

Mogućnosti primene etarskog ulja i ekstrakata čubra u izradi fitopreparata

Nebojša Milosavljević¹, Ivana Đorđević², Siniša Đorđević³

¹Srednja poljoprivredna škola "Radoš Jovanović Selja", Prokuplje

²AD "Zdravlje", Leskovac

³Tehnološki fakultet Leskovac, Univerzitet u Nišu

Abstract:

Milosavljević, N.: Application possibility of Satureja essential oil and extract in production of phytopreparation. Proceeding of the 7th Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Dimitrovgrad, 2002.

The endemic plant species of central part of the Balkan Peninsula *Satureja kitaibelii* Wierzb. Ex Heuff. has been studied. This investigation has involved: formulation, production and determination antimicrobial activity of galenic preparations based on essential oils and extracts of plant species *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff.

The essential oils have strong antimicrobial activity which is proved by two test methods. Ethanollic extracts have less microbial activity than etheric oil. Content of bioactive compounds show the presence of anthocyanidins, flavonoids and galic tannins. It has been also isolated the compound that belong to flavonoids group.

Two galenic (phitogalenic) preparates with etheric essential oil and extract of plant species *Satureja kitaibelii* have been formulated. Both of them, gelatine and syrup, have high antimicrobial activity and that's why they are possible interesting and applicable preparates for many therapeutic purposes. Our results show that plant species *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. can be considered as one of important medicinal plant species, so we suggest its use as on official medicinal plant species.

Key words: *Satureja kitaibelii*, essential oil

Uvod

Čubar, *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. bio je predmet istraživanja u nekim radovima domaćih autora (Palić, 1981.; Palić i dr., 1982.; Palić, Gašić, 1993.; Živanović i dr., 1987.). Etarska ulja vrste *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. pokazuju znatnu fitoncidnu aktivnost, odnosno mikrobicidno i mikrobistatično delovanje (Milosavljević i dr., 1997, 1998.).

Vrste ovog roda su, osim u Evropi, popularne i u SAD (Tyler, 1993.). Veruje se da tanini u biljci smanjuju upalu creva. Istraživanja pokazuju da ulje čubra ima antispazmolitički efekat kod pojedinih glatkih mišića te se upotrebom mogu smiriti bolovi u digestivnom traktu (Lung et al., 1996.).

Nemački medicinski udžbenici pripisuju veliku vrednost čubru za tretman akutnog enterokolitisa i kao karminativno sredstvo (Weiss, 1988.). Navodi se takođe, da čubar ublažava kašalj i nadražaj na kašalj, a olakšava i izbacivanje sluzi. Etarsko ulje pokazuje diuretska svojstva (u SAD je registrovan preparat "Water pill" proizveden na bazi čubra), dokazana na eksperimentalnim životinjama dok su ispitivanja za humanu upotrebu još u toku (Tyler, 1993.).

Na antibakterijsko i antimikotično svojstvo etarskih ulja predstavnika roda *Satureja* L. ukazuju mnogi autori, a takođe se navodi i moguća primena u aromaterapiji (Korta et al., 1962., Allegriani et al., 1974. i Pellecuer, 1973.). Čubar se upotrebljava i kao začinska biljka

(Pančić, 1873., Šilić, 1979.) i konzervans-korigens jer se dodaje jelima od mesa i riba. Takođe se navodi da se etarsko ulje, ili sama biljka (herba), mogu koristiti u pripremi ribljih, mesnih konzervi, polutrajnih i trajnih kobasica (Genova et al. 1983.). Čubar se naročito preporučuje kao zamena za biber.

Nauka takođe daje podršku upotrebi čubra za buđenje i izazivanje seksualne želje (Stanić, 1993.). Zovu ga i "muški čaj", jer se veruje da, kada se redovno konzumira, povoljno utiče na potenciju (Mességué, 1988., Životić, 1985.). Američka asocijacija farmaceuta, takođe, navodi da upotreba čubra podiže seksualnu moć i preporučuje redovnu upotrebu kod ljudi koji imaju problema sa potencijom (Weil, 1999.). U narodnoj medicini koristi se još u lečenju bolesti jetre, žučnih puteva, bronhitisa, astme dok kod šećerne bolesti smanjuje osećaj žeđi (Willfort, 1989.). U srednjem veku je korišćen protiv reumatizma, paralize, belog pranja i prekida menstruacija (Mességué, 1988.). Njegova kontinuirana upotreba preventiva je za mnoge bolesti, a u narodu se veruje i za kancerogene. Ovo verovanje potvrđuje i nauka, jer su mnogi autori (Lagouri et al. 1993.; Mimica-Dukić, Jančić R., 1998.) dokazali antioksidativna svojstva biljaka roda *Satureja*. U narodnoj medicini se koristi i sveži sok biljke koji se aplikuje direktno utrljavanjem na kožu kod dermatita, bolova, svrabeža i otoka izazvanog ujedom pčela i drugih insekata (Asenov et al., 1998., Görz, 1974.).

