Mirosława SZLACHTA

PRZESŁANKI ROZWOJU ŻYWNOŚCI FUNKCJONALNEJ

Sformułowana przed wiekami teoria, iż jakość życia i zdrowia człowieka zależy w znacznej mierze od jakości spożywanej żywności, znalazła i nadal znajduje naukowe potwierdzenia. Stosowanie określonych produktów w celu eliminacji bądź też złagodzenia pewnych zaburzeń zdrowotnych znane było już naszym przodkom. Wybór danego „leku", aplikowanego pod postacią produktu żywnościowego, dyktowała wówczas intuicja, a w dalszym etapie, na wyższym szczeblu ewolucji ludzkości, istotną rolę odgrywała wiedza wąskiego grona „specjalistów od żywienia" ówczesnej populacji [3]. Obecnie wybór ten jest pochodną postępu naukowego i technicznego w dziedzinie żywienia oraz wzrastającej świadomości zdrowotnej współczesnego konsumenta.

1. Żywność prozdrowotna i jej składniki

Zachodzące przemiany ekonomiczne, socjalne, a także kulturowe, prowadząc do zmiany stylu życia, zrodziły zachowania i postawy żywieniowe często niekorzystne ze zdrowotnego punktu widzenia. Jednocześnie niezaprzeczalne związki przyczynowo-skutkowe między wadliwym żywieniem a zapadalnością na choroby i umieralnością skłaniają do zwracania szczególnej uwagi na składowe codziennej diety.

Współczesne poglądy na temat funkcji żywności coraz wyraźniej akcentują jej prozdrowotne funkcje. Żywność prozdrowotna określana jest często mianem żywności funkcjonalnej. Jak do tej pory żywność tego typu nie ma jednolitej, uniwersalnej definicji. Literatura przedmiotu zalicza do niej te z produktów, które wykazują pozytywny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu ponad efekt odżywczy, który to wpływ musi zostać naukowo potwierdzony w badaniach klinicznych i udokumentowany. Żywność funkcjonalna nie obejmuje suplementów diety, choć podobnie jak one może być wykorzystywana przez konsumentów celem poprawy ich sprawności psychofizycznej oraz stanu zdrowia.

Do bioaktywnych składników diety, odpowiedzialnych za prozdrowotne działanie, należą m.in.: błonnik pokarmowy, witaminy, sole mineralne, fitozwiązki, prebiotyki i probiotyki, niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT) i inne [5], [6]. Bioaktywnym komponentom żywności przypisuje się szerokie spektrum pozytywnego oddziaływania na ludzki organizm. Najbardziej znaczące, najczęściej wskazywane przez autorów prac z dziedziny nauk o żywieniu są prewencja i/lub wspomaganie leczenia przypadków chorób cywilizacyjnych [1], [3], [4].

Tymczasem ograniczenie występowania chorób układu krążenia, nowotworów, cukrzycy, osteoporozy, otyłości to wyzwanie wielu krajów na całym świecie. Istniejący problem chorób dietozależnych kieruje uwagę naukowców i specjalistów z zakresu żywienia w stronę aktywnych biologicznie składowych żywności.

2. Czynniki, warunkujące rozwój żywności funkcjonalnej

Rozwój w każdej dziedzinie zależy od złożonego spektrum wielu czynników. Chcąc uzyskać klarowny i pełny obraz na temat zmian w obrębie analizowanego zjawiska, owe czynniki należy zawsze traktować kompleksowo. Niniejszy artykuł zwraca uwagę na kilka z nich, które mają znaczenie przy rozważaniu przesłanek rozwoju żywności funkcjonalnej.

2.1. Świadomość żywieniowa i postawy żywieniowe konsumentów

Istotnym czynnikiem, warunkującym rozwój tej kategorii żywności, jest świadomość żywieniowa i zdrowotna współczesnego konsumenta. Żywność, charakteryzująca się zawartością określonych bioaktywnych składowych, ma stanowić swoiste narzędzie wspomagające zdrowie, mogące przynieść określone, oczekiwane rezultaty pod warunkiem świadomego i właściwego praktycznego wykorzystania. Stąd mowa o istocie świadomości żywieniowej i zdrowotnej potencjalnego konsumenta żywności funkcjonalnej.

