

Marko Ulićević, Poljoprivredni institut, Titograd
Ljubomir Pejović, Poljoprivredni institut, Titograd
Lazar Avramov, Poljoprivredni fakultet, Beograd

DESETOGODIŠNJI UTICAJ ZATRAVLJIVANJA VINOGRADA U
INTERAKCIJI SA NAVODNJAVANJEM I ĐUBRENJEM NA
RODNOST I BUJNOST LOZE*

Sinopsis

U okolini Titograda (Crna Gora, Jugoslavija) proučavan je u toku deset godina uticaj različitih načina održavanja zemljišta (zatravljeno, golo neobrađivano — herbicidi, plitko obrađivano) u uslovima sa navodnjavanjem i bez njega, sa đubrenjem i bez njega. Utvrđeno je da u uslovima navodnjavanja i đubrenja, loza na zatravljenim površinama zaostaje po bujnosti za onom na golim obrađivanim i neobrađivanim, ali daje približno iste prinose. Između golih, obrađivanih i neobrađivanih površina nema bitnije razlike ni u bujnosti ni u rodnosti loze.

Uvod

Dugogodišnje zatravljivanje vinograda u okolini Titograda oдавно se s uspjehom primjenjuje u pojedinim lokalitetima, dok se u drugim vinogradi vrlo intenzivno obrađuju uz brižljivo uništavanje svake travke. Zatravljeni se vinogradi ne navodnjavaju iako je ljeti redovno veoma malo padavina, te kulturno i samoniklo bilje često pati od suše. U prvom redu na toj praksi rodila se i naša ideja da se ogledima traže najpovoljniji načini održavanja zemljišta, navodnjavanja i đubrenja vinograda koji se na velikim površinama podižu u okolini Titograda.

* Saopšteno na: IV Internationales Kolloquium »Begrünungim Weinbau«, Kaltern, Južni Tirol, Italija, 1982.

U Poljoprivrednom institutu Titograd (Crna Gora, Jugoslavija) već 25 godina vrše se ogledi sa trajnim zatravljivanjem vinograda i izostavljanjem bilo kakve obrade zemljišta. Od 1968. godine organizovana su specijalna sistematska istraživanja načina održavanja zemljišta u vinogradu u kombinaciji sa navodnjavanjem i đubrenjem, u čijem je finansiranju učestvovalo i Ministarstvo poljoprivrede SAD. Ta istraživanja obuhvatila su tri načina održavanja zemljišta uz četiri načina navodnjavanja i pet kombinacija đubrenja, ukupno 60 različitih tretmana. Posmatran je uticaj na rodnost i bujnost loze, na kvalitet grožđa, na sadržaj lista i na sadržaj osnovnih hraniva u zemljištu. Jedan isječak iz tih obimnih istraživanja obrađen je u ovom saopštenju.

Objekat istraživanja i metod rada

Ogled je postavljen u okolini Titograda, na skeletoidnom zemljištu, dubine 0,50 — 1,00 m, formiranom na veoma dubokom šljunkovito-kamenitom fluvio-glacijalnom nanosu. To zemljište sadrži svega oko 50% sitne zemlje a u njoj 3-4% humusa, 15-20 mg K₂O i svega 1-2 mg P₂O₅ na 100 g zemlje. Beskarbonatno je i slabo kisele reakcije.

Klimu karakterišu blage zime a žarka ljeta, relativno visoka godišnja količina padavina (oko 1 500 mm) i njen veoma nepovoljan raspored. U periodu jun-avgust padne svega oko 10% godišnje količine, te biljkama redovno nedostaje vlaga.

Ogledni vinograd posađen je 1968. godine. Sorta je vranac (lokalna za crna vina), a podloga 5 BB. Razmak sadnje 2,5 × 1 m. Uzgoj dvokraka horizontalna kordunica na 60 cm, formirana na žičanom špaliru. Rezidba mješovita.

Ogled je postavljen po Split-Split-plot sistemu. Kao prvi faktor uzet je način održavanja zemljišta, kao drugi navodnjavanje i, kao treći, đubrenje. Ogledna parcelacija obuhvatila je 100 m² sa 40 čokota (od kojih svega 6 za uzimanje podataka) uz pet ponavljanja. U ovom saopštenju obrađena su sva tri načina održavanja zemljišta, uz navodnjavanje plavljenjem i bez navodnjavanja, svako uz đubrenje sa NPK i bez đubrenja. Ukupno, dakle, 12 različitih tretmana.