Marinova i Yanishlieva (1996.) su analizirale antioksidativnu aktivnost ekstrakata iz odabranih vrsta familije Lamiaceae na suncokretovo ulje. Etanolni ekstrakt čubra se pokazao kao najaktivniji, pa ga autori preporučuju kao najadekvatniji antioksidant za stabilizaciju ulja suncokreta (Mimica-Dukić, Jančić, 1998.). Istraživanja etarskih ulja nekoliko predstavnika roda *Satureja* L., sprovedena u Bugarskoj ukazuju na vrstu *Satureja montana* var. *kitaibelii* = *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. kao naročito pogodnu za upotrebu u parfimeriji. (Genova et al. 1983.).

Američka uprava za hranu i lekove – "FDA" uvrstila je čubar na listu za hranu pod kategorijom "Generally Recognized As Safe" – GRAS ("generalno priznata kao zdrava") (Lung, et al. 1996.).

Materijal i metode

Na osnovu utvrđenog bioaktivnog sadržaja etarskog ulja, ekstrakata i podataka iz literature koncipirali smo formulaciju za dva fitopreparata.

Fitopreparati su pripremljeni na osnovu dosadašnjih iskustava i nekih preliminarnih istraživanja, te su se kao posebno interesantni za fitoterapiju pokazali fitopreparati u obliku gela i sirupa (naravno postoji mogućnost izrade fitopreparata i u drugim galenskim formama što zahteva sveobuhvatnija hemijska, biološka i naročito klinička ispitivanja a što nije bilo uvršteno u ciljeve ovog rada).

Gel je pripremljen na osnovu prethodnih analiza o stabilnosti svih komponenata od kojih je gel napravljen. Optimalna formulacija za gel do koje smo došli sadrži 20 % ekstrakta i 0,4 % etarskog ulja čubra.

Tabela 1. Sadržaj gela (100 g) sa ekstraktima i etarskim uljem vrste *Satureja kitaibelii*

Carbopol	1,2 g	Ekstrakt	20,0 cm ³
Trietanolamin	1,3 g	Etarsko ulje	0,4 cm ³
Glicerol	5,0 g	Voda	72,1 cm ³

Priprema gela:

Carbopol i voda se izmešaju i ostavi da Carbopol nabubri (oko 12 sati). Onda se dodaje trietanol-amin i glicerol. U ekstrakt čubra umešati etarsko ulje i postepeno dodati u gel uz stalno mešanje.

Gel (100 g gela sadrži 20 % ekstrakta čubra i 0,4 % etarskog ulja čubra) ima sledeće karakteristike: boja je svetlo zelenkasta, miris (po sirovini izuzetno prijatan), posle trideset dana čuvanja na sobnoj temperaturi nisu zapažene promene

Rezultati i diskusija

Antimikrobna aktivnost gela:

Određivanje je vršeno difuzionom metodom, na svaki disk je gel nanošen u vidu razmaza sa donje strane diska i za svaki mikroorganizam su rađene po dve Petri šolje.

Tabela 2. Rezultati ispitivanja antimikrobne aktivnosti gela (P – petri šolja)

Način delovanja	baktericidno	
	zona inhibicije (mm)	
	I P	II P
Korišćeni mikroorganizmi		
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	15,6	15,9
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	19,2	19,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9024	16,5	17,2
<i>Candida albicans</i> ATCC 24493	26,0	26,9
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	16,5	14,2

Gel je pokazao izuzetnu antimikrobnu aktivnost naročito na *Staphylococcus aureus* i *Candida albicans*, dok prema ostalim test mikroorganizmima pokazuje bakteristatičko delovanje (Tabela 2).

Na osnovu delovanja indikaciono područje primene je kod upala kože, ekcema, svraba, dermatitisa različite etiologije, kao i kod bolova i otoka izazvanih ujedima insekata. Takođe, gel zbog svog prijatno-osvežavajućeg mirisa može biti korišćen i u kozmetici, u različite svrhe.

