

Citronka - Lippia citriodora Kunth. (= Verbena triphylla L'Herit., Aloysia citriodora Ort.)

Kuštrak, Danica; Pitarević, Ivo

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1996, 52, 111 - 120**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:177541>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-05**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



FARMACEUTSKI GLASNIK

GLASILO HRVATSKOG FARMACEUTSKOG DRUŠTVA

GOD. 52

SVIBANJ 1996.

BROJ 5

FAGLAI

Farm.Glas.

ISSN 014-8202

STRUČNI RADOVI

Danica Kuštrak (Zagreb) i Ivo Pitarević (Dubrovnik)

Citronka – *Lippia citriodora* Kunth. (= *Verbena triphylla* L'Hérit., *Aloysia citriodora* Ort.)

(Primljeno 14. 02. 1996.)

UVOD

Šalica čaja može biti ukusno piće za okrepu i osvježenje, ali i ljekoviti napitak u terapiji oboljenja ili za uklanjanje nekih tegoba.

Upotreba napitka priređenog od listova biljke *Camellia sinensis* (*Theae sinensis* folium), a na kojeg mislimo kad općenito govorimo o čaju, stara je prema jednoj legendi oko pet tisuća godina. Zabilježio ju je kineski car Shen-Nung 2737. godine prije Krista. O čaju postoje brojne legende i stari zapisi. Postoje mnoge vrste čaja, a ovise o rasprostranjenosti biljke (tropski i suprotropski krajevi). O veličini, starosti i boji čajnih listova ovisi kakvoća čaja, a s obzirom na obradu, čaj možemo razvrstati u dvije osnovne skupine: crni – fermentirani i zeleni – nefermentirani. Čaj slovi kao napitak koji se poslije vode najčešće pije, a pije ga stanovništvo gotovo čitave zemaljske kugle. Danas se čaj oplemenjuje raznim aromama, a postoje i voćni čajevi. Od ljekovitog bilja izrađuju se medicinski čajevi.

U Francuskoj, u kavana-
ma i barovima, ali i u Švicar-
skoj, poslužuje se vrlo cije-
njeni »verveine odorante« ili
»verbena čaj«. On dolazi u
promet u obliku celofanskih
vrećica s čitavim listovima
citronke – *Lippia citriodora*,
ili u obliku filter-vrećica (sli-
ka 1. i 2.). Biljka je od dav-
nine vrlo cijenjena zbog bla-
gog, osvježujućeg mirisa,
slična limunu.



Slika 1. Uzorak čaja citronke iz prometa
(Francuska)

Još je cijenjenije »verbena ulje« i vrlo traženo u kozmetičkoj industriji, odnosno parfimeriji. Osim što citronka služi za dobivanje eteričnog ulja, u svojoj domovini primjenjuje se i u ljekovite svrhe.

BOTANIČKI PODACI

Uz naziv *Lippia citriodora* Kunth. susrećemo u literaturi sinonime: *Lippia citriodora* (Lam.) H. B. K., *Lippia triphylla* (L'Hérit.) O. Kuntze, *Verbena triphylla* L'Hérit., *Aloysia triphylla* Britt., *Aloysia citriodora* Ort. et Pal. (1a, 2, 3, 4a). Domovina je ove biljke Južna Amerika, gdje se i kultivira. Kultivira se i u Europi i sjevernoj Africi.



Slika 2. Uzorak čaja citronke iz prometa (Švicarska)

1. Etimologija naziva *Lippia citriodora*

Naziv roda *Lippia* potječe od imena liječnika i botaničara Augusta Lippia (1678–1703), koji je u sastavu jedne ekspedicije boravio u Etiopiji, gdje je ubijen.

Naziv citriodora složenica je od latinske riječi citrus = limun i odorus = mirisan, jer listovi intenzivno mirišu po limunu (1a).

