

## Podloge za marelicu (kajsiju)

### Apricot rootstocks

Ivo Miljković  
Anđelko Vrsaljko

#### SAŽETAK

U članku se iznosi pregled aktualnih podloga za marelicu (kajsiju). Pregled obuhvaća generativne i vegetativne podloge. Data je ocjena i preporuka za upotrebu pojedinih podloga.

*Ključne riječi:* podloga, marelica.

#### ABSTRACT

The article gives a survey of current apricot rootstocks. The survey includes generative and vegetative rootstocks. The use of some rootstocks is evaluated and recommended.

*Key words:* rootstocks, apricot.

#### UVOD

Pravilan izbor podloga za pojedine vrste i unutar vrste sorte u odnosu na ekološke uvjete ima veliko gospodarsko, odnosno, praktično značenje. Ova je problematika posebice aktualna za marelicu, jer pojedine sorte različito reagiraju na podloge. Osim toga postoje i sumnje, koje se ne oslanjaju na znanstveno utemeljenim istraživanjima, da se apopleksija ili kap marelice može izbjeći ako se u odnosu na sortu i uvjete proizvodnog prostora odabere prikladna podloga.

Posebice valja istaći da između pojedinih sorti marelice i nekih podloga postoji disafinitet (inkompatibilitet) ili nepodudarnost koju neki nazivaju nesnošljivost. Pri tom se posebice poklanja pažnja da osmotski pritisci podloge i plemke budu podudarni. Ne ulazeći ovdje u prirodu disafiniteta zbog vrlo

složene znanstvene i stručne problematike važno je znati da se sorte nejednako odnose spram podloga, odnosno da holobioza sorte i podloge, tj. hipo i epibionta može ovisiti o nizu čimbenika interne i eksterne prirode. Bitno je istaći da uz odabir prikladne kombinacije sorte i podloge treba birati podlogu i u odnosu na klimatske prilike, svojstva tla, otpornost spram asfiksiji korijenove mreže, otpornost prema suši, otpornost korijena prema nematodama, gljivičnim bolestima i bakteriozama, otpornost podloge spram feroklorozi na karbonatnim, alkalnim i subalkalnim tlima itd. Nadalje je važno znati dali je podloga osjetljiva prema virusima, dali tjera korjenove izdanke itd.

Posebice terba upoznati moguće brze i jeftine postupke uspješnog razmnožavanja i to kako generativnih tako i vegetativnih podloga. Za vegetativne podloge važno je poznavati uspješnost razmnožavanja metodom nagrtanja izdanaka uz matičnu biljku (najčešće panj ili grm vegetativne podloge), grebenicama (položenicama), korijenovim izdancima, razdvajanjem grmova, ukorijenjivanjem zrelih i zelenih reznica uz stimulaciju rizogeneze pomoću regulatora rasta i specifičnih uvjeta (bazalno zagrijavanje), sumaglicu ili maglu, prikladan supstrat u stakleniku ili plasteniku i in vitro postupkom, odnosno brzom multiplikacijom zdravog i bezvirusnog sadnog materijala. Sve su to vrlo važni i aktualni problemi koje treba upoznati i rješavati u interesu unaprijeđenja i proširenja uzgoja marelice, povećanja proizvodnje i kakvoće plodova i veće profitabilnosti. U posljednjih deset godina postignuti su veliki uspjesi u selekciji novih podloga za marelicu, a posebice polivalentnih podloga za različite vrste roda *Prunus*. Ovim preglednim člankom želimo čitatelje upoznati s aktualnim stanjem ove složene problematike doma i u svijetu.

## PREGLED PODLOGA ZA MARELICU

Između velikog broja podloga donosi se kratak osvrt i opis slijedećih podloga.

<b>Podloga</b>	<b>Genetsko podrijetlo</b>
Sjemenjak marelice	<i>Prunus armeniaca</i>
Manicot 1236	<i>Prunus armeniaca</i>
Sjemenjak bajama	<i>Amygdalus communis</i>
Sjemenjaci breskve	<i>Prunus persica</i>
Montclar-Chaturgue	<i>Prunus persica</i>
Rubira	<i>Prunus persica</i>
Higama	<i>Prunus persica</i>
Missour	<i>Prunus persica</i>