Sirup je takođe pripremljen na osnovu dosadašnjih iskustava i preliminarne kontrole o stabilnosti korišćenih komponenti. Formulacija koju smo usvojili sadrži 7 % ekstrakta čubra.

Sirup sa ekstraktom čubra

100 g sirupa sadrži :

Sirupus Simplex 93,0 cm³
Ekstrakt čubra 7,0 cm³

Priprema sirupa:

Priprema Sirupus simplex- a:

Saharoza 64 g
Voda 36 cm³

Saharoza se uz umereno grejanje rastvori u vodi, a zatim zagreje do ključanja i ključa 2 min. Vruć sirup prifiltrirati. U ohlađeni sirupus simplex dodati ekstrakt čubra i promešati.

Sirup (100 g sirupa sadrži 7 % ekstrakta) sa ekstraktom čubra ima sledeće karakteristike: blago-slatkastog ukusa na ekstrakt biljke. Posle trideset dana provedenih na sobnoj temperaturi nisu zapažene promene organoleptičkih karakteristika, a takođe i u ispitivanih fizičko- hemijskih parametara.

Relativna gustina 1,26 g/cm³
pH 6,0
indeks refrakcije 1,449
sadržaj alkohola 5,00 vol%

Antimikrobna aktivnost sirupa:

Određivanje je vršeno difuzionom metodom, na svaki disk naneto po 50 µl i za svaki mikroorganizam radene po dve Petri šolje.

Tabela 3. Rezultati ispitivanja antimikrobne aktivnosti sirupa

Test mikroorganizmi / način delovanja	baktericidno
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9024	-
<i>Candida albicans</i> ATCC 24493	-
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	-

Sirup je pokazao bakteristatičko delovanje na sve test organizme, a baktericidno na *Staphylococcus aureus*. Preporučuje se kod infekcija gornjih disajnih puteva, za olakšavanje iskašljavanja i ublažavanje kašlja.

Zaključak

Određivanjem sadržaja bioaktivnih jedinjenja ove biljne vrste utvđeno je prisustvo antocijana, leukoantocijana, flavonoida i galnih tanina. Na osnovu dosadašnjih iskustava i korišćenja biljaka ovog roda u tradicionalnoj medicini mnogih zemalja, formulisana su dva galenska preparata sa etarskim uljem ili ekstraktom biljne vrste *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. Oba preparata, gel i sirup su pokazala visoku antimikrobnu aktivnost što ih svrstava u red potencijalno interesantnih i primenljivih, a u različite terapijske svrhe u zavisnosti od preparata (sirup kao antitusik i sekretolitik, gel za različite malformacije i oboljenja kože).

Dobijeni rezultati ukazuju da se vrsta *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. s pravom može smatrati jednom od značajnih lekovitih biljnih vrsta, te se predlaže i njeno svrstavanje u oficinalne lekovite biljke.

Literatura

- Allegrini, J., S. de Buochberg M., Pellecuer, J., (1974.): Etude in vitro de l' activit  antibact rienne et antifongique de l' essence de *Satureja montana* L. /Labi es/. J. Pharm. Belgique, 2, 137-144.
- Асенов, И., Гусев, Ч., Китанов, Г., Николов, С., Петков, Т., (1998.): Билкосъбирание, Издателство Билер, София.
- Blagojević B., Vlajković M., Stefanović, J., Rudan, R., Milosavljević, N., (1999.): Sadržaj selena u *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff., Medicinal Plant Report, 6 (6): 71-72. Novi Sad.
- Blagojević, B., Stefanović, J., Milosavljević, N., Rudan, R., Hajj, F., Blagojević, J. (2000.): Biogen mikro elements and phitocid features of etheric oils as healing components of a plant variety *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff., 4th Congress of the European Association for Clinical Pharmacology and Therapeutics, In association with *British Journal of Clinical Pharmacology*, Florence.
- Genova Elena, Jankulov, J., (1983.): Proučavane vrhu aromatičnite i lečebni kakčestva na eteričnite masla ot nekoj predstaviteli na rod

