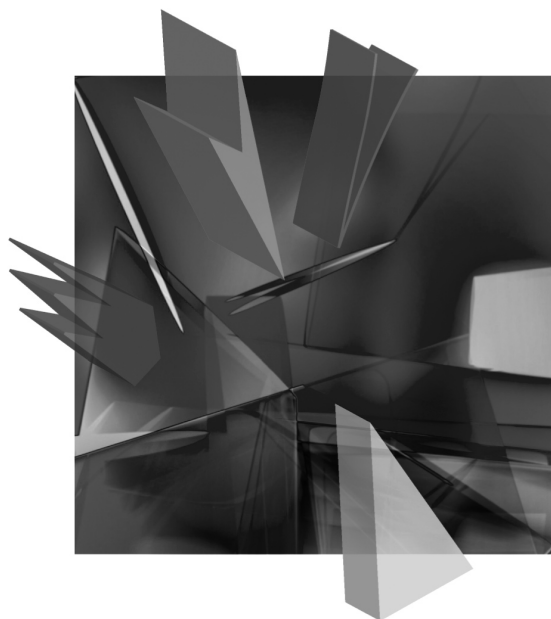


NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE

ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES

2(13)•2014



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Świrska-Korlub
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Beata Mazur
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl>,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawnictwa

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 2080-5985

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	7
Ewa Biażik: Sprawozdanie z międzynarodowego projektu pt. „Pozycja rolnictwa w rozwoju regionalnym” dla studentów i nauczycieli akademickich	9
Tatyana Bozhko: Consumer preferences on the Ukrainian market of liqueurs. The review	14
Jarosław Kliks, Michał Buda, Grażyna Krasnowska: Wpływ ekstraktu z zielonej herbaty na wybrane właściwości kiełbas drobno rozdrobnionych	25
Radosław Popowicz, Tomasz Lesiów: Innowacyjne opakowania aktywne w przemyśle żywnościowym.....	34
Marta Witkowska, Tomasz Lesiów: Znajomość zasad prawidłowego żywienia wśród dzieci w wieku od 10 do 13 lat w mieście i gminie Ostrzeszów	49
Agnieszka Orkusz: Wpływ barierowości opakowania kulinarnych mięśni udowych indyków pakowanych w modyfikowanej atmosferze na ich cechy sensoryczne	68
Agnieszka Orkusz, Adriana Olech: Ocena wartości odżywczej posiłków przedszkolnych	77
Arkadiusz Piwowar: Jakość handlowa wybranych grup towarowych artykułów rolno-spożywczych w Polsce.....	88
Przemysław Seruga: Zagrożenia w proponowanych zmianach prawnych dla biologicznego przetwarzania odpadów.....	98
Marta Wesołowska-Trojanowska, Zdzisław Targoński: Celulazy – właściwości, otrzymywanie i zastosowanie.....	104
Ewa Czarniecka-Skubina, Danuta Kołożyn-Krajewska: Recenzja podręcznika pod redakcją Danuty Kołożyn-Krajewskiej „Higiena produkcji żywności”	122

Summaries

Tatyana Bozhko: Preferencje konsumentów na ukraińskim rynku likierów. Praca przeglądowa	24
Jarosław Kliks, Michał Buda, Grażyna Krasnowska: Influence of green tea extract on the selected properties of emulsion type sausages	33
Radosław Popowicz, Tomasz Lesiów: Innovative active packaging in the food industry.....	48

Marta Witkowska, Tomasz Lesiów: Knowledge of the principles of proper nutrition among children aged from 10 to 13 years in the city and the municipality of Ostrzeszów	67
Agnieszka Orkusz: The influence of packaging material of turkey culinary thigh muscles packaged under modified atmosphere on their sensory characteristics	76
Agnieszka Orkusz, Adriana Olech: Evaluation of the nutritional value of nursery school meals.....	87
Arkadiusz Piwowar: Commercial quality of selected agricultural and food product groups in Poland	97
Przemysław Seruga: Threats for biological treatment of municipal wastes due to law regulation changes proposal	103
Marta Wesolowska-Trojanowska, Zdzisław Targoński: Cellulases – properties, application and production.....	121

Radosław Popowicz, Tomasz Lesiów

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: radoslaw.popowicz@gmail.com; tomasz.lesiow@ue.wroc.pl

INNOWACYJNE OPAKOWANIA AKTYWNE W PRZEMYŚLE ŻYWNOŚCIOWYM

Streszczenie: Celem niniejszego opracowania jest określenie stosunku konsumentów do opakowań aktywnych, a także do opinii kupujących o żywności pakowanej w ten sposób. W artykule zaprezentowano i przedyskutowano wyniki badań ankietowych, dotyczących preferencji respondentów w odniesieniu do stosowania opakowań aktywnych oraz określenia ich własnych odczuć względem przydatności tego rodzaju opakowań. Wyniki badań jednoznacznie wskazują, że zdecydowana większość konsumentów deklaruje chęć nabywania żywności w opakowaniach aktywnych, jednocześnie akceptując konieczność zapłacenia za nią wyższej ceny. Wyniki badań ankietowych wykazały także, że stan wiedzy na temat opakowań aktywnych wśród Polaków jest średni, 39% badanej populacji wcześniej słyszało bowiem o tego rodzaju opakowaniach. W społeczeństwie jest wyraźna potrzeba upowszechnienia żywności pakowanej w opakowania aktywne. Udowodniono tezę, że opakowania aktywne już aktualnie są i w przyszłości będą powszechnie stosowanym opakowaniem żywności.

Słowa kluczowe: opakowania aktywne, innowacyjne opakowania, preferencje konsumenckie.

