



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Marzena Jeżewska-Zychowicz, Maria Królak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

TECHNOLOGIE STOSOWANE W PRODUKCJI ZBÓŻ A ZACHOWANIA KONSUMENTÓW NA RYNKU PRODUKTÓW ZBOŻOWYCH¹

PERCEPTION OF TECHNOLOGIES USED IN GRAIN PRODUCTION AND CONSUMER BEHAVIOURS ON THE MARKET OF CEREALS

Słowa kluczowe: produkcja zbóż, percepcja technologii, konsument, produkty zbożowe

Key words: grain production, perception of technologies, consumer, cereals

Abstrakt. Celem badania było poznanie opinii konsumentów o technologiach stosowanych w produkcji zbóż oraz ich związku z akceptacją pieczywa z dodatkiem błonnika. Wywiad kwestionariuszowy ze wspomaganiami komputerowym (CAPI) zrealizowano w grupie 1000 osób w wieku powyżej 18 lat w 2013 roku. Uczestnicy badania bardziej akceptowali stosowanie tradycyjnego krzyżowania odmian zbóż w celu pozyskania ziarna o większej wartości żywieniowej niż krzyżowania z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji. Zwolennicy obydwu technologii rekrutowali się przede wszystkim z miast średniej wielkości oraz osób z wykształceniem zawodowym, a ich przeciwnicy z miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz osób z niższym wykształceniem. Osoby akceptujące tradycyjne krzyżowanie i jednocześnie odrzucające genetyczne modyfikacje mieszkały w większych miastach i miały relatywnie wyższe wykształcenie. Bardziej pozytywne nastawienie w stosunku do genetycznych modyfikacji sprzyjało deklarowaniu chęci spożywania pieczywa z dodatkiem błonnika.

Wstęp

Nowe technologie stosowane w produkcji żywności wywołują różne reakcje ze strony konsumentów od pełnej akceptacji do całkowitego odrzucenia [Butz i in. 2003, Hossain i in. 2002]. Niektóre technologie są ciągle jeszcze mało znane, a wprowadzenie produktów będących efektem ich zastosowania, wywołuje u konsumentów różne obawy, które sprzyjają rezygnacji z nabywania produktów [Bruhn 2007]. Większość konsumentów charakteryzuje się niedostateczną wiedzą o technologiach stosowanych w produkcji żywności, co stanowi istotną barierę w ich akceptacji [Cardello i in. 2007, Fell i in. 2009]. Akceptacja technologii w przypadku konsumenta zależy od percepcji korzyści i ryzyka z nią związanego [Bruhn 2007]. Postawy konsumentów reprezentowane względem technologii, ale także w stosunku do produktów będących efektem ich zastosowania, przejawiają się w tendencji do stałych lub stereotypowych sposobów reagowania na rynku [Jeżewska-Zychowicz 2007]. Niektóre technologie, np. inżynieria genetyczna, wywołują sprzeciw konsumentów ze względu na traktowanie ich jako źródła nieznanego i niebezpiecznego ryzyka [Gaskell i in. 2000], które jest negatywnie skorelowane z akceptacją i chęcią spożywania produktu [Siegrist 2008].

Celem badania było poznanie opinii konsumentów o technologiach stosowanych w produkcji zbóż oraz ocena, w jakim stopniu postrzeganie tych technologii wpływa na akceptację innowacyjnych produktów zbożowych na przykładzie pieczywa z dodatkiem błonnika, a tym samym wyznacza możliwości jego wprowadzania na rynek.

