

## OBIČNI MRAVINAC (*ORIGANUM VULGARE* L.)

Klaudija CAROVIĆ, I. KOLAK i Z. ŠATOVIĆ

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za sjemenarstvo

Faculty of Agronomy, University of Zagreb  
Department of Seed Science and Technology

### SAŽETAK

Obični mravinac (*Origanum vulgare* L.) višegodišnja je vrsta iz porodice usnjača (*Lamiaceae*). Kao samoniklo bilje rasprostranjen je od mediteranskog dijela Europe do centralne Azije, a kao ljekovita i aromatična biljka upotrebljava se već stoljećima. Velike količine komercijalnog začina, za svjetsko tržište, dobivaju se prikupljanjem biljaka samoniklih populacija, a nekoliko vrsta iz roda *Origanum* kultivirano je i uzgaja se kao aromatično, ljekovito i ukrasno bilje.

U ovom radu prikazujemo morfološku i kemijsku raznolikost običnog mravinca te mogućnosti uzgoja ove vrste sa specifičnostima tehnološkog postupka proizvodnje.

Ključne riječi: obični mravinac (*Origanum vulgare* L.), aromatična, ljekovita vrsta

### UVOD

Uporaba aromatičnog, ljekovitog i medonosnog bilja u svakodnevnom životu stara je koliko i čovječanstvo. Jedna od vrsta koju su upotrebljavali stari Rimljani i Grci je *Origanum vulgare* L.

*Origanum vulgare* L. spada u rod *Origanum*, kojeg čine niske grmlike vrste i jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje zeljaste vrste koje se većinom nalaze u toplim i planinskim područjima. Taj rod pripada u porodicu *Lamiaceae* koju čini najveći broj začinskih i ljekovitih vrsta koje se koriste već tisućljećima (npr. *Mentha* sp., *Ocimum basilicum* L., *Salvia officinalis* L., i dr.).

*Origanum vulgare* L. višegodišnja je aromatična, ljekovita i medonosna vrsta koju karakterizira velika raznolikost u morfologiji i kemijskom sastavu. Pod nazivom "Origano" svjetski je poznat kao neophodan začin za pizzu. Zbog baktericidnog, antiviralnog, fungicidnog, antireumatskog, antiseptičkog i antitoksičnog djelovanja cijenjen je i kao ljekovita vrsta.

## PODRIJETLO I VRSTE

*Podrijetlo*

Vrste iz roda *Origanum* višegodišnje su biljke tipične za suha i vapnenasta tla planinskih područja južne Europe, jugozapadne Azije i mediteranskih zemalja. Na tim područjima najčešće se nalaze kao samoniklo grmlje.

Ime *Origanum* dolazi od dviju grčkih riječi *óρος* (planina) i *γavος* (radost, ukras). Reputaciju ljekovite biljke obični mravinac ima još iz davnih vremena Grka i Rimljana. Kod Grka se smatralo da, ako obični mravinac raste na grobu to označava sreću umrloga, isto tako, kod Grka i Rimljana običaj je bio njime kruniti mlade parove za sreću.

*Vrste i sistematika roda Origanum*

Obični mravinac pripada rodu *Origanum* L. koji zajedno s rodovima kao što su: *Ajuga* L., *Basilicum* Moench, *Esholtzia* Willd., *Lamium* L., *Lavandula* L., *Melissa* L., *Mentha* L., *Ocimum* L., *Prunella* L., *Salvia* L., *Teucrium* L., *Thymus* L. i još oko 200 njih, sveukupno oko 3500 vrsta, čini porodicu usnjača (*Lamiaceae*), koja pripada redu *Lamiales*, nadredu *Lamianae*, podrazredu *Asteridae*, razredu *Magnoliatae*.

Rod *Origanum* karakterizira velika morfološka i kemijska raznolikost, pripada mu 49 vrsta podijeljenih u deset sekcija, (letswaart, 1980; Carlström, 1984; Danin, 1990; Danin i Künne, 1996) od kojih je većina zastupljena duž Mediterana. Tri su vrste ograničene na Maroko i južnu Španjolsku, dvije se pojavljuju u Alžiru i Tunisu, tri su endemske vrste u Libiji, devet u Grčkoj, južnom Balkanu i manjem dijelu Azije (od toga je šest endemskih vrsta u Grčkoj), dvadeset i jedna se nalazi u Turskoj, na Cipru, Siriji i Libanonu, a osam ih je lokalno distribuirano u Izraelu, Jordanu i Sinajskom poluotoku.

I. Sekcija *Amaracus* (Gleditsch) Benth

Obuhvaća sedam vrsta od kojih su sve ograničene na područje središnjeg Sredozemlja. Karakteriziraju ih ljubičasti pricvjetni listići, jedna ili dvije usnate čaške i vrećasti cvjetni vjenčić.

