

Dr Miroslav Milosavljević

Inž. Aleksandar Nakalamić

Poljoprivredni fakultet, Beograd — Zemun

UTVRĐIVANJE OTPORNOSTI PREMA ZIMSKIM MRAZEVIMA I RODNOSTI NEKIH SORATA VITIS VINIFERA L. POMOCU RAZLIČITIH METODA

U V O D

Otpornost gajenih sorata vinove loze prema zimskim mrazevima i iznalaženje mogućnosti da se ostvari prinos grožđa i u godinama kojima prethode zime sa veoma niskim temperaturama, predstavlja jedno od najznačajnijih pitanja, koje u mnogim vinogradarskim zemljama mora da rešava vinogradarska nauka i praksa. Veliki broj vinogradarskih rejona u našoj zemlji suočen je sa problemom i posledicama pojave jakih, za vinovu lozu štetnih zimskih mrazeva. Zahtevi za veću produktivnost vinogradarskih zasada i prodor mehanizacije, doveli su do takvih promena u tehnologiji, da je problem zaštite vinove loze od zimskih mrazeva postao veoma otežan. Rešenja se traže u izboru i pravilnijem rejoniranju sorata, koje su otporne prema zimskim mrazevima, u traženju oblika stabla i drugih agrotehničkih mera koje uslovljavaju povećanje otpornosti nadzemnih organa vinove loze, kao i pronalaženjem i primenom takvih mera koje umanjuju posledice izmrzavanja.

Za ublažavanje posledica zimskog izmrzavanja vinove loze, od posebnog je značaja da se blagovremeno i što potpunije sagleda stepen oštećenja. U praksi se koriste razni metodi, — od aproksimativne procene neposredno u vinogradu do čisto laboratorijskih. Ocene do kojih se dolazi u toku zimskog mirovanja mogu se pod određenim agroekološkim uslovima izmeniti, dok ocene do kojih se dolazi u toku vegetacionog perioda pružaju malo mogućnosti za preduzimanje efikasnih mera.

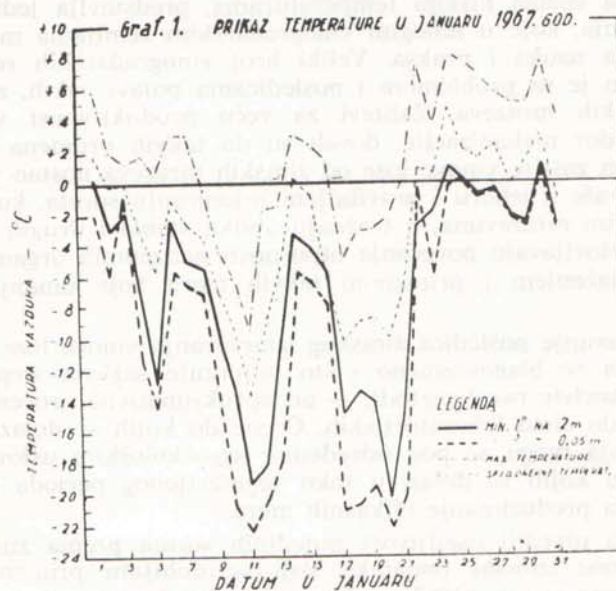
Da bismo utvrdili osetljivost pojedinih sorata prema zimskim mrazevima u odnosu između podataka koji se dobijaju primenom različitih metoda, mi smo u toku 1967. godine vršili utvrđivanje stepena oštećenosti okaca na nekim privredno veoma značajnim sortama vinove loze. Uporedo smo proučavali osetljivost pojedinih sorata prema zimskim mrazevima i ispoljavanje rodnosti u uslovima izmrzavanja kao i uticaj nekih drugih faktora na otpornost prema mrazu i rodnost okaca vinove loze.