- Satureja* L. v Bgarija, Treta nacionalna konferencija po botanika .C., BAN, Sofia.
- Gessnes O., 1974: Gift und Arzneipflanzen von miteuropa, Carl Winter – Universitätsverlag, Heidelberg.
- Görz, H., 1974: Grosses Kräuter- und Gewürzbuch, Falken- Verlag, Erich Sicker, Wiesbaden.
- Gostuški, R., 1979: Lečenje lekovitim biljem, Narodna knjiga, Beograd.
- Korta, J., Starzyk, G., (1962): Investigations on antibiotic properties of essential oils of certain species of Labiaceae, Acta biol. cracov.. Ser. Bot. 5, 77- 81.
- Lagouri, V., Blekas, G., Tsimidou, M., Kokkini, S. and Boskou, D. (1993): Composition and antioksidant activity of essential oils from Oregano plants grown wild in Greece, Zeitschrift fuer Lebensmittel Untersuchung und Forchung; 197 (1), 20-23.
- Leung, A.Y. and Foster, S. 1996: Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, and Cosmetics, 2nd ed., John Wiley & Sons, New York
- Mességué, M., 1988: Moj herbar zdravlja, “Otokar Keršovani”, Opatija.
- Milosavljević, N., Randelović, N., Danilović, R., Banković, V., Jeremić, Ž., 1998: Fitoncida aktivnost i hemijski sastav etarskog ulja vrste *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. iz istočne i jugoistočne Srbije. Workshop '98, Biološki aktivne materije viših biljaka, gljiva, algi i bakterija, Novi Sad.
- Milosavljević, N., Randelović, N., Jeremić, Ž., Danilović, R., Banković, V., Jotović, I., 1997: Fitoncida aktivnost etarskog ulja čubra (*Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff.) sa raznih lokaliteta na neke mikroorganizme. Izvodi radova, Simpozijum o flori jugoistočne Srbije i susednih područja, Zaječar, V: 69.
- Mimica-Dukić Neda, Jančić R., 1998. :Biološke funkcije etarskih ulja aromatičnih biljaka: Workshop '98, Biološki aktivne materije viših biljaka, gljiva, algi i bakterija, Novi Sad.
- Palić R., 1981: Doktorska disertacija: Hemijski sastav biljaka roda *Satureja* L. i uticaj mikroklimatskih faktora, Prirodno- matematički fakultet, Beograd.
- Palić R., Gašić M., (1993): Monografija: Hemijski sastav etarskog ulja roda *Satureja* L., Farmaceutsko- hemijska industrija “Zdravlje”- Leskovac, Niš.
- Palić R., Kapor S., Gašić M. J., 1982: The chemical composition of the essential oil obtained from *Satureja kitaibelii* Wierzb. ap. Heuff., Margaris N., Koedam A., and Vokou D. (eds.) : Aromatic Plants: Basic and Applied Aspects, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague/ Boston/ London.
- Pančić, J. 1873: Jestastvenica za učenike Velike škole, deo drugi, Botanika po Šlajdenu, štampano u državnoj štampariji u Beogradu.
- Pellecuer, J. (1973.): La Sariette des montagnes: *Satureja montana* L. /Labiées/. Etude botanique, biochimique, pharmacologique et économique. These Pharm. Montpellier. I. n° 98.292.
- Petrović, S., 1883.: Lekovito bilje u Srbiji, Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, odeljak drugi, knjiga XVI, Kraljevska srpska državna štamparija, Beograd.
- Stanic G. and Samarzija, I., (1993): Phytotherapy Research, 7(5) 363. <http://www.rx.com/reference/natural/Savory.jhtml#usedfor>
- Tyler, V. E., 1993: The Honest Herbal: Haworth Press/Pharmaceutical Products Press, Binghamton, NY.
- Weil T. A., Gans A. J., (1999): The american pharmaceutical association practical guide to natural medicines, written by Andrea Pierce. by The Stonesong Press, Inc.. Reproduced by permission of William Morrow & Company, Inc..
- Weiss R.F., (1988): Herbal Medicine, trans. A.R. Meuss, from the 6th German edition, Beaconsfield Publishers, Ltd., Beaconsfield, England.
- Willford R., 1989: Gesundheit durch heilkräuter. Rudolf Traunier Verlag, Linz.
- Životić, D., (1985.): Lekovito bilje u narodnoj medicini, Partizanska knjiga, Beograd.
- Šilić, Č., (1979.): Monografija rodova *Satureja* L., *Calamintha* Miller, *Micromeria* Bentham, *Acinos* Miller i *Clinopodium* L. u flori Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.