Joanna Bieleń, Beata Fejdasz, Magdalena Ossolińska, Marta Pisarek, Paulina Szczerba, Małgorzata Szeliga, Klaudia Tambor

Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Agroekologii

CECHY ORGANOLEPTYCZNE WPŁYWAJĄCE NA WYBÓR ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ PRZEZ MŁODZIEŻ AKADEMICKĄ

Streszczenie

Obecnie wzrasta zainteresowanie żywnością ekologiczną. Jakość żywności ekologicznej można porównać do produktów, które powstawały wiele lat temu w nieskażonym środowisku bez stosowania syntetycznych środków produkcji. Celem przeprowadzonych badań było określenie preferencji konsumenckich wpływających na wybór żywności ekologicznej przez młodzież akademicką. Badanych było 41 studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunku ochrona środowiska. Ankieta dotyczyła ogólnej wiedzy na temat żywności ekologicznej oraz oceny organoleptycznej żywności pochodzącej z trzech systemów wytwarzania i przetwarzania (przygotowanych próbek). Do oceny przygotowano produkty pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Opiniodawcy oceniali stopień akceptacji badanych produktów poprzez parametry**,** tj. wygląd ogólny, barwa, zapach oraz smak. Młodzi konsumenci są skłonni włączyć do swojego codziennego jadłospisu masło i sok jabłkowy pochodzące z gospodarstw ekologicznych, szczególnie ze względu na wysoką akceptowalność smaku tych produktów.

Słowa kluczowe: żywność ekologiczna, żywność konwencjonalna, preferencje konsumenckie

Wstęp

Rolnictwo zawsze wiązało społeczeństwo z przyrodą. Dzięki niej człowiek był w stanie zaspokoić różnorodne potrzeby życiowe i bytowe. Bardzo istotną rolę odgrywało poznanie związków między organizmami i ich środowiskiem, w wyniku czego można było podjąć taką formę produkcji, która nie oddziaływała by negatywnie na środowisko. Już w czasach starożytnych pojawiły się pierwsze koncepcje rolnictwa ekologicznego, a co za tym idzie również żywności ekologicznej [Błażej 2011]. Obecnie nabywaną żywność można sklasyfikować wg systemów ich produkcji na żywność wysoko przetwarzaną, żywność konwencjonalną (tradycyjną) oraz żywność ekologiczną. Żywność o podwyższonych walorach smakowych i dietetycznych to produkty spożywcze, o obniżonym poziomie zanieczyszczeń chemicznych, otrzymywane z surowców pozyskiwanych w gospodarstwach rolnych, stosujących alternatywne metody produkcji [Gertig 2010]. Rynek produktów ekologicznych należy aktualnie do najszybciej rozwijających się rynków, szczególnie w krajach zachodniej Europy. W Polsce od 2004 roku produkcja ekologiczna żywności jest regulowana prawnie, dzięki rozporządzeniu Unii Europejskiej odnoszącym się do rolnictwa ekologicznego, znakowania produktów i środków spożywczych [Mackiewicz-Walczak 2006].

Co raz więcej świadomych konsumentów jest zainteresowanych nabywaniem produktów spożywczych najwyższej jakości, bezpiecznych dla zdrowia, produkowanych metodami bezpiecznymi dla środowiska przyrodniczego [Kwasek 2011]. Ekożywność można znaleźć w specjalistycznych sklepach, ale coraz częściej pojawia się również na półkach zlokalizowanych w ekologicznych wyspach w supermarketach. Szeroki wybór ekologicznego asortymentu możemy spotkać w Internecie. Liczba osób kupujących w sieci zdrową żywność ekologiczna jest aż o 84% większa niż rok temu, co wynika to z danych zebranych przez e-supermarket Frisco.pl. [www.frisco.pl].

Preferencje konsumenckie uwarunkowane są wieloma czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Analiza zachowań konsumentów żywności powinna uwzględniać konieczność zaspokojenia potrzeb fizjologicznych oraz szereg innych uwarunkowań, które oddziałują i wpływają na podejmowane decyzje. Wiedza na temat preferencji konsumenckich produktów żywnościowych umożliwia wybór sposobu żywienia i stylu życia [Czajkowska i in. 2013, Kardjalik i in. 2012].

Celem przeprowadzonych badań było określenie cech organoleptycznych wpływających na wybór żywności przez młodzież akademicką, a także zbadanie wiedzy na temat tego typu żywności. Jest to praca pilotażowa, rozpoczynająca cykl badań związanych z dostosowaniem żywnościowych produktów ekologicznych do wymagań stawianych przez młodego konsumenta.

Materiał i metody

Materiał do niniejszego opracowania stanowiły badania przeprowadzone na terenie Uniwersytetu Rzeszowskiego w maju 2014 roku. W badaniu wzięło udział 41 losowo wybranych studentów z kierunku ochrony środowiska, którzy posiadali udokumentowaną wysoką wiedzę teoretyczną na temat produkcji rolniczej prowadzonej w systemie ekologicznym. Badania te wykonano metodą ankietową z wykorzystaniem standaryzowanego kwestionariusza wywiadu, podzielonego na dwie części. Pierwsza z nich oceniała walory żywności pochodzącej z trzech systemów przetwarzania: z rolnictwa ekologicznego, konwencjonalnego z tradycyjnym systemem przetwarzania oraz konwencjonalnego z przemysłowym sposobem przetwarzania. Konsumenci mieli za zadanie dokonać oceny organoleptycznej w skali pięciostopniowej, gdzie 1 - stanowiło ocenę najniższą, a 5 - najwyższą. Ocenie podlegały walory smakowe, wzrokowe, zapachowe oraz akceptowalność badanych produktów. Badane próbki żywności zostały umieszczane w jednakowych, jednorazowych pojemnikach oraz opisane trzycyfrowym kodem liczb losowych.

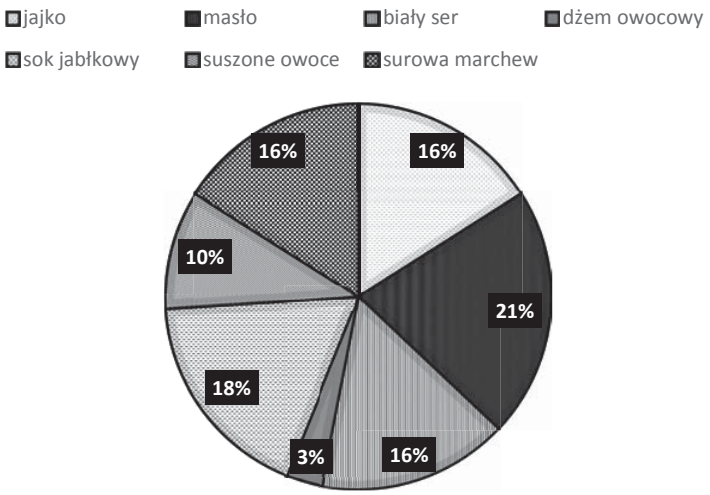
Zapytano również o to, które z tych produktów zastosowaliby w codziennej diecie i które ich zdaniem pochodzą z gospodarstw ekologicznych. Ocenie sensorycznej poddano następujące produkty pochodzenia roślinnego i zwierzęcego: dżem owocowy, suszone owoce, surową marchew, sok jabłkowy, jaja, ser biały oraz masło. W drugiej części ankiety zapytano o znajomość produktów ekologicznych i częstotliwość ich spożywania. Wyniki opracowano za pomocą statystyki matematycznej, posługując się programem Statistica 8.0 i wykorzystując test t-Studenta dla pojedynczej próby.

Wyniki i dyskusja

Podstawą do uzyskania wyników były badania ankietowe przeprowadzone wśród osób w wieku 21-26 lat. Udział w nich wzięło cztery razy więcej kobiet niż mężczyzn (odpowiednio 33 i 8 osób). W opinii specjalistów zajmujących się problematyką prawidłowego odżywiania, wybrana do badań grupa docelowa charakteryzuje się podatnością na powstawanie nowych lub utrwalanie dotychczasowych nawyków żywieniowych, często uznawanych za nieprawidłowe. Na niezbilansowaną dietę ma wpływ między innymi spożycie dużej ilości żywności wysokoprzetworzonej uznawanej przez młodych konsumentów za smaczne i łatwo dostępne [Wyka i Żechałko-Czajkowska 2007, Przysławski i in. 2008, Czaja i in. 2009, Harton i Myszkowska-Ryciak 2009, Socha i in. 2009, Szponar i Krzyszycha 2009, Głodek i Gil 2014]. Ponadto błędami żywieniowych popełnianymi przez studentów była nieregularność spożywania posiłków, zbyt mała liczba posiłków w ciągu dnia, niedostateczny udział warzyw, owoców, pełnoziarnistego pieczywa oraz mleka i jego przetworów [Myszkowska-Ryciak i in. 2011].