<b>Podloga</b>	<b>Genetsko podrijetlo</b>
GF 305	<i>Prunus persica</i>
Sibirien C	<i>Prunus persica</i>
P.S. B2	<i>Prunus persica</i>
P.S. A5	<i>Prunus persica</i>
P.S. A6	<i>Prunus persica</i>
Šljiva SAM	<i>Prunus domestica</i>
GF 1380	<i>Prunus domestica</i>
Torinel	<i>Prunus domestica</i>
Penta	<i>Prunus domestica</i>
Tetra	<i>Prunus domestica</i>
Sjemenjak džanarike	<i>Prunus cerasifera</i>
Mirabolana B	<i>Prunus cerasifera</i>
Mirabolana 29C	<i>Prunus cerasifera</i>
Mirabolana 337	<i>Prunus cerasifera</i>
Mr S 2/5	<i>Prunus cerasifera</i>
Pollizo	<i>Prunus insititia</i>
St Julien	<i>Prunus insititia</i>
GF 655-2	<i>Prunus insititia</i>
Marianna GF 8-1	<i>Prunus cerasifera</i> x <i>Prunus munsoniana</i>
Mirabolana GF 31	<i>Prunus cerasifera</i> x <i>Prunus salicina</i>
GF 557	<i>Prunus persica</i> x <i>Amygdalus communis</i>
Cadam	<i>Prunus persica</i> x <i>Prunus davidiana</i>
Nemagard	<i>Prunus persica</i> x <i>Prunus davidiana</i>
Barier	<i>Prunus persica</i> x <i>Prunus davidiana</i>
Citation - Zaipime	<i>Prunus salicina</i> x <i>Prunus persica</i>
Isthara (Ferciana)	<i>Prunus cerasifera</i> x <i>Prunus persica</i>
Ferley (Jaspi)	<i>Prunus salicina</i> x <i>Prunus spinosa</i>
Julior (Ferdor)	<i>Prunus insititia</i> x " <i>Pershore</i> "

### **Sjemenjak marelice**

U svijetu se koristi sjeme većeg broja kultivara, a posebice slijedećih: Canino, Reale d'Imola, Prete, Baracca, San Castrese, Mch-Mch idruga. Sjemenjci marelice upotrebljavaju se kao podloge u: Italiji, Španjolskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Švicarskoj, Austriji, Alžiru, Maroku, Mađarskoj, SAD-u, Rumunjskoj, Turskoj i našoj zemlji.

Sjemenjaci marelice razvijaju snažne dobro razgranate i obrasle korijenove mreže, koje se ravnomjerno rasprostiru u dubinskom i lateralnom smjeru. Sorte marelice imaju dobar afinitet s ovom podlogom, na kojoj razvijaju bujna do sred-

nje bujna stabla, a prorode u četvrtoj ili petoj godini. Budući da marelice na podlozi sjemenjaka marelice rano i učestalo propadaju od apopleksije, ova se podloga sve više napušta, a pogotovo je neprikladna za kontinentalno područje.

Selekcijskim radom sjemenjaka marelice izdvojene su nove podloge, kao što su Manicot 1236 (INRA GF 1236), Milioner i Haggit, čije se sjeme prodaje za proizvodnju podloga sjemenjaka marelice. Od njih se ističe Manicot 1236 pa se nanj posebice osvrćemo.

#### **Manicot 1236**

Ovo je nova podloga selekcionirana u Francuskoj (INRA Grande Ferrade) a sjemenjci ili podloge od nje odlikuju se dobrom homogenošću. Dobre je bujunosti a na njoj cijepljene sorte pokazuju dobar afinitet i ranije dolaze u produktivnu dob. Ova bi podloga trebala zamijeniti ranije prakticiranih generativne podloge od sorata marelice.

#### **Sjemenjak bajama**

Bajam se koristi kao podloga za marelicu u vrlo ograničenoj mjeri. Prakticira se nešto malo u Francuskoj, Izraelu i Rusiji za topla i sušna područja. Sve sorte marelice nemaju dobar afinitet s bajamom, pa se zbog toga koriste međupodloge od sorti Luizet i Royal. Na bajamu marelice razvijaju srednje bujan rast, prorode u četvrtoj ili petoj godini, a prirodni su osrednji. Do danas nije provedena selekcija podloga od bajama, a nije istražena niti mogućnost korištenja sjemena od sorti bajama.

#### **Sjemenjaci vinogradske breskve**

Sjemenjaci vinogradske breskve puno se koriste kao podloge za marelicu u Kaliforniji, Francuskoj i Italiji. Ove su podloge prikladnije za toplije položaje i duboka dobro drenirana, teksturno lakša tla slabo kisele i neutralne reakcije. Sjemenjaci vinogradske breskve imaju snažne dobro razgranate korijenove mreže. Na njima cijepljene sorte marelica rano prorode (već u trećoj godini). Plodovi dozrijevaju nešto malo ranije i odlikuju se dobrom kakvoćom. Sve sorte marelica nisu dovoljno kompatibilne sa sjemenjacima vinogradske breskve. Do danas je struka selekcijskim radom uspjela izdvojiti više novih podloga od breskve, kao što su Montclar - Chaturgue, Rubira, Higama, Missouri, GF 305, Sibirian C, P.S.B2, P.S. A5 i P.S.A6 pa ćemo se na njih posebno osvrnuti.

