

Часлав Гојнић, дипл. инж., Максим Пламенац, дипл. инж.

Завод за унапређивање пољопривреде — Титоград
Станица за субтропске културе — Бар

Нека искуства у подизању воћњака цитруса на црногорском приморју

У в о д

Црногорско приморје, према географској распрострањености Citrus-култура у свијету, налази се ван трговачки рентабилне зоне узгоја овога воћа. Међутим, услед специфичног положаја у склопу медитеранске области оно се са климатског становишта уклапа, иако на периферној позицији у зону узгоја Citrusa.

Према истраживањима инж. Милана Реџића, прва дрвета Citrusa на подручју Бара и Улциња потичу прије нешто више од 150 година. На подручју Боке није се, међутим, ни приближно могло одредити ово вријеме, јер оно задире у дубљу прошлост.

До пред први свјетски рат ове културе су гајене углавном појединачно на добро заклоњеним положајима око кућа од стране појединаца, љубитеља овог воћа. Међутим, у периоду између два рата култура агрума излази из оквира аматерског узгоја, јер поједини произвођачи подижу веће засаде ради производње за тржиште. Ипак, то су још увијек мањи засади од 20 до 50 стабала док су засади са 100 и више стабала рјеђи а подижу се углавном на подручју Боке, Будве и, нарочито, Бара.

Према предратној статистици, на Црногорском приморју било је око 30 000 стабала Citrusa свих врста од чега је извјестан број страдао од оштре зиме 1941/42. године, као и услед лоших услова држања за вријеме рата.

Послије ослобођења, нарочито у периоду од 1949. до 1951. године, предузимане су шире акције за подизање плантажних и мањих засада Citrusa на Црногорском приморју. Због неорганизоване властите расадничке производње садни материјал за ове

засаде увезен је из Италије. У том периоду увезено је око 80 000 садница, од чега је највећи број посађен у околини Бара.

Ова прва акција унапређивања агрумарства није дала очекиване резултате, и то из два разлога: прво што је садни материјал увезен из Италије био лошег квалитета а уз то је и подлога за исти била горка поморанџа (*Citrus aurantium*) која не одговара климатским условима Црногорског приморја и, друго, што је читав ова акција имала кампањски карактер тако да је велики број засада, нарочито на приватном сектору, још првих година пропао, као и неки засади у друштвеном сектору. Извјестан број засада који су правилно подигнути и његовани одлично су напредовали и налазили су се у пуном плодношењу када их је оштра зима 1962/63. године десетковала. На овај начин неправилним избором подлоге само у засаду Средње пољопривредне школе у Бару пропало је око 5 000 родних стабала поморанџи.

Данас на Црногорском приморју има преко 100 000 стабала *Citrusa* од чега највећи број чине млади засади. И даље се осјећа тенденција подизања нових засада, нарочито мандарина *Unshiu*.

Најчешће примјењивана агротехника у подизању и њези засада

Земљиште се за подизање засада припрема већином копањем рупа димензије 120 × 60—70 cm. Рјеђи су случајеви риголовања цијеле површине, и то само понекад при подизању нових засада у друштвеној својини.

Ђубрење при садњи изводи се директно у рупе са 30—50 kg стајњака и 1—2 kg комбинованих минералних ђубрива. Засади у роду код индивидуалних произвођача ђубре се стајњаком најчешће по цијелој површини сваке 2—3 године са око 3 вагона по хектару, док се засади у друштвеној својини, због недостатка довољне количине стајњака, ђубре око стабла у количини 40—50 kg стајњака по стаблу сваке 3—4 год. Од минералних ђубрива највише су у употреби азотна која се дају при наводњавању у количини 1—1,5 kg по стаблу из два наврата. Засади у друштвеној својини, поред овога, ђубре се рано с прољећа комбинованим минералним ђубривима у количини 1—1,5 kg по стаблу.

Уобичајено је вријеме садње с прољећа у периоду март — април док се јесења садња рјеђе проводи и то једино на лаким и оцједитим земљиштима уколико дозволе временске прилике с обзиром да и почетак кишног периода пада у ово вријеме.

