

UTJECAJ PODLOGE NA PRIHOD I KVALITET GROZDA

Prošlo je već više od 100 godina otkako je u Evropi zbog pojave Filoxere vastatrix započelo propadanje evropske loze na vlastitom korijenu, a 80 godina od pojave štetnika u sjeverozapadnom vinogradarskom području naše zemlje. Nakon krize izazvane propadanjem, vinogradarska proizvodnja se mogla nastaviti zahvaljujući primjeni cijepljenja sorata *Vitis vinifera* na podloge otporne protiv filoksere.

Otada pa sve do danas problem podloga za vinovu lozu predstavlja važan i uvijek aktuelan problem u vinogradarskoj proizvodnji.

Poznato je da podloga mora odgovarati nekim osnovnim zahtjevima da bi bila prikladna za korištenje u vinogradarskoj proizvodnji.

Ti zahtjevi jesu:

- imunitet ili otpornost na djelovanje filoksere;
- afinitet sa sortama *Vitis vinifera*;
- adaptacija na različite ekološke uvjete;
- dobro oživljavanje podloge zbog mogućnosti lakog razmnažanja;
- zadovoljavajuća bujnost i povoljan utjecaj na rodnost i kvalitet.

Usprkos toga što su vremenom stvorene mnoge podloge prikladne za najrazličitije uvjete, nije uspjelo dobiti takvu podlogu koja bi se mogla primjenjivati u svim uvjetima u kojima se ranije uzgajala vinova loza na vlastitom korijenu.

Svaka podloga, bilo čista američka vrsta loze ili hibrid posjeduje navedena svojstva, ali u različitom stupnju ili intenzitetu. Osim toga svi navedeni faktori u prirodi djeluju međusobno povezano tako da neko svojstvo može u raznim uvjetima znatno varirati. Radi toga je često neophodno da se i na relativno maloj površini primijeni više podloga. U praksi se to obično svodi na dvije ili najviše tri podloge što ovisi o ekološkim uvjetima, ali i o više drugih faktora kao što je smjer proizvodnje, potrebe prilagođavanja tržištu itd.

Općenito je poznato da podloga utječe na kvantitet i kvalitet priroda. U stranoj literaturi ima dosta podataka o tome za najvažnije podloge i sorte dotičnog područja (Babo-Mach, A. Manaresi—E. Silva, F. Paulsen, I. Cosmo, Ravaz, G. Mišurenko itd.). To su rezultati dugogodišnjih ispitivanja koji za nas vrijede samo orijentaciono, jer nisu dobiveni u našim uvjetima uzgajanja vinograda.

Kod nas ima vrlo malo podataka koji bi mogli prikazati tačne rezultate o utjecaju raznih podloga na prinose i kvalitet važnijih sorata nekog vinogradarskog rajona ili vinogorja.

Svrha ovog ispitivanja bila je da se utvrdi utjecaj što ga može vršiti podloga na prirodu, kvalitet priroda i razvoj vegetacije u određenim ekološkim i agrrotehničkim uvjetima.

MATERIJALI I METODIKA RADA

Ispitivanja su provedena na sortama Talijanska graševina i Moslavac bijeli koje su cijepljene na podloge Berlandieri x Riparia Kober 5 BB i Riparia Gloire de Montpellier (Riparia Portalis).

Obzirom na karakter ispitivanja važno je za navedene sorte i podloge iznijeti neke podatke o njihovim osnovnim svojstvima.

Talijanska graševina je glavna sorta kontinentalnih vinogradarskih rajona Hrvatske. Slabije je bujnosti, ali redovito i dosta velike rodnosti. Dozrijeva vrlo kasno, naročito u zapadnom kontinentalnom rajonu, pa je zbog toga i kvalitet često niži. Zahtijeva plodno tlo i dosta obilnu gnojidbu.

Moslavac bijeli je jako bujna sorta, snažnog rasta, pa zbog toga može u plodnijim tlima, naročito u sjeverozapadnom rajonu, doći do nedovoljne oplodnje i do pojave rehljavosti. Ako je cvatnja i oplodnja normalna, tada je i rodnost velika. Dozrijeva kasno, pa je kvalitet mnogo ovisan o uvjetima za dozrijevanje u pojedinim godinama.

Kober 5 BB je glavna podloga za vinogradarska tla srednjih svojstava u kontinentalnim vinogradarskim rajonima. Srednje je ili veće bujnosti. Podnosi vrlo mnogo vapna u tlu, ali dobro uspijeva i u tlima s malo vapna. Općenito se odlikuje dobrom adaptacijom. Vrlo povoljno utječe na rodnost i na dozrijevanje. S ispitivanim sortama ima vrlo dobar afinitet.

