

DUKIĆ, D.,
BOJIĆ, M.,
MILADINOVIĆ, Z.

*DINAMIKA USVAJANJA I RASPORED JONA KALCIJUMA I
MAGNEZIJUMA U LIŠTU KUKURUZA
(Zea mays) RAZLIČITE STAROSTI*

UVOD

Dinamika usvajanja pojedinih elemenata je različita tokom vegetacije. Tako, prema podacima biohemijske laboratorije VNIMK-a (1965), najveća količina azota usvoji se u fazi aktivnog porasta biljke, oko 54%. U tom momentu, količina usvojenog fosfora i kalijuma je svega oko 27-28%. Najveća količina fosfora i kalijuma usvoji se posle cvetanja, u fazi formiranja i nalivanja zrna, i to oko 67-68% od ukupne količine.

Napred navedeni rezultati zavise od mnogih faktora, a u prvom redu od plodnosti zemljišta i visine ostvarenog prinosa. Mora se imati u vidu da se u najnovije vreme u proizvodnji koriste sorte, odnosno hibridi koji se znatno razlikuju u prinosu, kvalitetu, odnosu generativnih i vegetativnih organa i drugim osobinama, od ranije upotrebljivanih. Prema tome, sasvim je normalno da i ukupne količine, a i odnosi pojedinih elemenata ishrane, zavise i od bioloških osobina sorata.

Intenzitet usvajanja pojedinih elemenata, u različitim fazama rasta i razvića biljke je relativno manje ispitivan i pridaje mu se veći značaj tek unazad nekoliko godina. U našoj literaturi ima malo objavljenih radova koji se odnose na ovu vrstu istraživanja (S a r i ć, 1963; Ž e r a v i c a, 1972; Ć u r i ć 1973; V r e b a l o v 1972, 1977; S p a s o j e v i ć, 1972). Imajući ovo u vidu želeli smo da u ovom radu, pored ostalog, proučimo intenzitet usvajanja i raspored kalcijuma i magnezijuma, tokom ontogenetskog razvića biljke kukuruza, po horizontalnim i vertikalnim segmentima.

METOD RADA

U ovom radu sakupljani su listovi kukuruza, koji je gajen u poljskim uslovima. Uzimane su tri po starosti različite grupe listova (grupa najstarijih, grupa srednje starih i grupa najmladih listova). Odabirani su listovi podjednake dužine i širine iz okvira iste starosne grupe. Pristupilo se, zatim, horizontalnom (od bazalnog dela ka vrhu) i vertikalnom (paralelno sa lisnim nervom) sečenju segmenata. Materijal je sušen, mleven i u njemu određivan sadržaj kalcijuma i magnezijuma, atomskom adsorptivnom i emisionom spektrofotometrijom.

REZULTATI I TUMAČENJE

Analizom dobijenih rezultata (tab. 1.) zapaža se, da sadržaj kalcijuma postepeno raste od bazalnog dela (70%) ka vrhu (100%). Ova pravilnost se uočava kod sve tri grupe listova.

Razmatrajući rezultate vertikalno sečenih listova (tab.2.) zapaža se da je lisni nerv (segment 5) najsiromašniji kalcijumom (55%). Levo i desno od nerva, prema periferiji lista, vrednosti se povećavaju (99% odnosno 98%). Ovakva distribucija ispitivanih jona, uočava se kod sve tri grupe listova.

Posmatrajući starosnu strukturu listova i zastupljenost kalcijuma u njima, vidi se, da najveću koncentraciju kalcijuma imaju najstariji listovi (100%), a najmanju najmlađi listovi (71%). Listovi srednje starosti sadrže 75% kalcijuma.

Što se tiče sadržaja magnezijuma u horizontalnim segmentima lista kukuruza (tab. 3), sa manjim variranjima, zapaža se pad njegove koncentracije od bazalnog dela (100%) ka vrhu (65%).

Raspored magnezijuma po segmentima sečenim paralelno sa lisnim nervom (tab.4.), pokazuje sledeću pravilnost: lisni nerv sadrži najmanju količinu magnezijuma (64%), dok se prema periferiji njegove vrednosti povećavaju (83% odnosno 90%), a uz samu ivicu lista, njegova vrednost znatno opada, i gotovo da se poklapa sa njegovom vrednošću u nervu (74%, odnosno 67%).

Na osnovu rezultata, može se istaći i to da je koncentracija kalcijuma najveća u grupi najstarijih (100%), a najmanje u grupi najmladih listova (39%). Grupa srednje starih listova sadržavala je 44% magnezijuma.

Pošto smo videli kako se distribuiraju kalcijum i magnezijum u pojedinim delovima lista kukuruza različitih starosnih grupa, neizostavno se nameće potreba diskusije ovih rezultata.

