

Dr inż. Dorota DEREWIAKA

Inż. Anna SOBIECKA

Dr inż. Marta CIECIERSKA

Dr inż. Beata DRUŻYŃSKA

Dr inż. Ewa MAJEWSKA

Dr inż. Jolanta KOWALSKA

Wydział Nauk o Żywności, SGGW w Warszawie

CHARAKTERYSTYKA WYBRANEJ ŻYWNOSCI O OBNIŻONEJ KALORYCZNOŚCI®

Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1924/2006 określenie „o obniżonej zawartości”, również kaloryczności, może być stosowane w stosunku do produktów, w których obniżenie zawartości danego składnika wyniosło co najmniej 30% w porównaniu z podobnym produktem. W 78 spośród 150 badanych produktów obniżono zawartość tłuszczu i/lub zastosowano jego zamienniki, natomiast w 54 produktach obniżono zawartość cukru i/lub zastosowano środki słodzące. Spośród wszystkich produktów 1/4 posiadała na opakowaniu oświadczenie o obniżonej kaloryczności i faktycznie spełniała jego warunki.

WPROWADZENIE

Podstawowym źródłem energii dla organizmu są zawarte w żywności węglowodany (4 kcal/g) i tłuszcze (9kcal/g), a w drugiej kolejności białka (4 kcal/g) [1]. Produkt żywnościowy o obniżonej wartości kalorycznej jest więc taki produkt, w którym została obniżona zawartość tłuszczu i (lub) cukru [11]. Poprzez częściowe usunięcie tych wysokoenergetycznych składników kaloryczność żywności zmniejsza się, a konsument dostarcza swojemu organizmowi wraz z pokarmem mniej energii niż wynikałoby to ze spożycia żywności tradycyjnej. Odgrywa to szczególną rolę w przeciwdziałaniu otyłości i nadwadze u osób, których nadmierna masa ciała jest wynikiem stosowania diety wysokokalorycznej [2]. Gdy ilość ta jest wyższa niż wynika to z zapotrzebowania organizmu, wówczas występuje dodatni bilans energetyczny. Po dłuższym okresie czasu i przy braku odpowiedniej aktywności fizycznej jego następstwem jest nadmierny rozwój tkanki tłuszczowej i zwiększenie masy ciała ponad normę [2]. Otyłość upośledza funkcjonowanie organizmu, jej następstwem jest rozwój i nasilenie wielu chorób – chorób układu krążenia, zwyrodnień stawów i kręgosłupa czy cukrzycy [1]. Żywność niskoenergetyczna jest zatem przeznaczona dla grupy konsumentów, których celem jest ograniczenie kaloryczności spożywanych pokarmów bez wprowadzania zmian w nawykach żywieniowych [11].

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1924/2006 z dn. 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności określenie „o obniżonej zawartości...” (lub „lekkie”) może być stosowane w stosunku do produktów, w których obniżenie zawartości danego składnika wynosi co najmniej 30 % w porównaniu z podobnym produktem (z wyjątkiem mikroskładników odżywczych). Odpowiada to określeniu „zmniejszona wartość energetyczna” dozwolonemu w przypadku zmniejszenia wartości energetycznej o przynajmniej 30 % [8].

Rozporządzenie określa także sposób, w jaki ma być etykietowana żywność przy wskazaniu na obniżenie zawartości

konkretnego składnika – tłuszczu lub cukru. Dozwolonymi oświadczeniami żywieniowymi są: „niska zawartość tłuszczu”, „nie zawiera tłuszczu”, „niska zawartość cukrów”, „nie zawiera cukrów”, „bez dodatku cukrów” [8].

Na zakres wiedzy konsumentów dotyczącej kaloryczności spożywanych produktów, wpływa także rozporządzenie (WE) Nr 1169/2011, dzięki któremu znakowanie produktów spożywczych wartością energetyczną jest obligatoryjne [10]. Przeprowadzone badania sprawdzające wiedzę żywieniową konsumentów wykazały, że zdecydowana większość konsumentów jest świadoma, iż produkty zawierające wysoki udział węglowodanów czy tłuszczów należy ograniczać oraz prawidłowo rozumie hasło „kalorie” i związaną z nimi kontrolę masy ciała. Istotny problem stanowi dla nich określenie własnego zapotrzebowania energetycznego (58% badanych) i kaloryczności spożywanych produktów [13]. Rozpowszechnienie informacji żywieniowej jest więc kluczową kwestią w kształtowaniu prawidłowych nawyków żywieniowych konsumentów [13].

Ponadto, w przypadku środków spożywczych zawierających substancje słodzące, zgodnie z rozporządzeniem (WE) Nr 1333/2008, informacja, że dany środek „zawiera substancje słodzące” musi być umieszczona obok nazwy środka spożywczego. Analogicznie jest w przypadku dodatku cukru oraz substancji słodzących. Dodatek aspartamu oznacza się – „zawiera aspartam (źródło fenyloalaniny)” przy oznaczeniu ich literą E w wykazie składników, bądź „zawiera źródło fenyloalaniny”. Zawartość ponad 10% alkoholi wielowodorotlenowych wymaga informacji, że „spożycie w nadmiernych ilościach może mieć efekt przeczyszczający” [9].

Celem artykułu jest przedstawienie charakterystyki produktów o obniżonej energetyczności dostępnych na rynku lokalnym.

MATERIAŁ I METODYKA

Część badawcza pracy dotyczyła sprawdzenia dostępności funkcjonalnych produktów spożywczych o obniżonej kaloryczności na rynku warszawskim oraz określenia najpowszechniej stosowanych metod, którymi uzyskano

redukcję wartości energetycznej w tych produktach. Dodatkowo, sprawdzono stopień redukcji kaloryczności badanych produktów i czy w przypadku opatrzenia ich oświadczeniem żywieniowym, deklaracja ta była uzasadniona i zgodna z obowiązującymi regulacjami prawnymi.

Badane grupy produktów stanowiły: nabiał (87), napoje (26), słodkie (8), przetwory owocowe (17), sosy (6) i tłuszcze do smarowania pieczywa (6). Pochodziły one z 4 sklepów na terenie Warszawy – 2 dużych hipermarketów i 2 marketów osiedlowych.

WYNIKI

Na terenie wymienionych sklepów stwierdzono 150 produktów o obniżonej energetyczności, w których zadeklarowano usunięcie części/całości występującego w nich tłuszczu i/lub cukru. W 78 produktach obniżono zawartość tłuszczu i/lub zastosowano jego zamienniki, natomiast w 54 produktach, redukcja kaloryczności była wynikiem zmniejszenia zawartości cukru i/lub zastosowania środków słodzących. W 18 produktach połączono ograniczenie udziału tłuszczu oraz cukru. Informacje zamieszczone przez producentów na etykietach środków spożywczych nie zawsze były zgodne z oświadczeniem o obniżonej kaloryczności i rzeczywistą redukcją kaloryczności tego produktu (tab. 1).

Tabela 1. Produkty reklamowane jako „light”, które nie spełniały kryterium obniżenia wartości energetycznej o 30%

Table 1. Products advertised as „light”, which did not meet the criterion of reducing energy by 30%

