

M. Radulović¹

PERSPEKTIVE PROIZVODNJE CITRUSA U SUPTROPSKOJ ZONI CRNE GORE

UVOD

Citrusi ili agrumi (od latinskog *agrum* - oštro, ljuto) zajednički je naziv za sve gajene predstavnike biljnih rodova iz botaničkog nadroda *Citrinae*. Po botaničkoj sistematizaciji oni spadaju u familiju *Rutaceae*, podfamiliju *Aurantiodeae*, a nadrodu *Citrinae*. U okviru ovog nadroda nalaze se tri roda: *Citrus* (najvažniji), *Fortinela* i *Poncirus*.

Rod *Citrus* se dijeli na deset vrsta, među kojima su najvažnije: pomorandža (*Citrus sinensis* Osbeck), mandarina (*Citrus reticulata* Blanco), limun (*Citrus lemonija* Osbeck), Grejpfrut (*Citrus paradisi* Macf.), Pedok (*Citrus grandis* Osbeck) i Citron (*Citrus medula* L.). Svi predstavnici ovog roda su zimzelena stabla, koja u toku godine uglavnom razvijaju tri porasta vegetacije, a jedno cvjetanje. Izuzetak su neke vrste i sorte koje cvjetaju uz svaki porast vegetacije (limun-mjesečar). Stablo citrusa može biti malih dimenzija, skoro grmoliko, pa do visine i preko osam metara, a čiji vijek eksploatacije u povoljnim uslovima može da bude i preko 100 godina.

Poriijeklo citrusa je Jugoistočna Azija i Malajski arhipelag, a prvi put se spominju u Kini 2200 godine prije naše ere (pomorandže). Interesantno je da stari Egipćani i Rimljani nijesu poznavali plodove citrusa. Evropa se prvo, od citrusa, upoznala sa Citronom 310 godine prije naše ere. Pomorandža je u Evropu donesena u XV vijeku iz južne Kine, a mandarina tek u XVII i XVIII vijeku, iz Kine i Japana. Krajem XV i početkom XVI vijeka pomorandža je donesena i na Crnogorsko primorje, a na području Bara prve sadnice pomorandži donesene su sredinom XVIII vijeka, dok je Bar bio pod turskom upravom. Međutim, prve sadnice mandarine Unshiu

¹ Dr Momčilo Radulović, Biotehnički institut Podgorica, Zavod za suptropske kulture Bar

uvezene su kod nas iz Japana tek 1934. godine i to u Stanicu za suptropske kulture iz Bara.

AGROKOLOŠKI USLOVI ZA PROIZVODNJU CITRUSA

Geografski pojas u kojem se u svijetu proizvode citrusi zahvata, grubo rečeno, pojas između 40⁰ sjeverne geografske širine i 40⁰ južne geografske širine. Iako se nalazi izvan ove zone (41⁰52' do 42⁰29') Crnogorsko primorje se zbog svog specifičnog položaja u okviru Mediteranske oblasti uklapa u širi areal gajenja citrusa, mada u njenoj samoj perifernoj zoni.

Klima

Osnovni činilac koji limitira proizvodnja citrusa u ovoj zoni su niske zimske temperature. Ostali činioci: visoke temperature, vlažnost, vjetar, padavine, osunčavanje i suma toplote ne ograničavaju ovu proizvodnju. Uticaj niskih zimskih temperatura na citruse može se vidjeti iz tabele 1.

Tab.1. Kritične temperature za pomorandžu i mandarinu Unshiu

Oštećenja	Pomorandža		Mandarina Unshiu	
	1	2	1	2
Lišće	-6	-8	-7	-9
1-2 god. grane	-7	-10	-8	-11
Uginuće do korj. vrata	-9	-11	-10	-13

1. Stabla slabó pripremljena za zimu

2. Stabla dobro pripremljena za zimu

Iz ove tabele vidimo da mandarina potpuno izmrzava na -10 do -13⁰C, a pomorandža na -9 do -11⁰C. Razlike u izmrzavanju nastaju prije svega od kondicije samog stabla (stanje ishranjenosti, napada bolesti i štetočina, iscrpljenosti rodnom i sl.) kao i brzine spuštanja mraza.