2. Naši narodni i strani nazivi

a) Naši narodni nazivi: četrina, lujza, haramsada (5), citronovac, citronka, Luidja, lipija, limun-verbena (6). Radić (6) rod *Lippia* L. naziva četrina.

b) Strani nazivi:

francuski: Verveine odorante, Verveine à trois feuilles, Thé arabe, Verveine citronelle (7), Verveine des Indes (8).

njemački: Zitronenstrauch (3), Citronen-Kraut, Aloise-Kraut (7).

švicarski: Wohlriechendes Eisenkraut.

engleski: Herb Louisa, Lemonplant, Lemon scented verbena (7), Lemon verbena (9a).

talijanski: Erba Luigia (7), Verbena odorosa, Cedrina (10).

u Dalmaciji: Bella Luigia

španjoski: Hierba-Luisa (7).

3. Morfološka i anatomska obilježja porodice Verbenaceae

a) Morfološka obilježja

Kušan (2) navodi da porodica *Verbenaceae*, sporiši, obuhvaća zeljaste ili drvenaste biljke s listovima, koji su smješteni nasuprotno ili u pršljenovima.

Cvjetovi čine racemozne ili cimozne cvatove, zigomorfni su i dvospolni. U čaški i vjenčiću ima po 4–5 članova, koji su skoro posve srasli u cijev ili zvončić. Postoje 4 prašnika, od kojih su 2 kraća. Plodnica je nadrasla i sastavljena od 2–4 plodna lista. U plodnici ima u početku 2–4 pretinca, koji se kasnije podvostruče. Plod je koštunica ili tobolac.

Hegi (1b) navodi da porodica *Verbenaceae* obuhvaća 70 rodova, s oko 800 vrsta. Rod *Lippia* L. obuhvaća 100 vrsta; rasprostranjenih uglavnom u tropskoj Americi.

Hegnauer (4b) spominje za ovu porodicu 2500–3000 vrsta u 75 do 100 rodova, koji obuhvaćaju 8 potporodica. Potporodica *Verbenoideae* obuhvaća i velike rodove: *Lantana*, *Lippia* i *Verbena*.

b) Anatomska obilježja

Biljke porodice *Verbenaceae* sadrže trihome u površinskom sloju lista. Pokrovne su dlake prisutne u velikom broju, a struktura im može biti jednostanična ili, rjeđe, višestanična. Mogu biti ovalnog ili zvjezdastog oblika.

Za ovu je porodicu karakteristično da dlake i susjedne epidermalne stanice, odnosno njihove stijenke, imaju sklonost ka inkrustiranju s kalcij-karbonatom i silicijevom kiselinom. Ponekad je unutrašnjost stanice više ili manje potpuno ispunjena masom krečnjaka.

Susreću se i cistoliti u stanicama različitih vrsta rodova *Lantana*, *Lippia*, *Tectona* i *Verbena*, te u tijelu dlaka vrsta *Coelocarpus*, *Lantana*, *Lippia* i *Verbena*.

Žlijezde ili žljezdaste dlake koje sadrže eterično ulje, dosta su raširene. Građene su od drške i jednostaničnih ili višestaničnih glavica, koje se najčešće sastoje od 2, 4 ili 8 stanica. Ove žlijezde podsjećaju na žlijezde tipa porodice *Lamiaceae*.

U dosta rodova susrećemo na donjoj strani lista, na peteljci lista i na višim listovima ekstrafloralne nektarije. Višestanične i plosnate žljezdaste površine su više ili manje sjedeće. Sa stanovišta građe radi se o žljezdastim dlakama. S obzirom na kemijsku prirodu njihovih sekreta ispitivanja su pokazala, da izlučene kapi tekućine sadrže šećer.

Kalcij-oksalat je raširen, ali nije obvezno prisutan. Najčešće se taloži u obliku rafida ili prizmi, koje su u različitom broju prisutne u stanicama. U rodu *Casselia* zapaženi su veliki pojedinačni kristali, dok je u nekim vrstama rodova *Callicarpa*, *Lippia* i *Vitex*, kalcij-oksalat prisutan u obliku većih ili manjih ružica (4b).

