

## REAKCIONA ČVRSTINA BOBICA I TRANSPORTABILNOST GROŽĐA VAŽNIJIH POZNIH STOLNIH SORATA VINOVE LOZE ZASTUPLJENIH U SR MAKEDONIJI

### 1. CILJ I ZNAČAJ ISPITIVANJA

Cilj ovih ispitivanja je da se ispita reakciona čvrstina bobica i transportabilnost grožđa kod važnijih stolnih sorata vinove loze zastupljenih u SR Makedoniji. Vrlo važno svojstvo stolnih sorata je njihova izdržljivost u transportu. Pored drugih svojstava, prilikom ocenjivanja vrednosti (kvaliteta) stolnih sorata, uzima se u obzir i ovo svojstvo. Reakciona čvrstina bobica na pritisak u tesnoj je vezi s transportabilnošću stolnih sorata. To je vrlo važna tehnološka karakteristika. Zato je prilikom naših ispitivanja naročita pažnja posvećena tom pitanju.

Rezultati ovih ispitivanja omogućiće pravilniju ocenu vrednosti ispitivanih sorata, a time će se odrediti njihovo pravo mesto u strukturi našeg sortimenta. Zato ova ispitivanja imaju naučnu i praktičnu vrednost vinogradarstva.

### 2. METODIKA RADA

Svojstva — reakciona čvrstina bobica i transportabilnost grožđa — ispitana su na sortama Afus ali, Crveni valandovski drenak i Belo zimsko. Ispitivano je grožđe iz lokaliteta Skopja i Đevđelije. Ispitivanja su vršena u laboratoriju i u vagonima za vreme transportovanja po sledećim metodama:

1. Metod prof. A. I. Frolov—Bagreev (4) s dopunom proračunavanja reakcione čvrstine na jedinicu volumena: Prema Bagreevu reakciona čvrstina je ispitivana aparatom koji ima stožer i okrugli pritiskivač s kojim se vrši pritisak na bobicu koja se ispituje. Na pritiskivač se postepeno stavlja teret sve dotle dok bobica počne da prska. Posle toga se teret meri da bi se ustanovilo koliko grama, odnosno kakva sila izaziva prskanje bobica. Na osnovu toga vrše se procene otpornosti bobica grožđa u transportu.

Kod ovog metoda upotrebljavan je pritiskivač koji redovno ima veću površinu od površine bobice, zbog čega se ne može tačno proračunati na jedinicu površine.

Ovaj metod je usavršen našim ispitivanjima tako da smo kod bobica merili volumen, pa smo pritisak izračunavali na jedinicu volumena. Tako se može uporediti reakciona čvrstina ispitivanih sorata.

2. Metod određivanja reakcione čvrstine pomoću pritiskivača poznatih prečnika i površina: Pritisak na bobici je vršen s pritiskivačima prečnika 22, 20, 18, 16, 14 ili 12 mm i uvek nešto manjim od širine bobice. Bobice su klasirane prema veličini, a pritiskivanje je vršeno određenim pritiskivačem. Na ovaj način tačno može da se izračuna reakciona čvrstina bobice na jedinicu površine i možemo ju uporediti kod ispitivanja sorata.

Dr K. Briz (2) istovremeno je vršio ispitivanja.

3. Kako pokožica bobica utiče na reakcionu čvrstinu bobica i izdržljivost u transportu, to je ispitivana debljina pokožice i njena elastičnost.

Debljina pokožice merena je mikroskopom »Reichert«, upotrebom okularnog mikrometra i objektiva 10:1. Na svakoj pokožici izvršena su tri merenja.

Elastičnost pokožice je određena defordenom na istovetan način kao što se ispituje vuna. Specijalnom napravom s dvostrukim sečivom sečena je pokožica u širini 2 mm, a dužine su ostajale prema potrebi. Prethodno je mikroskopom merena debljina, a posle toga elastičnost defordenom. Elastičnost je izražena u rastezljivosti i primanju opterećenja izraženog u gramima.

Elastičnost i debljinu pokožice ispitivalo se na 20 bobica, tako da je od svake bobice uzimano po tri pokožice (sa vrha, po dužini i po širini).

Svi elementi mehaničkih analiza određeni su biokemijski.

4. Izdržljivost u transportu ispitivana je prilikom transportiranja grožđa upakovanog u holandske gajbe na relaciji Đevđelija — Zagreb. Zbog tehničkih smetnji nisu izvršena ispitivanja na dužim relacijama van zemlje.

