

PAPRENA METVICA (*Mentha piperita* L.)

I. KOLAK¹, Z. ŠATOVIĆ¹ i I. ROZIĆ²

¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Faculty of Agriculture University of Zagreb
Department of Seed Science and Technology

²Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH
Faculty of Agriculture University of Mostar, BiH

SAŽETAK

Paprena metvica (*Mentha piperita* L.) se često koristi u modernoj medicini (lišće, suha herva i eterično ulje) kao i u kozmetičkoj i prehrambenoj industriji. Kultivira se u mnogim zemljama i ima znatnu gospodarsku važnost. Agroklimatski uvjeti u R. Hrvatskoj su vrlo povoljni za proizvodnju paprene metvice, te se mogu postići stabilni prinosi uz visok sadržaj eteričnih ulja. No, paprena metvica je u Hrvatskoj zapostavljena kultura.

U ovom je radu dan pregled najvažnijih bioloških i kemijskih svojstava paprene metvice kao i metode uzgoja i prerade.

Ključne riječi: paprena metvica, *Mentha piperita* L., ljekovito bilje, aromatično bilje, eterična ulja

UVOD

Danas poznajemo više od pedeset kultivara mente (metvice) u porodici *Lamiaceae* (usnjače). Njih desetak može se naći na hrvatskim prostorima, a tipizirane su polimorfnosti. Osim ovih vrsta zastupljen je neistražen broj podvrsta, križanaca, varijeteta i genotipova. Genetska raznolikost unutar ove vrste te brojni križanci unutar i između podvrsta otežavaju identifikaciju ove polimorfne vrste. Ipak, najvažnija među metvicama je paprena metvica (*Mentha piperita* L.) jer je vrstom i količinom ljekovitih tvorbi najvažnija u hranidbi čovjeka, spravljanju ljekovitih sastojaka, farmaciji, prehrambenoj industriji, industriji sapuna, šampona, mirisa kao i u konditorskoj industriji. Sve druge vrste metvice imaju značajno manju tržišnu vrijednost i ekonomičnost.

U genetskoj strukturi paprene metvice sudjeluju četiri mente i to: klasasta metvica (*Mentha spicata* L.) koja vodi porijeklo od dugolisne metvice (*Mentha*

lorgifolia Huds.), te vodena metvica (*Mentha aquatica* L.) koja vodi porijeklo od *Mentha rotundifolia* L. Križanjem *Mentha spicata* L. s *Mentha aquatica* L. nastala je kulturna vrsta paprena metvica, *Mentha piperata* var. *officinalis* Sole. sa dvije prepoznatljive forme i to: tamna ili crna metvica *Mentha piperita* var. *officinalis* Sole f. *rubescens* Camus i bijela ili zelena metvica *Mentha piperita* var. *officinalis* Sole f. *pallescens* Camus. Crna metvica ("Piedmontese") je vrlo raširena i zauzima više od 70% ukupne proizvodnje metvice u svijetu.

Iako metvicu civilizacija pozna i koristi prije Krista, ona se u mediteranu i Europi ozbiljnije koristi od početka sedamnaestog stoljeća kao začinska biljka ili za proizvodnju čajeva, napitaka i sl. Eterično ulje od metvice upotrebljava se tek od početka devetnaestog stoljeća.

U pučkoj medicini metvica se koristila zbog ugodnog mirisa (mentol) koji neutralizira ili "pokriva" druge neugodne mirise. Pripravci od metvice imaju umirujuće i osvježavajuće učinke koji ublažavaju poteškoće kod disanja.

List metvice zajedno s ostalim nadzemnim dijelovima ima snažno antibakterijsko djelovanje (mentol) pa se koristi u modernoj farmaciji kao stomahik, karminativ, stimulans i dezinficijens (zubne paste, bomboni, šamponi i sl.). Višestruka uporaba mentola u prehrambenoj, farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji zbog mentola i ostalih vrijednih tvorbi paprene metvice, svake godine ima sve veće vrijednosti u prometu zbog ugradnje u nove proizvode (pepermint, spearmint, žvakaće gume, bomboni, parfemi, osvježivači usta i automobila, te kućnih prostora i dr.). Kao aromatična biljna vrsta, metvica se stoljećima koristi za poboljšanje ukusa jelima (juhe, roštilj, pečenje, slastice, suhomesnati proizvodi i sl.). Medicinska vrijednost metvice u narodnoj i modernoj medicini izrazito je velika i postaje iz dana u dan sve veća.

