

Teaitalok sorozatvizsgálata

G Á L I L O N A

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

Érkezett: 1962. július 5.

Teaitalok minőségének, illetve tartalmasságának vizsgálata hazánkban az élelmiszerellenőrzésnek meglehetősen elhanyagolt területe. Ez több körülménynek tudható be:

1. A köztudatban nem él eléggé a teának koffeintartalmából fakadó értéke, sokan nem tudják, hogy egy „csipetnyi” tea felhasználásával helyesen elkészített ital koffeintartalma egy szimpla és egy dupla kávé közé esik. A hazai *teafogyasztás* – részben emiatt – lényegesen *csekélyebb* a kávéfogyasztásnál, természetesen a teának a vendéglátóiparban felszolgált, s így ellenőrzésre szoruló hányada is messze elmarad a presszókban stb. megfőzött kávék összes mennyisége mögött. A vendéglátóiparban a tea nem kiemelt cikk, ára is olcsóbb a kávénál, ezért ellenőrzése is kevésbé fontosnak tűnik.

2. Ezidőszereint nincs kellő nyomtatékkal kiadott anyagnorma, valamint nincs egységes főzési utasítás. Egy csésze – 2 dl – teához általában 2 g Pa-Nyong kínai teát használnak fel, amit – mérce hiányában – csak szemmérték szerint adagolnak. Az elkészítés módját rábízzák az egyes teafőzőhelyekre s ezek tetőzésére van bízva az is, hogy az adalékanyagokat (cukor, citrom, rum) előre beteszik-e a csészébe, vagy csak mellékelik-e ahhoz. (Kivétel a rum, amelyet mellékelni nem szabad). Ilyen körülmények között az *ellenőrző vizsgálat is nélküli az egységes alapot*.

3. Végül a legfontosabb: jelenleg – tudomásunk szerint – sem a hazai, sem a külföldi *szakirodalom nem közöl megfelelő, sorozatvizsgálatokra is alkalmas vizsgálati módszert*.

A tea-fogyasztás fokozódásával, az idegenforgalom növekedésével és a tea-szabvány folyamatban levő megalkotásával párhuzamosan Intézetünk kezdeményező lépéseket tett a tea-ital- ellenőrzés feltételeinek megteremtése érdekében. Alábbiakban csupán a vizsgálati módszer kialakításával foglalkozunk.

A teafőzetek tartalmasságának elbírálását a kávéfőzetekkel szemben két körülmény nehezíti:

1. A tea vízóldható anyagai sokkal lassabban vonódnak ki, mint a kávéi: A tea vizes kivonatának meghatározásához négyszeri kifőzés, vagy visszafolyó hűtés mellett 1 órás főzés szükséges. (1)

2. A folyékony fázis az elkészítéstől kezdve egészen a fogyasztás, illetve mintavétel időpontjáig (kivéve a sűrítmenyből készült teaitalokat) a szilárd fázissal érintkezik és ez utóbbitól az idő függvényében egyre több anyag vonódik ki.

Itt tehát a kávéhoz hasonló vizsgálat (2) csak úgy volna elképzelhető, ha a felhasznált teából készült összehasonlító főzet elkészítésénél ismernők a mintául vett főzet szilárd fázissal való érintkezésének pontos időtartamát. Ez a gyakorlatban szinte teljesíthetetlen követelmény.

Ennélfogva itt nem marad más hátra, mint a standardizált körülmények között főzött felhasznált tea egy lényeges minőségi jellemzőjét és pedig célszerűen koffeintartalmát venni alapul és az ettől való eltérést százalékosan kifejezve állapítani meg a minta értékességét tekintet nélkül arra, hogy milyen körülmények között készült.

A koffeintartalom vizsgálatára a *Valentin* féle koffeinreakció mutatkozott legmegfelelőbbnek (3). Ez azon alapszik, hogy a koffein – minden elvzetes kezelés nélkül – n/10 jóoldat és híg (1+5) kénsav 1 : 1 arányú elegyével koffeintetrajodid ($C_8H_{10}N_4O_3 \cdot HJ \cdot J_4$) alakjában leválasztható. A képződött sötétbarna

csapadék híg ásványi savakban oldhatatlan. A tea szokásos adalékanyagai a reakciót nem zavarják.

