

Zdenko Turković

Institut za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo
i vrtlarstvo, Zagreb

ANALIZE REZULTATA UKUPNE BERBE VIPOGRADA U 1963. GODINI

Kao i ranijih godina, prikupljeni su i 1963. godine podaci ukupne berbe glavnih vinogradarskih objekata sjeverne SR Hrvatske.

Ti podaci sređeni su po faktorima, vidljivim iz priložene tabele i to po ukupnim rezultatima. Povrh toga izračunati su podaci posebno po objektima i po sortama, odnosno po grupama sorti.

Svaka uprava dala je rezultate berbe posebno po objektima, po tablama, površinama, sortama, po ukupnim prinosima i po mjerenjima sadržina šećera. Posebno su evidentirane štete od tuče, izražene u količini koju je priznao DOZ za svaku tablu i ukupno.

Obračunavanje je izvršio autor, a rezultati su kontrolirani zbog tačnosti. Prosjeci šećera rezultiraju iz zbrojeva gradacija svih tabli, dok je ukupno proizvedeni šećer (kg-hl = »UŠ«) izračunat po tablicama radnje autora: »Gospodanska vrijednost sorata vinove loze«, Zagreb, 1950. godine.

Iste godine 1963. provedena su osim toga mjerenja rodniš pupova u odnosu na grozdove u vidu broja pupova i grozdova po 1 m², težine grozdova po čokotu i po 1 grozdu, kao i sadržaja šećera. Nadalje, istražene su štete nastale hladnoćom 1962/63., a osim toga započeto je proučavanje rodniš pupova, počevši od prvog pravog pupa na osnovici pruta do dvanaestog pupa, zbog prosuđivanja najprikladnije duljine reza rodnog drva pojedinih sorti u raznim uvjetima i godištima.

Svi ti podaci obrađeni su u posebnim prikazima, te pružaju opsežne mogućnosti međusobne usporedbe i primjene u praksi.

Korisna svrha tih istraživanja većeg opsega na cijelom području jest mogućnost provedbe analiza pojedinih faktora proizvodnje za svaki objekt posebno i u odnosu na druge objekte. Na taj način nastoji se koordinirati rad na objektima s Institutom i pružati odgovornim stručnjacima mogućnost globalnog i detaljnog rasuđivanja stručnih zahvata u vlastitom djelokrugu.

Pobude treba da dolaze iz prakse, dok se stručne analize vraćaju opet praksi. Prema tome opseg i vrijednost podataka zavisi ne samo o stručnim analizama i preporukama Instituta, već i o interesu, koji stručnjaci na objektima pokazuju za taj koordinacioni rad.

Nakon svakog izlaska stručnjaka na teren sastavlja se izvještaj zapažanja i primjedaba, koje se dostavljaju pogonima. Takva organizacija terenske stručne službe, iako je po udaljenosti rastegnuta na oko 600 km od Podunavlja do Istre, pokazuje obostrano sve bolje rezultate u općem i detaljnom rješavanju različitih pitanja vinogradarstva tog područja. Nema tog stručnjaka, koji može sve znati, ali je zato moguće da izmjenom misli i zapažanja proširuje svoj stručni horizont, pogotovu u početnoj fazi djelovanja na terenu. Osim toga je zadatak stručnjaka Instituta, da vode računa o naučnim dostignućima u zemlji i u inostranstvu, i da vrše publicističku djelatnost.

SUMAR UKUPNE BERBE 1962. GODINE

Grupe sorti i razmaci	Površina ha	Prinos kg		Sećer	
		Uk	mtc-ha	Klost. kg-hl	»US« kg-ha
Graševina	54,35	637340	117,3	17,0-18,4	1511
Kvalitetne	46,40	297725	64,2	19,8-21,8	980
Potprosječne	57,50	717414	124,7	16,9-18,3	1597
Zobatice	1,17	19421	166,0	16,1-17,4	2022
Uk. uži razmaci U1	159,42	1671900	104,9	17,8-19,4	1424
Graševina	38,03	443205	116,5	19,0-20,8	1696
Kvalitetne	25,56	153361	60,0	19,8-21,8	916
Potprosječne	43,60	428635	98,3	16,1-17,4	1197
Zobatice	20,76	184239	88,7	15,2-16,3	1012
Uk. srednji razmaci U2	127,95	1209440	94,7	17,7-19,2	1270
Graševina	105,73	1678802	158,8	17,7-19,2	2134
Kvalitetne	75,34	621450	82,5	19,6-21,5	1774
Potprosječne	42,24	542081	128,3	16,1-17,4	1563
Zobatice	26,91	421330	156,5	15,6-16,8	1840
Uk. širi razmaci Š	250,22	3263868	130,4	17,5-19,0	1724
Graševina	198,11	2759347	139,3	17,6-19,1	1862
Kvalitetne	147,30	1072536	72,8	19,2-21,1	1075
Potprosječne	143,34	1688130	117,8	16,5-17,8	1468
Zobatice	48,84	624990	127,9	15,1-16,2	1455
Sveukupno	537,59	6145003	114,3	17,7-19,2	1536
Od toga:					
Vukovar	101,70	1458800	143,0	18,8-20,6	2068
Erdut	136,00	1830000	135,0	17,6-19,1	1800
Ukupno	237,70	3288800	138,0	18,2-19,8	1990
Ostali objekti, kao 1963. god.	299,89	2858203	95,0	17,7-19,2	1277