USLOVI I METODI RADA

Ispitivanja su vršena sa sortama: kardinal, muskat hamburg, afuz-ali, smederevka, rizling italijanski, sovinjon, burgundac crni i game crni. Svaka od ispitivanih sorata kalemljena je na tri lozne podloge: Berlandieri × Riparia Kober 5 BB, Sasla × Berlandieri 41 B i Rupestris du Lot. Vinograd se nalazi na ekonomiji Instituta za primenu nuklearne energije u poljoprivredi u Zemunu. Zasad je podignut 1961. godine na ravnoj parceli, na zemljištu tipa černoze. Razmak između čokota je 3×1 m, a stablo je u

obliku dvostruke vertikalne kordunice; — prvi sprat na visini od 0,8 a drugi na 1,6 m. Rezidba je mešovita: 2 luka od 6—12 okaca i 2 kratka kondira na svakom spratu. U toku 1966. godine postignut je prinos od 10.000—14.000 kg grožđa po 1 ha. Uslovi sazrevanja lastara bili su povoljni.

Niske temperature na kojima izmrzavaju okca vinove loze pojavile su se u januaru 1967. godine. Na grafikonu br. 1 se vidi da je intenzitet niskih temperatura bio izražen ($-22,5$ i $-22,3^{\circ}\text{C}$) — i da je period niskih temperatura bio dosta dug.



Utvrđivanje stepena oštećenosti, prorastanja, kao i rodnosti preživelih okaca vršeno je na sledeći način:

— Vizuelni metod, — od sorte uzeto je po 6 proba. Svaka proba sastojala se od 10 lastara po 15 okaca. Lastari su 48 časova čuvani u laboratoriji, — bazalni delovi su bili uronjeni u vodu. Nakon toga, okca su ostrim nožem sečena uzdužno i evidentirano stanje: izmrzavanje svih pupoljaka — potpuno izmrzlost; izmrzavanje samo centralnog pupoljka — delimična izmrzlost, i neizmrzla okca. Osnovni kriterijum je bio zelena boja neizmrzlih pupoljaka.

— Provokacioni metod. — Ovaj metod su opisali Brize i Milosavljević (1958), a sastoji se u izazivanju okaca na prorastanje u laboratorijskim uslovima. Ogled je postavljen 13. marta a završen 5. aprila, izuzev kod stolnih sorata gde je zbog sporog prorastanja sekundarnih pupoljaka produžen do 5. maja.

— Fenološki metod. — Ovaj metod se sastojao u neposrednom prebrojavanju proraslih okaca u vinogradu. Istovremeno je vršeno i prebrojavanje cvasti u cilju utvrđivanja rodnosti. Prikupljanje podataka po ovom metodu izvršeno je u toku meseca maja. Svaku sortu, odnosno probu sačinjavalo je 10 lukova od 12 okaca.

Stepen izmrzlosti okaca izražen je u procentima, a rodnost u obliku prosečne rodnosti svih okaca i koeficijente rodnosti lastara (prosečna rodnost proraslih okaca).

DOBIJENI REZULTATI I DISKUSIJA

Osetljivost okaca prema mrazu u ispitivanih sorata vršeno je po sva tri metoda, dok je rodnost preživjelih okaca ispitivana samo provokacionim i fenološkim metodom. Dobijeni rezultat su izloženi u tab. 1 i 2.

Osetljivost prema izmrzavanju. — Rezultati do kojih se došlo korišćenjem sva tri metoda pokazuju, da u pogledu osetljivosti prema zimskim mrazovima, postoje između sorata velike razlike. Dok su u sorte kardinal praktično sva okca izmrzla, u sorte game crni izmrzlo je samo oko 5%. Ovako velike razlike navode na zaključak da nije ispravno što se u praksi, a i prema mnogim autorima (Kondo, 1960, Zilai — 1960) temperatura od -15 do -18°C označava kao kritična za okca svih sorata. Razlika između kritičnih temperatura za najosetljivije i najotpornije sorte prema Konda (1960), iznosi $4-5^{\circ}\text{C}$. Naši rezultati ukazuju da je ta razlika između sorata kardinal i game crni znatno veća. Bilo bi veoma korisno za vinogradarsku praksu ukoliko bi se za svaki rejon izvršilo grupisanje sorata prema njihovoj osetljivosti na niske temperature i na osnovu toga vršilo rejoniranje sortimenta.