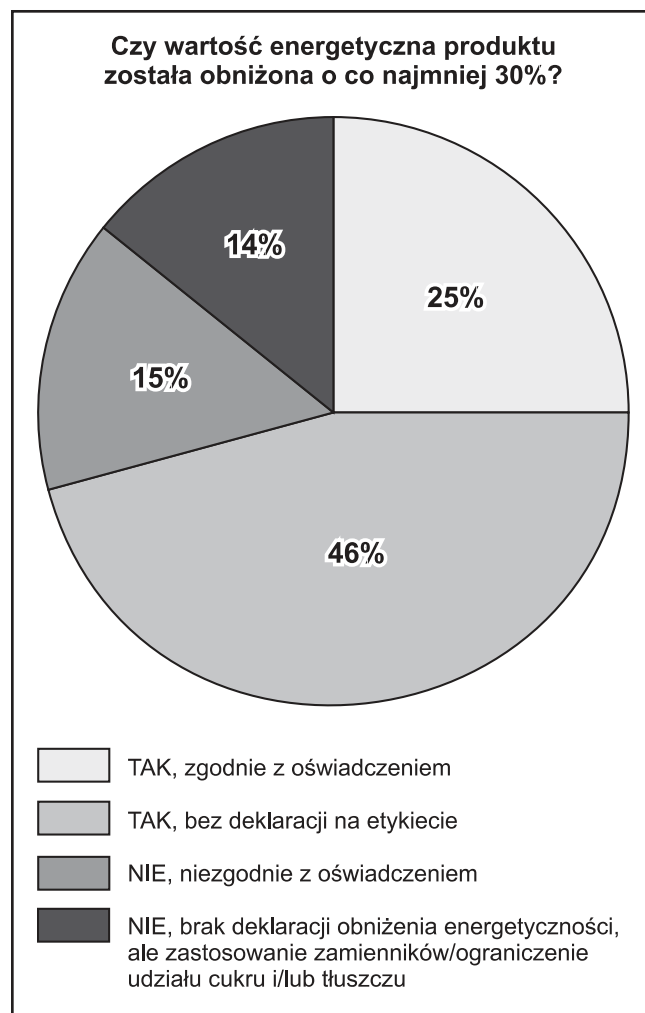
Nazwa środka spożywczego	% obniżenia kaloryczności w produkcie
czekolada mleczna „lekka”	13,0
napój sojowy ligh	21,4 – 25,6
serek wiejski lekki	11,3 – 16,5
serek homogenizowany light	20,5
jogurt naturalny light 0,1% tłuszczu	29,0

Źródło: Badania własne

Żywność o obniżonej wartości energetycznej, to taka, której wartość energetyczna została (w porównaniu do żywności pierwotnej lub do podobnego produktu), obniżona o co najmniej 30 % [9]. Można stwierdzić, że ten rodzaj oświadczenia żywieniowego był nadużywany przez producentów żywności, a stopień obniżenia wartości energetycznej produktów, reklamowanych jako „light”, zdecydowanie odbiegał w niektórych przypadkach od wymaganych 30% (tab. 1).

Jedna czwarta badanych produktów była opatrzona takim oświadczeniem i spełniała jego warunki (rys. 1). Stanowi to odpowiednio 63% na tle produktów wyłącznie opatrzonych tym oświadczeniem żywieniowym. 27% z nich (15 % produktów ogółem), była zatem niezgodna z informacją zamieszczoną przez producentów – zakładając, że przyjęta na potrzeby badania wartość energetyczna produktu tradycyjnego jest prawidłowa.

Prawie połowa z badanych produktów spożywczych, których kaloryczność była obniżona o przynajmniej 30%, nie została opatrzona oświadczeniem odnoszącym się do ich wartości energetycznej, tj. „o obniżonej wartości energetycznej” i „nie ma wartości energetycznej”. Zamiast takich deklaracji znajdowały się oświadczenia następującej treści: „niskosłodzony” (np. przetwory owocowe), „niskotłuszczowy” (tłuszcze do smarowania pieczywa) oraz „0%” i „0% tłuszczu” (produkty mleczne).



Rys. 1. Obniżenie kaloryczności produktu a oświadczenia żywieniowe.

Fig. 1. Reduction of calories in products and nutrition claims.

Źródło: Badania własne

Pozostałe 14% produktów, stanowiły środki spożywcze, w których udział tłuszczu i/lub cukru został ograniczony ze względów innych niż obniżenie kaloryczności. W grupie tej dominuje żywność „bez dodatku cukru”, przeznaczona dla osób z cukrzycą. Osiągnięta w tych produktach redukcja wartości energetycznej stanowi wyłącznie dodatkową korzyść i kształtuje się na poziomie kilku – kilkunastu procent.

Deklaracje znajdujące się na etykietach opisywanych produktów zawierały oprócz oświadczeń żywieniowych, także określenia typu „slim”, „fit”, „fitness”, „figura”. Informacje te mogą błędnie sugerować konsumentom, że spożycie danych środków spożywczych służy utrzymaniu szczupłej sylwetki. Ich wartość energetyczna jest z reguły zmniejszona (tab. 2),