#### **Montclar - Chaturgue**

Nova je generativna podloga - sjemenjak breskve dobiven selekcijskim radom u Francuskoj. U promet je puštena 1980 godine. Može uspješno poslužiti kao podloga za marelicu, breskvu, šljivu i bajam. Odlikuje se bujnim rastom.

Ima dobru klijavost sjemena. Stratifikacija traje 100 dana na temperaturi od 4 °C. Razvija guste dobro razgranate korijenove mreže. Korijen je srednje do slabo otporan prema asfiksiji, pa za nju treba birati dublja, teksturno lakša dobro drenirana tla. Nešto je bujnijeg rasta od ostalih sjemenjaka vinogradske breskve (u odnosu na GF 305 je za 20% bujnija, a u odnosu na GF 677 je za oko 10% slabije bujnosti). U posljednje vrijeme istraživanjima je ustanovljeno da na njoj marelice dobro rode, da je dobro kompatibilna s velikim brojem sorata marelice, da utječe na raniji početak rodnosti, da na njoj sorte daju obilne i stabilne prirode. Otpornija je prema feroklorozi od podloge GF 305.

### **Rubira**

Nova je generativna podloga dobivena selekcijom sjemenjaka vinogradske breskve u Francuskoj (INRA Grande Ferrade), a ime je dobila po crvenoj boji lišća. Matična stabla su vrlo produktivna. Koštice su malene (oko 330 kom/kg), a sjeme nakon stratifikacije od oko 100-110 dana ima dobru klijavost. Sjemenjaci su vrlo homogeni, a imaju bujan i brz razvoj u rasadniku. Malo su osjetljivi na oidium, ali otporni na uš *Myzus persicae*. Na ovoj podlozi uzgojene sorte imaju oko 15-20% manju bujnost nego na podlozi GF 305, a pogotovo manju nego na podlozi Montclar-Chaturgue. Marelice cjepljene na ovu podlogu ranije ulaze u rod, a odlikuju se dobrom rodnošću. Od ostalih sjemenjaka vinogradske breskve. Manje je osjetljiva na *Agrobacterium tumefaciens* i *Practylenchus vulnus*. Osjetljivija je međutim na nematode *Meloidogyne incognita* i *Meloidogyne arenaria*. Na ovoj podlozi marelice cvatu tri do četiri dana ranije što može biti nepovoljno s obzirom na proljetne mrazeve. Preferira dublja dobro drenirana i plodna tla koja dobro gospodare vodom, pa se preporuča primjena natapanja.

### **Higama**

Selekcionirana je u Grande Ferrade iz populacije sjemenjaka uvezenih iz Japana 1960. godine. Produktivnost matičnih stabala je vrlo visoka (do 500 kg koštica po 1 ha). Sjeme ima vrlo dobru klijavost nakon stratifikacije od cca 4 mjeseca. Prikladna je kao podloga za marelicu, šljivu, bajam, breskvu i nektarine. S nekim sortama marelice pokazuje djelimičan afinitet. Pokazuje izrazitu osjetljivost prema feroklorozi i *Agrobacterium tumefaciens*, a tolerantna je na nematode *Meloidogyne javanica* i *Meloidogyne incognita*.

### **Missour**

Podloga je selekcionirana od sjemenjaka podrijetlom iz sjeverne Afrike. Može se koristiti kao podloga za breskvu, šljivu, marelicu i bajam. U promet je puštena 1970. Razvija bujna stabla, raste vrlo brzo, ima uspravan rast. Razvija guste korijenove mreže koje dobro prodiru u tlo, pa su stabla dobro učvršćena.

Ima dobru klijavost sjemena nakon stratifikacije od 120 dana uz temperaturu od 4 °C. S ovom podlogom sorte bresaka, šljiva i marelica imaju dobar afinitet, dok je afinitet sa sortama bajama djelomičan. Korijenje je srednje otporno prema slaboj prozračnosti tla odnosno asfiksiji. Podloga ne razvija korijenove izdanke..

#### **GF 305**

Od sjemenjaka vinogradsske breskve u Francuskoj je do nedavno najviše korištena podloga GF 305, koja je dobivena selekcijskim radom u Voćarskoj pokusnoj stanici Grande Ferrade kraj Bordeauxa od matičnog materijala podrijetlom iz Hrvatske. Poznato je da sve sorte marelica nemaju dobar afinitet sa sjemenjacima vinogradske breskve. S podlogom GF 305 imaju dobar afinitet sorte marelica: Bergeron, Luizet i Polonaise, a loš kompatibilitet sorte: Caninio, Rouge de Roussillon i Rouge de Rivesaltes. Budući da ova podloga nije potpuno kompatibilna sa svima sortama marelice, to za sorte koje ne pokazuju dobar afinitet ili za koje ne znamo da li su kompatibilne moramo koristiti međupodloge. Danas se ova podloga postupno zamjenjuje podlogom Montclar-Chauturgue i to kako u Francuskoj, tako i u Italiji gdje su provedena komparativna istraživanja o prikladnosti podloga za marelicu. Inače je podloga GF 305 indikator za utvrđivanje latentnih virusa na koštičavim voćkama.