Kod transportovanja grožđa Đevđelija — Zagreb od ispitivanih sorata slano je po 20 gajbi upakovanog grožđa. Na polaznoj stanici je merena težina svake gajbe, bruto težina i čisto upakovano grožđe. U vagon su stavljeni termograf i hidrograf za merenje temperature i vlažnosti za vreme transportiranja.

Po prispeću vagona u Zagreb, gajbe napunjene grožđem su ponovno merene, a posle toga je grožđe prepakovano i očišćeno da bi se ustanovilo kaliranje i otpad.

### 3. DOBIVENI REZULTATI

#### a) Reakciona čvrstina bobice ispitivanih sorata

Vrlo važno svojstvo stolnih sorata je njihova izdržljivost u transportu. Pored drugih svojstava, kod ocenjivanja vrednosti (kvaliteta) stolnih sorata, uzima se u obzir i ovo svojstvo. Reakciona čvrstina bobica na pritisak u tesnoj je vezi s transportabilnošću stolnih sorata. Zato je prilikom naših ispitivanja naročita pažnja posvećena tom pitanju.

Za ispitivanje reakcione čvrstine bobica na pritisak primenjene su tri metode, koje su detaljno prikazane u metodi rada, pa ih nećemo ponovno prikazivati. Dobiveni su rezultati prikazani na tabeli br. 1.

Ako analiziramo dobivene rezultate konstatovaćemo različitu čvrstinu bobica na pritisak kod ispitivanih sorata. Da bi dobili jasniju predstavu, proanaliziraćemo kod svake sorte posebno dobivene rezultate.

#### 1. Reakciona čvrstina kod sorte Afus ali

Ova ispitivanja su vršena u periodu od 1958. do 1960. godine. Prema dobijenim rezultatima prikazanim na tabeli br. 1, prosečni ukupni pritisak, koji može da izdrži bobica, iznosi  $1811,15 + 27,19$  grama s minimumom od 500 i maksimumom od 3700 grama.

Reakciona čvrstina bobice na pritisak izražena u gramima na  $1 \text{ mm}^2$  prosečno iznosi 6,43 (minimum 4,66, maksimum 7,74), a izražena na  $1 \text{ mm}^3$  volumena iznosi 3,77 grama (minimum 2,52, maksimum 4,30). Kao što se vidi, reakciona čvrstina izražena na volumenu pokazuje nešto više od polovine reakcione čvrstine izražene u gramima na  $1 \text{ mm}^2$ .

Na izdržljivost grožđa u transportu utiče i pričvršćenost bobica za peteljčicu. Bobice koje su bolje pričvršćene za peteljčicu u transportu su izdrž-

ljivije. Prema dobivenim rezultatima, prosečno opterećenje izraženo u gramima, koje može da primi bobica na peteljci, iznosi  $380,895 + 9,66$  s minimumom od 100 i maksimumom od 850 grama.

### **2. Reakciona čvrstina bobice kod sorte Crveni valandovski drenak**

Prema rezultatima u tabeli br. 1 prosečan pritisak, koji može da izdrži bobica, iznosi za sve lokalitete  $2.097,576 + 35,00$  grama (minimum 800,00 maksimum 3800,00).

Reakciona čvrstina bobice na pritisak izražena u gramima na  $1 \text{ mm}^2$  prosečno iznosi 8,97 grama. Izražena na  $1 \text{ mm}^3$  volumena reakciona čvrstina iznosi 4,92 grama. I kod ove sorte je reakciona čvrstina na volumen nešto veća od polovine reakcione čvrstine izražene na  $1 \text{ mm}^2$ .

Prosečno opterećenje, koje može da primi bobica na peteljci, iznosi  $373,66 + 6,43$  (minimum 96,00, maksimum 960,00).

### **3. Reakciona čvrstina bobice na pritisak kod sorte Belo zimsko (tabela br. 1).**

Kod sorte Belo zimsko prosečna reakciona čvrstina bobice na pritisak iznosi  $1855,23 + 22,56$  grama (minimum 800, maksimum 3900).

Reakciona čvrstina izražena na  $1 \text{ mm}^2$  za sve godine i lokalitete iznosi prosečno 7,28 grama (minimum 6,13, maksimum 9,05), a na  $1 \text{ mm}^3$  volumena 4,68 (minimum 3,56, maksimum 5,91).

Prosečno opterećenje, koje može da primi bobica na peteljčici, iznosi  $377,190 + 6,18$  (minimum 100,00 maksimum 920,00). U svim lokalitetima i godinama prosek se kretao od  $351,500 + 5,72$  do  $391,62 + 3,56$  grama.

