

Specifičnosti uzgoja i sortiment limuna u proizvodnim uvjetima južne Hercegovine

Sažetak

Limun je suprotropska zimzelena voćna vrsta koja se u podneblju Hercegovine na otvorenom može uzgajati isključivo na određenim mikrolokalitetima. Uzgaja se na okućnicama u skupini pojedinačnih stabala ili u posudama. Stabla limuna predstavljaju pogodno stanište za različite vrste štetnih organizama od koji su najznačajnije štitate uši, lisne uši i miner lista agruma. Sortiment limuna se u rasadnicima odnosi na četiri sorte: Lisbon SRA 16, Meyer UCR Improved, Mjesečar i Villafranca SRA 17.

Ključne riječi: podneblje Hercegovine, različite vrste štetnih organizama, sortiment limuna

Uvod

Na području južne Hercegovine ne postoje prirodni uvjeti za uzgoj limuna na velikim proizvodnim površinama. Zbog navedenoga se limun, uglavnom, uzgaja manjim skupinama pojedinačnih stabala i to na određenim mikrolokalitetima koji omogućuju njegov uspješan uzgoj na otvorenom. Naime, od svih agruma limun je najosjetljiviji na niske temperature zraka pa oštećenja mogu nastati već pri temperaturama od minus 2-3^o C. Zbog toga se limun najčešće uzgaja u posudama koje omogućuju njegovo unošenje u zaštićeni prostor tijekom hladnih zimskih dana. Posljednjih je godina, zbog velikih oscilacija cijena na tržištu povrća i nerentabilnosti povrćarske proizvodnje, određeni broj vlasnika staklenika i plastenika u Hercegovini svoje zaštićene površine iskoristio za uzgoj limuna. Prema njihovim iskustvima uzgoj limuna unutar zaštićenih prostora s osiguranim zagrijavanjem prostora u kritičnim danima puno je rentabilniji u odnosu na uzgoj povrtnih kultura. Istaknuto ne čudi, budući da se u Bosni i Hercegovini gotovo cjelokupna potražnja za plodovima limuna podmiruje iz uvoza. Dok se potražnja za plodovima limuna osigurava zahvaljujući uvozu, svake se godine iz Hercegovine izveze velika količina kontejniranih sadnica agruma pa i sadnica limuna. Jedan od najvećih izvoznika je „Rasadnik Čuljak“ koji se nalazi na području općine Čapljina i koji je u sustavu EuroGapa. Sorte limuna koje se proizvode u dotičnom rasadniku su: Lisbon SRA 16, Meyer UCR Improved, Mjesečar i Villafranca SRA 17.

Sorte limuna

Lisbon SRA 16 (slika 1 i slika 2) je sorta limuna koja se u Hercegovini uzgaja na otvorenom polju i u zatvorenim prostorima. Formira bujno stablo s dugim izbojcima. Izbojci su dobro obrasli lišćem i na njima se nalazi osrednja količina bodlji koje su znatno veće u odnosu na sortu Meyer. Cvjeta tri puta tijekom godine. Plodovi iz prve cvatnje su izrazito krupni. Za razliku od sorte Meyer plodovi su dugaljasto okrugli i na vrhu ploda se nalazi izraženo, karakteristično ispupčenje. Plodovi postupno dozrijevaju sredinom studenoga. Sortu odlikuje obilna i redovita rodnost. Plodovi su izraženog kiselog okusa i sadrže velike količine C vitamina.