DOI: 10.15611/nit.2014.2.04

1. Wstęp

Znamienne jest, że w literaturze krajowej coraz częściej znajdują zastosowanie metody ankietowe, jako narzędzie umożliwiające otrzymanie interesujących informacji na dany temat. Rynek konsumenta wymaga szybkiej, profesjonalnej komunikacji nie tylko pomiędzy ośrodkami naukowo-badawczymi, ale także producentami żywności oraz konsumentami. Badania konsumenckie stosowane są na coraz bardziej liczącą się skalę [Dysz, Krasnowska 2013; Flaczyk i in. 2013; Joachimiak, Szoltysek 2013; Kowalczyk i in. 2013; Niewczas 2013; Nowak i in. 2013; Salejda, Korzeniowska, Krasnowska 2013].

Na temat opakowań aktywnych i inteligentnych publikowane są również prace przeglądowe. Należy je traktować jako potrzebne, ponieważ ilustrują stan wiedzy na temat nowoczesnego opakowalnictwa żywności. Na problem trzeba spojrzeć szerszej, niż tylko informującej o rodzajach opakowań i ich potencjalnym zastosowaniu

dla określonych rodzajów żywności [Lesiów, Xiong 2008; Sykut, Kowalik, Drożdziel 2013]. W tym kontekście opublikowano liczne prace informujące czytelnika o zasadach funkcjonowania opakowań zarówno aktywnych, jak i inteligentnych [Cichoń, Lesiów 2013; Popowicz, Lesiów 2014; Turner 2013]. Zgodnie z powszechną opinią kolejnym etapem była konieczność propagowania tego typu opakowań przez zwrócenie się do konsumentów z prośbą o wypełnienie tzw. ankiet edukacyjnych, badających jednocześnie preferencje robienia zakupów przez respondentów, jak również ich wolę i zainteresowanie kupowaniem żywności w innowacyjnych opakowaniach. W odniesieniu do opakowań inteligentnych to zadanie zrealizowano, wykazując duże zainteresowanie ankietowanych tego rodzaju opakowaniami. Równocześnie wykazano, że stan wiedzy o inteligentnym opakowaniu żywności był niski – aż 88% badanej populacji nigdy wcześniej nie słyszało o opakowaniach inteligentnych [Cichoń, Lesiów 2012].

Ponieważ opinia konsumentów na temat opakowań aktywnych jest bardzo ograniczona, przedmiotem zainteresowania w tych badaniach było poszukiwanie odpowiedzi na ten temat. Celem badań jest w związku z tym określenie stosunku konsumentów do tego rodzaju opakowań, a także ocena preferowania przez konsumentów nabywania żywności opakowanej w ten nowoczesny sposób. Zamierza się ponadto udowodnić tezę, że opakowania aktywne stanowią przyszłościowy kierunek rozwoju w opakowaniu żywności.

2. Materiały i metody

Badanie ankietowe przeprowadzono we wrześniu i październiku 2012 r. techniką bezpośrednich wywiadów wspomaganym komputerowo. Kwestionariusz ankietowy został podzielony na bloki tematyczne tak, aby w jak największym stopniu ułatwić respondentom udzielanie odpowiedzi. Zawierał on pytania zamknięte z możliwością wyboru jednej lub kilku odpowiedzi. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji dotyczących preferencji respondentów na temat konkretnych zastosowań opakowań aktywnych, w ankiecie umieszczono również pytania zawierające skalę pomiarową. Zebrane dane opracowano za pomocą programu Microsoft Excel 2010.

W przebadanej próbie było 102 respondentów z województwa dolnośląskiego, obu płci, w wieku 18-77 lat. Zakładając 15% proporcjonalność próby i błąd szacunku, wynoszący 8%, stwierdzić należy, że minimalna wielkość próby losowej przy 95% poziomie ufności wynosi 97 osób. Wartość wyliczono z następującego równania [Kaczmarczyk 2011]:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2(p(1-p))}{e^2} \qquad n = \frac{1,96^2(0,2(1-0,2))}{0,08^2} = 96,04 \approx 97 ,$$

gdzie: n – minimalna wielkość próby, Z_{α} – wielokrotność standardowego błędu średniej (odczytana z tablic), p – proporcja próby, e – błąd szacunku.

Porównując minimalną wielkość próby (97 osób) z wielkością próby przebadanej na potrzeby przedmiotowych badań (102 osób), należy przyjąć, że została ona dobrana w sposób prawidłowy.

Do opisu respondentów w próbie wykorzystano pięć cech: płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie oraz sytuację materialną. Dokonując analizy struktury respondentów, zauważa się, że większą grupą respondentów były kobiety (56%). Różnica w porównaniu z mężczyznami (46%) nie jest jednak zbyt wielka; wynika przede wszystkim z dostępności osób mogących uczestniczyć w badaniu.

Ze względu na wiek rozkład odpowiedzi został zdominowany przez osoby mieszkające się w przedziale 18-25 lat. Stanowią one aż 72% wszystkich ankietowanych. Kolejną, największą grupą, są ankietowani w wieku 26-45 lat (18%). Do pozostałych 10% należało 7 osób w wieku 46-65 lat oraz 3 osoby powyżej 65 roku życia. Badanych, którzy zadeklarowali wyższe wykształcenie (69 osób), było ponad 2 razy więcej niż osób ze średnim wykształceniem (31 osób). Najmniejszą – dwuosobową, grupą były osoby z wykształceniem podstawowym.

Respondenci pochodzili głównie z miast zamieszkiwanych przez więcej niż 50 000 mieszkańców i stanowili oni 87% wszystkich ankietowanych. Wśród badanych najwięcej osób mieszka w miastach o liczbie ludności 50 000-200 000 oraz > 500 000. Było ich odpowiednio 45% i 32%. Najmniej – tylko 4% – ankietowanych pochodziło z obszarów wiejskich.

Ze względu na sytuację materialną podział respondentów na grupy kształtował się następująco: 12% ankietowanych oceniło swoją sytuację jako bardzo dobrą, 34% jako dobrą, 33% jako przeciętną i 1% jako złą.

W badaniu ankietowym nie ograniczono się jedynie do określenia skłonności konsumentów do zakupu żywności w opakowaniach aktywnych. Ankietowanych proszono również o możliwie jak najbardziej szczegółowe określenie swoich odczuć w odniesieniu do przydatności stosowania tego rodzaju opakowań do różnorodnych produktów. W tym celu dla każdego z zaproponowanych rozwiązań określono skalę pomiarową, dzięki której ankietowani mogli szczegółowo określić swoje odczucia, przyporządkowując każdemu z nich wartości od 1 – „w ogóle nieprzydatne”, do 5 – „bardzo przydatne”.

Na podstawie wyników określono wskaźnik, dzięki któremu dokonano oceny przydatności rodzaju opakowania aktywnego. Wspomniany wskaźnik obliczono, korzystając z poniższego równania:

$$P = \frac{w_1 \sum x_1 + w_2 \sum x_2 + w_3 \sum x_3 + w_4 \sum x_4 + w_5 \sum x_5 + w_6 \sum x_6}{X},$$

gdzie:

P – wskaźnik przydatności,

w_i – waga wartości (od 0 do 5),

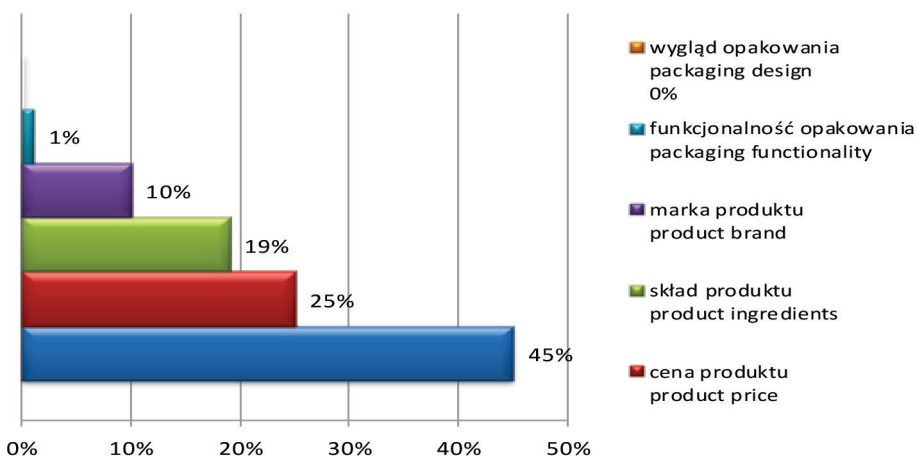
$\sum x_i$ – suma odpowiedzi respondentów dla danej wartości wagi,

X – liczba respondentów badania ankietowego (102).

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Prezentacja wyników badania ankietowego

Wyniki badania ankietowego jednoznacznie wskazują, że trzema głównymi czynnikami, którymi respondenci kierują się przy wyborze produktów żywnościowych podczas zakupów, są: jakość (45% ankietowanych), cena (25%) oraz skład produktu (19%). Za czynnik mniej znaczący respondenci uznali przywiązanie do marki produktu – jedynie co dziesiąty ankietowany wybrał tę odpowiedź. Podczas wyboru żywności zaledwie 1% ankietowanych kieruje się właściwościami opakowań (rys. 1).



Rysunek 1. Determinanty wyboru produktów żywnościowych przez konsumentów

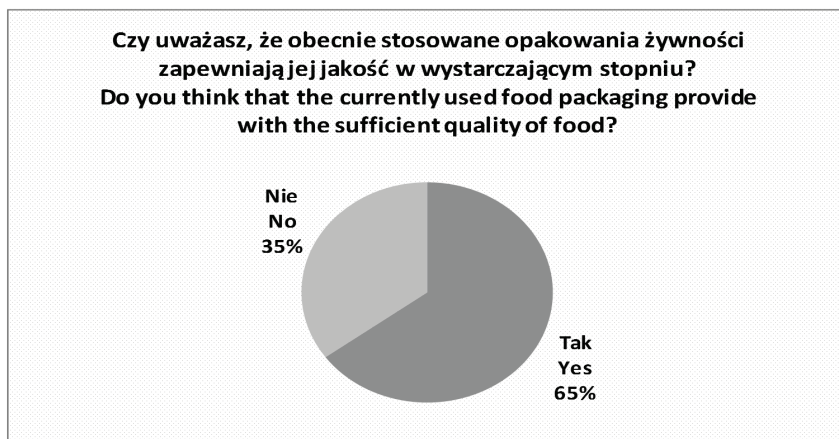
Źródło: badania własne.

Figure 1. Determinants of choice of food products by consumers

Source: own research.

Zdecydowana większość ankietowanych (88%) twierdzi, że napotkała sytuację, w której kupiona żywność, po otwarciu opakowania, mimo nieprzekroczonego terminu przydatności do spożycia, była niezdatna do konsumpcji. Do produktów najczęściej nienadających się do spożycia przed upływem nominalnego terminu przydatności należał nabiał (mleko, sery, jogurty itp.) – wskazało na niego aż 61% respondentów. Drugą grupą produktów, pod względem podatności na przedwczesny rozkład gnilny, było mięso i przetwory mięsne (20% osób). Na produkty zbożowe oraz owoce i warzywa wskazało tylko po 3% osób, a na ryby wskazał jedynie 1% badanych. W pytaniu umieszczono również pozycję „inne”, która umożliwiała wskazanie produktów nieuwzględnionych w zestawie odpowiedzi. Zaznaczyło ją 12% ankietowanych, którzy wymienili pakowane produkty garmażeryjne, najczęściej: pierogi, krokiety i naleśniki, jako te, które ulegają zepsuciu, pomimo deklaracji.

wanej przydatności do spożycia. Mimo bardzo wysokiej częstości występowania opisanej sytuacji 65% ankietowanych nadal uważa, że aktualnie dostępne na rynku opakowania w wystarczającym stopniu chronią żywność (rys. 2).



