowała ten sposób działania. Okazało się jednak w praktyce, że Instytut Żywności i Żywienia nie wyczuwa ani interesów, ani możliwości technicznych w rolnictwie.

Ministerstwo Zdrowia nie zabezpieczyło środków na badania monitorin-gowe surowców rolnych i żywności. Badanie żywności zostało oderwane od ogółu badań przy monitoringu rolnictwa. Badania ograniczają się do kontroli. Kontrola nigdy nie jest reprezentatywna. Również główny inicjator zmian, tj. Instytut Żywności i Żywienia nie zabezpieczył środków na badania. Zamarła globalna koncepcja monitorowania jakości gleb, surowców rolnych i żywności. Nie ma badań. Są badania kontrolne jakości. Nie ma raportów jakości. Nie ma wniosków badawczych.

W całości badania sprawnie i dobrze wykonuje Instytut Weterynarii. Być może Instytut Żywności i Żywienia bada dobrze wiele aspektów żywienia. Ale żywienie to jeszcze inna kwestia.

Natomiast rozpoczęte zostały badania w sferze produkcji roślinnej. Ponadto nie prowadzi się badań reprezentatywnych w ujęciu regionalnym i na tle zróżnicowania jakości gleb.

Przerwana została edycja corocznych raportów o jakości surowców rolnych i żywności. Tworzy to obawy, że narasta deficyt dokumentów potwierdzających tezę, że polska żywność jest bezpieczna i może konkurować z żywnością wielu krajów europejskich.

Kraj wielkości Polski, a co więcej kraj o tak ważnym rolnictwie dla gospodarki jak jest to w Polsce, nie dokumentuje i nie publikuje corocznie raportu o stanie jakości surowców rolnych i żywności.

Celowe jest rozważenie powrócenia do corocznych badań nad jakością surowców rolnych i żywności. Polska żywność jest zdrowa na tle europejskim. Polska jest zainteresowana materialnie i moralnie, aby ta wiedza była powszechna zarówno w Europie, jak i w Azji. Jest to polska racja stanu. Bez tego trudny będzie eksport.

Upowszechnienie tezy może mieć dużą wagę, jeśli teza ta będzie corocznie dokumentowana na pewnym minimum wyników badań surowców rolnych i żywności.

VI. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOSCI W POLSCE ORAZ WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

Naczelnym celem wspólnej polityki rolnej w Unii Europejskiej jest zapewnienie bezpieczeństwa żywności we wszystkich krajach członkowskich poprzez podejmowanie odpowiednich działań służących spełnianiu oczekiwań konsumentów i zagwarantowaniu ochrony ich zdrowia. To zadanie powinno być również wyzwaniem dla producentów żywności, bo jak wiadomo – im zdrowsze produkty rolne, tym zdrowsza produkowana z nich żywność.

Konsument w momencie zakupu żywności nie ma możliwości oceny, czy żywność nie stwarza zagrożeń dla zdrowia. Takie instrumenty ma każde państwo ze swoimi urzędami i instytucjami. Ustanawia odpowiednie prawo żywnościowe i powołuje odpowiednie organy nadzoru sanitarnego (tzw. organy urzędowej kontroli żywności), egzekwując jego stosowanie.

1. System zapewnienia bezpieczeństwa żywności w Polsce

Nadzór nad produkcją, przetwórstwem i obrotem żywności w Polsce opiera się na dwóch systemach kontroli: wewnętrznej i zewnętrznej.

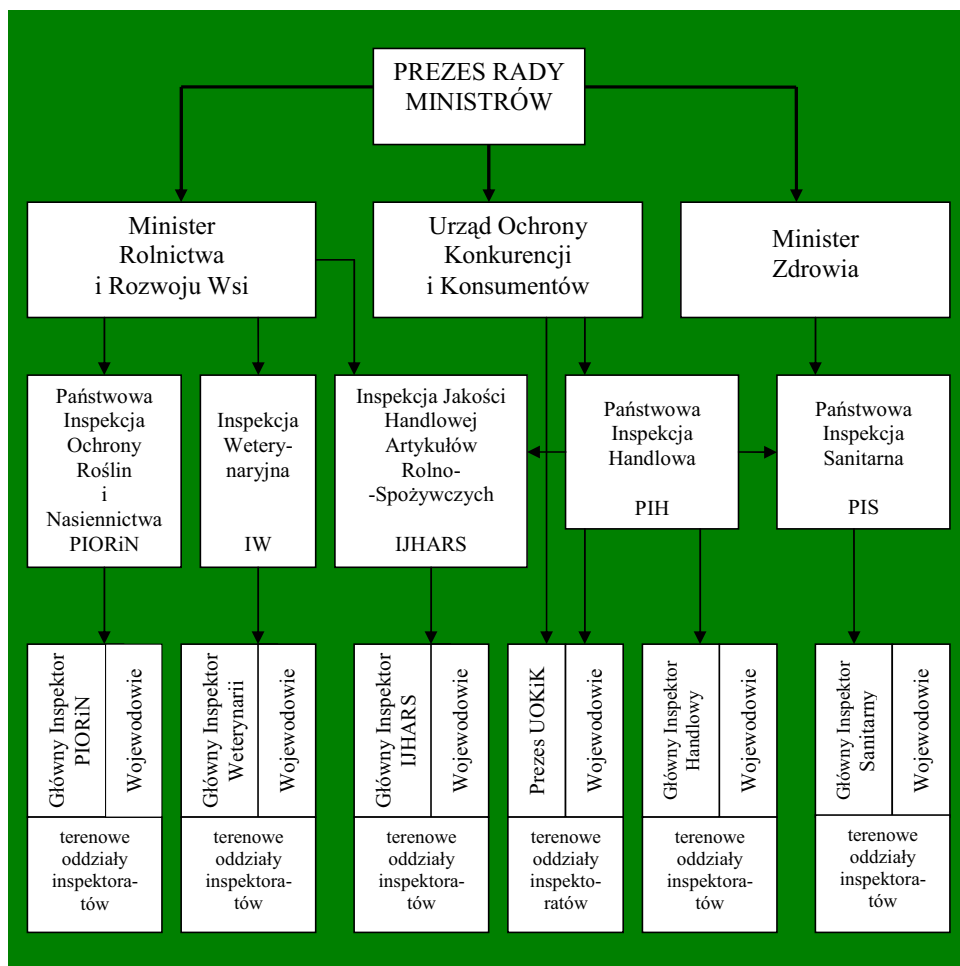
Wewnętrzny system kontroli (zakładowy) opiera się na Zasadach Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) wraz z Zasadami Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP), Systemem Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (HACCP) oraz na systemie norm ISO 9000. Zasady GMP, GHP oraz system HACCP stanowią podstawę do zapewnienia jakości zdrowotnej żywności i pasz. ISO 9000 to system zarządzania jakością. Wewnętrzny system kontroli bezpieczeństwa żywności leży w kompetencji samych wytwórców żywności.

Zewnętrzną kontrolę żywności i odżywiania można podzielić na dwa działy: dział zdrowia reprezentowany przez Ministerstwo Zdrowia i dział rolnictwa reprezentowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Jakość i bezpieczeństwo żywności nadzorują resorty zdrowia, rolnictwa i rozwoju wsi oraz Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Kontrola zewnętrzna (urzędowa) produkowanej żywności jest niezależna od producenta. Sprawują ją i są za nią odpowiedzialne organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Weterynaryjnej, Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz In-

spekcji Handlowej. Strukturę organizacyjną systemu kontroli bezpieczeństwa żywności w Polsce przedstawiono na rysunku VI.1.

Rys. VI.1. Struktura organizacyjna systemu kontroli bezpieczeństwa żywności w Polsce



Źródło: Opracowanie własne.

Państwowa Inspekcja Sanitarna podlega Ministrowi Zdrowia, a kieruje nią Główny Inspektor Sanitarny. Kontroluje on, za pośrednictwem sieci inspektoratów i zatrudnionych w nich inspektorów sanitarnych, przestrzeganie przepisów higienicznych i zdrowotnych (warunki produkcji, transportu, przechowywania i sprzedaży żywności), warunki żywienia zbiorowego i nadzoruje jakość zdrowotną żywności.

Inspekcją Weterynaryjną kieruje Główny Lekarz Weterynarii, wykonujący swoje zadania przy pomocy terenowych inspektoratów weterynaryjnych (inspektoraty wojewódzkie, powiatowe i graniczne) wraz z zatrudnionymi tam lekarzami weterynarii.

Inspekcja weterynaryjna zajmuje się zwalczaniem chorób zakaźnych zwierząt. Zapobiega ich występowaniu oraz wykrywa i likwiduje ogniska tych chorób (w tym choroby odzwierzęce lub biologiczne czynniki chorobotwórcze wywołujące te choroby). Monitoruje zakażenia zwierząt oraz bada zwierzęta rzeźne i produkty pochodzenia zwierzęcego. Ponadto przeprowadza weterynaryjną kontrolę graniczną, kontrolę weterynaryjną w handlu i wywozie zwierząt oraz produktów w rozumieniu przepisów o kontroli weterynaryjnej w handlu.