Legenda: U1 = do 1,99 m²-čokot
 U2 = od 2,00 do 2,99 m²-čokot
 Š = više od 3,00 m²-čokot

SUMAR UKUPNE BERBE 1963. GODINE

Grupe sorti i razmaci	Površina ha	Prinos kg		Šećer	
		Uk	kg-m ²	Klost. kg-hl	»UŠ« kg-ha
Graševina	56,06	485751	0,87	18,8-20,6	1254
Kvalitetne	47,65	340936	0,72	21,0-23,2	1169
Potprosječne	38,61	366658	0,95	16,4-17,7	1177
Zobatice	0,48	3800	0,79	16,8-18,2	1006
Uk. uži razmaci U1	142,80	1197145	0,84	18,6-20,3	1194
Graševina	46,64	345995	0,74	19,8-21,8	1129
Kvalitetne	20,71	141763	0,68	19,7-21,7	1033
Potprosječne	45,70	443090	0,97	16,5-17,8	1209
Zobatice	27,66	209435	0,76	15,5-16,7	888
Uk. srednji razmaci U2	140,71	1140283	0,81	17,8-19,4	1100
Graševina	27,14	183513	0,67	21,0-23,2	1080
Kvalitetne	10,44	58505	0,56	22,8-25,4	996
Potprosječne	15,94	161005	1,01	18,4-20,1	1421
Zobatice	2,63	20744	0,79	17,5-19,0	1051
Uk. širi razmaci Š	56,15	423767	0,75	20,4-22,5	1181
Graševina	129,84	1015259	0,78	19,7-21,7	1185
Kvalitetne	78,80	541204	0,69	21,0-23,2	1121
Potprosječne	100,25	970753	0,97	16,8-18,2	1236
Zobatice	30,77	233979	0,76	16,1-17,4	926
Sveukupno	339,66	2761195	0,81	18,6-20,3	1151

Legenda: U1 = do 1,99 m²-čokot
 U2 = od 2,00 do 2,99 m²-čokot
 Š = više od 3,00 m²-čokot

ANALIZE PODATAKA UKUPNE BERBE 1963. GODINE

Podaci ukupne berbe 1963. godine, navedeni u priloženoj tabeli, dopunjuju se uglavnom, kako slijedi:

Najviše kultivirane sorte i to na više od tri objekta, bile su ove:

	ha	%
Graševina	129,84	38,2
Plemenke	37,01	10,9
Ružica	18,82	5,5
Traminac	15,70	4,6
Rizvanac (Müller-Thurgau)	15,33	4,5
Frankovka	14,53	4,3
Kraljica vinograda	13,94	4,1
Burgundac bijeli	9,48	2,8
Sauvignon	9,26	2,7
Rizling rajnski	6,50	1,9
Italija	5,56	1,5
Silvanac	2,46	0,7
Ukupno	278,43	81,7
Ostale 15 sorte	61,23	18,3
Sveukupno	339,66	100,0

Iako se taj sastav sorti odnosi samo na predmetne objekte Slavonije i zapadne Hrvatske, ipak treba istaknuti da **Burgundac** bijeli zaslužuje veću rasprostranjenost, jer konkurrira i glavnoj sorti, Graševini. Od potprosječnih sorti zaslužuju **Plemenke** (za cijelo područje) i **Ružica** (za istočna područja) svaku pažnju kao vinske sorte, a **Plemenka** i kao zobatica. **Frankova** se smatra najprikladnijom crnom sortom cijelog područja.

Ostale, manje rasprostranjene sorte bile su 1963. godine na predmetnim objektima ove: **Burgundac sivi i crni**, **Muškat Ottonel**, **Semillon**, **Muškat ruža crni**, **Plovdina** (slankamenka crvena), **Veltlinac crveni**, **Prekupac**, **Muškat Hamburg**, **Afus Ali** i **Kardinal**. Na zapadu stare sorte: **Kraljevina** i **Štajerka (Ranfol)**. M. Ottonel vrijedan je kao začim drugim sortama.

Po izvještajima berbe nisu posebno brane ove malo rasprostranjene sorte: **Moslavac**, **Žerjavina**, **Zelenac slatki** (Rotgipfler), **Merlot**, **Cabernet Sauvignon** i franc. **Pirovanovi križanci**, **Biser od Čabe**, **Plemenka mirisava bijela**, **Kreaca**, **Ezerjo**, **Kadarka**, **Bouvierova ramina** i druge.

Svaka od spomenutih sorti, pa i razne druge, ima svoje prednosti i nedostatke. Zato pravi izbor sortimenta nekog nasada zavisi o uvjetima staništa i o iskustvu. Osim toga treba pogoditi pravi odnos kvalitetnih (aromatičnih) i potprosječnih sorti. Tendencija je u smjeru kvalitete, uz stanoviti manji postotak potprosječnih sorti za konzumna vina. Teži je izbor zobotica — osim **Plemenke** —, koje se, uostalom, uspješnije uzgajaju u južnijim područjima (Is'na, Dalmacija, Crna Gora i Makedonija).

