

Katedra i Zakład Nauki o Środkach Spożywczych i Higieny Żywnienia.  
Wydział Farmaceutyczny. Akademia Medyczna w Lublinie  
p. o. Kierownik: dr farm. Romuald Buliński

R o m u a l d B U L I Ń S K I

**Badania nad składem chemicznym oraz ocena morfologiczna  
i organoleptyczna herbat rynkowych**

Исследования химического состава и морфологическая  
и органолептическая оценка рыночного чая

Chemical Analysis and Organoleptic and Morphological  
Evaluation of Tea Available on Polish Market

Odpowiednio przerobione młode liście i pąki liściowe rozmaitych odmian lub skrzyżowań rośliny *Camelia theifera* (rodz. *Ternstremiaceae*), służą do przyrządzania naparu potocznie zwanego herbatą. Ojczyzną herbaty są Chiny, gdzie jej dodatnie działanie stwierdzono już około 2500 r. p.n.e. Jest to więc jeden z najstarszych oraz najbardziej rozpowszechnionych napojów świata, któremu przypisuje się w pewnym stopniu działanie lecznicze oraz dietetyczne. Przez wiele lat Chiny były jedynym jej producentem i dopiero w początkach XIX w. podjęto przemysłową uprawę herbaty w innych rejonach świata, między innymi na Jawie, Sumatrze, Indiach, Ceylonie, Indochinach, Japonii oraz Rosji. Znacznie później powstały niewielkie plantacje w niektórych krajach Afryki i Południowej Ameryki.

Światowa produkcja herbaty wyniosła w 1965 r. około 1,1 miliona ton (1) z tego około 80% przypadło na kraje azjatyckie, głównie Indie, Ceylon i Chiny, reszta natomiast na Afrykę oraz Połudn. Amerykę. W obrocie handlowym spotyka się zasadniczo 3 rodzaje herbaty: czarną — całkowicie sfermentowaną, najbardziej znaną i rozpowszechnioną w krajach Europy i Ameryki; zieloną — wcale nie poddaną procesowi fermentacji, spożywaną głównie w Chinach, Japonii i niektórych innych krajach azjatyckich oraz tzw. "Oolong tea" — na wpół sfermentowaną, produkowaną głównie przez Chiny i Taiwan a eksportowaną przeważnie do U. S. A. Odpady przemysłu herbacianego służą do otrzymywania czarnych i zielonych herbat prasowanych oraz tzw. cegiełkowych. Napoje otrzymane z tego rodzaju herbat są niskiej jakości.

Herbata dzięki temu, że zawiera w swoim składzie kofeinę (teinę) oraz niewielkie ilości teobrominy i teofiliny, działających pobudzająco na ośrodkowy układ nerwowy, zaliczana jest do używek alkaloidowych. W skład herbaty wchodzi ponadto garbniki warunkujące w dużej mierze właściwości smakowe oraz olejek ete-

ryczny nadający naparom charakterystyczny zapach i aromat. Prócz tego występują: woda, wolne aminokwasy i rozpuszczalne białka, szereg cukrów typu mono- i bisacharydów, jak glukoza, fruktoza, arabinoza, riboza i sacharoza, związki mineralne, kwasy organiczne, adenina, aminopuryny, glikozyd flawonowy kwercetyna, chlorofil, ksantofil, karoten, w niewielkich ilościach witaminy z grupy B oraz witamina C.

„Dobrą herbatę” zwykło się określać głównie na podstawie ilościowej zawartości kofeiny (teiny), garbników oraz wyciągu wodnego. I tak zawartość kofeiny winna się wahać w granicach 2—4‰, garbników 10—20‰ i wyciągu wodnego, do którego przechodzi większość wspomnianych związków chemicznych 40—50‰. Zawartość wilgoci nie powinna przekraczać 8—9‰. Często określana jest też zawartość azotu ogólnego, który w dobrych herbatach waha się w granicach 4—5‰ oraz zawartość wolnych aminokwasów i olejku eterycznego. Zawartość popiołu ogólnego nie powinna przekraczać 5—6‰, a popiołu nierozpuszczalnego w 10‰ kwasie solnym 0,1—0,3‰.