Prosječne vrijednosti važnijih klimatskih faktora (za period od 40 godina) dati su u tabeli 2. Iz ove tabele se vidi da je apsolutni minimum na našem primorju -8,5⁰C, što bi praktično značilo da ne postoje uslovi za potpuno izmrzavanje pomorandži, a pogotovo ne mandarina. Međutim, kako se većina meteoroloških stanica na primorju nalazi uz samu morsku obalu, to se može pretpostaviti da su temperature dalje od mora niže za 1 do 2⁰C. Većina plantaža se upravo nalazi u pojasu koji je nekoliko stotina, ili pak nekoliko hiljada metara udaljen od mora. Ovakvo stanje nameće potrebu biranja povoljnih lokacija za pomorandžu, dok su za mandarinu skoro sve lokacije na Primorju, u odnosu na klimu pogodne. Ovdje jedino

treba izbjegavati one lokalitete koje su od ranije poznati po ekstremno niskim temperaturama (u njima povremeno izmrzava smokva i neke druge suptropske kulture).

Tab. 2. Srednje godišnje vrijednosti važnijih klimatskih pokazatelja na Crnogorskom primorju za period 1949-1989.

Mjesto	Temperature			Padavine	Rel. vl.	Insolacija	Vj. u boforima
	Sr. god.	Aps. max.	Aps. min.				
H. Novi	15.8	37.1	-7.0	2.016	70	2.423	3.6
Kotor	15.3	35.9	-7.5	1.981	75	2.190	3.9
Tivat	14.9	39.0	-7.6	1.706	75	2.320	5.1
Budva	15.8	35.7	-8.5	1.556	74	2.270	5.1
Bar	15.6	38.0	-7.2	1.411	69	2.504	5.2
Ulcinj	15.7	40.0	-8.4	1.245	68	2.533	5.1
Prosjeck	15.5	37.7	-7.7	1.652	72	2.373	4.7

Osim uticaja klimatskih faktora na razvitak i rodost stabala Citrusa od značaja je i uticaj klimatskih faktora na kvalitet samih plodova. Tako, na primjer, plodovi pomorandže Washington navel postižu idealnu veličinu u Kaliforniji, a nepoželjno veliku krupnoću u vlažnim predjelima Brazila i Floride. Nasuprot njima sitnoploda sorta pomorandži Hamlin nikada ne postiže komercijalnu krupnoću u sušnim predjelima Kalifornije, ali postaje dovoljno krupna u Brazilu ili na Floridi.

Oblik ploda, debljina kore, boja kore i sl. takode zavise u značajnijoj mjeri od klimatskih faktora što nameće potrebu ispitivanja svake sorte u našim klimatskim uslovima bez obzira na rezultate koje je postigla u zemlji odakle je introdukovana (Brazil, SAD, Japan i sl.).

Zemljište

Poljoprivredna zemljišta Crnogorskog primorja nalaze se pretežno u poljima (nešto manje na blago nagnutim terenima), od kojih su najznačajnija: Ulcinjsko, Vladimirsko, Barsko, Čanjsko, Buljaričko, Mrčevo, Grbaljsko, Tivatsko i Sutorinsko. Polja su uglavnom aluvijalno-deluvijalnog porijekla, formirana u podnožju visokih planinskih masiva, nekada obraslim gustim šumama. Brojni vodotoci donosili su humusni materijal i tu ga taložili, te ova polja predstavljaju prilično plodna zemljišta.