I kod ove je sorte u raznim godinama i lokalitetima reakciona čvrstina bobica na pritisak različita.

Ako uporedimo sve tri ispitivane sorte konstatiraćemo da sorta Crveni valandovski drenak ima najveću reakcionu čvrstinu na pritisak. Posle nje dolazi Belo zimsko, a najslabija je kod Afus ali. Kod Crvenog valandovskog drenka veća je nego kod Belog zimskog za 242,340 grama, a od Afus ali za 286,413 grama na bobicu.

Ako uporedimo reakcionu čvrstinu na jedinicu površine konstatovaćemo da je kod Valandovskog drenka veća nego kod Belog zimskog za 1,69 grama, a u odnosu na Afus ali 2,54 grama na  $\text{mm}^2$ .

Proračunato na jedinicu volumena, situacija je slična Crvenom valandovskom drenku, veća nego kod Belog zimskog za 0,30 grama, a u odnosu na Afus ali za 1,15 grama na  $1 \text{ mm}^3$ .

Kao zaključak se može uzeti da metodika preračunavanja reakcione čvrstine na  $\text{mm}^3$  volumena može poslužiti kao ispravna metoda za upoređenje reakcione čvrstine bobice na pritisak kod pojedinih sorata.

### **b) Ispitivanje debljine, rastezljivosti i nosivosti**

Ispitivanje debljine, rastezljivosti i nosivosti pokožice bobica pojedinih sorata u tesnoj je vezi s ispitivanjem reakcione čvrstine bobica i transportabilnosti grožđa, zato što ti elementi u velikoj meri utiču na izdržljivost grožđa u transportu i uskladištenju.

Kao što je napred pomenuto, primenjena je potpuno jednaka metoda koja se primenjuje prilikom ispitivanja finoće, rastezljivosti i nosivosti vune. Debljina pokožice određena je mikroskopom, a rastezljivost i nosivost

**REAKCIONA ČVRSTINA BOBICE KOD SORATA AFUS-ALI, CRVENI VALANDOVSKI DRENAK I BELO ZIMSKO**  
**Tabela br. 1.**

Lokalitet	Godina	Ukupni pritisak na bobice u gramima		Reakciona čvrstina bobice na 1 mm <sup>2</sup> g		Reakciona čvrstina bobice izražena na 1 mm <sup>2</sup> g		Opterećenje na peteljčici u gramima	
		M + m	Max.	Min.	Reakciona čvrstina	Reakciona čvrstina	M + m	Max.	Min.
<b>AFUS-ALI</b>									
Skopje	1958/60	1570,750 + 27,53	2850,0	500,0	6,20	3,90	412,935 + 17,17	850	130
Đevđelija	1958/60	2217,720 + 33,06	3700,0	1075,0	7,49	4,26	349,500 + 5,83	720	100
Prosek:	1958/60	1811,157 + 27,19	3700,0	500,0	6,43	3,77	380,895 + 9,66	850	100
<b>CRVENI VALANDOVSKI DRENAK</b>									
Skopje	1956/60	1987,32 + 33,08	3888,00	800,00	8,21	4,76	364,45 + 7,75	960,00	100,00
Đevđelija	1956/60	2112,78 + 36,35	3800,00	850,00	10,25	5,51	358,82 + 4,96	900,00	96,00
Prosek:	1956/60	2097,57 + 35,00	3880,00	800,00	8,97	4,92	373,66 + 6,43	960,00	96,00
<b>BELO ZIMSKO</b>									
Skopje	1956/60	1809,42 + 25,74	3900,00	850,00	7,29	4,69	351,50 + 5,72	789,00	110,00
Đevđelija	1956/60	1892,06 + 20,84	3250,00	800,00	8,13	5,44	388,47 + 9,28	920,00	100,00
Prosek:	1956/60	1855,23 + 22,56	3900,00	800,00	7,28	4,68	377-19 + 6,18	920,00	100,00

defordenom. Širina pokožice iznosi 2 mm, koja je isečena specijalnom napravom sa dva paralelna sečiva.

Ovakva ispitivanja se vrše prvi put u ampelografiji. O ovoj problematici do sada nije objavljen ni jedan rad.

Dobiveni rezultati kod pojedinih sorata:

### 1. Sorta Afus ali

Ova je sorta u tom pogledu ispitivana u 1958. i 1960. godini. Dobivene rezultate debljine pokožice, rastezljivosti i nosivosti prikazujemo na tabeli br. 2.