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. <i>O. boissieri</i> letswaart                             | Turska        |
| 2. <i>O. calcaratum</i> Jussieu                              | Grčka         |
| 3. <i>O. cordifolium</i> (Montbret et Aucher ex Benth) Vogel | Cipar         |
| 4. <i>O. dictamnus</i> L.                                    | Kreta (Grčka) |
| 5. <i>O. saccatum</i> Davis                                  | Turska        |
| 6. <i>O. solymicum</i> Davis                                 | Turska        |
| 7. <i>O. symes</i> Carlström                                 | Grčka         |

II. Sekcija *Anatolicum* Bentham

Obuhvaća osam vrsta ograničenih na područje Grčke, Libanona i Libije. Biljke karakteriziraju dvousnate vanjske čaške s pet zubaca.

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. <i>O. akharensense</i> Letswaart et Boulos         | Libija        |
| 2. <i>O. cyrenacium</i> Beguinot et Vaccari           | Libija        |
| 3. <i>O. hypericifolium</i> Schwarz et Davis          | Turska        |
| 4. <i>O. libanoticum</i> Boissier                     | Libanon       |
| 5. <i>O. scabrum</i> Boissier et Heldreich            | Grčka         |
| 6. <i>O. sipyleum</i> L.                              | Grčka, Turska |
| 7. <i>O. vetteri</i> Briquet et Barbey                | Grčka         |
| 8. <i>O. pumpaninii</i> (Brullo et Furnari) Letswaart | Libija        |

III. Sekcija *Breviflamentum* Letswaart

Sadrži šest vrsta koje su uglavnom endemi istočnog dijela Turske. Imaju dvousnate čaške i prašnike jednakih duljina, od kojih su gornja dva vrlo kratka i spojena u cvjetni vjenčić.

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. <i>O. acutidens</i> (Handel-Mazzetti) Letswaart | Turska         |
| 2. <i>O. bargyli</i> Mouterde                      | Sirija, Turska |
| 3. <i>O. brevidens</i> (Bornmüller) Dinsmore       | Turska         |
| 4. <i>O. haussknechtii</i> Boissier                | Turska         |
| 5. <i>O. leptocladum</i> Boissier                  | Turska         |
| 6. <i>O. rotundifolium</i> Boissier                | Turska         |

IV. Sekcija *Longitubus* Letswaart

Ovdje nalazimo samo jednu vrstu nađenu na planini Amanus u Turskoj. Biljke imaju dvousnate čaške gotovo ravnog ruba i kratke prašnike.

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. <i>O. amanum</i> Post | Turska |
|--------------------------|--------|

V. Sekcija *Chilocalix* (Briquet) Letswaart

Ovdje pripadaju četiri vrste, endemi južne Andolije i otoka Krete. Ove vrste karakteriziraju vitke dvousnate i vrlo istaknute čaške.

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. <i>O. bigleri</i> Davis                 | Turska        |
| 2. <i>O. micranthum</i> Vogel              | Turska        |
| 3. <i>O. microphyllum</i> (Bentham) Vogel  | Kreta (Grčka) |
| 4. <i>O. minutiflorum</i> Schwarz et Davis | Turska        |

VI. Sekcija *Majorana* (Miller) Bentham

Obuhvaća tri vrste s jednousnatim čaškama i zelenim pricvjetnim listićima. Unutar ove sekcije *O. syriacum* se dijeli na tri varijeteta prema zemljopisnom položaju.

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>O. majorana</i> L.                       | Autohtona vrsta Cipra i južne Turske. Kao kultivirana vrsta uzgaja se u svim krajevima svijeta. |
| 2. <i>O. onites</i>                            | Grčka, Sicilija, Turska   |
| 3a. <i>O. syriacum</i> L. var. <i>syriacum</i> | Izrael, Jordan, Sirija  |
| 3b. var. <i>bevanni</i> (Holmes) letswaart     | Cipar, Sirija, Turska, Libanon  |
| 3c. var. <i>sinacium</i> (Bossier) letswaart   | Sinaj   |

VII. Sekcija *Campanulicalyx* letswaart

U ovoj sekciji nalazimo šest endemskih vrsta, čije biljke karakteriziraju vanjske čaške sa po pet podjednkih zubaca i u obliku su zvončića.

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| 1. <i>O. dayi</i> Post                | Izrael         |
| 2. <i>O. isthmicum</i> Danin          | Sjeverni Sinaj |
| 3. <i>O. ramonense</i> Danin          | Izrael         |
| 4. <i>O. petraeum</i> Danin           | Jordan         |
| 5. <i>O. punonense</i> Danin          | Jordan         |
| 6. <i>O. jordanicum</i> Danin & Kunne | Jordan         |

VIII. Sekcija *Elongatispica* letswaart

Obuhvaća tri steno-endemske vrste sjeverne Afrike. Ove biljke imaju slabašan i tanak cvat, te cjevaste čaške s pet jednakih zubaca.