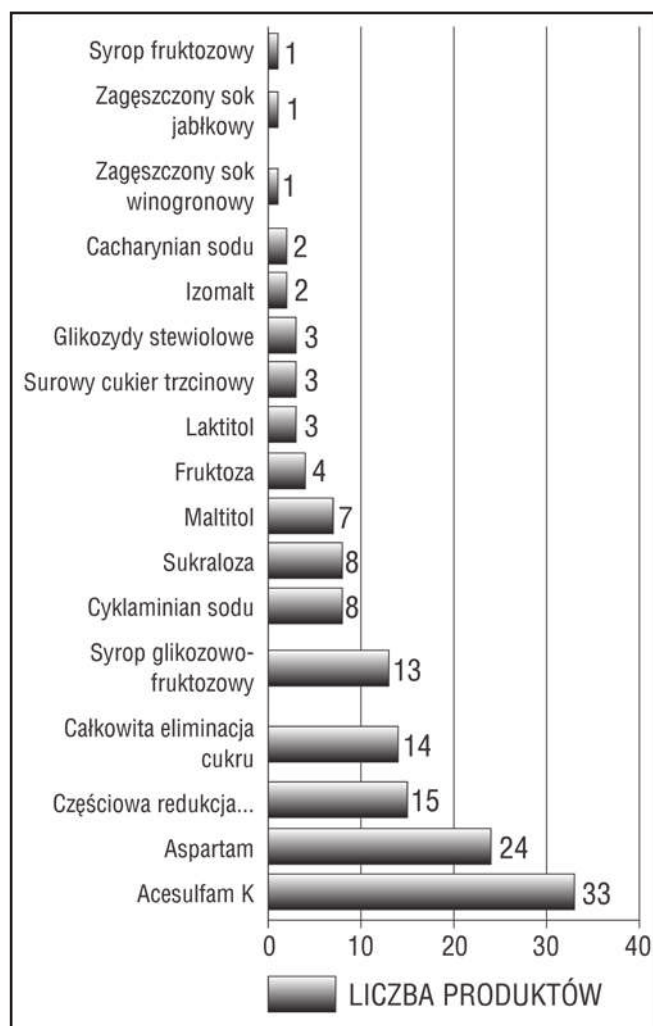
w porównaniu z innymi produktami żywnościowymi, jednak nie istnieje wymóg, aby było to co najmniej 30%.

Tabela 2. Charakterystyka produktów, posiadających na etykiecie informacje sugerujące obniżoną wartość energetyczną

Table 2. Characteristics of products with the label information suggesting reduced energy

Nazwa środka spożywczego	% obniżenia kaloryczności w produkcie
ser topiony w plastrach, Gouda, Fit	27,2
ser topiony Mix Fit	36,2
twaróg fit chudy 0% tłuszczu	44,0 – 37,6
napój gazowany o smaku coli „slim”	47,5

Źródło: Badania własne



Rys. 2. Najczęściej stosowane zamienniki cukru w badanych produktach spożywczych.

Fig. 2. The most commonly used sugar substitutes in investigated products.

Źródło: Badania własne

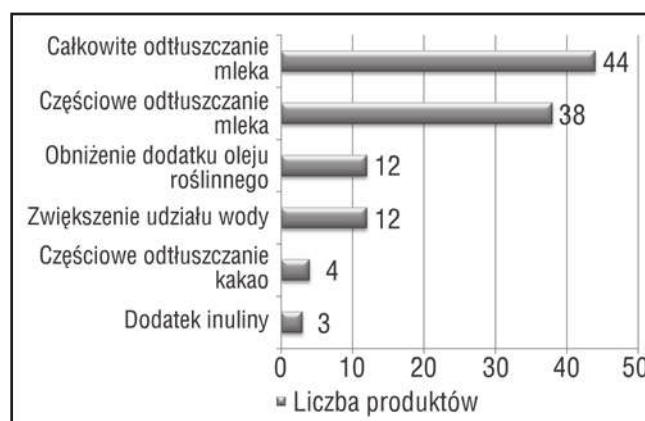
Uzyskane wyniki pozwalają prześledzić najczęściej stosowane sposoby eliminacji lub ograniczenia udziału tłuszczu i/lub cukru w żywności o obniżonej wartości energetycznej. W zależności od rozważanej grupy produktów, obniżenie kaloryczności osiągnięto różnymi sposobami.

Sposoby usuwania wysokoenergetycznego składnika z produktu przedstawiają się specyficznie w przypadku żywności, z której został wyeliminowany (ograniczony) cukier. Stosowanie jego zamienników – w postaci słodzików było zjawiskiem powszechnym w każdej z badanych grup żywności (rys. 2).