Ezt a reakciót használták fel *Prange és Walther* (4) presszokavék koffeintartalmának meghatározására, illetve tartalmasságának becslésére; eljárást a magunk részéről is kipróbáltuk (2). *Richter* fotometriás módszer kidolgozásához vette alapul (5). Újabban *Hase* (6) közölte ez utóbbinak egy leegyszerűsített változatát, mely ugyancsak kávéitalok koffeinalapú tartalmasságának elbírálására alkalmas.

Fentiek értelmében mindenekelőtt a *Valentin*-reakció alakulását kellett megvizsgálnom többszöri kifőzés mellett a főzési (forrázási) idő függvényében. Egyúttal mértem a mindenkor kioldódott szárazanyag értékeit is.

Vizsgálati eljárás

Kísérleteimet 1960, 1961 és 1962. kislelésű eredeti zárt csomagokból vett Pa-Nyong kínai teával végeztem. A vizsgálati anyagból 2 g-ot mértem le két-tizedesnyi pontossággal, 100 ml-nél megjelölt hengerpohárban a jelleg forrásban levő deszt. vízzel leforráztam, majd óráüveggel lefedve különböző időkhöz (20° – 20') hagytam állni szobahőmérsékleten. Az idő leteltével teaszűrőn át 100 ml-es mérőombikba öntöttem, lehűlés után jelleg töltöttem fel és redős szűrőn megsűrve használtam fel a vizsgálatokhoz.

A vendéglátóiparban előírt 2 g/200 ml-es főzet helyett azért dolgoztam a fenti „dupla” koncentrációjú főzettel, mert kísérleteim szerint ez alkalmasabb a tartalmassági vizsgálatokhoz: megfelelőbb intenzitású koffeinreakciót ad és szárazanyagtartalma is pontosabban határozható meg. Ez utóbbi szempontjából egyébként – tapasztalataink szerint – nincs mérhető különbség a szimpla és dupla főzetek között.

A *koffeinreakció* kivitelezésére *Valentin* a következő előírást adja: 2 ml főzethez 2 ml vizet és 2 ml reagenst adunk. Koffein jelenlétében vörösbarna csapadék képződik.

A reakciót pontosan előírás szerint végezve, tapasztalataink szerint a teáknál nem minden esetben képződik csapadék, ami a koffeintartalom különbözőségével függhet össze. Minden esetben dús csapadék válik azonban le a főzetből akkor, *hogyha annak 2 ml-éhez vízzel való előzetes hígítás nélkül adjuk a reagens 2 ml-t.* A továbbiakban tehát ezzel a csekély módosítással dolgoztam és csak a leválás után hígítottam a kémcső tartalmát (4 ml) vízzel, hogy a csapadék mennyisége becslésre alkalmasabb legyen. Minden esetben 4 tagú *hígítási sort* készítettem, hogy ismert értékekkel csökkenő koffeintartalmak reakciójának intenzitását figyelhessem meg és a tagok olyan határértékeket képviseljenek, amelyekkel a vizsgálandó tea koffeintartalma jellemezhető. E határértékeket tényleges koffeintartalmakhoz való viszonyíthatóságuk érdekében tisztá, 0,04%-os koffeinoldatból készült hígítási sorral hasonlítottam össze. A hígítási sorok úgy készültek, hogy a vizsgálandó oldatból a 2 ml-en kívül 1,5, 1,0 és 0,5 ml-t mértem be és a térfogatokat vízzel 2 ml-re egészítettem ki. A reagens hozzáadása után képződött csapadékokat leválásuk után kb. 1 perccel először további hígítási nélkül figyeltem meg, mert a csekély intenzitású reakciók így értékelhetők legjobban. Ezután a bürettából 4–4 ml vizet adva mindegyikhez, világosság felé tartva is megnéztem a hígítási sort. A nagyobb koffeintartalmú tagok között a csapadék mennyiségében mutatkozó különbségek így érvényesültek leginkább. A két megfigyelés egyesített eredményét + és – jelek segítségével rögzítettem.

