

PREFERENCJE KONSUMENCKIE PICIA KAWY. WPŁYW TEMPERATURY I CZASU PRAŻENIA ZIARNA KAWY NA OCENĘ SMAKU I ZAPACHU *ESPRESSO*

Marzena A. Przybysz, Grzegorz Widła, Elżbieta Dłużewska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Streszczenie. Celem pracy było poznanie preferencji osób dorosłych spożywających kawę w różnych postaciach. Ponadto podjęto próbę scharakteryzowania grup/segmentów, na jakie dzielą się konsumenci kawy. Badania obejmowały zagadnienia takie, jak: rodzaj spożywanych napojów kawowych, okoliczności oraz motywacje spożywania, a także liczbę i częstotliwość spożywania takich napojów. Dodatkowo przeprowadzono badania mające na celu zobrazowanie, jak temperatura i czas prażenia wpływają na ocenę intensywności zapachu oraz kwaśny lub gorzki smak *espresso*. W pracy podjęto m.in. próbę określenia poziomu świadomości konsumentów, jak kawa wpływa na zdrowie człowieka. Stwierdzono, że ankietowani mają zróżnicowane zdanie na temat wpływu kawy na ich zdrowie, w zależności od wieku oraz statusu zawodowego. Ankietowani różnili się także motywacjami picia kawy oraz okolicznościami jej spożywania. Badania nad wpływem warunków prażenia kawy na czynniki kształtujące jej smak wykazały, iż nawet niewielkie zmiany czasu i temperatury są znaczące. Czyni to proces prażenia ziaren kawy najważniejszym etapem otrzymywania naparów kawowych.

Słowa kluczowe: kawa, *espresso*, proces prażenia kawy, preferencje konsumenckie

WSTĘP

Kawa naturalna ze względu na swoje właściwości sensoryczne, jak również fizjologiczne oddziaływanie jest obecnie jedną z najczęściej spożywanych używek. Jej spożycie w Polsce stale wzrasta. Charakterystyczny aromat kawy dla milionów ludzi na świecie jest częścią porannego rytuału. Finalny smak i aromat kawy w największym stopniu kształtowany jest podczas procesu prażenia zielonych ziaren kawy [Macrae i in. 1993].

Proces prażenia można podzielić na 3 etapy: etap suszenia, podczas którego zostaje zmniejszona zawartość wody do 3%, etap prażenia właściwego, podczas którego mają

miejsce reakcje pirolizy, oraz etap szybkiego chłodzenia ziaren (w celu ograniczenia zwiększonego ulatniania w wyższej temperaturze związków aromatycznych, których powstaje około 700 w trakcie palenia kawy) przy użyciu powietrza albo wody [Illy i Viani 1995, Budryn 2007]. Właściwe zmiany w ziarnach kawy zachodzą podczas prażenia właściwego, w temperaturze powyżej 200°C [Macrae i in. 1993, Dutra i in. 2001, De Monte i in. 2003]. Przy zmianie charakteru zachodzących reakcji z endotermicznego na egzotermiczny można usłyszeć pęknięcie ziaren kawy. Drugie pęknięcie, gdy komórki pękają na skutek niejednorodności naprężeń powstałych podczas skurczu w trakcie suszenia, oznacza koniec prażenia [Yeretizian i in. 2002].

W wyniku reakcji zachodzących podczas prażenia powstaje mieszanina związków aromatycznych, nazywanych kafeolem (olejkiem kawowym), nadających kawie swoisty aromat [Macrae i in. 1993, Illy i Viani 1995, De Maria i in. 1996, Oosterweld i in. 2003]. Do najważniejszych reakcji należą: reakcje Maillarda i Steckera, karmelizacja cukrów, degradacja trygoneliny, kwasu chlorogenowego, białka i polisacharydów oraz w niewielkim stopniu lipidów [Michalska i Zieliński 2007]. Jeżeli temperatura wewnątrz prażonego ziarna osiągnie ponad 249°C, to olejki eteryczne zawarte w nim mogą ulec spaleniu [Macrae i in. 1993, Illy i Viani 1995, De Maria i in. 1996, Oosterweld i in. 2003, Franca i in. 2005]. Obecnie proces technologiczny prażenia kawy jest coraz częściej prowadzony w temperaturze nawet poniżej 200°C.

W procesie prażenia, zależnie od czasu i temperatury, tworzy się barwa ziarna kawy. Kawa prażona długo, w wysokiej temperaturze (bliskiej 250°C) staje się prawie czarna, jej powierzchnia jest błyszcząca, a objętość zwiększa się dwukrotnie. Kawa prażona krótko i w niższej temperaturze jest matowa i jasnocynamonowa, ma niewiele zwiększoną objętość [Matyjaszczyk 2001]. Zbyt krótkie prażenie kawy powoduje, że aromat jest mało wykształcony, a zbyt długie powoduje gorzki smak ziarna. Wyróżnia się następujące stopnie prażenia: prażenie jasne (dające napar lekko korzenny), prażenie średnie (dające aromat harmonijny, orzechowy, z nutą chlebową), prażenie ciemne (aromat staje się intensywny i gorzki), prażenie bardzo ciemne (włoskie, dające aromat mocno palony, gorzki i tłusty) [Budryn 2007].

Nie można jednoznacznie ocenić, który stopień prażenia jest najlepszy, gdyż zależy to od przeznaczenia kawy [Matyjaszczyk 2001]. Współcześnie proces produkcyjny kawy, a szczególnie prażenie zielonych ziaren kawy pozwala na uzyskanie takich cech jakościowych przygotowanych naparów, które w pełni zadowolą zarówno smakoszy kawy, jak i zwykłych konsumentów. O smaku kawy w największym stopniu decyduje czas oraz temperatura, w której wypraża się ziarna kawy.

Oceny konsumenckie są ważną i bardzo cenną informacją dla producentów, gdyż wskazują, czy i w jakim stopniu kawa jest akceptowana przez konsumentów oraz jakie są ich oczekiwania. Największy wpływ na kształtowanie preferencji konsumenckich kawy ma jej jakość sensoryczna, przejawiająca się w upodobaniach określonego smaku i zapachu [Lenart i Sikora 2001a, c]. Preferencje konsumenckie zmieniają się w czasie, dlatego też istnieje potrzeba ich weryfikacji [Lenart i Sikora 2001b].