Materiał i metodyka badań

Badanie zostało zrealizowane w listopadzie 2013 roku w formie wywiadu kwestionariuszowego ze wspomaganiami komputerowym (CAPI) w grupie 1000 osób w wieku powyżej 18 lat

¹ Artykuł przygotowano w ramach projektu *BIOPRODUKTY, innowacyjne technologie wytwarzania prozdrowotnych produktów piekarskich i makaronu o obniżonej kaloryczności* współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka”.

odpowiedzialnych lub współodpowiedzialnych za zakupy żywnościowe w gospodarstwie domowym. Charakterystykę badanej populacji przedstawiono w tabeli 2. Uczestnicy badania przedstawiali swoje opinie na temat dwóch technologii stosowanych w produkcji ziarna zbóż celu zwiększenia ich wartości odżywczej, a mianowicie tradycyjnego krzyżowania różnych odmian oraz nowoczesnego krzyżowania z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji. Opinie wyrażano w 7-punktowej skali (1 – bardzo negatywna, 7 – bardzo pozytywna). Deklarowany zamiar spożywania pieczywa z dodatkiem błonnika respondentci wyrażali w 7-punktowej skali (1 – w ogóle nie chciałbym, 7 – bardzo chciałbym, 4 punkty wyrażały opinię neutralną). Ponadto w kwestionariuszu zamieszczono pytania, które dotyczyły charakterystyki socjodemograficznej respondenta, w tym uwzględniono płeć, wiek, wykształcenie oraz miejsce zamieszkania.

Analizę statystyczną zebranego materiału empirycznego wykonano z wykorzystaniem programu IBM SPSS Statistics, wersja 21. Obliczono wartości średnie oceny i odchylenia standardowe, a następnie porównywano te oceny po uwzględnieniu cech socjodemograficznych. Do stwierdzenia istotnych statystycznie różnic wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA i test post hoc Tukeya. Ponadto wykonano analizę skupień z wykorzystaniem metody *k*-średnich w celu wyodrębnienia trzech jednorodnych grup konsumentów ze względu na opinie dotyczące obydwu technologii. Do charakterystyki wyodrębnionych skupień z uwzględnieniem cech socjodemograficznych zastosowano test Chi² przy $p < 0,05$.

Wyniki badań

Tradycyjne krzyżowanie różnych odmian w celu zwiększenia walorów żywieniowych ziarna było bardziej pozytywnie oceniane przez uczestników badania niż wykorzystanie genetycznych modyfikacji, o czym świadczy 44,4% ocen powyżej oceny neutralnej w porównaniu z 24,8% takich ocen w przypadku genetycznych modyfikacji (tab. 1).

Wartości średnie ocen wskazują, że tradycyjne krzyżowanie zostało ocenione nieco powyżej oceny neutralnej (4), podczas gdy w przypadku nowoczesnych technologii z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji średnia ocena była poniżej oceny „ani pozytywna, ani negatywna”. W przypadku tradycyjnego krzyżowania różnych odmian zbóż stwierdzono większy odsetek ocen neutralnych w porównaniu ze stosowaniem genetycznych modyfikacji. Niemniej jednak odsetek badanych osób negatywnie oceniających nowoczesne krzyżowanie z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji (52,7%) był prawie 2-krotnie większy niż w przypadku tradycyjnego krzyżowania (23,7%) (tab. 1). Negatywne opinie na temat wykorzystania genetycznych modyfikacji w procesie produkcji żywności znajdują potwierdzenie we wcześniejszych badaniach [Dreezens i in. 2005, Rowe 2004].

Po uwzględnieniu charakterystyki socjodemograficznej badanej populacji oraz wartości średnich prezentowanych ocen okazało się, że miejsce zamieszkania oraz poziom wykształcenia różnicowały istotnie opinie badanych na temat obydwu technologii (tab. 2).