Wiedza na temat związku diety ze zdrowiem ma szanse znaleźć odzwierciedlenie w zwiększeniu zainteresowania prozdrowotnymi produktami, przede wszystkim jako narzędzia pomocnego w prewencji chorób oraz poprawie samopoczucia.

Duży udział w kształtowaniu świadomości żywieniowej i zdrowotnej mogą mieć narodowe programy zdrowotne. Programy te, świadczące o skali problemu chorób powstających na tle wadliwego żywienia, są tworzone w wielu krajach: m.in. fiński program północnej Karelii (North Karelia Project) i Narodowy Program Edukacji Cholesterolowej w USA (National Cholesterol Education Program) [10]. Uwzględniając propagowanie żywności jako istotnego prozdrowot-

nego narzędzia, programy zdrowotne stwarzają warunki rozwoju żywności funkcjonalnej na coraz to większą skalę.

Programy, określające cele i kierunki polityki zdrowotnej państwa, są tworzone również w Polsce. W celach operacyjnych Narodowego Programu Zdrowia (NPZ) na lata 1996-2005 znalazły się m.in. poprawa sposobu żywienia i jakości zdrowotnej żywności oraz zwiększenie skuteczności edukacji zdrowotnej społeczeństwa. We wstępnym ramowy projekcie na dalsze lata owe zagadnienia są kontynuowane [13].

Postawy żywieniowe, będące pochodną świadomości żywieniowej i zdrowotnej konsumentów, stwarzają szansę rozwoju nowych funkcjonalnych produktów, rodząc jednocześnie potrzebę tworzenia możliwie szerokiej bazy składników żywnościowych o pozytywnym, udokumentowanym wpływie na ludzki organizm. Rozpoznanie korzystnych zdrowotnie właściwości określonych składowych żywności pozwala bowiem na ich odpowiednie wykorzystanie w produkcji żywności prozdrowotnej. Zatem stopień zaawansowania badań w tej dziedzinie jawi się jako czynnik, mający znaczenie dla rozwoju żywności o właściwościach funkcjonalnych.

Gotowość do akceptacji innowacji przez konsumentów wydaje się również istotna dla rozważanego tematu. Produkt funkcjonalny ma bowiem często niespotykane dotąd zestawienie bioaktywnych składników, co znajduje odzwierciedlenie w jego walorach sensorycznych. Takie produkty cieszą się zazwyczaj większym zainteresowaniem osób podatnych na innowacje, podejmujących wysiłek ich poszukiwania na rynku wśród bogatej i zróżnicowanej oferty rynku żywnościowego.

Wśród części konsumentów zauważa się sceptyczny stosunek do produktów uzyskiwanych drogą manipulacji genetycznych. Samo określenie „modyfikowana" bywa przyczyną odrzucania żywności tego typu, budzi niechęć i nieufność konsumenta oraz wzmacnia preferencje w stosunku do żywności uzyskiwanej metodami tradycyjnymi [14]. Produkty prozdrowotne, zawierające naturalne składniki, które pozytywnie wpływają na funkcjonowanie organizmu, mogą stanowić o pozytywnym odbiorze tej żywności przez konsumentów.

Niezmiernie ważnym aspektem żywności funkcjonalnej jest psychoaktywna funkcja jej bioaktywnych komponentów. Modulowanie czujności i aktywności psychicznej człowieka związane jest z właściwościami określonych składników, ich właściwym aplikowaniem, wspomaganym odpowiednim trybem życia [5], [6], [9]. Poprawa wydolności fizycznej i psychofizycznej, m.in. poprzez zmniejszenie odczuwania zmęczenia, pozwala traktować psychoaktywne produkty funkcjonalne jako idealne wypełnienie niszy rynkowej poprzez ofertę skierowaną do aktywnych zawodowo ludzi – przede wszystkim świadomych zdrowotnie konsumentów, pragnących wspomóc kondycję organizmu oraz zainteresowanych poprawą ogólnego komfortu życia.