4. Morfološka i anatomska obilježja citronke

a) Morfološka obilježja

Lippia citriodora je grm, koji može doseći 1,5–2 m visine. Stabljika je drvenasta, dugačka, vitka i uglata (8). Listovi imaju kratke peteljke i smješteni su u pršljenovima, po 3, rjeđe po 4 zajedno. Lancetastog su oblika, duljine 6 – 10 cm, a širine 2 – 3 cm. Dimenzije listova ovise o žetvi i porijeklu biljke. Najniži su listovi na krajevima malo nazubljeni, a ostali su cjelovita

rubu. Listovi su čvrsti, kožasti, prekriveni dlačicama i hrapavi na dodir (10, 11). List obiluje žilicama. Nervatura je perasto razgranata. Središnja je žila istaknuta s donje strane lista, a od nje se odvajaju mnogobrojne manje i finije sekundarne žilice. One se međusobno paralelno savijaju i usmjeravaju prema rubu lista, ali ga ne dosežu, već se međusobno spajaju i oblikuju seriju lukova, koji završavaju na oko 1–2 mm uz rub lista. Tercijarne su žilice anastomozirane u obliku mrežice.

Osušeni se listovi smotaju u obliku nepravilnog tuljca, tako da je donja strana lista okrenuta prema van. Pri tome se dva ruba lista spoje.

Cvjetovi su s vanjske strane bijeli, a s unutrašnje plavoljubičasti. Skupljeni su u rahle klasove, koji sačinjavaju vršne metlice. Vjenčić se sastoji od 4 latice, koje se u gornjem dijelu zvjezdolike proširuju, a zašiljene su na vrhu. Vjenčić je okružen cjevastom čaškom. Cvijet sadrži 4 prašnika, od kojih su dva veća (8). Plodnica tučka je dvogradna i podrasla, a sadrži po 1 sjemenku u oba odjeljka. Plod je suhi kalavac, koji se raspada u 2 plodića (12, 13).

b) Anatomska obilježja

Na gornjoj epidermi lista nalaze se jednostanične dlake s cistolitima, koje su pri bazi okružene rozetom stanice smolastog sadržaja. Na gornjoj epidermi nema puči. Mezofil lista je bifacijalan, s tri reda stanica palisadnog parenhima, bez kalcij-oksalata. List ima asimetričan i heterogeni spužvasti parenhim. Donja epiderma sadrži brojne puči okružene sa 4–5 stanica pratilica, koje se malo razlikuju. Na ovoj epidermi prisutne su i sekretorne dlake, čija je glavica sastavljena od 4 stanice (8, 11).

5. Zemljopisna rasprostranjenost

a) Zemljopisna rasprostranjenost porodice *Verbenaceae*

Vrste porodice *Verbenaceae* rasprostranjene su u tropskom i suptropskom klimatskom području, osobito u Srednjoj i Južnoj Americi, na zapadnoindijskim otocima, u jugoistočnoj Aziji, te na Malajskom arhipelagu.

U umjerenom je pojasu ova porodica zastupljena sa samo nekim vrstama. Hegi (1b) navodi podatak da 97 *Lippia* vrsta raste u Srednjoj i Južnoj Americi, a 3 *Lippia* vrste u Africi.

b) Zemljopisna rasprostranjenost citronke – *Lippia citriodora*

Lippia citriodora je biljka južnoameričke i tople sredozemne klime. Ona je samonikla u Čileu, Peruu, Argentini i Urugvaju. Biljka se u tim krajevima i kultivira, kao i u sjevernoj Africi: Tunis, Alžir, Maroko. Od europskih zemalja kultivira se u Španjolskoj, Francuskoj (Cannes, Nice, Arles, Antibes, Nîmes, Lyon, Dijon, Grasse) i Italiji (7, 10, 14, 15).