Badaniami nad składem chemicznym oraz różnorodnością przemian biochemicznych zachodzących w trakcie procesów technologicznych zajmowało się i nadal zajmuje wielu badaczy (2—20). Mulder i Poligot (cyt. wg 2) uważają, że wartość herbaty zależy głównie od procentowej zawartości kofeiny (teiny), natomiast Waage i Kornath (cyt. wg 2) twierdzą, że kofeina bynajmniej nie warunkuje jakości, która zależy raczej od wzrostu liścia, pory zbioru, procesów fermentacyjnych, warunków uprawy oraz szeregu innych czynników. Wg Ilroy (3) zawartość kofeiny w liściach herbaty waha się w dość dużych granicach. Bogaty liść może zawierać nawet 4‰ kofeiny, ubogi od 1,5—2‰, podobne wyniki uzyskał również Dąbrowski (4). Badacze japońscy (cyt. wg 6) w pracach swoich stwierdzili, że zaciemnianie krzewów herbacianych powoduje zwiększenie zawartości kofeiny. Odnośnie garbników badania ostatnich lat (6, 7, 8, 10, 13, 14, 17, 18), szczególnie przy zastosowaniu metod chromatograficznych, przyczyniły się w znacznym stopniu do poznania ich chemizmu, ilościowej zawartości jak również powstawania. Stwierdzono przy tym, że w komórkach liści młodych znajduje się najwięcej garbników (2, 7, 9). Prowadzone badania nad zawartością różnych postaci azotu (2, 5, 9, 16, 19) wykazały, że herbaty z krzewów rosnących w południowych rejonach, bardziej nasłonecznionych posiadają mniej ogólnego azotu, aniżeli krzewy rosnące bardziej na północ. Jednocześnie stwierdzono, że na zawartość azotu wpływają warunki glebowe oraz sposoby nawożenia. Wg Harlera (19) ogólna zawartość azotu w herbatach assamskich wynosi średnio 4,59‰, w tym azotu rozpuszczalnego w wodzie 2,22‰, azotu kofeinowego 1,15‰, azotu wytrąconego kwasem fosforowolframowym 0,47‰ i azotu wytrąconego octanem ołowiu 0,44‰. Wielu autorów, jak Bokuczawa (6, 11), Edent (7), Harler (19), Frost (20), Bömer, Juckenack i Tillmans (21) i inni, zajmowało się sprawą wyciągu wodnego stwierdzając, że jego zawartość w poszczególnych gatunkach herbat jest zmienna i wiąże się w dużej mierze z ilością łądżek, tzn. im mniejszy procent łądżek tym większy i lepszy jest wyciąg. Jeśli chodzi o zawartość związków mineralnych (popiołu) większość badaczy stwierdza ścisłą współzależność pomiędzy ilością popiołu a jakością surowca herbacianego, tzn. im więcej łądżek, tym większa zawartość popiołu ogólnego, tym samym gorszy gatunek oraz jakość herbaty. Jako użytkwa stanowi herbata w Polsce podobnie jak i w wielu innych krajach artykuł pierwszej potrzeby. Krajowe spożycie waha się w ostatnich latach w granicach 6—7,5 tys. ton, przy czym z każdym rokiem obserwuje się niewielki wzrost spożycia. Obecnie na polskim rynku znajduje się kilkanaście gatunków herbat importowanych z różnych krajów (stref klimatycznych), różniących się tak składem chemicznym jak i właściwościami organo-

leptycznymi. Stąd wydawało się celowe przeprowadzenie badań nad ich składem chemicznym, jak również przeprowadzenie oceny morfologicznej i organoleptycznej produktu suchego i naparów.

#### BADANIA WŁASNE

Badania przeprowadzono na 10 asortymentach herbat znajdujących się na krajowym rynku, a mianowicie: 1) Picnic, 2) Five o'clock, 3) Madras, 4) Cejlońska, 5) Jubileuszowa, 6) Yunan, 7) Ulung, 8) Gruzińska, 9) Wyborowa i 10) Popularna. Oznaczono w nich procentową zawartość: wilgoci (wody), kofeiny, garbników, ogólnego azotu, ogólnego wyciągu wodnego, łądyżek, ogólnego popiołu, popiołu rozpuszczalnego w wodzie, popiołu nierozpuszczalnego w 10% kwasie solnym. Ponadto w popiele oznaczono procentową zawartość niektórych składników mineralnych, jak potasu, wapnia i sodu. Przeprowadzono również ocenę organoleptyczną naparów oraz ocenę morfologiczną suchego surowca.