Na predmetnim objektima je omjer ovalkav:

Graševina	129,84 ha	38,2 %
Kvalitetne sorte: Traminac, Rizvanac, Burgundac bijeli, Sauvignon, Rizling rajnski i Silvanac	58,73 ha	17,2 %
Ukupno kvalitetne	188,57 ha	55,4 %
Potprosječne sorte: Plemenke, Ružica i Frankovka	70,36 ha	20,6 %
Zobotice	19,50 ha	5,7 %
Ostale sorte, kao naprijed	61,23 ha	18,3 %
Ukupno	339,66 ha	100,0 %

Po obračunu odnosa pupova prema grozdovima, iznosi prosječna zapremina čokota na predmetnim objektima 2,50 m³ to jest, oko 4000 čokota po 1 ha. Prema tome je približni broj čokota 1.358.600, koji se mogu prema navedenim postocima razvrstati na pojedine sorte ili grupe sorti.

Area li dobara, na kojima je vršen obračun ukupne berbe vinograda 1963. god., jesu:

	Objekta	ha
Rasadnik »Plješivica«	3	22,05
PD Kutjevo-Vinkomir	1	23,62
PD Kutjevo-Hrnjevac	1	57,85
PIK Lug — Stupnik	1	34,52
PIK Lug — Lužani i Čatež	2	7,48
PIK Brod — Klokočevik (pergole)	1	11,43
PIK Brod — Klokočevik (ostalo)	1	21,22
PIK Brod — Igrač	1	38,07
PIK Brod — Pariška komuna	1	13,58
PIK Đakovo, Upr. Drenje — Mandićevac	1	25,28
PIK Našice, ekodijelnicu Feričanci	8	84,56
Ukupno	21	339,56
U 1962. godini bile su obračunate ukupne berbe:		
U Podunavlju		237,70
U Slavoniji i zap. Hrvatskoj		299,89
Ukupno		537,59

Prema tome je, osim Podunavlja, obuhvaćeno 1963. godine više za 31,30 ha.

Objekti Podunavlja izuzeti su 1963. godine od obračuna zbog razmjerno velike štete od zime 1962/63., koju je štetu teško realno procijeniti. Tako je, na primjer, Vukovar dao 1963. godine 34 mtc/ha, dok je šteta prema procjeni pupova 1963. god. iznosila 78 posto (=uk. 154,5 mtc-ha u 1963. god.) To bi odgovaralo i po prinosu Vukovara 1962. godine sa 143,4 mtc/ha.

U Slavoniji šteta nanijeta hladnoćom prema istim istraživanjima pupova iznosila je oko 30 posto, a u zap. Hrvatskoj 20 posto (v. »Štete od zime 1962./63.«).

Obračunati objekti dali su na 339,66 ha

	ukupno	2.761.195 kg = 0,81 kg-m ²
Za štetu od tuče po DOZU		361.011 kg = 0,11 kg-m ²
Ukupno, sa tućom		3.122.206 kg = 0,92 kg-m ²

Dok ne stigne ekonomska dokumentacija od nekih uprava, bio bi vjerojatan račun cijene koštanja: 339,66 ha 600.000 d-ha

za ukupne troškove	203.796.000 d
Na 2.761.195 kg grožđa = d-kg	74 d
Ili u vinu od 1. pretoka . 2 = d-litra	148 d
Po ukupnim prosječnim gradacijama bilo je kg šećera po 1 ha (US)	1151 kg
ili na 339,66 ha cca	390.949 kg
Prema tome bi 1 kg groždanih šećera stajao na 203.796.000 d, po 1 kg cca	521 d

Taj račun je aproksimativan, jer su ukupni troškovi pogona od 600.000 d-ha uzeti približno, ali uglavnom odgovaraju stvarnosti u 1963. godini.

Nije uzet u obzir novčani obračun osiguranja, jer to zavisi o visini osigurane svote i planirane količine prinosa, kao i o procjenama štete.

Zbog usporedbe navodi se obračun ukupnog prinosa berbe 1962. godine, i to za predmetne objekte Slavonije i zap. Hrvatske:

ukupno stvarno obrano grožđe	2.856.203 kg = 0,95 kg-m ²
šteta koju je DOZ priznao	591.133 kg = 0,20 kg-m ²
Ukupno	3.447.341 kg = 1,15 kg-m ²

U usporedbi sa 1963. godinom pokazuje se 1962. godine višak od 0,23 kg-m². Ta razlika odnosi se u prvom redu na štete od truleži, koje su 1963. godine bile veće.