U nižim djelovima ova polja imaju visok nivo podzemne vode naročito u hladnijem dijelu godine. Iz ovih razloga korišćenje ovih djelova polja za višegodišnje zasade nije preporučivo bez odgovarajućih drenaža. U nekim

slučajevima bolje je izbjeći donje djelove polja za podizanje zasada mandarina i pomorandži jer velike količine vodenih taloga koji padnu za kratko vrijeme zadržavaju se duže i pored uradenih dernaža. Ovo je za zimzelene voćke kakve su mandarine i pomorandže posebno štetno.

Zemljišta svih polja na Crnogorskom primorju su dosta heterogena u pogledu njihovih pedoloških osobina. Ovo nameće potrebu da im se pokloni naročita pažnja posebno kod izbora zemljišta radi podizanja plantaža pomorandži i mandarina.

PROIZVODNJA CITRUSA U SVIJETU I KOD NAS

U svjetskoj proizvodnji citrusa najveći udio zauzima pomorandža sa 65%, zatim mandarina sa 10%, limun 8%, grejpfrut 8%, a svi ostali citrusi i njihovi hibridi 9%. Više od 70% svjetske proizvodnje pomorandži obezbjeđuju Sjeverna i Južna Amerika, a više od 50% proizvodnje mandarina obezbjeđuju azijske države. Limun se najviše proizvodi u mediteranskim državama.

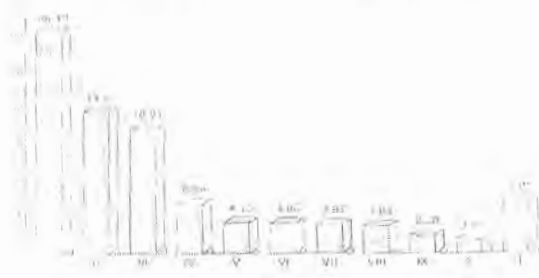
S obzirom na periodična izmrzavanja citrusa, u nekim zemljama svijeta teško je vršiti objektivna upoređivanja proizvodnje plodova, pa će se za upoređivanje uzimati tri i više uzastopnih godina. U svijetu postoji trajan trend povećanja proizvodnje, a u posljednjih desetak godina on iznosi oko 26%. Najveći procenat povećanja proizvodnje citrusa bio je na Kubi, zatim u Kini i Brazilu, a pad proizvodnje je zabilježen u SAD-u, Argentini i Japanu.

Proizvodnja plodova citrusa u svijetu dostigla je 1990. godine 70 miliona tona ili preko 30% cjelokupne proizvodnje voća u svijetu. Najveći proizvođač pomorandži je Brazil, sa 18,6 miliona tona godišnje. S obzirom da se nove plantaže i dalje podižu, očekuje se dalje povećanje proizvodnje. Pomorandže se uglavnom preraduju u sok koji se kasnije zamrzava i izvozi. Od ukupne proizvodnje 90% se izvozi, i to uglavnom kao zamrznuti sok (djus) - 98% izvoza.

Poslije Brazila najveći proizvođač pomorandži je SAD sa 9,5 miliona tona godišnje. U odnosu na 10 godina ranije, proizvodnja se smanjila za preko 30%. Osnovni razlog ovog smanjenja je realizacija programa smanjivanja površina pod mandarinama usljed njene hiperprodukcije. Poslije Japana najveći proizvođač mandarina je Španija sa preko milion tona godišnje (u odnosu na prethodni desetogodišnji period ova proizvodnja je uvećana za oko 50%). U ovoj zemlji se i dalje očekuje

povećanje proizvodnje mandarina i drugih citrusa. U značajnije proizvođače mandarina spadaju: Argentina, Italija i SAD.

Ukupna proizvodnja voća u svijetu u 1990. godini iznosila je 238 miliona tona li 45,8 kg po glavni stanovnika. Od svih voćnih vrsta najviše se proizvode citrusi, zatim banane, jabuke, mango itd. Proizvodnja deset najviše zastupljenih voćnih vrsta prikazana je na grafikonu br. 1.