#### Metodyka badań i wyniki

1) Zawartość wilgoci oznaczono przez suszenie w suszarce w temp. 105°C do stałego ciężaru.

2) Zawartość kofeiny oznaczono metodą ekstrakcji chloroformowej Prange-Walthera (22) zmodyfikowaną przez Horbaszewskiego i innych (23). Oznaczenie to polega na wyekstrahowaniu chloroformem kofeiny ze środowiska alkalicznego, wytrąceniu jej jodem w postaci nadjodanu kofeiny, następnie rozpuszczeniu go w alkoholu metylowym i jodometrycznym oznaczeniu związanego jodu.

3) Zawartość garbników oznaczono metodą ekstrakcji wodnej wg 24.

4) Zawartość azotu ogólnego oznaczona w aparacie Parnasa-Wagnera wg 24.

5) Zawartość ogólnego wyciągu wodnego, procentową zawartość łądyżek, popiołu ogólnego, popiołu rozpuszczalnego w wodzie, oraz popiołu nierozpuszczalnego w 10% kwasie solnym oznaczono wg 24.

6) Zawartość potasu, wapnia i sodu oznaczono w popiele za pomocą fotometru płomieniowego, po uprzednim rozpuszczeniu go w kwasie solnym.

7) Oceny organoleptycznej naparów herbaty dokonano wg PN/A — 04021 oraz PN — 61 — A — 04020 (25).

Napary do oceny organoleptycznej przygotowano w sposób następujący: do uprzednio wyparzonego wrzącą wodą imbryczka wsypywano 2 g herbaty i zalewano natychmiast niewielką ilością wrzątku, pozostawiano wszystko na okres około 3 minut celem naciągnięcia, następnie dopeł-

niano wrzątkiem do około 100 ml i pozostawiano na dalsze 2 minuty. Po tym czasie natychmiast badano zapach (aromat) herbaty, natomiast po ostygnięciu do około 50° napar cedzono i z małych spodeczków porcelanowych dokonywano degustacji smakowej oraz oceniano zabarwienie naparu.

Wszystkich oznaczeń zarówno chemicznych, jak i oceny organoleptycznej dokonano pobierając do badań z każdego asortymentu herbaty po 5 opakowań. Wyniki badań chemicznych stanowią średnią oznaczeń z 5 opakowań.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

W wyniku przeprowadzonych badań nad niektórymi składnikami chemicznymi herbat rynkowych oraz na podstawie oceny organoleptycznej i morfologicznej naparów i suchego surowca (p. tabele 1—3) stwierdzono, że zawartość wilgoci w badanych gatunkach herbat była zbliżona i wahała się w granicach od 6,58% do 8,56%. Zawartość kofeiny wynosiła od 1,90% do 2,67%. Najwyższą zawartość kofeiny stwierdzono w herbatkach: Picnic — 2,67%, Five o'clock — 2,54%, najniższą w Popularnej 1,90%, Wyborowej 1,96% i Gruzińskiej 2,0%. Odnośne wyniki badań wielu autorów jak Bokuczawy (2), Ilroy'a (3), Dąbrowskiego (4), badaczy japońskich (6) i innych stwierdzające różną zawartość kofeiny w liściach herbacianych, potwierdziły się również w naszym przypadku. Wydaje się przy tym, że na zawartość kofeiny wpływa cały szereg różnorodnych czynników, zwłaszcza zaś jakość surowca. Gatunki herbat za-

Tab. 1. Zawartość wody, kofeiny, garbników, azotu ogólnego, wyciągu ogólnego oraz lodyżek w różnych gatunkach herbat rynkowych

Contents of water, caffeine, tannin, total nitrogen, total water extract and stalks of teas available on the market

Lp.	Nazwa herbaty	zawar- tość wo- dy w %	zawar- tość ko- feiny w %	zawar- tość garbn. w %	zawar- tość azo- tu ogóln. w %	zawartość wyciągu ogóln. w %	zawar- tość lo- dyżek w %
1	Picnic	7,58	2,67	15,20	4,18	49,20	7,9
2	Five o'clock	7,44	2,54	14,80	4,15	48,90	8,5
3	Madras	7,08	2,44	16,20	4,37	46,25	14,1
4	Cejlońska	8,16	2,40	14,58	4,10	48,72	8,2
5	Jubileuszowa	6,39	2,37	13,50	4,12	47,00	14,7
6	Yunan	7,31	2,35	11,40	4,60	48,16	16,7
7	Ulung	6,58	2,27	10,56	4,49	45,20	14,2
8	Gruzińska	6,99	2,00	13,70	4,41	47,06	26,5
9	Wyborowa	7,64	1,96	12,10	4,30	46,69	14,8
10	Popularna	8,56	1,90	14,20	4,32	45,80	18,5

wierające znaczną ilość młodych nierozwiniętych listków (tipsów) jak np. Picnic, czy Five o'clock, charakteryzowały się równocześnie zwiększoną ilością kofeiny.