Tabela 1. Opinie na temat technologii stosowanych w produkcji zbóż

Table 1. Opinions on technologies used in grain production

Opinie o technologiach/ <i>Opinions on technologies</i>	Oceny z 7-punktowej skali/ <i>Scores from 7-point scale*</i>							X ± SD
	1	2	3	4	5	6	7	
Tradycyjne krzyżowanie różnych odmian/ <i>Traditional cross-breeding</i>	3,0	5,9	14,8	31,7	23,1	13,1	8,4	4,39 ±1,42
Krzyżowanie z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji (GM)/ <i>Breeding using GM</i>	19,5	14,6	17,6	25,5	17,1	4,6	1,1	3,24 ±1,55

* skala od 1 – całkowicie negatywna do 7 – całkowicie pozytywna/*scale from 1 – totally negative to 7 – totally positive*, X – wartość średnia, SD – odchylenie standardowe/*X – mean value, SD – standard deviation*

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Opinie na temat technologii stosowanych w produkcji zbóż z uwzględnieniem wybranych cech socjodemograficznych

Table 2. Opinions on technologies used in grain production according to socio-demographic characteristics

Cechy populacji/Characteristics of population		%	Opinie/Opinions*	
			tradycyjne krzyżowanie/ traditional cross-breeding	krzyżowanie z użyciem GM/ breeding using GM
Cała populacja/Total population		100,0	4,39 ± 1,42	3,24 ± 1,55
Płeć/Gender	kobieta/female	54,5	4,42 ± 1,46	3,20 ± 1,56
	mężczyzna/male	45,5	4,35 ± 1,37	3,30 ± 1,54
Wiek/Age (lata/years)	25 i mniej/25 and less	12,3	4,49 ± 1,43	3,41 ± 1,60
	26-35	17,5	4,43 ± 1,45	3,17 ± 1,58
	36-45	16,6	4,48 ± 1,41	3,24 ± 1,63
	41-55	28,3	4,37 ± 1,29	3,41 ^a ± 1,48
	powyżej 55/more than 55	25,3	4,28 ± 1,53	3,03 ^a ± 1,51
Miejsce zamieszkania/ Place of residence	wieś/rural area	37,8	4,40 ± 1,49	3,29 ± 1,58
	miasto/town < 20 000	8,8	4,43 ± 1,38	3,38 ^a ± 1,43
	miasto/town 20 000-99 000	24,7	4,57 ^a ± 1,33	3,44 ^b ± 1,56
	miasto/town > 100 000	28,7	4,21 ^a ± 1,39	2,97 ^{ab} ± 1,50
Poziom wykształcenia/ Education	podstawowe/primary	8,8	4,31 ± 1,59	3,58 ^a ± 1,67
	zawodowe/vocational	31,0	4,32 ± 1,29	3,52 ^{bc} ± 1,43
	średnie/secondary	37,0	4,37 ± 1,44	3,15 ^b ± 1,53
	wyższe/higher education	23,2	4,55 ± 1,48	2,90 ^{ac} ± 1,61

* skala od 1 – całkowicie negatywna do 7 – całkowicie pozytywna/scale from 1 – totally negative to 7 – totally positive. ^{ab} wartości średnie oznaczone w kolumnie taką samą literą są istotnie statystycznie różne – test *post-hoc* Tukeya przy $p < 0,05$ /means within a column with the same superscripts show significant differences – Tukey's *post-hoc* test, $p < 0.05$

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

W przypadku tradycyjnego krzyżowania odmian, osoby mieszkające w miastach z liczbą mieszkańców od 20 do 99 tys. prezentowały istotnie bardziej pozytywne opinie niż mieszkańcy miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Pozostałe zmienne nie różnicowały istotnie wartości średnich ocen dotyczących wykorzystania tradycyjnego krzyżowania odmian. Opinie na temat technologii wykorzystujących genetyczne modyfikacje były bardziej zróżnicowane. Mieszkańcy największych miast wykazywali najbardziej negatywne opinie względem tych technologii, przy czym istotne różnice odnotowano w stosunku do opinii mieszkańców mniejszych miast, nie stwierdzono takich różnic po porównaniu z opiniami mieszkańców wsi. Osoby z wykształceniem wyższym charakteryzowała najmniejsza wartość średnia, istotnie statystycznie mniejsza od oceny osób z wykształceniem zawodowym i podstawowym, które deklarowały najbardziej pozytywne opinie. Opinie osób z wykształceniem zawodowym były istotnie bardziej pozytywne niż osób z wykształceniem średnim. Natomiast nie wykazano istotnych statystycznie różnic w opiniach dotyczących genetycznych modyfikacji w przypadku osób z wykształceniem podstawowym i zawodowym oraz osób z wykształceniem średnim i wyższym (tab. 2).