Celem pracy było określenie preferencji konsumentów spożywających różne napary kawy, jak również wpływu temperatury i czasu prażenia zielonych ziaren kawy na ocenę intensywności zapachu oraz kwaśny lub gorzki smak *espresso*.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badanie ankietowe preferencji konsumenckich osób spożywających kawę

Badanie ankietowe zrealizowano metodą ankiety bezpośredniej w okresie od lipca do sierpnia 2009 roku wśród przypadkowych konsumentów deklarujących spożywanie kawy, reprezentujących grupę miejską (Warszawa), w wieku 18–45 lat. Kwestionariusz ankiety opracowano według ogólnie przyjętych zasad [Czarnecki 1995a, b, Kaczmarczyk 1997]. Składał się on z dwóch części zawierających łącznie 14 pytań zamkniętych. Pierwszą część ankiety stanowiły pytania dotyczące kwestii związanych z preferencjami picia kawy: rodzaju oraz częstotliwości spożywania, sposobu przyrządzania naparów, powodów oraz miejsca spożywania tego typu napojów. W drugiej części kwestionariusza zawarto pytania dotyczące respondentów (płci, wieku, wykształcenia, rodzaju aktywności zawodowej). Ankieter rozdawał kwestionariusze wybranym osobom i potem osobiście je odbierał. Skutkowało to 100-procentowym zwrotem ankiet. Wszystkie ankiety zostały wypełnione prawidłowo i mogły być użyte do analizy.

W ankiecie uczestniczyło ogółem 398 respondentów. Wśród ankietowanych kobiety stanowiły 58% (231 osób), mężczyźni zaś – 42% (167 osób). Biorąc pod uwagę przedział wiekowy, największą grupę stanowiły osoby w wieku od 26 do 45 roku życia (63%). Nieco mniej, bo 31% badanych należy do grupy wiekowej 18–25 lat, pozostali respondenci to osoby powyżej 45 roku życia. Największy odsetek, aż 73%, stanowiły osoby z wyższym wykształceniem. Jedna czwarta ankietowanych zadeklarowała posiadanie średniego wykształcenia.

Zdecydowana większość ankietowanych, a mianowicie 60%, to osoby, które mają stałą pracę, 13% ankietowanych stanowiły osoby jednocześnie pracujące i studiuje, 10% badanej próby stanowili studenci oraz tyle samo – osoby bezrobotne. Szczegółowe dane dotyczące respondentów biorących udział w badaniu przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka badanych respondentów

Table 1. Characteristics of researched respondents

Respondenci – Respondents	Liczba – Number	%	
Płeć – Gender	płeć żeńska – female	231	58
	płeć męska – male	167	42
Wiek – Age	18–25 lat – 18–25 years	123	31
	26–45 lat – 26–45 years	251	63
	powyżej 45 lat – over 45 years	24	6
Wykształcenie Education	podstawowe – grammar	8	2
	średnie – high school	99	25
	zawodowe – vocational education	–	–
Aktywność zawodowa Professional activity	posiadam stałą pracę – i have a permanent job	239	60
	pracuję dorywczo – casual work	28	7
	pracuję i studiuje – i work and study	51	13
	studiuje i nie pracuję – i study and am not presently working	40	10
	jestem bezrobotny/a – i am unemployed	40	10

Badania ilościowe zrealizowano, wykorzystując metodę CAWI (Computer Assisted Web Interviews). Według danych pozyskanych z badania ilościowego przeprowadzono szereg działań statystycznych, m.in. analizę segmentacyjną. Dzięki temu możliwe było podzielenie badanych na segmenty o różnych zespołach cech charakteryzujących dany segment. Do wyłonienia segmentów użyto analizy hierarchicznej – ze względu na jej specyfikę wszystkie zmienne użyte do analizy zostały przekodowane na zmienne dychotomiczne (zerojedynkowe). Do analiz segmentacyjnych użyto zmiennych mówiących m.in. o powodach picia kawy oraz poglądach na jej temat. W wyniku zastosowania metody segmentacyjnej ostatecznie uzyskano cztery segmenty konsumentów.

Prażenie kawy i przygotowanie naparów kawowych typu espresso

Napary kawowe typu *espresso* otrzymywano z mieszanki kaw gatunku Arabica, pochodzących z Nikaragui, udostępnionych przez firmę Green Coffee. Ziarna kawy prażono w roasterze TE 3000 firmy DIP Machine, stosując parametry przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Parametry prażenia kawy
Table 2. Coffee roasting parameters

Próbka Sample	Masa początkowa próbki Initial mass of the sample [g]	Temperatura bębna przed wrzutem Temperature of the drum before the throw [°C]	Temperatura bębna po pierwszym pęknięciu Temperature of the drum after the first crack [°C]	Temperatura po 2 min od wyłączenia grzałek Temperature after 2 minutes after switching off the heaters [°C]	Temperatura bębna po drugim pęknięciu – wyrzut kawy Temperature of the drum after the second crack – ejection of coffee [°C]	Masa końcowa próbki Final mass of sample [g]	Całkowity czas prażenia Total roasting time [min]
A	500	130	197	170	193	420	19
B	500	130	193	164	194 (207)*	395	22
C	500	150	197	174	199	420	14
D	500	110	188	162	193	460	23
E	500	130	198	180	–	462	12

* Próbką B – w nawiasie podana temperatura bębna w trakcie wyrzutu kawy.

Sample B – in parentheses, drum temperature during the ejection of coffee.

Roaster nagrzewano do temperatury 110, 130 lub 150°C i wsypywano ziarna kawy do bębna. Grzałki wyłączano po pierwszym cracku (crack – pęknięcie) – charakterystyczny dźwięk pęknięcia ziaren w wyniku działania wysokiej temperatury oraz gromadzących się wewnątrz ziarna gazów. Po dwóch minutach od wyłączenia grzałki ponownie ją włączano – do momentu usłyszenia 2 cracku (etap pęknięcia ziaren mniejszych, bardziej zbitych, prowadzący do równomiernego wyprażenia kawy). Następnie ziarna zsypywano do otwartego poziomego bębna i poddawano chłodzeniu powietrzem o temperaturze 5°C.

Każdorazowo wykonywano po dwie próby prażenia, a czas potrzebny do zakończenia tego procesu ustalano na podstawie badań wstępnych.

Z próbek prażonej kawy (A, B, C, D, E) otrzymywano napary kawowe typu *espresso* w dwóch powtórzeniach, wykorzystując w tym celu ekspres ciśnieniowy, jednogrupowy, firmy Faema, model The Faemat, oraz automatyczny młynek do kawy firmy Mahlkönig, model DK 30 Vario. Parametry przygotowania *espresso* ustalono zgodnie z definicją *espresso*: porcja kawy zmielonej – 6,5 g ($\pm 1,5$ g), temperatura wody – 90°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), ciśnienie wlotowe wody – 9 barów (± 2 bary), czas ekstrakcji – 30 s (± 5 s) [Illy i Viani 1995].