Egyéb, a reakciónál szerepet játszó tényezők

Az oldat hőmérséklete nagymértékben befolyásolja a csapadékképződést: Forró 80 C°-os, vagy magasabb hőmérsékletű teából vett próba egyáltalán nem szolgáltat csapadékot. Az oldat lehűlésekor leválik ugyan csapadék, de az a lehűlés sebességétől függően különböző jellegű, a hideg teafozetekben közvetlenül képződőknél jóval durvább eloszlású is lehet és így téves következtetésekre adhat alkalmat. A már levált csapadék melegítéskor feloldódik. Kísérleteimet ennél fogva mindig szobahőmérsékletre lehűtött, 20 C°-os főzetekkel végeztem.

A reagens tárolási ideje – feltehetően a jódkiválás folytán – befolyásolja a reakció intenzitását oly értelemben, hogy egyre növekszik a levált csapadék mennyisége. Azt tapasztaltuk, hogy nemcsak a frissen készült teafozet, hanem a tiszta koffeinoldat reakciójának intenzitása is 10 nap alatt mintegy 25 %-kal nőtt, ha a reagens ezen idő alatt szobahőmérsékleten állt. Az ebből adódható hibák ugyan kiesnek azáltal, hogy a vizsgálandó és standard főzet mindig egyidőben kerülnek összehasonlításra, mégis ajánlatos a reagenst 2–3 naponként frissen készíteni.

A szárazanyagtartalom meghatározása

A tea (többzöri forrázással nyert) vizes kivonatainak szárazanyagtartalmát a főzetek 50 ml-einek vízfürdön való bepárologatásával, majd szárítószekrényben 100 ± 2 C°-on mintegy 10 perces szárítása és lehűlése utáni méréssel határoztam meg, és a bemért tea 100 g-jára számítva adtam meg. Együttal meghatároztam a tea összes vizes kivonatát (7) valamint víztartalmát is.

Vizsgálati eredmények

Az 1. és 2. táblázatban egy 1962. januári csomagolású Pa-Nyong tea (összes vizes kivonata 30,8%, víztartalom 7,6%) „dupla” koncentrációjú főzeteinek adatait – mint jellegzeteseket – tüntettem fel.

1. táblázat

Koffeinreakciók intenzitása 2 g/100 ml koncentrációjú Pa-Nyong kínai teából

Forrázás száma	Teafozet mennyisége ml	Forrázás időtartama							0,04 %-os koffeinoldatnál
		20"	1'	3'	5'	7'	10'	20'	
1	2,0	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	1,5	±	+	++	++	++	++	++	++
	1,0	±	±	+	+	+	+	+	+
	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2,0	±	±	±	±	+	+	±	
	1,5	–	–	–	–	±	±	±	
	1,0	–	–	–	–	–	–	–	
	0,5	–	–	–	–	–	–	–	
3	2,0	–	–	–	–	–	–	–	
	1,5	–	–	–	–	–	–	–	
	1,0	–	–	–	–	–	–	–	
	0,5	–	–	–	–	–	–	–	

Az 1. táblázat szerinti Pa-Nyong tea vizes kivonatainak százalékos értékei

Forrázás száma	Forrázás időtartama						
	20"	1'	3'	5'	7'	10'	20'
1	8,2	11,1	15,4 (12,4 – 16,5)	17,1 (15,2 – 17,5)	18,2	18,5 (17,4 – 19,8)	19,0
2	6,5	6,8	6,0 (6,0 – 7,5)	6,4 (5,4 – 7,1)	6,2	6,0 (3,5 – 6,1)	5,3
3	3,2	3,6	2,6 (2,4 – 4,1)	2,1 (1,1 – 3,2)	2,4	1,8 (1,2 – 1,9)	1,7
Összesen kioldódott	17,9	20,5	24,0	25,6	26,8	26,3	26,0

* A zárójelbe tett számok a más időpontokban kiszerelt Pa-Nyong teákból egyező körülmények között nyert számos vizsgálati eredmény alsó és felső határértékeit jelzik.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy

1. A koffein zöme az első forrázásnál megy oldatba, tehát alkaloidtartalom szempontjából csak ennek az első főzetnek van értéke. A második főzet a reagenssel csupán gyenge zavarosodást ad, a harmadik minden esetben negatív.

2. Háromperces forrázási időtől számítva a reakció intenzitása közelítőleg állandó.

3. A vizsgált teák első főzete koffeinreakció tekintetében 0,04%-os koffeinoldattal volt egyenértékű (ami a teákra vonatkoztatva durva megközelítésben 2% koffeint jelent); a standard körülmények között 5'-ig forrázott „dupla” koncentrációjú tea főzet ilyen koffeinoldattal helyettesíthető is volt.