Iako se metvica početkom sedamnaestog stoljeća na mediteranu i Europi kultivirala kao začinska biljka (Lombardija, Padova, Pijemont, Pancelierija) današnja proizvodnja eteričnog ulja u svijetu iznosi oko 5.000 t 1990 god., a 2000 god. eterično ulje u svijetu se koristilo u količini od 10.000 t. List metvice je najbogatiji s etričnim uljem (2-4%) a ostali nadzemni dijelovi sadrže 1-2% eteričnog ulja. Najveći proizvođači eteričnog ulja su SAD, Indija, Bugarska, Japan, Brazil, a od Europskih država Italija, Engleska, Njemačka, Francuska, Španjolska i Hrvatska. Najkvalitetnije eterično ulje proizvodi Italija u području Pijemonta, a kod nas bi se ista kakvoća postizala na mediteranu.

U 2000. godini ekstrakti metvice koji se koriste u različite svrhe iznose 10.000 t što metvicu svrstava na treće mjesto (odmah poslije limuna i vanilije). Procjenjuje se da će 2010 god. proizvodnja eteričnog ulja u svijetu biti veća od 20.000 t.

BIOLOŠKA SVOJSTVA

Metvica je višegodišnja ljekovita, aromatična i medonosna zeljasta vrsta. Visina biljke varira od 40 do 90 cm. Stabljika je grmolika i razgranata te relativno čvrsta. Koriijen je slabo razvijen, žiličast je, a glavne su mu žilice smještene 3-5 cm ispod površine tla. Bijele vriježe (stoloni) formiraju se na gornjem dijelu korijenovog sustava. Stoloni su dužine 30-50 cm, a promjer im je 5-7 mm te mogu poslužiti kao sadni materijal za razmnožavanje. Površinsko korijenje je ljubičaste do zelene boje a svaki članak prema tlu formira žilice, a prema gore razvija eliptične listiće.

Stabljika je četverokutna i prekrivena ljubičastom bojom različitih nijansi (antocijan). Listovi su nasuprotni, jajastog, šiljastog do okruglastog oblika smješteni na kratkim peteljka. Plojka lista je zelene boje dok je nervatura lista ljubičasta. Ovisno o vrsti i kultivaru, listovi mogu biti s dlačicama ili bez dlačica. Žljezdice (jedno- ili višestanične) s eteričnim uljem smještene su na naličju ili licu lista. Grane završavaju s cvatom od 6-7 svijetloljubičastih ili bijelih cvjetića koji formiraju klasast oblik (Sl. 1). Cvjetovi brzo cvatu i opadaju pa se rijetko nađu sjemenke u cvatu. Plod je kalavac sastavljen iz četiri dijela, a sjemenke su uglavnom sterilne. Vjerovatno je genetska struktura metvice uzrok sterilnog sjemena, pa se zato ova vrsta razmnožava dijeljenjem busa, korijenjem i stolonima tj. vegetativno. Rad na kultivaciji metvice omogućio je i oplemenjivanje sa sjemenarstvom vrste pri čemu su "dorađene" (reselekcija) uglavnom postojeće populacije. Biljka cvijeta od lipnja do listopada, sporo niče, ali se kasnije ravnomjerno razvija. Kultivari koji se danas nalaze na raspolaganju su: Pidemont, Multimenta, Priluksikaja, Krasnodarskaja, Black Mitcham, Todd's Mitcham i Murray Mitcham.

KEMIJSKA SVOJSTVA

Kultivirana metvica najviše eteričnog ulja ima u listu 2-4 %, a u stabljici, granama, peteljka i cvjetovima svega 1-2 %. Temeljni sastojak eteričnog ulja je mentol kojeg ima oko 50 %, te 15-25 % mentona, 1,8-coneola, α -pinena, β -pinena i sl., dok se u manjim količinama u biljci nalaze limonen, tanini, te gorke tvorbe (Sl. 2). Osim baktericidnog učinka, metvica se koristi protiv nadima, grčeva, probavnih smetnji, kao stomahlik ili dezificijens. Čaj se može konzumirati tijekom cijelog dana, a poboljšava san i mirnije spavanje. Mnogi lijekovi za liječenje žuči također su koncipirani na temelju metvice (herba + eterično ulje).