- |   |        |
|---|--------|
| 1. <i>O. elongatum</i> (Bonnet) Emberger et Maire | Maroko |
| 2. <i>O. floribundum</i> Munby                    | Alžir  |
| 3. <i>O. grosii</i> Pau et Font Quer ex letswaart | Maroko |

IX. Sekcija *Origanum*

U ovu sekciju spada vrsta *Origanum vulgare* L. koja je ujedno i najvarijabilnija vrsta roda *Origanum*. Siroko je rasprostranjena na području Euroazije i sjeverne Afrike, a nalazimo je i u sjevernoj Americi. Ova vrsta ima zbijen cvat, cjevaste čaške s pet zubaca i dijeli se na šest podvrsta (letswaart, 1980) obzirom na dlakavost, broj sesilnih žlijezda na listovima i čaškama, te na veličinu i boju listića i cvjetova.

Podvrste su:

- |  |  |
|--|--|
| 1a. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>gracile</i> (Kock) letawaart             | Afganistan, Iran,<br>Turska, ex SSSR                 |
| 1b. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>glandulosum</i> (Desfontaines) letswaart | Alžir, Tunis   |
| 1c. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i> (Link) letswaart              | Albanija, Hrvatska,<br>Grčka, Turska                 |
| 1d. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L.                           | Europa, Iran, Indija,<br>Kina                        |
| 1e. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>virens</i> (Hoffmannsegg et Link)        | Azori, Baleari, Kanari,                              |
| 1f. <i>O. vulgare</i> subsp. <i>viride</i> (Boissier) Hayek              | Afganistan, Europa, Indija,<br>Iran, Kina, Pakistan, |

#### X. Sekcija *Prolaticorolla* letswaart

Obuhvaća tri endemske vrste istočnih i zapadnih dijelova Sredozemlja. Biljke karakteriziraju zbijeni cvatovi i cjevaste čaške, te plodovi školjkastog oblika.

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. <i>O. compactum</i> Bentham    | Maroko, Španjolska |
| 2. <i>O. ehrenbergii</i> Boissier | Libanon            |
| 3. <i>O. laevigatum</i> Boissier  | Turska             |

Na području Hrvatske u samonikloj flori možemo naći dvije podvrste vrste *Origanum vulgare* L. i to: subsp. *vulgare* i subsp. *hirtum* (syn. *O. heracleoticum* auct. nonn L.).

#### Botaničko ime i sinonimi vrste

Botaničko ime vrste je *Origanum vulgare* L, a u narodu je poznat kao: obični mrvinac, mrvinac, origano, vranilova trava, divlji mažuran, vranilovka i mravić. Na tablici 1. prikazana su imena na drugim jezicima.

Tablica 1. Strana imena običnog mravinca

| Jezik     | Ime   |
|-----------|---|
| Albanski  | Rigon i egër, Rigoni i zakonshëm                  |
| Arapski   | Anrar   |
| Bugarski  | Rigan   |
| Češki     | Oregáno   |
| Danski    | Oregano   |
| Engleski  | Wild marjoram, Oregano                            |
| Estonski  | Harilili pune                                     |
| Finski    | Mäkimeirami                                       |
| Francuski | Marjolaine bâtarde, Origan, Marazolette, Penevoué |

| Jezik       | Ime  |
|-------------|--|
| Njemački    | Oregano, Wilder Majoran, Dost, Kostets         |
| Grčki       | Rigani   |
| Mađarski    | Oregánó, Szurokfu, Kaslók, Fekete gyopár       |
| Talijanski  | Erba acciuga, Origano                          |
| Norveški    | Kung, Bergmynte                                |
| Poljski     | Diziki majeranek, Lepiodka pospolita           |
| Portugalski | Orégão, Orégano                                |
| Rumunjski   | Sovârv, Oregano                                |
| Ruski       | Dushitsa                                       |
| Slovački    | Pamajorán obyčajny                             |
| Slovenski   | Origano  |
| Španjolski  | Orégano  |
| Švedski     | Oregano, Vild Mejram, Kungsmyntha              |
| Turski      | Kekik otu, Izmir kekigi, Güveyik otu, Kekikotu |

### BIOLOŠKA SVOJSTVA VRSTE

Unutar vrsta roda *Origanum*, pa čak i unutar jedne vrste, postoje velike razlike u morfološkim karakteristikama i kemijskom sastavu.