Prema dobijenim rezultatima, prosečna debljina pokožice iznosi  $50,68 + 0,15$  mikrona s variranjem minimuma i maksimuma od 22,87 do 91,50 mikrona.

Prosečna rastezljivost pokožice iznosi  $6,76 + 0,19$  mm (minimum 2,97 i maksimum 12,21), a nosivost od  $61,44 + 1,31$  grama sa variranjem minimuma i maksimuma od 25,00 do 125,00 grama. Nosivost je u velikoj meri zavisna o rastezljivosti pokožice.

### 2. Sorta Crveni valandovski drenak

Prema dobijenim rezultatima navedenim na tabeli br. 2 kod sorte Crveni valandovski drenak prosečna debljina pokožice iznosi  $68,64 + 0,98$  mikrona (minimum i maksimum se kreće između 12,40 i 147,06 mikrona).

Prosečna rastezljivost iznosi  $6,75 + 0,21$  mm (minimum 1,22, a maksimum 13,00 mm) a nosivost  $73,49 + 2,20$  grama (minimum 10,00, maksimum 158,00).

### 3. Sorta Belo zimsko

Prema dobijenim rezultatima — prikazanim na tabeli br. 2 — prosečna debljina pokožice iznosi  $62,63 + 0,84$  s variranjem od 26,14 do 147,06 mikrona.

Prosečna rastezljivost iznosi  $6,20 + 0,62$  mm s variranjem od 1,65 do 11,70 mm, a nosivost  $72,79 + 1,57$  s variranjem od 20,00 do 145,90 grama.

Ako uporedimo dobijene rezultate kod pojedinih sorata, konstatovaćemo da sve sorte imaju različitu debljinu, rastezljivost i nosivost pokožice. Najtanju pokožicu ima sorta Afus ali, koja istovremeno ima i najmanju nosivost. Obratno, sorta Crveni valandovski drenak ima najdeblju pokožicu a najveću nosivost.

Rezultati kod sorte Belo zimsko bliski su rezultatima kod Crvenog valandovskog drenka.

Debljina pokožice kod sorte Afus ali je manja za 11,95 mikrona od sorte Belo zimsko, a za 17,96 od sorte Crveni valandovski drenak. Nosivost je manja za 11,35 grama od sorte Belo zimsko, a za 12,05 od sorte Crveni valandovski drenak.

Dobiveni rezultati odgovaraju rezultatima ispitivanja reakcione čvrstine bobice. Reakciona čvrstina bobice je najveća kod Crvenog valandovskog drenka, posle nje dolazi Belo zimsko (prilično bliska prvoj), a na kraju dolazi sorta Afus ali.

Prema ovim ispitivanjima možemo zaključiti da reakciona čvrstina bobice na pritisak u velikoj meri zavisi o debljini pokožice i njene nosivosti. Za

**DEBLJINA POKOŽICE, NJEZINA RASTEZLJIVOST I OPTEREĆENOST KOD SORTE AFUS-ALI — CRVENI VALANDOVSKI DRENAK I BELO ZIMSKO**

Tabela br. 2.

Lokalitet	Godina	Debljina mikroni			Rastezljivost u mm			Opterećenost grama		
		M + m	Max.	Min.	M + m	Max.	Min.	M + m	Max.	Min.
<b>AFUS-ALI</b>										
Skopje	1958/60	50,68+0,15	91,50	22,87	6,67+0,19	12,21	2,97	61,44+1,31	125,00	25,00
Prosek:										
<b>CRVENI VALANDOVSKI DRENAK</b>										
Skopje	1956/60	50,45+0,32	147,00	12,40	6,15+0,20	12,21	1,22	64,95+2,23	158,00	10,00
Đevđelija	1956/57	86,84+1,59	147,06	39,21	7,36+0,22	13,00	2,30	82,03+2,17	139,50	31,11
Prosek:	1956/60	68,64+0,98	147,06	12,40	6,75+0,21	13,00	1,22	73,49+2,20	158,00	10,00
<b>BELO ZIMSKO</b>										
Skopje	1956/60	61,53+0,52	130,72	29,41	6,33+0,29	11,70	1,65	68,74+1,49	140,00	20,00
Đevđelija	1956/57	63,74+1,16	147,06	26,14	6,07+0,95	10,89	1,98	76,84+1,65	145,90	29,80
Prosek:	1956/60	62,63+0,84	147,06	25,14	6,20+0,62	11,70	1,65	72,79+1,57	145,90	20,00