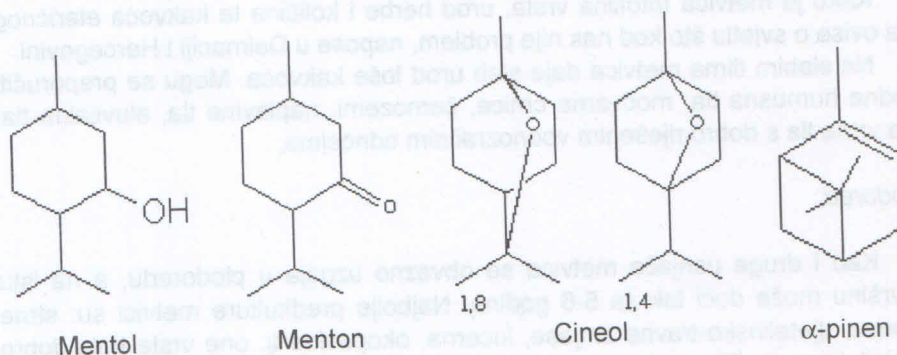
Sl. 1. Paprena metvica (*Mentha piperita* L.)

Fig. 1. Peppermint (*Mentha piperita* L.)



Mentha X piperita L.

Izvor: Köhler, F. E. 1887. Köhler's Medizinal-Pflanzen. Cewa-Untermlaus

Sl. 2. Sastojci eteričnog ulja paprene metvice (*Mentha piperita* L.)Fig. 2. Peppermint (*Mentha piperita* L.) essential oil components

Eterično ulje može se koristiti u obliku spreja protiv površinskih bolova (udarci, nagnječenja), protiv prehlade i reume, ali i protiv neuroza. Kako mentol draži živčani sustav kože i dišnih organa, lako isparava i hladi dijelove tijela te pomaže olakšanju bolova.

Korištenje metvice u izravnoj je svezi sa životnim standardom čovjeka od paste za zube, vodica za grgljanje i njegu usta, do slastica i alkoholnih i bezalkoholnih pića, mirisa u automobilu, poslovnim i stambenim prostorima i sl.

AGROEKOLOŠKI UVJETI UZGOJA I AGROTEHNIKA PROIZVODNJE

Metvica najbolje uspijeva u toplom i vlažnom klimatu, a preferira plodna (vrtna) duboka tla dobro pripremljena u godini podizanja usjeva. Potrebe na vodi su minimalon 700-800 mm tijekom vegetacije. Kritični period za vodu je 20-25 dana poslije izbijanja prvih pupova (izboja) i period pred cvatnju, te sama cvatnja. Nedostatak vlage u ovim periodima može znatno smanjiti urod nadzemnog dijela biljke. Maksimalni urodi metvice postižu se kod 80-85 %-tne zasićenosti tla vodom (zbog slabo razvijenog korijenovog sustava, naročito u prvoj godini uzgoja). Dodavanjem vode pred cvatnju i vlaženjem korijenovog sustava po dubini može se urod nadzemne mase povećati 30-40%.

Vriježe stradaju kod -20 °C bez snijega. No, kako su ovako ekstremno niske temperature kod nas vrlo rijetke, napose u južnoj hrvatskoj, metvica kod nas prezimljuje bez većih problema. Pojava nicanja prvih izboja je već kod 2-3 °C, a dobro tehnološki vođen usjev može tada izdržati i temperature do -7 °C. Već kod dnevnih temperatura iznad 10 °C započinje intenzivan razvitak. Stresne temperature, npr. niže od -5 °C poslije onih od 10-15 °C mogu smanjiti urod i kakvoću eteričnog ulja. U našim prilikama eterično se ulje najviše stvara kod temperatura 18-22 °C, a i kakvoća mu je tada najbolja. Kod temperatura

većih od 25 °C količina mentola u eteričnom ulju se smanjuje, ali se povećava ukupna količina ulja (slabija kakvoća eteričnog ulja).

Kako je metvica fotofilna vrsta, urod herbe i količina te kakvoća eteričnog ulja ovise o svjetlu što kod nas nije problem, napose u Dalmaciji i Hercegovini.

Na slabim tlima metvica daje slab urod loše kakvoće. Mogu se preporučiti plodna humusna tla, močvarne crnice, černoze, naplavine tla, aluvijalna tla, sva vrtna tla s dobro riješenim vodnozračnim odnosima.

Plodored

Kao i druge usnjače metvica se obvezno uzgaja u plodoredu, a na istu površinu može doći tek za 5-6 godina. Najbolje predkulture metvici su: strne žitarice, djetelinsko-travne smjese, lucerna, okopavine tj. one vrste koje dobro "čiste" korove. Zbog višegodišnjeg uzgoja na istoj površini 2 do 4 godine, metvica dobro iscrpljuje tlo, pa nije dobra predkultura za okopavine i žitarice jer takvo tlo traži velike količine zrelog stajnjaka 30-50 t/ha i N:P:K hranjiva.