2.2. Obszar prawny i demograficzny

Niezwykle istotna dla rozwoju żywności prozdrowotnej jest sfera regulacji prawnych, dotyczących omawianej kategorii żywności. Brak jednolitych zapisów prawnych w odniesieniu do żywności wykazującej właściwości prozdrowotne stanowi zagrożenie dla jej rozwoju. Wypracowanie jasnych uregulowań w tym obszarze, z uwzględnieniem definiowania, terminologii oraz kryteriów oceny żywności funkcjonalnej, a także jej znakowania i promocji, jest kwestią rzutującą na perspektywy jej rozwoju.

Uwagę zwracają ponadto czynniki o charakterze demograficznym. Polska jest jednym z wielu krajów, w którym wzrastająca długość życia ludzi wraz z malejącą dzietnością kobiet znajdują odzwierciedlenie w procesie starzenia się społeczeństwa. Prognozy na temat przemian demograficznych ludności przewidują znaczący wzrost liczby osób w wieku nabywania praw emerytalnych i starszych [12]. Osoby te mogą tworzyć znaczną grupę odbiorców żywności prozdrowotnej. Popularność żywności o właściwościach funkcjonalnych w samej tylko Japonii, w tym wśród osób w wieku poprodukcyjnym, świadczy o zainteresowaniu starszych ludzi utrzymaniem sprawności fizycznej i intelektualnej organizmu. Tak więc kwestia ta powinna być brana pod uwagę przy segmentacji rynkowej odbiorców żywności prozdrowotnej.

3. Niepożądane interakcje składników żywności funkcjonalnej

Odzwierciedleniem obecności bioaktywnych substancji, stymulujących przebieg przemian metabolicznych w pożądanym kierunku, jest podwyższona jakość zdrowotna żywności. Optymalna proporcja poszczególnych składników jest nie mniej istotna dla odpowiedniej jakości zdrowotnej oraz bezpieczeństwa zdrowotnego spożywanej żywności.

W przypadku produktów z grupy żywności prozdrowotnej szczególnie istotny jest problem interakcji z innymi składnikami żywności oraz lekami. Interakcje chemiczne dotyczą przykładowo oddziaływań fenoli z białkami, waniliny z aspartamem. Między wieloma lekami i składnikami żywnościowymi (m.in. kwas cytrynowy, flawonoidy) mogą zachodzić różnego rodzaju interakcje, prowadzące do zaburzeń wchłaniania i wydalania leków oraz ich metabolizmu. Często przytaczanym w literaturze przedmiotu przykładem jest interakcja „leki–soki cytrusowe". Sok grejpfrutowy zawiera narynginę i naryngeinę, będące inhibitorem izoenzymu CYP3A4 cytochromu P450. Flawonoidy soku grejpfrutowego przy jego znacznym spożyciu zmieniają aktywność enzymów, wpływających na wnikanie niektórych leków do krwi, a więc również na aktywność i potencjalną toksyczność zażywanych leków. Niekorzystne oddziaływanie soku z owo-

ców grejpfruta wykryto przypadkowo przy badaniu interakcji alkoholu z lekami. Sok grejpfrutowy zastosowano wówczas jako składnik maskujący smak alkoholu. Okazało się, że to nie alkohol był przyczyną zmian przyswajalności badanych leków, lecz składowa soku. Istnieją również doniesienia, iż pewne antybiotyki (phenoxymetylopenicylina, erytromycyna, prawdopodobnie także pochodne tej ostatniej) nie powinny być zażywane w obecności soków cytrusowych [7], [8].

Uświadomienie sobie faktu, że o zwróceniu uwagi na sok owocowy jako przyczynę niepożądanych interakcji z lekami zadecydował przypadek, każe ostrożnie podchodzić do zaleceń co do spożywania produktów zawierających bioaktywne substancje.

Popularnym składnikiem żywności prozdrowotnej jest dziurawiec, uważany za skuteczny środek antydepresyjny. Tymczasem pojawiają się uwagi dotyczące możliwego działania ubocznego owego składnika, jak np. zwiększenie ryzyka fotouczuleń, osłabienie działania cyklosporyny i leków antykoncepcyjnych [2]. Istnieją również doniesienia o niepożądanych efektach produktów zawierających pewne zioła (ginkgo biloba, *Echinacea*, zioło św. Jana). Zmniejszanie efektywności działania leków stosowanych w walce z wirusem HIV jest w tym przypadku szczególnie niepożądane [11], [16].