#### **Sibirien C**

Podloga je selekcionirana u Kanadi na Pokusnoj stanici Harrow od sjemenjaka *Prunus persica* podrijetlom iz Kine. Koštica je vrlo mala pa na 1 kg dolazi 280 -300 koštica. Sjeme se odlikuje dobrom klijavošću. U rasadniku su sjemenjaci vrlo homogeni u bujnosti, a pokazuju veliku otpornost na hladnoću. Prikladna je kao podloga za breskvu, nektarinku, šljivu i bajam s kojima ima dobar afinitet, dok sa sortama marelice očituje djelomičan disafinitet. Podloga je srednje bujnosti, a razvija snažne korijenove mreže pa se postiže dobro učvršćenje stabala u tlu. U odnosu na podlogu GF 677 razvija za oko 25 % slabiju bujnost. Korijen je osjetljiv na asfiksiju, odnosno višak vlage u tlu, zatim prema feroklorozi, nematodama i raku korijena.

#### **P.S. B2**

Podloga je dobivena selekcijom sjemenjaka vinogradske breskve u Institutu za voćarstvo Sveučilišta u Pizi. Ova se podloga može koristiti za breskvu i marelicu, jer pokazuje dobar afinitet sa sortama marelice i breskve. Puštena je u promet 1976. godine. Pokazuje za 10 do 15 % slabiju bujnost od sjemenjaka vinogradske breskve. Razvija bujne i dobro razgranate korijenove mreže. Iako je kompatibilna sa sortama marelice ova podloga nije ušla u proizvodnu praksu u Italiji, gdje je selekcionirana.

#### **P.S. A5**

Podloga je selekcionirana u Institutu za voćarstvo Sveučilišta u Pizi. Prema navodima I. Valmari (1994) ova podloga može poslužiti za breskvu i marelicu. Novija istraživanja u Italiji pokazala su da na manje prikladnim tlima odražava s nekim sortama marelice stanovit disafinitet. Ova podloga osjetno smanje bujnost sorte, a pojavljuje se i lagana kloroza uslije slabijeg afiniteta koji je utvrđen sa sortama Antonio Errani i Portici (Paola Pirazzini, 1999.).

#### **P.S. A6**

Podloga je nastala selekcijom sjemenjaka vinogradske breskve u Institutu za voćarstvo Sveučilišta u Pizi. Valmari (1994) predlaže ovu podlogu za breskvu i marelicu. U brojnim radovima o prikladnosti podloga za marelicu, koje navodimo na kraju u popisu upotrebljene znanstvene i stručne literature, nismo naišli na konkretne informacije i ocjenu ove podloge za marelicu iako je podloga puštena u promet 1976. O njoj se govori konkretnije kao podlozi za breskvu i nektarinku.

#### **Šljiva SAM**

Podloga je nepoznatog podrijetla, a ušla je u pokusne voćanjake na području Italije. Prvo izvješće na znanstvenom skupu održanom na temu podloge za voćke na području Emilia Romagna 1998. godine Paola Pirazzini (1999) navodi da je podloga srednje bujnosti i da na njoj marelice sporo ulaze u produktivnu dob. Pokazala se prikladnijom za sortu Antonio Errani nego za sortu Portici.

#### **GF 1380**

Podloga je selekcionirana u Institutu za voćarstvo u Grande Ferrade od sjemenjaka sorte Ringlo. Ima dobar afinitet sa sortama marelice. Stabla sorti marelice na ovoj podlozi odlikuju se dobrom bujnošću i dobrom rodnošću. Prema istraživanjima u Francuskoj, na ovoj podlozi marelice bolje rode nego na sjemenjaku marelice. Korijen joj je otporan na asfiksiju, pa je dosta prilagodljiva i za teža tla.

#### **Penta**

Podloga je nastala selekcijom šljive *Prunus domestica* u Institutu za voćarstvo u Rimu. Nalazi se pod patentom. Ima srednje bujan rast a ne tjera korijenove izdanke. Prikladna je kao podloga za breskvu i marelicu. Na njoj cijepljene sorte vrlo dobro rode. Prikladna je i za nešto teža glinena tla, kao i za uzgoj bez natanja. Pokazala je široku prilagodljivost na različite prilike. Dobro je kompatibilna sa sortama breskve, marelice, šljive i bajama.