#### *Morfološka svojstva*

Obični mravinac višegodišnja je grmolika vrsta. Karakterizira ga vretenast i tanak korijenov sustav, dok mu je stabljika uspravna, ili kod nekih jedinki i puzava, četverouglasta, cjevasta, razgranata, te po cijeloj površini pokrivena bjelkastim dlačicama, zelene, ljubičaste ili pak zelene boje s ljubičastim nodijima. Naraste do visine od 60 do 80 cm. Listovi su svijetlozeleni, zeleni, tamnozeleni, a ponekad i crveno nahukani, nasuprotni, pri dnu stabljike veći, a pri vrhu sve manji, izduženog su, kopljastog, jajastog ili srcolikog oblika, cjelovitog ili slabo nazubljenog ruba i s obje strane prekriveni dlačicama. Kada se list gleda prema svjetlu izgleda istočkan, a točkice predstavljaju žlijezde u kojima se nalazi eterično ulje. Na vrhovima stabljika i ogranaka nalaze se brojni bijeli, bijeloružičasti, ružičasti ili ljubičasti cvjetovi skupljeni u kompaktne cvatove – grozdove. Biljka cvate od lipnja do kraja kolovoza, ponekad i kasnije. Plod običnog mravinca je vrlo sitan kalavac, tamnosmeđe boje i ovalnog, nepravilnog oblika. Sjemenke su vrlo sitne pa se masa 1000 sjemenki kreće od 0.10 do 0.20 g.

#### *Kemijska svojstva*

Ova aromatična, ljekovita i medonosna kultura vrlo je bogata eteričnim uljima koja cijeloj biljci daju ugodan miris. Zbog velike raznolikosti u kemijskom sastavu između i unutar vrsta roda *Origanum* čak se i jedna vrsta može

podijeliti u nekoliko kemotipova, a to je jedan od razloga zašto se komercijalni začin "Origanum" razlikuje u okusu i mirisu. Otkriveno je da varijabilnost unutar iste vrste slijedi njenu geografsku rasprostranjenost ili pak ovisi o vremenskom razdoblju u kojem je biljka prikupljena.

Prema sadržaju eteričnih ulja vrste roda *Origanum* dijelimo na tri skupine:

1. vrste siromašne eteričnim uljima, sadrže manje od 0.5% ulja  
grčki endem: *O. calcaratum*
2. vrste sa sadržajem esencijalnih ulja od 0.5-2%  
kretske endem: *O. microphyllum*
3. vrste bogate esencijalnim uljima, sadrže više od 2% ulja  
komercijalno najpoznatije vrste: *O. onites*, *O. vulgare* subsp. *hirtum*

Glavne sastavnice eteričnog ulja *O. vulgare* subsp. *hirtum* su: karvakrol, timol,  $\gamma$ -terpine i p- cimen (Vokou et al., 1993b). U sastavu eteričnog ulja *O. vulgare* subsp. *vulgare* prevladavaju: karvakrol, sabinen, cis-ocimen, p-cimen i  $\gamma$ -kardinen (Lawrence and Reynolds, 1984), te karvakrol, terpinen-4-ol i  $\beta$ -bisabolen (Sezik et al., 1993). Osim eteričnih ulja ove vrste sadrže i gorke tvari, tanin i dr.

Eterično ulje se kod biljaka roda *Origanum* nalazi u cvjetovima i u listovima. Obzirom na prinose ulja, sadržaj ulja u cvjetovima veći je od onog u listovima (De Mastro, 1995).

Tablica 2. Prikaz najznačajnijih sastavnica eteričnih ulja pojedinih vrsta roda *Origanum*

| Vrsta                                   | Kemijski spojevi  | Autor                         |
|---|---|-------------------------------|
| <i>O. vulgare</i>                       | karvakrol, linalol, $\gamma$ -terpinen, p-cimen, $\alpha$ -terpinen, terpinen-4-ol  | Özgüven and Stahl-Biskup 1989 |
| <i>O. vulgare</i>                       | karvakrol, linalol, $\beta$ -kariofilen, linalilacetat, terpinen-4-ol               | Carmo et al. 1989             |
| <i>O. vulgare</i>                       | karvakrol, timol, trans- $\beta$ -ocimen  | Carmo et al. 1989             |
| <i>O. vulgare</i>                       | karvakrol, timol, Chi-terpinen (1-metil-4-(1-metiletil)-1,4-cikloheksadie), p-cimen | Putievsky et al. 1988         |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>  | karvakrol, thymol, $\gamma$ -terpinen, p-cimen                                      | Vokou et al. 1993b            |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>  | karvakrol, p-cimen, $\gamma$ -terpinen,   | Baser et al. 1994b            |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>  | karvakrol, timol  | Lagouri et al. 1993           |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>  | karvakrol, thymol, p-cimen, $\gamma$ -terpinen                                      | Baser et al. 1993             |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>  | karvakrol, p-cimen, $\alpha$ -pinen   | Sezik et al. 1993             |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> | karvakrol, terpinen-4-ol, $\beta$ -bisabolen  | Sezik et al. 1993             |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> | karvakrol, linalol, kamfen, pinen, p-cimen  | Lawrence and Reynolds 1984    |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>gracile</i> | $\beta$ -ocimen, $\beta$ -kariofilen, germakren                                     | Sezik et al. 1993             |
| <i>O. vulgare</i> subsp. <i>virens</i>  | karvakrol, timolkamforl, 1,8-cineol   | Lawrence and Reynolds 1984    |