4. A hígítási sor szomszédos tagjai között a koffeintartalom 25%-kal tér el, ennyi eltérés a koffeinreakció intenzitásában szignifikáns különbséget okoz. A koffeintartalom becslésénél tehát ennyi maximális hibával kell számolnunk.

Az 1. táblázatból kiolvasható, hogy – háromperces forrázási időtől kezdődően az első főzet vizes kivonata a teljesnek mintegy 50 – 55%-a csupán, a másodikban 20%, a harmadikban 10% körül mozog. A három forrázásnál összesen kb. 84%-a oldódott ki.

Egybevetve az 1. és 2. táblázatban rögzített eredményeket megállapítható, hogy a tea esetleges extrahált voltának elbírálására a koffeinalapú vizsgálat alkalmasabb, a főzet szárazanyagának meghatározása pedig alátámasztja a nyert értékeket és értékes szolgálatokat tehet egy észlelt csökkentértékűség további okainak felderítésében.

Extrahált és kezeletlen tealevelek egymás melletti kimutatása mikroméretű módosított Valentin-reakcióval.

A teavizsgálatok során gyakran felmerül az a kérdés, hogy a tea nem tartalmaz-e hozzákévert, kifőzött és újra megszáritott tealeveleket. Az élelmiszer-vizsgálati kézikönyveknek még újabb kiadásai is a kérdés eldöntésére általában a vizes kivonat, a koffein, a csersav és ásványi anyagok meghatározását ajánlják (8)

a kezeletlen és kivont egyes tealevelek megkülönböztetésére pedig *Nestlernek* 1901-ben kidolgozott szublimációs mikromódszerét ismertetik. (9) Ez az eljárás a koffeinnek a porított tea 0,01...0,02 g-jából melegítéssel való kiűzésén és sósavval és aranykloriddal való azonosításán alapszik. A módszer tapasztalatunk szerint nem nyújt teljes biztonságot, sorozatvizsgálatokra kevéssé alkalmas, költséges reagenst és műszert igényel. Éppen ezért a leírt módosított *Valentin*-reakció alapján egyszerű új eljárást dolgoztunk ki, melyet az alábbiakban ismertetünk.

A vizsgálándó teából legalább tíz (célszerűen kis, pl. 5 ml űrtartalmú) kémcsőbe bemérünk egy-egy nagyobb tealevelet (már 3–4 mg súlyú is megfelel, persze jobb, ha nagyobb: pl. 10 mg stb. súlyú). Forrásban levő deszt. vízből annyisav 0,1 ml-t pipettázunk hozzájuk, ahány mg volt a bemért mennyiség, majd a kémcsőveket néhány percre forrásban levő vízfürdőbe állítjuk. Lehűlés (célszerűen valamennyit együtt egy pohár hideg vízbe állítjuk) után szűrés mellőzésével a reagensből annyi tized ml-t adunk mindegyikhez, amennyi a forrázó víz térfogata volt. (pl. 0,3, 0,4, 1,0 ml-t stb.) A kezeletlen levelek intenzív koffeinreakciót adnak, a kivontak legfeljebb igen gyengét. A legalább tiztagú vizsgálat-sorozatra azért van szükség, mert a kezelt, de a kezeletlen tealevelek kivonható koffeintartalma között is van némi különbség, a közöttük levő biológiai különbségek folytán, valamint a fermentációs kezelés eredményeképpen. A levált csapadékok értékelését itt is megkönnyíti a vízzel való utólagos hígítás. Ez legjobb, ha legalább ugyanannyi ml, mint a forrázáshoz használt víz, legfeljebb ennek a duplája.

Az ellenőrző vizsgálat menete. (Mintavétel, vizsgálat, értékelés.)

Az ismertetett vizsgálati eredmények figyelembevételével a tea-főzetek minőségének, illetve tartalmasságának ellenőrzésére a következő eljárás ajánlható:

A mintavétel terjedjen ki a főzetnek (jól záró folyadékküvegben vett) teljes térfogatán kívül a kifőzött tealevelekre, valamint a bontott csomagból kivett (felhasznált) teára is. Ez utóbbitól mintegy 10 g-ra van szükség. Ha legjeminta a vendéglátóiparban az illető időszakban felhasznált teáról nem áll rendelkezésünkre, akkor ajánlatos egy bontatlan csomagolási egységből is ugyancsak 10 g-nyi mintát venni.