Riparia Portalis je u prosječnim vinogradarskim tlima podloga slabije bujnosti i dosta zaostaje za razvojem plemke-sorte, pogotovo ako se radi o bujnoj sorti. Zahtijeva plodno tlo i obilnu gnojidbu. Podnosi vrlo male količine vapna u tlu. Zbog posebnih većih zahtjeva u odnosu na fizikalna i kemijska svojstva tla to je podloga slabije sposobnosti adaptacije. Vrlo povoljno utječe na ranije dozrijevanje grožđa i na kvalitet priroda. Sa sortama Talijanska graševina i Moslavac bijeli ima dobar afinitet.

Ispitivanja su provedena na Fakultetskom dobru »Jazbina« Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu.

Nasad je podignut 1948. god., pa je u vrijeme ispitivanja bio u punoj rodnosti.

Razmaci sadnje su $3 \times 1,5$ m. Uzgojni oblik: povišeni dvostrani kordonac s mješovitim rezom rodnog drva. Visina uzgoja je 1,20 m.

Klimatski uvjeti u godinama ispitivanja su prikazani na slijedećoj tabeli:

Klimatski uvjeti — Conditions climatiques

Godina Années	Prosječna godišnja temperatura Température moyenne ann.	Apsol. minimal. temperatura Tempér. absol. minim.	God. oborine m/m Pluie m/m
1960.	10,6	—	933,6
1961.	12,2	—11,8	946,0
1962.	10,5	—13,2	1077,5
1963.	10,9	—17,6	1053,1
1964.	10,4	—12,3	1012,5
1965.	10,4	—11,5	1155,5

Prema višegodišnjem prosjeku na ovom području srednja godišnja temperatura iznosi 11,2°C, a ukupne godišnje oborine 900 m/m.

Iz navedenih podataka se vidi da je u gotovo svim godinama ispitivanja srednja godišnja temperatura bila znatno niža, a količina godišnjih oborina mnogo veća od višegodišnjeg prosjeka. Ovakvi klimatski uvjeti utječu na bujniji rast vegetacije čokota i omogućavaju postizavanje visokih prinosa grožđa. Kvalitet priroda je u takvim godinama obično slabiji.

Tlo je antropogenizirani obronačni pseudoglej. Po mehaničkom sastavu tlo je ilovasta glina dosta nepovoljnih fizikalnih i kemijskih svojstava. Praktički ne sadrži nimalo vapna, a reakcija iznosi prosječno pH-5,3 u H₂O odnosno pH-4,3 u n-KCl.

Gnojidba tla se vrši vrlo intenzivno. Svake četvrte godine gnoji se sa stajskim gnojem u količini od 400q/ha, dok se u ostalim godinama obilno gnoji s mineralnim gnojivima u ukupnoj količini oko 1500 kg/ha s manjim godišnjim varijacijama. Od ukupne količine mineralnih gnojiva otpada 600 kg/ha na dušična gnojiva, 500 kg/ha na fosforna gnojiva (superfosfat) i 400 kg/ha na kalijevu 40% sol.

Zahvaljujući redovitoj i obilnoj gnojidbi postizavani su u pokusnom nasadu u povoljnim godinama vrlo visoki prinosi.

Ispitivanja su obuhvatila:

- utvrđivanje priroda grožđa kod raznih kombinacija sorata i podloga;
- utvrđivanje kvalitete priroda;
- određivanje razvijenosti vegetacije.

Rezultati ispitivanja obrađeni su po metodi analize varijance.

REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

a) Kvantitet priroda

Na tabeli se vide podaci o prirodima sorata Talijanska graševina i Moslavac bijeli na podlogama Kober 5 BB i Riparia Portalis.

Kvantitet priroda — Quantité des produits q/ha

Godina	Sorta Variété	Talijanska graševina Riesling ital. blanc		Moslavac bijeli Furmint blanc	
Années	Podloga Porte-greffe	Kob. 5 BB—Rip. Port.		Kob. 5 BB — Rip. Port.	
1960.		50,4	26,7	82,5	43,0
1961.		158,3	137,5	169,1	127,0
1962.		127,8	99,8	73,0	59,0
1963.		159,3	116,3	207,0	144,7
1964.		151,7	107,5	159,9	113,8
1965.		145,9	108,1	137,5	129,2
M		132,2	99,3	138,2	102,9
Signifikantnost		5% — 18,4 1% — 28,8		5% — 37,1	

Izneseni podaci pokazuju da su postojale velike razlike u prirodima kod ispitivanih sorata na podlogama Kober 5 BB i Riparia Portalis.

Kod Talijanske graševine cijepljene na podlozi Riparia Portalis u svim godinama su prirodi bili signifikantno manji od priroda na podlozi Kober 5 BB. Najmanja razlika u prirodima je iznosila 20,8 q/ha u 1961. god., a najveća je bila 44,2 q/ha u 1964. godini. U 6- godišnjem prosjeku razlika u prinosu grožđa kod Talijanske graševine iznosi 32,9 q/ha u korist podloge Kober 5 BB.

Kod sorte Moslavac bijeli dobiveni su također veći prirodi grožđa na podlozi Kober 5 BB, ali razlike u pojedinim godinama jako variraju. Najmanja razlika u prirodu Moslavca bijelog na ispitivanim podlogama je iznosila svega 8,3 q/ha grožđa u 1965. godini. Radi takvog variranja razlika u prirodu Moslavca one nisu dovoljno statistički opravdane.

Kod obadvije sorte na podlozi Riparia Portalis prirodi su prosječno za 25% manji nego na podlozi Kober 5 BB (T. graševina 24,9%, Moslavac b. 25,6%). To je u svakom slučaju vrlo velika količina i financijski efekt ove razlike se ne može zanemariti.

Na tabeli se vidi da su prirodi u 1960. godini bili izvanredno niski i znatno ispod prosjeka za ispitivane sorte. Uzroci tako niskih priroda jesu velika rodnost u dvije prethodne godine, a to normalno dovodi do znatnog iscrpljenja rezervi čokota i većeg ili manjeg podbacivanja priroda, zatim djelomično oštećenje pupova od niskih temperatura radi nedovoljne zrelosti jednogodišnje rozgve, a zapažen je također i jači napad Botrytisa. Usprkos toga u obradu su uzeti i podaci za tu godinu, jer se vidi da je utjecaj podloge i u tom slučaju došao do izražaja i da su razlike između podloga analogne rezultatima iz ostalih normalnih godina.

Ako se radi ocjene vrijednosti podloge na osnovi utjecaja na prirodnu vrijednost podloge Riparia Portalis označi indeksom 1,0, vrijednost podloge Kober 5 BB u uvjetima naših ispitivanja iznosi 1,33. Ta je vrijednost unutar onih granica koje Branas navodi općenito za vegetativni potencijal pojedinih podloga. Ova je razlika vrlo velika i ona daje puno opravdanje da se za uvjete koji su slični onima u kojima su provedena naša ispitivanja izvrši izbor podloge Kober 5 BB.

To je dalje potkrijepljeno i rezultatima o kvalitetu priroda i razvijeno-
sti vegetacije.

b) Kvalitet priroda

Kvalitet priroda je određivan uobičajenim fizikalno-kemijskim metodama koje se primjenjuju za ispitivanje mošta. Ovdje su iznijeti podaci za količinu šećera i za ukupne kiseline.

Kvalitet priroda — Qualité des produits

Šećer u % po Babou — Surce %

Godina	Sorta	Talijanska graševina		Moslavac bijeli	
Années	Variété	Riesling ital.	blanc	Furmint blanc	
	Podloga	Kob. 5 BB—Rip. Port.		Kob. 5 BB — Rip. Port.	
	P-greffe				
1960.		16,0	19,0	16,6	16,4
1961.		17,5	18,3	16,8	17,1
1962.		18,2	17,8	17,0	17,9
1963.		17,0	17,1	16,6	16,7
1964.		16,4	18,7	15,4	16,8
1965.		14,9	16,0	14,9	15,6
M		16,7	17,8	16,2	16,7
Signifikantnost		—	—	—	—

Ukupne kiseline % — Acidité total %

Godina	Sorta	Talijanska graševina		Moslavac bijeli	
Années	Variété	Riesling ital.	blanc	Furmint blanc	
	Podloga	Kob. 5 BB—Rip. Port.		Kob. 5 BB — Rip. Port.	
	P-greffe				
1960.		9,4	8,6	12,4	12,1
1961.		9,2	8,5	11,4	10,8
1962.		10,6	8,3	17,0	13,0
1963.		6,8	6,5	10,6	10,6
1964.		8,3	7,2	11,0	10,3
1965.		11,1	10,9	14,6	14,6
M		9,2	8,3	12,8	11,9
Signifikantnost		5% — 2,63		5% — 2,80	

Obzirom na utjecaj podloge na kvalitet priroda potrebno je najprije naglasiti da Kober 5 BB i Riparia Portalis nisu podloge s ekstremno različitim svojstvima. U komparaciji s nekim drugim podlogama veće bujnosti kao što je npr. Rupestris du Lot, obadviije ispitivane podloge djeluju pozitivno na ranije dozrijevanje grožđa. Radi toga se nisu mogle ni očekivati veće razlike u kvaliteti priroda. Te su razlike umanjene još i time što se berba u ovom području normalno vrši dosta kasno (10—20. X) i istovremeno za većinu vinskih sorata. Posebno su male razlike kod ispitivanih sorata na raznim podlogama u količini šećera, a nešto su više one izražene u količini kiseline.

Na osnovu manjih razlika, koje se vide iz podataka, može se ipak konstatirati da je dozrijevanje grožđa na podlozi Riparia Portalis ranije i bolje, pa grožđe ispitivanih sorata na toj podlozi većinom sadrži više šećera i manje kiseline.

Općenito niski kvalitet priroda, koji je dobiven u gotovo svim godinama, rezultat je dosta visokih priroda grožđa, obilne gnojidbe dušičnim gnojivima i klimatskim uvjetima koji su više odgovarali za postizavanje većih priroda slabije kvalitete.

Iz iznijetih podataka se vidi također da su došle do izražaja manje razlike i u kvaliteti između sorata. Talijanska graševina postiže kod približno jednakih priroda uvijek veću količinu šećera, dok se kod Moslavca bijelog ističe visoki sadržaj kiselina što je karakteristično sortno svojstvo.

c) Razvijenost vegetacije

Za utvrđivanje razvijenosti vegetacije u našem smo se ispitivanju poslužili metodom određivanja težine 1-godišnje rozgve po čokotu dobivene prilikom rezidbe loze.

Težina 1-godišnje rozgve u kg
Poids des sarments en kg

Godina Années	Sorta Variété Podloga P-greffe	Talijanska graševina		Moslavac bijeli	
		Riesling ital. Kob. 5 BB—Rip. Port.	blanc Port.	Furmint blanc Kob. 5 BB — Rip. Port.	
1960.		1,26	0,74	1,67	1,52
1961.		1,32	0,94	1,53	1,43
1962.		1,29	1,12	1,79	1,65
1963.		1,23	0,72	1,64	1,50
1964.		0,99	0,51	1,27	1,26
M		1,22	0,81	1,56	1,47
Signifikantnost			5% — 0,28 1% — 0,46		— —

Podloge Kober 5 BB i Riparia Portalis različito su utjecale na bujnost ispitivanih sorata.

Kod Talijanske graševine kao slabo bujne sorte podloga Riparia Portalis je znatno reducirala vegetativni rast smanjujući istovremeno i opći vegetativni potencijal čokota što je na kraju rezultiralo i znatnim smanjenjem priroda. Razlike su vrlo signifikantne.

Moslavac bijeli kao bujna sorta nije reagirala tako nepovoljno na utjecaj slabo bujne podloge, pa su razlike u težini jednogodišnje rozgve minimalne i bez signifikantnosti.

Već je ranije spomenuto da u prirodi svi faktori djeluju međusobno povezano. Riparia Portalis je podloga sa slabijom sposobnošću adaptacije pa u manje povoljnim uvjetima reagira smanjenjem općeg vegetativnog potencijala, a istovremeno utječe depresivno i na plemku. Posljedice takvog djelovanja je slabiji porast vegetacije i manja rodnost, a utjecaj je to veći što je i bujnost same sorte manja. Ovo nam objašnjava i različito reagiranje Moslavca bijelog kao bujne sorte na utjecaj ispitivanih podloga.

ZAKLJUČCI

Na temelju rezultata ispitivanja može se zaključiti slijedeće:

— U ekološkim uvjetima sjeverozapadnog kontinentalnog vinogradarskog rajona SR Hrvatske Riparia Gloire de Montpellier (Riparia Portalis) kao podloga slabije bujnosti utječe negativno na vegetativni potencijal čokota i na rodnost u odnosu na podlogu Berlandieri x Riparia Kober 5 BB. Sorte Talijanska graševina i Moslavac bijeli dale su na podlozi Riparia Portalis za 25% manje prirode od onih na podlozi Kober 5 BB.

Signifikantne su razlike u prirodu na ispitivanim podlogama kod sorte Talijanska graševina.

— Slabo bujna podloga Riparia Portalis utjecala je na smanjenje bujnosti vegetacije kod ispitivanih sorata različito. Talijanska graševina, je kao slabo bujna sorta, reagirala jačom redukcijom vegetacije pa su i razlike u težini jednogodišnje rozgve čokota na podlozi Riparia Portalis i na podlozi Kober 5 BB signifikantne.

Kod Moslavca bijelog nisu dobivene signifikantne razlike, jer je ova sorta veće bujnosti i reagirala je na utjecaj podloge slabije bujnosti samo minimalnom redukcijom vegetacije.

— U kvaliteti priroda nisu dobivene signifikantne razlike kod kombinacija sorata i podloga primijenjenih u našem ispitivanju. Moguće je samo konstatirati tendenciju ranijeg dozrijevanja grožđa na podlozi Riparia Portalis.

— Kombinacije bujne sorte i slabije bujne podloge mogu u određenim ekološkim uvjetima i za određene zahtjeve prema vremenu dozrijevanja i kvalitetu priroda biti za proizvodnju interesantne, pa se ta činjenica u intenzivnom vinogradarstvu ne smije zanemariti. To može biti naročito važno kod uzgoja stolnog grožđa.

— Ispitivanja su pokazala da razlike u vegetativnom potencijalu i u prirodama sorata cijepljenih na podlogama raznih svojstava mogu u određenim uvjetima biti vrlo velike, pa mogu nekad i kompromitirati rentabilnost proizvodnje. Radi toga je neophodno da se kod podizanja novih nasada izboru podloge posveti najveća pažnja. Isto je tako potrebno vršiti detaljna opažanja i ispitivanja svojstava podloga u raznim uvjetima sredine i u odnosu na sve glavne sorte određenih vinogradarskih rajona, jer bi to omogućilo da se postignu veći proizvodni efekti u vinogradarstvu. Naročito je to važno za nove podloge koje se uvoze iz drugih zemalja i koje u našim uvjetima još nisu dovoljno ispitane.

L'INFLUENCE DE PORTE-GREFFE SUR LA QUANTITÉ ET QUALITÉ DE LA RECOLTE

Dr Ranko Licul

Resumé

Au cours des années 1960—1965 nous avons effectué des recherches pour déterminer l'influence de porte-greffe sur la quantité et qualité de la recolte.

Pour les expériences nous avons utilisé les variétés Riesling italien blanc et Furmint blanc greffés sur les porte-greffes Berlandieri × Riparia Kober 5 BB et Riparia Gloire de Montpellier (Rip. Portalis).

On a choisi les deux variétés parcequ'elles présentent des variétés tres interessantes aux vignobles de Croatie du Nord.

Les résultats ont mis en evidence que les rendements de deux variétés greffés sur Riparia Gloire étaient plus bas que ceux sur Kober 5 BB. La différence montait jusqu'a 25%.

L'influence de porte-greffe sur la vigueur est déterminée avec le poids des sarments.

Le poids des sarments de la variété Riesling italien blanc greffé sur Kober 5 BB était sensiblement plus élevée que sur Riparia Gloire et la différence était significative tandis que celle obtenue pour la variété Furmint blanc était insignificative.

En conditions des nos expériences nous n'avons pas obtenu des différences significatives concernant la qualité de produit.

En prenant l'indice de puissance de porte-greffe Riparia Gloire pour les conditions de nos experimentations comme 1,00 on obtient pour Kober 5 BB l'indice 1,33.

En concluant on peut accentuer la grande importance d'un bon choix de porte-greffe pour la production viticol parce qu' il donne des resultats positif du point de vu culturales ainsi que economique.

L I T E R A T U R A

1. — **Branas J., Bernon G., Levadoux L.:** Elements de viticulture generale. Montpellier 1946.
2. — **Carpontieri F.:** Trattato di viticoltura moderna Casal Monferrato.
3. — **Carrante V., Di Prima S.:** Risultati sperimentali sulla vite a pergola (Influenza del portainnesto). Atti del convegno delle uve da tavola. Bari 1954.
4. — **Cosmo I., Comuzzi A., Polsinelli M.:** I principali portinnesti della vite. Conegliano 1963.
5. — **Cuccia C.:** Vigneti di piante madri in Sicilia. Palermo 1952.
6. — **Faes H. i sur.:** Etude de l'influence de divers porte-greffes sur la quantité et la qualité de la recolte. Ann. agr. suisse 1930.
7. — **Manaresi A.:** Trattato di viticoltura. Bologna 1947.
8. — **Rossi A.:** La viticoltura in Sicilia. Palermo 1954.
9. — **Mišurenko A. G., Gabović V. J., Plakida E. K.:** Lučše podvoji dlja različnih sortov vinograda v ukrajinski SSR — Naučenie trudi. Tom III, Kiev 1962.
10. — **Turković Z.:** Podloge vinove loze. Zagreb 1951.