Warto podkreślić, iż składnik przynoszący korzyści zdrowotne jednej grupie konsumentów, nie musi oddziaływać w analogiczny sposób na wszystkie osoby, w różnych stanach fizjologicznych. Problem wydaje się poważny, jako że obecność celowo dodawanych składników do coraz to większej ilości produktów finalnych rodzi niebezpieczeństwo nieświadomego „przedawkowania", szczególnie przez dzieci, kobiety w ciąży, osoby starsze.

4. Efektywność prozdrowotnych składników żywności

Niepożądane działanie składnika, często toksyczne, zależy od dawki spożytej substancji. W odniesieniu do funkcjonalnych składników żywności problem dawki jest znaczący. Zarówno zbyt duża, jak i zbyt mała ilość biologicznie aktywnej substancji stanowić może pewne zagrożenia. W pierwszym przypadku na tyle istotne, że niebezpieczne dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach również życia konsumenta. Wynika to z ewentualnego toksycznego oddziaływania określonego składnika, zaaplikowanego w nadmiernej ilości. Należy uwzględnić ryzyko związane ze zwiększonym spożyciem związków aktywnych biologicznie, dodawanych celowo przy produkcji żywności funkcjonalnej. Jednocześnie zwiększone jest potencjalne ryzyko wystąpienia niepożądanych interakcji z innymi składnikami żywności oraz lekami. Jednakże w celu uzyskania określonego efektu zdrowotnego ilość składnika, mającego oddziaływać pozytywnie na organizm, nie może okazać się niedostateczna.

BIBLIOTEKA AE W POZNANIU

Problem dotyczy więc określenia efektywności działania stosowanych składników. Należy pamiętać, że deklaracja na opakowaniu obecności danego składnika nie wskazuje na efektywność działania produktu. Dla osiągnięcia zamierzonego efektu składnik powinien być przyjmowany przez organizm człowieka w określonych ilościach przez określony czas. Ponadto składnik funkcjonalny w celu skutecznego i efektywnego działania wymaga odpowiedniego nośnika. Nośniki bioaktywnych komponentów żywności muszą charakteryzować się odpowiednimi właściwościami fizykochemicznymi oraz częstotliwością spożywania, co zapewnia stałe dostarczanie bioskładników do organizmu ludzkiego celem wygenerowania ich pozytywnego wpływu. Dlatego nośnikami składników funkcjonalnych są najczęściej przetwory mleczne, pieczywo, soki, margaryny.

Dopiero właściwa kompozycja diety wraz z odpowiednim czasem jej spożywania może pozytywnie wpływać na dobre samopoczucie i zdrowie oraz intelektualną sprawność organizmu ludzkiego. Dla przykładu odpowiednie zestawienie komponentów, a także ilość oraz czas ich spożywania mają znaczenie w przypadku oddziaływania estrów stanoli i steroli. Funkcja blokowania absorpcji cholesterolu zawartego w pożywieniu jest możliwa do wypełnienia tylko wówczas, gdy żywność zawierająca roślinne stanole/sterole spożywana jest równocześnie z produktami, będącymi jego źródłem. Podobnie pozytywne oddziaływanie białka z soi jest odnotowywane w przypadku spożywania minimum 25 g protein sojowych dziennie, przy jednoczesnym ograniczeniu spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych [11].

5. Przykłady aktualnej oferty żywności funkcjonalnej

Wyniki najnowszych badań nad nowymi funkcjonalnymi składnikami żywności bądź też nowe kompozycje dotąd znanych stanowią o pojawianiu się na rynku kolejnych produktów prozdrowotnych. Wykorzystanie w produkcji żywności funkcjonalnej surowców niekonwencjonalnych, takich jak choćby odpady przemysłu owocowo-warzywnego, rokuje nadzieje na dalszy rozwój tego typu produktów. Mają one szansę wypełnienia nisz rynkowych w zakresie interesującej, smacznej i jednocześnie wykazującej prozdrowotne funkcje żywności. Przykładem tego typu produktów, dziś jeszcze nowatorskich, są cukierki z hemoglobiną, zapobiegające niedoborom żelaza, kasza z ziołami, zupa z *Echinaceą*, frytki z dziurawcem i żeń-szeniem czy też hamburger z izoflawonami.