Tab. 2. Zawartość popiołu ogólnego, popiołu rozpuszczalnego w wodzie i popiołu nierozpuszczalnego w 10% kwasie solnym oraz sodu, wapnia i potasu w popiele w różnych gatunkach herbat rynkowych

Contents of total ash, ash soluble in water, ash insoluble in 10% hydrochloric acid, and contents of sodium, calcium, potassium in the ash in various brands of tea available on the market

Lp.	Nazwa herbaty	Zawartość popiołu w suchej masie w %			Zawartość w popiele		
		ogólnego	rozp. w wodzie	nierozp. w 10% kwasie solnym	sodu w%	wapnia w %	potasu w %
1	Picnic	5,06	4,11	0,054	0,14	5,21	33,60
2	Five o'clock	5,15	3,67	0,059	0,11	5,32	34,51
3	Madras	5,75	3,82	0,067	0,10	6,37	30,02
4	Cejlońska	5,13	3,68	0,028	0,11	5,18	29,58
5	Jubileuszowa	5,77	3,38	0,055	0,10	5,54	30,32
6	Yunan	5,96	4,08	0,082	0,09	6,50	29,66
7	Ulung	5,74	3,78	0,060	0,12	6,31	30,35
8	Gruzińska	6,49	4,48	0,112	0,15	7,68	32,31
9	Wyborowa	5,85	3,86	0,064	0,10	5,59	32,28
10	Popularna	6,09	3,85	0,076	0,12	6,68	33,11

Badania nad zawartością garbników wykazały, że ilość ich wahała się w granicach od 10,56% do 16,20%, przy czym wyższą ich zawartość stwierdzono w herbatach: Picnic, Five o'clock, Madras i Cejlońskiej, niższą natomiast w herbatach chińskich (Yunan, Ulung) oraz Gruzińskiej. Spośród wielu związków wchodzących w skład surowca herbacianego, szczególnie duże znaczenie przypisuje się garbnikom, które nadają naparom herbacianym charakterystyczny ściągający smak, mający znaczenie przy ocenie organoleptycznej, jak również uważa się, że garbniki posiadają znaczenie dietetyczne, a w pewnych wypadkach nawet lecznicze. Badania nasze podobnie jak i innych autorów (5, 6, 7, 8) wykazały, że herbaty pochodzące z Indii i Cejlonu (Picnic, Five o'clock, Madras, Cejlońska), a więc z terenów najbardziej podzwrotnikowych, charakteryzowały się wyższą zawartością garbników aniżeli herbaty chińskie (Yunan, Ulung) oraz Gruzińskie.

Zawartość azotu ogólnego wynosiła od 4,10% do 4,60%. Odnośnie zawartości azotu ogólnego, stwierdzono odwrotną zależność niż w przypadku garbników. Otóż gatunki herbat z terenów Indii i Cejlonu zawie-

Tab. 3. Ocena organoleptyczna i morfologiczna herbat rynkowych  
An organoleptic and morphological evaluation of tea available on the market