Na podstawie wyników analizy skupień wyodrębniono trzy jednorodne grupy badanych wykazujące istotne różnice w opiniach na temat obydwu technologii stosowanych w produkcji zbóż (tab. 3).

Skupienie 1. było reprezentowane przez 46,7% badanych i opisano je jako przeciwników wykorzystywania obydwu technologii. Skupienie 2 stanowiło 23,3% badanych i było reprezentowane przez osoby negatywnie oceniające modyfikacje genetyczne oraz pozytywnie oceniające tradycyjne krzyżowanie odmian. Skupienie 3 było reprezentowane przez 30,0% badanych, którzy

charakteryzowali się pozytywnym stosunkiem względem obydwu technologii. Wartości testu *post-hoc* Tukeya potwierdzają istotne statystycznie różnice w opiniach prezentowanych przez osoby zakwalifikowane do poszczególnych skupień (tab. 3).

Przynależność badanych osób do poszczególnych skupień była istotnie statystycznie zróżnicowana po uwzględnieniu miejsca zamieszkania oraz poziomu wykształcenia, co potwierdza wcześniej prezentowane różnice w opinii na temat obydwu technologii (tab. 4).

Wśród przeciwników obydwu technologii było istotnie najwięcej osób wywodzących się z miast powyżej 100 tys. mieszkańców, a najmniej osób z miast od 20 do 99 tys. mieszkańców. Wraz ze wzrostem wykształcenia zmniejszał się odsetek osób negatywnie oceniających te technologie.

Tabela 3. Opinie o technologiach stosowanych w produkcji zbóż z uwzględnieniem przynależności do skupień
Table 3. Opinions on technologies used in grain production according to clusters

Opinie na temat/ <i>Opinions on</i>	Ogółem/ <i>Total</i>	Skupienie/ <i>Cluster*</i>		
		1. przeciwnicy obydwu technologii/ <i>opponents of both technologies</i>	2. zwolennicy tradycyjnego krzyżowania/ <i>proponents of traditional cross-breeding</i>	3. zwolennicy obydwu technologii/ <i>proponents of both technologies</i>
Tradycyjne krzyżowanie/ <i>Traditional cross-breeding</i>	4,39 ±1,42	3,24 ^a ±0,91	5,60 ^a ±1,04	5,23 ^a ±0,83
Krzyżowanie z wykorzystaniem GM/ <i>Breeding using GM</i>	3,24±1,55	2,94 ^b ±0,91	1,64 ^b ±0,80	4,96 ^b ±0,75

* skala od 1 – całkowicie negatywna do 7 – całkowicie pozytywna/scale from 1 – totally negative to 7 – totally positive, ^{a, b} wartości średnie oznaczone taką samą literą w wierszu są istotnie statystycznie różne – test *post-hoc* Tukeya przy $p < 0,05$ /means within a row with the same superscripts show significant differences – Tukey's *post-hoc* test, $p < 0.05$

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 4. Charakterystyka skupień z uwzględnieniem cech badanej populacji [%]
Table 4. Clusters profile according to socio-demographic characteristics of population [%]