6. Uzgoj citronke

Lippia citriodora se danas dosta kultivira u sjevernoj Africi. Od europskih zemalja najviše je zastupljena u južnoj Francuskoj, a ako je biljka zaštićena, može se uzgajati u unutrašnjosti sve do Lyona. Kultivira se i u

Italiji, uglavnom kao ukrasna biljka. *Lippia citriodora* raste u južnoj i srednjoj Italiji, uglavnom na otvorenom, bez potrebe za zaštitom i posebnom njegom. Uzgoj je moguć čak i u sjevernoj Italiji, u hladnijoj zoni oko Bologne (10, 11).

Lippia citriodora zahtijeva hranjivu, rastresitu i propusnu zemlju. Tlo se mora održavati čistim, tj. mora se uklanjati korov (8, 11). Kultura mora biti izložena suncu i zaklonjena od hladnih vjetrova, bez prekomjerne vlage, koja prouzrokuje truljenje korijena (7). Da bi se izbjegla suša, zbog koje opada lišće, potrebno je navodnjavati tlo. Na taj se način mogu dobiti i tri žetve godišnje, primjerice u Tunisu, gdje je navodnjavanje neophodno da bi kultura bila unosna (11). Tlo je također potrebno gnojiti, zalijevati i preoravati. Za obranu od zime trajni dijelovi raslinja pokrivaju se zemljom i slamom (Francuska, Italija) (7, 10).

Biljka se umnaža pomoću mladica ili sadnica. Mladice se mogu saditi u proljeće. Najbolji je period za pravljenje sadnica (u staklenicima) kolovoz, koristeći mlade grančice. U jesen se mogu praviti sadnice od starog drveta, najprije u rasadniku, da bi ih se presadilo iduće godine (7). Biljke se sade na 1 m razdaljine (8). Početkom lipnja, kad grančice visoke oko 1 m počnu oblikovati cvat, obrezuju se da bi postale gušće. Biljka drugi put cvate u rujnu. Grančice se tada mogu opet sjeći, te one ponovo rastu do kraja listopada (10).

U Francuskoj se provode dvije žetve godišnje, prva sredinom srpnja u doba cvatnje, te sredinom listopada. Za ljekovite svrhe mlade se grančice režu izravno prije cvatnje. Skupljaju se u bukete (svežnjeve), koji se vežu konopcem i tako se biljni materijal suši, a kad je dovoljno suh, otkidaju se listovi (7). Listovi najbolje zadržavaju svoj miris ako se sabiru u kolovozu. Pri berbi može se dobiti 10.000 kg lišća po hektaru (8).

FARMAKOGNOŠKI PODACI

Moglo bi se pomisliti, da biljka nije oficinalna. Citronka je oficinalna u francuskoj farmakopeji – Pharmacopée Française X^e Edition (16). Monografija glasi:

VERVEINE ODORANTE

Lippia citriodora

Dio citronke koji se upotrebljava sastoji se od osušenih listova biljke *Lippia citriodora* H.B. et K.. Citronka mora sadržavati najmanje 0,40% eteričnog ulja.

OSOBINE

Listovi protrljani među prstima oslobađaju karakterističan miris po limunu.

Listovi su jednostavni, blijedozeleni, hrapavi na dodir i imaju kratke peteljke. Lancetastog su oblika i po dužini su oko 4 puta veći u odnosu na širinu. Rub lista je cjelovit, ili malo nazubljen. Nervatura im je razgranjena. Središnja žila je izbočenija na donjoj strani lista. Tu su prisutne i sekundarne

žile, koje se gotovo paralelno usmjeravaju prema rubu lista. U tijeku sušenja rubovi se lista uvijaju s gornje strane.