Na morfološka svojstva, a time i na sadržaj eteričnih ulja značajan utjecaj imaju ekološki čimbenici i klimatske prilike u kojima su biljke rasle. Broj i veličina žlijezda na listovima, kao i pricvjetnih listova i cvjetova znatno se razlikuju u uzorcima bilja ovisno o području prikupljanja. U našoj se zemlji idući od juga prema sjeveru oni znatno smanjuju, a time i sadržaj eteričnog ulja u pojedinoj biljci. Uočene su i razlike u broju sesilnih žlijezda listova i pricvjetnih listova unutar pojedinih podvrsta *O. vulgare*.

Vrijeme prikupljanja također može značajno utjecati na količinu eteričnog ulja i na količinu njegovih glavnih sastavnica. Količina eteričnog ulja kod biljaka prikupljenih u ljetnom periodu značajno je viša od one kod biljaka prikupljenih u jesenskom periodu.

## VAŽNOST I UPORABA

Obični mravinac tradicionalno ima dvije osnovne namjene: kao začinska biljka u kulinarstvu, i kao ljekovita biljka u pripremanju čajeva i različitih ljekovitih pripravaka. Uz ove dvije osnovne namjene, važno je napomenuti da spada i u ukrasne vrste. Kao začinska biljka ima veliku ekonomsku važnost, a novija istraživanja istaknula su njegovu tradicionalnu upotrebu kao antioksidanta, antimikrobiološkog i citotoksičnog sredstva (Lagouri et al. 1993, Sivropoulou et al. 1996).

Samoniklo raste duž Mediterana, posebice u brdovitim područjima na kojima se te divlje populacije jednom ili dva puta godišnje kose i iskorištavaju, dok se u nekim zemljama sve više uzgaja kao kultivirana vrsta.

### Začin

Obični mravinac (*Origanum vulgare* L.) najzastupljenija je vrsta u svjetskoj trgovini začinskog bilja umjerenih klimatskih područja (Olivier, 1994). Prepoznatljiv je kao začin za pizzu kod koje se može koristiti u svježem i u sušenom obliku. Kao sušena herba koristi se i kod pripremanja mesa, mesnih i mliječnih proizvoda, grickalica, mješavine začina i alkoholnih pića.

Za kulinarske potrebe koriste se osušeni listovi biljaka. Ta se začinska herba dobiva košnjom usjeva prije početka cvatnje i sušenjem na toplom i sjenovitom mjestu.

### Ljekovita svojstva

Vrste običnog mravinca bogate fenolom karvakrolom koriste se u medicinske svrhe, jer on ima antireumatsko, antiseptičko, antitoksično, antiviralno, baktericidno i fungicidno djelovanje. Zbog svojih antiviralnih i baktericidnih svojstava koristi se i u proizvodnji stočne hrane, a poznat je i kao medonosna vrsta. Ulje običnog mravinca koristi se u proizvodnji sapuna, deterdženata i parfema.



Veliki značaj eteričnom ulju vrstama iz roda *Origanum*, osim fenola karvakrola, daje i različito, vrlo povoljno djelovanje i drugih sastavnica toga ulja. Prema podacima iz literature (Duke, 1992, Harborne i Bakster, 1993) napravljen je pregled djelovanja najvažnijih sastavnica eteričnog ulja (tablica 3.)

Tablica 3. Djelovanje najvažnijih sastavnica eteričnog ulja

| AKTIVNA TVAR      | DJELOVANJE   |
|-------------------|--|
| <i>γ-terpinen</i> | insekticidno djelovanje  |
| <i>p-cimene</i>   | analgetsko, antireumatsko, baktericidno, fungicidno, herbicidno, insekticidno i djelovanje protiv gripe, te suzbijanje glista i crva   |
| <i>kariofilen</i> | protuupalno, insekticidno, termiticidno i djelovanje protiv grčeva, a koristi se i u parfumeriji   |
| <i>karvakrol</i>  | anestetik, protuupalno, antiseptičko, baktericidno, fungicidno, nematocidno i djelovanje protiv crva i glista, služi za olakšavanje iskašljavanja i ublažavanje nadutosti, grčeva i vjetrova, te za sprečavanje stvaranja zubnih naslaga |
| <i>borneol</i>    | analgetsko, protuupalno, herbicidno i insekticidno djelovanje, služi protiv groznice i ublažavanja grčeva, te štiti jetru  |

## UZGOJ

### Ekološki uvjeti

Kao biljka mediteranskog podneblja obični mrvinac je termofilna biljka. Optimalna temperatura klijanja je od 20 do 22 °C. Mlade biljke podnose temperaturu do -2 °C, ali prestaju s rastom već pri 10 °C. Ukoliko prije zamatanja cvjetova zahladi, prinos vegetativne mase i sadržaj eteričnog ulja uvelike se smanji.