Ocena sensoryczna naparów kawowych typu espresso

Ocena sensoryczna 5 naparów kawowych typu *espresso* została przeprowadzona według ogólnie stosowanych i przyjętych zasad [Baryłko-Pikielna 1975, Baryłko-Pikielna i Matuszewska 2009]. Oceny dokonał 30-osobowy panel konsumencki (15 kobiet i 15 mężczyzn), w przedziale wiekowym od 20 do 30 lat. Panel przeszedł szkolenie w zakresie sprawdzenia wrażliwości zmysłów, zwłaszcza zmysłu smaku.

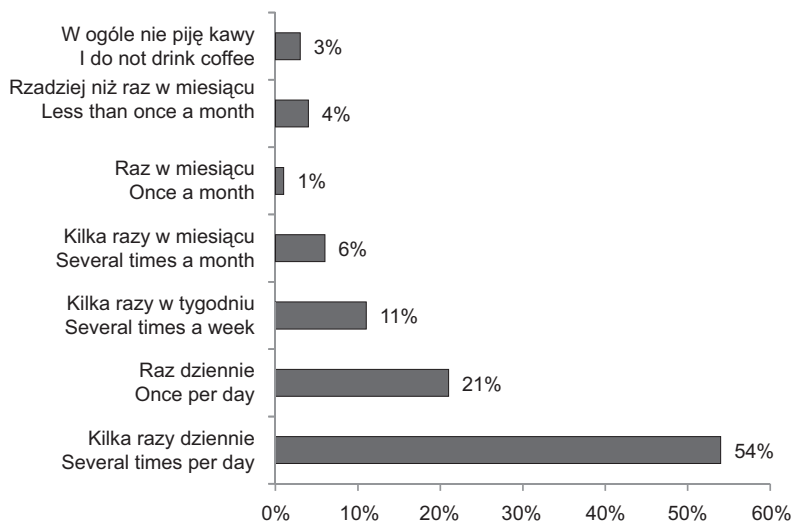
Degustację prowadzono w pomieszczeniach gwarantujących oceniającym możliwość skoncentrowania się na badaniu. Pomieszczenia zostały przewietrzone, co pozwoliło na usunięcie z nich rozpraszających zapachów. Każdy panelista dostawał do spróbowania filiżankę *espresso*. Filiżanki były przykryte, aby można było w pełni ocenić zapach. Oceny dokonywano po dwóch minutach od przygotowania naparów. Przed badaniem i po każdej próbie oceniającym podano wodę źródlaną neutralizującą smak. Paneliści dokonywali indywidualnie oceny zakodowanych próbek, określając intensywność wyróżników smakowo-zapachowych. Oceniano zapach i smak – gorzki oraz kwaśny. Do oceny zastosowano pięciostopniową skalę ocen, w której: 1 oznaczał wyróżnik obojętny, 2 – mało intensywny, 3 – średnio intensywny, 4 – intensywny, a 5 – bardzo intensywny. Intensywność omawianych cech określono dla każdej próbki oddzielnie. Na podstawie uzyskanych not panelu oceniającego wyliczono wartości średnie [Baryłko-Pikielna 1975, Hrankowski 1976, PN-ISO 5492:1997, Baryłko-Pikielna i Matuszewska 2009].

WYNIKI I DYSKUSJA

Analiza badania ankietowego preferencji konsumenckich osób spożywających kawę

Pierwsze pytanie w przeprowadzonej ankiecie dotyczyło częstotliwości spożywania kawy, niezależnie od jej rodzaju. Zdecydowanie najczęściej, bo aż kilka razy dziennie, pija kawę co drugi ankietowany (54%), raz dziennie sięga po nią co piąty ankietowany (21%), a kilka razy w tygodniu – co dziesiąty badany (11%). Relatywnie niewielki odsetek ankietowanych stanowiły osoby spożywające kawę kilka razy w miesiącu (6%), raz w miesiącu (1%), rzadziej niż raz w miesiącu (4%) – rysunek 1. Ankiety osób, które nie spożywają kawy (3% respondentów), zostały na wstępie usunięte z dalszych analiz.

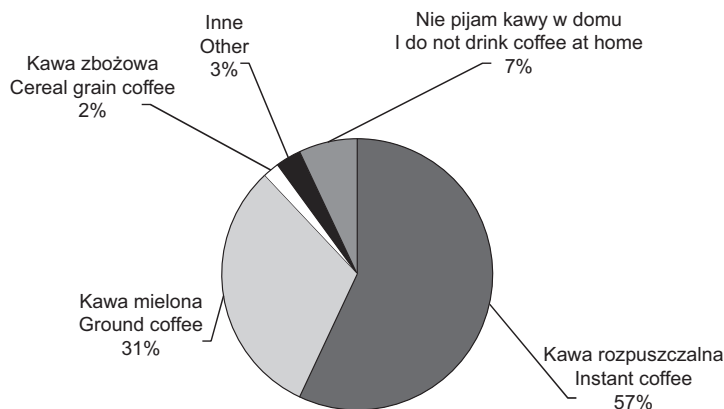
Badania rynkowe przeprowadzone w 2004 roku przez Millward Brown SMG/KRC [Millward Brown SMG/KRC 2004] wykazały, że większość ankietowanych spożywa



Rys. 1. Częstotliwość picia kawy
Fig. 1. Frequency of drinking coffee

kawę niezwykle regularnie, co jest zgodne z wynikami niniejszej pracy. Kawa jest tym produktem, który jeżeli już jest przez badanych spożywany, to z reguły bardzo często.

Respondentów zapytano, czy piją kawę w domu. Znaczna większość, bo aż 93% badanych, to osoby spożywające kawę w warunkach domowych i do tej grupy skierowano następne pytanie. W pytaniu tym poproszono ankietowanych o wskazanie rodzaju kawy, po jaki najchętniej sięgają w warunkach domowych. Do wyboru były podane takie rodzaje, jak: kawa rozpuszczalna, mielona, zbożowa oraz inne. W domu (93% ogółu badanych) respondenci najczęściej piją kawę rozpuszczalną – za takim rodzajem kawy opowiedział się co drugi badany (57%). Prawie jedna trzecia ankietowanych (31%) przyrządzając kawę w domu, wybiera kawę mieloną (rys. 2).

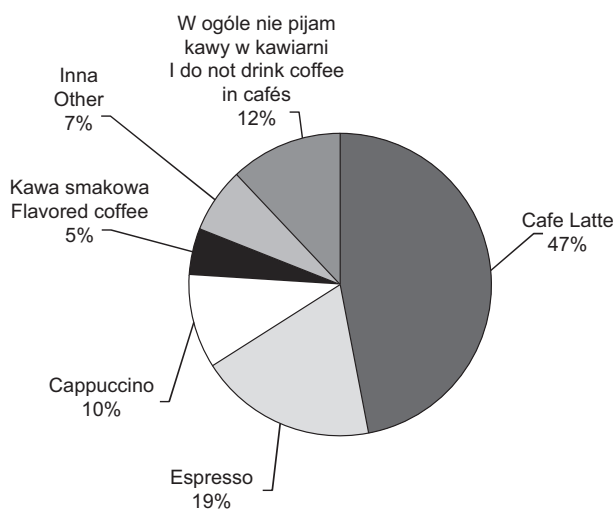


Rys. 2. Rodzaj kawy spożywanej przez respondentów w domu
Fig. 2. Kind of coffee consumed by respondents in the home

Lenart i Sikora [2001b] w swoich badaniach wykazali, iż miejscem, w którym najczęściej spożywa się kawę, jest właśnie dom. Spośród osób biorących udział w ich badaniu 75% respondentów z Małopolskiego i Podkarpackiego oraz 75,1% ankietowanych z Warszawy wskazało właśnie dom jako miejsce, w którym najchętniej sięgają po kawę. Na podstawie badań przeprowadzonych przez instytut badawczy Ipsos Marketing [Ipsos Marketing 2005] stwierdzono, że 69% respondentów również wybiera dom jako miejsce najbardziej im odpowiadające, aby wypić kawę. Późniejsze badania agencji ARC Rynek i Opinia [ARC Rynek i Opinia 2008] także wskazują dom jako najbardziej preferowane miejsce spożywania kawy u 65% ankietowanych.

Na podstawie przeprowadzonych w pracy badań wykazano, że nadal to dom jest miejscem, w którym polscy konsumenci najchętniej sięgają po kawę. Ponadto coraz bardziej uwidacznia się trend, świadczący o wzroście udziału w rynku coraz bardziej popularnej kawy rozpuszczalnej kosztem – wciąż bardzo wysoko cenionej za naturalny smak oraz prawdziwie bogaty aromat – kawy mielonej.

Odrębne zagadnienie stanowi zjawisko picia kawy w kawiarniach, których liczba oraz częstotliwość odwiedzania przez miłośników tego naparu jest coraz większa. W związku z tym ankietowani zostali zapytani, czy piją kawę w kawiarniach lub restauracjach, a osoby które wskazały, że piją kawę w kawiarni, odpowiadały następnie na pytanie, jakiego rodzaju jest to kawa. Okazuje się, że aż 12% respondentów (48 osób) w ogóle nie pije kawy w kawiarni. Wśród osób spożywających kawę w kawiarni lub restauracji (88% ogółu badanych) największym uznaniem cieszy się kawa latte, czyli kawa parzona w ekspresie z dodatkiem dużej ilości gorącego mleka, sięga po nią 47% badanych. Na drugim miejscu plasuje się klasyczna kawa *espresso*, wybierana przez 19% respondentów. Zdecydowanie rzadziej ankietowani sięgają po cappuccino (10% badanych) bądź kawę smakową (z dodatkiem syropu smakowego) – jedynie 5% badanych (rys. 3).



Rys. 3. Rodzaj kawy spożywanej przez respondentów w kawiarni

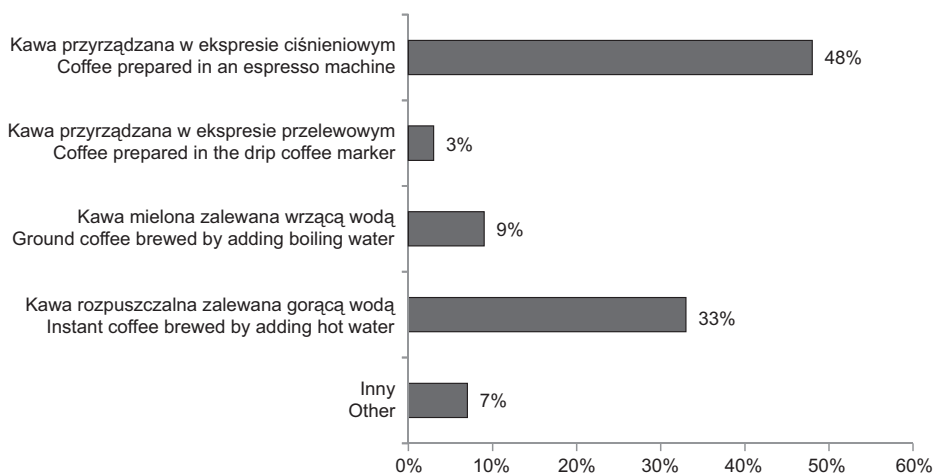
Fig. 3. Kind of coffee consumed by respondents in a café

Pomimo tego, iż badani najchętniej piją kawę w warunkach domowych (93%), to podobnie chętnie wybierają się na kawę do kawiarni (88%). Ten stosunkowo nowy trend, który pojawił się na rynku, może wynikać z rosnącej liczby wszelkiego rodzaju kawiarni, szczególnie bardzo dużych sieci kawiarni oferujących przeróżne, coraz to bardziej wyrafinowane rodzaje kawy. Polacy coraz częściej wybierają kawiarnie sieciowe ze względu na możliwość spotkania się tam ze znajomymi przy filiżance kawy, przy okazji zakupów czy aby się przez chwilę zrelaksować. Wyniki badań sondażowych przeprowadzone przez agencję badawczą ARC Rynek i Opinia [2008], według których 60% ankietowanych raczy się różnego rodzaju naparami kawowymi w kawiarniach sieciowych, a 44% badanych wybiera mniejsze kawiarnie, posiadające pojedyncze lokale, oraz wyniki badań własnych potwierdzają, że z roku na rok rośnie zainteresowanie kawiarniami. Można przypuszczać, iż Polacy z biegiem czasu jeszcze chętniej i regularniej będą sięgać po wszelkiego rodzaju napary kawowe zarówno w domu, jak i poza nim.

W ostatnich latach różne ośrodki badawcze, takie jak instytut badawczy Millward Brown SMG/KRC – badania TGI, realizowały badania, których elementem była m.in. próba poznania preferencji Polaków odnośnie picia kawy [Millward Brown SMG/KRC 2004]. Inny instytut badawczy – Ipsos Marketing, przeprowadził w 2005 roku sondaż dotyczący preferencji picia kawy na grupie 1006 Polaków powyżej 15 roku życia [IPSOS Marketing 2005]. O tym, że kawa, oprócz swoich ważnych dla konsumentów walorów smakowych, może spełniać istotne funkcje społeczne, świadczą wyniki kolejnego badania przeprowadzonego przez Ośrodek Badania Opinii Publicznej TNS OBOP na zlecenie firmy Cafe Prima [Sobierajski 2008]. Badanie zrealizowane zostało na reprezentatywnej grupie 1000 Polaków powyżej 16 roku życia. W badaniu tym starano się odpowiedzieć na pytanie, jak często kawa obecna jest w codziennych sytuacjach społecznych, w których ludzie się znajdują. Badaczy interesowało też, na ile popularne powiedzenie „wpadnij na kawę” nadal jest aktualne w codziennych relacjach międzyludzkich.

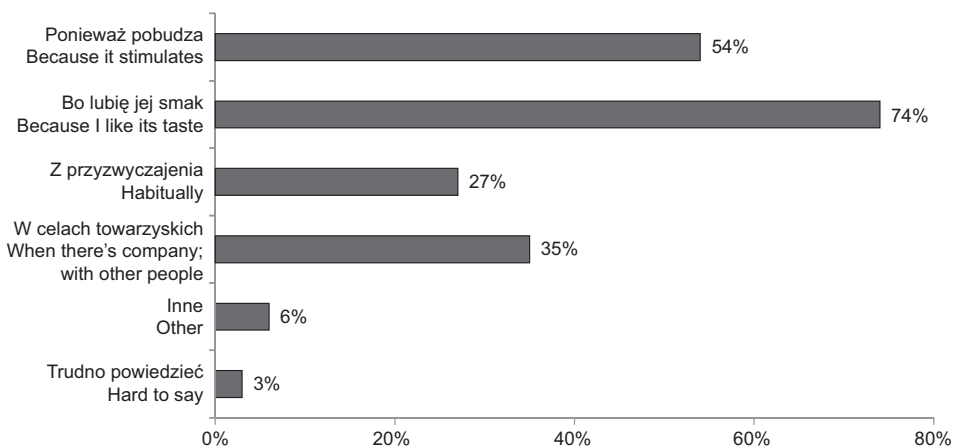
Badając preferencje osób spożywających kawę, starano się również określić, jaki rodzaj przyrządzania naparu kawowego cenią sobie respondenci. Można zaobserwować tu pewne niekonsekwencje z ich strony. Pomimo tego, iż wielu badanych bardzo lubi kawę rozpuszczalną, to 48% ankietowanych najbardziej ceni sobie stosowanie specjalnych urządzeń do parzenia kawy (tzw. ekspresów ciśnieniowych). Dopiero w następnej kolejności badani preferują zalewanie kawy gorącą wodą, czyli technikę parzenia kawy rozpuszczalnej, na ten sposób przygotowania wskazało 33% ankietowanych. Jedynie 9% respondentów przygotowuje napary kawy poprzez zalewanie wrzątkiem (tzw. kawa w szklance lub filiżance, bez filtrowania, z fusami). Na kawę przyrządzaną w ekspresie przelewowym wskazało 3% ankietowanych (rys. 4).

W związku z tym, iż kawa jest napojem bardzo popularnym, warto zwrócić uwagę, dlaczego konsumenci wybierają właśnie ten rodzaj napoju. Okazuje się, że największą grupę respondentów ceni sobie kawę z powodu jej cech smakowych. Dla 74% badanych jest to bardzo ważny atut. Drugim najczęściej wymienianym powodem skłaniającym do wypicia kawy są jej walory pobudzające (54% respondentów). Ponad jedna trzecia ankietowanych pija kawę w celach towarzyskich (35%), a blisko jedna trzecia (27%) wybiera właśnie ten rodzaj napoju z przyzwyczajenia. Inne czynniki wskazywane były znacznie rzadziej (rys. 5). W tym pytaniu respondenci mogli podać więcej niż jedną odpowiedź,



Rys. 4. Sposób przygotowania naparów

Fig. 4. Methods of preparing coffee brews



Rys. 5. Powody picia kawy (procenty nie sumują się, gdyż w pytaniu była możliwość zaznaczenia kilku odpowiedzi)

Fig. 5. Reasons for drinking coffee (due to multiple responses were possible the percentages may not add up)

więc dane przedstawione na rysunku 5 nie stanowią sumy 100%. Niezależnie od sposobu czy miejsca przyrządzenia kawy ankietowani najbardziej cenią sobie kawę za jej smak.

Kolejne pytanie skierowane do respondentów pozwoliło określić, czy według nich kawa jest napojem zdrowym. Większość badanych uznaje jednak ten napój za niezdrowy – 55% odpowiedzi „zdecydowanie nie” lub „raczej nie”. Dla 45% ankietowanych kawa jest napojem raczej lub zdecydowanie zdrowym. O pewnym niezdecydowaniu respondentów w tej kwestii może świadczyć duży odsetek wypowiedzi „raczej nie” lub „raczej tak” – odpowiednio 46 i 37% (rys. 6).



Rys. 6. Czy kawa jest napojem zdrowym?

Fig. 6. Is the coffee healthy for human?

W ostatnim pytaniu ankietowani zostali poproszeni o ustosunkowanie się do pewnych stwierdzeń związanych z piciem kawy. Szczegółowe wyniki tej analizy przedstawiono w tabeli 3. Większość respondentów zdecydowanie lub raczej zgodziła się ze stwierdzeniem, iż podczas pracy pija kawę (61%). O towarzyskim znaczeniu kawy może również świadczyć fakt, że 59% ankietowanych często spędza przy niej czas ze znajomymi. Pomimo tego, iż 61% ankietowanych nie wyobraża sobie poranka bez wypicia filiżanki kawo-

Tabela 3. Odpowiedzi respondentów na stwierdzenia dotyczące okoliczności picia kawy [%]

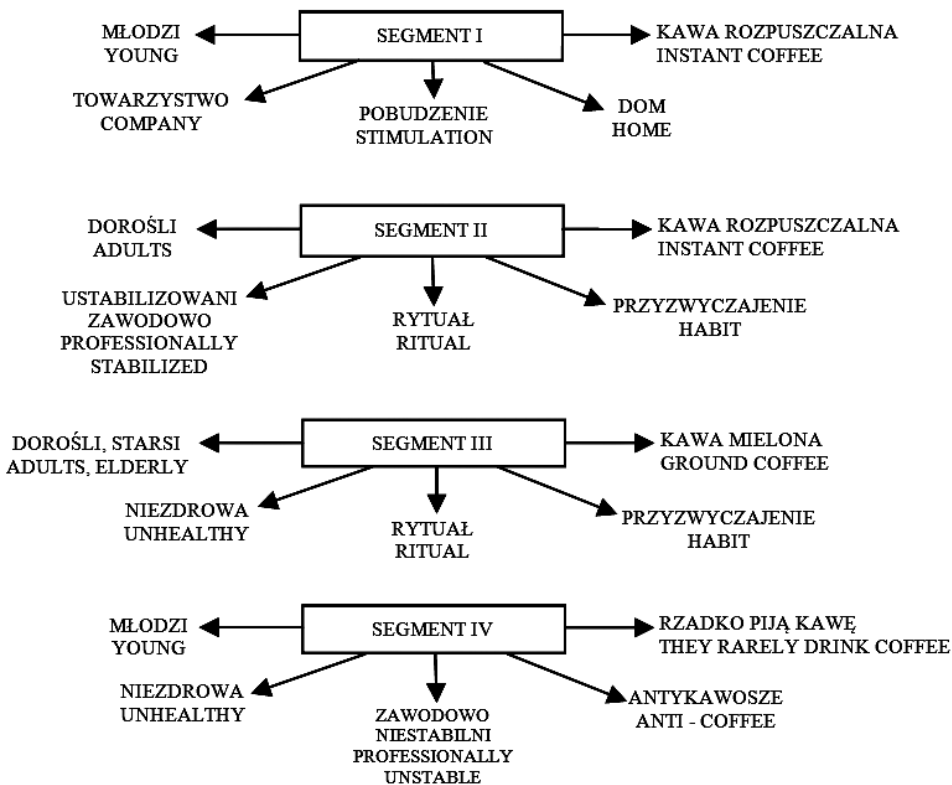
Table 3. Respondents' answers to statements regarding the circumstance of drinking coffee [%]

Stwierdzenie – Statement	Odpowiedź Answer	Zdecydowanie się zgadzam Definitely agree	Raczej się zgadzam Rather agree	Raczej się nie zgadzam Rather disagree	Zdecydowanie się nie zgadzam Definitely disagree
Często spędzam czas ze znajomymi, pijąc kawę Often I spend time drinking coffee with friends		22	37	25	16
Nie wyobrażam sobie poranka bez wypicia kawy I can not imagine a morning without a coffee		45	16	12	27
Kawa jest niezdrowa, więc staram się ograniczać jej spożycie Coffee is unhealthy, so I try to limit what I drink		6	21	37	36
Podczas pracy przeważnie piję kawę During work, I mostly drink coffee		33	28	17	22
Picie kawy to czynność służąca mi wyłącznie do pobudzenia organizmu For me, drinking coffee only serves to stimulate the body		8	15	34	43

wego naparu, to tylko 23% badanych deklaruje, że pija kawę głównie po to, aby pobudzić organizm. Analizując dane przedstawione w tabeli 3, można zaryzykować stwierdzenie, że picie kawy dla wielu przebadanych stanowi swego rodzaju codzienny rytuał, mający podłoże nie tylko w dodawaniu sobie energii. Jedynie 27% ankietowanych uważa, że kawa jest niezdrowa, dlatego też stara się ograniczać jej spożycie, co świadczy o pewnej niekonsekwencji respondentów, którzy w innym pytaniu deklarują, iż zdecydowanie lub raczej uznają kawę za napój niezdrowy – 55% wskazań (rys. 6).

W wyniku przeprowadzonej segmentacji próby badawczej wyłonione zostały cztery grupy badanych. Każda grupa posiadała zestaw charakterystycznych dla siebie cech związanych z piciem kawy w połączeniu z danymi demograficznymi. Segmentacja respondentów została przedstawiona na rysunku 7.

W pierwszym segmencie, liczącym 71 osób, znalazły się głównie osoby młode, najczęściej jednocześnie studiujące i pracujące. Preferują one kawę rozpuszczalną i mają zwyczaj sięgać po nią raz lub kilka razy dziennie. Ta grupa badanych najchętniej pije kawę w warunkach domowych, głównie dla towarzystwa, ale również dlatego, że jest stymulująca i pobudzająca. Nie są to jednak osoby, dla których kawa stanowi nieodłączny element dnia – nie piją jej z przyzwyczajenia, a rano są w stanie się bez niej obejść.



Rys. 7. Segmentacja respondentów

Fig. 7. Segmentation of respondents

Do drugiego, najliczniejszego segmentu zakwalifikowane zostały osoby starsze – od 31 do 45 roku życia, ustabilizowane zawodowo. Grupa ta to kawosze, którzy nie wyobrażają sobie poranka bez filiżanki kawy, a spośród dostępnych rodzajów najczęściej wybierają kawę rozpuszczalną. Kawa ta stanowi ważny element ich codziennego życia, dlatego też sięgają po nią kilka razy dziennie, z uwagi na jej smak oraz walory pobudzające. Za najlepszą uznają kawę przyrządzaną w ekspresie ciśnieniowym, w kawiarniach zaś wybierają głównie kawę latte.

W skład trzeciego segmentu weszło 60 osób określanych mianem „tradycyjnych” polskich kawoszy. Preferują oni przede wszystkim kawę mieloną, tradycyjnie zalewaną wrzątkiem. Piją ją z wieloletniego przyzwyczajenia oraz z powodu jej właściwości pobudzających. Grupa ta nie wyobraża sobie początku dnia bez wypicia filiżanki dobrej, mocnej kawy, natomiast w kawiarniach najczęściej sięga po *espresso*. Osoby te starają się jednak ograniczać spożycie kawy, ponieważ uważają ją za napój raczej niezdrowy. Zarówno dla osób należących do trzeciego, jak i drugiego segmentu kawa nie stanowi ważnego elementu w kontaktach towarzyskich.

W ostatnim z analizowanych segmentów znalazły się osoby określane jako antykawosze. Była to dość liczna grupa – 96 badanych. Osoby te nie lubią smaku kawy, dlatego też w ogóle jej nie piją lub robią to niezwykle rzadko. Deklarują, że nie piją kawy ani w domu, ani w kawiarni. Natomiast jeżeli już zdarzy im się wypić, to są to kawy różnego rodzaju. Osoby te nie posiadają żadnych przyzwyczajzeń związanych z tym napojem. W ich opinii kawa to napój zdecydowanie niezdrowy.

Ocena sensoryczna naparów kaw typu espresso

Wyniki analitycznej oceny sensorycznej próbek naparów kawy typu *espresso* przedstawiono na rysunku 8. W ocenie panelu najbardziej intensywnym zapachem naparu kawowego typu *espresso* (3,93 j.u.) charakteryzowała się kawa sporządzona z ziarna palonego według parametrów próbki A, przedstawionych w tabeli 2. Wydłużenie czasu prażenia ziarna o 4 min, przy zachowaniu tej samej temperatury prażenia (próbka D), wpłynęło na zmniejszenie intensywności zapachu otrzymanych naparów typu *espresso* do 3,7 j.u. Dodatkowo zwiększenie temperatury procesu do 207°C, przy zachowaniu stosunkowo długiego czasu prażenia ziaren – 22 min (próbka B), powoduje zmniejszenie intensywności zapachu otrzymanego naparu. Próbkę B przyznano najniższe noty w tej kategorii (2,83 j.u.). Średnie oceny zapachu naparu próbek C oraz D były bardzo zbliżone (odpowiednio 3,63 j.u. oraz 3,7 j.u.). W przypadku próbki C skrócono czas procesu do 14 min oraz zastosowano wyższą temperaturę prażenia ziaren (199°C). Porównując próbki C oraz D, stwierdzono, że napary kawowe o podobnej intensywności zapachu można uzyskać, prażąc ziarna krócej, w wyższej temperaturze, jak również poprzez zastosowanie niższej temperatury i dłuższego czasu procesu.

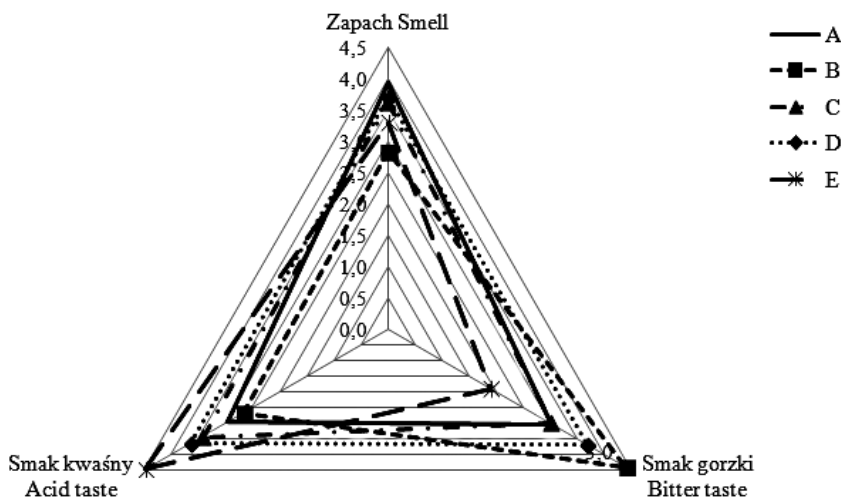
Wyczuwalność smaku kwaśnego mieściła się w zakresie od 2,7 do 4,5 j.u. W kawie sporządzonej z ziarna prażonego w temperaturze 193°C w czasie 19 min zaobserwowano wyczuwalność smaku kwaśnego na poziomie 3,0 j.u. Zwiększenie czasu oraz temperatury prażenia (próbka B) wpłynęło na zmniejszenie wyczuwalności smaku kwaśnego do 2,7 j.u. Natomiast wydłużenie jedynie czasu prażenia do 23 min, bez zmiany temperatury (próbka D), wpłynęło na zwiększenie odczucia smaku kwaśnego (3,6 j.u.) w analizowanej próbce w odniesieniu do próbki A, prażonej w temperaturze 193°C, w czasie 19 min.

Smak kwaśny był najintensywniej wyczuwalny w próbce E (4,47 j.u.). W przypadku tej próbki zwiększenie odczucia smaku kwaśnego wynikało ze skrócenia czasu prażenia ziaren o 7 min oraz zwiększenia temperatury procesu o 5°C w porównaniu z próbką A.

Hofmann [2009] stwierdza, że smak kwaśny kawy kształtowany jest podczas procesu prażenia zielonych ziaren, wskazując, że niska temperatura i krótki czas tego procesu zwiększa intensywność kwaśnego smaku.

Oceniający uznali, że kawa sporządzona z ziarna palonego według parametrów próbki E, przedstawionych w tabeli 2, oprócz najintensywniejszej wyczuwalności smaku kwaśnego, charakteryzowała się również najmniejszą goryczą (1,9 j.u.). Natomiast za najbardziej gorzkie (4,4 j.u.) oceniający uznali *espresso* sporządzone z ziarna palonego według parametrów próbki B (najwyższa temperatura prażenia ziaren – 207°C i stosunkowo długi czas tego procesu – 22 min). Wynika to z faktu, iż w procesie długiego prażenia wzrasta zawartość związków kształtujących smak gorzki oraz gwałtownie spada poziom związków kształtujących słodycz kawy, takich jak np. sacharoza, w wyniku czego ziarno staje się gorzkie [Budryn 2007]. Dla pozostałych próbek stwierdzono dość zróżnicowane noty smaku gorzkiego (mieściły się one w zakresie od 3,0 j.u. dla próbki C do 3,67 j.u. dla próbki D).

Analizując dane przedstawione na rysunku 8, stwierdzono, że ocena sensoryczna próbek naparów kawy typu *espresso* zależała od parametrów prażenia zielonych ziaren kawy. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że nawet niewielkie (kilkuminutowe) zmiany czasu oraz kilkustopniowe zmiany temperatury prażenia ziaren kawy wpływają na jakość sensoryczną otrzymanych naparów kawowych typu *espresso*. Wydłużenie czasu prażenia zwiększa wyczuwalność noty smaku gorzkiego, natomiast skrócenie czasu zwiększa wyczuwalność noty smaku kwaśnego. Podobne zależności odnotowano w przypadku sterowania parametrem temperatury. Otrzymane wyniki są zgodne z wynikami Illy i Viani [1995].



Rys. 8. Średnie wyniki oceny sensorycznej próbek *espresso* (oznaczenia A–E jak w tab. 2)

Fig. 8. The average results of sensory evaluation for the samples of *espresso* (designations from A to E as in Table 2)

WNIOSKI

1. Podsumowując wyniki badań ankietowych, stwierdzono, że większość ankietowanych spożywa kawę niezwykle regularnie (raz lub kilka razy dziennie).