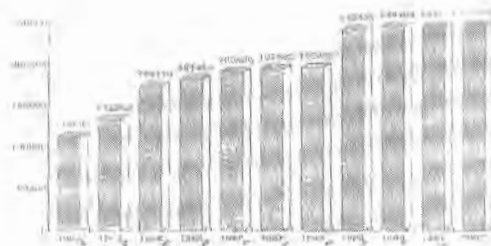


I citrus, II banana, III jabuka, IV mango, V kruška, VI avokado, VII maslina, VIII trešnja, IX šljiva, X papaja, XI ostalo voće

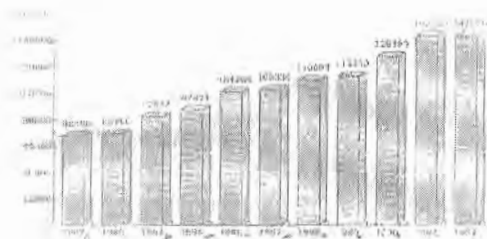
Graf.1. Proizvodnja plodova 10 najvažnijih voćnih vrsta u svijetu (%)

U Jugoslaviji se vodi statistika proizvodnje svih citrusa zajedno. Međutim, kako je poznato da među citrusima dominira mandarina sa 85%, to se podaci o citrusima mogu skoro smatrati kao podaci za mandarinu. U 1992. godini kod nas je bilo 246.000 stabala citrusa, od čega 142.000 rodnih. Ukupan prinos je iznosio oko 4.000 tona.

Najviše rodnih stabala ima opština Bar - 65.000, zatim Ulcinj - 31.000, Kotor - 30.000, Tivat - 11.000 i Budva - 5.000.



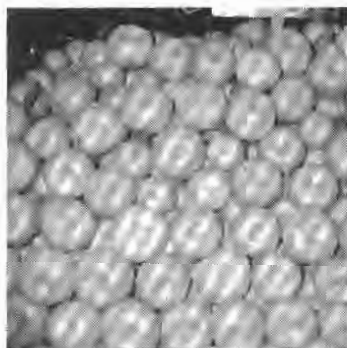
Graf. 2. Dinamika povećanja broja stabala citrusa u Crnoj Gori od 1982. do 1992. god.



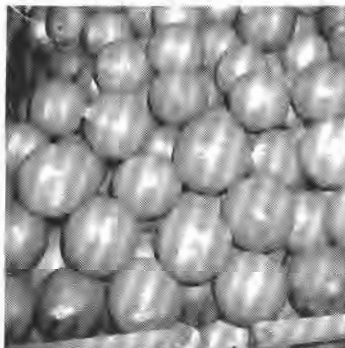
Graf. 3. Dinamika povećanja broja rodnih stabala citrusa u Crnoj Gori od 1982. do 1992. god.

Dinamika povećanja broja stabala od 1982. do 1992. godine prikazana je na grafikonu br. 2 i 3. Iz ovih grafikona se vidi da je povećanje broja stabala i povećanje broja rodnih stabala za posljednjih 10 godina veće od 100%.

Međutim, i pored ovako značajnog povećanja proizvodnje citrusa, ona može da zadovolji potrošnju od 1/3 kg po glavi stanovnika u Jugoslaviji, što je zanemarljivo u odnosu na svjetsku proizvodnju od 13,8 kg po glavi stanovnika. Da bismo obezbijedili minimalnih 3 kg po glavi stanovnika potrebno je uvoziti oko 30.000 tona plodova godišnje. Ovo jasno nameće potrebu ispitivanja uslova radi ostvarenja cilja od bar 2 kg po glavi stanovnika iz sopstvene proizvodnje.



