

Wiedza na temat soi, jej przetworów i właściwości alergicznych wśród studentów dwóch poznańskich uczelni

Knowledge on soybean, its preparations and allergenic properties among students of two universities in Poznań

ANNA JĘDRUSEK-GOLIŃSKA, KRYSZYNA SZYMANDERA-BUSZKA, MARZANNA HĘŚ, PIOTR ZIĘTARA

Katedra Technologii Żywności Człowieka, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wstęp. Szerokie zastosowanie preparatów sojowych ma wiele zalet żywieniowych i technologicznych. Ich obecność w żywności może jednak oznaczać dla pewnej grupy konsumentów także mniej korzystne konsekwencje. Wiążą się one z właściwościami uczulającymi białek soi oraz pochodzeniem części soi z linii modyfikowanych genetycznie. Dlatego bardzo ważną wydaje się wiedza konsumentów na ten temat.

Cel pracy. Zbadanie wiedzy respondentów na temat obecności preparatów sojowych w produktach spożywczych i świadomego spożywania przez nich tak wzbogaconej żywności.

Metoda. W badaniach zastosowano autorski kwestionariusz ankietowy. Grupę respondentów, w ogólnej liczbie 100 osób, stanowiło 50 studentów Politechniki Poznańskiej (PP) i 50 studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (UP).

Wyniki. Ankietowani posiadali pewną wiedzę na temat żywieniowych zalet soi, jednak soję spożywali rzadko. Część z nich nie wiedziała, że preparaty sojowe są dodawane do produktów spożywczych. Około 25% studentów z obu uczelni było przeciwnych stosowaniu roślin transgenicznych w przemyśle spożywczym. Respondenci wskazali soję jako jeden z głównych alergenów pokarmowych żywności.

Wnioski. Ważne jest szersze informowanie konsumentów o zaletach preparatów sojowych, ich powszechnym stosowaniu w przemyśle spożywczym, jak również o pewnych zagrożeniach, które te preparaty mogą ze sobą nieść (reakcje alergiczne, GMO) tak, by konsumenci mogli dokonywać świadomych wyborów.

Słowa kluczowe: soja, preparaty sojowe, kwestionariusz ankietowy, alergia pokarmowa

Introduction. Wide use of soybean preparations has many nutritional and technological advantages. However, their presence in food can have also less profitable consequences for some consumers. They are connected with allergenic properties of soybean protein as well as with the origin of specific soybean kinds from genetically modified lines. Therefore very important is consumers' knowledge on this subject.

Aim. Examination of consumers' knowledge on presence of soybean preparations in food products and conscious consumption of soybean-enriched food.

Method. An author's questionnaire was applied in the study. 50 students of Poznań University of Technology (PP) and 50 students of Science University of Poznań (UP) were the respondent group.

Results. The respondents were aware of nutritional advantages of soybean; however, they seldom consumed it. Some of them did not know that soybean preparations were added to food products. About 25% of the students from both universities were against the application of transgenic plants in food industry. The respondents indicated soybean as one of main food allergens.

Conclusions. More comprehensive public information about advantages of soybean preparations is very important. Consumers should be aware of broad application of soybean preparations in food products and of the possibilities of allergic reactions, in order to be able to make conscious nutritional choices.

Key words: soybean, soybean preparations, personal questionnaire, food allergy

© Hygeia Public Health 2010, 45(2): 177-180

www.h-ph.pl

Nadesłano: 08.10.2010

Zakwalifikowano do druku: 02.12.2010

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Anna Jędrusek-Golińska

Katedra Technologii Żywności Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 31/33, 60-624 Poznań, Poland, e-mail: angol@up.poznan.pl

Wstęp

Soja jest rośliną o znanych zaletach żywieniowych, której spożycie na świecie stopniowo wzrasta. Prócz tego, że jest bardzo dobrym źródłem składników pokarmowych, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu ludzkiego, jest też produktem stosunkowo tanim i w tej chwili łatwo dostępnym. Właściwości technologiczne otrzymanych z niej pre-

paratów, w znacznej części pozbawionych substancji antyżywnościowych i wzdymających, sprawiają, że jest powszechnie stosowana w przemyśle spożywczym. Stosowanie izolatów, koncentratów i hydrolizatów sojowych wpływa na polepszenie jakości żywieniowej produktów, do których są dodawane, jak również na lepsze wiązanie wody, poprawę właściwości żelujących, przeciwutleniających, emulgowanie tłuszczu czy uwy puklanie smaku produktu [1, 2, 5, 12].