¹ Mr.sc. Nino Rotim, Federalni agromediterranski zavod Mostar, Biskupa Čule 10, 88 000 Mostar, Bosna i Hercegovina

² Ivan Čuljak, dipl.ing.agr. „Rasadnik Čuljak“ d.o.o. Grabovine bb, 88 300 Čapljina, Bosna i Hercegovina



Slika 1. Lisbon

Meyer UCR Improved (slika 3) je najzastupljenija sorta limuna u Hercegovini i to zato što najbolje podnosi niske temperature. Razvija srednje bujno stablo s većim brojem kratkih izbojaka koji stvaraju izrazito gustu krošnju. Na izbojcima se nalazi manji broj kratkih bodlji te cvjeta tri puta godišnje. Uzgaja se na otvorenom, a zbog izrazito sporog rasta često se uzgaja i u posudama. Formira srednje krupne plodove okruglastog oblika. Kora ploda je glatka i tanka. Plod je sočan, blago kiselog okusa. Na vrhu ploda nije izraženo ispupčenje po čemu se lako razlikuje od sorte Lisbon. U uvjetima južne Hercegovine rano dozrijeva, već koncem listopada, zbog čega nema opasnosti od smrzavanja plodova. Dozrijevanje je ujednačeno, odlikuje ga velika i redovita rodnost.



Slika 2. Lisbon
(Rasadnik Čuljak d.o.o.)



Slika 3. Meyer



Slika 4. Meyer (Rasadnik Čuljak d.o.o.)



Slika 5. Mjesečar
(Rasadnik Čuljak d.o.o.)

Mjesečar (slika 5) formira vrlo bujno stablo s dugim izbojcima obraslim sitnim listovima eliptičnog oblika. Na izbojcima se nalazi osrednja količina bodlji. Kao što mu i ime govori cvjeta više puta tijekom godine, što je njegova najvažnija osobina. Zbog istaknute činjenica, na stablima se nalaze plodovi u različitim fazama rasta pa je ova sorta izrazito dekorativna za uzgoj u posudama. Od ovog limuna nastao je veliki broj klonova pa su u praksi česti ekotipovi koji uopće nemaju bodlji. Dozrijeva sredinom studenoga. Plodovi su srednje krupni, ovalnog oblika, njihov vrh završava ispupčenjem. Plod je sočan i umjereno kiselog okusa.



Slika 6. Villafranica SRA 17
(Rasadnik Čuljak d.o.o.)

Villafranica SRA 17 (slika 6) je manje zastupljena sorta limuna u Hercegovini. Kao što se iz imena može zaključiti, talijanskog je podrijetla te se smatra da izvorno potječe sa Sicilije. Dugi niz godina predstavlja vodeću sortu limuna na području Floride, a zastupljena je u Izraelu i sjeverozapadnoj Argentini. Formira bujno stablo koje je vrlo slično sorti Lisbon, izuzev što se na izbojcima nalazi nešto veća količina bodlji. Plodovi su manje veličine, tanje i glađe kore u odnosu na sortu Lisbon. Izduženog su oblika s izraženim ispupčenjem na vrhu ploda, redovito i obilno plodonosi. Svojim osobinama ova sorta predstavlja kombinaciju karateristika sorti Lisbon i Eureka.

Ukoliko se limun uzgaja u hladnijim područjima i ako će se tijekom zime unositi u zaštićene prostore potrebno je nabavljati sadnice cijepljenje na zimzelene podloge (*Citrumelo swingle*, *Citrus ichangensis*), a sve kako ne bi došlo do neželjnog odbacivanja lišća.

Proizvodnja sadnica limuna

U praksi se sadnice limuna (slika 7) proizvode cijepljenjem sijanaca podloge *Poncirus trifoliata* (trolisna naranča) (slika 8) s plemenitim sortama. Cijepljenje se provodi okuliranjem na budni tj. tjerajući pup, što se provodi tijekom proljeća ili u jesen na spavajući pup. Premda se sadnice limuna mogu proizvoditi i vegetativnim načinom (ožiljavanje zelenim i zrelim reznicama) takav je vid razmnožavanja u praksi manje zastupljen. Uglavnom se prakticira u eksperimentalne svrhe jer su takva stabla limuna kasnije u uzgoju osjetljiva na bolesti korijenovog sustava i korjenova vrata.