Priprema tla

U kontinentalnom dijelu Lijepe Naše metvica se uglavnom sadi tijekom jeseni, a priprema tla počinje odmah poslije skidanja ljetine. Priprema tla se sastoji u unošenju zrelog stajnjaka u tlo u količini 20-40 t/ha, oranju na dubinu 25-35 cm, tanjuranju i mehaničkom uništenju korova. Mediteranski dio Lijepe Naše preferira uzgoj metvice sadnjom u rano proljeće, pa pripremu tla treba obaviti tijekom zime tj. oranje na dubini 25-35 cm, unošenje 20-40 t/ha zrelog stajnjaka i zatvaranja zimske brazde. I u jednom i u drugom slučaju (sadnja jesen - proljeće) nužno je osigurati mrvčastu strukturu tla na dubini od 15 cm kako bi sadnice došle u što povoljnije uvjete uzgoja te se odmah počele ukorjenjivati.

Hranidba

Uz navedene količine unijetog stajskog gnojiva, metvica ima znatne potrebe na mineralnim hranjivima. U dvogodišnjoj eksploataciji metvice, ovisno o plodnosti tla, potrebno je kod osnovne obrade tla unijeti 30-50 kg/ha N, 2/3 N ili 60-100 kg/ha dozatorom u proljeće kod kretanja vegetacije, a 1/3 N ili 30-50 kg/ha N dodati dozatorom nakon prve košnje. Još je kod osnovne obrade tla nužno dodati 100-120 kg/ha P₂O₅ i 120-140 kg/ha K₂O. Vrlo je korisno da prihranu prati navodnjavanje čime se urod herbe i količina eteričnog ulja može povećati za 20-40%. U sušnim godinama korisna je i folijarna prihrana putem lista čime se znatno povećava urod i kakvoća herbe i ulja po ha. Sve se više koristi i folijarna dijagnostika u hranidbi mente.

Sadnja

Kako je paprena metvica hibrid, genetsko očuvanje svojstava kultivara najbolje se održava vegetativnim razmnožavanjem, korijenom, reznicama i stolonima ili vriježama. Presađivanje metvice može se obaviti u jesen ili proljeće. Kod presađivanja treba voditi računa da sadni materijal (vriježa, korijen i dr.) na sebi nemaju dijelove slaka, sirka, čička i sl. koji se slično razmnožavaju, jer bi mogli korovski kontaminirati naš usjev metvice. Pri pripremi sadnog materijala metvice, nužno je izdvojiti bolesne, suhe, trule i oštećene vriježe (obično dvogodišnje), a za sadnju koristiti one s vlagom 75-85 %. Saditi se mogu jednogodišnje vriježe, ali su one dvogodišnje zrelije i bolje, pa ih se najčešće koristi za podizanje usjeva mente. Vriježe se vade plugom, a usitne tanjuračom, pa se sakupljaju vadicama s raonikom za sladornu repu ili krumpir. Takve vriježe ne smiju dugo ostati na suncu jer se brzo osuše, već brzo trebaju biti dovezene u prostor za pripremu vriježa za sadnju (rasadnička skladišta, kljališta i sl.).

Priprema vriježa za sadnju obavlja se ručno ili strojem tako da se ne oštete pupovi na vriježama. Najbolja dužina sadnog materijala vriježa metvica je 10-20 cm. Prije sadnje obavlja se dezinfekcija vriježe umakanjem u otopinu fungicida i hranjiva te stavljanje u preforirane plastične vrećice. Uz osiguranje zraka ove vriježe mogu prezimiti i rasadničarskim skladištima. Ovako pripremljene vriježi mogu se čuvati u pijesku pri temperaturama ispod 6 °C. Od vađnja do sadnje vriježa ne smije proći duže od 18 sati pri držanju u hladnjačama. Ovo iz razloga jer bi vriježe mogle izgubiti turgor i pupovi neće nicati. Tako za 26-30 sati bez kontrole vlage i čuvanja, vriježe gube turgor i više nisu za sadnju. Sadni materijal treba biti što ujednačeniji, zdrav i kvalitetan, te slobodan od bolesti i štetnika. Kod nas se preferira jesenska sadnja jer u prvoj godini usjev osigurava dvije košnje. Uzgoj metvice na istoj površini najekonomičniji je dvije godine u suhom ratarenju, a uz navodnjavanje i do četiri godine. Jesenska sadnja osigurava dvije do tri košnje sljedeće godine a proljetna jednu u suhom ratarenju.