Obični mrvinac je biljka dugog dana. Fotoperiod značajno utječe na rast biljaka i zamatanje cvjetova. Kod biljaka koje su rasle u uvjetima 16 do 12 satnog dnevnog osvjetljenja stadij pune diferencijacije cvjetova nastupio je između 60. i 90. dana proizvodnje. Biljke koje su rasle u uvjetima 12-satnog osvjetljenja vigoroznije su s većom lisnom površinom i većim prinosom ukupne suhe tvari (Marzi, 1996).

Obzirom da se uzgaja u sušnim područjima ova vrsta nema velikih zahtjeva za vodom. Kritični period za opskrbu vodom je u stadiju klijanja, oblikovanja izboja i pupanja, pa je za postizanje visokih prinosa potrebno navodnjavanje.

Za uzgoj običnog mrvinca pogodna su rastresita tla sa dobrim vodnim i zračnim režimom.

### Plodored

Obični mrvinac, kao višegodišnja vrsta čiji vijek korištenja traje 3 do 4 godine, dobro se uklapa u plodored. Poželjno je da pretkultura rano napusti

površinu, kako bi obrada tla bila pravovremena, i da je nakon nje tlo čisto, bez korova. Najbolji predusjevi su okopavine i jednogodišnje mahunarke. Proizvodnja u monokulturi nije preporučljiva, a na istoj se površini može uzgajati nakon dvije godine.

#### *Obrada tla*

Bilo da se usjev podiže iz sjemena ili presadnica, priprema tla za sjetvu/sadnju mora biti po sustavu tla za jarine. Kako bi se omogućio dobar razvoj korijenovog sustava, nužno je što dublje, 30 do 40 cm, uzorati tlo u osnovnoj, jesenskoj obradi. Predsjetvena priprema mora se izvršiti što ranije u proljeće, uz izbjegavanje gaženja mokrog tla; mora biti kvalitetna kako bi se osigurala ravna i sitnomrvičasta sjetvena površina.

#### *Gnojidba*

Za postizanje visokih prinosa obični mravinac zahtijeva oveće količine hraniva, ali u različitim stadijima rasta i razvitka treba različite elemente. Odgovara mu izravna gnojidba stajnjakom koju je najbolje provesti sa oko 30 t/ha pred jesensko oranje. Gnojidba mineralnim gnojivima provodi se u jesen pri osnovnoj obradi s 40 do 60 kg/ha N, 60 do 80 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 120 do 140 kg/ha K<sub>2</sub>O. U proljeće pred sjetvu daje se 40 do 60 kg/ha N i 20 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Tijekom vegetacije prihranjuje se dva puta i to: prvi put s 30 do 40 kg/ha N tijekom drugog okopavanja i drugi put odmah nakon košnje.

#### *Sjetva*

Uspješan uzgoj običnog mravinca moguć je i izravnom sjetvom, koja zbog svoje ekonomičnosti danas prevladava, i sadnjom presadnica, koja je zbog vrlo sitnog sjemena (čija je masa 1000 sjemenki 0.10 do 0.20 g) sigurnija.

Uzgoj presadnica moguć je u toplim i hladnim ljevama ili u kontejnerima od stiropora ili plastike. U hladne se lijehe sije u ožujku, pri izravnoj sjetvi valja paziti da sjeme ne dospije na dubinu veću od 0.2 do 0.3 cm. Nakon sjetve površina se dobro navlaži i prekrije folijom. Dobro njegovane presadnice, visine 8 do 10 cm, mogu se saditi krajem travnja. U kljalištima se sjetva u kontejnerima obavlja krajem ožujka i biljke niču za tjedan dana, za sadnju na otvoreno spremne su za mjesec dana. Sadnja presadnica obavlja se strojevima za sadnju ili ručno na međuredni razmak 50 cm i razmak u redu od 20 do 25 cm.

Izravna sjetva obavlja se početkom ožujka. Sjetvena površina mora biti dobro pripremljena jer sjeme posijano na dubinu veću od 0.5 cm neće niknuti. Najbolji način sjetve je s otvorenim redovima, koji se nakon sjetve povaljaju glatkim valjkom. Na otvorenom sjeme niče za tri tjedna.