Mikroskopsko ispitivanje

Poprečni presjek lista: na gornjoj epidermi nalazi se tanka kutikula. Tu su prisutne i jednostanične ili višestanične dlake, kao i jednostanične dlake s cistolitima. Mezofil lista je bifacijalan sa 2–3 reda stanica palisadnog parenhima. Donja epiderma sadrži puči i sekretorne dlake s glavicom koja se sastoji od 1 stanice ili 8 stanica.

Mikroskopski izgled pulvisa

Prašak je svijetloželen. Sastoji se iz dijelova gornje epiderme, bez puči, koja sadrži poligonalne epidermalne stanice i dlake s cistolitima, koje su pri bazi odebljale i okružene rozetom stanica. Fragmenti donje epiderme sastoje se od poligonalnih stanica i brojnih puči, okruženih sa 4–5 stanica pratilica. Tu se nalaze i sekretorne dlake. U pulvisu su također prisutni fragmenti palisadnog i spužvastog parenhima.

IDENTIFIKACIJA

A. Citronka ima prethodno navedene makroskopske karakteristike.

B. Mikroskopska analiza: pulvis citronke sadrži dlake s cistolitima, koje su proširene pri bazi i brojne puči.

ISPITIVANJA

Strane primjese: najviše 1,0%

Gubitak sušenjem: najviše 10,0% (1,0 g pulvisa na 100–105°C)

Sulfatni ostatak: najviše 20,0% (1,0 g pulvisa)

Kromatografija eteričnog ulja: Identifikacija eteričnog ulja provodi se kromatografijom na tankom sloju silikagela GF₂₅₄R.

Ispitivana otopina: 0,10 ml smjese eterično ulje-ksilen dobivene u tijeku destilacije otopi se u 10 ml etanola R.

Poredbena otopina: 0,1 ml citruala R otopi se u etanolu R i dopuni do 10 ml.

5 µl ispitivane otopine ulja i 5 µl poredbene otopine nanese se odvojeno duž starta na tanki sloj silikagela.

Mobilna faza: 4 ml etilacetata R i 96 ml heksana R.

Fronta: oko 15 cm.

Detekcija: na zraku osušena ploča promatra se pod UV-svjetlom na 254 nm.

Glavna mrlja na kromatogramu ulja za ispitivanje odgovara po svom položaju i izgledu mrlji na kromatogramu poredbene otopine. Zatim se ploča prska otopinom anisaldehida R, te suši u sušioniku zagrijavanjem na 110°C u tijeku 5–10 min. Ploča se promatra na dnevnom svjetlu. Glavna je mrlja na kromatogramu otopine ispitivanog ulja ljubičastosiva i po svom položaju i obojenju odgovara mrlji na kromatogramu poredbene otopine.

●DREĐIVANJE SADRŽAJA

Monografija navodi i postupak određivanja sadržaja eteričnog ulja postupkom destilacije pomoću vodene pare uz ksilen R (0,2 ml ksilena R; brzom destilacije 3 – 3,5 ml u minuti; vrijeme destilacije je 5 sati).

ČUVANJE

U dobro zatvorenoj posudi, zaštićeno od svjetlosti i vlage.

KEMIJSKI PODACI

a) Kemijska obilježja porodice *Verbenaceae*

Mali broj vrsta porodice *Verbenaceae* dovoljno je kemijski istražen. Ove biljke sadrže različite kemijske spojeve. Dosad su izolirani i identificirani ovi spojevi:

1. Eterična ulja

Žljezdaste dlake porodice *Verbenaceae* stvaraju eterično ulje. Znatnije količine ulja javljaju se kod vrsta rodova *Lantana* i *Lippia*. Čak 19 vrsta *Lippia* poznate su po sadržaju eteričnog ulja (4a). Najpoznatija su eterična ulja manjeg broja afričkih i većeg broja južnoameričkih *Lippia* vrsta.