Lp.	Nazwa herbaty	Ocena organoleptyczna naparów			Ocena organoleptyczna i morfologiczna suchej herbaty
		barwa	aromat	smak	
1	Picnic	ciemnobrązowa	silny długotrwały	b. gorzki ściągający	listki skręcone, koloru ciemnobrunatnego, dużo tipsów (pączków), zapach właściwy, aromatywny
2	Five o'clock	ciemnobrązowa	silny długotrwały	b. gorzki ściągający	listki skręcone, koloru brązowo-czarnego, dużo tipsów, zapach właściwy, aromatywny
3	Madras	ciemnobrązowa	dość mocny	gorzki cierpko ściągający	listki słabiej skręcone, koloru brązowo-czarnego, zapach właściwy
4	Cejlońska	brązowo-czerwona	mocny długotrwały	gorzki cierpko ściągający	listki drobne o kolorze ciemnobrązowym, mało tipsów, zapach właściwy
5	Jubileuszowa	brązowa z odcieniem żółtym	słaby	lekko gorzki	listki krótkie, słabo poskręcane, sporo łydźek, kolor ciemnobrązowy, zapach mało aromatywny
6	Yunan	brązowa z odcieniem czerwonym	dość mocny	słabo gorzki	listki dość drobne, lekko poskręcane barwy ciemnobrązowej, mała ilość tipsów, zapach właściwy
7	Ulung	ciemnoczerwono-brązowa	słabo mocny	lekko gorzki	listki dość drobne pokruszone, lekko skręcone, koloru ciemnobrązowego, zapach słaby
8	Gruzińska	brązowa z rdzawym odcieniem	słaby	lekko gorzki	listki poskręcane słabo, dużo łydźek, koloru ciemnobrązowego, zapach słaby
9	Wyborowa	brązowa z odcieniem żółtawym	słaby	lekko gorzki	listki drobne, pokruszone, barwy ciemnobrązowej, mało tipsów, zapach słaby
10	Popularna	brązowa z odcieniem żółtym	słaby z posmakiem ziołowym	lekko gorzki	listki krótkie, połamane, słabo poskręcane, dość dużo łydźek, zapach b. słaby

rały nieco mniejszą jego ilość aniżeli pozostałe. Najniższą zawartość stwierdzono w herbacie Cejlońskiej — 4,10%, najwyższą w gatunku Yunan — 4,66% i Ulung 4,49%. Niektórzy badacze jak Harler (18) uważają, że na zawartość ogólnego azotu mają znaczny wpływ warunki glebowe oraz sposoby nawożenia.

Zawartość ogólnego wyciągu wodnego wahała się w granicach od 45,80% do 49,20%. Najwyższą jego ilość stwierdzono w herbatach: Picnic — 49,20%, Five o'clock — 48,90%, Cejlońskiej — 48,72% i Yunan 48,16%, najniższą około 45% posiadały Ulung i Popularna. Ponieważ wyciąg wodny uważany jest za jeden z czynników określających „dobroć herbaty”, był on od dawna przedmiotem licznych badań. Wielu autorów jak Bokuczawa (5, 10), Edent (6), Kursanow (9), Harler (18), Frost (19), Bohmer, Juckenack i Tillmans (20) uważają, że ilość jego jest zmienna i zależna między innymi od procentowej zawartości łądzynek, rodzaju krzewu, warunków topograficznych, agrotechnicznych i innych. W przypadku naszych badań można zauważyć niewielki wpływ procentowej zawartości łądzynek na ogólną zawartość wyciągu wodnego.

Zawartość łądzynek wahała się w granicach od około 8% (Picnic, Five o'clock, Cejlońska), 14—16% (Madras, Jubileuszowa, Ulung, Wyborowa, Yunan), 18,5% (Popularna) do 26,5% (Gruzińska). Zawartość łądzynek ma niewątpliwie wpływ na jakość naparów herbacianych. Trzeba jednak wziąć również pod uwagę to, co potwierdzają i inni (5, 7) i wykazują nasze wyniki, że niektóre gatunki herbat (np. Gruzińska zawierająca stosunkowo wysoki procent łądzynek) posiadają równocześnie dość wysoki wyciąg wodny. Można by chyba tłumaczyć to wysoką kulturą herbat gruzińskich oraz prawidłowymi procesami technologicznymi.

Zawartość popiołu ogólnego wynosiła od 5,06% do 6,49%. Najwyższą jego zawartość stwierdzono w herbatach: Gruzińskiej — 6,49%, oraz Popularnej 6,09%, które równocześnie zawierały wysoki procent łądzynek. W herbatach: Picnic oraz Five o'clock, zawierających stosunkowo niewielki procent łądzynek, stwierdzono równocześnie małą zawartość popiołu.

Ocena organoleptyczna badanych herbat (naparów), jak barwa, smak i aromat zależy od wielu różnych czynników. Odgrywają tu rolę składniki chemiczne zawarte w surowcu, między innymi garbniki, wyciąg wodny, olejki eteryczne, jak również odpowiednia jego jakość. Z kolei na jakość surowca wpływają warunki uprawy, warunki klimatyczne, odmiany krzewów herbacianych, staranność zbiorów oraz odpowiednio przeprowadzone procesy technologiczne. W naszych przypadkach napary

o intensywnej ciemnobrązowej barwie, silnym i przyjemnym aromacie oraz charakterystycznym długotrwałym gorzkim i ściągającym posmaku otrzymano z herbat: Picnic i Five o'clock.