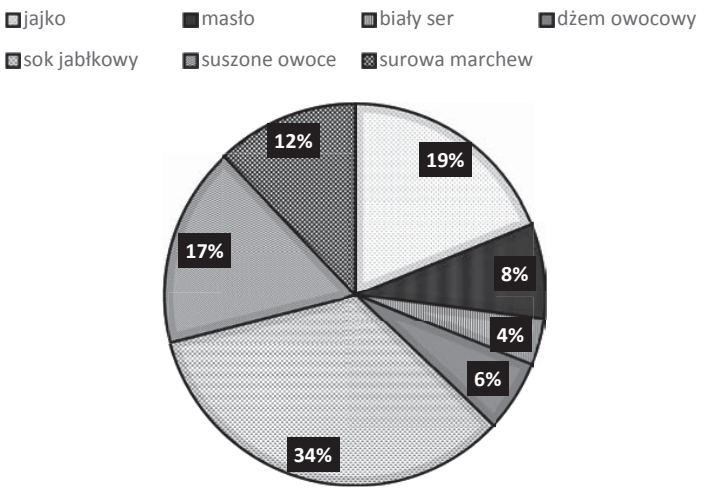
Respondenci zostali zapytani o to czy, i jeśli tak, to jakie znają żywnościowe produkty ekologiczne. Tylko 32% respondentów odpowiedziała pozytywnie, a najczęściej wymienianym produktami były: wyroby mleczne i mięsne, warzywa oraz owoce. Ankietowani mieli również za zadanie udzielić odpowiedzi na pytanie jak często mają okazję spożywać produkty pochodzące z gospodarstwa ekologicznego. Znaczna większość udzieliła odpowiedzi, że rzadko (41,5% respondentów) lub czasami (36,6%). Co piąta badana osoba deklarowała, że często ma okazję spożywać produkty pochodzące z gospodarstwa ekologicznego. Z badań Kucińskiej [2009] wynika, że znaczny procent młodych warszawiaków nie zna produktów pochodzących z certyfikowanych gospodarstw lub przetwórni. Podobne wyniki otrzymały Kowalczuk-Vasilev i in. [2011] badające opinie lubelskich studentów na temat żywności ekologicznej. Ponadto autorki stwierdziły, że większą wiedzę na temat żywności ekologicznej mają studenci starszych roczników. Oni również składają pozytywną deklaracje chęci zakupu tego typu żywności. Nowogródzka i Pieniak-Lendzion [2012] zauważyły, że troska o własne zdrowie motywuje klientów w każdym wieku do zakupu żywności ekologicznej.

Na pytanie, który z przygotowanych do degustacji produktów ekologicznych respondenci byliby skłonni włączyć do codziennej diety, najwięcej ankietowanych uznało, że masło (21%) i sok jabłkowy (18%), a w następnej kolejności: jajko, biały ser i marchew (po 16% respondentów). Natomiast do diety suszone owoce wprowadziłoby 10% badanych osób, a najmniej, bo tylko 3 % zapytanych odpowiedziało, że dżem (rys. 1). Z badań Kowalczuk-Vasilev i in. [2011] wynika, że młodzież kupuje często ekologiczne jaja, pieczywo oraz owoce i warzywa. Niskie zainteresowanie suszonymi owocami i dżemem może wynikać z zachowań żywieniowych studentów. Z badań wielu autorów wynika, że studenci spożywają niedostateczne ilości produktów zawierających w swym składzie błonnik i preferują dietę niskocukrową [Myszkowska-Ryciak i in. 2011, Seń i in. 2012, Głodek i Gil 2014].