### **Tetra**

Podloga je nastala selekcijom šljive *Prunus domestica* u Institutu za voćarstvo u Rimu. Podloga je pod patentom. Srednje bujnog je rasta, a ne tjera korijenove izdanke. Prilagodljiva je za teža tla. U rasadniku se ujednačeno dobro razvija. Na njoj cijepljene sorte daju plodove koji nešto malo ranije dozrijevaju. Tetra je prikladna kao podloga za breskvu i marelicu (Nicotra i Moser, 1997).

### **Sjemenjak džanarika**

Džanarika se dugo vremena upotrebljava kao podloga za marelicu a i danas se još upotrebljava u Mađarskoj, Rumunjskoj, Češkoj, Austriji, SAD-u, Rusiji i našoj zemlji. Odavna su uočeni nedostaci ove podloge ali ona još uvijek nije potpuno odbačena. Naime, na ovoj podlozi marelice u velikoj mjeri stradaju od apopleksije. Osim toga velik broj sorrata marelice nema dobar kompatibilitet sa džanarikom, a osjetljivije su prema visokim temperaturama. Budući da ima puno oblika džanarika koje se međusobno razlikuju, to postoji i različit uspjeh s uzgojem marelice na ovoj podlozi. Općenito se može reći da su sorte marelice na ovoj podlozi bujnog rasta, da dobro rode i da su im plodovi nešto sitniji. Džanarika razvija vrlo razgranate i obrasle korijenove mreže. Prikladna je kao podloga za lakša i sušna plodna tla. Pri uzgoju sorata marelice koje nisu kompatibilne s džanarikom koriste se

međupodloge. Za međupodloge se upotrebljavaju sorte: Stanley, Veliki zeleni ringlo, Aženka, Bjelošljiva, Crvena rana itd. Danas postoji velik broj selekcioniranih tipova džanarika, koji se razmnožavaju generativno i vegetativno

### **Mirabolana B**

Mirabolana B je selekcionirana u East Mallingu u Velikoj Britaniji, pa danas predstavlja jednu od proširenijih podloga. Ova selekcija džanarika razmnožava se vegetativno na različite načine. Najčešće se razmnožava in vitro, zatim položenicama, zrelim reznicama i nagrtanjem. U rasadniku postiže brzi rast. Nedostatak joj je što očituje diasafinitet sa nekim sortama što ima za posljedicu smanjenje trajanja voćnjaka. Na njoj cijepljene sorte rastu vrlo bujno i rano dolaze u rod. Osim toga na njoj marelica postiže visoke prirode. Vrlo je otporna prema *Verticilliumu*, a srednje osjetljiva prema *Armillari*. Izgleda da je tolerantna prema nekim nematodama. Selekcionirane su i druge podloge od džanarika odnosno mirabolane kao što su Mirabolana bijela, Mirabolana Lesdain, ali još nisu dovoljno istražene.

### **Torinel (Avifel)**

Nova je francuska podloga slabije bujnosti a dobivena je selekcijom šljive *Prunus domestica*. Prvi rezultati istraživanja rasta i rodnosti sorti Aurora, Portici



i Pisana pokazali su da se radi o podlozi slabije bujnosti na kojoj ranije dolazi do propadanja stabala marelice. Budući da još nemamo s njom dovoljno iskustva treba je uzeti sa rezervom.

#### **Mirabolana 29 C**

Podloga je nastala klonskom selekcijom *Prunus cerasifera* u SAD-u. Na temelju pokusa u različitim ekolozijskim uvjetima pokazala se vrlo prilagodljiva na različite tipove tala, uključujući sušna i karbonatna. Pokazala je dobru rezistentnost korijenja prema asfiksiji. Osim toga ima dobar afinitet sa različitim sortama marelice. Na njoj su sorte marelice vrlo bujne, rano dolaze u rod, dobro rode i imaju dobru veličinu plodova.

#### **Mirabolana 337**

Nastala je selekcijom *Prunus cerasifera*. Razvija vrlo bujna stabla. Ima dobro razgranate korijenove mreže, koje stabla dobro učvršćuju u tlu. Pokazala je dobar afinitet sa dosta sorata marelice, a posebice sa sortama Antonio Errani i Portiçi. Na njoj uzgojene sorte rano dolaze u rod, a daju stabilne i visoke prirode.