Primijenjena su slijedeća tri načina održavanja zemljišta:

- trajno zatravljivanje sjetvom smješe parkovskih trava 1969. godine,
- trajno neobrađivano, uz uništavanje korova herbicidima,
- višekratno obrađivanje na dubini od oko 10 cm.

Polovina površine na svim načinima održavanja zemljišta nije navodnjavana, a druga je navodnjavana plavljenjem kad god se zemljišna vlaga primakla tački venjenja.

Na sva tri načina održavanja zemljišta i to kako u uslovima navodnjavanja, tako i u uslovima bez navodnjavanja, jedan dio nije đubren, a drugi je đubren sa NPK njegovim rasturanjem po površini.

Ovdje su prikazani samo podaci o prinosima grožđa i o bujnosti loze. Prinos grožđa utvrđivan je u vrijeme berbe mjerenjem ukupne količine grožđa, a bujnost loze mjerenjem ukupne količine lozovine sa 6 oglednih čokota svakog tretmana i ponavljanja.

Rezultati istraživanja i njihovo razmatranje

Dobijeni rezultati prikazani su u tabelama 1 i 2, i to: kao prosjeci po svakom tretmanu, — kao prosjeci po dva faktora apstrahujući treći i, kao prosjeci za svaki faktor, u desetogodišnjoj srednjoj vrijednosti.

Uticaj na prinos grožđa

Kao što se vidi iz tabele 1, kolona 2, desetogodišnji prosječni prinos grožđa po čokotu iznosio je 2,32 kg na zatravljenim, 3,16 na golim neobrađivanim i 3,23 na obrađivanim površinama. Zatravljanje je, dakle, negativno uticalo na prinos grožđa, dok obrada u odnosu na gole neobrađivane površine nije imala bitnijeg efekta. To je izraženije na neđubrenim nego na đubrenim površinama. Zaostajanje prinosa na zatravljenim prema onim na golim, obrađivanim i neobrađivanim površinama, manifestovalo se svih 10 godina. Međutim, protekom vremena nije došlo do većeg diferenciranja.

Upoređivanjem podataka iz kolona 3, 4 i 5 sa onima iz kolona 6, 7 i 8 vidi se interakcija navodnjavanja. Desetogodišnji prosječni prinos grožđa iznosio je u uslovima bez navodnjavanja na zatravljenim površinama 1,62, na golim neobrađivanim 3,04 i na obrađivanim 2,89 kg po čokotu, a u uslovima navodnjavanja na zatravljenim 3,02 kg prema 3,28, odnosno 3,57 na golim površinama. U suvim uslovima prinosi su na zatravljenim površinama svake godine mnogo zaostajali za onima na golim i dostižu svega 55%. Nasuprot tome, u uslovima navodnjavanja, prosječni prinosi grožđa na zatravljenim površinama znatno se približuju onima na golim (88%, a nekih godina — 1976. i 1979. čak i veći). Iz ovoga jasno proizilazi da u uslovima sušnih ljeta zatravljanje treba obavezno navodnjavati, jer su trave, kao što je poznato, veliki potrošači zemljišne vlage.

Tab. 1. — Prosječni prinos grožđa (kg po čokotu)
Durchschnittserträge der Trauben (kg per Rebstock)

Način održavanja zemljišta	M	Nenavodnjavano Unbewässert		M	Navodnjavano Bewässert		M	
		Neđu- breno Unge- düngt	Đubreno Gedüngt		Neđu- breno Unge- düngt	Đubreno Gedüngt		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Zatravljeno								
Begrünt		2,32	1,36	1,89	1,62	2,65	3,39	3,02
Golo - herbicidi								
Offen - Herbiziden		3,16	2,76	3,32	3,04	3,10	3,46	3,28
Golo - obrađivano								
Offen - Bearbeitet		3,23	2,91	2,87	2,89	3,61	3,54	3,57
M		2,90	2,34	2,69	2,52	3,12	3,46	3,29
LSD	P=0-05	0,39	0,33	0,44	0,35	0,86	N.S.	0,30
	0,01	0,54	0,45	0,60	0,48	N.S.		0,41

Interesentno je posmatrati interakciju đubrenja. U uslovima bez đubrenja i bez navodnjavanja prinosi na zatravljenim čine svega 49% onih na golim površinama a uz navodnjavanje 80%. Efekat đubrenja na zatravljenim površinama posebno je izražen. Prinos grožđa na njima, uz đubrenje, dostiže 61% bez navodnjavanja, a 97% sa navodnjavanjem. Iz ovoga jasno proizilazi da prinosi grožđa na zatravljenim navodnjavanim i đubrenim površinama ne zaostaju bitnije za onima na golim, neobrađivanim ili obrađivanim.

Utcaj na bujnost loze

Bujnost loze cijenjena je na osnovu težine lozovine dobijene prilikom rezidbe. Ona je prikazana u tabeli 2.

Prosječna težina lozovine za sve tretmane iz svih 10 godina iznosila je 0,65 kg po čokotu. Kretala se od 0,53 (1975) do 0,76 kg (1971).

Na zatravljenim površinama težina lozovine bila je znatno manja nego na golim neobrađivanim i obrađivanim i to kako u desetogodišnjem prosjeku, tako i svake godine posebno. U uslovima bez đubrenja diferenciranje je bilo nešto jače nego pri đubrenju. S druge strane, između neobrađivanih i obrađivanih površina nema bitnije razlike u prosječnoj težini lozovine (0,77:0,78 kg).

Najniža prosječna težina lozovine, odnosno najmanje bujna loza, bila je na zatravljenim nenavodnjavanim i neđubrenim površinama (svega 0,28 kg po čokotu, odnosno 50,91% od opšteg prosjeka, ili 41,18% od prosjeka odgovarajućih tretmana na golim površinama). Pri đubrenju težina lozovine raste i dostiže prosječno 0,35 kg. Ona još više raste pri navodnjavanju, bez đubrenja, prosječno 0,46 kg, a najviše pri navodnjavanju i pri đubrenju, kad dostiže 0,59 kg.

Na golim površinama, (kako neobrađivanim, tako i obrađivanim) loza je i u uslovima bez đubrenja i navodnjavanja bujnija nego na zatravljenim površinama uz đubrenje i navodnjavanje. Najbujnija je na obrađivanim navodnjavanim i đubrenim površinama, na kojima je prosječna težina lozovine iznosila 0,90 kg po čokotu. Po bujnosti zatim dolaze gole neobrađivane navodnjavane i đubrene površine, sa 0,87 kg lozovine po čokotu, te se praktično izjednačuju sa obrađivanim. Navodnjavanje i đubrenje, kao što se vidi, imali su povoljan efekat na bujnost loze pri sva tri načina održavanja zemljišta u vinogradu.

Tab. 2. — Prosječna težina lozovine (kg po čokotu)
Durchschnittsgewicht der Rebenmasse (kg per Rebstock)

Način održavanja zemljišta	Nenavodnjavano Unbewässert			Navodnjavano Bewässert			M	
	M	Neđubreno Unge- düngt	Đubreno Gedüngt	M	Neđubreno Unge- düngt	Đubreno Gedüngt		
Bodenerhaltungs- metod	1	2	3	4	5	6	7	8
Zatravljeno								
Begrünt		0,42	0,28	0,35	0,31	0,46	0,59	0,52
Golo - herbicidi								
Offen - Herbiziden		0,77	0,67	0,81	0,74	0,74	0,87	0,80
Golo - obrađivano								
Offen - bearbeitet		0,78	0,69	0,71	0,70	0,82	0,90	0,86
M		0,65	0,55	0,62	0,58	0,67	0,79	0,73
LSD	P=0,05	0,05	0,09	0,06	0,10	0,06	0,17	0,09
	0,01	0,07	0,13	0,09	0,14	0,08	0,23	0,13

Zaostajanje u bujnosti na zatravljenim površinama svih tretmana za odgovarajućim tretmanima na golim površinama mnogo je izraženije nego što je kod prinosa grožđa. Vidjeli smo da je pri-

nos grožđa na navodnjavanim i đubrenim zatravljenim površinama skoro dostigao onaj na golim (97%). Nasuprot tome, težina lozovine na tom tretmanu zatravljenih površina predstavlja svega 66,67% one na golim površinama. Vegetativni potencijal je, dakle, zatravljanjem znatno smanjen u odnosu na lozu sa golih površina, ali je produktivnost u varijanti sa navodnjavanjem i đubrenjem približno ista. Pri datom sistemu gajenja i rezidbe, zaostajanje u bujnosti u tom tretmanu ne izaziva i odgovarajuće zaostajanje u rodnosti.

Vrlo je vjerovatno da bi se mogla naći i takva rješenja navodnjavanja i đubrenja, kojim bi loza na zatravljenim površinama i u porastu dostigla one na golim ako bi se to pokazalo korisnim.

Protekom vremena razlika u bujnosti između loze na zatravljenim i one na golim površinama nije se povećala. Čak i na zatravljenim nenavodnjavanim površinama loza zadržava postignuti stepen bujnosti.

Zaključci

Na osnovu postignutih rezultata možemo zaključiti:

I u uslovima žarkih i sušnih ljeta loza može uspijevati i davati redovne prinose na trajno zatravljenim površinama, čak i bez navodnjavanja. Uz navodnjavanje i đubrenje, ona na tim površinama daje približno iste prinose grožđa kao i na golim neobrađivanim ili obrađivanim površinama.

Između golih obrađivanih i neobrađivanih površina nema bitnije razlike ni u bujnosti loze ni u prinosima grožđa.

Na zatravljenim površinama veoma povoljan efekat ima navodnjavanje, u nešto manjoj mjeri i đubrenje, a naročito navodnjavanje i đubrenje zajedno. Na golim površinama efekat ovih mjera znatno je manji.

LITERATURA

- Colnarić J. (1979): Novi vidiki nege vinogradniških tal. Maribor YU
- Uličević M., Marković M. (1972): Prilog poznavanju uticaja načina održavanja zemljišta, đubrenja i navodnjavanja vinograda na godišnji ciklus razvitka vinove loze. Poljoprivreda i šumarstvo, 2/1972. Titograd, YU
- Uličević M., Četković V. i Pejović Lj. (1972): Vlijani sposob obratki zemli v vinogradnikah, orošenija i vnsenija udobrenia pod vinograd na soderžani azota, fosfora i kalija v liste i stable lista vinograda. III Colloque europeen sur le controle de l'alimentation des plantes cultivées. Budapest, Madarska, 1972.

Ulićević M., Četković V., Pejović Lj. (1976): Contribution to the Study of Correlations between Soil and Grape Vine Leaf NPK Content. IV Colloque international sur la controle de l'alimentation des plantes cultivées. Gent, Belgija, 1976.

Ulićević M., Četković V., Pejović Lj. (1980): Djasatiletnee vlijanije sposobov obrabotki počvi, orošenija i udobrenija na soderžanie azota, fosfora i kalija v liste vinograda. V Colloque international sur le controle de l'alimentation des plantes cultivées. Castelfranco Veneto, Italija, 1980.

Ulićević, M., Pejović Lj., Avramov L.

DER ZEINJÄHRIGE EINFLUSS DER WEINBERGEBEGRASUNG IN INTERAKTION MIT DER BEWASSERUNG UND DÜNGUNG AUF DEN ERTRAG UND ÜPPIGKEIT DER REBE

Zusammenfassung

In der Umgebung von Titograd (Montenegro, Jugoslawien) wurde Innerhalb von 10 Jahren (1969-1979) den Einfluss des Bodens behaltungs im Weinberg (begrünt, unbearbeitet — Unkraut mittels Herbiziden bekämpft und selcht bearbeitet), mit und ohne Bewässerung mit und ohne Düngung auf Üppigkeit und Fruchtbarkeit der Rebe erforscht. Die erzielten Ergebnisse sind in Tabellen 1 und 2 dargestellt. Daraus lassen sich folgende Beschlüsse ziehen.

In Bedingungen der heissen und trocken Sommer kann die Rebe auch urerzgen und regelmässig Erträge an ständig begrästen Flächen sogar ohne Bewässerung geben. Mit Bewässerung und Düngung hat sie an diesen Flächen etwas gleiche Traubenerträge wie auch an offen unbearbeiteten oder bearbeiteten Flächen.

Zwischen offen bearbeiteten und unbearbeiteten Flächen besteht kein wesentlicher Unterschied weder in Rebeüppigkeit noch in Traubenerträgen.

An begrästen Flächen hat die Bewässerung einen wirkungsvollen Einfluss, etwas weniger Düngung, und besonders die Bewässerung in Verbindung mit Düngung. An unbedeckten Flächen ist deren Einfluss viel weniger ausgeprägt.