U ostalih ispitivanih sorata okca su izmrzla od 10 do 50%. Idući od najosetljivijih do najotpornijih ispitivanih sorata redosled je sledeći: kardinal, smederevka, afuz-ali, muskat hamburg, sovinjon, rizling italijanski, burgundac crni i game crni.

Ispitivanje rodnosti okaca. — U normalnim uslovima prosečna rodnost okaca uslovljena je prvenstveno osobenostima sorte, dok u uslovima izmrzavanja ona zavisi o stepenu oštećenosti okaca. Mnogi istraživači (Lazić i Zorzić — 1956, Kondo — 1960, Angjan i Brezovcsik — 1963, Makarov — 1964, Todorov i Georgiev — 1967), navode da su prema niskim temperaturama najosetljivija okca koja su najviše izdife-

Tabela 1 — Stepen osetljivosti okaca prema zimskim mrazovima

Sorta	Podloga	Vizuelni metod				Provokacioni metod		Fenološki metod
		Stepen oštećenja — %				Prorastanje — %		Prorastanje do 30. V — %
		Etaž	Potpuno	Delimično	Bez	do 5. IV	do 5. V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kardinal	5BB	I	95,33	4,67	0,00	—	—	0,00
		II	94,67	5,33	0,00	6,67	25,34	0,00
	41 B	I	98,67	1,33	0,00	—	—	5,83
		II	88,67	8,67	2,67	4,00	37,33	5,00
	du Lot	I	85,33	14,00	0,67	—	—	1,66
		II	92,00	7,33	0,67	14,00	43,33	5,83
Smederevka	5BB	I	88,00	10,00	2,00	—	—	8,33
		II	63,33	24,00	12,67	52,00	—	16,66
	41 B	I	72,67	20,00	7,33	—	—	20,00
		II	59,33	19,34	21,33	36,66	—	35,00
	du Lot	I	56,00	19,33	24,67	—	—	23,33
		II	61,33	20,00	18,67	48,00	—	55,00
Afuz-ali	5BB	I	52,00	31,33	16,67	—	—	37,50
		II	36,67	35,33	28,00	61,34	65,00	53,33
	41 B	I	52,67	25,33	22,00	—	—	52,50
		II	36,67	45,33	18,00	67,34	80,66	64,16
	du Lot	I	57,33	26,00	16,67	—	—	41,66
		II	28,00	41,33	30,67	55,33	68,00	60,00
Muskat hamburg	5BB	I	42,67	11,33	46,00	—	—	42,50
		II	24,67	8,67	66,66	79,34	88,00	54,16
	41 B	I	29,33	14,00	56,67	—	—	40,00
		II	24,00	15,33	60,67	80,00	91,33	72,50
	du Lot	I	26,67	16,00	57,33	—	—	45,00
		II	16,00	10,67	73,33	87,34	88,66	68,33
Sovinjon	5BB	I	50,00	18,67	31,33	—	—	48,33
		II	30,00	16,00	54,00	82,00	—	58,33
	41 B	I	46,00	24,67	29,33	—	—	46,66
		II	17,33	16,67	66,00	95,33	—	64,16
	du Lot	I	40,00	13,33	46,67	—	—	69,16
		II	10,00	10,00	80,00	97,33	—	77,50
Italijanski rizling	5BB	I	34,67	13,33	52,00	—	—	60,00
		II	20,00	12,00	68,00	80,66	—	63,33
	41 B	I	22,67	22,00	55,33	—	—	58,33
		II	9,33	13,34	77,33	96,64	—	65,83
	du Lot	I	9,33	9,33	81,33	—	—	67,50
		II	2,00	4,67	93,33	96,00	—	76,66
Burgundac crni	5BB	I	23,33	24,00	52,67	—	—	61,66
		II	4,67	8,00	87,33	96,66	—	70,83
	41 B	I	4,00	12,00	84,00	—	—	61,66
		II	2,00	7,33	90,67	93,33	—	79,16
	du Lot	I	8,67	12,00	79,33	—	—	63,33
		II	3,33	6,00	90,67	97,33	—	75,83
Game crni	5BB	I	3,33	3,33	93,33	—	—	71,66
		II	1,33	1,33	97,33	98,00	—	77,50
	41 B	I	1,33	4,67	94,00	—	—	80,83
		II	4,00	4,67	91,33	98,86	—	80,00
	du Lot	I	6,00	10,00	84,00	—	—	67,50
		II	10,66	6,67	82,67	96,66	—	76,66

rencirana, a to su najrodnija okca. Naša istraživanja (tab. 2) pokazuju da je prosečna rodnost okaca više zavisna o osobenosti sorte. Sorta smeđerevka je poznata kao veoma rodna, ali je prosečna rodnost njenih okaca bila veoma mala, jer su upravo najrodnija okca izmrzla. Usled izmrzavanja koeficijent rodnosti se takođe smanjuje, ali se to jače zapaža samo u stonih sorata čija su okca izmrzla više od 50%.

Tabela 2 — Pregled rodnosti II. etaže u uslovima izmrzavanja

Sorta	Podloga	Prosečna rodnost okaca			Koeficijent rodnosti lastara		
		provokacioni metod	fenološki metod	odnos (3:4)	provokacioni metod	fenološki metod	odnos (6:7)
1	2	3	4	5	6	7	8
Kardinal	5BB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	41 B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	du Lot	0,02	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Smeđerevka	5BB	0,41	0,06	0,15	0,78	0,35	0,45
	41 B	0,25	0,23	0,92	0,67	0,66	0,99
	du Lot	0,43	0,44	1,02	0,90	0,90	0,89
Afuz-ali	5BB	0,15	0,28	1,87	0,23	0,53	2,30
	41 B	0,29	0,44	1,52	0,36	0,69	1,92
	du Lot	0,29	0,41	1,41	0,53	0,68	1,28
Muskat hamburg	5BB	0,85	0,79	0,93	0,97	1,46	1,51
	41 B	0,81	1,10	1,36	0,89	1,50	1,69
	du Lot	0,97	0,85	0,88	1,10	1,25	1,14
Sovinjon	5BB	0,83	0,72	0,87	1,02	1,24	1,22
	41 B	1,27	0,90	0,71	1,33	1,40	1,05
	du Lot	1,52	1,14	0,75	1,56	1,47	0,94
Italijanski rizling	5BB	1,07	1,18	1,20	1,33	1,86	1,40
	41 B	1,25	1,15	0,92	1,29	1,75	1,36
	du Lot	1,62	1,83	1,13	1,69	2,39	1,41
Burgundac crni	5BB	1,53	1,12	0,73	1,59	1,58	0,99
	41 B	1,48	1,26	0,85	1,58	1,60	1,01
	du Lot	1,46	1,28	0,88	1,50	1,69	1,13
Game crni	5BB	1,87	1,50	0,80	1,90	1,93	1,02
	41 B	1,69	1,60	0,95	1,72	2,01	1,17
	du Lot	1,53	1,40	0,92	1,58	1,82	1,15

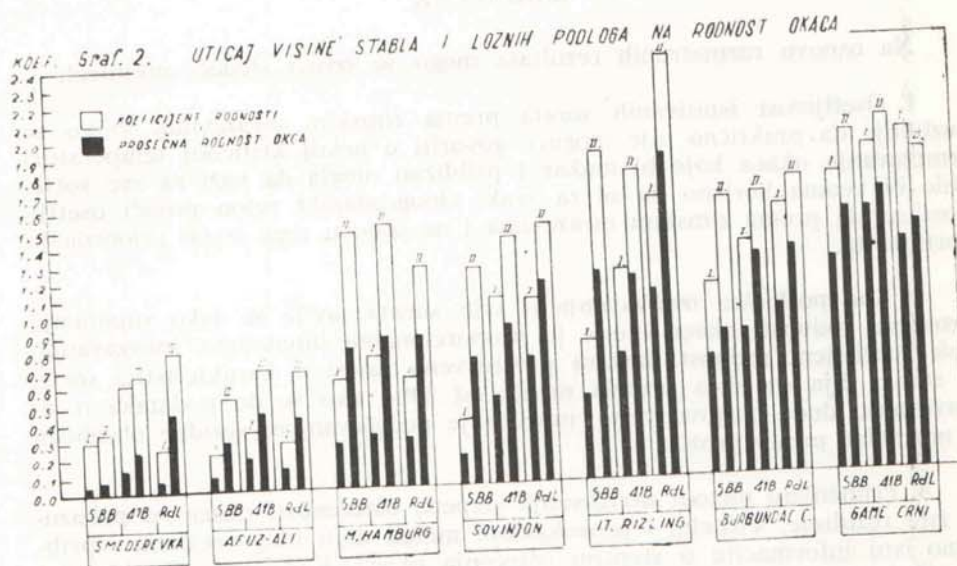
Potpuno izmrzavanje okca u sorti kardinal dovelo je do isčezavanja rodnosti, mada je vinograd sačuvan zahvaljujući latentnim pupoljcima. Sorte čija su okca izmrzla oko 50% (smeđerevka, afuz-ali i muskat hamburg) ispoljile su zadovoljavajuću rodnost zahvaljujući korekcijama pri orezivanju. U ostalih ispitivanih sorti izmrzavanje okaca se nije odrazilo na ispoljavanje rodnosti.

Karakteristike korišćenih metoda. — Ako se uporedo analiziraju podaci u tab. 1 i 2 zapaža se da korišćeni metodi ne daju iste rezultate. Vizuelni metod u poređenju sa provokacionim, pri jakom izmrzavanju daje nešto veći procenat oštećenja okaca. Do ovakve se konstatacije dolazi kada se uporede: zbir neoštećenih i delimično oštećenih okaca sa procentom prorastanja dobijen provokacionom metodom. Ovo se može objasniti time što vizuelni metod ima više statički karakter i pokazuje trenutno stanje, a provokacioni metod je više biološkog karaktera, i omogućava da dođu do izražaja sva životna reaganja koja se manifestuju u oštećenom okcu. Ovo se naročito vidi iz podataka o povećanju procenta proraslih okaca kada je period provociranja produžen. Znači, da okca koja se vizuelnim metodom ocenjuju kao potpuno izmrzla, mogu pri povoljnim uslovima da aktiviraju neki sekundarni pupoljak, a ta se pojava zapaža i u prirodi. Pri slabijem stepenu izmrzavanja oba metoda daju istu predstvu o stanju okaca. Dobre strane ovih metoda su što se blagovremeno dobija informacija o stanju okaca, što se dobija tačna predstava o lokaciji preživelih okaca, pa je moguće korekturom orezivanja umanjiti posledice izmrzavanja okaca. Loša strana metoda je u tome što se svako okce posmatra individualno bez povezanosti sa fiziološko-ekološkim uslovima čiji je uticaj često presudan za prorastanje preživelog okca.

Fenološki metod u celini uzeto pokazuje veći procenat oštećenja okaca od prethodna dva metoda. Za sorte koje su jako oštećene mrazom ovo se objašnjava odsustvom onako povoljnih uslova za preživljavanje delimično oštećenih okaca kvakve pruža provokacioni metod. U poljskim uslovima prorastanje okaca zavisi od vremenskih prilika, bujnosti čokota, dužine orezivanja i lokacije okaca na lastaru. Manji procenat kretanja okaca dobijen ovim metodom u sorti koje su malo oštećene mrazom, samo je delimična posledica izmrzavanja, jer je poznata pojava da pri mešovitom orezivanju izvestan broj okaca ostaje neaktiviran. Rezultati dobijeni ovim metodom ne omogućavaju efikasno preduzimanje mere u cilju ublažavanja posledica izmrzavanja okca, pa je stoga on od manjeg praktičnog značaja.

Na osnovu izloženih karakteristika pojedinih korišćenih metoda lako je objasniti zašto se provokacionim metodom dobija u proseku veća prosečna rodnost okaca, dok fenološki metod pokazuje veće koeficijente rodnosti. Prvokacioni metod omogućuje jače prorastanje okaca, pa se dobija veća prosečna rodnost. U vinogradu prorastanje je slabije ali ona obuhvata i prvenstveno jače diferencirana okca, pa je otuda koeficijent rodnosti lastara izračunat po fenološkom metodu veći. U sorti smederevke i afuz—alija ove pravilnosti nema i to se može uzeti kao izuzetak koji se u ovih sorata manifestuje u godinama s jačim izmrzavanjem okaca.

Uticaj lozних podloga. — Iz podataka u tab. 1 i 2 i graf. 2 se vidi da su lozne podloge ispoljile jak uticaj kako na otpornost zimskih okaca prema izmrzavanju tako i na njihovu rodnost. Ako se kao pokazatelj uzme procenat neoštećenih okaca (vizuelni metod) u svih osam ispitivanih sorti, onda je podloga Rupestris du Lot 5 puta dala najbolje rezultate (smederevska, afuz — ali, muskat hamburg, sovinjon, rizling italijanski), 2 puta srednje (kardinal, burgundac crni) i jednom najslabije (game crni). Podloga 41B je 2 puta dala najbolje (kardinal, burgundac crni) 5 puta srednje (smederevka, muskat hamburg, sovinjon, rizling italijanski, game crni), i jednom najslabije rezultate (afuz-ali). Podloga 5BB 6 puta je dala najslabije rezultate (kardinal, smederevka, muskat hamburg, sovinjon, rizling italijanski, burgundac crni), jednom srednje (afuz-ali) i jednom najbolje (game crni). Očigledno, podloga Rupestris du Lot je suprotno starim shvatanjima, pozitivno uticala na sazrevanje loze i na njenu otpornost prema izmrzavanju. Neke sorte su ispoljile približno istu osteljivost prema izmrzavanju bez obzira na loznu podlogu (afuz-ali), dok su druge veoma jako reagovale (smederevka, rizling italijanski, burgundac crni).



Što se tiče ispoljavanja rodnosti i tu je podloga Rupestris du Lot pokazala najbolje rezultate. Od ukupno osam u šest ispitivanih sorata prosečna rodnost okaca bila je najveća ako su iste gajene na podlozi Rupestris du Lot. Od ostale dve podloge bolje rezultate je pokazala 41 B nego 5 BB.

Utica j visine stabla. — Iz podataka izloženih u tab. 1 (vizuelni i fenološki metod) vidi se uticaj visine stabla na otpornost okaca prema izmrzavanju. Skoro bez izuzetka okca sa gornjeg etaža ispoljila su veću otpornost prema izmrzavanju. Do istih konstatacija su došli: Barskij — 1949, Andor — 1963, Prohászka — 1963, i György — 1966. U nekih sorata ova razlika iznosi 10 — 30%, što nesumljivo ima veoma veliki praktični značaj. Manje izmrzavanje okaca na drugom spratu svakako je rezultat nešto slabijih mrazeva na toj visini (graf. 1). Međutim, od većeg je značaja bolje sazrevanje i jača otpornost loze prema zimskim mrazovima na gornjem etažu. Ovo se posebno može sagledati iz graf. 2 gde je prikazana prosečna rodnost okaca i koeficijent rodnosti lastara po spratovima. Na grafikonu se vidi da su oba pokazatelja rodnosti zavisila o visini stabla. Sorte čija su okca neznatno izmrzla (burgundac crni, game crni), a pokazatelji rodnosti ne zavise o izmrzavanju, takođe pokazuju razlike, što znači da je na višem stablu došlo do boljeg sazrevanja loze, i povećanja otpornosti prema izmrzavanju. Iako su okca na drugom spratu jače izdiferencirana, što pokazuje njihova povećana rodnost, njihova otpornost prema zimskim mrazovima nije umanjena u odnosu na niža, slabije diferencirana okca. Ovim se još jednom dokazuje veliki značaj rasporeda lastara u prostoru i svih drugih mera koje doprinose boljem sazrevanju loze.

ZAKLJUČAK

Na osnovu razmatranih rezultata mogu se izvući sledeći zaključci:

1. Osetljivost ispitivanih sorata prema zimskim mrazovima toliko se razlikuje da praktično nije moguće govoriti o nekoj kritičnoj temperaturi izmrzavanja okaca koje bi makar i približno mogla da važi za sve sorte. Bilo bi veoma korisno da se za svaki vinogradarski rejon prouči osetljivost sorata prema zimskim mrazovima i na osnovu toga izvrši rejonizacija sortimenta.

2. Kao posledica izmrzavanja u svih sorata javlja se jako smanjenje prosečne rodnosti okaca i ona je proporcionalna intenzitetu izmrzavanja, dok koeficijent rodnosti lastara prvenstveno zavisi o karakteristici sorte. U sorata čija su okca izmrzla manje od 50%, ako se do podataka o izmrzavanju dođe blagovremeno, moguće je podešavanjem rezidbe obezbediti normalan prinos grožđa.

3. Primenjeni metodi utvrđivanja stepena oštećenosti okaca ne pokazuju iste rezultate. Vizuelni i provokacioni metod daju blagovremenu i približno istu informaciju o stepenu oštećenja okaca. Kada se radi o jakom izmrzavanju okaca provokacioni metod ima prednost nad vizuelnim, jer pokazuje potencijalnu moć regenerisanja oštećenih okaca. Fenološki metod ne daje blagovremenu informaciju o stepenu oštećenja zbog čega je njegov značaj za praksu znatno manji. Fenološki metod pokazuje veći stepen oštećenja okaca, ali to nije isključivo posledica izmrzavanja već i uticaj čitavog niza agro-ekoloških i fizioloških faktora.

4. Većina ispitivanih sorata je pokazala najveću otpornost prema zimskim mrazovima ako su bile gajene na podlozi Rupestris du Lot, manje na 41B, a najmanje na 5BB. I stepen ispoljavanja rodnosti u uslovima izmrzavanja također je bio najveći ako su sorte gajene na podlozi Rupestris du Lot.

5. Povećanje visine stabla se veoma pozitivno odrazila na povećanje otpornosti okaca prema izmrzavanju. Nešto slabiji intenzitet niskih temperatura na nivou drugog etaža samo je jedan od faktora manjeg izmrzavanja okaca. Važniji faktori se nalaze u kompleksu svih ostalih mera i uslova koji omogućavaju bolje sazrevanje loze na visokom stablu.

RESUMÉ

Par rapport à l'importance de la détermination exacte et en temps utile du degré d'endommagement des bourgeons de la vigne par les gels d'hiver et leur ascendants sur la fertilité, nous avons utilisé trois méthodes différentes sur 8 variétés plus importante dans la production. Au cours de l'épreuve nous avons fait des remarques de l'influence du pied-mère et aussi de l'influence de la hauteur de l'arbre à la résistance au gel. Sur la base des résultats obtenues nous avons constatés les caractères des variétés éprouvées, la validité des méthodes utilisées, l'influence de la hauteur de l'arbre et du pied-mère à la résistance des bourgeons de la vigne au gel d'hiver.

La susceptibilité des variétés au gel d'hiver est très différent chez les variétés éprouvées c'est pourquoi on ne peut pas fixer une température critique pour toutes les variétés. Il faudrait étudier exactement pour chaque variété la sensibilité des variétés au gel d'hiver pour pouvoir choisir les variétés plus résistantes.

Comme la suite du gel chez tous les variétés éprouvées on a constaté une forte réduction de la fertilité des bourgeons, la fertilité est proportionnelle à l'intensité de l'effet du gel, le coefficient de la fertilité est tout d'abord lié au caractère de la variété. Chez la variété avec moins de 50% des bourgeons gelés on peut assurer le rendement normal si les informations de l'intensité d'effet du gel sont données au temps utile.

Les méthodes appliquées dans cet épreuve ne montrent pas les mêmes résultats. La méthode visuelle et la méthode de provocation donnent presque les mêmes informations sur l'intensité d'endommagement des bourgeons. La méthode de provocation est plus utile dans les cas d'effet très intensive du gel car cette méthode montre une chance potentielle pour la régénération des bourgeons endommagés. La méthode fenologique ne donne pas les informations en temps utile sur l'intensité d'endommagement. Cette méthode montre toujours l'intensité supérieure mais ce ne veut pas dire que l'endommagement entier est par suite du gel, l'action des autres conditions agro-écologiques a l'action partielle.

La majorité des variétés éprouvées, ont montré la plus forte résistance au gel, cultivé sur les pied-mères Rupestris du Lot, une résistance mineur sur pied-mère 41B et la plus bas résistance sur pied-mère 5BB. La fertilité des variétés cultivées dans les conditions d'endommagement par gel a été plus satisfaisant chez les variétés cultivé sur pied-mère Rupestris du Lot.

Hauteur de l'arbre prolongé a une influence très positive sur la résistance des bourgeons au gel. L'intensité mineur des températures très bas au niveau de la deuxième étage est l'un des facteurs d'endommagement mineur des bourgeons. Les facteurs de plus grande importance se trouvent dans les autres mesures de la cultivation des vignes à haut arbre.

LITERATURA

1. Andor I.: A szőlő magasművelése és atéli fagyok. Kertészet és szőlészet, № 22, 1963.
2. Angyán F., Brezóvcsik L.: Szőlőgyegek vizsgálata, Metszése előtt. Kertészet és szőlészet, № 8, 1963.
3. Барский Я.: Защита винограда от влияния низких температур. Виноделие и виноградарство СССР, № 12, 1949.
4. Briza K., Milolavljević M.: Metoda prognoziranja prinosa kod vinove loze na osnovu ispitivanja rodnosti okaca. Zbornik radova Poljoprivrednog akulteta, br. 1, 1958.
5. György K.: A Szőlő Művelésmódjai és a fagyvédelem. Kertészeti és szőlészeti, 1966.
6. Cseregi P.: A Szőlő Metszése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 203, 1965.
7. Кондо И.: Зимостойкость винограда в условиях гредней Азии. ВНИИВиВ «Магарач», Труды, Том. X. Москва, 1960.
8. Lazić S., Zorzić M.: Zimski mrazevi u 1955/56 god. i njihovo dejstvo na vinovu lozu u Vojvodini. Poljoprivreda Vojvodine, br. 12, 1956.
9. Макаров С.: Научные основы методики опытного дела в виноградарстве. МНИИСВиВ, Труды, Том. IX, Кишинев, 1964.
10. Prohászka F.: A Magasművelésű szőlő telelése. Kertészet és szőlészet, № 20, 1963.
11. Тодоров Хр., Георгиев З.: Измръзаване на лозата и възможности за плододаване Градимирска и лозарска наука, Год. IV, 3. София, 1967.
12. Zilai J.: Ismertebb szőlőfajtáink Hidegtűrőké pességének vizsgálata a nyugalmi időben — Kertészeti és szőlészeti Főiskola, Evkönyv, Vol. XXIV, Tom. 8, Fasc. 2, 1960.