#### **Mr S 2/5**

Podloga je dobivena klonskom selekcijom džanarike *Prunus cerasifera* u Institutu za voćarstvo Sveučilišta u Pizi. Prema M.Trenchi nastala je slobodnom oplodnjom *Prunus cerasifera* polenom *Prunus spinosa*. Lagano se razmnožava, a dobro se prilagodjava i na teža tla. Podnosi u tlu do 7,5% aktivnog vapna. Nije prikladna sa sušna tla. Na njoj marelice ranije dolaze u rod a postižu i nešto malo bolju kakvoću. Ima dobar afinitet sa sortama marelice pa čak i onima koje su posebice delikatne kao što su Canino i Reale i Imola. Dobro se razmnožava tradicionalnim postupcima, a također i in vitro. Prema Trenciu (1994) to je jedna od boljih podloga za marelicu. No ona u izvjesnoj mjeri tjera i korijenove izdanke, pa je drugi stoga predlažu za podlogu samo za vrlo povoljne ekolozijske uvjete.

#### **Pollizo**

Podloga je lokalnog značenja na području Murcia u Italiji. Nije našla širu primjenu u uzgoju marelice.

#### **St. Julien**

U uzgoju marelica se malo primjenjuje jer je kržljivog rasta, pa na njemu sorte daju niske prirode.

#### **GF 655 - 2-**

Podloga je selekcionirana u Francuskoj od trnošljive *Prunus insititia*. Odlikuje se slabijom bujnošću. Zbog slabije bujnosti postižu se i niži prirodni. U komparativnom pokusu sa 11 podloga sorte Antonio Errani i Portici dale su najniži prirodni.

#### **Marianna GF 8-1**

Ova je podloga dobivena u Institutu za voćarstvo u Grande Ferrade kraj Bordeauxa. Na temelju više pokusa u različitim ekološkim uvjetima pokazala se vrlo osjetljivom spram *Verticilliumu*, a očitovala je disafinitet sa mnogo sorata. Zbog toga ova podloga ne zaslužuje pažnju u uzgoju marelice. Nastala je križanjem između *Prunus cerasifera* i *Prunus munsoniana*.

#### **Mirobolana GF 31**

Nastala je križanjem šljive *Prunus cerasifera* x *Prunus salicina* na Institutu za voćarstvo u Grande Ferrade. Prilagodljiva je i za nešto teža tla. Srednje dobro je otporna prema feroklorozi na karbonatnim tlima, a dobro podnosi i sušu. Vrlo je osjetljiva prema *Verticillium albo-atrum* i raku korijena. Razvija dosta izdanaka na deblu. Podloga je srednje bujnog do bujnog rasta, a na njoj marelice dobro rode, odnosno podjednako kao na Mr.S. 2/5. Razmnožava se zrelim reznicama uz primjenu hormona (IBA) i na klasične način.

#### **GF 557**

Podloga je nastala križanjem breskve *Prunus persica* s bajamom *Amygdalus communis* u Institutu za voćarstvo u Grande Ferrade. Može se koristiti kao podloga za breskvu, i japanske sorte šljiva. Za marelicu je potrebno provjeriti stupanj afiniteta. U pokusima do danas podloga nije pokazala dobra svojstva za uzgoj marelice.

#### **Cadam (Avimag)**

Nova je podloga nastala križanjem breskve *Prunus persica* s *Prunus davidiana* u Francuskoj i Mađarskoj (INRA i Gydfu). Podloga se može koristiti za breskvu, šljivu, bajam i marelicu. Puštena je u promet 1989. godine. Odlikuje se srednje bujnim rastom, a u rasadniku brzo raste. Otpornost prema asfiksiji korijena je srednja kao u sjemenjaka breskve, a u odnosu na feroklorozu između sjemenjaka breskve i GF 677. Ne razvija korijenove izdanke.

#### **Nemagard**

Podloga je proizvedena u SAD-u (Usda -Georgia). Nastala je kao interspecijski hibrid između vrsta *Prunus persica* x *Prunus davidiana*. Može se koristiti za

uzgoj bresaka, šljiva i marelica. Otporna je na nematode. Odlikuje se bujnim rastom. Razvija snažnu korijenovu mrežu pa su stabla dobro učvršćena u tlu. Nije posebno otporna spram asfiksiji korijenove mreže niti prema feroklorozi. Još uvijek nije našla opravdanje kao podloga za marelicu pa je u Europi vrlo rijetko koriste.

### **Barrier 1**

Podloga je nastala križanjem između *Prunus davidiana* i *Prunus persica*, a selekcionirana je u Institutu za razmnožavanje drvenastih kultura na Sveučilištu u Firenci. Ima vrlo proširen i razgranat korijenov sustav, pa optimalno učvršćuje stabla u tlu. Razmnožava se dobro kako zelenim tako i zrelim reznicama i tehnikom mikropropagacije ili in vitro. Podloga je prikladna za različite tipove tala uključujući i karbonatna. Dobro je otporna na nematode. Osim toga podloga je prikladna za uzgoj na površinama gdje su prethodno uzgajane breskve. Prikladna je i za tla gdje zbog povremene stagnacije vode dolazi do ugušenja korijenja u podloga sjemenjaka vinogradske breskve. Za uzgoj marelice to je interesantna podloga, ali još uvijek nije dovoljno istražena. Pokazala je dobar afinitet sa sortama Aurora, Portici, Pisana i San Castrese.