**TRANSPORTABILNOST GROŽDA SORATA AFUS-ALI, CRVENI VALANDOVSKI DRENAK I BELO ZIMSKO**  
**Tabela br. 3.**

Sorta	Godina	Gajbi	Ukupno upa- kovano grožđe u Bevdelji, kg	Ukupno upa- kovano grož- đe pristiglo u Zagreb, kg	Isparena ko- ličina		Otpad		Ukupni gubitak na transport		Čisto grožđe u Zagrebu	
					grama	%	grama	%	grama	%	grama	%
Afus-Ali	1958.	15	98.230	97.945	400	0,41	1970	2,00	2.370	2,41	95.860	97,59
	1960.	20	134.620	131.865	2.755	2,04	4615	3,43	7.370	5,47	127.250	94,53
Prosek:	1958/60	20	116.425	114.905	1.578	1,22	3292	2,71	4.870	3,94	111.555	96,06
Crveni valan- dovski drenak	1958.	20	130.265	129.825	440	0,34	1750	1,34	2.190	1,68	128.075	98,32
	1959. 1960.	20 20	120.310 129.515	115.945 127.510	1.365 2.005	1,14 1,55	2230 2330	1,85 1,80	3.596 4.335	2,99 3,35	116.715 125.180	97,01 96,65
Prosek:	1958/60	20	126.697	124.427	1.270	1,01	2103	1,66	3.374	2,67	123.323	97,33
Belo zimsko	1958.	20	130.510	129.830	680	0,52	1550	1,19	2.230	1,71	128.280	98,29
	1959. 1960.	20 20	120.090 127.580	119.205 126.130	885 1.450	0,74 1,14	1160 745	0,96 0,58	2.045 2.195	1,70 1,72	118.045 125.385	98,30 98,28
Prosek:	1958/60	20	126.060	125.055	1.005	0,80	1152	0,91	2.157	1,71	123.903	98,29

to se ova metoda može upotrebiti kao nova metoda za proučavanje reakcione čvrstine bobice, tj. za konstataciju koliko debljina pokožice i njezina nosivost utiče na reakcionu čvrstinu.

### **c) Transportabilnost grožđa ispitivanih sorata**

Vrednost grožđa ocenjujemo i prema njegovoj izdržljivosti u transportu. Kod stolnih sorata, pored kvaliteta grožđa, prilikom ocenjivanja prvenstveno se uzima u obzir njegova transportabilnost. Kvalitetne sorte sa slabom izdržljivošću u transportu ne uzimaju se u obzir za masovno širenje u proizvodnji. Obzirom na važnost ovog svojstva grožđa, u sklopu tehnoloških karakteristika, pored laboratorijskih ispitivanja reakcione čvrstine bobice na pritisak i debljinu, rastezljivost i nosivost pokožice, prihvatili smo praktično proučavanje izdržljivosti u transportu.

U toku 1958. do 1960. godine transportovali smo po 20 holandskih gajbi u jednom vagonu, od ispitivanih sorata, na relaciji Đevdelija — Zagreb. Konstatovali smo stanje grožđa u Zagrebu. Detaljnije je opisano u metodici rada. Ovo su kod nas prva ispitivanja izdržljivosti grožđa u transportu.

Dobijene rezultate prikazujemo na tabeli br. 3. Ako analiziramo dobijene rezultate, konstatovaćemo različitu izdržljivost u transportu. Da bi dobili jasniju predodžbu, analiziraćemo dobijene rezultate posebno za svaku sortu i godinu.

#### **1. Transportabilnost sorte Afus ali**

Ova je sorta dovoljno izdržljiva u transportu, ali manje od Crvenog valandovskog drenka i Belog zimskog. 1958. godine u transportu je na isparavanje izgubljeno 0,41%, a na povređene i trule bobice 2,00%, tj. bilo je 2,41% gubitaka.

U 1960. godini od ukupnog transportnog grožđa ispareno je 2,04%, a povređeno i trulih bobica 3,43%. Dakle, bilo je 5,47% ukupnog gubitka.

Za dve ispitivane godine isparavanjem se gubi 1,22%, oštećenjem i trulenjem 2,71%, što ukupno iznosi 3,94% gubitka.

#### **2. Transportabilnost sorte Crveni valandovski drenak**

Kod ove sorte je 1958. godine isparavanjem izgubljeno 0,34%, oštećenjem i trulenjem 1,34%, što iznosi ukupno 1,68% gubitaka.

U 1959. godini isparavanjem je izgubljeno 1,14%, a oštećenjem i trulenjem 1,85%, što je ukupno 2,99% gubitka.