Vizsgálatkor mindenekelőtt mérőhengerben megmérjük a főzetminta térfogatát. Ezután a jellegmintából az ismertetett módon „dupla” főzetet készítünk és a vizsgálándó minta alikvot részét is vízfürdőn erre a koncentrációra sűrítjük be. A koffeintartalom becsléséhez elegendő az össztérfogat 1/10 részének 10 ml-re való besűrítése. (Pl. ha a teaital össztérfogata 180 ml volt, úgy 18 ml-t sűrítünk be 10 ml-re). E sűrítmenyből 2 ml-t a standardból készült hígítási sorhoz viszonyítva adjuk meg koffeintértékét, vagyis a minta értékét koffeintartalom szempontjából.

Ha a standard hígítási sor egyes tagjainak koffeintartalmát százalékosan fejezzük ki, vagyis

2 ml	1,5 ml	1 ml	0,5 ml
100%	75%	50%	25%

koffeintartalmat jelent, akkor teljesértékűnek, 25%, 50% és 75%-ban értéksőkentnek minősítjük a mintát, ha koffeinreakciójának intenzitása a fenti határértékek valamelyikével egybeesik. Ha a csapadék mennyisége a két határérték közé esik, úgy az értéksőkkenést becslés alapján adjuk meg.

A megállapított értékcsökkenésből

$$x = \frac{a \cdot b}{100}$$

képlettel kiszámíthatjuk, hogy a vizsgált tea-főzet hány g normál, (vagyis a jelleg-mintának megfelelő minőségű) tea felhasználásával készült. A képletben

a jelenti a főzet készítéséhez előírt teát grammokban

b pedig a fentiek szerint megállapított értékcsökkenést %-ban. Pl. ha a mintát – a koffeintartalom alapján – 60%-ban értékcsökkentnek minősítettük, úgy készítéséhez

$$x = \frac{2 \cdot 60}{100} = 1,2 \text{ g}$$

normál teát használtak fel.

Megjegyezzük, hogy a standard tea-főzet helyett mindenkor megfelelő koncentrációjú, vagyis azonos intenzitású koffeinreakciót adó tiszta koffeinaldat is felhasználható. (1. fent)

Előfordulhat, hogy a vendéglátóipari üzemek alapanyagként olyan teát kapnak, amely nem a táblázatban típusosként feltüntetett intenzitású koffeinreakciót adja, hanem ennél nagyobb vagy kisebb intenzitásút. Ilyen esetben megnézzük, hogy standard teának milyen koncentrációjú főzetével adnak a belőle készült hígítási sor tagjai az értékelés alapjául szolgálható megfelelő intenzitású, vagyis olyan reakciót, amely az 1 ml-es tagnál még határozottan pozitív, a 0,5 ml-es tagnál pedig teljesen, vagy közelítőleg negatív. A vizsgálandó főzetet ilyenkor – sűrítéssel, vagy hígítással – ugyanolyan koncentrációra állítjuk be és csak ezután értékeljük koffeintartalmát.

Ha a vizsgálandó főzet – rumon kívül – más adalékanyagot nem tartalmaz, akkor ajánlatos a koffeinalapú értékelést a szárazanyag-tartalom meghatározásával is alátámasztani. Egy 50%-ban csökkentértékű tea vizes kivonata pl. 7–8% körül lesz, amely érték egyszeri kifőzöttségre, vagy fele mennyiségű normál tea felhasználására enged következtetni.

Ha értékcsökkentnek találtuk a teát, további vizsgálatokkal dönthető el, hogy mi a csökkentértékűség oka. Ilyenkor megvizsgáljuk a mintául vett kifőzött tealeveleket (megszáritás után súlyuk visszamérése, figyelembe véve a már megállapított vizes kivonatot, a bennük még visszamaradt vizes kivonat extrahálása stb.) Megnézzük továbbá a bontott csomagolásból vett teát koffein- és szárazanyag-tartalom szempontjából. Ha az a gyanú merül fel, hogy ez a minta kezeletlen és kifőzött tea keveréke, a kérdést *Valentin*-féle mikroreakcióval döntjük el. Idegen, másfajta növény leveleivel való esetleges hamisítás felderítésére a szabvány szerinti makroszkopos és mikroszkopos vizsgálatok alkalmasak.