Sadnja se može obaviti u proljeće do konca ožujka sadilicama ili ručno. Neovisno o roku sadnje razmak između redova je 50-60 cm a u redu 15 cm dok je dubina sadnje u jarke 10-15 cm.

Sadnju treba pripremiti tako da po 1m² osiguramo 16 biljaka u nicanju što odgovara približnoj težini 1300-1600 kg/ha dobro pripremljenog sadnog materijala. Sadnja se obavlja ručno u unaprijed napravljene redove (jarke) koji se naprave otvorenim plugom dubine 10-15 cm. Četverorednim strojem za sadnju krumpira može se obaviti sadnja metvice. Već pripremljene vriježe ulažu se u kontinuiranom nizu iza raonika na dno brazde (jarka) i na dubinu 10-15 cm. Strojem se dnevno može posaditi 10 ha. Nakon polaganja sadnice zatvaraju se redovi sa zemljom. Iza pluga se izravno ručno mogu polagati

vriježe na dubinu 10-15 cm, ali ovo iziskuje puno radne snage i povećava troškove sadnje. Nakon sadnje odmah se moraju zatvarati redovi sa vlažnom zemljom kako se ne bi izgubio turgor stolona. Računa se da su gubici kod sadnje maksimalno 30-35 % na sadnom materijalu pa o tome treba voditi računa kod planiranja sklopa.

Gospodarenje

Nakon sadnje najvažnija mjera je zaštita usjeva od korova *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Cirsium arvensis*, *Galium aparine* i dr. Prije nicanja usjeva može se koristiti herbicid npr. Sinbar 2-3 kg/ha ali kod nicanja i poslije nicanja preporuča se međuredna kultivacija i međuredno pljevljenje (okopavanje). Dobre rezultate daje i preparat Kerb miks 6-8 kg/ha, a unosi se u tlo pred sadnju, nešto kraći učinak ima prosnetrin S 50 2-4 kg/ha i Hirarex 1 kg/ha koji suzbija višegodišnje korove.

Vegetacijski period metvice (od nicanja do pune cvatnje tj. košnje) je 80-100 dana. U mediteranu je to oko 80, a na kontinentu oko 100 dana. U prvoj košnji obično tijekom mjeseca kolovoza dobije se prvom košnjom 15-25 t/ha zelene mase sa sadržajem ulja 0,4%. Na taj način može se dobiti 60-100 kg/ha etričnog ulja. Tako npr. najkvalitetnije ulje metvice na svijetu dobije se u Italiji, područje Pijemont u količini od oko 70 kg/ha. Druga se košnja obavlja koncem ljeta a urod zelene mase je 6.000-8.000 kg/ha, dok je prosječan sadržaj ulja 0,1-0,2 %. Drugi otkos ne ide na destilaciju zbog smanjene količine etričnog ulja već se suši, melje, preša i ide za prehrambenu ili farmaceutsku industriju.

Navodnjavanje metvice je najbolje tijekom već navedenih kritičnih faza za vodu. Tri do četiri tjedna pred cvatnju dodaje se 30 mm tjedno vode. U rijetkim godinama "babljeg ljeta" tj. lijepe jeseni može se obaviti i treća košnja gdje se uz navodnjavanje dobije još 2.000-5.000 kg/ha zelene mase metvice.

Osim razmnožavanja vriježama, metvica se može razmnožavati reznicama. Reznice se režu već od početka svibnja (dno internodija i više listova). Donji listovi se odstranjuju, a gornji skraćuju, režu se ispod donjeg internodija te oživljuju u tresetu ili pijesku uz kontinuirano dodavanje vode i u sjeni. Za dva do tri tjedna reznice razvijaju dobar korijenov sustav i pup pa ih se presađuje na stalno mjesto.

Razmnožavanje vriježama slično je dijeljenju busa. Bus iz nasade starog jednu godinu se vadi iz tla i rastrese od zemlje. Kod izvađenog busa odbacuju se stari listovi i stabljika, zemlja, truli dijelovi korijena. Za smanjenje dijela zelenih vriježa obično se tridesetak dana prije vađenja busenova, biljke zagrcu zemljom na visini 3-4 cm. Zagrtanje se obavlja kultivatorom između redova. Zdravi, bijeli i čisti stoloni mogu se pripremiti za sljedeću sadnju i to 5.000-8.000 kg/ha kvalitetnog sadnog materijala.