Słodziki znalazły zastosowanie przede wszystkim w niskokalorycznych napojach oraz jogurtach owocowych (rys. 2) i były to najczęściej: acesulfam K, aspartam, cyklaminian sodu, sukraloza oraz maltitol.

W czternastu produktach miało miejsce całkowite usunięcie cukru, natomiast piętnaście produktów charakteryzowało się wyłącznie ograniczeniem jego zawartości (rys. 2). Dotyczyło to głównie dżemów i konfitur niskosłodzonych. Wśród tej grupy jedyną metodą mającą istotne znaczenie dla ograniczenia stopnia kaloryczności produktów była częściowa redukcja zawartości cukru. W niektórych przetworach owocowych miało miejsce zastąpienie sacharozy zagęszczonym sokiem jabłkowym bądź winogronowym. W składzie tych koncentratów, oprócz sacharozy występują także naturalne cukry proste jak glukoza czy fruktoza [15] o właściwie równej jej wartości energetycznej.

Redukcja zawartości cukru w przetworach owocowych prowadząca do zmniejszenia kaloryczności, powodowała obniżenie działania konserwującego cukru oraz spadek gęstości/lepkości produktu. W celu ich eliminacji zastosowano substancje konserwujące (benzoesan sodu) w celu zwiększenia trwałości, oraz substancje zagęszczające (guma guar) poprawiające teksturę.



Rys. 3. Metody ograniczenia zawartości tłuszczu w badanych produktach spożywczych.

Fig. 3. Methods of reducing fat content in investigated foodstuffs.

Źródło: Badania własne

Innym sposobem zmniejszenia ilości kalorii w produkcie jest ograniczenie lub zastąpienie pewnej ilości tłuszczu. Najliczniejszą grupą produktów, w której tego dokonano stanowił nabiał. Całkowite bądź częściowe odtłuszczenie mleka jest najczęściej występującą metodą ograniczenia wartości

energetycznej żywności (rys. 3). W produktach tłuszczowych typu margaryny czy majonezy, redukcja udziału oleju roślinnego w składzie wiązała się ze zwiększeniem dodatku wody i substancji żelujących (rys. 3).

DYSKUSJA

Spośród omawianych w niniejszym artykule środków spożywczych reklamowanych przy użyciu określeń „slim” i „fit”, obecnych na rynku lokalnym (tab. 2), tylko jeden produkt (ser topiony Fit) nieznacznie odbiegał od omawianego kryterium – osiągnięty w nim procent obniżenia kaloryczności wyniósł 27%. Pomimo, że pozostałe z omawianych produktów (tab. 2), właściwie nie zostały opatrzone fałszywą informacją żywieniową (osiągnięto dolny limit 30%), deklaracje te nie stanowią oświadczeń żywieniowych [8]. Stopień obniżenia kaloryczności w tych produktach nie podlega regulacjom prawnym przez co nie może być kontrolowany. Etykietowanie, reklama i prezentacja żywności nie może wprowadzać konsumentów w błąd w jakikolwiek sposób. Zamieszczanie na etykiecie oświadczeń o pozytywnym wpływie produktu spożywczego na zdrowie konsumenta (ale nie leczeniu czy zapobieganiu chorobom) jest dopuszczalne o ile są dowody na takie działanie [7].

Według raportu z kontroli przeprowadzonej przez Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów w 2010 roku stwierdzono, że na rynku polskim znajdowały się produkty opatrzone nieprawidłową informacją. W przypadku czekolad gorzkich oraz mlecznych oznakowanych jako lekkie okazało się, że obniżenie kaloryczności produktów w porównaniu z ich tradycyjnymi odpowiednikami było na poziomie jedynie 7,3% oraz 11,4% [6]. Badania prowadzone na rynku amerykańskim wykazały, że wartość energetyczna posiłków podawanych w restauracjach oraz mrożonych posiłków dostępnych w supermarketach, opatrzonych mianem o obniżonej energetyczności nie spełniały wymogów redukcji kaloryczności. Urban i wsp. stwierdzili, że ww. produkty miały wyższą (średnio o 18% dania pochodzące z restauracji oraz o 8% w przypadku produktów zakupionych w supermarketach) wartość kaloryczną niż było to deklarowane przez producenta [12].