Sl.1. Plodovi mandarina



Sl.2. Plodovi pomorandži

MOGUĆNOSTI PROŠIRENJA PROIZVODNJE CITRUSA KOD NAS

Primorski region zahvata uski pojas od 400 metara nadmorske visine, koji je više ili manje udaljen od mora. Na ovom području ima oko 23.000 ha potencijalno obradivog zemljišta, od čega bi se oko 8.000 moglo koristiti za proizvodnju citrusa. Međutim, da bi se ovo postiglo, bilo bi potrebno izvršiti značajne i skupe agromeliorativne radove. Realno je očekivati da se u narednih desetak-petnaestak godina proizvodnja poveća za novih 400 do 500 ha jer toliko realno postoji pogodnih površina koje bi se uz neznatna ulaganja mogle pripremiti za proizvodnju citrusa.

Zemljišta na našem primorju su inače veoma heterogena u pogledu njihovih pedoloških osobina što nameće potrebu da se izboru zemljišta za podizanje plantaža mandarina i pomorandži posveti posebna pažnja. Naročito jako variraju fizičke osobine zemljišta tako da neki lokaliteti zbog veoma loše fizičke strukture ne mogu doći u obzir za ove zasade. Najpodesniji su lokaliteti ispod brdskih strana zbog njihove veće ocjedljivosti, a često i zbog veće zaštićenosti od vjetra. Ukoliko se za podizanje zasada koriste ravničarska zemljišta, potrebno je da se ona u prvom redu zaštite od plavljenja vodom sa brdskih strana, a sa druge strane da se izradom drenažnih kanala omogući sakupljanje i odvođenje suvišne vode.

Najveće površine koje bi se mogle zapremiti zasadima mandarina nalaze se u Ulcinjskoj opštini i to: 150 ha u Štojskom polju, 50 ha u Ulcinjskom polju, 80 ha u Darzdi i Zoganji i 20 ha u vidu manjih zasada na području Bratice, Brdela, Kolomze, Salča, D.Klezne, Kruta i sl. Ovdje se uglavnom radi o nezapremljenim površinama, a dijelom o površinama na kojima se gaje žitarice, povrće i krmno bilje, a koje bi se odmah mogle upotrijebiti za podizanje plantaža mandarina.

U Barskom polju, Tombi, Zaljevu, Ilinu i Šušanju moglo bi se zapremiti plantažama pomorandži oko 50 ha. I ovdje se uglavnom radi o slobodnim površinama (pašnjacima) i površinama sa kojih treba iskrčiti zapuštene zasade šipka (nara), breskve i drugog voća, a dijelom i površine na kojima se ekstezivno gaje povrće i krmno bilje. Za razliku od većine lokaliteta na primorju, specifičnost klime u Baru omogućava gajenje pomorandži s obzirom da je ona za oko 2^oC osjetljivija na niske temperature od mandarine.

Na ostalim poljima kao što su Čanjско, Buljaričko, Mrčevo, Grbaljsko, Tivatsko i Sutorinsko može se zapremiti mandarina oko 130 ha. S obzirom

na položaj ovih polja, neophodno je osim navodnjavanja obezbijediti i kvalitetne drenaže jer su citrusi veoma osjetljivi na stagnirajuću vodu u zimskom periodu. Na manjim, a zaštićenim površinama u zalivu Boke kao što su područje Bijele, Baošića, Đenovića, Zelenike, Sutvare, Bratežića, Šišića i sl. može se pomorandžom zapremiti površina od oko 20 ha.

Ako se broj stabala citrusa u 1992. godini pretvori u površine sa prosjekom oko 650 stabala po ha proizilazi da se na našem primorju u roku nalazi oko 220 ha pod citrusima, a tek treba da stigne na rod novoposadenih 160 ha, što ukupno čini 400 ha. Uz dinamiku podizanja oko 30 ha godišnje moglo bi se za narednih 15-16 godina zapremiti predviđena površina od oko 500 ha.