### *Njega usjeva*

Obzirom da biljke u početku rastu sporo (granaju tek za 30 do 40 dana, nakon čega brzo rastu i granaju) najvažnija mjera je prozračivanje tla, u tu se svrhu koristi okopavanje. Prvo okopavanje provodi se čim se rasad primi, a drugo 3 do 4 tjedna nakon prvog, u vrijeme pojave korova. Uz okopavanje, mjere njege su plijevljenje, prihrana i navodnjavanje.

### *Navodnjavanje*

Obični mravinac najčešće se uzgaja u sušnim klimatskim područjima. Usjevu su obično dovoljne akumulirane zimske oborine, no kako bi povećali prirode i dobili drugi otkos u jesen, u vrijeme ljetnih suša, ubrzo nakon košnje, potrebno je usjev navodnjavati. Preporučljivo je i navodnjavanje u proljeće ako je bio duži zimski period bez oborina.

### *Kontrola korova*

U višegodišnjim usjevima kakav je i usjev običnog mravinca suzbijanje korova je značajna mjera u proizvodnji, jer usjev treba čistim od korova održavati tijekom cijele godine. Korovi mogu biti veliki problem prilikom uzgoja običnog mravinca, posebice u prvoj godini uzgoja. Međuredna kultivacija, okopavanje i plijevljenje usjeva najvažnije su mjere suzbijanja korova. Iako je obični mravinac tolerantan na mnoge herbicide, registriranih herbicida nema, a zbog problema rezidua uporaba herbicida nije preporučljiva.

### *Žetva*

Obični mravinac se tijekom vegetacije kosi dva puta, ali uz dobru agrotehniku i navodnjavanje može se dobiti i treći otkos. Za dobivanje začinske herbe usjev se kosi prije formiranja cvjetnih pupova, a za dobivanje eteričnih ulja usjev se kosi u stadiju pune cvatnje. Prvi otkos dobiva se krajem lipnja, početkom srpnja, a drugi krajem rujna, početkom listopada. Visina reza kod prve košnje mora biti 4 do 6 cm kako bi se stimulirala tvorba većeg broja bočnih izdanaka, pa su u drugom porastu biljke bujnije. Kod druge košnje visina reza mora biti nešto veća kako bi se izbjeglo oštećenje biljaka od mraza.

Na malim površinama kosi se ručno, a na velikim proizvodnim površinama košnja se obavlja kosilicama za travu. Pokošene biljke odmah se moraju transportirati na sušenje kako se ne bi izgubila kakvoća herbe. Male količine zelene mase suše se u tankim slojevima na sjenovitim i prozračnim mjestima, a velike količine suše u sušnicama.

Žetveni indeks kod prve košnje je oko 50 do 55%, zbog velikog udjela stabljika (sadržaj eteričnog ulja kod stabljika je samo u tragovima), i oko 60 do 70% kod druge košnje u listopadu (Marzi, 1996).

### Proizvodnja sjemena

Kod proizvodnje sjemena usjev običnog mravinca kosi se u kolovozu ili rujnu, kad je donja površina sjemena žutosmeđa. Pokošene biljke razastru se u tankom sloju na prozračno mjesto, a za otprilike tri tjedna, kad se osuše, ovrše se vršalicom.

Kontrola sjemenskog usjeva provodi se najmanje dva puta tijekom vegetacije. Prva kontrola vrši se u stadiju cvatnje kada se utvrđuje genetska čistoća kultivara, uklone atipične biljke, različite primjese, križanci i sl. Druga kontrola obavlja se pred žetvu kad se uklanjaju izdiferencirane biljke, utvrđuje vrijeme žetve i procjenjuje prirod sjemena. Uz ove dvije kontrole obavljaju se i zdravstveni pregledi usjeva gdje se utvrđuju napadi bolesti i štetnika i uklanjaju zaražene biljke.

### TRŽNIŠTVO

Na svjetskom tržištu razlikuju se *meksički origano* i *mediteranski origano*. Meksički origano iz roda je *Lippia*, koji je botanički udaljen od roda *Origanum*. Od mediteranskog meksički se origano razlikuje po krupnijem i često tamnijem lišću, po većem sadržaju eteričnog ulja, oko 3 do 4%, i jače izraženom okusu.

Mediteranski origano zajednički je naziv za sve vrste roda *Origanum* koje dolaze na tržište, a uzgajaju se na mediteranskom području ili na tom području rastu kao samonikle. Trenutno najveće količine tog komercijalnog začina koje se nalaze na tržištu dolaze iz samoniklih populacija u Turskoj i Grčkoj i iz usjeva u Izraelu (Kitiki, 1977; Olivier, 1997; Skoula i Kamenopoulus, 1997). Samonikle populacije jako su eksploatirane i u Italiji (Olivier, 1994).