Iako je metvica otporna kultura na bolesti i štetnike glede npr. nekih povrtnih vrsta, ipak je napadaju i bolesti i štetnici a poznato je i venuće biljke. Najčešće mentu napada rđa koju izaziva *Puccinia menthae* Pers., a vidljiva je po tamnosivim pjegama na listu ili stabljici (najčešće na naličju lista) odnosno peteljka i granama. Kod većih napada rđa može potpuno uništiti list biljke. Najbolje rješenje za eliminaciju ove bolesti je sadnja otpornih kultivara kao što su: Benburška, Poliploid, Prilukskaja, Menta-541, ali je kakvoća ovih kultivara manja glede kultivara Mitcham.

Prevelika vlaga tijekom vegetacije omogućuje razvitak bolesti rđe. Protiv ecidija i piknida protektivni fungicidi su neučinkoviti. Ove piknide i ecidije se uništavaju bacačima plamena (raditi vrlo oprezno) uz korištenje preparata čiju osnovu čini DNOC i to po nicanju metvice. Zaštita se može obaviti uporabom kreozana 8-9 kg/ha sa 700-800 l/ha vode prije početka intenzivne vegetacije dok dužina podanka ne prelazi 4-5 cm. Na ovaj način uništavaju se male biljčice zražene rđom pa iz nodija i internodija stolona niču nove biljčice. Nove biljke bolje su vitalne i imaju više izdanaka te daju više nadzemne mase. Kad se zakasni s tretiranjem protiv rđe, gubici u kosidbi mogu biti veći od 50%.

Preventivna zaštita može se obaviti i tijekom vegetacijskog perioda. Ako je usjev dobro razvijen i dobro pokrio cijelu površinu, učinak zaštite je veći.

Gljivica *Septoria menthae* Saec., obično uzrokuje pjegavost lista što smanjuje kakvoću herbe, a *Erysiphe* spp. uzrokuje pojavu pepelnice koja također smanjuje urod i kakvoću mente.

Od štetnika koji napadaju podzemni dio mente najvažniji su *Scarabaeidae* i *Elateridae* koje oštećuju vriježe i korijenov sustav. *Aphidae* napadaju nadzemne dijelove biljke sišući sokove (lisne uši) kao i *Eikadinae*. Ove lisne uši mogu se eliminirati uporabom različitih blagih insekticida koji se otpe u 700-800 l/ha vode. Takvi inekticidi su: Bi-58, diptereks, fosdrin, ultracid i dr. Obično napad rđe prati napad ovih štetnika pa se zaštita od bolesti i štetnika obavlja kombinirano u jednom tretmanu. Ovdje treba paziti na rezidue u pokošenoj zelenoj masi.

Košnja

Droga metvice dobiva se košnjom kulture u cvatnji najčešće između 10-18 sati za topla i sunčana dana. Košnja se obavlja od početka do kraja cvatnje. Najveću količinu eteričnog ulja i najveću biološku masu biljke metvice postižu kad je 50% biljaka procvalo.

Mlade biljke skinute prije cvatnje daju manje eteričnog ulja slabije kakvoće, manje mentola i mentona po ha. Isto tako, ocvale biljke daju manje eteričnog ulja lošije kakvoće. Količina eteričnog ulja smanjuje se tijekom oblačnih i hladnih dana, te tijekom noći i do 35%.

Metvica se kosi traktorskim kosilicama ili onima za košnju trave. Po sušenju na polju biljke se sakupljaju strojevima za sijeno, ali tako da gubici lista i suhe herbe budu što manji. I ova radnja odvija se od 10 do 18 sati, a nikako za rosnih jutara ili večeri.

Destilirira se djelomično prosušena metvica. Nedovoljno ili previše suha herba daje lošiju kakvoću ulja uz gubitak od isparavanja. Najbolje je destilirati nadzemnu masu metvice kad je na suncu prosušena do 50 %. Destilaciju treba obavljati što duže iz razloga što se u zadnjim kapima destilata na samom kraju dobiva najbolja i najkvalitetnija frakcija ulja koja poboljšava kakvoću ukupnog destilata eteričnog ulja metvice. Najveća količina eteričnog ulja destilirira se za 30-40 minuta od sljedećih 90-180 minuta kako bi se dobilo ulje što bolje kakvoće. Sušenje se obavlja u sušnicama na temperaturi do 35 °C.