Ha a teaital sűrítmenyből készült, természetesen ezt is meg kell mintáznunk. Koffeintartalmát megfelelő hígítás után vizsgáljuk.

Megjegyezzük, hogy a *koffeinreakció* – kellő szakértelemmel – (hőmérséklet, térfogati viszonyok!) a mintavétel *helyszínen* is végezhető. Az ilyenkor gyanusnak talált teák azonban feltétlenül alaposabb laboratóriumi vizsgálatra szorulnak. E vizsgálatok alkalmával egyúttal az is ellenőrizhető, hogy a rum előírt mennyiségét tették-e be a főzetbe.

Végül megemlítjük, hogy a gyakorlatban előfordulhatnak olyan esetek is, amikor a tea-főzet koffeintartalmának pontos meghatározására van szükség. Az e téren folytatott kísérleteinkről más alkalommal számolunk majd be.

- (1) Bömer, A. Juckenack, A. Tillmans, J.: Handbuch der Lebensmittelchemie, VI. Bd, Berlin, J. Springer -Verlag, 1934, p 120.
MSZ 8170 T
- (2) Gál, I.: ÉVIKE, 7, 120, 1961.
- (3) Valentin, H.: ZUL 77, 248, 1939.
- (4) Prange, G. Walther, H.: ZUL 104, 261, 1956.
- (5) Richter, J.: ZUL. 98, 107, 1954.
- (6) Hase, K.: ZUL, 110, 127, 1959.
- (7) Winton, A.: The Analysis of Foods, 1947, Chapman T Hall Ltd, London. p 858, (Official Evaporation Method)
- (8) Rauscher, K.: Untersuchung von Lebensmitteln II. Fachbuchverlag Leipzig, 1956, p. 238.
- (9) Nestler, A.: ZUL. 4, 289, 1091.

СЕРИЙНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАЙНЫХ ОТВАРОВ

И. Гал

Автор оценивает отвары чая на основе содержания кофеина. Для определения содержания кофеина применяет реакцию кофеина по Валентину с таким изменением, что отвары, разбавляет только после удаления осадка. Для сопоставления служит отвар исследуемого чая приготовленный при стандартных условиях. Устанавливает, что вместо стандартного отвара можно применить также чистый раствор кофеина определенной концентрации. Результаты оценки содержания кофеина подтверждает также определением содержания сухих веществ в исследуемом отваре чая. Наконец сообщает метод различия необработанных и экстрагированных чайных листьев по микрореакции *Валентина*.

SERIENPRÜFUNG VON TEEAUFGÜSSEN

I. Gál

Verfasserin beurteilt den Wert der Teeaufgüsse auf Grund ihres Coffeingehaltes. Zu diesem Zweck verwendet sie die Coffeinreaktion nach Valentin mit der Änderung, dass die Verdünnung des Aufgusses nicht im vorhinein, sondern erst nach Abscheidung des Niederchlages erfolgt. Zum Vergleich dient der unter standardisierten Bedingungen bereitete Aufguss des verwendeten Tees. Es wird festgestellt, dass der Standardaufguss auch durch eine reine Coffeinfällung entsprechender Konzentration ersetzt werden kann. Die durch Schätzung des Coffeingehaltes gewonnenen Resultate werden auch durch Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes des Teeaufgusses erhärtet. Schliesslich wird ein auf der Valentin'schen Reaktion beruhendes Mikroverfahren angegeben zum Nachweis von unbehandelten und extrahierten Teeblättern nebeneinander.

ROUTINE INVESTIGATION OF TEA BEVERAGES

I. Gál

The tea extracts are evaluated on the basis of their content of caffeine. For this purpose, the caffeine reaction of Valentin is applied with the modification that the infusion is not previously diluted but only after the formation of the precipitate. The infusion of the same batch of tea prepared under standardized conditions serves as a basis of comparison. It was found that also a solution of pure caffeine of appropriate concentrate is suitable for use instead of the standard infusion. The results obtained by this type of assessment of caffeine content are also supported by the data of determination of dry matter content of the examined tea beverage. Lastly, a method is suggested for the detection of untreated and extracted tea leaves in the presence of each other, using the micro-reaction of Valentin.