Slika 7. Sadnice limuna
spremne za isporuku
(Rasadnik Čuljak d.o.o.)



Slika 8. Cijepljenje limuna na podlogu *Poncirus trifoliata* (Rasadnik Čuljak d.o.o.)

trebno redovito provoditi mjere zalijevanja, okopavanja i uklanjanja korova. Kada biljke dostignu visinu od 15 cm vrši se njihova selekcija i najbolji se sjemenjaci presađuju u kontejnere (pvc vreće) ispunjene tresetnim supstratom namijenjenim za uzgoj citrusa. Kao što je to uobičajeno, netom prije presađivanja sjemenjacima je potrebno skratiti korijen, ali i odstraniti dio nadzemne mase kod prekomjerno bujnih biljaka. Nakon presađivanja biljke je nužno obilno zaliti vodom te je važno provoditi redovite mjere njege sve do proljeća iduće godine kada se vrši cijepljenje sjemenjaka *Poncirus trifoliata* s plemenitim sortama limuna.

Cijepljenje okuliranjem

Okuliranje na spavajući pup razlikuje se od proljetnog po tome što pup tijekom zime ostaje u mirovanju sve do proljeća. Ukoliko se provodi okuliranje na tjerajući pup potrebno ga je uzeti sa središnjeg dijela odrvenjele, normalno razvijene grančice matičnog stabla. To su grančice prošlogodišnjeg prirasta. Ukoliko se vrši okuliranje na spavajući pup onda se pupovi uzimaju s odrvenjelih grančica matičnog stabla ovogodišnjeg prirasta. Cijepljenje se provodi na dobro razvijene, zdrave sjemenjake, čiji promjer treba iznositi 0,7-1,0 cm. Na zdravom dijelu podloge (sjemenjaka) koji je bez lišća, bodlji i sitnih izboja, dezinficiranim se nožem za cijepljenje pravi rez u obliku slova T. Duljina okomitog reza obično iznosi 2-2,5 cm. Nakon toga se na spoju dva reza (okomitog i horizontalnog) vrhom noža lagano odvoji kora podloge s lijeve i desne strane čime se pravi prostor za ubacivanje pupa s peteljkom. Duljina izrezanog pupa mora biti istovjetna duljini reza na podlozi (2-2,5 cm). Izrezani se pup potom pažljivo umetne u sredinu načinjenog reza pa da se gornji rez napravljen iznad pupa spaja s horizontalnim rezom načinjenim na podlozi istovremeno pazeći da se kambijalni slojevi poklapaju. Po umetanju, pup se bez prejakog stezanja omotava plastičnom vrpcom za cijepljenje, vodeći računa da peteljka ostane slobodna. Ukoliko za desetak dana, nakon obavljenog cijepljenja, peteljka na lagani dodir otpadne znamo da je okuliranje uspješno provedeno. Nakon 15 dana plastična se vrpca uklanja, a podloga skraćuje kosim rezom 10 cm iznad cijepljenog mjesta. Ukoliko okuliranje provodimo

početkom rujna (na spavajući pup) plastična se vrpca uklanja tek tijekom idućeg proljeća kada se provodi i skraćivanje podloge iznad mjesta gdje je ubačen pup.

Štetnici limuna

Na području Hercegovine na limunu se pojavljuju različite vrste štetnih organizama. U praksi značajnije štete u uzgoju limuna mogu prouzročiti štitaste uši, lisne uši i miner lista agruma. Međutim, oštećenja mogu izazvati i brojni drugi štetni organizmi kao što su: štitasti moljac, hrđasta grinja agruma, grinja pupova agruma, crveni pauk agruma, skakavci, puževi, pipe pa čak i mediteranska voćna muha.