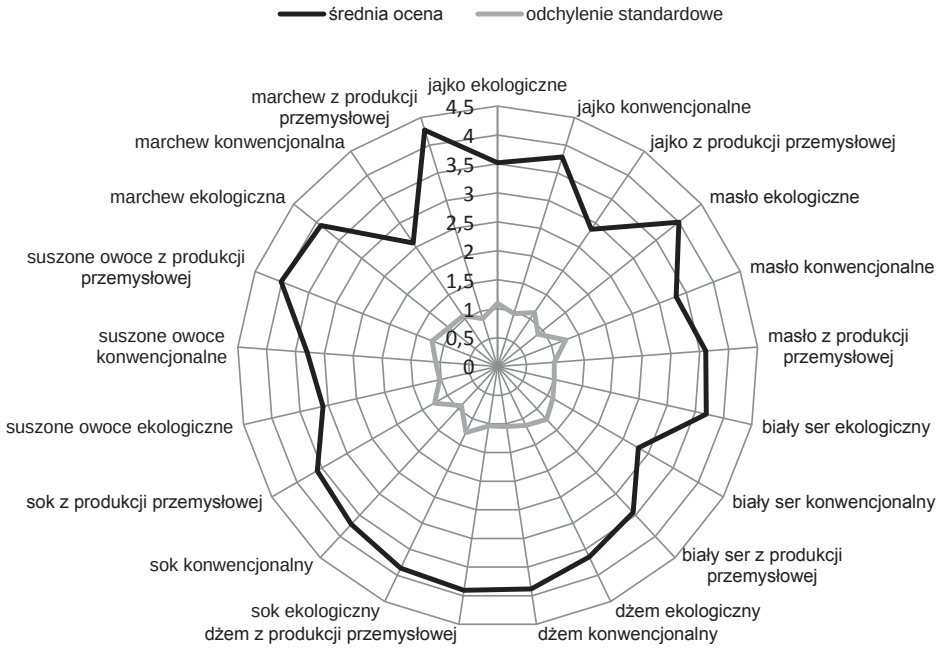
Rysunek 1. Ranking produktów ekologicznych, które ankietowani byliby skłonni wprowadzić do swojej codziennej diety

Do ważnych cech produktu zalicza się rozpoznawalność, czyli ujawniająca się na pierwszy rzut oka swoistość wyglądu zewnętrznego pozwalająca przeciętnemu klientowi odróżnić zarówno rodzaj produktu jak i jego klasę jakościową [Popek i Filip 2005]. Dlatego też jedno z pytań ankietowych dotyczyło wskazania próbki żywnościowej, która została wyprodukowana z surowców ekologicznych bez jej wcześniejszej szczegółowej analizy. Najwięcej, bo 34% ankietowanych odpowiednio rozpoznało ekologiczny sok jabłkowy. Natomiast 19% respondentów trafnie wskazało ekologiczne jajo, 17% badanych – suszone owoce oraz 12% – marchew. Natomiast niewielka grupa ankietowanych umiała wskazać ekologiczne masło (8% badanych) i dżem (6%). Największe trudności z rozpoznaniem sprawił biały ser, ponieważ jedynie 4% badanych prawidłowo oceniło jego pochodzenie (rys. 2). Wyniki te mogą świadczyć o trudnościach w jednoznacznym wskazaniu pochodzenia artykułów żywnościowych, podawanych do konsumpcji, bez dodatkowych cech identyfikujących, takich jak dane na etykiecie opakowania, charakterystyczny kształt produktu finalnego, itp. Trudność w identyfikacji danego produktu stwarza możliwość do jego zafałszowania [Śmiechowska 2013].



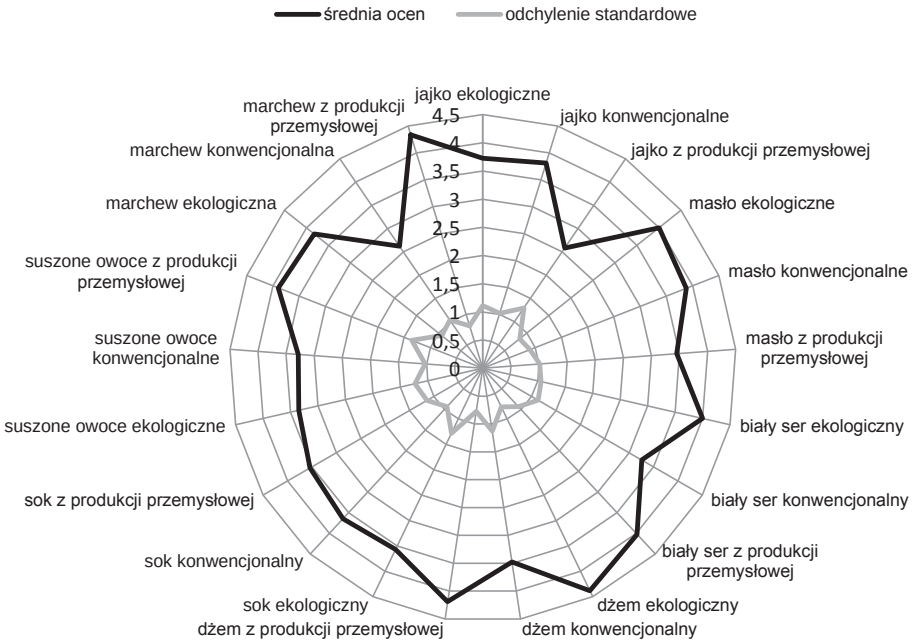
Rysunek 2. Procentowy udział ankietowanych, którzy prawidłowo rozpoznali artykuły spożywcze pochodzące z gospodarstwa ekologicznego

Kolejna część badań opierała się na ocenie każdego z produktów na podstawie ogólnej akceptowalności i cech organoleptycznych: barwy, zapachu i smaku. W przypadku, gdzie oceniana była ogólna akceptowalność produktu to nota wahała się między 2,58 (marchew konwencjonalna) a 4,27 pkt. (marchew z produkcji przemysłowej), przy czym zarówno najniższą, jak i najwyższą średnią notę otrzymała surowa marchew. Dwa produkty: masło ekologiczne oraz marchew z produkcji przemysłowej dostały ocenę za ogólną akceptowalność równą lub wyższą niż 4 pkt. Najmniejsze zróżnicowanie w skali ocen otrzymał sok owocowy, czyli jego ogólna akceptowalność nie była silnie związana z miejscem wytwarzania i przetwarzania. Produkty ekologiczne takie jak: sok jabłkowy, biały ser twarogowy, masło i jajo uzyskały wyższą akceptowalność niż te same produkty wyprodukowane metodą konwencjonalną i przetworzone w sposób tradycyjny lub przemysłowy (rys. 3).



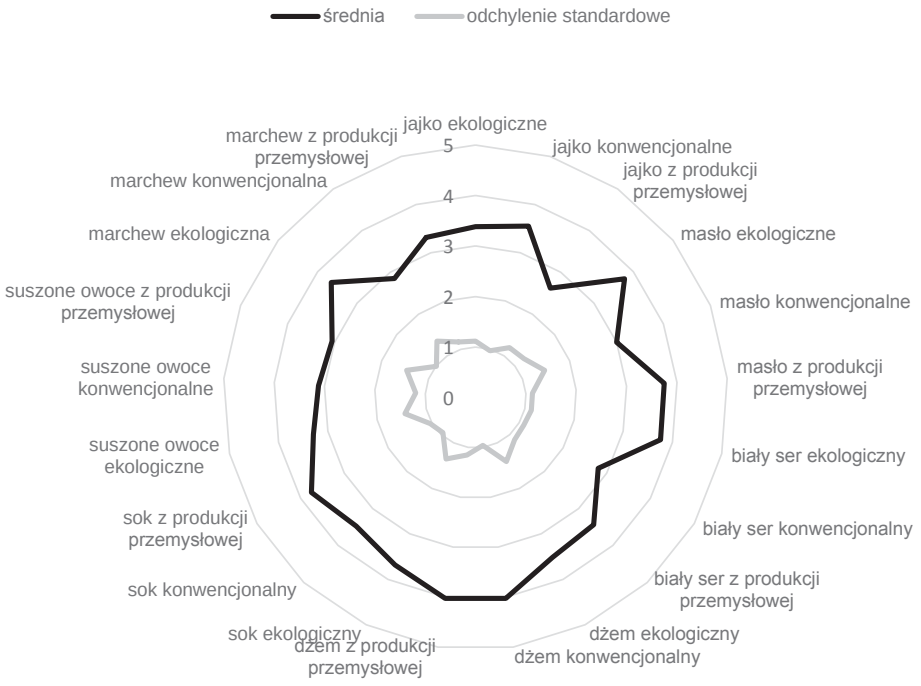
Rysunek 3. Średnia ocena oraz odchylenie standardowe dla ogólnej akceptowalności badanych produktów

Barwa produktu niejednokrotnie może decydować o wyborze produktu przez konsumenta. Najniższą średnią ocenę otrzymało zabarwienie jajka z produkcji przemysłowej (2,58 pkt.) i marchwi konwencjonalnej (2,61 pkt.), zaś najwyższą średnią ocenę barwa dżemu ekologiczny (4,38 pkt) oraz marchwi z produkcji przemysłowej (4,33 pkt.). Również ocenę za barwę równą lub wyższą niż 4 pkt dostały: masło ekologiczne, ser biały ekologiczny i przetworzony w mleczarniach przemysłowych oraz dżem pochodzący z technologii przemysłowych. Ocena zabarwienia suszonych owoców była na zbliżonym poziomie jeśli pochodziły z rolnictwa ekologicznego i konwencyjnego z tradycyjnym sposobem przetwarzania, podobnie jak w przypadku soku owocowego, masła i jajka. Natomiast produkty takie jak ser biały, dżem i marchew pochodzące z rolnictwa ekologicznego miały ocenę za barwę o około 1 punkt wyższą niż wytworzone w konwencyjnym systemie produkcji z tradycyjnym sposobem przetwarzania (rys. 4).



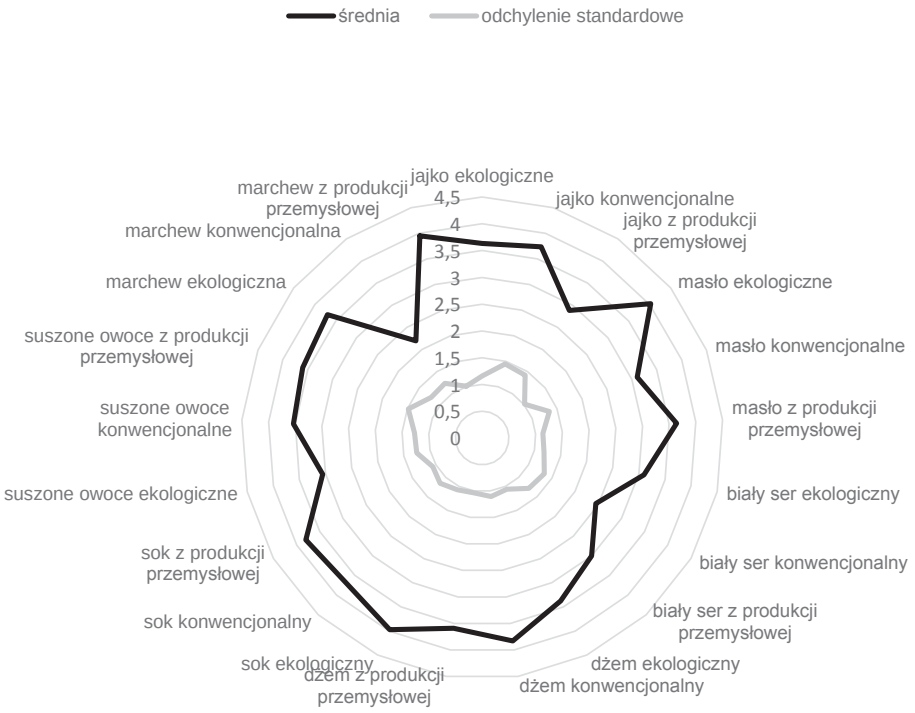
Rysunek 4. Średnia ocena oraz odchylenie standardowe dla barwy badanych produktów

Zapach to suma zewnętrznych wrażeń węchowych, niezależnie od istotnego udział woni w doustnej ocenie smakowitości. Pozwala konsumentowi ustosunkować się do świeżości i apetyczności produktu [Popek i Filip 2005]. Degustowane produkty pod względem zapachu zostały ocenione pomiędzy 2,62 a 4,02 pkt. Zdecydowana większość próbek oceniona została na poziomie od 3 do 3,7 punktów. Najmniej tolerowany zapach miały marchew i biały ser pochodzące z rolnictwa konwencjonalnego, a następnie przetwarzane do spożycia metodami tradycyjnymi oraz jajo z ferm przemysłowych (rys. 5).



Rysunek 5. Średnia ocen oraz odchylenie standardowe dla zapachu badanych produktów

Smakowitość jest to suma wrażeń zapachowo-smakowo-czuciowych, odbieranych przy ocenie doustnej, w sposób szczególny decydująca o preferencjach konsumenckich [Popek i Filip 2005]. Analizując kwestię smaku należy zauważyć, że trzy produkty uzyskały najniższe oceny i były to: marchew pochodząca z rolnictwa konwencjonalnego, a następnie przetwarzana do spożycia metodami tradycyjnymi – 2,19 pkt., ser tradycyjny – 2,45 oraz jajo z fermy przemysłowej – 2,88 pkt. Natomiast za najsmaczniejsze respondenci uznali masło ekologiczne (4,02 pkt.), sok ekologiczny (3,97 pkt.) i marchew „przemysłową" (3,95 pkt.) (rys. 6). Z badań Miśniakiewicz i Suwały [2006] wynika, że wielu konsumentów smak żywności ekologicznej uznaje za najważniejszy walor, determinujący decyzje zakupu.