Inspekcja weterynaryjna sprawuje nadzór nad:

- bezpieczeństwem produktów pochodzenia zwierzęcego, w tym nad wymaganiami weterynaryjnymi przy ich produkcji, umieszczaniu na rynku oraz sprzedaży bezpośredniej,
- wprowadzaniem na rynek zwierząt i ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego,
- wytwarzaniem, obrotem i stosowaniem środków żywienia zwierząt,
- zdrowiem zwierząt przeznaczonych do rozrodu oraz jakością zdrowotną materiału biologicznego,
- obrotem produktami leczniczymi weterynaryjnymi, wyrobami medycznymi przeznaczonymi dla zwierząt oraz warunkami ich wytwarzania,
- wytwarzaniem i stosowaniem pasz leczniczych,
- przestrzeganiem przepisów o ochronie zwierząt,
- przestrzeganiem zasad identyfikacji i rejestracji zwierząt oraz przemieszczaniem zwierząt,
- przestrzeganiem wymagań weterynaryjnych w gospodarstwach utrzymujących zwierzęta gospodarskie,
- prowadzeniem monitorowania substancji niedozwolonych, pozostałości chemicznych, biologicznych, produktów leczniczych i skażeń promieniotwórczych u zwierząt, w produktach pochodzenia zwierzęcego, w wodzie przeznaczonej do pojenia zwierząt i środkach żywienia zwierząt,
- prowadzeniem wymiany informacji w ramach systemów wymiany informacji, o których mowa w przepisach Unii Europejskiej.

Organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Inspekcji Weterynaryjnej w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego oraz środków żywienia zwierząt zajmują się również badaniami nad skażeniami promieniotwórczymi żywności w przypadku skażeń radiacyjnych. Główny Inspektor Sanitarny ma obowiązek każdorazowego informowania Unii Europejskiej o przekroczeniu

maksymalnego poziomu skażeń promieniotwórczych żywności i środków żywienia zwierząt.

Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS) funkcjonuje od 1 stycznia 2003 roku. W ramach urzędowej kontroli żywności IJHARS w Polsce chroni nie tylko interesy konsumentów i producentów żywności, ale uczestniczy również – jako wyspecjalizowana jednostka podległa Ministrowi Rolnictwa i Rozwoju Wsi – w realizacji polityki żywnościowej kraju. Kontrole jakości handlowej produktów stanowią istotny element systemu gwarantowania jakości żywności wprowadzanej do obrotu oraz bezpieczeństwa ekonomicznego konsumentów i producentów.

Działania IJHARS obejmują przede wszystkim ochronę konsumentów i walkę z zafałszowaniami na rynku produktów żywnościowych, eliminację nieuczciwej konkurencji producenckiej oraz promocję jakości polskiej żywności poprzez propagowanie znaków i certyfikatów jakości. System kontroli żywności IJHARS zapewnia konsumentom dostęp do rzetelnych informacji na temat artykułów rolno-spożywczych oraz zapobiega nieuczciwym praktykom rynkowym. Sprawuje nadzór nad produkcją artykułów rolnictwa ekologicznego. Ułatwia on również wymianę handlową – zarówno z państwami trzecimi, jak i na obszarze jednolitego rynku wewnętrznego Unii Europejskiej.

Do zadań Inspekcji należy m.in.:

- kontrola jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych w produkcji i obrocie, w tym wywożonych za granicę, w szczególności nadzór nad produkcją, obrotem, składowaniem i transportem artykułów, objętych regulacjami Wspólnej Polityki Rolnej (rynek mięsa, ryb, mleka, drobiu, jaj, owoców i warzyw, przetworów owocowych, tłuszczów i olejów);
- kontrola przestrzegania przepisów dotyczących znakowania artykułów rolno-spożywczych przeznaczonych na rynek krajowy, na eksport oraz importowanych;
- sprawdzanie dokumentów umożliwiających identyfikację artykułu rolno-spożywczego, atestów jakościowych, wyników badań laboratoryjnych;
- sprawowanie nadzoru nad upoważnionymi jednostkami certyfikującymi w rolnictwie ekologicznym;
- nadzór nad działalnością rzeczoznawców upoważnionych do pobierania próbek, kontrola metod pobierania próbek i metod analiz;
- ocena jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych na wniosek przedsiębiorcy w celu uzyskania świadectwa jakości handlowej.

Do zadań *Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa* należy nadzór nad zdrowiem roślin, obrotem i stosowaniem środków ochrony roślin oraz wytwarzaniem, oceną i obrotem materiałem siewnym, a w szczególności:

- ochrona terytorium Polski przed przenikaniem organizmów szkodliwych,
- ochrona upraw przed organizmami szkodliwymi oraz zapobieganie ich rozprzestrzenianiu się wewnątrz kraju,
- nadzór nad prawidłowością obrotu i stosowania środków ochrony roślin,
- ocena polowa i laboratoryjna materiału siewnego,
- kontrola przestrzegania warunków wytwarzania materiału siewnego roślin,
- kontrola obrotu materiałem siewnym.

Wykonując powyższe zadania, inspekcja ta odgrywa istotną rolę przeciwdziałając pogorszeniu się jakości roślin uprawnych, a tym samym żywności wytwarzanej z tych płodów rolnych. Zapobiega również drastycznym ograniczeniom plonowania roślin uprawnych w kraju, w razie gdyby na polski obszar celny dostały się organizmy szczególnie szkodliwe dla roślin. Nadzoruje stosowanie środków ochrony roślin, a także przestrzeganie ustawy o organizmach genetycznie zmodyfikowanych.

Państwowa Inspekcja Handlowa (PIH) jest wyspecjalizowanym organem kontroli państwowej powołanym do ochrony interesów i praw konsumentów oraz interesów gospodarczych państwa. Zadania Inspekcji wykonują Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK) oraz wojewodowie przy pomocy wojewódzkich inspektorów inspekcji handlowej wchodzących w skład zespolonej administracji rządowej w województwach. Działalnością Państwowej Inspekcji Handlowej kieruje Prezes UOKiK przy pomocy Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów. W skład Urzędu wchodzi Centrala i delegatury Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów. W skład Centrali wchodzi departamenty i komórki równorzędne (w tym Departament Inspekcji Handlowej) oraz 9 laboratoriów kontrolno-analitycznych. Inspekcja prowadzi kontrole artykułów i usług dostępnych na rynku oraz legalności działania przedsiębiorców uczestniczących w obrocie tymi artykułami i usługami.

Prezes UOKiK, spośród kilku uprawnień w dziedzinie ochrony konsumentów, może m.in. nakazać wycofanie z rynku wyrobu stwarzającego zagrożenie oraz nałożyć karę pieniężną w wysokości do 100 tys. zł. Kontroluje on i nadzoruje rynek poprzez jego monitorowanie, mając na uwadze, ażeby w obrocie znajdowały się wyłącznie produkty bezpieczne i spełniające zasadnicze wymagania – określone w aktach prawnych wprowadzających do prawa polskiego tzw. dyrektywy nowego podejścia.

Państwowa Inspekcja Handlowa sprawuje m.in. nadzór nad jakością handlową artykułów rolno-spożywczych w obrocie detalicznym. Na szczeblu centralnym Inspekcja Handlowa współpracuje z Inspekcją Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Państwową Inspekcją Sanitarną oraz Inspekcją Weterynaryjną w zakresie zagrożeń związanych z nieodpowiednią jakością

produktów żywnościowych. Na szczeblu wojewódzkim zakres współpracy z ww. inspekcjami dotyczy wspólnych kontroli, przekazywania informacji o naruszeniach przepisów prawa ujawnionych podczas kontroli, uzgodnień w sprawach podejmowanych kontroli.

Do zadań Państwowej Inspekcji Handlowej należą:

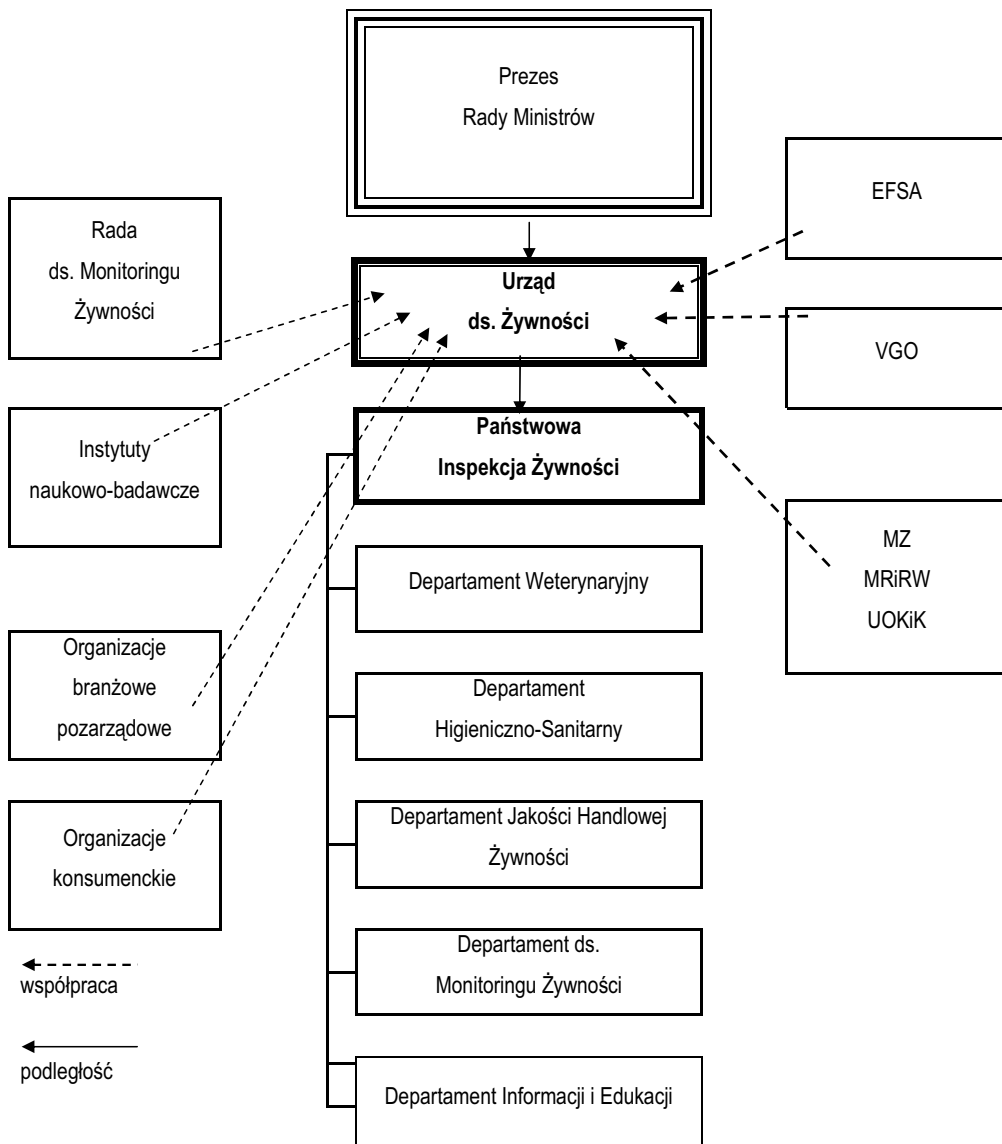
- kontrola legalności i rzetelności działania przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą w rozumieniu przepisów odrębnych w zakresie produkcji, handlu i usług;
- kontrola produktów wprowadzanych do obrotu w zakresie zgodności z zasadniczymi wymaganiami określonymi w przepisach odrębnych z wyłączeniem produktów podlegających nadzorowi innych właściwych organów;
- kontrola produktów w rozumieniu ustawy z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 229, poz. 2275) w zakresie spełniania ogólnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa;
- kontrola produktów znajdujących się w obrocie handlowym lub przeznaczonych do wprowadzenia do takiego obrotu, w tym w zakresie oznakowania i zafałszowań, oraz kontrola usług;
- podejmowanie mediacji w celu ochrony interesów i praw konsumentów;
- organizowanie i prowadzenie stałych polubownych sądów konsumenckich;
- prowadzenie poradnictwa konsumenckiego;
- wykonywanie innych działań określonych w ustawie lub przepisach odrębnych.