Analizując zaprezentowane w niniejszym artykule wyniki badań można zaobserwować stosunkowo częste wykorzystanie fruktozy czy syropu fruktozowego zamiast sacharozy w produktach bezcukrowych, „dietetycznych”, ale także produktach „light”. Praktyka ta nie ma związku z obniżeniem kaloryczności – wartość energetyczna fruktozy wynosi 3,75 kcal/g. Środki te są wykorzystywane najprawdopodobniej w związku z ich niskim indeksem glikemicznym (niższy o 23% w porównaniu do indeksu referencyjnego glukozy) i ma zastosowanie w produktach bezcukrowych i dietetycznych przeznaczonych dla diabetyków. Metabolizm fruktozy nie wymaga udziału insuliny, która odpowiada za regulację poziomu glukozy we krwi, a przez to ma wpływ na odczuwanie głodu i sytości. Nadmierne spożycie fruktozy może zatem dodatkowo wiązać się m.in. z nadmierną konsumpcją żywności [14]. Obniżona kaloryczność produktów (także „light”), w których zostały zastosowane fruktoza bądź syrop fruktozowy, jest najprawdopodobniej wynikiem usunięcia sacharozy z produktu i niewielkiego (względem ilości sacharozy) dodatku

fruktozy. Jest to uzasadnione, gdyż fruktoza ma prawie dwukrotnie większą siłę słodzenia niż sacharoza.

W omawianych grupach produktów powszechnym zabiegiem było zastosowanie substancji dodatkowych – zagęszczających (skrobia modyfikowana), emulgujących (mono i diacyloglicerole), zwiększających lepkość (gumy) czy stabilizujących – w celu polepszenia cech reologicznych produktu. W przedstawionej klasyfikacji zamienników tłuszczu uwzględniono je w znacznej części jako mimetyki tłuszczu i emulgatory. W przeciwieństwie do dwóch pierwszych grup (substytutów tłuszczu i tłuszczów niskokalorycznych) dodatek substancji przedstawionych jako mimetyki do żywności, nie wiąże się ściśle z usunięciem tłuszczu z jej składu. Warty podkreślenia jest fakt, że węglowodany typu skrobia czy gumy były (i są) stosowane w technologii głównie jako substancje zagęszczające – dużo wcześniej zanim znalazły zastosowanie jako zamienniki tłuszczu [4]. Podobnie jak w przypadku innych substancji dodatkowych jest to wynik potrzebny do uzyskania konkretnych cech produktu, który nie musi być produktem „light”. W przedstawionych metodach usunięcia lub ograniczenia zawartości tłuszczu w żywności nie uwzględniono wykorzystania substancji dodatkowych, gdyż ze składu produktu nie można wywnioskować czy ich zastosowanie wynika bezpośrednio z usunięcia tłuszczu, czy dany związek jest typowym składnikiem recepturowym.

Napoje sojowe light były jedynymi z produktów o ograniczonej zawartości tłuszczu, w których stwierdzono obecność inuliny. Spośród wszystkich badanych produktów tylko inulina była typowym stosowanym zamiennikiem tłuszczu (rys. 3). Jej zastosowanie właściwie nie zmienia cech organoleptycznych produktu spożywczego, a zdecydowanie obniża jego energetyczność [11]. Dzięki swoim właściwościom technologicznym, inulina znajduje zastosowanie zarówno jako zamiennik tłuszczu jak i zamiennik cukru. Jej dodatek w produktach mlecznych niskotłuszczowych wydaje się być szczególnie uzasadniony, jako że składnik ten przynosi szczególne uczucie „pełności w ustach” i nadaje kremową teksturę produktu. Zależnie od formy inulina znajduje zastosowanie w produktach mlecznych i piekarniczych, zbożowych płatkach i batonach, niskokalorycznych tłuszczach do smarowania, lodach, a także słodczych [3, 5].