### **Citation-Zaipime**

Ovu je podlogu proizveo Floyd Zeiger u Modestu u Kaliforniji i to slobodnim oprašivanjem šljive Red Beaut. To je hibrid između vrsta *Prunus salicina* x *Prunus persica*. Podloga ima crveno lišće a lagano se razmnožava zelenim i zrelim reznicama. U usporedbi sa sjemenjakom vinogradske breskve ima za 40-50% manju bujnost. Utječe na ranije dozrijevanje drveta i opadanja lišća. Ne razvija korijenove izdanke. Otporna je na asfiksiju korijenove mreže. Zbog polivalentnosti preporuča se kao podloga za breskvu, šljivu i marelicu. Na prikladnim tlima dobar je afinitet sa sortom San Castrese, a obilna i stabilna rodnost. Potrebna su daljnja istraživanja glede afiniteta sa ostalim sortama.

### **Isthara (Ferciana)**

Isthara je nastala kao hibrid između *Belsiana* x *Mirabolana*. Prikladna je kao podloga za breskvu sorte šljiva koje pripadaju vrsti (*Prunus domestica*). Selekcija je obavljena u Institutu za voćarstvo u Grande Ferrade kraj Bordeauxa. Ima srednje bujan rast a ne razvija korijenove izdanke. Osjetljiva je prema feroklorozi, a tolerantna prema gljivici *Armillaria*. U prvim godinama raste lagano kako u rasadniku tako i u voćnjaku. U voćnjaku sa sortama marelice pokazuju slabiju bujnost od mirobolane i spor razvitak debla. Dobro podnosi i nešto teža tla, gdje voćke cijepljene na sjemenjaku vinogradske breskve stradaju od asfiksije korijenove mreže. Ima dobar afinitet sa glavnim sortama marelice. Što se tiče rod-

nosti možemo reći da na njoj sorte marelice rano dolaze u rod, dobro rode a plodovi postižu dobru veličinu. Smatra se da bi trebala zamijeniti podlogu Mr S 2/5. Isthara se kao podloga za marelicu danas preporuča u Italiji.

#### **Ferley (Jaspi)**

Nova je nedoovoljno proučena podloga za uzgoj marelica a nastala je križanjem između vrsta *Prunus salicina* i *Prunus spinosa*.

#### **Julior (Fedor)**

Podloga je nastala klonskom selekcijom vrste *Prunus insititia*, najvjerojatnije oprašenom polenom stare ranije korištene podloge Pershor. Selekcija je provedena u Francuskoj. Odlikuje se dobrim vegetativnim rastom i dobrim afinitetom s različitim sortama marelice. Na ovoj podlozi sorte marelica postižu dobru rodnost (Simard i Olivier, 1999.). Podloga razvija puno korijenovih izdanaka koji se prošire čak i u međurednim prostorima (kao što je to bio slučaj sa podlogom Damascena, koja je ranije korištena). Velik je broj podloga koje se koriste za uzgoj marelice. One se mogu podijeliti u nekoliko skupina i to na generativne podloge koje vode podrijetlo od vrsta *Prunus armeniaca*, *Prunus persica*, *Prunus cerasifera*, *Prunus insititia* i *Amygdalus communis*, zatim na podloge koje su nastale klonskom selekcijom, a pretežno se razmnožavaju vegetativno, na podloge koje predstavljaju interspecijske hibride, između vrsta *Prunus cerasifera* x *Prunus munsoniana*, *Prunus cerasifera* x *Prunus salicina*, *Prunus salicina* x *Prunus spinosa*, *Prunus salicina* x *Prunus persica*, *Prunus persica* x *Prunus davidiana* i *Prunus persica* x *Amygdalus communis*. Kao što je poznato sorte marelice se mogu podijeliti u dvije osnovne skupine glede sklonosti ili nesklonosti prema afinitetu s različitim podlogama. U prvu skupinu spadaju sorte koje su kompatibilne gotovo sa svima podlogama i koje su proširene u praksi, a u drugu skupinu spadaju sorte koje pokazuju inkompatibilitet sa nekim podlogama. U prvu skupinu spadaju sorte: Luizet, Paviot, Polonais, Precoce d'Imola, Reaale d'Imola, Cafona, San Castrese i velik broj sorti s područja Vesuva. U drugu skupinu spadaju sorte: Canino, Hatif Colmar, Monique, Priana, Precoce di Trinito itd.