## PIŚMIENNICTWO

1. Rocznik Statystyczny 1967 s. 657 GUS, Warszawa 1967.
2. Woroncow W. E.: Biochimja czaja s. 23—27, Piszczepromizdat, Moskwa 1946.
3. Ilroy R. A.: Food, 23, 192—195, 1955.
4. Dąbrowski T.: Roczniki P.Z.H. 12, 499—502, 1961.
5. Cox H. E.: The chemical analysis of foods, s. 175—177, London 1946.
6. Bokuczawa M. A.: Biochimja czaja i czajn. proizw. 17, 20—25, 1958.
7. Edent T.: Tea, s. 29—31, Longemans, London 1958.
8. Dąbrowski T.: Roczniki P.Z.H. 12, 291—300, 1961.
9. Shaw W. S., Jones R.: Theotannin, s. 10—11, Madras 1932.
10. Kursanow A. L.: Izwiestia Akademji Nauk SSSR, seria biologiczeskaja 2, 44—48, 1951.
11. Bokuczawa M. A., Dżemuchadze K. M.: Biochimja czaja i czajn. proizw. 5, 143—146, 1946.
12. Błagowieszczeńskij A. W.: Biochimja czaja i czajn. proizw. 1, 140—143, 1935.
13. Bradfield A. E., Penny M.: J. Chem. Soc. 32, 7—10, 1947.
14. Bradfield A. E., Penny M.: J. Chem. Soc. 33, 36—41, 1948.
15. Bokuczawa M. A., Szubert T. A.: Biochimja czaja i czajn. proizw. 7, 15—19, 1948.
16. Bokuczawa M. A., Belinowicz H. N.: Biochimja czaja i czajn. proizw. 9, 90—95, 150.
17. Bokuczawa M. A., Gułuja K. P., Hawtasi W. A., Bagirow K. I.: Tiechnologija puszczewych produktow rastitielnego proizchożdienija, s. 157—163, Moskwa 1966.
18. Dżechumadze K. M.: Tiechnologija puszczewych produktow rastitielnego proizchożdienija, s. 164—174, Moskwa 1966.
19. Harler C. R.: The Culture and Marketing of Tea, s. 30—35, London 1958.
20. Frost W. A., Ełowski W. A.: Czai, s. 21—24, Leningrad 1936.
21. Bohmer A., Juckenack A., Tillmans J.: Handbuch der Lebensmittelchemie, s. 125—126, J. Springer, Berlin 1934.
22. Prange G., Walther H.: Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung, 104, 261—266, 1956.
23. Horbaszewski A., Laskowski K., Wasilewski S.: Przemysł Spożywczy, 12, 316—317, 1958.
24. Krauze S., Bożyk Z., Piekarski L.: Podręcznik Laboratoryjny Analityka Żywnościowego, s. 504—509, P.Z.W.L. Warszawa 1962.
25. PN/A — 04021, PN-61 — A — 04020 (Polskie Normy).

Otrzymano 15 I 1969.



## РЕЗЮМЕ

Проведены исследования 10 сортов чая, находящихся на польском рынке. Результаты исследований проявили корреляцию между отдельными сортами чая, а также между органолептическими свойствами и химическим составом.

Констатировано, что такие сорта чая, как Picnic, Five o'clock, Madras i Cejlońska, имеющие более высокое содержание кофеина, дубильного вещества, общего водного экстракта и более низкое содержание общего азота, общей золы и стебельков, обладали более хорошими органолептическими свойствами, как вкус, аромат, цвет.

## SUMMARY

Ten brands of tea available on the market were examined. The results show a certain correlation between different brands of tea and their chemical and organoleptic properties. It was found that brands of tea, known as Picnic, Five O'clock, Madras and Cejlońska, possessed a higher content of caffeine, rannin, total water extract, a lower content of total nitrogen, total ash, and a smaller quantity of stalks than such as: Jubileuszowa, Yunan, Ulung, Gruzińska, Wyborowa and Popularna. They were also better as regards the flavour, aroma and colour.