Jednak tak szerokie stosowanie tych preparatów niesie za sobą dla pewnej grupy konsumentów także mniej korzystne konsekwencje. Wiązą się one z właściwościami uczulającymi, wykazywanymi przez jej białka, pochodzeniem części soi z linii modyfikowanych genetycznie, jak również obecnością w soi fitoestrogenów o dyskutowanym niekorzystnym wpływie na organizm [3, 7, 8, 9, 11, 13, 15]. W takim aspekcie szczególnego znaczenia nabiera wiedza konsumentów na temat obecności preparatów sojowych w produktach spożywczych i świadomego spożywania przez nich tak wzbogaczonej żywności.

Cel pracy

W związku z tym celem pracy było zbadanie podstawowej wiedzy respondentów na temat soi i jej preparatów, określenie ich świadomości w zakresie szerokiego stosowania preparatów sojowych w technologii. Podjęto także próbę określenia podejścia respondentów do szerokiego stosowania soi i jej przetworów w żywności.

Materiał i metoda

W przeprowadzonych badaniach zastosowano instrument badawczy, którym był autorski kwestionariusz ankietowy [4]. Po określeniu celu pracy, utworzono wstępną listę pytań. Na podstawie badań pilotażowych, zweryfikowano pytania i sformułowano ostateczną wersję ankiety. W większości zastosowano pytania zamknięte, co pozwoliło na uzyskanie konkretnych i porównywalnych odpowiedzi. Grupę respondentów, w ogólnej liczbie 100 osób, stanowiło 50 studentów III roku Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej (PP) i 50 studentów III roku Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (UP) – w wieku od 21 do 28 lat. Rozkład płci w obu grupach wyglądał podobnie – ponad 80% stanowiły kobiety. 12% ankietowanych chorowało na alergię pokarmową, ale żaden z respondentów nie deklarował uczulenia na soję. Badania przeprowadzono w okresie od stycznia do kwietnia 2009 r. Do analizy statystycznej otrzymanych danych zastosowano test χ^2 .

Wyniki i dyskusja

Pytania zawarte w ankiecie można podzielić na 3 zasadnicze grupy. Pierwsza dotyczyła spożywania soi przez ankietowanych. Większość z nich (61%) zadeklarowało, że nie spożywa soi w ogóle. Odpowiedziało tak 54% studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i 68% studentów Politechniki Poznańskiej. Pozostali respondenci spożywali soję rzadziej niż raz w miesiącu (55,2%), raz w miesiącu (23,4%) lub kilka razy w miesiącu, ale nie częściej niż raz w tygodniu (17,1%). Spośród produktów sojowych konsumowanych przez respondentów, najczęściej wskazywano kotlety sojowe (61,2%), pasztety sojowe (29,9%) i nasiona soi (21,9%). Nikt z respondentów

nie spożywał tofu, miso, tempeh ani sufu. Głównym powodem, dla którego ankietowani kupowali produkty sojowe, były ich walory smakowe (56,8%) oraz wartość prozdrowotna (38,4%). Analiza statystyczna testem χ^2 nie wykazała istotnych różnic w rozkładzie odpowiedzi udzielanych przez obie grupy studentów.