## **ZAKLJUČCI**

Između velikog broja podloga danas se u svijetu kao najprikladnije preporučuju slijedeće: **Manicot 1236** (*Prunus cerasifera*), **Sjemenjak mirabolane** (*Prunus cerasifera*), **Mirabolana 29 C** (*Prunus cerasifera*), **Isthara-Ferciana**

(hibrid *Prunus cerasifera* x *Prunus persica*), **Montclar-Chanturgue** (sjemenjak *Prunus persica*).

Podloge koje se preporučuju, ali u ograničenoj mjeri ovisno o uvjetima i afinitetu sa pojedinim sortama su slijedeće: **Mr S 2/5** (*Prunus cerasifera*), **Rubira** (*Prunus persica*), **Sjemenjak marelice** (*Prunus armeniaca*).

Ne preporučuju se podloge: **Mirabolaana B** (*Prunus cerasifera*), **P.S.A5** (*Prunus persica*), **Marianna GF 8/1** (*Prunus cerasifera* x *Prunus munsoniana*), **Torinel-Avifel** (*Prunus salicina* x *Prunus spinosa*), **Julior-Ferdor** (*Prunus insititia*).

Među podloge koje su zanimljive ali još nisu dovoljno ispitane spadaju **Barier I** (*Prunus davidiana* x *Prunus persica*) i **Citation -Zaipime** (*Prunus salicina* x *Prunus persica*).

Od novih podloga potrebno je proučiti stupanj prikladnosti za marelicu novih podloga proizvedenih selekcijom šljive *Prunus domestica*, a to su podloge Tetra i Penta, koje bi trebale smanjiti bujnost stabala sorti marelica i utjecati na raniji dolazak u rod.

## LITERATURA

1. Avanzato D., Barbera G., Fidegeli C. et al. (1991): Frutticoltura speciale, Reda, Roma.
2. Badini E., Bargioni G., et al. (1992): Frutticoltura generale, Reda, Roma.
3. Fideghelli C., (1991): Portinnesti fruttiferi. Suppl. Informatore Agrario no.36, 9-11.
4. Guerriero R., Scalabrell G.,(1984): L'influenza du portgeffe sur la dormance de l'abricotier. Agric Ital., 5/6, 103-111
5. Layne R. E. C. (1987): Rootstocks for Fruit Crops. Eds.R.C.Rom and R.F.Carson, New York: Jon Wiley & Sons.
6. Loreti F. (1994): Attuali conoscenze sui portinnesti degli alberi da frutto. Frutticoltura no. 9
7. Loreti F., Massai R. (1998): Il contributo del Univerista di Pisa al miglioramento genetico dei portinnesti. Frutticoltura no 4.
8. Loreti F., R.Guerriero i R. i R.Massai (1988): Una nuova ed interessante selezione di susino portinnesto 1 r.S.2/5, Ferrara str. 45-50.
9. Malepezzi G., Pirazzini P., (1993): La propagazione del susino e dell'albicocco. Riv. di Frutticoltura 1, 49-5.
10. Miljković I., (1991): Suvremeno voćarstvo, Znanje, Zagreb.
11. Miljković I., (1997): Poddloge za breskve i nektarine, Pomologia Croatica, 1-4, 21-40.
12. Monasta F., (1986): I portinnesti dell'albicocco. Terra e Vita, 39.
13. Pirazzini P., (1993): I portinnesti per l'albicocco. Reg.Emilia Romagna, Agricoltura no 4, 46-48.
14. Pirazzini P., (1999): Confronto fra portinnesti per l'albicocco, Notizario tecnico, 56, 29-35.

15. Pirazzini P., (1999): Prime valutazioni di portinesti francesi nell'Imolese, Notizario tecnico 56, 35-40.
16. Sansavini S., Montevicchi P., (1985): Comparison of new and old apricot rootstocks. Acta Hort. 192: 407-416.
17. Scaramuzzi F., Loreti F., Guerriero R., (19776) : La selezione di nuovi portinesti orientamenti seguiti dall'Istituto di Coltivazioni Arboree di Pisa. Atti incontro SOI " I portinesti degli alberi da frutto., pp.15-26.
18. Trenchi M.,(1994): Albicocco (*Armeniaca vulgaris* Lam), Centro I.R.I.P.A., -Quadrifoglio, Veron., Federazione provinciale coltivatori direti, Verona .
19. Valmori I., (1994): Pesco, quindici portinesti, Terra e Vita 38, 40-52.

Adresa autora -Author's address :

Priljeno: 20.12.2001.

Prof.dr.sc.Ivo Miljković

10000 Zagreb, Čazmanska 2

Dr.sc. Anđelko Vrsaljko

Poljoprivredno-savjetodavna služba

Benkovac