Do produktów funkcjonalnych, które na dobre już zadomowiły się na rynkach wielu krajów, należą natomiast przede wszystkim probiotyczne produkty mleczarskie. Obejmują one szeroki wachlarz asortymentowy, reprezentowany przede wszystkim przez jogurty tzw. nowej generacji, zawierające probiotyczną

mikroflorę jelitową, jak również mleczne napoje fermentowane, zawierające inulinę zwiększającą przyswajalność wapnia przez ludzki organizm.

Znaczącą grupę produktów funkcjonalnych stanowią napoje i soki, do których wprowadza się związki w postaci czystej lub jako wyciągi. Soki i napoje prozdrowotne zawierają najczęściej taurynę, kofeinę, inulinę, kwasy tłuszczowe omega-3, ekstrakt roślin gatunków należących do *Echinacea*, miłorzębu japońskiego, żeń-szenia, kava-kava, zielonej i czarnej herbaty, guarana, schizandra (zioło chińskie) oraz owoce drzew i krzewów dziko rosnących. Odmienny asortyment tworzą produkty, będące połączeniem mlecznego napoju, zawierającego drobnoustroje probiotyczne, z napojem bądź sokiem owocowym, stanowiącym źródło witamin antyoksydacyjnych [5], [6].

6. Perspektywy rozwoju żywności funkcjonalnej

Można zaryzykować stwierdzenie, iż świadomy zdrowotnie konsument XXI w., dostrzegający wyższość prewencji nad leczenie schorzeń, stanowić będzie o pojawianiu się nowych, jeszcze bardziej zaskakujących pomysłem, funkcjonalnych produktów żywnościowych. W perspektywie następnych lat dojdzie zatem do poszerzenia asortymentu tego typu żywności. Jednocześnie składowymi nowych funkcjonalnych produktów niekoniecznie będą nowe funkcjonalne komponenty. W wielu przypadkach o pojawieniu się nowego (z samej tylko nazwy) produktu decydować będzie zastosowanie niedocenianego dotąd surowca. Doskonałym tego przykładem jest opinia o „polskim czerwonym winie", czyli soku z czarnej porzeczki, wykazującym właściwości przeciwutleniające. Podobnie „polska soja", jak nazywane bywa siemię lniane, ma szansę stać się znanym prozdrowotnym produktem (o tyle cennym, że naturalnym).

Często dany składnik funkcjonalny znajduje zastosowanie tylko w określonym geograficznie rejonie, co wynika z tradycji oraz regionalnej kultury żywieniowej, różnic w preferencjach konsumenckich między poszczególnymi krajami, warunków klimatycznych. Rozwój nowych technologii i opracowanie kolejnych metod badawczych stwarzają realne szanse rozwoju produktów na dotąd niespotykaną skalę. Możliwości takie dotyczą w znacznym stopniu rozwoju oraz popularyzacji nowych produktów o prozdrowotnych właściwościach. Nowe funkcjonalne produkty muszą oczywiście zdobyć akceptację konsumencką i być cenowo konkurencyjne. Poza tym, a raczej przede wszystkim, muszą przejść pozytywnie wiarygodne testy zdrowotności, co jest procesem nie tylko czasochłonnym, ale i bardzo kosztownym. Jest to zrozumiałe ze względu na konieczny wymóg bezpieczeństwa zdrowotnego każdego produktu, w szczególności produktu, mającego spełniać prozdrowotne funkcje.

Podsumowanie

Wskazywane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) [15] czynniki, mające wpływ na zdrowie, obejmują: opiekę zdrowotną, czynniki genetyczne, środowisko i przede wszystkim zdrowy styl życia. Ostatni z czynników, rozumiany w szerokim aspekcie, ujmujący racjonalne żywienie wraz z optymalizacją stresu i właściwym odpoczynkiem oraz aktywnym trybem życia, wskazuje na żywność jako jeden z podstawowych elementów przedłużenia psychofizycznej kondycji oraz satysfakcji w życiu człowieka.