Istotna jest współpraca pomiędzy inspekcjami, którą zapewniają odpowiednie regulacje prawne (ministra zdrowia oraz ministra rolnictwa i rozwoju wsi). Inspekcje przekazują sobie nawzajem informacje i niezbędne materiały dotyczące przeprowadzanych przez nie kontroli, w tym m.in. uchybień stanowiących zagrożenie zdrowia lub życia człowieka i bezpieczeństwa żywności (np. przypadki stwarzające zagrożenie chorób odzwierzęcych). Organizują wspólne kontrole, pomagając sobie merytorycznie w toku wykonywanych działań. Są zobligowane do natychmiastowego wzajemnego przekazywania informacji o przypadkach chorób odzwierzęcych, zatruc pokarmowych wynikłych po spożyciu artykułów spożywczych stwarzających zagrożenie sanitarno-epidemiologiczne. Razem ustalają plany urzędowych kontroli w zależności od sytuacji epidemicznej i epizootycznej obszarów podlegających ich jurysdykcji.

Organy urzędowej kontroli żywności w Polsce podlegają poszczególnym ministrom, bądź same są centralnymi organami administracji rządowej. Uzyskiwane przez te organy wyniki badań nie zawsze są w sposób kompleksowy wykorzystywane w prowadzeniu właściwego nadzoru nad bezpieczeństwem żyw-

ności i oceny potencjalnego ryzyka zagrożenia zdrowia¹. W związku z tym planuje się utworzenie nowego systemu urzędowej kontroli żywności (rys. VI.2).

Rysunek VI.2. Propozycja organizacji urzędowej kontroli żywności w Polsce



Źródło: Opracowano za [I. Ozimek, 2006].

¹ Strategia bezpieczeństwa żywności w Polsce (2002), opracowanie pod kier. L. Szponara, IŻŻ, Warszawa.

2. Ogólnoeuropejski system zapewnienia bezpieczeństwa żywności

W Unii Europejskiej główną rolę w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa żywności pełni Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (*European Food Safety Authority* – EFSA).

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności został powołany rozporządzeniem (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w styczniu 2002 r. jako część kompleksowego programu oceny ryzyka oraz poprawy bezpieczeństwa żywności w Unii Europejskiej, zapewnienia wysokiego poziomu ochrony konsumentów i przywrócenia oraz zaufania do dostaw żywności w Unii.

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności stawia sobie za cel pełnienie czterech podstawowych misji w zakresie prawodawstwa i polityki unijnej i we wszystkich dziedzinach, mających wpływ na bezpieczeństwo żywności i pasz: doradztwo naukowe, wsparcie naukowo-techniczne, gromadzenie i analiza danych, które umożliwiają przygotowanie charakterystyk i monitorowanie zagrożeń, wywierających bezpośredni lub pośredni wpływ na bezpieczeństwo żywności i pasz oraz wydawanie opinii naukowych.

Urząd realizuje następujące zadania:

- dostarcza instytucjom Wspólnoty i państwom członkowskim możliwie najlepszych opinii naukowych we wszystkich przypadkach, wynikających z przepisów wspólnotowych i na każde zagadnienie, które jest powiązane z jego misją;
- wspiera i koordynuje rozwój jednolitych metodologii oceny ryzyka w dziedzinach objętych jego misją;
- zapewnia Komisji wsparcie naukowe i techniczne w obszarach objętych misją Urzędu, a na żądanie może udzielić pomocy w zakresie interpretacji i uznawania opinii dotyczących oceny ryzyka;
- zleca badania naukowe niezbędne do wykonania powierzonej mu misji;
- poszukuje, zbiera, zestawia, analizuje i podsumowuje dane naukowe i techniczne w dziedzinach objętych jego misją;
- podejmuje działania zmierzające do identyfikacji i opisu wyłaniającego się ryzyka w dziedzinach objętych jego misją;
- ustanawia system sieci organizacji działających w obszarach objętych misją Urzędu i ponosi odpowiedzialność za ich funkcjonowanie;
- na żądanie Komisji, udziela pomocy naukowej i technicznej w zakresie wdrażanych przez nią procedur dotyczących bezpieczeństwa żywności i pasz;
- na żądanie Komisji, udziela pomocy naukowej i technicznej w zakresie doskonalenia współpracy między Wspólnotą, krajami kandydującymi, or-

ganizacjami międzynarodowymi i państwami trzecimi w dziedzinach objętych misją Urzędu;

- zapewnia szybkie, wiarygodne, obiektywne i wyczerpujące informowanie społeczeństwa i zainteresowanych stron w dziedzinach objętych misją Urzędu;
- przedstawia niezależne, własne wnioski i zalecenia w dziedzinach objętych misją Urzędu;
- podejmuje wszelkie inne zadania zlecone przez Komisję w dziedzinach objętych misją Urzędu.

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności składa się z następujących organów:

1. Zarząd – odpowiedzialny za zapewnienie efektywnego i sprawnego funkcjonowania Urzędu. Do jego obowiązków należy także przygotowywanie projektu budżetu oraz programów pracy Urzędu, monitorowanie ich wdrażania oraz zgodności z wewnętrznymi zasadami i przepisami. Zarząd mianuje dyrektora EFSA oraz członków komitetu naukowego oraz paneli naukowych.

2. Dyrektor – zarządza i jest przedstawicielem EFSA oraz odpowiada przed zarządem. Wyboru dyrektora Urzędu dokonuje się w odstępnie pięciu lat z możliwością przedłużenia jego kadencji. Do jego obowiązków należy codzienne zarządzanie urzędem oraz wszystkimi sprawami personalnymi.

3. Forum doradcze – służy radą dyrektorowi, w jego skład wchodzi przedstawiciele właściwych organów państw członkowskich, których zadania pokrywają się z zadaniami urzędu.

4. Komitet naukowy wraz z dziewięcioma panelami naukowymi – opracowuje opinie naukowe i porady, które dostarcza EFSA. Każdy z paneli posiada kompetencje w danej dziedzinie oceny ryzyka. Komitet naukowy koordynuje prace paneli oraz zajmuje się zagadnieniami przekrojowymi.

EFSA jest agencją Unii Europejskiej z siedzibą w Parmie, zajmującą się określaniem standardów produktów żywnościowych oraz przygotowywaniem aktów prawnych w zakresie żywności. Udziela niezależnych porad naukowych odnośnie wszystkich spraw mających związek z żywieniem ludności, bezpieczeństwem żywności, łącznie z ochroną zdrowia i warunkami życia zwierząt i roślin. Poradnictwo powyższe łączy z prawodawstwem Wspólnoty oraz podaje do wiadomości publicznej w sposób otwarty i przejrzysty wszystkie sprawy leżące w jej gestii. Regularnie publikuje zaproszenia do składania ofert, wniosków o granty, konsultacje społeczne, przekazywanie odpowiednich informacji i danych itp. Podejmuje badania i wydaje opinie naukowe na wniosek instytucji UE lub państw członkowskich. Może jednak podejmować własne działania. Opinie EFSA służą podejmowaniu decyzji w politykach wspólnotowych, na przykład

dotyczących wydania zgody na używanie danych substancji czy pestycydów. Choć EFSA nie bierze udziału w samym procesie decyzyjnym, to jego stanowisko ma wpływ na wspólnotowe prawo żywnościowe.

Jako rzeczoznawca, EFSA sporządza opinie naukowe i porady, aby zapewnić solidne podstawy polityki i prawodawstwa wspólnotowego oraz wspiera Komisję Europejską, Parlament Europejski i państwa członkowskie UE w podejmowaniu skutecznych decyzji zarządzania ryzykiem. Kompetencje EFSA obejmują bezpieczeństwo żywności i pasz, żywienia, zdrowia i dobrostanu zwierząt, ochrony roślin i zdrowia roślin. EFSA zapewnia obiektywną ocenę, niezależną poradę opartą na podstawach naukowych i wiedzy.