Sa površine od 900 ha uz prosječne prinose od 2,3 do 2,4 vagona po ha (u intenzivnim zasadima se projektuje 3,5 vagona) mogla bi se dostići proizvodnja od 20 do 22 miliona kilograma godišnje ili 2 kg po glavi stanovnika sadašnje Jugoslavije.

S obzirom da se većina predviđenih površina nalazi u privatnom vlasništvu, Ministarstvo poljoprivrede i Agrobanka trebaju obezbijediti proizvođačima povoljne kredite i organizovati otkup, a Poljoprivredni institut sadni materijal i stručnu pomoć.

ČINIOCI EKONOMIČNOSTI PROIZVODNJE CITRUSA

Na ekonomičnost proizvodnje Citrusa utiču mnogi činioci. Povoljni klimatski uslovi, pogodno zemljište, obezbijedeno navodnjavanje i odgovarajuća ostala agrotehnika (obrada, dubrenje, rezidba, zaštita i sl.) pružaju najveću sigurnost u uspjeh ove proizvodnje. Sama činjenica da od ukupne svjetske proizvodnje voća 30,19% otpada na citruse, da se u svijetu 1976. (prosjeak 74/76) godine proizvodilo 41.000.000 tona plodova citrusa, 1986. (prosjeak 84/86) 56.000.000 tona, a u 1990. godini blizu 72.000.000 tona govori o tome da je interes proizvođača za ovu kulturu veliki, a njena rentabilnost veća od bilo koje druge biljne proizvodnje. I u našoj zemlji situacija je slična pa je povećanje proizvodnje izraženo u procentima čak iznad povećanja u svjetskoj proizvodnji.

Investicioni i proizvodni troškovi pri podizanju zasada citrusa (mandarina i pomorandži) dosta su veliki. Međutim, visoki i redovni prinosi uz povoljne cijene ovih plodova ne samo da pokrivaju proizvodne troškove već obezbjeđuju i znatan profit. Amortizacija zasada obračunava se za 50 (ili 45) godina, što je i stvarna ekonomska trajnost zasada

mandarina i pomorandži, mada je u povoljnim uslovima moguća i znatno duža ekonomski opravdana eksploatacija.

ZAKLJUČAK

Od cjelokupne proizvodnje voća u svijetu proizvodnja plodova citrusa je na prvom mjestu sa 30,19%. Od svih citrusa najviše se proizvode pomorandže - 65%, dok je na drugom mjestu mandarina sa samo 10%. Međutim, kod nas je proizvodnja mandarina na prvom mjestu sa oko 85%, a pomorandža na drugom sa oko 10%. I pored toga što u mnogim regionima uzgoja citrusa u svijetu dolazi do povremenih izmrzavanja, citrusi i dalje imaju najveći trend povećanja proizvodnje u odnosu na drugo voće. Slična je situacija i kod nas. Na osnovu ekonomskih pokazatelja, izračunato je da ako su 8 od 10 godina bez mraza, i sa normalnim rodnom, taj region je pogodan za ekonomski opravdana uzgoj citrusa.

Na osnovu mnogih pokazatelja, može se zaključiti da ova proizvodnja u našim uslovima donosi dobit proizvođaču koja je preko 20 puta veća nego dobit od proizvodnje kukuruza ili pšenice u Vojvodini. Korišćenje poljoprivrednih površina u našoj subtropskoj zoni (koje su veoma ograničene) za uzgoj citrusa je veoma značajno za državu i za samog proizvođača. Da bi se predviđene površine od oko 500 ha u narednih 10 do 15 godina zasadile mandarinama i pomorandžama potrebno je sinhronizovati rad više subjekata: Ministarstva poljoprivrede, Agrobanke, Fonda za razvoj, Fonda za zapošljavanje i Biotehničkog instituta.

LITERATURA

RADULOVIĆ, M. (1995): Pručavanje agrobioloških osobina introdukovanih sorti pomorandži u crnogorskoj subtropskoj zoni, doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd.