

O IZBORU LOZNE PODLOGE

Sažetak

Zbog velike osjetljivosti vinove loze na filokseru ona se praktički više ne može uzgajati na vlastitom korijenu, već jedino cijepljena na odgovarajuće lozne podloge - divljake. Pravilan izbor lozne podloge među najvažnijim je radnjama koje prethode podizanju novog vinograda, osobito ako se radi o ekstremno sušnim terenima, tlima s visokim sadržajem aktivnog vapna, siromašnim tlima ili onima s visokom podzemnom vodom. Krivo odabrana podloga može negativno utjecati na urode i kakvoću grožđa, te trajnost vinograda. Zbog neodgovarajuće lozne podloge, vinogradi su često dugo godina opterećeni dodatnim troškovima.

Ključne riječi: vinograd, filoksera, lozne podloge.

Uvod

Vinova loza (*Vitis vinifera*) se je tisućljećima uzgajala na vlastitom korijenu sve dok iz Amerike nije donesena filoksera (*Viteus vitifoliae*, Fitch - korijenova uš, trsov ušenac, žiložder), štetnik koji je uništio europske vinograde. Drži se da je ta uš, introdukcijom reznica ili korjenjaka nekih američkih loza, slučajno prenesena u Europu oko 1863. god., najprije u Englesku, pa u Francusku. Odatle se je relativno brzo proširila, kako po okolnim zemljama, tako i po vinogradima bivše Austro-Ugarske Monarhije pa je već 1880.g. pronađena je u Istri, 1881.g. u blizini Zagreba, a 1895.g. u Dalmaciji.

Filoksera je sitan štetnik, teško vidljiv običnim okom, kompleksnog biološkog ciklusa. Javlja se u četiri glavne forme: na lišću tzv. galikola, na žilama tzv. radicikola te u letećem i seksualnom obliku. Za plemenitu vinovu lozu opasnost predstavlja jedino filoksera koja živi na korijenu loze. Filoksera se hrani sisajući sokove na korijenu. Zbog njezinih uboda, na sitnim mladim korjenčićima stvaraju se odebljanja, tzv. nodoziteti, a na starijem korijenu kvržice, tzv. tuberoziteti. Plemenita domaća loza s tako oštećenim ili uništenim korijenom u kratkom vremenu ugiba.

Odmah nakon pojave filoksera u mnogim europskim vinogradarskim zemljama, osobito u Francuskoj, poduzete su velike akcije u pronalaženju najboljeg rješenja protiv tog štetnika. Karantena i kulturalne mjere dale su skromne rezultate, fizikalne

¹ Ivo Kirigijja, dipl.ing.agr. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Podružnica Dubrovačko-neretvanske županije

mjere također, dok se kemijski način suzbijanja filoksera pokazao opasnim, kako za ljude tako i za okoliš. Jedino racionalno rješenje, postalo je i do današnjih dana ostalo, cijepljenje plemenite loze na odgovarajuće lozne podloge. Krajem 19. i početkom 20. st. u Francuskoj i drugim europskim vinogradarskim zemljama stvoreno je na tisuće loznih podloga, hibrida (križanaca) među američkim vrstama te između američkih vrsta i domaće plemenite loze. Većina tih novostvorenih podloga nije nikada dobila ozbiljniju ulogu u uzgoju vinove loze.

Danas se u europskom (i svjetskom) vinogradarstvu koristi tridesetak loznih podloga koje se svrstavaju u pet grupa: hibridi *Vitis riparia x Vitis rupestris*, hibridi *Vitis riparia x Vitis berlandieri*, hibridi *Vitis rupestris x Vitis berlandieri*, hibridi *Vitis vinifera x Vitis berlandieri* te grupa kompleksnih hibrida.

Izbor lozne podloge

Izbor lozne podloge je najvažnija radnja u vinogradarstvu; loš izbor stvara dodatne troškove, u vinogradu nema uroda ni kvalitete kakvu je moguće postići na dotičnom terenu i općenito vinograd se mora prerano krčiti. Odabir lozne podloge nije nimalo jednostavan jer se lozne podloge, pa i one iz iste hibridne grupe, po svojim najvažnijim osobinama veoma razlikuju. Stoga valja dobro poznavati karakteristike pojedinih loznih podloga, posebno kako se slažu s dotičnim tlom, odnosno sortom plemenite loze.

Prije svega, treba naglasiti da odabrana lozna podloga mora biti dovoljno otporna na filokseru.

Slaganje između lozne podloge i terena

Dobro slaganje lozne podloge i položaja gdje se podiže novi vinograd, najvažniji je uvjet za stvaranje budućeg trajnog i uspješnog vinogradarskog nasada. Stoga prije sadnje treba dobro upoznati uvjete sredine gdje se podiže novi vinograd, osobito stanje u tlu (kemijska i fizikalna analiza tla i dr.) te klimatske prilike položaja.

Kloroza (žutica)

Kloroza ili žućenje lišća je fiziološka bolest koja nastaje zbog nedostatka željeza, elementa koji u životu biljke ima veoma važne uloge, posebno u disanju, sintezi klorofila i fotosintezi. Kloroza u pravilu nastaje zato što kalcij u tlu blokira željezo pa stoga biljka nema dovoljno željeza na raspolaganju.

U odnosu na lozne podloge, plemenita loza je znatno otpornija na klorozu pa je dobro poznato da prije invazije filoksera, kloroza nije pravila ozbiljnije probleme ni na veoma vapnenim tlima. Kemijska analiza tla, koja se redovito radi prije podizanja novog vinograda, morala bi dati podatke i o sadržaju ukupnog i aktivnog vapna (kalcija). Veoma je važno, ako se precizno želi saznati sadržaj aktivnog vapna, osobito na terenima

na kojima se javlja kloroza, uzeti uzorke tla s različitih dubina. Naime, u vinogradarskoj praksi poznati su neki zanimljivi i mnogima neočekivani slučajevi:

- u površinskom sloju ima mnogo aktivnog vapna, a na dubini veoma malo (rijedak slučaj)
- u površinskom sloju tla ima malo aktivnog vapna, dok je u dubini njegov sadržaj veoma visok (vrlo čest slučaj)
- sadržaj aktivnog vapna u svim slojevima je prilično ujednačen (čest slučaj)

Iz navedenih primjera je jasno da se lako mogu napraviti greške izborom lozne podloge koja ne može podnijeti stvarni sadržaj aktivnog vapna u određenom sloju tla. Međutim, treba naglasiti da poznavanje sadržaja aktivnog vapna u tlu nije uvijek dovoljno za siguran odabir lozne podloge što potvrđuju slučajevi pojave kloroze na podlogama koje bi bez većih problema morale podnositi dotičnu količinu aktivnog vapna. Stoga je u Francuskoj razrađena metoda, koja osim sadržaja aktivnog vapna, uzima u obzir i količinu željeza u tlu. *Indice de pouvoir chlorosant (IPC)*, što bismo mogli prevesti kao indeks rizika kloroze, uzima u obzir količinu aktivnog vapna i sadržaj željeza u tlu. IPC znatno mijenja uobičajeni poredak loznih podloga po otpornosti na vapno, što se dobro vidi iz tablice 1.

IPC se izračunava formulom:

$(Ca CO^3) \times 10000$

IPC= -----

$(Fe)^2$

$CaCO^3$ = postotak aktivnog vapna

Fe = količina željeza u mg/kg koja se može izlučiti iz finog tla

Suša

Otpornost na sušu je vrlo važna osobina loznih podloga jer na mnogim terenima o otpornoj podlozi na sušu znatno ovisi koliki će biti uroda i kvaliteta grožđa te trajnost vinograda. Zato, na položajima jako izloženim suši, pravilan izbor lozne podloge ima izuzetnu važnost. Među loznim podlogama, najveću otpornost su pokazale podloge iz grupe hibrida *berlandieri x rupestris* kao što su Richter 110, Ruggeri 140, nešto slabiju Paulsen 1103. Srednje otporne su podloge Richter 99, 333EM, 41B, 44-53M, a osjetljive one iz grupe *riparia x rupestris* te grupe *riparia x berlandieri* kao što su 420A, 161-49C, Kober 5BB, 3309C, SO4.

Vlaga u tlu

Praktički ne postoji niti jedna lozna podloga koja dobro podnosi dugotrajnu visoku vlagu u tlu. Međutim, neke se lozne podloge bolje ponašaju u vlažnim tlima nego druge.

U manje osjetljive podloge na visoku vlagu u tlu ubrajaju se Fercal, SO4, 5BB, 333EM, dok su podloge 110R, 140Ru, 41B, 3309C i 420A veoma osjetljive.

Zaslanjenost tla

Na zaslanjenim tlima, kojih ima uz morsku obalu te ponegdje u unutrašnjosti, treba koristiti na sol (NaCl) tolerantnije lozne podloge. Zaslanjenost tla bolje podnose 1103P i 3309C, dok su podloge 41B i 333EM jako osjetljive. Plemenita loza, uzgojena na vlastitom korijenju, najbolje podnosi zaslanjenost tla.

Otpornost na nematode

Nematode, mikroskopski sitni crvići koji žive na korijenju loznih podloga, na nekim terenima mogu izazvati relativno brzo propadanje pojedinih trsova, pa i čitavog vinograda. Među jako otporne podloge na nematode ubrajaju se SO4, 5BB, 1103P, Fercal, 44-53M, 99R. Srednje otporne podloge su 420A, 110R, a osjetljive 41B, 3309C, 161-49C, 41B, 333EM.

Usvajanje hranjiva

Utvrđene su velike razlike među sposobnostima pojedinih loznih podloga u usvajanju makro i mikroelemenata iz tla, što se zasigurno odražava na ponašanje samog cijepljenog trsa, količinu i kakvoću grožđa, odnosno vina. U tablici 2. prikazana je sposobnost nekih važnijih loznih podloga u usvajanju fosfora, kalija i magnezija iz tla. Očito je da su razlike u usvajanju tih važnih elemenata veoma značajne, pa u izboru lozne podloge treba i o tome voditi računa. S druge strane, te razlike upućuju na zaključak da nema mjesta uniformiranoj gnojidbi, što znači da se u gnojidbi budućeg vinograda mora voditi računa i o tim karakteristikama loznih podloga.

Slaganje (afinitet) podloge i plemke

Slaganje između plemke i podloge očituje se u primanju kod cijepljenja, kvaliteti spojnog mjesta, bujnosti i rodnosti te trajanju vinograda. Nezadovoljavajući afinitet može se manifestirati lošim postotkom primljenih cjepova, greškama u mjestu spajanja koje u početnim godinama mogu izazvati sušenje mladih trsova, pojavom jakih izboja iz lozne podloge, velikim razlikama u debljini između podloge i plemke, stvaranju loptastih izraslina na spojnom mjestu i dr. Zbog lošeg afiniteta može se, također, javiti crvenilo lišća i slaba oplodnja. U svjetskoj vinogradarskoj praksi poznato je više slučajeva neslaganja između podloge i plemke: Syrah na 110R, Grenache na SO4 itd. Kod nas je zapaženo da se Plavac mali daleko bolje slaže s podlogom 110R nego s podlogom 1103P.

Sorte plemenite loze imaju također karakteristična svojstva pa u spajanju s određenom podlogom treba nastojati izabrati najbolju kombinaciju koja će osigurati dugotrajnost vinograda.

Ranije stečena, strana ili domaća iskustva, te pokusi o ponašanju određenih sorti, cijepljenih na različite lozne podloge, od izuzetne su važnosti.

U razmatranju tog problema treba znati kakvu bujnost imaju odabrane lozne podloge te jesu li plemke ranijeg ili kasnijeg doba dozrijevanja. U pravilu, bujnije lozne podloge više odgovaraju rodnim sortama od kojih se dobivaju obična ili srednje kvalitetna vina, manje bujne za sorte koje daju vrhunska vina. Podloge jače bujnosti, najčešće one iz grupe *rupestris x berlandieri*, pogodnije su za toplije nego za hladnije krajeve, gdje mogu znatno usporiti zrenje grožđa. U veoma bujne podloge spadaju 99R, 1103P, 140Ru, 110R, u srednje bujne 161-49C, 3309C, 333EM, 5BB, 41B, a u slabo bujne SO4, Riparia Gloire.

Suvremene lozne podloge

U modernom vinogradarstvu danas se koristi najviše trideset loznih podloga, među kojima šest podloga (110R, SO4, 3309C, 140Ru, 41B, Fercal) zauzimaju oko 80 % površina matičnjaka loznih podloga. Starih loznih podloga (*Rupestris du Lot*, Riparia Gloire, Aramon-*rupestris* Ganzin 1, Schwarzmann) praktički više nema, dok neke druge, do nedavno jako raširene (Riparia Gloire, 99R, 44-53M, 5BB), ustupaju mjesto boljima.

Podloge riparia x rupestris

Podloge iz ove grupe, *od riparije* su naslijedili dobro ožiljavanje, umjerenu bujnost i rodnost, a *od rupestrisa* otpornost na sušu i nešto veće količine vapna u tlu.

Unutar te grupe ističe se srednje bujna podloga 3309C, kojoj odgovaraju plodna i svježja tla koja nemaju više od 10% aktivnog vapna. Podnosi lagano zaslanjena tla, osjetljiva je na vlagu u tlu i sušu.

Podloge riparia x berlandieri

Te podloge su srednje ili slabije bujnosti, ne podnose sušu, ali dobro podnose vapnena tla. Među brojnim podlogama te grupe po važnosti se izdvaja SO4, podloga slabe do srednje bujnosti kojoj odgovaraju svježja i plodna tla koja nemaju više od 17 % aktivnog vapna. Otporna je na nematode, osjetljiva na sušu, a relativno je dobra u vlažnim tlima. Ovdje spada također, jako popularna podloga Kober 5BB, te podloge 161-49 Couderc i 420A Millardet i de Graset.

Podloge rupestris x berlandieri

Podloge iz ove grupe su jake bujnosti, dobro podnose sušu, a umjereno vapno u tlu. Među njima su najvažnije podloge Richter 110, Ruggeri 140 i Paulsen 1103.

Richter 110 je odlična lozna podloga koja se dobro prilagođava gotovo svim tlima i položajima. To je bujna podloga koja dobro podnosi sušu, odlično se slaže sa stolnim

i vinskim sortama plemenite loze, povoljno utječe na urode i kvalitetu grožđa. R110 podnosi do 17% aktivnog vapna (IPC 30), srednje je osjetljiva na nematode, a jako osjetljiva na pretjeranu vlažnost tla.

Ruggeri 140 je vrlo bujna podloga, odlična za manje plodna i siromašna tla, dobro podnosi sušu. Vrlo dobro se slaže s većinom sorata plemenite loze, povoljno utječe na urode i kvalitetu grožđa. Podnosi do 20% aktivnog vapna (IPC 90), ali nije pogodna za previše vlažna tla.

Paulsen 1103 je vrlo bujna podloga kojoj odgovaraju srednje teška tla u kojima nema više od 17% aktivnog vapna (IPC 30). Otporna je na nematode, podnosi malo zaslanjena tla, ali nije za jako vlažna tla.

Podloge Vitis vinifera-berlandieri

Najvažnije podloge iz ove grupe su 41B i 333EM, poznate prije svega, po visokoj otpornosti na aktivno vapno u tlu.

41B je podloga srednje bujnosti kojoj odgovaraju plodna, umjereno vlažna tla. Podnosi do 40% aktivnog vapna (IPC 60), ali nije za sušna, zaslanjena ni jako vlažna tla.

333EM je podloga srednje bujnosti koja podnosi do 40% aktivnog vapna (IPC 70). Umjereno podnosi sušu i malo vlažnija tla, ali je osjetljiva na nematode i zaslanjena tla.

Kompleksni hibridi

Ova grupa hibrida obuhvaća lozne podloge koje su nastale križanjem između tri ili više roditelja, američkih vrsta te plemenite loze.

Iz te grupe napoznatija je podloga Fercal, koja je od svih poznatih loznih podloga najotpornija na vapno u tlu (IPC 120). Fercal nije podloga za sušna tla, dok prilično dobro podnosi vlažna tla. Otporna je na nematode.

Gravesac je novija lozna podloga, stvorena 1964.g. u Francuskoj. Odlično se ponaša na pjeskovito-šljunkovitim tlima pa i na onima koji imaju glinu u donjim slojevima. Umjereno podnosi vapno u tlu i sušu, pogodna je za lagano kisela tla. U brojnim pokusima, kao i proizvodnim vinogradima, pokazala se odličnom i vjerojatno će u bliskoj budućnosti zauzeti značajno mjesto.

Tablica 1. Poredak loznih podloga po otpornosti na vapno

	<i>Podnosi do % aktivnog vapna (Galet)</i>	<i>Granična vrijednost IPC (Pouget i Juste)</i>
Riparia Gloire	6	5
3309C, 44-53M	9	10
Rupestris du Lot	14	20
110R, SO4, 1103P, 99R	17	30
5BB, 420A	20	40
161-49C	25	60
41B	40	60
333EM	40	70
140Ru	25	90
Fercal	-	120

Tablica 2. Sposobnost loznih podloga u usvajanju P, K, Mg

<i>Lozna podloga</i>	<i>Fosfor (P)</i>	<i>Kalij (K)</i>	<i>Magnezij (Mg)</i>
SO4	x x x	x x	x
41B	x x x	X	x x x
1103P	x x x	x x	x x x
3309C	x	X	x x
5BB	x x x	x x	x x
161-49C	x x	x x	x x x
Fercal	x x x	x x x	x x
44-53M	x x	x x x	x
420A	x x	x	x x
140Ru	x x	X	x x x
99R	x x x	x x x	x x
110R	x x x	x x x	x
Gravesac	x	x x	x x

x x x = dobro usvajanje x x = srednje usvajanje x = slabo usvajanje

Literatura

- Branas J. (1974): Viticulture, Montpellier
 Cordeau J. (1998): Creation d'un vinoble, Editions Feret, Bordeaux
 Galet P. (1998): Les vignes americaines, C.Dehan, Montpellier
 Galet P. (1982): Les maladies et les parasites de la vigne, Paysan du Midi, Montpellier
 Mirošević N. (2007): Razmnožavanje loze i lozno rasadničarstvo, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb
 Šimunović Višnja i sur. (2002): Proizvodnja stolnoga grožđa, HZPSS, Zagreb
 Šimunović Višnja i sur. (2004): Podizanje novih nasada vinograda, HZPSS, Zagreb

ON CHOOSING WINE GRAPE ROOTSTOCK

Summary

Because of the high sensitivity of wine grape on phylloxera, it practically can not be cultivated on its own roots any more, but only grafted on appropriate wine grape rootstock- wild grafting stocks. A proper choice of wine grape rootstock is among most important actions which precede raising a new vineyard, especially in cases of extremely dry grounds, soils with high content of active lime, poor soils or those with high ground waters. A bad choice of rootstock can have a negative effect on crops and quality of grapes as well as on the lastingness of a vineyard. Because of an inappropriate wine grape rootstock, vineyards are often burdened with extra expenses for many years.

Key words: vineyard, phylloxera, wine grape rootstocks.