U 1960. godini isparavanjem je izgubljeno 1,55%, oštećenjem i trulenjem 1,80%, tj. ukupno je bilo 3,35% gubitaka.

Prosečno za tri godine isparavanjem se izgubilo 1,01%, a oštećenjem i trulenjem 1,66%, što ukupno iznosi 2,67% gubitaka.

#### **3. Transportabilnost sorte Belo zimsko**

Ova se sorta prilikom ovih ispitivanja pokazala kao najizdržljivija u transportu.

U 1958. godini prosečno je izgubljeno isparavanjem 0,52%, oštećenjem i trulenjem 1,19%, što ukupno iznosi 1,71% gubitaka.

U 1959. godini isparavanjem je izgubljeno 0,74%, oštećenjem i trulenjem 0,96%, što ukupno iznosi 1,70% gubitaka.

U 1960. godini isparavanjem je izgubljeno 1,14%, oštećenjem i trulenjem 0,58%, što je ukupno 1,72% gubitka.



Prosečno za sve tri godine isparavanjem je izgubljeno 0,80%, oštećenjem i trulenjem 0,91%, što ukupno iznosi 1,71% gubitaka.

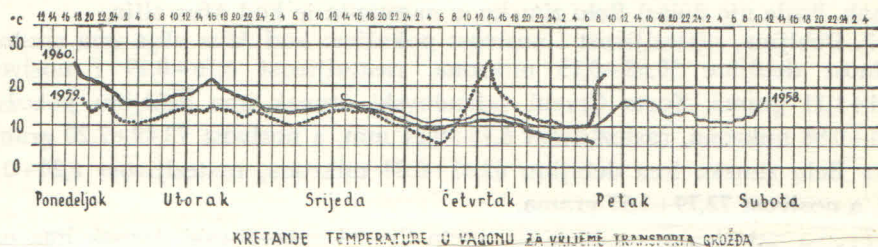
Na osnovu provedenih istraživanja zaključujemo:

Da je sorta Belo zimsko najotpornija u transportu. Posle nje dolazi Crveni valandovski drenak, a na kraju Afus ali. Ako uporedimo rezultate pojedinih sorata, Afus ali u odnosu na Belo zimsko ima veće isparavanje za 0,42%, trulih i oštećenih bobica ima više za 1,80%, ili ukupno više 2,22% gubitaka. U odnosu na Crveni valandovski drenak ova sorta ima veće isparavanje za 0,12%, a trulih i oštećenih bobica ima više za 1,03%, što ukupno iznosi 1,15% gubitaka.

Crveni valandovski drenak u odnosu na Belo zimsko ima veće isparavanje za 0,21%, a trulih i povređenih bobica za 0,75%. Dakle, ukupnih gubitaka ima više za 0,96%.

Ako uporedimo ove podatke s reakcionom čvrstinom na pritisak, rezultati odgovaraju kod sorte Afus ali i Belog zimskog, ali kod Crvenog valandovskog drenka njih ne možemo uporediti. Prilikom ispitivanja reakcione čvrstine bobice konstatovano je da ta sorta ima najmanju reakcionu čvrstinu bobice na pritisak, iako ne postoji neka bitna razlika između ove sorte i Belog zimskog.

Graf. 1

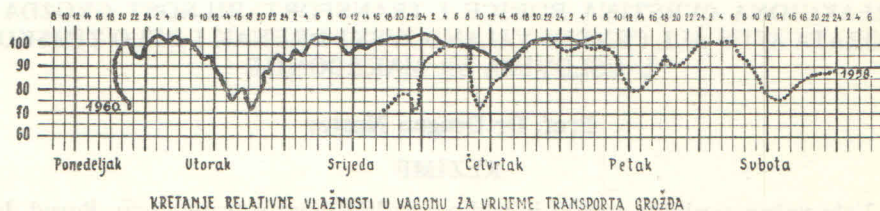


Međutim, kod transportovanja u vagonu, ona se pokazala manje otporna. Prema našim opažanjima to je zato što se kod sorte Crveni valandovski drenak peteljka znatno brže suši, a kao posledica toga bobica lakše opada, pa zato imamo u transportu veći procenat povređenih bobica.

Kod transportovanja grožđa u vagonu pratili smo kretanje temperature i relativne vlažnosti tempografom i higrografom.

Kretanje temperature bilo je raznoliko u različitim godinama, što se može videti na grafikonu br. 1.

Graf. 2



Temperatura u vagonu za vreme transporta grožđa 1958. godine bila je najniža, tj. kretala se između 10 i 18°C. Danju je temperatura bila viša, a noću niža. Niža temperatura za vreme transporta u 1958. godini uticala je na isparavanje, koje je tada bilo najmanje.