Садња се редовно врши са пудром земље због чега не долази, или долази врло мало, до застоја вегетације, и треће године по садњи засади доносе први род. Конфигурација садње у старијим засадама индивидуалних произвођача најчешће је таква да воћке међусобно праве прегуст склоп те једна другу засењава и није приједак случај да размак међу воћкама износи

2 × 2 метра. У новијим засадима индивидуалних произвођача размак садње износи већином 3 × 3 до 3 × 4 метра код поморанџи а 2,5 × 3 до 3 × 3 метра код мандарина. На плантажним засадима размак садње ради механизоване обраде најчешће износи 5 × 4 m.

Резидба у циљу формирања одређеног облика круне најчешће се не проводи. Редовна резидба засада у роду изводи се само ради чишћења сувих и поломљених грана и гранчица и уклањања сувишних грана и грана које се укрштају.

На тај начин подигнути и његовани засади, нарочито код индивидуалних произвођача, дају просјечне приносе који се у периоду пуног плодношења крећу преко 50 kg по стаблу. Има појединих стабала која дају принос и 150 до 200 kg.

Утицај положаја, брзине пада и времена трајања ниских температура на отпорност Citrusa на мразеве

Као што је већ речено, Црногорско приморје се налази у граничној зони гајења Citrusa, гдје се појава ниских температура јавља као лимитирајући фактор за њихово успјешно гајење. Степен оштећења стабала Citrusa од ниских температура зависи у многоме од: положаја на коме се ова налазе, брзине пада и трајања ниских температура, подлоге, врсте и сорте гајених Citrusa.

Најважнији фактори који утичу на избор положаја јесу топлотни услови, ради обезбјеђења производа одговарајућег квалитета, с једне стране, и због осигурања засада од измрзавања, с друге.

У климатским условима Црногорског приморја искуства стечена посљедњих 30 година указују на то да се на заклонутим положајима (заштићеним од удара сјеверног вјетра) са блажим микроклиматским условима, засади Citrusa боље развијају и дају плодове бољег квалитета са нешто ранијим сазријевањем, него на отвореним положајима са оштријим микроклиматским условима, али засади на отвореним положајима (изложени удару сјеверног вјетра), за вријеме оштријих зима, које периодично наилазе, бивају мање оштећени од мрза. Тако се у Заљеву код Бара, које је захваљујући посебном положају и рељефу земљишта добро заклоњено од сјеверних хладних зимских вјетрова, стабла Citrusa боље развијају и дају нешто бољи квалитет плодова неко на Тополици, која је изложена удару истих, али за вријеме јачих зима у Заљеву мразеви изазивају на Citrusima већа оштећења.

Неједнако дјеловање мрза на Citrusa на разним положајима не би смјело да нас наведе на доношење закључка: да су за узгој Citrusa бољи отворени положаји изложени дејству хладних зимских вјетрова, с обзиром на штетне посљедице које они остављају на Citrusima ако су исти изложени њиховом непосредном

удару. И сам губитак лишћа, који је врло чест на положајима изложеним удару хладног зимског вјетра, изазивао је физиолошке поремећаје на Citrusima, због чега је у наредној години изостајао род.

Према запажањима Реџића, 1941/42, која је била изузетно оштра, изазвала је неједнака оштећења на засадима Citrusa зависно од положаја на коме су се ови налазили. У младом четворогодишњем засаду Citrusa на Тополици биле су заступљене три сорте поморанџи: Washington navel, Valencia late и домаћа, три сорте мандарина: домаћа, Unshiu и Dancy tangerine и три сорте лимуна: домаћи мјесечар, Eureka и Lisbon. За подлогу је употребљен Poncirus trifoliata. Код лимуна је потпуно измрзло само једно слабије стабло, док код поморанџи и мандарина није констатовано потпуно измрзавање ни једног стабла. На овом засаду дошло је до опадања лишћа (дефолијације) и сушења једногодишњих до трогодишњих грана. У другом засаду, такође на Тополици, подигнутом оригиналним сортама из Калифорније, увезеним 1934. године, и то: поморанџе Vashington navel и Valencia late, мандарина Dancy tangerine и лимуну Eureka и Lisbon није било случајева угињања читавог стабла, чак ни код лимунова. Овдје су измрзавања била већа него у првом засаду и било је доста стабала измрзлих до скелетних грана. Као подлога употребљена је горка поморанџа (Citrus aurantium). Ови засади на Тополици су отворени према сјеверу и дијелом су били заштићени вјетробранима.