Rysunek 6. Średnia ocen oraz odchylenie standardowe dla smaku badanych produktów

Test t Studenta dla pojedynczej próby to test, który porównuje średnią obliczoną na podstawie wyników badań z kryterium znanym z wcześniejszych badań lub danych teoretycznych. Analizując jakość produktów ekologicznych ocenianych przez respondentów na podstawie wyżej wymienionych kryteriów zauważyć można, że przy spodziewanym najwyższym wyniku (przewidywana średnia) jakim jest 5 pkt. wyniki są wielorakie.

Dla ogólnej akceptowalności produktu średnia wystawionych ocen odbiegała od spodziewanej średniej, o czym świadczy ujemny wynik testu i prawdopodobieństwo bliskie 0. Natomiast średnia wystawionych ocen nie była niższa niż 3 pkt, co wskazuje, że produkt ekologiczny miał średnią i więcej akceptowalność (tab. 1).

Tabela 1. Wyniki testu t-Studenta dla oceny ogólnej akceptowalności produktów ekologicznych

Produkt ekologiczny	Średnia	Przewidywana średnia	test t-Studenta	p
jajo	3,522388	5,000000	-11,0748	0,000000
masło	4,000000		-9,0830	0,000000
biały ser	3,694444		-11,0564	0,000000
dżem	3,646154		-9,7106	0,000000
sok jabłkowy	3,862069		-6,8627	0,000000
suszone owoce	3,092308		-14,9822	0,000000
surowa marchew	3,906250		-8,1044	0,000000

W przypadku oceny barwy spożywczego produktu ekologicznego wynik testu nadal jest ujemny, ponieważ żaden z produktów nie osiągną maksymalnej liczby punktów jaka była przewidywana, ale prawdopodobieństwo uzyskania tej noty dla białego sera i dżemu wzrasta (tab. 2).

Tabela 2. Wyniki testu t-Studenta dla oceny barwy produktów ekologicznych

Produkt ekologiczny	Średnia	Przewidywana średnia	test t-Studenta	p
jajo	3,725000	5,000000	-7,27051	0,000000
masło	4,000000		-7,65320	0,000000
biały ser	**4,000000**		**-5,95437**	**0,000001**
dżem	**4,380952**		**-5,25410**	**0,000005**
sok jabłkowy	3,568182		-7,40194	0,000000
suszone owoce	3,348837		-8,78717	0,000000
surowa marchew	3,825000		-7,98551	0,000000

Wyniki testu oceniającego zapach produktów ekologicznych są bardzo zbliżone do siebie i bliskie średniej punktacji (tab. 3).

Tabela 3. Wyniki testu t-Studenta dla oceny zapachu produktów ekologicznych

Produkt ekologiczny	Średnia	Przewidywana średnia	test t-Studenta	p
jajo	3,384615	5,000000	-9,04873	0,000000
masło	3,775000		-6,30035	0,000000
biały ser	3,756098		-7,01532	0,000000
dżem	3,513514		-6,42749	0,000000
sok jabłkowy	3,682927		-6,24789	0,000000
suszone owoce	3,292683		-7,61274	0,000000
surowa marchew	3,658537		-8,67460	0,000000

W przypadku oceny smaku nie obserwuje się zróżnicowanych wyników między poszczególnymi produktami ekologicznymi, nie mniej jednak dla masła prawdopodobieństwo uzyskania maksymalnej oceny wzrosło (tab. 4).

Tabela 4. Wyniki test t-Studenta dla oceny smaku produktów ekologicznych

Produkt ekologiczny	Średnia	Przewidywana średnia	test t-Studenta	p
jajo	3,633333	5,000000	-6,45767	0,000000
masło	**4,027027**		**-5,83997**	**0,000001**
biały ser	3,100000		-8,78448	0,000000
dżem	3,378378		-9,27663	0,000000
sok jabłkowy	3,975000		-6,03671	0,000000
suszone owoce	3,052632		-9,59669	0,000000
surowa marchew	3,692308		-6,70881	0,000000

Wnioski

1. Młodych konsumentów cechuje niska umiejętność rozpoznawania żywności ekologicznej.
2. Są oni skłonni włączyć do swojego codziennego jadłospisu masło i sok jabłkowy pochodzące z gospodarstw ekologicznych, szczególnie ze względu na wysoką akceptowalność smaku tych produktów.