Rysunek 2. Zachowanie jakości produktów przez aktualnie oferowane opakowania – odpowiedzi respondentów

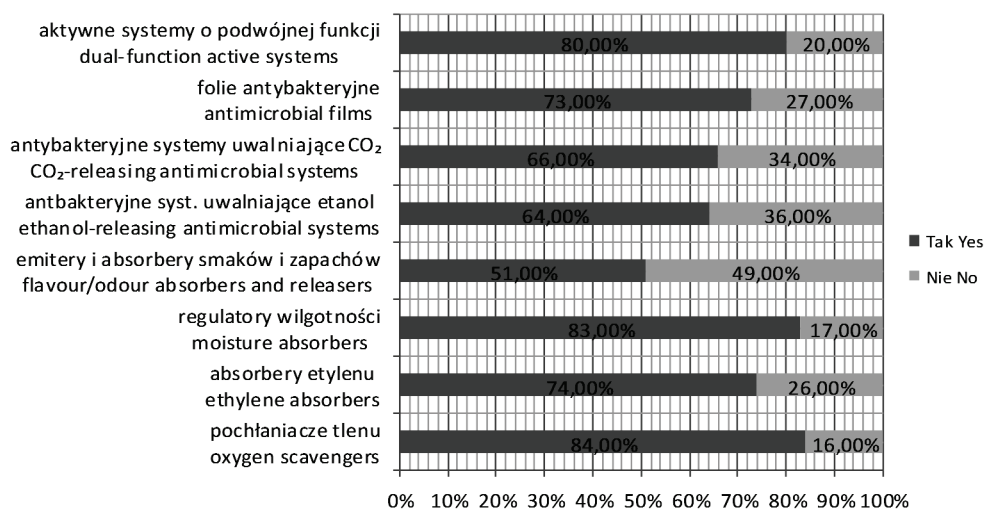
Źródło: badania własne.

Figure 2. The keeping quality of the products by the currently available packages – answers of respondents

Source: own research.

Seria kolejnych pytań ogniskowała się na zbadaniu chęci nabycia określonych, znajdujących się w obrocie detalicznym, rodzajów aktywnych systemów pakowania w innych państwach przez zadanie pytania rozpoczynającego się od frazy: „Czy kupił(a)byś żywność w opakowaniu...”. Poszczególne rodzaje opakowań przedstawione zostały w sposób opisowy. Miało to przybliżyć respondentom mechanizm działania i mnogość zastosowań opakowań aktywnych. Odpowiedzi respondentów na pytania znajdujące się w tym bloku tematycznym przedstawiono na rys. 3.

Największym uznaniem nabywców opakowanej żywności cieszyły się: pochłaniacze tlenu, absorbery etylenu oraz regulatory wilgotności – chęć kupowania żywności w takim opakowaniu aktywnym wyraziło odpowiednio 84%, 74% i 83% ankietowanych. Większość ankietowanych nabyłaby także produkty pokryte folią antibakteryjną i zapakowane w opakowania działające w oparciu o aktywny system o podwójnej funkcji (odpowiednio 73% i 80%). Zdecydowanie mniejszym zainteresowaniem cieszyły się emitery i absorbery smaków i zapachów oraz antibakteryjne systemy uwalniające etanol i/lub ditlenek węgla. Chęć ich zakupu wyraziło średnio 60% pytanym osób. Taki rozkład może wynikać bezpośrednio ze sposobu, w jaki działają poszczególne systemy. Zauważa się wyraźny opór konsumentów przed sys-



Rysunek 3. Chęć respondentów do kupowania żywności opakowanej w wybrane rodzaje opakowań aktywnych

Źródło: badania własne.

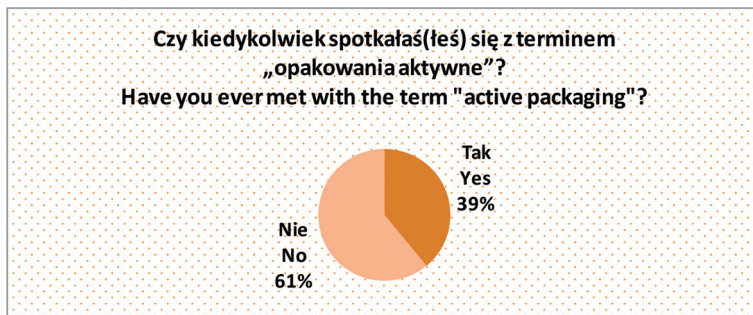
Figure 3. The willingness of respondents to buy food packaged in selected types of active packaging
Source: own research.

temami, które „uwalniają” i/lub „emitują” jakieś substancje. Konsumenty prawdopodobnie obawiają się, że wykorzystane substancje aktywne, mimo pozytywnego wpływu na właściwości zapakowanej żywności, mogą jednak negatywnie wpływać na ich zdrowie.

Z analizy uzyskanych danych wynika, że znajomość terminu „opakowanie aktywne” wśród ankietowanych była co najwyżej średnia, dotyczyła bowiem 39% osób, przy czym była ona zdecydowanie większa wśród osób z wyższym wykształceniem (43% spośród wszystkich osób z wyższym wykształceniem). Respondentów legitymujących się średnim wykształceniem, którzy spotkali się wcześniej z terminem „opakowania aktywne”, było mniej – 32%. Wśród respondentów z wykształceniem podstawowym nie stwierdzono osoby, która znała ten rodzaj opakowań (rys. 4).

Zauważalny jest także wpływ miejsca zamieszkania ankietowanego na znajomość terminu „opakowania aktywne”. Zaledwie 25% mieszkańców obszarów wiejskich spotkało się z nim, natomiast znacznie więcej takich badanych było ich w miastach poniżej i powyżej 50 tysięcy oraz 500 tysięcy mieszkańców, odpowiednio: 44%, 44% i 47%.

Respondenci, którzy potwierdzili, że termin „opakowania aktywne” jest im znany, zostali następnie poproszeni o wskazanie źródła swojej wiedzy (rys. 5). Dwiema odpowiedziami, najczęściej wskazywanymi przez ankietowanych, były odpowied-

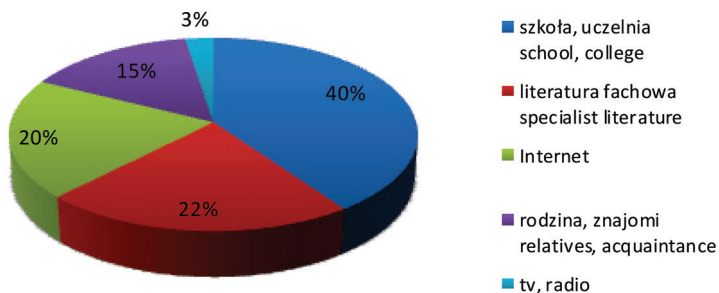


Rysunek 4. Znajomość terminu „opakowania aktywne” wśród ankietowanych

Źródło: badania własne.

Figure 4. Knowledge of the term ‘active packaging’ among respondents

Source: own research.



Rysunek 5. Źródła wiedzy respondentów o opakowaniach aktywnych

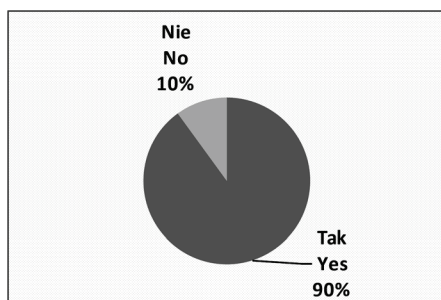
Źródło: badania własne.

Figure 5. Sources of respondents’ knowledge about active packages

Source: own research.

nio: „szkoła, uczelnia” (40%) oraz „literatura fachowa i Internet” (22% i 20%). Wiek 95 osób, które zaznaczyły odpowiedź „szkoła i uczelnia” nie przekraczał 25 lat i każda z nich miała wyższe wykształcenie. Zaskakujący i trudny do zinterpretowania jest bardzo mały udział odpowiedzi wskazujących na Internet jako źródło informacji o aktywnym opakowaniu żywności. Zwłaszcza dlatego, że z raportu GUS (*Spółczesność informacyjna w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2007-2011*) wynika, że w 2011 r. więcej niż 70% gospodarstw domowych posiadało przynajmniej jeden komputer, a ponad 65% z nich miało dostęp do Internetu. Spośród ankietowanych 15% osób wskazało, iż o opakowaniach aktywnych dowiedziało się od rodziny oraz znajomych. Z tej grupy większość osób legitymowała się wykształceniem średnim, a ich wiek mieścił się w przedziale 26-65 lat. Dla pozostałych ankietowanych osób źródłem informacji były radio i telewizja (3%).

Podczas ankietyzowania respondenci zostali poinformowani, że rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne opakowań aktywnych, przedstawione w poprzedniej tematycznie zintegrowanej części niniejszej publikacji są powszechnie stosowane w aktywnym opakowalnictwie żywności. Ponadto przedstawiono respondentom następującą definicję roli opakowań aktywnych: „głównym celem opakowań aktywnych jest przedłużenie świeżości i okresu trwałości żywności przez reagowanie z wewnętrzną atmosferą opakowania i z samym produktem”. Następnie respondentów zapytano, czy po zapoznaniu się z definicją i mechanizmami działania opakowań aktywnych kupowaliby żywność opakowaną w opakowanie aktywne. Uzyskane wyniki informują, że 90% ankietowanych jest skłonnych kupować żywność zapakowaną w opakowania aktywne (rys. 6). Stwierdzono wysokie zainteresowanie opakowaniami aktywnymi wśród kobiet (57%). Deklarowały one wolę kupowania żywności opakowanej w tego typu opakowanie. Osoby młode, tj. do 25 roku życia (90%), również optowały za tego typu opakowalnictwem żywności. Zainteresowane opakowywaniem aktywnym były także osoby w przedziale wiekowym 26-45 lat (84%). Z punktu widzenia producentów żywności jest to bardzo obiecująca opinia. W tym celu muszą oni jednak sprostać upodobaniom tej grupy konsumentów, tj. kupujących żywność o największej sile nabywczej. W związku z tym producenci żywności powinni w możliwie jak najkrótszym czasie dostosowywać opakowalnictwo swoich produktów do ich wymagań.



Rysunek 6. Wola zakupu produktów żywnościowych pakowanych w opakowania aktywne

Źródło: badania własne.

Figure 6. Will the purchase of food products packed in packages of active

Source: own research.

Ankietowani, którzy nie wyrazili zainteresowania kupowaniem żywności zapakowanej w opakowanie aktywne, stanowiący 10% ankietowanych, zostali zapytani o powody swojej decyzji. Spośród możliwych do wyboru odpowiedzi najwięcej osób tej populacji respondentów uzasadniło swoją decyzję obawą przed stosowaniem aktywnych substancji oraz brakiem szerszej wiedzy na temat opakowań aktywnych. Stanowili oni odpowiednio 50% i 33% ankietowanych. Z kolei 17% osób po-

dało, że powodem jest brak dostępności do tego typu systemu pakowania na krajowym detalicznym rynku. Za szczególnie symptomatyczne i optymistyczne uznać należy, że żadna z ankietowanych osób nie wyraziła niechęci do nowoczesnych systemów pakowania.

Badanie ankietowe miało również określić przydatność poszczególnych zastosowań opakowań aktywnych dla konkretnego produktu spożywczego. Zestawienie wyników oceny przedstawiano w tab. 1.

Tabela 1. Ocena przydatności stosowania opakowań aktywnych wybranego asortymentu artykułów żywnościowych

Table 1. Evaluation of the usefulness of packages active for selected range of food

Lp.	Zastosowanie opakowania Packaging application	Ocena Score
1	mięso zapakowane w opakowanie aktywne pochłaniające tlen meat in oxygen-scavenging packaging	4,93
2	mięso i ryby zapakowane w opakowanie aktywne „znacząco ograniczające mnożenie się (<i>proliferację?</i>) mikroflory” fish and meat in antimicrobial packaging	4,27
3	mięso i ryby zapakowane w opakowanie aktywne regulujące wilgotność fish and meat in moisture-controlling packaging	4,25
4	warzywa i owoce zapakowane w opakowanie aktywne pochłaniające etylen fruits and vegetables in oxygene-scavenging packaging	4,18
5	warzywa i owoce zapakowane w opakowanie aktywne „znacząco ograniczające mnożenie się (<i>proliferację</i> mikroflory” fruits and vegetables in antimicrobial packaging	4,18
6	przyprawy zapakowane w opakowanie aktywne regulujące wilgotność seasonings in moisture-controlling packaging	3,66
7	ciasto do pizzy zapakowane w opakowanie aktywne pochłaniające tlen pizza dough in oxygen-scavenging packaging	3,61
8	wyroby piekarnicze i cukiernicze zapakowane w opakowanie aktywne „znacząco ograniczające mnożenie się (<i>proliferację?</i>) mikroflory” bakery and confectionery products in antimicrobials packaging	3,48
9	kawa zapakowana w opakowanie aktywne emitujące smak i zapach coffee in packaging emitting taste and aromas	3,25

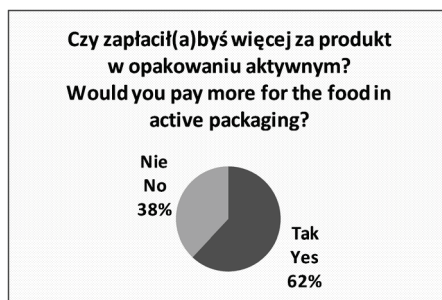
Źródło: badania własne.

Source: own research.

Ankietowani konsumenci preferowali opakowywanie mięsa w opakowanie aktywne pochłaniające tlen. Kolejnymi bardzo wysoko ocenianymi opakowaniami były opakowania aktywne zapobiegające rozwojowi drobnoustrojów oraz opakowania regulujące zawartość wody w produktach zaliczanych do grupy asortymentowej: mięso oraz ryby.

Taką samą, tj. wysoce korzystną ocenę, uzyskały opakowania aktywne pochłaniające etylen oraz zapobiegające proliferacji drobnoustrojów, które są stosowane w opakowalnictwie warzyw i owoców. Za bardzo przydatne uznano również systemy: regulujące zawartość wody w środowisku zapakowanych przypraw, pochłaniające tlen z wewnętrznej atmosfery opakowania gotowych ciast do pizzy, a także antybakteryjne do pakowania wyrobów cukierniczych i piekarniczych. Za najmniej przydatne rozwiązania uznano emitery smaków i zapachów stosowane w opakowalnictwie kawy. Najniżej oceniono system emitujący smak i zapach np. kawy. Potwierdza to opinię nieakceptowania przez konsumentów stosowania charakterystycznych dla danego produktu dodatków smaku i zapachu. Prawdopodobną tego przyczyną jest obawa przed możliwością ukrywania i/lub niwelowania w ten sposób zaawansowania naturalnych reakcji, powodujących utratę charakterystycznych wyróżników jakości żywności.

Szacuje się, że zastosowanie aktywnego systemu w opakowaniu zwiększa jego cenę jednostkową o 50-100% [Dainelli i in. 2008], co niewątpliwie powoduje wzrost ceny jednostkowej produktów i tym samym, oczywiście, nie pozostanie bez niekorzystnego wpływu na decyzje konsumentów dotyczące kupowania/niekupowania nowocześnie opakowanych produktów żywnościowych. W związku z tym respondenci zostali zapytani, czy byliby skłonni zapłacić więcej za produkt w opakowaniu aktywnym, oraz o akceptowany przez nich maksymalny wzrost cen.

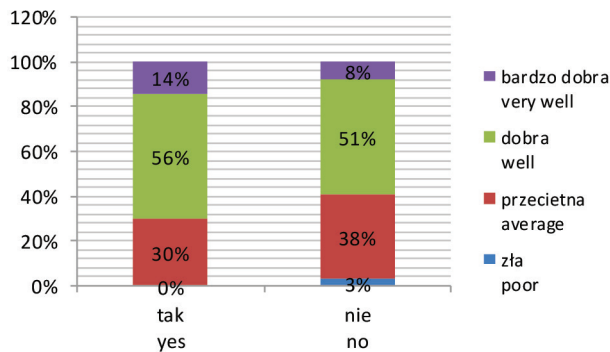


Rysunek 7. Skłonność ankieterowanych osób do zapłacenia wyższej ceny za produkt w opakowaniu aktywnym

Źródło: badania własne.

Figure 7. The tendency of respondents to pay a higher price for the product in the packaging active
Source: own research.

Wolę zapłacenia wyższej ceny za funkcjonalne opakowania aktywne wyraziło ogółem 62% badanej populacji (rys. 7). Do tej grupy ankieterowanych należały głównie osoby o przeciętnej lub dobrej sytuacji materialnej (56% i 30%). Bardzo podobny rozkład odpowiedzi, ze względu na sytuację materialną respondentów, odnotowano wśród osób, które za produkt w opakowaniu aktywnym nie zdecydowałyby się zapłacić więcej (51% i 38%). Biorąc pod uwagę przedstawiony rozkład odpowiedzi,



Rysunek 8. Predyspozycja populacji ankietyowanych na zapłacenie wyższej ceny za produkt w opakowaniu aktywnym w zależności od sytuacji materialnej

Źródło: badania własne.

Figure 8. Predisposition of the population polled to pay higher prices for the product in the active package depending on the financial situation

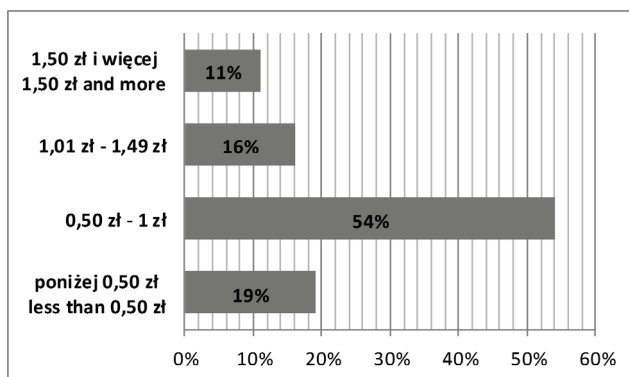
Source: own research.

nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy analizowanym zagadnieniem a deklarowanym dochodem respondenta (rys. 8).

Najwięcej ankietyowanych poinformowało, że kupi produktu w opakowaniu aktywnym, pod warunkiem że jego cena wzrośnie maksymalnie o 0,50-1,00 PLN (rys. 9). Spośród 54% respondentów, którzy zaakceptowali wspomniany wzrost cen, największą grupę stanowią osoby z dobrą i/lub przeciętną sytuacją materialną (ok. 90%). Podwyżkę cen nie większą niż 0,50 PLN, zaakceptowałyby 19% ankietyowanych, z kolei wzrost cen w przedziale 1,01-1,49 PLN byłby do przyjęcia przez 16% przebadanych osób. Natomiast 11% respondentów spośród osób, które wyraziły chęć zapłacenia wyższej ceny za produkty w opakowaniach aktywnych, było skłonnych zapłacić za taki produkt więcej niż 1,50 PLN. Zatem wprowadzenie opakowań aktywnych w handlu detalicznym żywnością wydaje się ekonomicznie uzasadnione.

Aż 84% respondentów stwierdziło, że wśród społeczeństwa istnieje realna potrzeba upowszechnienia wiedzy o opakowaniach aktywnych (rys. 10). Według 83% ankietyowanych wprowadzenie przez producentów opakowań aktywnych wpłynęłoby pozytywnie na wizerunek zarówno przedsiębiorstwa, jak i tak zapakowanego produktu. Taki pogląd był bardzo popularny wśród kobiet (ponad 84%) oraz osób w wieku 18-25 lat (84%), czyli grup społeczeństwa o dużej sile nabywczej.

Zdaniem 27% respondentów do sukcesu opakowań aktywnych na polskim rynku w największym stopniu przyczyni się ich pozytywny wpływ na jakość oferowanej żywności (rys. 11). Podobna liczba przebadanej grupy osób (26%) stwierdziła, że najlepszym sposobem popularyzacji tego typu systemów pakowania byłyby kam-

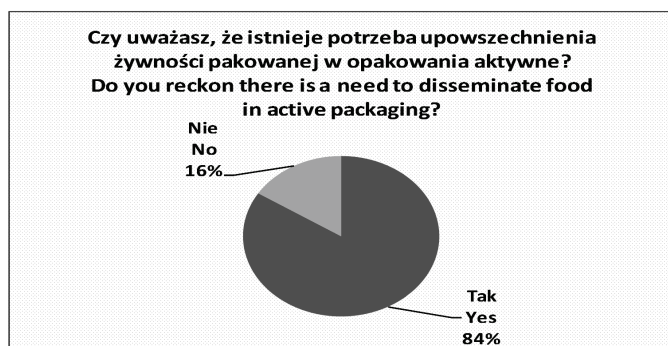


Rysunek 9. Akceptowany wzrost cen żywności w opakowaniach aktywnych

Źródło: opracowanie własne.

Figure 9. Acceptable increase in food prices in active packaging

Source: own research.



Rysunek 10. Potrzeba upowszechnienia obrotu żywnością w opakowaniach aktywnych na krajowym rynku detalicznym

Źródło: opracowanie własne.

Figure 10. Need to promote circulation of food in packages active on the domestic retail market

Source: own research.

pania promocyjna prowadzona w mediach. Zdaniem 22% ankietowanych najlepszym sposobem rozpowszechnienia aktywnych systemów pakowania jest ciągle informowanie konsumentów o funkcjonalnych właściwościach takich opakowań. Ponadto 15% ankietowanych osób uznało, że żywność pakowana w opakowania aktywne zyska popularność ze względu na zwiększającą się świadomość konsumentów o korzyściach kupowania produktów żywnościowych nowoczesnie opakowanych. Zgodnie z opinią respondentów najmniej istotnym czynnikiem, który mógłby



Rysunek 11. Czynniki mogące mieć wpływ na sukces rynkowy opakowań aktywnych

Źródło: opracowanie własne.

Figure 11. Factors that could have an impact on the commercial success of the active packaging

Source: own research.

się przyczynić do zaistnienia opakowań aktywnych na krajowym detalicznym rynku żywności jest przewidywana i licząca się możliwość zmniejszenia wielkości strat żywności i odpadów żywnościowych oraz opakowań.

4. Podsumowanie i wnioski

Wyniki badań przeprowadzonych z wykorzystaniem kwestionariuszy jednoznacznie wskazują, że zdecydowana większość konsumentów (90%, w tym 57% kobiet) deklaruje chęć kupowania żywności w opakowaniach aktywnych, nawet przy uwzględnieniu konieczności zapłacenia wyższej ceny. Preferowanym przez ankietowanych typem opakowania aktywnego jest opakowanie wyposażone w pochłaniacz tlenu, absorber etylenu oraz regulator wilgotności (zawartości wody). W opinii konsumentów najbardziej przydatnym rodzajem opakowania są: systemy pochłaniające tlen, zapobiegające rozwojowi drobnoustrojów oraz regulujące zawartość wody, przede wszystkim w zastosowaniu do pakowania mięsa i ryb. Zaobserwowano wyraźny opór konsumentów przed systemami, które „uwalniają” lub „emitują” substancje wzmacniające zapach lub smak.

Wyniki badań ankietowych wykazały, że stan wiedzy na temat opakowań aktywnych jest relatywnie wysoki, 39% badanej populacji wiedziało bowiem wcześniej o tego rodzaju opakowaniach. Wydaje się jednak, że jest wyraźna potrzeba upowszechnienia żywności pakowanej w opakowania aktywne. Dlatego wdrożenie opakowań aktywnych na terenie Polski powinno być wsparte wysoce aktywną promocją marketingową w środkach masowego przekazu.

Biorąc powyższe pod uwagę, należy potwierdzić tezę przedstawioną we wstępie, a mianowicie, że opakowania aktywne są przyszłościowym kierunkiem rozwoju opakowalnictwa żywności w Polsce. W najbliższych latach można się spodziewać ich dużego sukcesu komercyjnego. Wpływ na taką sytuację będą miały stale doskonalona technologia produkcji oraz rosnąca świadomość konsumentów i kształtowanie się nowych nawyków kupowania. Założyć należy, że istotną rolę w upowszechnieniu opakowań aktywnych odegrają także producenci. Muszą oni jednak przekonać konsumentów do zaakceptowania tego nowoczesnego opakowalnictwa żywności.

Literatura

- Cichoń M., Lesiów T., *Innowacyjne opakowania inteligentne w przemyśle spożywczym*, [w:] *Rola innowacyjności w kształtowaniu jakości*, red. J. Zuchowski, R. Zieliński, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji + PIB, Radom 2012, s. 122-130.
- Cichoń M., Lesiów T., *Zasada działania innowacyjnych opakowań inteligentnych w przemyśle żywnościowym. Artykuł przeglądowy*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 2 (9), s. 9-32.
- Dainelli D., Gontard N., Spyropoulos D., Zondervan-van den Beuken E., Tobback P., *Active and intelligent food packaging: Legal aspects and safety concerns*, “Trends in Food Science & Technology” 2008, 19, s. 103-112.
- Dysz K., Krasnowska G., *Preferencje konsumentów Polski południowo-zachodniej przy wyborze serów podpuszczkowych dojrzewających*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 2 (9), s. 42-52.
- Flaczyk E., Charzyńska A., Przeor M., Korczak J., *Akceptacja produktów żywnościowych na podstawie informacji na opakowaniach w zależności od wieku, wiedzy żywieniowej i płci konsumentów*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 4 (11), s. 20-33.
- Joachimiak I., Szołtysek K., *Świadomość, stan wiedzy oraz częstotliwość spożycia napojów energetyzujących i izotonicznych przez osoby młode, czynnie uprawiające sport*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 1 (8), s. 26-38.
- Kaczmarczyk S., *Badania marketingowe – podstawy metodyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
- Kowalczyk I., Gutkowska K., Sejdakowska M., Żakowska-Biemans S., Kozłowska A., Olewnik-Mikołajewska A., *Innowacyjny konsument żywności pochodzenia zwierzęcego*, „ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość”, 2013, 5 (90), s. 177-194.
- Lesiów T., Xiong Y., *Active and intelligent packaging in preservation of low temperature food products*, Proceedings of the International Conference of Refrigeration “Design and Operation of Environmentally Friendly Refrigeration and AC Systems”, Poznań, 2008, C2, s. 319-328.
- Niewczas M., *Kryteria wyboru żywności*, „ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość” 2013, 6 (91), s. 214-219.
- Nowak M., Oziembłowski M., Trziszka T., Beń H., *Ocena ważności cech sera twardego i miejsca jego zakupu w opiniach konsumentów z Holandii, Niemiec i Polski*, „ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość” 2013, 5 (90), s. 195-210.
- Popowicz R., Lesiów T., *Zasada działania innowacyjnych opakowań aktywnych w przemyśle spożywczym. Artykuł przeglądowy*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2014, 5 (12), w druku.
- Salejda A.M., Korzeniowska M., Krasnowska G., *Zachowania konsumentów na rynku mięsa*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 4 (11), s. 94-110.
- Sykut B., Kowalik K., Drożdziel P., *Współczesne opakowania dla przemysłu żywnościowego*, „Nauki Inżynierskie i Technologie” 2013, 3 (10), 114-121.
- Turner A., *Biosensors: Then and now*, “Trends in Biotechnology” 2013, 3 (31), s. 119-120.

INNOVATIVE ACTIVE PACKAGING IN THE FOOD INDUSTRY

Summary: The aim of this study was to determine consumer attitudes, as well as their preference for the acquisition of food packaged in active packaging. The results obtained from questionnaire research on the preferences of the respondents about the specific applications of the active packaging of food products and their feelings with respect to the suitability of the use of this type of packaging in specific types of food products were discussed. The results clearly indicate that the vast majority of consumers declare their willingness to acquire food wrapped in active packages, even taking into account the necessity to pay higher prices. The results of the survey also showed that knowledge about active packaging among Poles was relatively acceptable; as much as 39% of the studied population had already heard about such a type of packaging. In the opinion of Polish society there is a clear need to promote packaging of food in a contemporary novel packaging technology. The thesis that the active packaging is and will be commonly used was proven.

Keywords: active packaging, innovative packaging, consumers preferences.