2. Fenolski spojevi

Harborne (17) je 1966. godine dokazao metodom kromatografije na papiru *orobanchin* u vrstama rodova *Clerodendrum*, *Lantana* i *Lippia*. U vrsti *Lippia asperifolia* Rich. nađeno je 6,7% trijeslovina. Iz vrste *Lippia nodiflora* Rich. izolirao je Barua sa suradnicima (18) 1969. godine 6-hidroksiluteolin-3'-metileter, kasnije nazvan *nodifloretin*. Iz iste su biljke izolirani 1959. godine spojevi *nodiflorin A* (0,22%) i *nodiflorin B* (0,27%), čiji su aglikoni nazvani *nodifloridin A* i *nodifloridin B*.

3. Iridoidni spojevi

U porodici *Verbenaceae* rasprostranjeni su i iridoidi nađeni u listovima nekih vrsta, među ostalima i u *Lippia turbinata* Griseb, i *Lippia scaberrima* Sonder.

4. Sterini, triterpeni, saponini i voskovi

I ovi su spojevi prisutni u mnogim vrstama porodice *Verbenaceae*. Barua i suradnici (18) su u *Lippia nodiflora* Rich. pronašli i sitosterin uz stigmasterin glukozid u svim dijelovima biljke. Rezultati istraživanja pokazali su da *Lippia rehmanni* sadrži toksične triterpenske estere. Ova vrsta, kao i neke druge *Lippia* vrste, prouzrokuju u ovaca oboljenje poznato pod nazivom »Tribulosis« ili »Geeldikkop«, za koje se smatra da je uvjetovano oštećenjem

jetre, a nastalo je djelovanjem biljnih hepatotoksina. Iz listova i korijena *Lippia rehmanni* izolirana je smjesa kiselina koja sadrži *ikterogenin A, B i C* (4d).

5. Rezervne tvari vegetativnih organa

U frakcijama monosaharida i disaharida iz porodice *Verbenaceae* dokazane su laktoza i maltoza; i u vrsti *Lippia nodiflora*. Nije dovoljno znanstveno objašnjeno, da li ova dva saharida u porodici *Verbenaceae* predstavljaju glavne šećere.

b) Kemizam vrste *Lippia citriodora*

Lippia citriodora Kunth. daje eterično ulje poznato na svjetskom tržištu kao pravo »verbena ulje«, koje je vrlo skupo, pa se stoga često patvori. Biljku kultiviraju u manjem broju primjeraka u južnoj Francuskoj i sjevernoj Africi za dobivanje upravo tog ulja.

Među pojedinim *Lippia* vrstama vrlo su česte kemijske rase, za koje se drži da su uvjetovane geografski, ekološki, odnosno genetski. Nedostaju točnije analize o ovim odnosima. Sigurno je da kemizam *Lippia* ulja jako ovisi o biljnom organu, odnosno vrlo je promjenljiv u tijeku vegetacije biljke. Već je 1938. godine dokazano da *Lippia adoensis* iz sjeverne Afrike sadrži u ulju kamfor, dok prema literaturnim podacima biljke iz Etiopije sadrže u ulju karvon (4c). Kemijski je najopsežnije istražena vrsta *Lippia alba* iz Argentine i Urugvaja. Pojedini su autori zapazili da se kod ove vrste javljaju sljedeće kemijske rase: a) dihidrokarvonska, b) citralska, c) citralsko-cineolska, d) piperiton-lippon rasa.

Kod vrste *Lippia seriphioides* A. Gray otkrivene su: a) timolska rasa, b) timol-karvakrolska rasa, c) citralska rasa.

U pravom verbena ulju određene su sljedeće sastavnice: 33% čine aldehidi i ketoni (α -citrал, β -citrал, metilheptenon, l-karvon, furfural), od oksida ima 4% cineola, zatim 22% terpena (l-limonen, dipenten) 15% seskviterpena (α i β -kariofilen), 20% alkohola (linalool, borneol, α -terpineol, nerol, geraniol, nerolidol, cedrol), te tragovi dušikovih spojeva (pirol). Od kiselina, octena je kiselina prisutna u tragovima (11).