Piśmiennictwo

1. Błażej J. (red), 2011: Kompendium rolnictwa ekologicznego. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
2. Czaja J., Rypina M., Lebiedzińska A. 2009: Ocena częstotliwości spożycia warzyw i owoców wśród studentów trójmiejskich uczelni. Rocz. PZH, 60(1): 35-38.
3. Czajkowska K., Kowalska H., Piotrowski D. 2013: Rola konsumenta w procesie projektowania nowych produktów spożywczych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 575: 23-32.
4. Gertig H. 2010: O bezpieczeństwie żywności ekologicznej. Bromat. Chem. Toksykol., XLIII, 3: 406–414.
5. Głodek E., Gil M., 2014: Ocena częstości spożycia wybranych źródeł błonnika pokarmowego wśród studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego. Bromat. Chem. Toksykol., XLVII, 1: 18-24.
6. Harton A., Myszkowska-Ryciak J. 2009: Ocena sposobu żywienia studentek Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Bromat. Chem. Toksykol., (42)3: 610-614.
7. Kardjalik K., Bryła M., Maniecka-Bryła I., 2012: Zachowania zdrowotne związane z odżywianiem oraz występowanie nadwagi i otyłości w grupie studentów. Probl. Hig. Epidemiol., 93(1): 71-79.
8. Kowalczuk-Vasilev E., Klebaniuk R., Gronowicz K. 2011: Żywność ekologiczna w opinii studentów różnych lat studiów uczelni lubelskich. Probl. Hig. Epidemiol., 92(4): 960-964.
9. Kucińska K., 2009: Poziom wiedzy o żywności ekologicznej wśród mieszkańców Warszawy. J. Res. Appl. Agric. Engin., 54(3): 165-172.
10. Kwasek M., (red.). 2011: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. [13]. Jakość i bezpieczeństwo żywności a zdrowie konsumenta. Wyd. IERiGŻ PIB, Warszawa.

11. Mackiewicz-Walczak I., 2006: Zachowania nabywcze konsumentów na rynku żywności ekologicznej w świetle badań bezpośrednich - czynniki wpływające na zakup żywności ekologicznej w Polsce. Świat Marketingu. Czasopismo internetowe.www.swiatmarketingu.pl/index.php?rodzaj=03&id_numer=976806; data dostępu 20.05.2014 r.
12. Miśniakiewicz M., Suwałą G., 2006: Żywność ekologiczna w świadomości Polaków. Zesz. Nauk., 705 Akademii Ekon. w Krakowie: 57-75.
13. Myszkowska-Ryciak J., Kraśniewska A., Harton A., Gajewska D., 2011: Porównanie wybranych zachowań żywieniowych studentek Akademii Wychowania Fizycznego i Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiej w Warszawie. Progl. Hig. Epidemiol., 92(4): 931-934.
14. Nowogródzka T., Pieniak-Lendzion K., 2012: Preferencje konsumentów dotyczące żywności ekologicznej oraz sposobów jej dystrybucji. Zesz. Nauk. UEP, 336: 278-289.
15. Popek S., Filip A., 2005: Konsumenckie kryteria oceny jakości żywności ekologicznej. Zesz. Nauk. 678 Akademii Ekon. w Krakowie: 71-76.
16. Przysławski J., Stelmach M., Grygiel-Górniak B., Dubec A., 2008: Ocena sposobu żywienia grupy młodzieży studiującej ze szczególnym uwzględnieniem poziomu spożycia fitosteroli – badania wstępne. Now. Lek., 77(4): 299-304.
17. Seń M., Zacharczuk A., Lintowska A., 2012: Zachowania żywieniowe studentów wybranych uczelni wrocławskich a wiedza na temat skutków zdrowotnych nieprawidłowego żywienia. Piel. Zdr. Publ., 2(2): 113-123.
18. Socha K., Borawska M.H., Markiewicz R., Charkiewicz W.J., 2009: Ocena sposobu odżywiania studentek Wyższej Szkoły Kosmetologii i Ochrony Zdrowia w Białymstoku. Bromat. Chem. Toksykol., (42)3: 704-708.
19. Szponar B., Krzyszycha R., 2009: Ocena sposobu odżywiania studentów Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w roku akademickim 2007–2008. Bromat. Chem. Toksykol., (42)2: 111-116.
20. Śmiechowska M., 2013: Autentyczność jako kryterium zapewnienia jakości żywności. Ann. Acad. Med. Gedan. 2013, 43: 175-181.
21. www.frisco.pl, data dostępu 20.05.2014 r.
22. Wyka J., Żechałko-Czajkowska A., 2007: Ocena sposobu żywienia studentów I roku Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Rocz. PZH, 58, 1: 327-332.