EFSA utrzymuje bliskie kontakty z wieloma partnerami organizacji światowych działającymi na rzecz bezpieczeństwa żywności i pasz. Współpracuje z agencjami żywności w różnych częściach świata. Eksperti EFSA uczestniczą na wniosek Komisji Europejskiej w posiedzeniach takich organizacji międzynarodowych, jak Codex Alimentarius, Światowa Organizacja Zdrowia Zwierząt (OIE), Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) i inne organizacje międzynarodowe.

EFSA ma bardzo dobre relacje współpracy na całym świecie, w szczególności z USA, Kanadą, Australią, Nową Zelandią i Japonią. Poza tym współpracuje z niedawno utworzonymi agencjami na rzecz bezpieczeństwa żywności i pasz oraz z rządami takich krajów, jak: Algieria, Armenia, Azerbejdżan, Białoruś, Chiny, Chorwacja, Egipt, Gruzja, Hong Kong, Izrael, Jordania, Korea, Liban, Libia, Macedonia, Malezja, Maroko, Mołdawia, okupowane tereny palestyńskie, Syria, Turcja, Tunezja i Ukraina.

3. Systemy bezpieczeństwa żywności w krajach Unii Europejskiej

Duński system bezpieczeństwa żywności

W Danii działa jedna główna oficjalna jednostka kontrolna z zakresu kontroli żywności. Jest to Duński Urząd ds. Żywności i Weterynarii (DVFA) znajdujący się w strukturze Ministerstwa ds. Rodziny i Konsumentów, a podległy Ministerstwu Żywności, Rolnictwa i Rybołówstwa (MFAF).

Duński Urząd ds. Żywności i Weterynarii zajmuje się kontrolą żywności, prowadzi monitoring kontroli żywności pod kątem efektywności prowadzonych działań w świetle wykorzystywanych środków, zgodności z prawem, wyznaczonych planów i celów strategicznych w kontroli żywności. W Danii występuje również niezależna od powyższej struktury „jednostka kontrolna”, która podlega bezpośrednio Dyrektorowi ds. Weterynarii i Kontroli Żywności.

Głównym dokumentem dotyczącym urzędowej kontroli żywności jest ustawa z 1998 r. stworzona przez MFAF i formalnie zatwierdzona przez Duński Parlament. Ustawa ta umożliwia przeprowadzanie urzędowej kontroli żywności przez inspektorów. Podstawowe akty prawne, implementowane jako rozporządzenia, które stanowią część ustawodawstwa, są zatwierdzone bezpośrednio przez DVFA i opisują określone działania w odniesieniu do przedsiębiorców.

Liczba laboratoriów zatwierdzonych do przeprowadzania urzędowych badań kontrolnych w ostatnich latach została zredukowana. Obecnie jest sześć laboratoriów mikrobiologicznych, z których trzy są także odpowiedzialne za analizy chemiczne. Dodatkowo Instytut Bezpieczeństwa Żywności i Żywienia funkcjonuje jako laboratorium referencyjne dla pozostałych laboratoriów 10 Regionalnych Urzędów Kontrolnych ds. Weterynarii i Żywności.

Struktura urzędowej kontroli, organizacja oraz działalność są bardzo dobrze zaplanowane i zorganizowane. W bazie danych są dla pracowników dostępne wszelkie informacje, tj. przepisy prawne, dokumenty, instrukcje, przykłady grzywnien itp. Organizowane są również tzw. spotkania eksperckie („*Experience Groups*”), podczas których uczestnicy prowadzą dyskusje m.in. na temat zharmonizowania działań po wejściu w życie przepisów prawnych, a także wymieniają się doświadczeniami.

Francuski system bezpieczeństwa żywności

W systemie zarządzania bezpieczeństwem żywności we Francji współdziałają trzy dyrekcje: Dyrekcja Generalna ds. Żywności – DGAL, Dyrekcja Generalna ds. Konkurencji, Konsumpcji i Ścigania Nadużyć – DGCCRF oraz Dyrekcja Generalna ds. Zdrowia – DGS.

Dyrekcja Generalna ds. Żywności – podlega Ministerstwu Rolnictwa i Rybołówstwa, zapewniając nadzór jakości zdrowotnej w całym sektorze spożywczym w zakresie produktów pochodzenia zwierzęcego oraz w przypadku produktów roślinnych do etapu pierwszego procesu przetwarzania.

Dyrekcja Generalna ds. Konkurencji, Konsumpcji i Ścigania Nadużyć – podlega Sekretarzowi Stanu do Spraw Konsumentckich w Ministerstwie Gospodarki, Finansów i Przemysłu, nadzorując sektor rolno-spożywczy w zakresie produktów pochodzenia roślinnego (z wyjątkiem produktów pierwszego przetworzenia) i przeprowadzając m.in. kontrole w miejscach sprzedaży i konsumpcji. W szczególności nadzoruje uczciwość transakcji i ochronę konsumentów (skład, dozwolone substancje dodatkowe, metody przetwarzania, etykietowanie itp.).

Dyrekcja Generalna ds. Zdrowia – podlega Sekretarzowi Stanu do Spraw Zdrowia w Ministerstwie Spraw Socjalnych, Zdrowia i Rodziny, łącząc swoje działania z wszystkimi dziedzinami związanymi ze zdrowiem oraz z bezpie-

czeństwem sanitarnym związanym z żywnością, a w szczególności z wodą (jakość wód) przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Przedsiębiorcy sektora rolno-spożywczego mają obowiązek wdrożyć system autokontroli HACCP. Ze strony państwa zapewnione są urzędowe kontrole w powiązaniu z programem monitoringu i tym samym dokonywanie przeglądu potencjalnych zagrożeń, w efekcie których wprowadzane są odpowiednie środki naprawcze. Kontrole przeprowadza się na całym etapie produkcji – od momentu wytwarzania, poprzez transport, magazynowanie, aż po dystrybucję. Obejmują one skład produktu, ich charakterystykę mikrobiologiczną oraz warunki przechowywania.

Importowane środki żywienia zwierząt lub spożywcze pochodzenia zwierzęcego i roślinnego poddaje się kontroli na posterunkach granicznych, które podlegają Dyrekcji Generalnej ds. Żywności.

W razie wystąpienia zbiorowych zatruc pokarmowych, do działania wkracza Departamentalna Dyrekcja Służb Weterynaryjnych (DDSV) oraz służby sanitarno-socjalne wraz z odpowiednimi procedurami kontroli i postępowania. Ich pracę koordynują prefekci terenowi. W przypadku stwierdzenia przestępstwa, sprawa kierowana jest do Generalnej Dyrekcji ds. Konkurencji, Konsumpcji i Ścigania Nadużyć (rys. VI.2).

We Francji działają dwa główne ośrodki monitorowania i oceny zagrożeń: Francuska Agencja Bezpieczeństwa Żywności – AFSSA oraz Państwowy Instytut Nadzoru Sanitarnego – InVS.

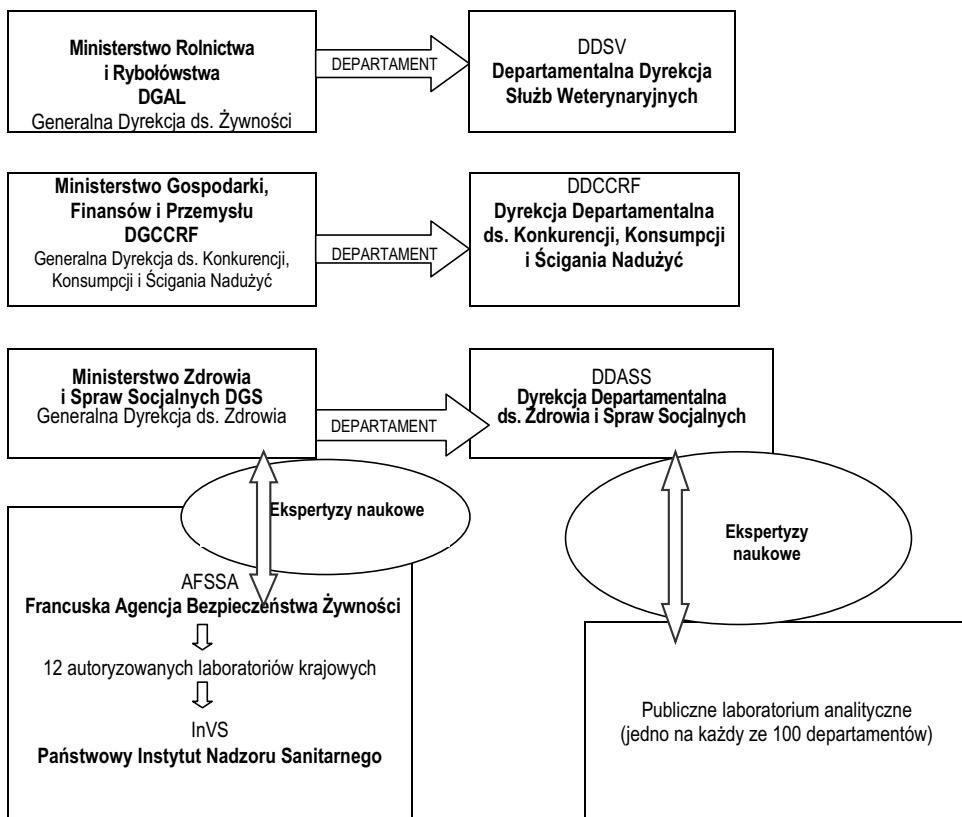
Francuska Agencja Bezpieczeństwa Żywności jest agencją bezpieczeństwa żywności utworzona w 1999 r. dla wzmocnienia nadzoru i bezpieczeństwa żywności. Działa pod nadzorem resortów zdrowia, rolnictwa i spraw konsumenckich. Pełni ona trzy podstawowe zadania:

- ocenę zagrożeń żywnościowych i sanitarnych z uwzględnieniem wszystkich etapów produkcji i obrotu żywnością dla trzech kategorii żywności: produktów pochodzenia zwierzęcego, produktów pochodzenia roślinnego oraz wód spożywczych;
- prace badawcze i udzielanie wsparcia naukowo-technicznego;
- zadania specjalne w zakresie leków weterynaryjnych przy współdziałaniu z Krajową Agencją Leków Weterynaryjnych, tzn. wydawanie i zawieszanie zezwoleń na wprowadzenie do obrotu, kontrola zakładów farmaceutycznych, produktów i ich reklamy oraz nadzór farmaceutyczno-weterynaryjny.

Francuska Agencja Bezpieczeństwa Żywności ocenia zagrożenia żywnościowe i sanitarne środków spożywczych przeznaczonych dla ludzi lub zwierząt. Prowadzi nadzór i ostrzega oraz informuje. Działa przy pomocy 12 laborato-

riów. Prowadzi prace badawcze oraz zapewnia władzom publicznym wsparcie naukowe i techniczne. Pełni istotną rolę w zakresie oceny i analizy zagrożeń sanitarnych i żywnościowych. W ramach Agencji działa 10 komitetów ekspertów, których członkowie składają oświadczenia żywieniowe podawane do wiadomości publicznej.

Rysunek VI.3. Struktura organizacyjna systemu kontroli bezpieczeństwa żywności we Francji



Źródło: D. Sztajerska (2011), *Polska na tle Francji i Czech w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa żywności*, „Problemy Jakości” nr 8.

Francuska Agencja Bezpieczeństwa Żywności jest również odpowiedzialna za edukację i politykę informacyjną. Monitoruje i ocenia ryzyko w zakresie bezpieczeństwa żywności w kraju. Jej szerokie uprawnienia opiniotwórcze obejmują całość łańcucha żywnościowego, włącznie z produktami żywnościowymi dla ludzi i zwierząt, zdrowiem zwierząt, wodą oraz organizmami modyfikowanymi genetycznie.

Państwowy Instytut Nadzoru Sanitarnego to instytucja państwowa, która powstała w 1999 r. w ramach wzmocnienia bezpieczeństwa żywności. Nadzoruje go Ministerstwo Zdrowia. Instytut zajmuje się nadzorem sanitarnym i czyni obserwacje stanu zdrowia społeczeństwa francuskiego oraz jego zmian. InVS zatrudnia 253 pracowników w jednostkach tworzących strukturę 13 międzyregionalnych stacji epidemiologicznych, które ostrzegają władze publiczne i przedstawiają im odpowiednie zalecenia w przypadku wystąpienia zagrożenia dla zdrowia publicznego.

Szwedzki system bezpieczeństwa żywności

W Szwecji działa Krajowy Zarząd ds. Żywności (*National Food Administration – NFA*), który jako autonomiczna agencja rządowa podlega Ministerstwu Rolnictwa, Żywności i Rybołówstwa jest centralną jednostką rządową odpowiedzialną za sektor spożywczy. Szwecja jest podzielona na 21 regionów administracyjnych i 289 gmin. Kontrola żywności na poziomie lokalnym leży w gestii odpowiednich jednostek gminnych, przeważnie Komisji Ochrony Zdrowia i Środowiska (*The Environment and Health Protection Committee*). Jednostki administracyjne regionów są odpowiedzialne za koordynację kontroli żywności w regionach.

Do zadań Krajowego Zarządu ds. Żywności należy ochrona interesów konsumentów poprzez prace nad zapewnienie bezpieczeństwa i dobrej jakości żywności, organizację targów żywności i wprowadzanie zdrowych nawyków żywieniowych. Praktyka targów pozwala konsumentom bardziej ufnie podchodzić do np. znakowania towarów: składu, ciężaru, jakości i pochodzenia.

Celem NFA działającego w interesie konsumentów jest: bezpieczna żywność o wysokiej jakości, praktyka targowa w handlu spożywczym oraz zdrowe nawyki żywienia.

Dla osiągnięcia ww. celów NFA podejmuje m.in. następujące działania:

- wprowadzanie standardów żywności i innych regulacji prawnych dotyczących sektora spożywczego,
- zgodnie z Ustawą o Żywności, nadzór i koordynacja kontroli żywności w Szwecji,
- wspieranie Rządu, udział w europejskich i międzynarodowych inicjatywach w sektorze spożywczym,
- badania i opracowania naukowe o żywności, nawykach dietetycznych i rozwój metod kontroli żywności,
- informacje dla konsumentów i innych zainteresowanych na temat regulacji prawnych itp. dotyczących sektora żywności,
- udział we wdrażaniu regionalnej polityki rozwoju kraju.

NFA dokonuje również ocen mających na celu:

- osiągnięcie efektywnego i na odpowiednim poziomie systemu kontroli żywności w kraju,
- wzrost świadomości i wiedzy obywateli (w szczególności dzieci i młodzieży) nt. dobrej i bezpiecznej żywności umożliwiającej dokonywanie świadomych wyborów,
- wzrost świadomości i wiedzy obywateli (w szczególności dzieci i młodzieży) nt. powiązań pomiędzy dietą a zdrowiem.

Działalność Krajowego Zarządu ds. Żywności opiera się w dużej mierze na międzynarodowej współpracy, w szczególności z krajami Unii Europejskiej. Przy Departamencie Standardów Żywności działa Szwedzki Punkt Kontaktowy ds. Codex Alimentarius (Kodeksu Żywnościowego), a przy Departamencie Badań i Rozwoju – sekretariat Szwedzkiego Krajowego Komitetu Nordyckiego Urzędu Analiz Żywności (*Nordic Committee on Food Analysis* – NMKL). Departament Kontroli Żywności jest punktem kontaktowym Systemu Ostrzegania o Zagrożeniu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Żywności (*European Community Rapid Alert System for Food* – EC RASFF).

Hiszpański system bezpieczeństwa żywności

Krajowa Agencja ds. Bezpieczeństwa Żywności (*National Agency for Food Safety*) powstała z myślą promowania bezpieczeństwa żywności i żywienia, jako podstawy zdrowia publicznego. Celem jej jest zapewnić gwarancje i obiektywne informacje konsumentom i instytucjom gospodarczym hiszpańskiego sektora rolno-spożywczego.

Przedmiotem działania Krajowej Agencji ds. Bezpieczeństwa Żywności jest:

- promowanie wspólnych działań kompetentnych jednostek administracji publicznej w zakresie bezpieczeństwa żywności i żywienia,
- popieranie współpracy administracji publicznej z innymi instytucjami (ze stowarzyszeniami konsumentckimi włącznie),
- obejmowanie funkcji centrum odwoławczego o zasięgu krajowym w nagłych wypadkach lub sytuacjach kryzysowych.

Zakres działalności Krajowej Agencji ds. Bezpieczeństwa Żywności to:

- bezpieczeństwo żywności przeznaczonej do konsumpcji oraz wpływ jakości i odżywiania na zdrowie,
- bezpieczeństwo łańcucha żywieniowego, włączając wszystkie jego fazy,
- aspekty zdrowia zwierząt, roślin i ich bezpośredni i pośredni wpływ na bezpieczeństwo żywienia.

4. Systemy wczesnego ostrzegania o niebezpiecznych produktach

4.1. Krajowy System Informowania o Niebezpiecznych Produktach

Krajowy System Informowania o Niebezpiecznych Produktach (KSIPN) utworzono w styczniu 2000 r. na mocy ustawy o ogólnym bezpieczeństwie produktów. Zadaniem KSIPN jest przekazywanie organom administracji, zainteresowanym instytucjom oraz konsumentom informacji o produktach niebezpiecznych, zarówno żywnościowych, jak i nieżywnościowych.

Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK) nadzoruje system oraz prowadzi rejestr produktów niebezpiecznych dostępny dla wszystkich zainteresowanych. Każdy konsument, po odpowiednim zarejestrowaniu się na stronie internetowej UOKiK, może zgłosić swoje zastrzeżenia co do danego produktu, powodując tym samym uruchomienie całego procesu kontrolnego, co może doprowadzić do umieszczenia tego produktu w rejestrze produktów niebezpiecznych. Prezes UOKiK może wycofać niebezpieczny produkt z rynku, odkupić go od nabywców i w rezultacie ogłosić w ogólnopolskiej prasie odpowiednie ostrzeżenie. Może również ukarać nieuczciwego producenta karą grzywny w wysokości do 100 tysięcy złotych.

Od 2003 r. Krajowy System Informowania o Niebezpiecznych Produktach jest częścią składową Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt w Unii Europejskiej (*Rapid Alert System for Food and Feed* – RASFF). Główny Inspektor Sanitarny kieruje siecią RASFF w Polsce oraz prowadzi Krajowy Punkt Kontaktowy. W razie stwierdzenia w kraju przypadków niebezpiecznej żywności i pasz powiadamia Komisję Europejską. W ramach Inspekcji Weterynaryjnej funkcjonuje także podpunkt Krajowego Punktu Kontaktowego zajmujący się przypadkami w gestii inspekcji weterynaryjnej.