U 1959. godini temperatura se kretala između 7 i 26°C, pa je isparavanje bilo mnogo veće nego prethodne godine.

U 1960. godini temperatura se u vagonu kretala između 6 i 25°C. Ovo kolebanje temperature izazvalo je veće isparavanje.

Relativna vlažnost je pokazala velika kolebanja. Danju se u svim godinama relativna vlažnost znatno smanjivala, a noću znatno povećavala. Relativna vlažnost je zavisila i o temperaturi u vagonu (grafikon br. 2).

U 1958. godini relativna vlažnost se kretala između 70 i 100%. U 1959. godini nastao je kvar na higrografu, pa nije ni registrirao relativnu vlažnost. 1960. godine vlažnost se kretala između 70 i 100%.

### ZAKLJUČAK

Na osnovu ispitivanja reakcione čvrstine i transportabilnosti grožđa može se zaključiti sledeće:

1. Reakciona čvrstina bobice je različita kod ispitivanih sorata. Kod sorte Afus ali izražena na 1 mm<sup>2</sup> iznosi 6,43 grama, kod Crvenog valandovskog drenaka 8,97, a kod Belog zimskog 7,28 grama.

Kao što se vidi, najveću reakcionu čvrstinu ima sorta Crveni valandovski drenak. Posle nje dolazi Belo zimsko, a najmanja je kod Afus alija.

2. Debljina, rastezljivost i nosivost pokožice: kod Afus alija ima srednju vrednost debljine 50,68+0,15 mikrona, rastezljivost 6,76+0,19 i nosivost 61,44+1,31 grama. Sorta Crveni valandovski drenak ima debljinu pokožice 68,64+0,98 mikrona, rastezljivost 6,75+0,21 mm, a nosivost 73,49+2,20 grama. Sorta Belo zimsko ima debljinu 62,63+0,84 mikrona, rastezljivost 6,20+0,62 mm, a nosivost 72,79+1,57 grama.

Prema navedenim rezultatima, sorta Crveni valandovski drenak ima najdeblju pokožicu s najvećom nosivošću i rastezljivošću. Posle nje dolazi Belo zimsko i na kraju Afus ali.

3. U pogledu transportabilnosti grožđa u vagonima najizdržljivija je sorta Belo zimsko, čiji je prosečan gubitak 1,71%. Posle nje dolazi Crveni valandovski drenak sa 2,67%, a poslednja je Afus ali sa 3,94%.

Dobijeni rezultati ispitivanja reakcione čvrstine bobice na pritisak podudaraju se s rezultatima dobijenim u vagonima za vreme transporta. Izuzetak je sorta Crveni valandovski drenak. Kod ove sorte gubitak je bio veći u transportu, zbog brzog sušenja peteljke bobica.

### REAKCIONA ČVRSTINA BOBICE I TRANSPORTABILNOST GROŽĐA SORATA AFUS ALI, CRVENI VALANDOVSKI DRENAK I BELO ZIMSKO U USLOVIMA SR MAKEDONIJE

**Prof. Dr Dragan Nastev**

#### REZIME

Vrlo važno svojstvo sorata je njihova izdržljivost u transportu. Pored drugih svojstava, prilikom ocenjivanja vrednosti (kvaliteta) stolnih sorata, uzima se u obzir i ovo svojstvo. Reakciona čvrstina bobice na pritisak u tesnoj je vezi s transportabilnošću stolnih sorata. Zato je prilikom naših ispitivanja posvećena naročita pažnja tom pitanju.

Dakle, ispitivana je reakciona čvrstina bobice na pritisak debljine, rastezljivost i nosivost pokožice bobice i proveravanja izdržljivosti grožđa u transportu.

Od dobijenih rezultata konstatirano je da je reakciona čvrstina bobice različita kod ispitivanih sorata. Izražena je u gramima na kvadratni milimetar. Sorta Afus ali ima čvrstinu bobice 6,43 grama, sorta Belo zimsko 7,28 grama, a sorta Crveni valandovski drenak 8,97 grama. Ovi rezultati ukazuju na to da sorta Crveni valandovski drenak ima najveću, a sorta Afus ali najmanju reakcionu čvrstinu bobice.

Slični rezultati su dobiveni kod ispitivanja debljine, rastezljivosti i nosivosti pokožice. Sorta Crveni valandovski drenak ima najdeblju pokožicu s najvećom nosivošću i elastičnošću, a Afus ali najmanju.