Od štitastih ušiju na limunu najveća oštećenja prave narančin crvac (*Icerya purchasi*), limunov crvac (*Pseudococcus citri*), crni (maslinin) medič (*Saissetia oleae*), lovorova štitasta uš (*Coccus hesperidum*), crvena štitasta uš agruma (*Chrysomphalus dictyospermi*) i dr. Štitaste uši su sitni kukci čiji je usni ustroj podešen za sisanje. Brzo se razmnožavaju i imaju brojno potomstvo. Godišnje razviju veći broj generacija, a suha i topla klima pogoduje njihovom razvoju. Ovi insekti naseljavaju stabla limuna, sišu sokove iz lišća i mladica, a neke vrste štitastih ušiju napadaju i plodove. Na napadnutim biljkama dolazi do žućenja listova koje kasnije otpada, a jače napadnute biljke zaostaju u rastu, suše se izboji te s vremenom i cijelo stablo. Pojedine štitaste uši obilnije luče mednu rosu na koju se naseljavaju gljivice čađavice zbog čega jače napadnuta stabla u cijelosti mogu biti prekrivena crnom prevlakom. Općenito gledano, suzbijanje štitastih ušiju je prilično otežano. Premda se suzbijaju različitim metodama još uvijek su najvažnije kemijske mjere s tim da praksa pokazuje da na našem tržištu nema dovoljno djelotvornih insekticida. Zaštitu je potrebno usmjeriti na suzbijanje mladih ličinki sredstvima na osnovi mineralnih ulja, imidakloprida ili dimetoata.



Slika 9.

Lisne uši na stablu agruma

većoj brojnosti pojavio tijekom zadnjeg desetljeća. Miner lista je relativno sitan leptir čiji raspon krila iznosi svega 6 mm. Riječ je o gusjenici smeđožute boje koja naraste do 3 mm. Gusjenica pravi štete čineći vijugavi hodnik tj. minu u mladom lišću gdje se hrani središnjim mesnatim dijelom ne oštećujući pokožicu lista. U početku njene ishrane pokožica lista poprima proziran izgled, karakteristične srebrnastobijele boje. Kasnije čitava mina posmeđi, a jače oštećeni listovi se osuše. Praksa je pokazala da je ovog štetnika moguće suzbiti kroz dva do tri pravodobna tretiranja pripravcima na osnovi imidakloprida: Confidor SL 200, Boxer 200 SL, Congo, Dali, Kohinor 200 SL, Rapid i dr. primjenom prvi put na početku napada (sredinom srpnja) te u vrijeme novog porasta limuna. Za smanjenje šteta od lisnog minera se ne preporuča provođenje rezidbe i gnojidbe tijekom ljetnih mjeseci, a sve kako bi se usporio ljetni porast koji miner napada.

Lisne uši se, za razliku od štitastih ušiju, na krošnji limuna nalaze samo tijekom vegetacije i za toplijeg dijela godine (slika 9). Napadaju mlado tkivo lista i vršne dijelove mladih izboja. Uslijed sisanja sokova napadnuto se lišće kovrča, a izboji se deformiraju. Na limunu se u Hercegovini pojavljuju različite vrste lisnih ušiju od kojih najčešće crna uš agruma (*Toxoptera aurantii*) i zelena lisna uš agruma (*Aphis citricola*). Za njihovo suzbijanje na tržištu se nalazi veći broj djelotvornih insekticida. U praksi se u ovu svrhu uglavnom koriste pripravci na osnovi djelatne tvari tiametoksam i imidakloprid.

Lisni miner agruma (*Phyllocnistis citrella*) je štetnik novijeg datuma koji se u Hercegovini u

Oštećenja na stablima limuna u Hercegovini prave i drugi štetni organizmi poput štitastog moljca, hrđaste grinje agruma, grinje pupova agruma, crvenog pauka agruma, skakavaca, puževa, pipa kao i mediteranske voćne muhe, s tim da se u većini slučajeva ne radi o ekonomski značajnim štetama.