Danas na svjetskom tržištu najznačajnije mjesto zauzima Turska čiji su izvoznici postali pravi stručnjaci u čišćenju lišća. U Grčkoj, koja je također značajan izvoznik, osim iskorištavanja samoniklih populacija, *Origanum vulgare* L. sve se više uvodi u proizvodnju kao komercijalni usjev, pa je tako 1981. god. zauzimao 30,5 ha, a 1991. 128 ha proizvodnih površina, sa proizvodnjom lišća koja je 1981. god. iznosila 29,5 t, a 1991. 156 t (Skoula i Nikolaïdis, 1996). U ostalim mediteranskim zemljama, također, se sve više *Origanum* sp. uvodi i proizvodi kao kultivirano bilje.

### ZAKLJUČAK

Obični mravinac (*Origanum vulgare* L.) (grč. όπος + γαρος – radost sa planine) od davnina je poznat kao aromatična, ljekovita i medonosna vrsta. Višegodišnja je grmolika biljka karakteristična za suha i vapnenasta tla planinskih područja južne Europe, jugozapadne Azije i nama posebice zanimljivo, mediteranskih zemalja.

Uz njegovo već tradicionalno korištenje u kulinarstvu te pripremanju čajeva i nekih drugih ljekovitih pripravaka, pridaje mu se sve veći značaj zbog povoljnih, ljekovitih djelovanja pojedinih sastavnica njegova eteričnog ulja.

Na mediteranskom području raste samoniklo i formira oveće divlje populacije koje se, najčešće, dva puta godišnje kose i tako iskorištavaju. U nekim je zemljama (posebice mediteranskim) sve popularniji uzgoj običnog mravinca kao kultivirane vrste.

## OREGANO (*Origanum vulgare* L.)

### SUMMARY

Oregano (*Origanum vulgare* L.) is a hardy perennial herb belonging to the *Lamiaceae* family. It is widely distributed through Mediterranean area to central Asia and it has been known and used for centuries. Most of the commercial herb is harvested from its spontaneous populations but several *Origanum* species are nowadays cultivated as culinary herbs, as medicinal plants and as garden plants.

The paper reviews the most important biological characteristics of oregano, its chemical characteristics as well as cultivation methods.

Key words: oregano (*Origanum vulgare* L.), culinary herb, medicinal plant

### LITERATURA

1. Baricevic, D. (1997). Experiences with oregano (*Origanum* spp.) in Slovenia. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 111-121
2. Bernáth, J. (1997). Some scientific and practical aspects of production and utilization of oregano in central Europe. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 76-93
3. D'Antuono, L. F., Galletti, G. C., Bocchini, P. (2000). Variability of Essential Oil Content and Composition of *Origanum vulgare* L. Populations from a North Mediterranean Area (Liguria Region, Northern Italy). *Ann Bot - London* 86: 471-478
4. De Mastro, G. (1997). Crop domestication and variability within accessions of *Origanum* genus. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 34-48
5. Domac, R. (1994). *Flora Hrvatske, Priručnik za određivanje bilja*, Zagreb
6. Dorman, H. J. D., Deans, S. G. (2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils, *Journal of Applied Microbiology* 88: 308-316
7. Douglas, M. (1993). Oregano – *Origanum vulgare*, [www.crop.cri.nz](http://www.crop.cri.nz)

8. Dubravec, D. (1993). Botanika, Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb
9. Kokkini, S. (1997). Taxonomy, diversity and distribution of *Origanum* species. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 2-12
10. Lambert, O.E., (1996). Enciklopedija bilja, mirodija i začina, Knjiga Trgovina, Zagreb
11. Marzi, V. (1997). Agricultural practices for oregano. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 61-67
12. Olivier, W. G. (1997). World market of oregano. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 142-146
13. Skoula, M., Kamenopoulos, S. (1997). *Origanum dictamnus* L. and *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Letswaart: Traditional uses and production in Greece. In: Padulosi S, ed. Oregano. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano., 8-12 May 1996, Valenzano (Bari), Italy. Rome: IPGRI, 26-32
14. Skoula, M., Nikolaïdis, A. (1996). Production of aromatic and medicinal plants in Greece. In: Towards a Model of Technical and Economic Optimization of Specialist Minor Crops, Final report, vol I, Commission Européenne, Direction Générale de l'Agriculture D.G. VI F.II.3

**Author's address – Adresa autora:**

Klaudija Carović, dipl. ing.  
Prof. dr. sc. Ivan Kolak  
Prof. dr. sc. Zlatko Šatović  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Svetošimunska 24  
HR – 10000 Zagreb

**Primljeno - Received:**

01. 04. 2004.