Bruneton (19) navodi da listovi citronke sadrže i flavonoide, većinom 6-hidroksiflavone i njihove metiletere (salvigenin, eupafolin, hispidulin i druge).

DJELOVANJE I UPORABA CITRONKE

Listovi ove biljke uporabljaju se i u medicinske svrhe. Od listova se priprema infuz, koji je aromatična i slabo gorkasta okusa, a djeluje kao stomahik, digestiv i sedativ (7, 8). Dekokt pripremljen od listova i cvjetova upotrebljava se kao karminativ, antipiretik, tonik i spazmolitik sa sedativnim učinkom na živčani sustav. I Bruneton (19) navodi da infuz citronke djeluje na lakše besanice.

Eterično ulje citronke pokazuje antiseptičko i baktericidno djelovanje. Upotrebljava se u parfimeriji za izradu kolonjskih voda (11).

Listovi citronke upotrebljavaju se i za izradu ljekovitih likera za želudac, jer pospješuju probavu i djeluju protiv nadimanja i grčeva u trbuhu (20). Listovi se također upotrebljavaju za aromatiziranje pića, deserta, voćnih salata i želea. Kao začim u kulinarstvu dodaje se citronka umacima za jela od ribe i teletine. Od citronke se priprema i piće »ptisan«.

Kad se citronka upotrebljava za proizvodnju čajeva, ili kao dodatak jeli-ma, pokošene se biljke suše u hladu ili sušarama, a nakon sušenja listovi se odvajaju od stabljike.

Listove citronke spravljene u vrećice stavlja se u garderobne ormare za mirisanje odjeće.

DJELOVANJE I UPORABA DRUGIH VRSTA *LIPPIA*

1. Od *Lippia dulcis* Trav. var. *Mexicana* potječe droga *Herba Lippiae mexicana*, koja se primjenjuje kod akutnih oboljenja organa za disanje, kroničnog bronhitisa, i astme. Droga sadrži, uz eterično ulje i *lippiol*, tvar sličnu kvercetinu (10, 21).
2. *Lippia graveolens* upotrebljava se u pučkoj medicini Meksika kao stimulans, demulcens i emenagog (22).
3. Listovi vrste *Lippia multiflora* Moldenke sadrži tvari koje pokazuju hipotenzivni učinak. U afričkoj pučkoj medicini ona se upotrebljava kao kole-retik, protiv gripe, ali i u terapiji hipertenzije (23).

Na kraju ovog pregleda, možemo zaključiti da čaj od citronke može biti osvježavajući napitak, ali i imati stanoviti farmakološki učinak.

(Danica Kuštrak, prof. dr., Rendićeva 30, 10000 Zagreb, Ivo Pitarević, dipl. ing., Između Ribnjaka 1, 20000 Dubrovnik)

Lemon Verbena – *Lippia citriodora* Kunth.
(synonyms: *Verbena triphylla* L'Hérit. *Aloysia citriodora* Ort.)

by D. Kuštrak and I. Pitarević

S u m m a r y

Lippia citriodora Kunth. (Fam. *Verbenaceae*) is a small shrub with lemon-scented lanceolate leaves and spikes of white flowers, native to Argentina, Chile and Uruguay and cultivated in this country. The plant is cultivated in France, Spain, Algeria, Tunisia, and other countries with hot mediterranean climate.

The dried leaf (French Pharmacopoeia, 10th edition) is widely used to prepare infusions. The drug consists of unifoliolate leaves with a narrow, lanceolate, acute, and undulate blade. Upon brusing, the drug gives off a pleasant odor, reminiscent of that of lemon. The powdered drug can be identified

by microscopic examination, which shows short and thick hair with cystoliths and a large number of anomocytic stomata. The drug assay includes quantitation of the essential oil (> 0.4% v/w) and TLC analysis (to show the presence of citral).