Odnos između suhe herbe i pokošene zelene mase je 1 : 5 tj. od 5 kg zelene mase sušenjem se dobije oko 1 kg suhe herbe. Maksimalni urodi zelene mase biljke su 15-25 t/ha, suhog lista 1.500-2.000 kg/ha, a suhe herbe oko 5.000 kg. U Slavoniji se dobije oko 40-50 kg/ha eteričnog ulja, a na mediteranu 70-80 kg/ha kvalitetnog eteričnog ulja.

Standardi za list mente (*Menthae piperitae folium*) su: najmanje 1,5% eteričnog ulja za I i 1% za II klasu. Ostalih dijelova biljke, najviše 1% za I klasu i 2% za II klasu. Najviše organske tvari 0% za I klasu i 1% za II klasu, a najviše neorganskih nečistoća 0% za I klasu i 1% za II klasu. Vlaga i pepela najviše po 12%.

STRATEGIJA RAZVITKA METVICE KOD NAS

Oraničnu proizvodnju metvice na našim prostorima moguće je organizirati na način njene profitabilnosti po ha koja bi trebala biti veća od osnovnih ratarskih kultura. Metvicu treba vidjeti kao prehrambeni, farmaceutski i medicinski program. Agroekološki uvjeti za podizanje usjeva metvice na našim prostorima su izuzetno dobri. Sadašnja sporadična proizvodnja je ispod 50 ha godišnje na našim prostorima.

Većina proizvoda ove kulture kod nas se uvozi iz europskih država i SAD. Kao i kod drugih vrijednih kultura koje mogu biti prepoznatljive za domaću preradu i izvoz, nužno je stvoriti financijske uvjete isplativosti uzgoja ove kulture različitim poticajima, kreditima i sigurnim otkupom. Uz ovo treba razviti istraživanja u svezi sa novim tehnologijama ovog uzgoja pri čemu će se znatno (i do 30%) smanjiti troškovi proizvodnje i prerade.

Tako je susjedna Italija u periodu 1990-1995. imala cijenu metvice (područje Pijemont) od oko 5,6 milijuna lira/ha što nije bilo dovoljno da se ozbiljnije konkurrira kukuruzu (3,3 milijuna lira/ha). To je i bio razlog što su površine i proizvodnja stagnirale. Udruženje talijanskih proizvođača metvice sa

državom dogovorilo je cijenu od 8,4 milijuna lira/ha 1996. godine i zbog toga se znatno povećao interes za vlastitim uzgojem mente na obiteljskim gospodarstvima. To povećanje sa 5,6 na 8,4 milijuna lira/ha čini metvicu izuzetno profitabilnom proizvodnjom. Uzgoj metvice bi mogao biti ugrožen ako cijene na tržištu uđu u nove višegodišnje krize.

Kako proizvodnja metvice kod nas ne podmiruje ni 10% našeg tržišta a u izvozu postiže dobru cijenu što eteričnog ulja što suhe herbe, nužno je da nova strategija proizvodnje ove vrste kod nas konačno dobije zeleno svijetlo tj. da metvica bude profitabilna.

Američka metvica na tržištu svijeta ima slabiju kakvoću herbe i slabiju kakvoću eteričnog ulja. Upravo ta kakvoća prednost je našeg podneblja koju treba iskoristiti.

Visoki troškovi proizvodnje metvice posljedica su velikog utroška ljudske radne snage od sadnje do destilacije. S toga je nužno da se ti troškovi smanje a primjeni što veći stupanj mehaniziranosti.

Tako npr. sakupljanje i priprema reznica s košnjom traži puno radne snage. Sakupljanje i priprema reznica obavlja se ručno u proljeće a presađivanje traži osam radnika za četiri reda sadnje. S toga je važno da se stoloni sade u jesen umjesto reznice u proljeće čime se može uštediti na radnoj snazi i do 30%.

I u košnji metvice možemo izvršiti uštede. Tradicionalna košnja je uglavnom ručna, materijal se prevozi, utovariva i transportira do destilerije što traži minimum 10 sati rada/ha. Strojna košnja, tarupiranje materijala, utovar i dr. traži 6-7 sati rada po ha tj. oko 30-40% manje glede klasične proizvodnje.