Bolesti limuna

U uzgoju limuna se tijekom vegetacije pojavljuju različite biljne bolesti od kojih su ekonomski najznačajnije: citrus tristeza virus (CTV), trulež korijenovog vrata (gumoza) i eksokortis (viroid ljuštenja kore). Nakon berbe je, od skladišnih bolesti na plodovima limuna, najvažnija siva plijesan čiji je uzročnik gljiva *Botrytis cinerea*.

Citrus tristeza virus (CTV) inficira sve vrste, sorte i hibride citrusa cijepljenih prvenstveno na osjetljivu podlogu gorke naranče, ali i na neke druge podloge koje se koriste u proizvodnji sadnog materijala. Uslijed razvoja bolesti dolazi do nekroze floema na cijepljenom mjestu zbog čega se pojavljuju ozbiljni poremećaji u kretanju vode i hranjivih tvari kroz biljku. Kao posljedica prvotno dolazi do promjene boje limunovog lišća, poprima nešto tamniju, brončanu boju. Razvojem bolesti listovi poprimaju žutu boju, gube svoju funkciju te na koncu venu i otpadaju. Otpadanje listova je izraženo u tolikoj mjeri da vrlo brzo dolazi do potpune defolijacije stabla. Napadnuta se stabla teško regeneriraju i u većini se slučajeva potpuno osuše. Plodovi se na napadnutim stablima ne uspijevaju potpuno formirati i loše su kakvoće. Virus prenosi nekoliko vrsta lisnih ušiju, ali prvenstveno ga prenosi čovjek cijepljenjem i distribucijom zaraženog sadnog materijala. Osnovni način kontrole CTV je uporaba podloga koje su otporne na ovaj virus (*Poncirus trifoliata*, *Citrumelo swingle*).

Trulež korijenova vrata ili gumoza je opasno oboljenje limuna koje izaziva jedna ili više gljivica *Phytophthora*. Bolest se može pojaviti u svim fazama razvoja limuna, a simptomi se najčešće manifestiraju u vidu truleži i propadanju stanića u zoni korijenovog vrata na prijelazu iz podzemnog u nadzemni dio stabla. Uslijed razvoja bolesti, na napadnutim se dijelovima pojavljuju veće nakupine želatinozno-smolaste mase koja se može pojaviti po cijelom stablu. Gumoza može prouzročiti propadanje i potpunog sušenja stabla limuna. Progresivno je propadanje posebice izraženo kod stabala lošeg kondicijskog stanja. Bolest se teško suzbija, premda određeni se rezultati postižu ako se simptomi zapaze pravovremeno. U tom slučaju, ostrim je nožem potrebno ukloniti bolesni dio kore sve do drva. Ipak, najvažnije je u uzgoju limuna koristiti sadnice proizvedene na otpornijim podlogama *Poncirus trifoliata*, *Citrus aurantia* (Bigardia) i *Cleopatra* (za teška i zaslanjena tla), dok je limun uzgojen na vlastitom korijenu izrazito osjetljiv. Važno je voditi računa da se rane na stablima, koje su nastale kao posljedica nepažljive obrade tla ili drugog mehaničkog oštećenja, odmah zaštite tj. premažu voćarskim voskom. Nadalje, u praksi voćari stabla limuna u rodu tretiraju tek nakon berbe i to prskanjem krošnje pripravcima na osnovi metalaksila i fosetil-aluminija te zalijevanjem stabala u zoni korijena (u dvostruko većoj koncentraciji). Mlada se stabla limuna, koja još nisu stupila u rodnost, tretiraju u ovu svrhu nekoliko puta tijekom vegetacije.

Eksokortis je viroid koji se javlja na limunovima cijepljenim na podlozi *Poncirus trifoliata*. Simptomi bolesti se manifestiraju na deblu u vidu ljuštenja i odvajanja kore od drveta. Zbog pojave kapljica smole tijekom pucanja kore bolest nerijetko se zamijenjuje s gumozom. Vre-



Slika 10.