Ze względu na swoje zalety technologiczne i żywieniowe, preparaty soi są dodawane do bardzo wielu produktów spożywczych w postaci izolatów, koncentratów czy hydrolizatów. Ich obecność w produkcji powinna być deklarowana na etykietach [6]. Należało zatem przypuszczać, że ankietowani – nawet ci twierdzący, że nie spożywają soi – mogą być jednak jej nieświadomymi konsumentami. Sprawa ta nabiera pewnego znaczenia, gdy weźmie się pod uwagę fakt, że soja zgodnie z zaleceniem FAO (1995) zaliczana jest do Wielkiej Ósemki alergenów pokarmowych oraz że część jej preparatów pochodzi z upraw modyfikowanych genetycznie, co do których niektórzy konsumenci żywią pewne obawy. Tego problemu dotyczyła druga część kwestionariusza, w której zaznaczyły się różnice w rodzaju udzielanych odpowiedzi między obiema grupami respondentów. 18% studentów Politechniki Poznańskiej nigdy nie czytało informacji na opakowaniu dotyczących składu produktu, 56% robiło to czasami, a 26% – zawsze. Z kolei wszyscy ankietowani studenci Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu twierdzili, że czytają etykiety umieszczone na opakowaniach produktów spożywczych, przy czym 62% z nich deklarowało, że robi to za każdym razem, natomiast 38% – czasami. Były to różnice istotne statystycznie ($\chi^2=18,09$, $p<0,05$). Kolejne pytanie dotyczyło spożywania przez ankietowanych produktów z dodatkiem preparatów sojowych. 68% studentów PP i 36% uczących się na UP zaznaczyło odpowiedź „nie wiem”, a odpowiednio 12 i 8% – „nie spożywam”. Respondenci spożywający produkty z dodatkiem preparatów sojowych, proszeni o wskazanie tych artykułów, wymieniali najczęściej zupy, sosy, pieczywo oraz wyroby wędliniarskie. Wykazano istotną statystycznie zależność między rodzajem udzielanych odpowiedzi a rodzajem szkoły wyższej, w której uczyli się respondenci ($\chi^2=13,84$, $p<0,05$). Respondenci wypowiedzieli się także na temat tego, czy soja i jej preparaty powinny mieć szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym. Spośród respondentów z PP 40% twierdziło, że soja i jej preparaty powinny mieć szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym, a 66% studentów nie potrafiło się ustosunkować do tej kwestii. Prawie połowa (48%) studentów UP zgadzała się lub całkowicie zgadzała się z taką opinią, ale aż 44% nie miało zdania na ten temat. Jak przedstawiono na wykresie 1, do korzyści wynikających ze stosowania dodatku preparatów sojowych w przemyśle spożywczym respondenci z PP zaliczyli polepszenie wartości żywieniowej produktu (36%) oraz jego właściwości prozdrowotnych (28%), ale 50% z nich nie miało

zdania na ten temat. Odpowiedzi studentów UP z oczywistych względów układały się inaczej – dodatkowo wskazywali oni także lepszą stabilność, także oksydacyjną, gotowego produktu. Jednak 6% z nich nie potrafiło wskazać tych korzyści (χ^2 dla poszczególnych odpowiedzi 12, 18-28, 63, $p < 0,05$). Wśród wszystkich ankietowanych nie było ani jednej osoby, która byłaby zdecydowanie przeciwna stosowaniu tych preparatów w przemyśle spożywczym. Analiza statystyczna pozwoliła na odrzucenie hipotezy zerowej, mówiącej o braku wpływu uczelni, na której kształcili się respondenci na rodzaj udzielonych odpowiedzi ($\chi^2 = 20,78$, $p < 0,05$) (ryc. 1).



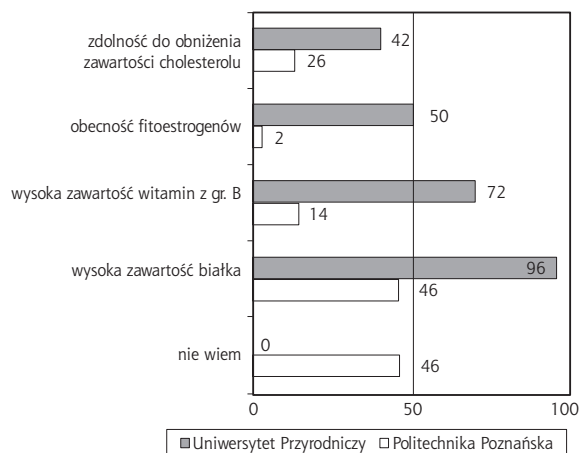
Ryc. 1. Korzyści wynikające ze stosowania soi i jej przetworów wskazane przez respondentów

Fig. 1. Advantages of soybean and soybean food preparations indicated by respondents

Interesujące wydawało się także sprawdzenie, jaki jest stosunek ankietowanych do żywności transgenicznej, ponieważ soja jest jedną z głównych roślin transgenicznych uprawianych na świecie [10]. Zwolennikami produktów GMO okazało się być 12% uczących się na PP i 44% ankietowanych studentów UP. 26% ankietowanych z PP i 24% z UP zadeklarowało się jako przeciwnicy żywności modyfikowanej genetycznie, a pozostała część nie miała zdania na ten temat. Były to odpowiedzi dające podstawę do odrzucania hipotezy zerowej mówiącej o niezależności zmiennych ($\chi^2 = 23,45$, $p < 0,05$). Ciekawy przy tym wydaje się fakt, że o ile 100% respondentów z UP wiedziało, co to jest GMO, o tyle 38% studentów PP przyznało się do swojej niewiedzy w tym zakresie.