Sadilica "hopper" koja ima vlastiti pogon u novim rasadima koristi kao sadni materijal starijih (dvogodišnjih) biljaka koje sam stroj reže i priprema za sadnju. Ti dijelovi korijena biljke se ukorjenjuju i sade u studenom a slijedećeg proljeća biljke niču. Uštede su da se usjev metvice ne mora uništiti kako bi se dobile reznice i stoloni a eliminirano je vrijeme za pripremu reznica i stolona za sadnju ali je i broj radnika manji jer samo jedan radnik obavlja sadnju dok površinu od 10 ha metvice može posaditi u jednom danu.

Prema tome inovacije u tehnološkom postupku proizvodnje metvice a na tim istraživanjima treba ustrajati mogle bi smanjiti ukupne troškove proizvodnje te povećati ekonomičnost uzgoja metvice. Voditeljstvo i eksperimentalni dio projekta mogli bi se obaviti u okviru projekta "Proizvodnja ljekovitog i aromatičnog bilja" VIP-projekta.

U tom smjeru, već su prikupljeni značajni genetski izvori metvice kod nas u okviru već spomenutog projekta. Proizvodnja sadnog materijala mogla bi već otpočeti a proizvođači su već iskazali svoju zainteresiranost. Dakako je ovo moguće uz osiguranje financijskih sredstava (poticaji i dr.) kako za znanstveno-stručni tako i za pokusni rad uvođenja u proizvodnju i prerade metvice u R. Hrvatskoj.

ZAKLJUČCI

Temeljem iznesenog možemo zaključiti da kod nas postoje dobri do izvrsni agroekološki uvjeti za oraničnu proizvodnju metvice. Dobri uvjeti su na kontinentu a izvrsni na mediteranu.

Potrebe domaćeg tržišta metvicom kod nas su zadovoljene ispod 10% a više od 90% preparata proizvoda od metvice uvozimo.

Uzgoj metvice kod nas predstavljao bi ekonomsku, društvenu pa i kulturnu stvarnost. Kako je metvica jedna alternativna kultura, njen ekološki uzgoj mogao bi biti interes nadležnog ministarstva, proizvođača, prerađivača ali i izvoznog interesa.

Smanjenje troškova proizvodnje uz primjenu novih tehnologija te zaštićenog porijekla preparata osiguralo bi tržište i ekonomičnost ove proizvodnje. Ovo bi tražilo i promjenu mentaliteta proizvođača metvice što je preduvjet uspjeha cijelog VIP projekta "Proizvodnja ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja".

PEPPERMINT (*Mentha piperita* L.)

SUMMARY

Peppermint (*Mentha piperita* L.) is widely used in modern medicine (leaves, dried herbs and essential oil) as well as in cosmetic and food industry. It is cultivated in many countries and it has a significant economic importance. Croatian agroclimatic conditions are very favourable for peppermint production giving stable yields with high essential oil content. However, in Croatia, peppermint is a neglected crop.

The most important biological and chemical characteristics of peppermint has been reviewed and the methods of peppermint cultivation and processing in Croatia has been discussed.

Key words: peppermint, *Mentha piperita* L., medicinal plants, spices, essential oils

LITERATURA – REFERENCES

1. Hertzka, G. 1994. Mala Hildegardina kućna ljekarna, Đakovo
2. Kolak, I. i sur. 1997. Ljekovito, aromatično i medonosno bilje, Skripta, Zagreb-Mostar
3. Kolak, I. i sur. 2000. Praktikum I i Praktikum II za kolegij "Ljekovito, aromatično i medonosno bilje", Skripta, Zagreb-Mostar
4. McIntyre, A. 1997. Narodni lijekovi za uobičajene bolesti, Zagreb
5. Mindell, E. 1999. Tajni lijekovi, Zagreb

6. Mindell, E. 2001. Vitaminska biblija, Zagreb
7. Opletal, L. 1999. Bilje za zdravlje, Zagreb
8. Poluninova, M. 1994. Lečiva z prirody, Bratislava
9. Scharfer, W. 1999. Ljekovito bilje-kompendij, Rijeka
10. Stanway, P. 1997. Ljekovita hrana za uobičajene bolesti, Zagreb
11. Šilješ, I. i sur. 1992. Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja, Zagreb
12. Traxi, V. 1992. Lečive rastilny ze zakrady, Bratislava

Adresa autora - Authors' addresses:

Prof. dr. sc. Ivan Kolak
Doc. dr. sc. Zlatko Šatović
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Svetošimunska 25
10000 Zagreb

Prof. Ilija Rozić
Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru
Kralja Zvonimira 14
88000 Mostar
Bosna i Hercegovina

Primljeno – Received:
02. 10. 2001.