Stworzenie Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Spożywczych i Środkach Żywienia Zwierząt miało na celu zwiększenie odpowiedzialności i wzmocnienie współpracy poszczególnych państw członkowskich, aby skutecznie ograniczyć wprowadzanie do obrotu niebezpiecznej żywności i pasz, przyczyniając się tym samym do lepszej ochrony zdrowia konsumentów w krajach wspólnoty. System ten jest ważnym elementem polityki ochrony zdrowia ludności, a zasada jego działania opiera się na zbieraniu i szybkim przekazywaniu informacji o produktach żywnościowych i środkach żywienia zwierząt mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumentów. W ramach Systemu dokonywana jest ocena stopnia zagrożenia dla zdrowia konsumentów w wyniku pojawienia się na rynku środków spożywczych szkodliwych dla zdrowia. System przewiduje także informowanie o podjętych w trybie

pilnym środkach zaradczych. System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt obejmuje całą żywność i wszystkie środki żywienia zwierząt.

4.2. System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt w Unii Europejskiej

System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt w Unii Europejskiej (RASFF) jest kluczowym narzędziem stosowanym w Unii Europejskiej do szybkiego zapobiegania incydentom w zakresie bezpieczeństwa żywności i pasz. Umożliwia on szybkie przekazywanie informacji między Komisją Europejską, urzędami ds. kontroli żywności i pasz oraz organizacjami państw członkowskich.

Każde z 27 państw UE jest członkiem Systemu Wczesnego Ostrzegania. Do systemu tego przynależy również Islandia, Księstwo Liechtenstein i Norwegia. Dzięki całodobowej obsłudze, wszystkie pilne powiadomienia są przesyłane w możliwie najkrótszym czasie. W momencie zaistniałego komunikatu, Komisja Europejska informuje o tym pozostałych członków systemu, co pozwala na podjęcie odpowiednich działań.

Członkowie podejmują odpowiednie działania zależnie od rodzaju otrzymanego powiadomienia oraz niezwłocznie informują o podjętych działaniach Komisję. Ponadto informacje o produktach odrzuconych na granicy są przekazywane do wszystkich punktów granicznych. Zapobiega to próbom wprowadzenia odrzuconych partii produktu na rynek Unii przez pozostałe punkty graniczne.

W przypadku, gdy zidentyfikowane zagrożenia dotyczyły żywności lub pasz sprowadzonych z państwa niebędącego członkiem systemu RASFF, bądź też eksportowanych do tych państw, Komisja Europejska powiadamia o tym zagrożeniu dane państwo.

Komisja Europejska oraz system RASFF współpracują również z systemem ostrzegania Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), zwanym Międzynarodową Siecią Urzędów ds. Bezpieczeństwa Żywnościowego (*International Food Safety Authorities Network* – INFOSAN). Jest to sieć punktów kontaktowych i krajowych punktów informacyjnych rozmieszczonych w 160 państwach członkowskich. RASFF oraz INFOSAN współpracują ze sobą, dzieląc się na bieżąco informacjami na temat wszystkich rozpatrywanych przypadków.

4.3. Globalny System Wczesnego Ostrzegania i Reagowania

Globalny System Wczesnego Ostrzegania i Reagowania (*Global Early Warning and Response System* – GLEWS) jest oparty na założeniu, że wczesne

ostrzeżenie i reagowanie jest najłatwiejszą drogą do skutecznego zwalczania i zapobiegania rozprzestrzenianiu się ognisk chorobowych i wszelkich infekcji. Mając do czynienia z chorobą lub epidemią w jej wczesnym stadium, łatwiej i taniej jest z nią walczyć.

Ogólnym celem Globalnego Systemu Wczesnego Ostrzegania i Reagowania jest poprawa systemu ostrzegania i zdolności do reagowania na choroby zwierząt na rzecz społeczności międzynarodowych. Chodzi więc o poprawę wykrywania zdarzeń epidemiologicznych na poziomie kraju.

Globalny System Wczesnego Ostrzegania i Reagowania to wspólny system, który opiera się na wartości dodanej łączenia i koordynacji mechanizmów ostrzegania Organizacji Zdrowia (WHO), Organizacji ds. Wyżywienia i Rolnictwa Narodów Zjednoczonych (FAO) i Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE). Źródła informacji mogą być oficjalne lub nieoficjalne z globalnej społeczności ludzkiej i weterynaryjnej ochrony zdrowia publicznego.

Globalny System Wczesnego Ostrzegania i Reagowania nadzorowany jest przez Komitet Zarządzający, który odpowiada za nadzór nad realizacją celów organizacji, planu strategicznego i ogólne nadzorowanie GLEWS.

Unia Europejska opracowuje i udoskonala przez cały czas kompleksową strategię bezpieczeństwa żywności, zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz roślin. Jej celem jest m.in. zagwarantowanie możliwości ustalenia pochodzenia żywności na każdym etapie i na całym terytorium Unii Europejskiej – od momentu produkcji aż do chwili, gdy pojawi się ona na stole konsumenta. Strategia ma zapewnić konsumentom szeroki wybór oraz dostęp do zróżnicowanej żywności. Celom tym służą wysokie standardy mające zastosowanie zarówno do żywności wyprodukowanej w Unii Europejskiej, jak i do żywności importowanej.

Unijna polityka żywnościowa opiera się na trzech filarach: prawodawstwie w zakresie bezpieczeństwa żywności i pasz zwierzęcych, rzetelnych ekspertyzach naukowych będących podstawą do podejmowania decyzji oraz środkach umożliwiających egzekwowanie przepisów i kontrolę. Przepisy prawne w zakresie żywności mają charakter kompleksowy, dotyczą zarówno pasz zwierzęcych, jak i higieny żywności. W całej Unii Europejskiej obowiązują te same wysokie standardy.

Uzupełnieniem ogólnego prawa żywnościowego i paszowego jest ukierunkowane prawodawstwo dotyczące sektorów, w których uzasadniona jest szczególna ochrona konsumentów, na przykład w zakresie stosowania pestycydów, suplementów żywnościowych, barwników, antybiotyków i hormonów. Specjalne normy mają zastosowanie również w odniesieniu do dodawania do

żywności witamin i składników mineralnych oraz podobnych substancji czy stosowania produktów mających kontakt ze środkami spożywczymi, jak np. opakowania plastikowe. Dzięki wspólnym unijnym przepisom dotyczącym etykietowania, konsumenci mogą łatwiej sprawdzić, czy dany produkt zawiera składniki, które mogą wywołać u nich wystąpienie reakcji alergicznych oraz co dokładnie kryje się pod terminami takimi jak np. „produkt o niskiej zawartości tłuszczu” czy „produkt bogaty w błonnik”.

Przepisy mające zastosowanie w przypadku zwierząt są takie same, jak przepisy odnoszące się do żywności. W razie pojawienia się ogniska choroby zwierzęcej, Unia Europejska podejmuje natychmiastowe działania, a jeżeli wystąpi taka potrzeba, wstrzymuje wymianę handlową.

Ażeby wyeliminować u źródła zagrożenia związane z żywnością potencjalnie niebezpieczną dla zdrowia, Unia posługuje się systemem wczesnego ostrzegania, który ma chronić konsumentów przed ryzykiem wystąpienia zatrucia pokarmowego. System pozwala również wykryć, czy dany środek spożywczy zawiera substancje zakazane lub zbyt duże ilości substancji niebezpiecznych, takich jak np. pozostałości leków weterynaryjnych w mięsie czy rakotwórcze barwniki w żywności.

W obliczu zagrożenia, w całej Unii Europejskiej uruchamiany jest system alarmowy. Czasami wystarczy zablokować tylko jedną partię towaru, a czasami trzeba zatrzymać wszystkie partie danego produktu wysyłane z danego gospodarstwa, fabryki czy portu. Produkty już znajdujące się w magazynach i sklepach również mogą zostać wycofane.

Wyniki badań naukowych to podstawa, na której Unia Europejska opiera się przy podejmowaniu decyzji dotyczących żywności. Niezależna agencja – Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) uczestniczy w opracowywaniu prawodawstwa oraz udziela porad decydentom w przypadku wystąpienia kryzysów żywnościowych.

Komisja Europejska podejmuje decyzje w oparciu o zasadę ostrożności. Innymi słowy, jeśli naukowcy stwierdzą, że istnieje potencjalne ryzyko, Komisja podejmuje działania, nie czekając aż zostanie uzyskana pewność naukowa.

Komisja egzekwuje stosowanie wspólnotowego prawa paszowego i żywnościowego poprzez sprawdzanie, czy państwa członkowskie dokonały prawidłowej transpozycji prawodawstwa wspólnotowego do prawa krajowego oraz czy zostało ono prawidłowo wprowadzone w życie, a także poprzez przeprowadzanie inspekcji na miejscu, zarówno w Unii Europejskiej, jak i poza jej granicami.

W tym zakresie pomocy udzielają wyspecjalizowane służby – Biuro ds. Żywności i Weterynarii Komisji Europejskiej, które ma siedzibę w Grange w Irlandii. Biuro może kontrolować poszczególne zakłady produkcji żywności, jed-

nak jego głównym zadaniem jest sprawdzanie, czy rządy państw UE i innych krajów dysponują odpowiednimi systemami, aby sprawdzać, czy krajowi producenci żywności przestrzegają unijnych norm bezpieczeństwa.

Wspólny rynek europejski wymaga, aby wszystkie kraje członkowskie należące do Unii Europejskiej przestrzegały prawa unijnego i dostosowały własne akty prawne do pewnych zmian w tym zakresie. Pozwoli to tym samym stworzyć w całej UE wspólny front i strategię bezpieczeństwa żywności oraz systemy kontroli i komunikowania się w tym obszarze.

PODSUMOWANIE

W pracy zaprezentowano wyniki badań, wykonanych w ramach zadania badawczego *Rolnictwo zrównoważone a bezpieczna żywność i zdrowie* realizowanego w temacie *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego*.