Дјеловање мрза на Citrusе у Заљеву, које је, како је то већ речено, заклоњено од сјеверних хладних зимских вјетрова, показало се у знатно оштријој форми. Ту је било случајева потпуног измрзавања и стабала поморанџи старих 50 до 60 година, док је велики број стабала измрзао до скелетних грана или пак до самог дебла са пуцањем коре дебела и скелетних грана. Лимуни су највећим дијелом измрзли до земље. Овдје је као подлога употребљена горка поморанџа или су, пак, стабла била на сопственом коријену.

Велике разлике у оштећењу од мрза констатоване између Citrusa у Заљеву и оних на Тополици могу се објаснити једино разликама микроклиме једног и другог станишта, која условљава бољу или слабију физиолошку припремљеност стабала за презимљавање.

Слична појава установљена је и у Боки которској, а на основу запажања и прикупљених података о посљедицама зиме 1941/42. године. Овдје су се најбоље очували засади Citrusa на положајима који имају сјеверну експозицију, као што су: Костањца, Столив и Њивице. Са становишта климе интересантно станиште за Citrusе представља Костањца у заливу Боке. Због високих планинских масива који затварају овај залив, као и због истакнутости овог мјеста, оно је у току зиме за вријеме 2—3 мјесеца дијелом потпуно без сунца, а дијелом са врло мало сунца. Све о-

во код *Citrusa* проузрокује ранији прелаз из активног живота у стадијум физиолошког мировања, а, уз то, на оваквом положају, због већ изнијетих чињеница, у току зиме за вријеме топлијих дана не може наступити активирање физиолошких процеса, што је врло важно да се избјегну оштећења од мразева, који могу наступити после периода топлих дана. Сличан положај као Костаница имају села Столив и Њивице.

Зима 1962/63. године која је била врло хладна, у погледу погодности положаја за гајење *Citrusa* потврдила је запажања констатована за посљедице зиме 1941/42, с тим што је ова била још оштрија и изазвала већа оштећења на засадима него зима 1941/42. Тако је засад *Citrusa* на Тополици окалемљен на горкој поморанџи био јако оштећен (сушење вигеодишњих грана, пуцање коре дебла и основних грана), те је већи дио истог морао бити искрчен. Насупрот овоме, у непосредној близини засад *Citrusa* окалемљен на *Poncirusu* прошао је са знатно мањим оштећењима (дефолијација и измрзавање грана, једногодишњих до двогодишњих).

Велика оштећења од мрза на засадима *Citrusa* зиме 1962/63. наступила су више као посљедица наглог пада температуре, а и доста дугог трајања ниских температура (чему је претходило релативно топло вријеме) него апсолутног минимума температуре.

У јануару 1963. године температуре за критични период кретање су се у Бару: 20. јануара $+7,8^{\circ}\text{C}$; 21-ог $-0,4$; 22-ог $-6,0$; 23-ег $-6,3$; 24-ог $-6,5$; 25-ог $-4,4$ и 26-ог $-0,3^{\circ}\text{C}$. У року два дана (од 20. до 22. јануара) температура је пала са $+7,8$ на -6°C или за $13,8^{\circ}\text{C}$ и задржала се три дана од $-6,0$ до $-6,5^{\circ}\text{C}$ а четврти дан $-4,4^{\circ}\text{C}$.

Има случајева да су *Citrusi* издржавали знатно ниже температуре. Тако је у Бару 1949. године почетком марта минимални термометар регистровао температуру од $-3,0^{\circ}\text{C}$, која није причинила скоро никакве веће озљеде на стаблима *Citrusa*. По свој прилици, ова температура је била кратког трајања, скоро тренутна, јер се само тиме може објаснити да она није оставила катастрофалне посљедице, поготово када се узме у обзир вријеме када се догодила.

Већ је поменуто да јаки суви хладни зимски вјетрови (бура-сјевер и левант-источњак) носе штете *Citrusima*, када су ови изложени њиховом непосредном удару. За ублажавање штетног дјеловања ових вјетрова на *Citrusa* већ дуже се на Црногорском приморју, нарочито у околини Бара, практикује подизање вјетробрана од зимзеленог дрвећа. Тако су у периоду од 1938. — 1940. године на Тополици подигнути вјетробрани, и то искључиво од чемпреса (*Cupresus sempervirens* var. *horizontalis*), са два реда и са растојањем између редова 70 — 80 cm, а у реду 60 cm. У једном случају је употријебљена комбинација чемпреса и ловорике (*Laurus nobilis*). И овдје је остављено врло мало растојање из-

међу редова и у реду. За вријеме од 15 година чемпреси су достигли висину од 10,5 метара, а ловорика само 3,5 метара.

Показало се да је наведено растојање при садњи чемпреса врло мало, јер кад се чемпреси развију, створе густе склоп који не дозвољава нормално струјање ваздуха, те се на штићеном простору стварају услови скоро као на положајима који су усљед орографије терена заклонути од хладних зимских вјетрова, са свим посљедицама које прате те услове. Поред тога што је садња вјетрозаштитног појаса (вјетробрана) гушћа, и његово подизање је скупле.

Послије другог свјетског рата Станица за суптропске културе у Бару подигла је неке вјетробране од чемпреса у два реда са растојањем од 1,5 метара између редова и 1-ог метра у реду. Ова густина садње показала се довољном за ломљење снаге вјетра и елиминисање његовог штетног дјеловања, а истовремено омогућује довољну ваздушну дренажу.

Подизање вјетробрана од еукалиптуса (*Eucalyptus globulus*) није дало добре резултате, јер се показао неотпорнији према ниским температурама од *Citrusa*. Поред тога, на иначе малим парцелама на којима се подижу засади *Citrusa* ствара велику зајену због велике висине свог раста.

Избор подлоге, врсте и сорте

На Црногорском приморју као подлога за *Citrusa* употребљава се *Citrus aurantium* (горка поморанџа) и *Poncirus trifoliata*, различите у одређеним карактеристикама, што их чини мање или више погодним за подлогу.

Стабла питомих врста *Citrusa* (изузимајући мандарину *Unshiu*) на дубоким, плодним и пропусним земљиштима боље су се развијала и давала веће приносе ако су била окалемљена на горкој поморанџи него на *Poncirusu*. Досадашњи резултати праћења развитка стабала *Citrusa* на разним подлогама у колекционој засади Станице за суптропске културе у Бару, који је подигнут на врло тешком земљишту са плитким непропусним слојем, показали су да стабла поморанџи постижу већу запремину круне ако су окалемљена на *Poncirusu* од стабала окалемљених на горкој поморанџи, али ова друга су постигла нешто већу висину.

Упоредни преглед утицаја подлоге на отпорност племке на ниске температуре дат је у претходном поглављу, те ће овдје бити истакнуте само посљедице зиме 1962/63. у колекционој засади Станице за суптропске културе у Бару. У наведеном засаду, код сората поморанџи окалемљених на горкој поморанџи дошло је до измрзавања грана једногодишњих до четворогодишњих, а било је и случајева пуцања коре дебла и основних грана, док је код истих сорти окалемљених на *Poncirusu* дошло само до дефолијације и измрзавања једногодишњих ређе и двогоди-

шњих грана. Мандарине домаће, Dancy tangerine и Clementina претрпјеле су скоро иста оштећења као и поморанџе, док је код мандарине Unshiu дошло само до дјелимичне дефолијације стабала окалемљених на Poncirusu, а код стабала окалемљених на горкој поморанџи дошло је до утинућа свих стабала од подлоге, са којом је ова иначе врло инкомпатибилна.

С обзиром на степен отпорности према ниским температурама и остале особине, горка поморанџа као подлога долази у обзир за плодна дубока земљишта на неким положајима у Воки которској, нарочито околина Херцег-Новог, док за остало Црногорско приморје у обзир долази само Poncirus.

Од питомих врста Citrusa на Црногорском приморју се највише узгајају поморанџе, затим мандарине и нешто лимуна.

По издржљивости на ниским температурама од свих Citrusa са јестивим плодовима на првом мјесту стоји мандарина Unshiu, под условом да је окалемљена на Poncirusu јер је на горкој поморанџи јако кржљата. Ни при најоштријим зимама у условима Црногорског приморја није била јаче оштећена. Код ње је једино долазило до дјелимичне дефолијације, а врло ријетко до измрзавања једногодишњих грана, и то углавном прираст из јесење вегетације.

Поред отпорности према ниским температурама, ова мандарина се одликује и раним сазријевањем већином у првој половини новембра. Мање је родна од поморанџи, али постиже већу цијену због ранијег сазријевања. С обзиром на већу отпорност према ниским температурама ову мандарину могуће је узгајати и ван данашњих локалитета узгоја Citrusa на Црногорском приморју.

Од поморанџи нешто већу отпорност према ниским температурама испољавају Washington navel и домаћа (најчешће тајене сорте код нас), које се одликују и доста раним сазријевањем (половином децембра), Стабло сорте Valencia late показује скоро једнаку отпорност према ниским температурама као предње, али њен плод зри наредне године у периоду март — април, па најчешће измрзне на стаблу.

Код свих сорти чије доба зрења пада у наредну годину долазило је врло често до измрзавања плода у току зиме, обично у јануару. Зато се у условима Црногорског приморја не могу успјешно гајити сорте Citrusa које сазријевају последије децембра.

Најмању отпорност према ниским температурама показао је лимун. Домаћи мјесечар је показао нешто већу отпорност од других тајених сорти лимуна.

Која ће се подлога, врста и сорта употребити у конкретним условима, зависи од положаја, земљишта и вриједности саме сорте.

Могућности регенерације засада оштећених мразом

Запажено је да се стабла *Citrusa* након оштећења од зиме врло добро обнављају — регенеришу. Стабла обнове круну и наставе нормално плодоношење послје једне до три године, што зависи од степена оштећења.

У колекционом засаду Станице за суптропске културе у Бару и на неким приватним засадима у околини Бара грађено је обнављање засада након зиме 1962/63.

У прољеће 1963. године на засадима оштећеним од зиме, поред редовне агротехнике са појачаним ђубрењем, извршена је резидба измрзлих грана са захватањем здравог дијела грана.

Стабла код којих је дошло до дефолијације и дјелимичног измрзавања једногодишњих грана у 1963. години остала су без рода, док су у сљедећој (1964) донијела скоро нормалан род. Стабла код којих је дошло до измрзавања грана двогодишњих до трогодишњих, без пуцања коре дебла и основних грана, остала су без рода у 1963. години, у 1964. донијела су слабији род, док се у 1965. очекује нешто већи, мада још увијек не и нормалан род, а који се, према стању у коме се стабла данас налазе, може очекивати 1966. године. Код стабала код којих је дошло до измрзавања вишегодишњих грана и пуцања коре дебла и основних грана, са одубљивањем коре до 1/3 дебљине дебла изостао је род у 1963. и 1964. години, а у 1965. очекује се мањи род. На крају, код стабала код којих је дошло до измрзавања дебла — пуцања и одлубљивања коре више од 1/3, нарочито 1/2 дебљине дебла, поготову када су ове измрзлине ниско при земљи, успјех регенерације доводи се у питање.

З а к љ у ч а к

Стечена искуства са *Citrus*-културама омогућују нам да са прилично сигурности можемо извући сљедеће закључке:

— За гајење *Citrusa*, поред заклонутих положаја изложених југу, југозападу, па и западу, могу се користити и отворени положаји, чак и они са сјеверном експозицијом, уколико нијесу изложени непосредном удару сјеверних хладних вјетрова или су пак од истих заштићени вјетробранима.

— Избором одговарајуће подлоге, врсте и сорте могуће је проширити културу *Citrusa* и ван локалитета досадашњег узгоја. На отвореним пољима првенствено узгајати мандарину *Unshiu*, као најотпорнију према ниским температурама.

— За повољније положаје у Боки треба користити као подлогу горку поморанџу (*Citrus aurantium*), а за мање повољне пожеје у Боки и за све положаје на подручју Бара и Улџиња *Poncirus trifoliata*.

— Веће штете од измрзавања настају једном у 10 до 15 година.

— За последњих 30 година биле су двије изузетно оштре зиме које су нанијеле озбиљнија оштећења на неким засадима Citrusa.

— И поред периодичних штета од оштрих зима, култура агрума на Црногорском приморју стално се шири и унапређује, тако да се број од 30 000 стабала, колико их је било прије рата, данас попео на преко 100 000 и има сталну тенденцију пораста.

— Родност поморанџи у фази пуног плодношења у засадима индивидуалних произвођача са конфигурацијом садње 3×3 до 3×4 метра креће се просјечно око 50 kg по стаблу (изузетно и 150—200 kg).

— Засади оштећени од мраза релативно брзо се регенеришу (за 1 до 3 године) и настављају нормално плодношење.