Prawidłowe odżywianie bez wątpienia warunkuje dobry stan zdrowia. Nie należy jednak zapominać, iż produkty zawierające funkcjonalne składniki to tylko jeden z warunków zapewnienia człowiekowi zdrowia i dobrego samopoczucia, a włączanie ich do codziennej diety może, lecz nie musi, prowadzić do osiągnięcia optymalnego poziomu stanu zdrowia. Należy mieć na uwadze, że spożywanie produktów bogatych w składniki aktywne biologicznie nie oznacza rozwiązania problemu istnienia chorób cywilizacyjnych, ale stwarza możliwość znacznego ich ograniczenia, uzyskania poprawy kondycji fizycznej oraz, co być może ważniejsze w wielu przypadkach, kondycji psychicznej.

Atrakcyjność oferty handlowej prozdrowotnych produktów dla konsumentów wzrasta. Aby utrzymać zdrowie, należy przede wszystkim przejąć odpowiedzialność za pożywienie, jakie dostarczamy naszemu organizmowi. Należy mieć nadzieję, że komercyjny, ilościowy aspekt nie zastąpi kwestii właściwej jakości żywności. W sprawach żywienia istnieje bowiem znacząca różnica pomiędzy potrzebami a pragnieniami.

Bibliografia

[1] Cichocka A., *Dieta śródziemnomorska w profilaktyce choroby niedokrwiennej serca*, Przemysł Spożywczy 11, 2003, s. 20-21.
[2] Czapski J., *Naturalne a syntetyczne substancje dodawane do żywności*, Przemysł Spożywczy 5, 2002, s. 3-7.
[3] Ehrnreich H., *Foods as medicine*, World of Food Ingredients 2000 June/July, s. 18-28.
[4] Hasler C., *Functional foods: Their role in disease prevention and health promotion*, Food Technology 52, 1998, s. 63-70.
[5] Holm F. et al., *New functional food ingredients. Cancers and oxidative degradations*, www.flair-flow.com.
[6] Holm F. et al., *New functional food ingredients. Cardiovascular health*, Flair-Flow 4 synthesis report, EC, www.flair-flow.com, 2003.
[7] *Interakcje: lek – soki cytrusowe*, Przemysł Spożywczy 11, 2003, s. 44.
[8] Jarosz M., Dzieniszewski J., *Interakcje pomiędzy lekami a żywnością*, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2000.

[9] Kostyra E., Jarmołowska B., Frączek J., Kostyra H., *Psychoaktywne składniki żywności*, Przemysł Spożywczy 9, 2000, s. 42-45.
[10] Krygier K., *Żywność funkcjonalna w Polsce i na świecie*, Przemysł Spożywczy 11, 2003, s. 14-16.
[11] Meister K. et al., *Facts about Functional Foods*, Report by the American Council on Science and Health, 2002, April, www.acsh.org.
[12] *Mały rocznik statystyczny*, GUS, Warszawa 2003.
[13] Ministerstwo Zdrowia, www.mzios.gov.pl.
[14] Twardowska A., *Żywność genetycznie zmodyfikowana i jej odbiór społeczny*, Przemysł Spożywczy 10, 2003, s. 7-11.
[15] World Health Organization, www.who.int.
[16] Yue Q.Y., Bergquist C., Gerden B., *Safety of St. J's wort*, Lancet 355, no. 9203, 2000, s. 576-577.

THE PERSPECTIVES OF FUNCTIONAL FOODS DEVELOPMENT

Summary

The "food as medicine" philosophy isn't a new concept. The idea that food might have therapeutic benefits beyond nutritious value arose centuries ago.

In recent years, scientists, the food industry and consumers have expressed a growing interest in bioactive food ingredients. These bioactive food components, as constituents of functional foods, play an essential role in preventing and treating diseases as well as in improving both physical and psychological condition. At the same time, however, concerns about the safety of some products containing biologically active components have been raised. The efficiency issue, "dose problem" and perspectives of functional food products have also been emphasized.