1. Zdrowie człowieka uwarunkowane jest nie tylko pełnowartościową racją pokarmową, ale także jakością spożywanych produktów żywnościowych. Żywność, poza składnikami odżywczymi, zawiera także konserwanty, emulgatory, stabilizatory, barwniki, metale ciężkie, azotany, azotyny i inne. Substancje te mogą stanowić ryzyko dla zdrowia konsumenta.

2. Najważniejszym aspektem jakości żywności jest zapewnienie bezpieczeństwa żywności. O bezpieczeństwie produktu żywnościowego decyduje jego czystość fizyczna, chemiczna i mikrobiologiczna.

3. Zagrożenia zdrowotne żywności mają trzy podstawowe źródła pochodzenia: (1) obecność zanieczyszczeń fizycznych, np. szkło, kamienie, metale, (2) występowanie naturalnych substancji toksycznych lub szkodliwych w surowcach rolnych, np. pozostałości związków chemicznych – pestycydów, herbicydów, antybiotyków, środków myjących, metali ciężkich, a także substancji, które przypadkowo dostały się do żywności oraz (3) występowanie mikroorganizmów chorobotwórczych, ich metabolitów, wirusów, bakterii, pasożytów i toksyn.

4. Rozpoznanie obszarów zagrożeń w łańcuchu rolno-żywnościowym (rolnicy – producenci – przetwórstwo – dystrybucja – konsument) przyczyni się do zapewnienia bezpieczeństwa żywności, które jest jednym z głównych celów polityki państwa w zakresie wyżywienia ludności.

5. Do najważniejszych czynników wpływających na jakość i bezpieczeństwo produktów rolniczych i żywnościowych należą: środowisko (jakość gleb, wód i powietrza), jakość surowców rolnych (roślinnych, zwierzęcych), przetwórstwo, dystrybucja, ustawodawstwo żywnościowe (krajowe, unijne), system kontroli i certyfikacji.

6. Gwarancją dla konsumenta, że żywność znajdująca się na rynku została wyprodukowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i jest ona wolna od zanieczyszczeń fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych jest funkcjonowanie systemu kontroli i certyfikacji.

W systemie certyfikacji najważniejsza jest pełna identyfikacja pochodzenia produktów rolno-żywnościowych – od powstania surowca w gospodarstwie rolnym aż do końcowego przetworzonego produktu żywnościowego.

7. W Polsce nadzór nad bezpieczeństwem żywności we wszystkich ogniwach łańcucha rolno-żywnościowego sprawują cztery Inspekcje: Inspekcja Weterynaryjna, Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych oraz Państwowa Inspekcja Sanitarna.

8. W Unii Europejskiej nadzór nad bezpieczeństwem żywności sprawuje Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). W poszczególnych krajach Unii Europejskiej istnieją różne systemy bezpieczeństwa żywności.

9. Konsumenci XXI wieku, oceniając produkt przed zakupem, zwracają uwagę na trzy podstawowe cechy świadczące o jakości żywności, a mianowicie: zdrowotność (w tym bezpieczeństwo żywności oraz wartość odżywczą, kaloryczną i dietetyczną), atrakcyjność sensoryczną i dyspozycyjność. Jakość żywności z punktu widzenia konsumenta jest więc wypadkową wysokiej wartości odżywczej, cech sensorycznych (smakowitości, barwy, soczystości) oraz determinujących przydatność kulinarną produktów żywnościowych.

10. Współcześni konsumenci stają się coraz bardziej świadomi kwestii związanych z jakością spożywanych produktów rolnych i produktów żywnościowych, bowiem liczne informacje o zagrożeniach dla zdrowia i życia człowieka, jakie miały miejsce pod koniec ubiegłego stulecia i na początku XXI wieku, w tym o tzw. aferach żywnościowych (np. choroba szalonych krów – BSE, pryszczycza, glikol w winach, dioksyny w paszach i żywności, melamina w mleku produkowanym w Chinach, bakteria *E. coli*) zachwiały ich zaufanie.

11. Konsumenci coraz częściej wybierają zatem produkty rolne i produkty żywnościowe nie tylko wysokiej jakości, ale posiadające także świadectwa potwierdzające ich pochodzenie. W ten sposób chcą mieć pewność, że żywność, którą spożywają jest bezpieczna.

12. W celu zapewnienia konsumentom wysokiej jakości produktów rolnych i produktów żywnościowych wprowadzono na terenie Unii Europejskiej systemy jakości żywności: (1) system certyfikowania i znakowania produktów żywnościowych wysokiej jakości o charakterystycznych cechach wynikających z tradycyjnego składu, sposobu wytwarzania lub miejsca pochodzenia, i są to: Gwarantowana Tradycyjna Specjalność (GTS), Chronione Oznaczenie Geograficzne (ChOG), Chroniona Nazwa Pochodzenia (ChNP) oraz (2) system certyfikowania i znakowania produktów żywnościowych pochodzących z rolnictwa ekologicznego.

Prawo unijne zezwala na tworzenie krajowych systemów jakości żywności. W Polsce działają następujące systemy: System „Jakość Tradycyjna”, Integrowana Produkcja, System Jakości Wieprzowiny (*Pork Quality System* – PQS),

System Jakości Wołowiny (*Quality Meat Program – QMP*) oraz System Gwarantowanej Jakości Żywności (*Quality Assurance for Food Products – QAFP*).

Systemy wspólnotowe i krajowe mają na celu ułatwienie konsumentom dokonywanie świadomych wyborów. Niestety, zarówno wśród konsumentów, jak i producentów żywności obserwuje się niski poziom wiedzy na temat istniejących systemów wytwarzania oraz kontroli produktów żywnościowych o wysokiej jakości oraz gwarancji, jakie stwarzają konsumentom, a także korzyści, jakie wynikają dla producentów. W rezultacie utrzymuje zarówno niski popyt, jak i podaż tych produktów.

13. Realizowana w Unii Europejskiej polityka jakości daje pewność konsumentom, że kupują oni żywność o wysokiej jakości, którą jednocześnie charakteryzuje tradycyjna metoda produkcji.

14. Unijna polityka jakości żywności koncentruje się na promowaniu zróżnicowanej produkcji rolnej i ochronie nazw produktów przed nadużywaniem i imitacją poprzez wyróżnianie ich specjalnymi oznaczeniami. Certyfikaty potwierdzają szczególne walory produktów rolno-żywnościowych, związane z pochodzeniem geograficznym lub lokalną tradycją.

15. System ochrony i promocji wyrobów regionalnych i tradycyjnych jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich i realizację założeń II filaru Wspólnej Polityki Rolnej. Przyczynia się on do zróżnicowania zatrudnienia na obszarach wiejskich, tworząc na wsi pozarolnicze źródła utrzymania oraz zwiększa dochody producentów rolnych. Ma to ogromne znaczenie, w szczególności dla obszarów odległych lub obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania, gdyż zapobiega wyludnianiu się tych terenów. Za sprawą systemu ochrony i promocji produktów regionalnych i tradycyjnych chroni się także dziedzictwo kulturowe wsi, co w dużym stopniu przyczynia się do zwiększenia atrakcyjności terenów wiejskich i rozwoju agroturystyki i turystyki wiejskiej.

16. Polityka jakości stanowi nieodłączną część WPR, co oznacza, że rozwój i wyznaczanie tej polityki, zwłaszcza w przypadku oznaczeń geograficznych, będą miały decydujące znaczenie dla zrównoważonego i konkurencyjności rolnictwa europejskiego.

17. Wzrastająca wśród konsumentów Europy świadomość zagrożeń zdrowotnych i bezpieczeństwa żywności sprawia, że sprostanie coraz wyższym oczekiwaniom w tym zakresie powinno być jednym z największych wyzwań stojących przed produkcją rolną oraz przemysłem spożywczym.

Podstawowym sposobem uzyskiwania bezpiecznej żywności jest jak najszersze stosowanie integrowanego systemu gospodarowania. System ten, poprzez poszczególne elementy technologii, sprzyja koncepcji rolnictwa zrównoważonego.

ważonego. Rolnictwo zrównoważone oferuje żywność wyprodukowaną z zastosowaniem minimalnej ilości nawozów i środków ochrony roślin oraz ukierunkowane jest na takie wykorzystanie zasobów ziemi, które nie niszczy ich naturalnych źródeł, lecz pozwala na zaspokojenie podstawowych potrzeb kolejnych generacji producentów i konsumentów.

18. Wdrażanie modeli rolnictwa zrównoważonego, które wytwarza żywność ekologiczną, żywność wytwarzaną w oparciu o tradycyjne technologie, żywność regionalną, czyli tzw. żywność niszową, na którą jest coraz większy popyt, stanowi szansę dla Polski w uzyskaniu przewagi konkurencyjnej na światowym rynku.

LITERATURA

Do rozdziału I

Constitution of the World Health Organization, Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006.

Gronowska-Senger A. (2009), *Żywność a zdrowie społeczne w perspektywie XXI wieku* [w:] *Żywność człowieka a zdrowie publiczne*, praca pod red. naukową J. Gawęckiego, W. Roszkowskiego, PWN, Warszawa.

Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu (2004), praca pod red. J. Gawęckiego i T. Mossor-Pietraszewskiej, PWN, Warszawa.

Lalonde M. (1974), *A New Perspective on the Health of Canadians – a working document*, Minister of National Health and Welfare, Ottawa.

Timbrell J. (2008), *Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Ziemiański Ś. (1998), *Zalecenia żywieniowe dla ludności w Polsce, IŻŻ*, Warszawa.

Do rozdziału II

Baryłko-Pikielna N. (1975), *Zarys analizy sensorycznej żywności*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Bezpieczeństwo żywności w erze globalizacji (2009), praca pod red. naukową S. Kowalczyka, SGH, Warszawa.

Dz. U. 2006, nr 171, poz. 1225. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia.

Jakość i bezpieczeństwo żywności wyzwaniem XXI wieku (2010), praca pod red. T. Sikory, Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Wydawnictwo Naukowe PTTZ, Kraków.

Juran J.M. (1962), *Quality control handbook*, New York-Toronto-London: McGraw-Hill.

Kijowska J., Cegielska-Radziejewska R. (2006) *HACCP, ISO 22000, zagrożenia żywności, funkcjonowanie, audytowanie i certyfikowanie systemu*, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań.

Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. (2010), *Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu (2004), praca pod red. J. Gawęckiego i T. Mossor-Pietraszewskiej, PWN, Warszawa.

Korzycka-Iwanow M. (2007), *Prawo żywnościowe. Zarys prawa polskiego i wspólnotowego*, Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis, Warszawa.

Kowalska A. (2008), *Jakość i konkurencyjność rolnictwa ekologicznego*, Difin, Warszawa.

Kumaniecki K. (1979), *Słownik łacińsko-polski*, PWN, Warszawa.

Luning P.A., Marcelis W.J., Jongen W.M.F. (2005), *Zarządzanie jakością żywności*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Maciołek H., Łukomska D. (2006), *Postępująca degradacja środowiska przyrodniczego* [w:] *Środowisko przyrodnicze a zdrowie człowieka*, praca pod red. H. Maciołka, Akademia Świętokrzyska im. J. Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Piotrkowie Trybunalskim, Instytut Ekonomiki Agrobiznesu z Informatyką Stosowaną, Piotrków Trybunalski.

Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady.

Szczucki C. (1970), *Zakresy znaczeniowe podstawowych pojęć w kontroli jakości produktów mięsnych*, część I, „Gospodarka mięsna”, nr 1.

Szulecka O., Bykowski P.J. (2008), *Identyfikowalność produktów rybnych*, Morski Instytut Rybacki w Gdyni, Gdynia.

Wiśniewska M. (2005), *Od gospodarstwa do stołu. Organizacja i zarządzanie jakością oraz bezpieczeństwem produktu żywnościowego*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.

Zalewski R.I. (2004), *Zarządzanie jakością w produkcji żywności*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań.

Ziółkowska A., Kijowski J. (2010), *Identyfikowalność produktów żywnościowych na przykładzie niektórych produktów mięsnych* [w:] *Jakość i prozdrowotne cechy żywności*, praca pod red. M. Wojtatowicz i J. Kawy-Rygielskiej, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.

Żmudzki J., Osek J. (2009), *Kryteria gwarancji bezpieczeństwa i jakości żywności pochodzenia zwierzęcego*, I Kongres Nauk Rolniczych, 14-15 maja, Puławy.

Do rozdziału III

Kowalska A. (2008), *Jakość i konkurencyjność rolnictwa ekologicznego*, Difin, Warszawa.

Krasowicz St. (2005), *Cechy rolnictwa zrównoważonego* [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, praca zbiorowa pod red. J. St. Zegara, PW 2005-2009, raport nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

Oznaczenia geograficzne, nazwy pochodzenia oraz gwarantowane tradycyjne specjalności w Polsce 2008 (2007), MRiRW, Warszawa.

<http://ec.europa.eu>

Zrównoważone rolnictwo a bezpieczna żywność (2008), monografia pod red. naukową E. Cieślik, Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Wydawnictwo Naukowe PTTŻ, Kraków.

Do rozdziału IV

Commission Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs.

International Health Regulations (2005), second edition, WHO, 2008.

Raport EFSA, 2006.

Stadler R.H., Lineback D.R. (2009), *Process-Induced Food Toxicants. Occurrence, Formation, Mitigation, and Health Risks*, WILEY.

Do rozdziału V

Atomistyka oraz bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna w Polsce w 2001 r., nr 568, BIP Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Raport z badań monitoringowych nad jakością gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych w 2000 roku (2001), praca pod redakcją W. Michny, MRiRW, Warszawa.

Do rozdziału VI

C.J.A. Gomez, *Europejski Sektor żywności. Stan obecny i przyszły*, AESBUC-Porto, Portugalia – www.food-mac.com

Francuski System Bezpieczeństwa Żywności (2008), Ministerstwo Rolnictwa i Rybołówstwa, Francja.

Gulbicka B. (2008), *Bezpieczeństwo żywności w Polsce*, Studia i Monografie nr 143, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

Krupa J. (2006), *Wybrane systemy zapewniające bezpieczeństwo zdrowotne żywności i żywienia*, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów.

Ozimek I. (2006) *Bezpieczeństwo żywności w aspekcie ochrony konsumenta w Polsce*, SGGW, Warszawa.

Stankiewicz D. (2005) *Nadzór nad jakością i bezpieczeństwem żywności*, Informacja BSiE nr 963 (IP – 102G).

Strategia bezpieczeństwa żywności w Polsce (2002), opracowanie pod kier. L. Szponara, IŻŻ, Warszawa.

System wczesnego ostrzegania o niebezpiecznej żywności i paszach – RASSF (2009), Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Zdrowia i Konsumentów.

Sztajerska D. (2011) *Polska na tle Francji i Czech w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa żywności*, „Problemy Jakości” nr 8.

Wierzbička A. (2007), *Nowoczesne metody kontroli jakości wytwarzania surowców rolno-spożywczych w wybranych krajach UE i w Polsce*, „Inżynieria Rolnicza” nr 9(97).

STRESZCZENIE

We współczesnym świecie kwestia jakości i bezpieczeństwa żywności jest przedmiotem szczególnej troski państw Unii Europejskiej, w tym Polski. Występowanie substancji niepożądanych w produktach rolnych oraz przetworzonych produktach żywnościowych może stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumenta. Rozpoznanie obszarów zagrożeń w łańcuchu rolno-żywnościowym stanowi podstawę zapewnienia bezpieczeństwa żywności, które jest jednym z głównych celów polityki państwa w zakresie wyżywienia ludności.

Do najważniejszych czynników wpływających na jakość i bezpieczeństwo żywności należą: środowisko (jakość gleb, powietrza i czystość wód), jakość surowców rolnych (roślinnych, zwierzęcych), przetwórstwo, dystrybucja, ustawodawstwo żywnościowe (krajowe, unijne), system kontroli i certyfikacji.

Współcześni konsumenci stają się coraz bardziej świadomi kwestii związanych z jakością spożywanych produktów rolnych i przetworzonych produktów żywnościowych, bowiem liczne informacje o zagrożeniach dla zdrowia i życia człowieka, jakie miały miejsce pod koniec ubiegłego stulecia i na początku XXI wieku, w tym o tzw. aferach żywnościowych (np. gąbczasta encefalopatia bydła – BSE, potocznie zwana chorobą szalonych krów, pryszczycyca, glikol w winach, dioksyny w paszach i żywności, melamina w mleku produkowanym w Chinach, bakteria *E. coli*) zachwiały ich zaufanie.

Wzrastająca wśród konsumentów Europy świadomość zagrożeń zdrowotnych i bezpieczeństwa żywności sprawia, że sprostanie coraz wyższym oczekiwaniom w tym zakresie powinno być jednym z największych wyzwań stojących przed produkcją rolną oraz przemysłem spożywczym.

Podstawowym sposobem uzyskiwania bezpiecznej żywności jest jak najszersze stosowanie integrowanego systemu gospodarowania. System ten, poprzez poszczególne elementy technologii, sprzyja koncepcji rolnictwa zrównoważonego. Rolnictwo zrównoważone oferuje żywność wyprodukowaną z zastosowaniem minimalnej ilości nawozów i środków ochrony roślin oraz ukierunkowane jest na takie wykorzystanie zasobów ziemi, które nie niszczy ich naturalnych źródeł, lecz pozwala na zaspokojenie podstawowych potrzeb kolejnych generacji producentów i konsumentów.

Wdrażanie modeli rolnictwa zrównoważonego, które wytwarza żywność ekologiczną, żywność wytwarzaną w oparciu o tradycyjne technologie, żywność regionalną, czyli tzw. żywność niszową, na którą jest coraz większy popyt, stanowi szansę dla Polski w uzyskaniu przewagi konkurencyjnej na światowym rynku.

SUMMARY

In today's world the issue of food quality and safety is a particular concern of the European Union countries, including Poland. The occurrence of undesirable substances in agricultural products and processed food products may pose a risk to consumer health. Identification of risk areas in the agri-food chain is the basis for ensuring food safety, which is one of the main objectives of state policy in the food population.

The most important factors influencing the quality and safety of food include: the environment (soil quality, air and water purity), the quality of agricultural raw materials (plant, animal), processing, distribution, food legislation (national, EU), inspection and certification system.

Today's consumers are becoming more aware of issues related to the quality of agricultural products and processed food products consumed, because the wealth of information on hazards to human health and life, which took place at the end of the XX century and early XXI century, including the so-called food scandal (such as mad-cow disease – Bovine Spongiform Encephalopathy, FMD – Foot-and-Mouth Disease, glycol in wines, dioxins in feed and food, melamine in the milk produced in China, E. coli bacterium), have shaken their confidence.

Growing awareness of health risks and food safety among European consumers makes meeting the growing expectations in this area one of the biggest challenges that agricultural production and food industry face.

The primary means of obtaining safe food is maximizing the use of integrated management system. This system, through the various elements of technology, promotes the concept of sustainable agriculture. Sustainable agriculture provides food produced using the minimum amount of fertilizer and plant protection products and focuses on using land resources in a way which does not destroy their natural sources, but allows you to meet the basic needs of successive generations of producers and consumers.

Implementation of models of sustainable agriculture that produces ecological food, food produced with the use of traditional technologies, regional foods, i.e. food niche, which is more and more in demand, provides an opportunity for Poland to gain a competitive edge in the global market.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Nakład: 500 egz.

Druk i oprawa: EXPOL Włocławek