Cechy socjodemograficzne/ <i>Socio-demographic characteristics</i>	Skupienie/ <i>Cluster</i>		
	1. przeciwnicy obydwu technologii/ <i>opponents of both technologies</i>	2. zwolennicy tradycyjnego krzyżowania/ <i>proponents of traditional cross-breeding</i>	3. zwolennicy obydwu technologii/ <i>proponents of both technologies</i>
Ogółem/ <i>Total</i>	46,7	23,3	29,0
<i>Miejsce zamieszkania/Place of residence (p < 0.05)</i>			
Wieś/ <i>Rural area</i>	47,4	21,4	31,2
Miasto/ <i>Town < 20 000</i>	47,7	21,6	30,7
Miasto/ <i>Town 20 000-99 000</i>	39,7	23,5	36,8
Miasto/ <i>Town > 100 000</i>	51,6	26,2	22,3
<i>Poziom wykształcenia/Education (p < 0.05)</i>			
Podstawowe/ <i>Primary</i>	58,0	12,5	29,5
Zawodowe/ <i>Vocational</i>	51,6	14,8	33,6
Średnie/ <i>Secondary</i>	46,8	24,3	28,9
Wyższe/ <i>Higher education</i>	35,7	37,1	27,2

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Osoby pozytywnie oceniające tradycyjne krzyżowanie odmian, a negatywnie oceniające wykorzystanie genetycznych modyfikacji w produkcji zbóż (skupienie 2.) były reprezentowane przez największy odsetek mieszkańców dużych miast oraz osób z wyższym wykształceniem. Im większa była miejscowość zamieszkania, tym więcej osób wykazywało przynależność do tego skupienia, także wraz ze wzrostem wykształcenia zwiększał się odsetek osób reprezentujących to skupienie. Wśród zwolenników obydwu technologii (skupienie 3.) był istotnie największy odsetek osób z miast od 20 do 99 tys. mieszkańców, a najmniejszy z miast powyżej 100 tys. mieszkańców. W tym skupieniu odnotowano istotnie największy odsetek osób z wykształceniem zawodowym (tab. 4).

Osoby reprezentujące przeciwników obydwu technologii (skupienie 1.) deklarowały istotnie mniejszy zamiar spożywania pieczywa z dodatkiem błonnika niż zwolennicy obydwu technologii (tab. 5), co wynikać może z ich bardziej pozytywnego nastawienia do zmian wprowadzanych w przemyśle spożywczym [Costa-Font i in. 2008].

Tabela 5. Deklarowany zamiar spożywania pieczywa z dodatkiem błonnika z uwzględnieniem przynależności do skupień ($p < 0,05$, %)

Table 5. Declared intention to eat bread with added fibre according to clusters ($p < 0.05$, %)

Skupienia/Clusters	Zamiar spożywania/Intention to eat*							X ± SD
	1	2	3	4	5	6	7	
Ogółem/Total	6,5	8,1	12,9	32,7	21,1	10,8	7,9	4,18 ± 1,54
Skupienie 1/Cluster 1	6,4	8,6	11,8	40,0	19,3	9,0	4,9	4,04 ^a ± 1,43
Skupienie 2/Cluster 2	6,0	8,6	15,5	27,0	19,7	10,7	12,4	4,28 ± 1,65
Skupienie 3/Cluster 3	7,0	7,0	12,7	25,7	25,0	13,7	9,0	4,32 ^a ± 1,59

* skala od 1 – całkowicie nie chciałbym do 7 – całkowicie chciałbym/scale from 1 – I wouldn't like to eat at all to 7 – I would like to eat very much