2. Badani najchętniej piją kawę w domu (93%), ale również w kawiarni (88%). W domu delektują się kawą rozpuszczalną. W kawiarni sięgają po latte.

3. Ankietowani wybierają kawę z powodu jej cech smakowych (74%), jak również z uwagi na jej walory pobudzające (54%).

4. Pomimo tego, iż większość badanych nie wyobraża sobie poranka bez filiżanki kawy (61%), to wciąż ponad połowa ogółu badanych uznaje kawę za napój niezdrowy (55%).

5. Segmentacja ankietowanych pozwoliła wyłonić grupę zarówno wieloletnich miłośników, jak i przeciwników kawy – grupa ta określana mianem „antykawoszy” stanowi jednak mniejszość.

6. Na podstawie oceny sensorycznej naparów kawowych typu *espresso* stwierdzono, że czas oraz temperatura prażenia ziaren kawy istotnie wpływają na:

- zapach naparu, według oceniających najintensywniejszym zapachem charakteryzowało się *espresso* sporządzone z ziarna prażonego w czasie 19 min w temperaturze 193°C,
- smak gorzki był najintensywniej wyczuwalny w *espresso* sporządzonym z ziarna prażonego w najdłuższym czasie 22 min i w najwyższej badanej temperaturze 207°C,
- smak kwaśny, a zarazem najmniej gorzki dominuje w *espresso* sporządzonym z ziarna prażonego najkrócej, w czasie 12 min w temperaturze 198°C.

LITERATURA

- ARC Rynek i Opinia, 2008. Kawa po polsku... Cafe Monitor.
- Baryłko-Pikielna N., 1975. Zarys analizy sensorycznej żywności. WNT Warszawa.
- Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I., 2009. Sensoryczne badania żywności. Wydawnictwo Naukowe PTTŻ, Kraków.
- Budryn G., 2007. Niepowtarzalny aromat kawy. Przegl. Piek. Cuk. 2 (55), 56–57.
- Czarnecki A., 1995a. Jak stworzyć kwestionariusz ankiety (1). Marketing i Rynek, 5.
- Czarnecki A., 1995b. Jak stworzyć kwestionariusz ankiety (2). Marketing i Rynek, 6.
- De Maria C.A.B., Trugo L.C., Aguino Neto F.R., Moreira R.F.A., Alviano C.S., 1996. Composition of green coffee water – soluble fractions and identification of volatiles formed during roasting. Food Chem. 55, 203–207.
- De Monte M., Padoano E., Pozzetto D., 2003. Waste heat recovery in a coffee roasting plant. Applied Thermal Engineering 23, 1033–1044.
- Dutra E.R., Oliveira L.S., Franca A.S., Ferraz V.P., Afonso R.J.C.F., 2001. A preliminary study on the feasibility of using the composition of coffee roasting exhaust gas for the determination of the degree of roast. J. Food Eng. 47, 241–246.
- Franca A.S., Mendonca J.C.F., Oliveira S.D., 2005. Composition of green and roasted coffees of different cup qualities. LWT 38 (7), 709–715.
- Hofmann T., 2009. Identification of the Key Bitter Compounds in Our Daily Diet Is a Prerequisite for the Understanding of the hTAS2R Gene Polymorphisms Affecting Food Choice. International Symposium on Olfaction and Taste: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1170, 116–120.
- Hrankowski H., 1976. Kawa. Surowiec. Technologia. WNT, Warszawa.

- Illy A., Viani R., 1995. Espresso Coffee: The chemistry of quality. Academic Press Limited, London – San Diego.
- IPSOS Marketing, 2005. Badanie na reprezentatywnej grupie 1006 Polaków powyżej 15. roku życia (<http://www.ipsos.pl/picie-kawy>; dostęp: 17.07.2012).
- Kaczmarczyk S., 1997. Badania marketingowe. Metody i techniki. PWE, Warszawa.
- Lenart B., Sikora T., 2001a. Jakość sensoryczna wybranych kaw palonych i rozpuszczalnych. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 1 (26), 127–144.
- Lenart B., Sikora T., 2001b. Preferencje konsumenckie kawy w aspekcie jej jakości. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 2 (27), 117–135.
- Lenart B., Sikora T., 2001c. Model preferencji i zachowania konsumenta na rynku kawy. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 3 (28), 95–107.
- Macrae R., Robinson R.K., Sadler M.J., 1993. Encyclopaedia of Food Science. Food Technology and Nutrition 2, 1114–1146.
- Matyjaszczyk E., 2001. Czynniki kształtujące jakość kawy mielonej. Przem. Spoż. 1, 26–28.
- Michalska A., Zieliński H., 2007. Produkty reakcji Maillarda w żywności. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 2 (51), 5–16.
- Millward Brown SMG/KRC: TGI. kwiecień 2003 – marzec 2004.
- Oosterweld A., Voragen A.G.J., Schols H.A., 2003. Effect of roasting on the carbohydrate composition of *Coffea Arabica* beans. Carbohydr. Polym. 54, 183–192.
- PN-ISO 5492:1997. Analiza sensoryczna. Terminologia. Sensory analysis. Vocabulary.
- Sobierajski T., 2008. Raport – Rozmowy Polaków w XXI wieku. Przyjdź do mnie na kawę. Ośrodek Badania Opinii Publicznej.
- Yeretzian Ch., Jordan A., Badoud R., Lindinger W., 2002. From the green bean to the cup of coffee: investigating coffee roasting by on – line monitoring of volatiles. Eur. Food Res. Technol. 214, 92–104.

CONSUMER PREFERENCES ON COFFEE DRINKING. THE INFLUENCE OF TEMPERATURE AND ROASTING TIME OF COFFEE BEAN ON *ESPRESSO* AROMA AND TASTE

Summary. The aim of this study was to show the preferences of adults consuming coffee in various forms. Moreover, attempts to characterize the groups/segments to which the share of coffee consumers. Study included issues such as: the type of coffee beverage consumed, the circumstances and the theme of consumption, as well as the quantity and frequency of consumption of such drinks. Additionally, the influence of temperature and roasting time on bitter or sour taste and *espresso* aroma were studied. The study, inter alia, an attempt to determine the level of consumer awareness of how coffee affects human health. It was found that surveyed companies have differing views on the impact of coffee on their health depending on age and professional status. Respondents also differed coffee drinking motives and circumstances of its consumption. Studies on the effects of coffee on the roasting conditions in shaping the taste has shown that even small changes in time and temperature are significant. This makes the roasting process the most important step in obtaining the coffee beverages.

Key words: coffee, *espresso*, coffee roasting process, consumer preferences