Skakavac pravi grizotine na lišću

menom se kora obnavlja višekratno ljušti. Kora važna za transport vode i hranjivih tvari, a uslijed bolesti dolazi do postupnog sušenja dijelova krošnje i smanjenog uroda. Napadnuto stablo limuna lošeg je kondicijskog stanja, ali uz obilnu gnojidbu i navodnjavanje ne mora se nužno osušiti, moguće je da još dugi niz godina bude plodonosno. Ipak, stabla s jače izraženim simptomima najpoželjnije je iskrčiti i uništiti jer se viroid prenosi alatom za rezidbu pa predstavlja prijetnju za ostale agrume u nasadu.

Siva plijesan se javlja na uskladištenim plodovima limuna, a uzročnik bolesti je gljiva *Botrytis cinerea*. Pojava je ove gljive karakteristična za fazu cvjetanja zbog čega se zaštita stabala provodi primjenom botriticida u vrijeme cvatnje. Međutim, gljiva može zaraziti plodove i tijekom čuvanja izravnim probojem epiderme, posebice ukoliko skladištni prostori nemaju mogućnost prozračivanja, što pogoduje razvoju ove bolesti. Uslijed razvoja bolesti, boja epiderme ploda se mijenja, plod omekšava te se s vremenom razvija karakterističan miris uz pojavu micelija, odnosno prevlake sa sporama gljivice. Bolest može izazvati velike gubitke tijekom čuvanja plodova limuna u skladištima.

Literatura

- Bakarić, P. (1992.): Limun Mayer ili kineski limun-nova sorta limuna u nas, Hrvatski voćarski glasnik, br. 1-4, str. 6-9, Zagreb
- Bakarić, P. (1994.): Limun u domu i dvorištu, Biblioteka selo i hrana
- Bar-Joseph, Lee, R.F. (1989.): Citrus tristeza virus, CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses No. 353. Association of Applied Biologists, Wellesbourne, UK
- Bodenheimer, F.S. (1951.): Citrus Entomology in The Middle East By Hoitsema Brothers, Groningen, Holland, 663 pp.
- Dimić, N., Spasić, R., Perić, P., Hrnčić, S. (1997.): Miner lista agruma-Phyllocnistis citrella Stainton (Lepidoptera, Phyllocnistidae), Nova štetočina u Jugoslaviji, Biljni lekar 25 (6): 623-625.
- Gatin, Ž. (1978.): Razvoj proizvodnje citrusa u delti Neretve, Poljoprivreda i šumarstvo, br. 3-4, str 137-158, Titograd
- Maceljski, M. (2002.): Poljoprivredna entomologija, Zrinski Čakovec
- Miljković, I. (1991.): Suvremeno voćarstvo, Znanje, Zagreb
- Pollini A, Pont I, Laffi F. (1993.): Insetti dannosi alle piante da frutto, Edizioni L' Informatore Agrario. Verona
- Tabain, F. (1975.): Uzgoj agruma, Znanje, Zagreb
- Taylor, C.E. (1958.): The black citrus aphid. *Rhodesia* Agricultural Journal 55: 192-194.
- Webber, J.W. (1967.): History and development of the citrus industry. In The Citrus Industry, Vol. I, University of California

Professional study

Specifics of growing and the variety of lemon in south climate of Herzegovina

Summary

Lemon is a subtropical evergreen fruit species that can be grown outdoors only on certain micro-sites in climate of Herzegovina. It is grown in the garden in the form of a group of individual trees or in containers. Lemon trees provide a suitable habitat for various species of harmful organisms. The most important ones are: Jose scale, Aphids and Citrus leaf miner. Assortment of lemon in nurseries applies to four varieties: Lisbon SRA 16, Meyer UCR Improved, Sleepwalker and Villafranca SRA 17.

Key words: climate of Herzegovina, different kinds of harmful organisms, varieties of lemon