Trzecia część ankiety dotyczyła wiedzy respondentów na temat zalet żywieniowych i technologicznych soi, jej wad oraz właściwości uczulających. W kwestionariuszach wypełnionych przez obie grupy respondentów zaznaczyły się różnice, pozwalające – po dokonaniu analizy statystycznej – na przyjęcie hipotezy zakładającej wpływ profilu szkoły na rodzaj udzielanych odpowiedzi. Ankietowani studenci UP twierdzili, że do zalet soi należy wysoka zawartość

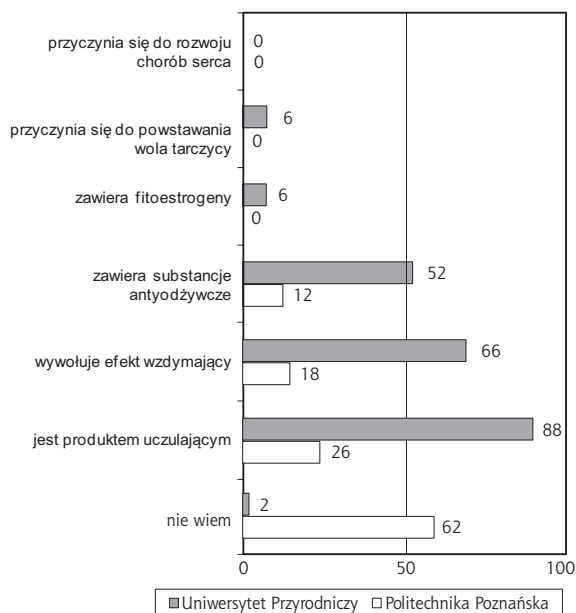
białka (96%), wysoka zawartość witamin z grupy B (72%), obecność fitoestrogenów (50%) oraz zdolność do obniżania poziomu cholesterolu we krwi (42%). Takich odpowiedzi udzieliło odpowiednio 46, 14, 2 i 26% studentów PP (ryc. 2). Dodatkowo, 46% respondentów z PP nie potrafiło wskazać żadnych zalet soi i przyznało się do swojej niewiedzy w tym zakresie (χ^2 dla poszczególnych odpowiedzi 12, 18-28, 63, $p < 0,05$).



Ryc. 2. Zalety soi według respondentów

Fig. 2. Advantages of soybean dietary intake according to respondents

Jeśli chodzi o niekorzystny wpływ soi na organizm, to wśród ankietowanych studentów UP przeważały odpowiedzi o uczulających właściwościach soi (88%), efekcie wzdymającym, wywołanym jej spożyciem (66%) oraz zawartością substancji antyodżywczych (ryc. 3). Respondenci z PP w większości zaznaczyli odpowiedź "nie wiem" (62%); ale 26% z nich wiedziało, że soja jest alergenem (χ^2 dla poszczególnych odpowiedzi 18, 38-41, 36, $p < 0,05$).



Ryc. 3. Niekorzystne działanie soi wskazane przez respondentów

Fig. 3. Disadvantages of soybean dietary intake according to respondents

Interesujące wydają się też wyniki uzyskane, gdy respondenci poproszeni zostali o zaznaczenie wśród wymienionych artykułów produktów uczulających. W obu ankietowanych grupach soja była zaraz po pieczywie pszenным najczęściej wskazywanym alergenem pokarmowym. Studenci PP w większości (64%) nie wiedzieli, jaki składnik soi wywołuje reakcję alergiczną, choć 24% z nich wskazało białko. 78% zadeklarowało, że nie zna metod ograniczania alergenicności produktów sojowych, 12% zaznaczyło obróbkę termiczną, a 4% – hydrolizę ($\chi^2=50,79$, $p<0,05$). Swoją wiedzę na temat alergenicności soi czerpali głównie z Internetu (16%), od rodziny i znajomych (14%), ale 56% uważało, że nic nie wie na ten temat. Z kolei studenci UP wiedzieli, że składnikiem odpowiedzialnym za wywołanie reakcji alergicznej w soi jest białko. Wskazywali hydrolizę soi (64%), obróbkę termiczną (54%) oraz zastosowanie nasion z upraw modyfikowanych genetycznie (46%) jako sposób ograniczania jej alergenicności, co w dużej części jest zgodne z danymi literaturowymi [14]. Głównym źródłem wiedzy na temat alergenicności soi dla 96% z nich była uczelnia ($\chi^2=78,67$, $p<0,05$).

Wnioski

1. Ankietowani spożywali soję rzadko. Wiedza o jej zaletach żywieniowych, zwłaszcza wśród studentów UP, nie przekładała się na istotne zwiększenie częstości jej spożycia w stosunku do

dysponujących uboższymi wiadomościami na ten temat studentów PP.

2. Studenci obu uczelni w części byli nieświadomymi konsumentami preparatów sojowych, dodawanych do produktów spożywczych. W większości byli jednak zwolennikami stosowania tych preparatów w przemyśle spożywczym. Potrafili wskazać pewne wynikające z tego korzyści. Około ¼ obu grup respondentów zadeklarowała się jednocześnie jako przeciwna żywności modyfikowanej genetycznie.
3. Wiedza respondentów na temat uczulających właściwości soi była istotnie zależna od rodzaju uczelni, na jakiej studiowali. Tym niemniej w obu grupach wskazano soję jako główny, po pieczywie pszenным, alergen pokarmowy.
4. Wiedza na temat preparatów sojowych, zwłaszcza wśród studentów PP, jest dość skąpa. Także grupa referencyjna, złożona ze studentów Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu UP w Poznaniu wykazała się pewnymi brakami w wiadomościach dotyczących tego zagadnienia. Wydaje się zatem, że należałoby zwrócić baczniejszą uwagę na edukację żywieniową w tym zakresie – zarówno ze względu na propagowanie zdrowotnych i technologicznych zalet soi, a więc zachęcanie do zwiększenia jej spożycia, jak i z uwagi na pewne zagrożenia, które niesie ze sobą nieświadome spożywanie jej w postaci preparatów dodawanych do produktów spożywczych.

Piśmiennictwo / References

1. Dzwolak W, Ziajka S. Kierunki wykorzystania hydrolizatów białkowych. *Przem Spoż* 1993, 11: 298-300.
2. Flaczyk E, Amarowicz R, Korczak J. Antioxidant activity of protein hydrolysates from by-products of the food industry. *J Food Lipids* 2003, 10: 129-140.
3. Hałat Z. Alergeny organizmów genetycznie modyfikowanych. *Alergia* 2004, 3(21): 19-26.
4. Kaczmarczyk S. Badania marketingowe. Metody i techniki. PWE, Warszawa 2003.
5. Komorowska AD, Stecka KM. Białka i ich hydrolizaty do celów spożywczych – moda czy potrzeba chwili? *Przem Spoż* 1998, 3: 26-28.
6. Kunachowicz H, Kłysz W. Aspekty żywieniowe stosowania preparatów białkowych w przetwórstwie mięsnym. *Gosp Mięsna* 1995, 3: 17-19.
7. Lack G. Clinical risk assessment of GM foods. *Toxicology Letters* 2002, 127: 337-340.
8. Peñas E, Prestamo G, Polo F, Gomez R. Enzymatic proteolysis, under high pressure of soybean whey: analysis of peptides and the allergen Gly m 1 in the hydrolysates. *Food Chemistry* 2006, 99: 569-573.
9. Puttem M, Frewew L, Gilissen L, Wicher H, Peijnenburg A. Novel foods and food allergies: review of the issues. *Trends Food Sci Technol* 2000: 289-299.
10. Raney T, Pingali P. Ziarno rewolucji. *Świat Nauki* 2007, 10: 88-96.
11. Song YS, Frias J, Martinem-Villaluenga C, Vidal-Valverde C. Immunoreactivity reduction of soybean meal by fermentation. Effect of amino acids composition and antigenicity of commercial soy products. *Food Chemistry* 2008, 108: 571-581.
12. Synowiecki J, Sikorska-Wiśniewska G. Funkcjonalne właściwości i żywieniowe zastosowanie hydrolizatów białkowych. *Żywn Technol Jakość* 1997, 3(12): 20-27.
13. Taylor SL. Food from genetically modified organisms and potential for food allergy. *Environ Pharmacol* 1997, 4: 121-126.
14. Thomas K, Herouet-Guicheney C, Ladics G, Bannon G, Cockburn A, Crevel R, Fitzpatrick J, Mills C, Privalle L, Vieths S. Evaluating the effect of food processing on the potential human allergenicity of novel proteins: International workshop report. *Food Chem Toxicol* 2007, 45: 1116-1122.
15. Wróblewska B, Szymkiewicz A, Jędrzychowski L. Wpływ procesów technologicznych na zmianę alergenicności żywności. *Żywn Nauk Technol Jakość* 2007, 6(55): 7-19.