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Podsumowanie

Uczestnicy badania bardziej akceptowali stosowanie tradycyjnego krzyżowania odmian zbóż w celu pozyskania ziarna o większej wartości żywieniowej niż krzyżowania z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji. Miejsce zamieszkania oraz poziom wykształcenia różnicowały istotnie opinie badanych na temat wykorzystania genetycznych modyfikacji, a miejsce zamieszkania opinii na temat tradycyjnych technologii. Zwolennicy obydwu technologii rekrutowali się przede wszystkim z miast średniej wielkości oraz osób z wykształceniem zawodowym. Przeciwnicy obydwu technologii to przede wszystkim osoby z największych miast oraz osoby z relatywnie najniższym poziomem wykształcenia. Osoby akceptujące tradycyjne krzyżowanie i jednocześnie odrzucające genetyczne modyfikacje jako metodę pozyskania odmian zbóż o zwiększonych walorach żywieniowych mieszkali w większych miastach i reprezentowali relatywnie wyższy poziom wykształcenia. Bardziej pozytywne nastawienie względem krzyżowania z wykorzystaniem genetycznych modyfikacji sprzyjało deklarowaniu chęci spożywania pieczywa z dodatkiem błonnika, a więc produktu reprezentującego podwyższoną wartość żywieniową.

Literatura

- Bruhn C.M. 2007: *Enhancing consumer acceptance of new processing technologies*, Innovative Food Science and Emerging Technologies, no. 8, 555-558.
- Butz P., Needs E.C., Baron A., Bayer O., Geisel B., Gupta B., 2003: *Consumer attitudes to high pressure food processing*, Food, Agriculture and Environment, no. 1(1), 30-34.
- Cardello A.V., Schutz H.G., Leshner L.L. 2000: *Consumer perceptions of foods processed by innovative and emerging technologies: A conjoint analytic study*, Innovative Food Science and Emerging Technologies, no. 68, 73-83.

- Costa-Font M., Gil J., Trail W. 2008: *Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food: review and applications for food policy*, Food Policy, no. 33, 99-111.
- Dreezens E., Martijn C., Tenbült P., Kok G., de Vries N.K. 2005: *Food and values: An examination of values underlying attitudes toward genetically modified- and organically grown food products*, Appetite, no. 44, 115-122.
- Fell D., Wilkins C., Kivinen E., Austin A., Fernandez M. 2009: *An evidence review of public attitudes to emerging food technologies*, A Brook Lyndhurst Report for the Food Standards Agency, 5-12.
- Gaskell G., Allum N., Bauer M., Durant J., Allansdottir A., Bonfadelli H. 2000: *Biotechnology and the European Public*, Nature Biotechnology, no. 18, 935-938.
- Hossain F., Onyango B., Adelaja A., Schilling B., Hallman W. 2000: *Consumer acceptance of food biotechnology: Willingness to buy genetically modified food products*, Agricultural and Resource Economics Review, no. 31, 260-269.
- Jeżewska-Zychowicz M. 2007: *Zachowania żywieniowe i ich uwarunkowania*, Wyd. II zmienione, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 150-174.
- Rowe G. 2004: *How can genetically modified foods be made publicly acceptable?* Trends Biotechnology, no. 22, 107-109.
- Siegrist M. 2008: *Factors influencing public acceptance of innovative food technologies and products*, Trends in Food Science & Technology, 19, 603-608.

Summary

The aim of the study was to learn about the consumers' opinions about the technologies used in the production of cereals and their relationship with the acceptance of the bread with added fibre. Computer Assisted Computer Interviewing (CAPI) was carried out in October and November of 2013 within a group of 1000 people aged over 18 years. The participants accepted the use of traditional cross-breeding of cereals varieties in order to obtain seeds of greater nutritional value than the breeding using genetic modifications. Supporters of both technologies were recruited primarily from medium-sized cities and those with vocational education. Opponents of both technologies are mainly people from the cities of over 100 000 residents and people with lower levels of education. The participants accepting the traditional cross-breeding and rejecting genetic modifications lived in larger cities and represented a relatively higher education. A more positive attitude towards the breeding using genetic modifications favoured declaring the willingness to eat bread with added fibre.

Adres korespondencji
dr hab. Marzena Jeżewska-Zychowicz, prof. SGGW
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Organizacji i Ekonomiki Konsumpcji
ul. Nowoursynowska 159c, 02-787 Warszawa
tel. (22) 593 71 31
e-mail: marzena_jezewska_zychowicz@sggw.pl