U odnosu na transportovanje grožđa u vagonima najizdržljivija je sorta Belo zimsko, čiji je prosečan gubitak 1,71%. Posle nje dolazi Crveni valandovski drenak sa 2,67%, i na kraju Afus ali sa 3,93%. Dobijeni rezultati transportovanja grožđa ne podudaraju se s rezultatima reakcione čvrstine bobice i svojstvima pokožice samo kod Crvenog valandovskog drenka, zbog brzog sušenja pokožice i lakšeg opadanja bobica.

#### DURETÉ RÉACTIVE DU GRAIN DE RAISIN ET LE TRANSPORTATION DES SORTES DU RAISIN DATTIER DE BEYROUTH, RHAZAKI ROUGE DE VALANDOVO ET LE BLANC D'HIVER DANS LES CONDITIONS EN SRM

**Prof. Dr Dragan Nastev**

#### RÉSUMÉ

Assez considerable propriété des sortes est leur endurance pendant le transport. Parmi les autres propriété a l'occasion d'évaluation du valeur (le qualité) des sortes, en prend pour considerable et cette propriété. La dureté réactive des grains en compression est en rapport avec la transportation des sortes. C'est pourquoi que pendant nos recherches, une speciale attention est consacré sur cette question. Depuis les résultats obtenues c'est constaté que la dureté réactive des grains est differente chez l'investigation des sortes. Elle est manifestée en grame sur millimetre carré, chez la sorte Dattier de Beyrouth il fait 6,43 gramme, la sorte Blanc d'hiver 7,28 gramme et la sorte Rhazaki rouge de Valandovo 8,97 gramme. Ces résultats montrent que la sorte Rhazaki rouge de Valandovo a la plus grande dureté réactive et la sorte Dattier de Beyrouth la plus petite. Des résultats pareils sont obtenus a l'investigation ou grosseur, l'élasticité et la capacité d'pellicule. La sorte Rhazaki rouge de Valandovo a la plus grasse épiderme avec meilleure capacité et élasticité et le Dattier du Beyrouth la plus petite.

En rapport du transposition du raisin dans les wagons, la sorte la plus endurante est le Blanc d'hiver avec moyenne perte de 1,71%. Après lui vient Rhazaki rouge de Valandovo avec 2,67% et à la fin le Dattier de Beyrouth avec 3,93%. Les résultats deja obtenu du transposition du raisin ne s'accordent pas avec les résultats du dureté réactive des grains et les propriétés d'pellicule seulement chez le Dattier du Beyrouth à cause du desséchement rapide du maille et le d'écroissement des grains.

#### LITERATURA

1. Ampelografija SSSR, Moskva, 1946., Briza K.: Ampelografska ispitivanja rasprostranjenih sorti Vršačkog vinogorja (rukopis).
2. Briza K.: Reakciona čvrstina rasprostranjenih stolnih sorti vinove loze. Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta, svezak 2, Beograd, 1955.
3. Cankov B.: Ampelografsko proučavanje na Petrička okolija, 1955.
4. Florov A. M. i Bagreev: Hemija i metodi isledovanja protuktova prerabotki vinograda. Moskva, Lenjingrad, 1933.
5. Kondarev M. P., Kurpev, B. Cankov i L. Radulov: Ampelografija, 1957.
6. Nastev D.: Prilog kon ispitivanje na stariot sortiment grozje vo SRM. Godišnjak na Zemjodelsko-šumarski fakultet, Skopje, 1950.
7. Nastev D.: Ispitivanje otpornosta na pritisokot pri ranite sorti grozje. Socijalističko zemjodelstvo, Skopje, 1956.
8. Nastev D.: Biološke i tehnološke karakteristike važnijih poznih stolnih sortata vinove loze zastupljenih u centralnom Vardarskom reonu. U rukopisu Skopje, 1962. godine.
9. Prostoserdov N. N.: Tehnogičeskaja harakteristika vinograda i produktov po prerabotki (Uvologija). Ampelografija, SSSR, tom. I, Moskva, 1946.
10. Tavčar A.: Biometrika u poljoprivredi, Zagreb, 1946.
11. Prostoserdov N. N.: Die mechanische Zusammensetzung der Weintrauben. Das Weinland, No 2, Wien, 1934.
12. Prostoserdov N. N.: Uvologische Untersuchung von Weintrauben. Das Weinland No 2, Wien, 1934.
13. Prostoserdov N. N.: Die mechanische Zusammensetzung der Weintrauben sorten. Das Winland, No 7, Wien, 1935.