The drug also contains flavonoids, chiefly 6-hydroxylated flavons and their methyl ethers.

The leaves are used as a source of Verbena oil, and also for treating stomach diseases.

Lemon verbena is traditionally used (infusions) to treat the symptoms of various digestive ailments, and of neurotonic disorders.

Literatura – References

- (1) G. Hegi, *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Band V, 3. Teil, Carl Hanser Verlag, München, 1954, a) 2235, b) 2232–2233, c) 2236.
- (2) F. Kušan, *Ljekovito i drugo korisno bilje*, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, 1956, 438.
- (3) F. Bianchini, F. Corbetta und M. Pistoia, *Der grosse BLV Heilpflanzenatlas*, BLV Verlagsgesellschaft, München, Bern, Wien, p. 110, ISBN 3-405-12172-8.
- (4) R. Hegnauer, *Chemotaxonomie der Pflanzen*, Band VI, Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1973, a) 668, b) 658–660, c) 669, d) 674.
- (5) B. Šulek, *Jugoslavenski imenik bilja*, Dionička tiskara, Zagreb, 1879, 530.
- (6) J. Radić, *Bilje Biokova*, Makarska, 1976, 142.
- (7) E. Perrot, et R. Paris, *Les Plantes Médicinales*, Presses Universitaires de France, Paris, 1971, 240.
- (8) E. Perrot, *Matières Premières Usuelles du Règne Végétal Thérapeutique-Hygiène Industrie*, Tome II, Masson et C^{le} Editeurs, Paris, 1943, 2039–2041.
- (9) H. W. Youngken, *Textbook of Pharmacognosy*, Sixth Edition, The Blakiston Co., Philadelphia-Toronto, 1950, 706.
- (10) G. Lodi, *Piante Officinali Italiane*, Cooperative Tipografica Azzoguidi, Bologna, 1941 – XIX, 334–335.
- (11) L. Planchon, P. Bretin, et P. Manceau, *Bibliothèque de Pharmacie Précis de Matière Médicale*, Tome II, Cinquième Edition, Librairie Maloine, Paris, 1946, 1854–1857.
- (12) S. Horvatić, *Ilustrirani bilinar*, Priručnik za određivanje porodica i rodova višeg bilja, Grafički zavod Hrvatske, Zagreb 1954, 521.
- (13) R. Chiej, *Les Plantes Médicinales*, Solar, Paris, 1982, 179.
- (14) T. Wagner, *Glas farmaceuta*, 4 (1987) 176–179.
- (15) E. Perrot, *La Culture des Plantes Médicinales*, Presses Universitaires de France, Paris, 1947, 365–367.
- (16) *Pharmacopée Française X^e Edition*, La Commission Nationale de Pharmacopée (Association pour la Recherche Appliquée à la Pharmacopée), 97 Boulevard du Montparnasse, Paris, 1982–1989.
- (17) J. B. Harborne, *Z. Naturforsch.* Teil B 21 (1966) 604.
- (18) A. K. Barua et al., *J. Indian Chem. Soc.* 46 (1969) 271.
- (19) J. Bruneton, *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants*, Technique et documentation – Lavoisier, Paris, London, New York, 1995, 462.
- (20) E. Gildemeister, und Fr. Hoffmann, *Die ätherischen Öle*, Band VI, Akademie Verlag, Berlin, 1961, 594.
- (21) H. Thoms, *Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie*, Band V, Botanik und Drogenkunde, Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien, 1931, 1503.
- (22) A. Y. Leung, *Encyclopedia of Common Natural Ingredients*, John Wiley and Sons, New York, –, –.
- (23) Pham Huu Chanh, Yao Koffi, and A. Pham Huu Chanh, *Planta Med.* 54 (1988) 294–296.