Obračun štete od tuče 1963. god. i to na objektima, na kojima je priznata po DOZ-u:

	kg/m ² tuča	uk. kg tuča
Plješivica — Mladina	0,02	3.200
Plješivica — D. Reka	0,33	18.600
PIK Lug — Stupnik	0,37	129.077
PIK Lug — Čatež brdo	0,08	5.694
PIK Brod — Klokočevik (pergole)	0,47	53.649
PIK Brod — Klokočevik (ostalo)	0,31	64.431
PIK Brod — Igrač	0,12	47.674
PIK Brod — Pariška komuna	0,34	35.550
PIK Našice — Tavanac	0,01	3.136
Na uk. 339,66 ha iznosi tuča	0,11	361.011
Ukupno obrano	0,81	2.761.195
	Ukupno 0,92	3.122.206

PRINOSI po pojedinim objektima 1963. godine:

	ha	kg-m ²	+ tuča	
Ras. »Plješivica« — Mladina	13,58	0,81	0,02	0,83
Ras. »Plješivica« — Dragovanjsčak	2,82	1,03	—	1,03
Ras. »Plješivica« — Donja Reka	5,65	0,72	0,33	1,05
Ukupno	22,05	0,81	1,10	0,91
P. d. Kutjevo — Vinkomir	23,62	1,03	—	1,03
P. d. Kutjevo — Hrnjevac	57,85	0,84	—	0,84
Ukupno	81,47	0,90	—	0,90
PIK Lug — Stupnik	34,52	0,61	0,37	0,98
PIK Lug — Lužani i Čatež	7,48	0,46	0,08	0,54
Ukupno	42,00	0,58	0,32	0,90
PIK Brod — Klokočevik (Pergole)	11,43	1,04	0,47	1,51
PIK Brod — Klokočevik (ostalo)	21,22	0,67	0,31	0,98
PIK Brod — Igrač	38,07	0,92	0,12	1,14
PIK Brod — Pariška komuna	13,58	1,09	0,34	1,43
Ukupno	84,30	0,90	0,24	1,14
PIK Đakovo — Mandićevac	25,28	0,62	—	0,62

PIK Našice, ekolojedinica Feričanci

”	— Božilovac i Valenovac	29,63	0,79	—	0,79
”	— Goveđa glava	15,32	0,99	—	0,99
”	— Zoljan i Pepelane	15,45	0,79	—	0,79
”	— Plandište i Tavanac	11,75	0,80	0,01	0,80
”	— Seona i Krajn. brdo	12,41	0,64	—	0,64
	Ukupno	84,56	0,82	—	0,82
	Sveukupno	339,66	0,81	0,11	0,92

Štete od zime 1962./63. obrađene su posebno. Najviše je stradalo Podunavlje, upola manje Slavonija, a najmanje zapadna Hrvatska. Dugotrajna i oštra zima 1963/64. ne obećaje također ništa dobro.

Trulež grožđa (Botrytis cinere) počinila je dosta štete, i to najviše na nižim položajima i gdje je berba zakasnila iz subjektivnih ili objektivnih razloga, odnosno zbog forsiranog reza i gustoće mladica, bez provedbe zelenog reza nakon cvatnje. Jače su stradali objekti Stupnik i objekti oko Broda, izuzev Klokočevik, koji je na višem položaju. Kod objekata ekonomske jedinice Feričanci trunule su manje ili više sve sorte, osim Ružice i Frankovke, a smatra se da je ondje propalo zbog truleži oko 30 vagona.

U Stupniku bile su jače napadnute sorte: Burgundac bijeli, Graševina, Traminac, Silvanac i Rizvanac. Nešto manje: Plemeuka, Kraljica vinograda, Muškat Hamburg i Italija, a potpuno zdrava ostala je Ružica, — kao uvijek i svagdje.

U Kutjevu bilo je razmjerno manje truleži, osim na nižim položajima (Hrnjevac-Košarjine). Zanimljivo je spomenuti, da je osjetljiviji Rizvanac na nižem položaju (Košarjine) istrunuo do 60 posto, dok je na kamenoj podlozi (Hrnjevac, gornji dio) ostao zdrav. Na objektu Vinikomir istog Dobra, trunule su samo pojedine table (donje) Graševine i Burgundca bijelog, a više Rizvanac sa oko 20 posto. Na kutjevačkim objektima prskano je 70 posto nasada samo jedanput, a 30 posto nije uopće prskano. Ipak nije bilo spomena vrijednog napada peronospore ili oidijuma. Razlika nije bilo ni između prskanih i neprskanih tabli, ni po kvantumu ili po kvaliteti.

Ružica nije u Kutjevu uopće trunula, pa niti na nižem položaju. Zanimljiva je činjenica, da je Ružica u tab. 35 V, nakon smrzavanja jednog dijela rodnih pupova zbog zime 1962/63., pokazala rod i na mladicama iz starog drva. Ako se uvaži i njen uspravni rast, zaista je to sigurna potprosječna sorta.

Na objektu Klokočevik odnosile su se sorte prema truleži 1963. god., kako slijedi: Najmanje ili nikakve štete bilo je na sortama: Ružica, Frankovka, Traminac, Plovdina (Slankamenka crvena), Muškat Hamburg, Biser od Čabe i Kardinal.

Do 20 posto štete: Graševina, Afus Ali, Kraljica vinograda i Italija.

Do 50 posto štete: Rizvanac (Müller-Thurgau), Burgundac bijeli i Rizling rajnski.

Na razmjerno manje štete od truleži utjecala je i ranija berba izvršena od 7. IX do 10. IX 1963. god. Međutim, povoljni uvjeti godišta odrazili su se i na ovom objektu u odgovarajućoj sadržini šećera, koja je iznosila u prosjeku: kod Graševine 19,7 po klost. kod kvalitetnih sorti 21,7, kod potprosječnih sorti 16,6 kod zobalica 15,8, odnosno u prosjeku svih mjerenja 18,7 (= 20,5 kg/hl šećera x 0,6 = 12,3 vol. postotaka alkohola).

Ova se zapažanja s obzirom na otpornost sorti prema truleži podudaraju na objektima, a naročito kod Ružice i Frankovke.

Računa se da je na tim objektima šteta od truleži grožđa iznosila od 20 do 40 posto. Dok se ne nađe neko efikasno sredstvo prema toj opasnoj bolesti, nema drugog izlaza već da se pazi na dobro osvjetljenje i prozračnost čokota, na provedbu zelenog reza suvišnih mladica, naročito ako je rez bio forsiran. U tu svrhu uveden je pokusno, uz druge načine, pergolasti uzgoj s jednim ogrankom na vrhu armature, i to na objektima Klokočevik i Stupnik, što se vidi iz podataka.

Po kvaliteti 1963. god. bila je bolja od 1962. i to naročito zbog pojave truleži grožđa:

Ukupni prosjek po Klost. i kg/hl bez Podunavlja	17,7	19,2	18,6	20,3
Ukupni šećer, kg/ha (»UŠ«)		1277		1151
Na ukupno kg-m ²		0,95		0,81

»US« je 1962. god. bio nešto viši zato što taj faktor zavisi više o kvantumu, nego o kvaliteti (sadržaju šećera). Šećer je naveden po kg/hl, jer se od te vrijednosti može izračunati vol. postotak alkohola umnoškom od 0,6. Kod klosterneuburškog šromjera taj koeficijent varira od 0,62 do 0,66 i više, to jest, on raste u odnosu na veću sadržinu šećera.

Prerada u vino bila je 1963. god. teža, i to naročito zbog posljedica truleži grožđa i gdje se berba oteгла.

Isti objekti dali su 1962. i 1963. god ove rezultate:

	1962.		1963.	
	obrano	tuča	obrano	tuča
Kutjevo — Vinkomir	0,90	0,31	1,03	—
Kutjevo — Hrnjevac	0,36	0,44	0,84	—
Stupnik	1,04	0,12	0,61	0,37
Pariskka komuna	1,09	0,26	1,09	0,34
Igrač	0,92	0,13	0,92	0,12
Mandićevac	1,38	0,07	0,62	—
Feričanci:				
Goveđa glava i Valenovac	1,15	—	0,99	—
Plandište i Tavanac	1,36	—	0,80	—
Pepelane	1,00	—	0,79	—
Prosjeck, cca	0,98	0,15	0,87	0,09

Ukupna razlika od 0,12 kg-m², koja nije velika, omogućuje zaključak, da je 1963. god. mogla biti bolja od 1962. god., — bez štete od zime i jačeg napada truleži grožđa.

Utjecaj prostorne zapremine čokota (razmaka sadnje) za isto područje

Već unatrag nekoliko godina zapaža se opadanje prinosa (ne kvalitete) od užih razmaka (do 1,99 m²/čokot — »ul«), postepeno preko srednjih razmaka (od 2,00 do 2,99 m²/čokot — »u2«) do širih razmaka (više od 3,00 m²/čokot — »š«).

Prosječne zapremine čokota iznose kod istraživanja odnosa pupova prema grozdovima:

	m ² -čokot	čokota-1 ha
ul	1,49	6711
u2	2,62	3892
š	3,59	2785
Prosjeck	2,50	4000

Prema tome veći broj čokota utječe na bolje prinose. To jest što je manji broj čokota po jedinici površine, do je potrebno veće opterećenje čokota mladica i groždem, a to se protivi principu slobodnog pristupa zraka i svjetla svim dijelovima čokota.

U nastojanju da se omogući slobodan prolaz strojeva kroz redove, a uz to da se postigne veći broj čokota, prišlo se — među drugim načinima uzgoja i na pokušaj s pergolastim uzgojem s kosim ograncima na vrhu armature. Kod uzgoja sa jednim ogrankom sade se čokoti na 60 x 300 cm = 1,80 m²-čokot = 5555 čokota po 1 ha. Svaki čokot, od kojih se jedan uzgaja na vertikalnom dijelu armature, a slijedeći na ogranku, ima prema tome 120 cm. slobodnog prostora (koristive površine) za raspored mladica. Taj prostor prikladan je za slobodniji raspored dovoljnog broja rodnih mladica (pupova, grozdova i listova). Jedan čokot (dolje), drugom (gore) ne smeta, kao, na primjer, kod Moserovog uzgoja, ili kod dvoetažnog uzgoja.

Srneštaj po 25 pupova na svakom čokotu lako je provediv. Prema tome, oba čokota imaju oko 50 rodnih pupova, ili u odnosu na 1,00 m² površine, 14 rodnih pupova. Rezultat takvog reza može se izraziti formulom:

$$\frac{P}{14} \cdot T \cdot G = \text{mtc-ha} \pm 168$$

Kod toga je: »P« — broj rodnih pupova po 1 m²,

»T« — prosječna težina grozda, u dkg, i

»G« — broj grozdova po 1 rodnom pupu.

»P« zavisi o načinu uzgoja i reza, dok su »T« i »G« više prirodni faktori, nadežje osobine sorti, a donekle i agrotehničke mjere.

Paralelno s jednostranom pergolom vrše se pokusi i s dvostranom pergolom u obliku slova »Y«, i to na objektima P D Kutjevo-Vinkomir, Pogon »Voćarstvo« — Zagreb — Mihaljevac i Ras. »Plješivica« — Mladina. Po dosadašnjem iskustvu čini se da je jednostrana pergola, koja je od 1960. god. osnovana na objektu Klokočevik, pogona Dolci kod Sl Broda, prikladnija i ekonomičnija. Jedan dio nasada kod P.k Lug u Brodskom Stupniku također je preformiran na jednostranu pergolu.

Stariji dio nasada u Klokočeviku, osnovan 1960. god. imao je

na 9,20 ha čistog prinosa 1962. 0,83 kg-m² + tuča 0,33 kg-m²

a na 11,43 ha čistog prinosa 1963. 1,04 kg-m² + tuča 0,47 kg-m²

Čokoti su formirani do sada na vertikalnom dijelu armature. Formiranje drugog čokota na ogranku nastavlja se 1964. godine, a isto tako i dio nasada, koji je saden 1961. god. Tek po završetku tih radova moći će se prosuditi prikladnost i ekonomičnost tog načina uzgoja.

Za jednostranu i dvostranu (»Y«) pergolu postoje detaljni sastavi troškova osnutka, a naročito troškovi postave armature. Ukupni troškovi postave tih 4 nasada iznosili su:

(u 1000 dinara);	po 1 ha:	Armatura	Ostalo	Uk.
Klokočevik	114300 m ²	887	777	1,664
Kutjevo »Y«	3276 m ²	1,051	612	1,663
Mihaljevac »Y«	5862 m ²	1,002	925	1,927
Mladina »Y«	9927 m ²	797	800	1,597
Prosjek		934	779	1,713

Stupovi, kao glavni dio armature na svim su objektima drveni, impregnirani.

SUMAR MJERENJA PUPOVA I GROZDOVA 1962. GOD.

Faktori	u1	u2	š	Uk
Po 1 m²:				
pupova	13,6	10,8	13,6	13,0
grozdova	14,4	11,6	16,0	14,3
odnos	1,0	1,1	1,2	1,1
Površina m²:				
po 1 čokotu	1,74	2,62	3,58	2,27
ukupno	2565,7	1141,8	1721,4	5428,9
Izmjereno čokota	1474	436	481	2391
Rodno drvo:				
uk. reznika	5056	2127	6535	13718
i pupova	13141	5753	15238	34132
uk. lucnjeva	2235	718	821	3774
i pupova	21722	6640	8258	36620
Pupova:				
po 1 čokotu	23,6	28,4	48,8	29,6
i ukupno	34863	12493	23496	70752
Ukupno kg	3687,3	1629,0	2195,0	7511,3
Grozdova:				
ukupno	36929	13244	27573	77746
po 1 čokotu	25,1	30,4	57,3	32,5
dkg-grozd	10,0	12,3	8,0	9,7
kg-čokot	2,50	3,75	4,56	3,14
kg-m ²	1,43	1,42	1,27	1,38
Sećer:				
Klost.	17,8	17,5	17,7	17,7
Oe	88,0	86,0	87,5	87,5
kg-hl	19,4	19,0	19,2	19,2
kg-ha (»UŠ«)	1942	1902	1707	1855

u1 = do 1,99 m²-čokot

u2 = od 2,00 do 2,99 m²-čokot

š = više od 3,00 m²-čokot.

SUMAR MJERENJA PUPOVA I GROZDOVA 1963. GOD.:

Faktori	u1	u2	š	Uk.
Po 1 m ² :				
pupova	14,8	11,4	14,2	13,7
grozdova	14,2	10,6	13,2	12,9
odnos	1,0	0,9	0,9	0,9
Površina m ² :				
po 1 čokotu	1,49	2,62	3,59	2,47
	1371,0	1164,6	2681,2	5216,8
Izmjereno čokota	921	445	746	2112
Redno drvo:				
uk. reznika	3122	2280	10607	16009
i pupova	7852	5963	27578	41393
uk. lucnjeva	1323	683	1027	3033
i pupova	12392	7340	10500	30232
Pupova:				
po 1 čokotu	22,0	29,9	51,0	33,9
i ukupno	20244	13303	38078	71625
Ukupno kg	1897,4	1075,0	2543,5	5515,9
Grozdova:				
ukupno	19539	12330	35424	67293
po 1 čokotu	21,2	27,7	47,5	31,9
dkg-grozd	9,7	8,7	7,2	8,2
kg-čokot	2,06	2,42	3,41	2,61
kg-m ²	1,38	0,92	0,95	1,06
Sećer:				
Klost.	18,5	18,4	19,7	18,9
Oe	9,20	91,5	100,0	95,0
kg-hl	20,2	20,1	21,7	20,7
kg-ha (»UŠ«)	1951	1294	1443	1536

u1 = do 1,99 m²-čokot
u2 = od 2,00 do 2,99 m²-čokot
š = više od 3,00 m²-čokot

ZAKLJUČAK

Po principu primjene nauke u praksi povezan je Institut za VVV i V. Odjel za vinogradarstvo, s pretežnim dijelom vinogradarskih pogona poljoprivrednih dobara u sjevernoj Hrvatskoj i u Istri.

Ta stručna služba uvjetuje i prikupljanje različitih podataka i zapažanja, koja su osnov stvaranja zaključaka, u koordinaciji sa stručnjacima na objektima.

Jedan dio prikupljenih podataka obuhvaćen je predmetnim obračunom ukupne berbe 1963. god. u usporedbi sa 1962. godine, iako postoje i stariji podaci za veći broj godišta.

Dosadašnjim istraživanjima prema ovim i drugim podacima glavna je svrha, pronaći uzroke i posljedice agrotehničkih zahvata, kako bi se postigla što bolja i ekonomičnija proizvodnja u odnosu na kvanitum i kvalitetu prinosa.

Kao glavni problem ukazuju se načini uzgoja i reza, uzimajući da je tlo u redu i da se vremenske prilike ne ispoljuju prekomjerno kao »vrtla sila«. Razumljivo je da je za dobru orijentaciju potrebna veza sa što većim brojem objekata cijelog područja Instituta.

Konkretno su dosadašnja istraživanja i iskustva pokazala da nasadi užih razmaka (do 2,00 m² po 1 čokotu = »ul«) daju razmjerno sigurnije i veće prinose od širih razmaka. Međutim, svladavanje i ubrzanje radova, naročito na većim pogonima, uvjetuje primjenu mehanizacije, a uz to i takve razmake redova, kroz koje mogu strojevi nesmetano prolaziti.

Veći razmaci redova uvjetuju sa jedne strane, smanjenje broja čokota po jedinici površine a sa druge strane, povećava se potreba smještaja rodnog drva (mladica), odnosno grozdova na čokotu, ako želimo postići ne samo iste, nego i veće prinose od dosadašnjih. Rastuće opterećenje čokota mladica i groždem ima različiti negativnih posljedica, koje se kod forsiranog reza uglavnom odnose na lošije dozrijevanje grožđa i rozge, a naročito s obzirom na pojavu truleži (*Botrytis cinerea*) kod pregustog sklopa mladica, i to često već od augusta.

Zato se pokušno uvode različiti načini uzgoja, koji uz veći broj čokota na jedinici površine dopuštaju mehanizaciju radova. Dva takva načina navedena su i u ovoj radnji.

Do odgovarajućeg iskustva ne bi bilo moguće doći bez uporedbe s uobičajenim načinima uzgoja širom našeg područja.

Međutim, ako uvažimo da sredstva mehanizacije još nisu nipošto savršena ili jeftina, nastoji se ne samo kod nas, već i u svijetu, što više ograničiti ta sredstva na dovoz i odvoz materijalija i proizvoda, te na zaštitu od bolesti i štetočnika. To se već uspješno postiže prirodnijim uzgojem vinove loze u asocijaciji s povremenim ili trajnijim biljnim pokrovom tla, gdje god to dopuštaju meteorološki i geološki uvjeti. Za sada postoji u tom pogledu još neka bojazan u odnosu na konkurenciju travnog pokriva prema lozi, koja je međutim, neopravdana, ako je tlo u redu i dobro pripremljeno. Gdje je taj način uveden često silom prilika — događa se baš obratno u smislu bolje zdravstvene i rodne kondicije cijelog nasada.

U planu su pokusi uvođenja ozelenjavanja tla na raunim staništima našeg područja, ako bude razumijevanja u praksi. Smanjenje troškova i bolji efekat dat će podstrek za tom načinu agrotehnike.

O tome, kao i o pitanju necijepljene sadnja loze, pisano je već u nekoliko navrata, a bilo bi vrijeme da se i vinogradarstvo makne s konzervativne tačke gledišta, tim više, ako se ispostavi da su spomenute metode prirodnije i ekonomičnije. Lenz Moseru mora se priznati da je svojom visokom kulturom loze na proširenom prostoru potakao neku vrstu revolucije tradicionalnih metoda vinogradarenja. Ali na tome ne treba stati, jer su klimatske prilike naše zemlje povoljnije nego u Austriji. S obzirom na ekonomsku računicu spomenju se, na primjer, najnoviji podaci ukupnih troškova 1 ha vinograda u Švicarskoj, koji iznose oko 10.000 švicarskih franaka dakle oko 1,3 milijuna dinara ili tri puta više od naših.

Pokraj svih kolebanja agrotehničkih zahtjeva, ipak se može istaknuti neki napredak našeg vinogradarstva, koji je, uostalom, priznat i u inozemstvu.

U pogledu konačne cijene proizvoda vinograda nije jedino u pitanju snižavanje izravnih troškova u nasadu, jer bi to u mnogočem bila štednja na kraju mjestu. U pitanju su i druge, treće ili četvrte ruke, počevši od dopreme grožđa na prešu do potrošača. Dozrelo grožđe kao osnovna sirovina ima redovno svoj sortni karakter, koji treba sačuvati od početne prerade do potrošača, naročito u odnosu na aromatične (kvalitetne) sorte, koje se i u našim novim nasadima sve više uzgajaju. Ako se takvi kvalitetni (aromatični) proizvodi bolje unovčuju, onda je pravo da se barem jedan dio viška vrati vinogradima, koji s takvim visokokvalitetnim sortama manjih (lakših) grozdova ne mogu postići iste količine, kao s masovnim sortama većih i težih grozdova. Povrh toga važnija je aromatična vrijednost proizvoda od prekomjernog sadržaja alkohola, jer ona više potiče na kupažu, pod okriljem etikete na boci. Nešto drugo je, iako se konzumna vina potprosječnih sorti, sama po sebi, koriste tipizirano za široku potrošnju. Za takve proizvode nije ni potrebno ni zdravo da se ističu sadržajem alkohola.

Konačno treba spomenuti par riječi u vezi s opsegom i načinom reza čokota, kao jednog od najvažnijih poslova u vinogradu.

Po priloženim orijentacionim rezultatima mjerenja pupova i grozdova 1963. u uporedbi sa 1962. godinom, vidimo općenito za sve objekte, da opseg reza prelazi 10 rodni pupova po 1 m², a to se smatra maksimalnim »evropskim prosjekom«.

Po spomenutoj formuli iznosilo bi to:

$$10 (P) \cdot 10 (T) \cdot 1,0 (G) = 100 \text{ mtc-ha}$$

Sva tri faktora utječu na konačni rezultat prinosa, a najviše utječe broj porezanih pupova po 1 m² prostorne zapremnine čokota (P). Težina grozdova u dkg (T) i odnos grozdova prema rodni pupovima (G), zavisi o sorti, o vremenskim i drugim, uglavnom prirodnim uvjetima na koje čovjek samo djelomično vrši neki utjecaj.

U tabelama navedeni broj pupova po 1 m², tj. 13,7 u 1963. i 13,0 u 1962. godini jest prosjek svih mjerenja. To znači, da je maksimum bio mjestimice i mnogo veći.

Minimalni i maksimalni prosjeci bili su:

1962. od 7,9 pupova-m² (M. Hamburg — Feričanci, — u1),

do 19,3 pupova-m² (Frankovka — Feričanci, — u2)

1963. od 7,6 pupova-m² (Kraljica vinogr. — Igrač, — u2),

do 19,4 pupova-m² (Graševina — Kutjevo, — u1).

Analize tih redovnih istraživanja po objektima, sortama i razmacima sadnje, obrađeni su posebno. Ovdje se upozoruje načelno samo na štetne posljedice forsiranog reza s obzirom na gustoću mladica na žičanoj armaturi, (Botrytis), na slabije dozrijevanje rozge na prirodnu reakciju rodosti čokota iduće godine, na posljedice nepotrebno zakašnjele berbe, — uz druge negativne učinke, koji se kao posljedica prekomjernog opterećenja čokota mogu odraziti na uspjeh narednih godina kao i na nereditovitost prinosa.

Smještaj većeg broja mladica, odnosno rodni pupova, zbog postizavanja većih prinosa, nastoji se prema ovim razlaganjima opravdati zasebnim korisnim površinama visokog (ne povišenog!) uzgoja. Suprotno tom gledištu je praksa velikog dijela nasada u Evropi, da se teško odustaje od užih razmaka sadnje, koji — mora se priznati — i kod nas pokazuju redovno sigurne rezultate. Mehanizaciju uskih razmaka rješavaju, na primjer, u Francuskoj primjenom takozvanih »enjambeurs«, to jest, visokih traktora, koji prekoračuju jedan red nisko uzgojenih čokota. Međutim, već kod manjeg nagiba terena postoji opasnost prevrtanja zbog visine takvog traktora s visokim »nogama«.

Ako su čokoti formirani jednostavno i jednoobrazno, ne zadaje ni rez nekih teškoća, a obavlja se brzo. U jednostavne načine uzgoja ubraja se: dvostrak, trostrak ili lepeza, s odgovarajućim kombinacijama kraćeg (reznici, kondiri) i duljeg (dunjivi) rodnog drva.

Za razliku od »suhog« reza, postoji i »zeleni« rez, koji služi uklanjanju nerodnih i za rez iduće godine nepotrebnih mladica, a obavlja se nakon cvatnje. Svrha je smanjenje gustoće obrasta čokota. I jedan i drugi rez pripada najvažnijim radovima u vinogradu, koji mora svaki dobar rezač obavezno i temeljito poznavati.

Toliko uglavnom o osnovnim smjernicama vinogradarenja.