WNIOSKI

1. Warszawski rynek produktów spożywczych, których kaloryczność została obniżona, jest skromny. Dominują na nim produkty mleczne o zredukowanej zawartości tłuszczu, oraz napoje, których niską kaloryczność osiągnięto poprzez usunięcie lub ograniczenie udziału cukru i zastosowanie słodzików. Stosowanie substytutów sacharozy jest zjawiskiem powszechnym, podobnie jak ich zróżnicowanie – substancje intensywnie słodzące, poliole, a także mono i disacharydy (ich użycie nie wiąże się z redukcją kaloryczności). Stosowane nieenergetyczne zamienniki cukru to substancje syntetyczne jak i naturalne – np. glikozydy stewiolowe. W przypadku tłuszczu, praktycznie nie stosuje się jego zamienników. Obniżenie kaloryczności jest przeważnie wynikiem wyłącznie odłuszczenia (całkowitego lub częściowego) poszczególnych produktów żywnościowych np. mleka.

2. Jedna czwarta spośród wszystkich badanych produktów była reklamowana jako żywność o obniżonej wartości energetycznej – żywność „light” czy „lekka”. Prawie 50% stanowią produkty niskotłuszczowe, niskocukrowe bądź bezcukrowe – ich wartość energetyczna była obniżona o co najmniej 30%. Żywność ta nie posiadała jednak oświadczeń żywieniowych nawiązujących do jej wartości energetycznej. Natomiast, aż 15% środków spożywczych posiadających takie oświadczenia, nie spełniało tych wymagań.
3. Zamieszczane na etykietach środków spożywczych informacje i oświadczenia żywieniowe powinny być bardziej rzetelne, a kontrole tych produktów częstsze i dokładniejsze.

LITERATURA:

- [1] **GAWĘCKI J., MOSSOR-PIETRASZEWSKA T. (red.), 2006.** Kompedium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- [2] **GERTIG H., PRZYŚLAWSKI J. 2006.** Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu, Warszawa, Państwowe Zakłady Wydawnictw Lekarskich.
- [3] **GLIBOWSKI P. I PIKUS S. 2011.** *Amorphous and crystal inulin behaviour in a water environment.* Carbohydrate Polymers, 83, 635-639.
- [4] **HAHN N. 1997.** *Replacing fat with food technology: A brief review on new fat replacement ingredients.* Journal of the American Dietetic Association, 97, 1, 15-16.
- [5] **MEYER D., BAYARRI S., TARREGAA., COSTEL E. 2011.** *Inulin as texture modifier in dairy products.* Food Hydrocolloids, 25, 4, 1881-1890.
- [6] **Raport, 2010.** Informacja z kontroli jakości i oznakowania wyrobów czekoladowych i wyrobów w polewie czekoladowej. Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Warszawa.
- [7] **Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 178/2002** 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 (Dz. Urz. WE L 31).
- [8] **Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1924/2006** z dn. 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności.
- [9] **Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1333/2008** z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności.
- [10] **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1169/2011** z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności.
- [11] **ŚWIDERSKI F. (red.), 2003.** Żywność wygodna i żywność funkcjonalna, Warszawa, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.
- [12] **URBAN LE., DALLAL GE., ROBINSON LM., AUSMAN LM, SALTZMAN E., ROBERTS SB. 2010.** *The accuracy of stated energy contents of reduced-energy, commercially prepared foods.* Journal of the American Dietetic Association, 110(1):116-23.
- [13] **WIERZEJSKA R. 2012.** *Informacje żywieniowe na opakowaniach produktów spożywczych – podejście konsumentów.* Przemysł Spożywczy, 66, 5, 43-45.
- [14] [www.diabetica.pl: http://diabetica.pl/fruktoza](http://diabetica.pl/fruktoza), stan na 18.12.2012 r.
- [15] [www.nutrilife.pl: http://www.nutrilife.pl/index.php?art=10](http://www.nutrilife.pl/index.php?art=10), stan na 08.01.2013 r.

CHARACTERISTIC OF ENERGY-REDUCED FUNCTIONAL FOODS

SUMMARY

Introduction: In accordance with Regulation EC No 1924/2006 the term „low in” including calories, it can be applied to products in which the decrease of the component was at least 30% compared to a similar product. In 78 products fat content was reduced and/or its replacement have been used, while in the 54 products, the energy-reduction was achieved by reducing sugar content and/or sweeteners were used. ¼ of all the products held on the package declaration about energy-reduction and actually meet the declaration conditions.