U prvom slučaju, pri analizi horizontalnog segmenata, dobili smo rezultate iz kojih se vidi da tamo gde se otkrivaju minimumi jednog, sreću

se maksimalne vrednosti drugog elementa. Postavlja se pitanje - šta uslovljava nejednak raspored jona u pojedinim delovima lista duž lisne ploče? Kako je rastenje aktivan proces, koji se odvija u bazalnom delu lista (najmlađem delu za razliku od vršnog najstarijeg), to se ovo nejednako usvajanje jona mora posmatrati sa tog aspekta. Danas preovladava mišljenje da usvajanje vode i mineralnih materija rastvorenih u njoj, nije samo pasivan već i biološki aktivan proces, koji je povezan sa nizom specifičnosti pomenute materije. Ako se smatra da je usvajanje jona stvarno aktivan proces, onda on mora da zavisi od metabolizma u biljkama; da je moguće nasuprot padu gradijenta koncentracije i da je selektivan. Zašto biljna ćelija neki element nagomilava više nego drugi, koga inače u rastvoru ili spoljašnjoj sredini ima više, može biti objašnjeno time što ćelija raspolaže određenim mehanizmom, koji reguliše vlaženje određenog jona u protoplazmi.

Kada se govori o kretanju jona, treba imati u vidu karakter prenosnika (hipoteza o prenosiocima jona koji su 1952. dali E p š t a j n i H a g e n), jer svaki od njih ima svoju individualnost i u datoj situaciji će se različito ponašati. Prema pomenutoj hipotezi, u membranama ćelija postoje prenosioци, za koje se pojedini elementi ili joni vezuju i u tom kompleksu (prenosilac-jon), bivaju preneti kroz ćelijsku membranu. Pošto se u biljnom tkivu nalazi veliki broj jedinjenja, koja mogu biti prenosioци, vrlo je verovatno da svaki prisutni element, ima svog specifičnog prenosioца i da su upravo oni uzrok neravnomernog i neujednačenog rasporeda različitih elemenata. Pretpostavlja se da je koncentracija i kretanje elemenata uslovljeno prirodom prenosilaca, jer oni, s obzirom da se međusobno jako razlikuju, različito reaguju i na neke spoljašnje faktore (intenzitet i dužina osvetljenja, temperatura, vlažnost itd.). Drugim rečima, u zavisnosti od delovanja različitih faktora, postoje i različiti periodi aktivnosti prenosilaca, a samim tim i transporta elemenata.

Ovi problemi privlačili su pažnju naučnih radnika već duže vreme, što je sasvim razumljivo, s obzirom na to da usvajanje elemenata mineralne ishrane predstavlja osnovu, na kojoj počivaju svi drugi problemi fiziologije mineralne ishrane, a takode i niz problema vezanih za praktičnu promenu mineralnih đubriva u biljnoj proizvodnji.

U slučaju kada smo analizirali segmente paralelne sa lisnim nervom, dobili smo rezultate koji ukazuju na nešto sličnije ponašanje elemenata nego u prvom slučaju. Ovde je već moguće konstatovati, da se izrazito male koncentracije kalcijuma i magnezijuma sreću u nervu, od koga se njihova koncentracija simetrično povećava ka ivicama lista. Ovakva distribucija Ca i Mg se može nešto lakše objasniti. Naime, pošto je nerv deo lista, koji ima najveći promet materija, odnosno pošto je on glavni snabdevač cele lisne ploče, materije se u njemu kratko zadržavaju. Idući od ner-

va ka ivicama lista, koncentracija elemenata raste, što se može objasniti nejednakim gradijentom prisutnih elemenata. Dolazeći u nerv, elementi povećavaju koncentracijski gradijent njegovih ćelija. Zbog težnje ka stalnosti, u biljnom organizmu dolazi do izjednačavanja koncentracije gradijenata sa susjednim ćelijama i elementi prelaze u njih. Ovaj proces se nastavlja sve do ivica lista, zahvajući čemu se elementi udaljavaju od nerva.

ZAKLJUČAK

Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da postoji razlika u sadržaju Ca i Mg po pojedinim delovima lista i njihovim starosnim grupama.

Minimalna koncentracija ovih elemenata je u lisnom nivou, a idući prema ivicama lista, vrednosti se povećavaju.

Osim toga Ca i Mg su najviše zastupljeni u najstrijim segmentima listova, s tim što je koncentracija Ca najmanja u srednjoj, a Mg u najmlađoj grupi listova.

Tabela 1. Sadržaj Ca u raznim segmentima lista kukuruza u mg/100 g.

Segmenti lista kukuruza sečenih horizontalno od baz.dela	Grupa najstarijih listova		Grupa srednje starih listova		Grupa najmlađih listova		Srednja vrednost po segmentima	
	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%
1	294	79	171	63	171	63	212	70
2	295	79	209	77	249	92	251	83
3	293	79	173	64	213	79	226	75
4	321	86	204	75	256	95	260	86
5	360	97	216	80	233	86	270	89
6	367	99	247	91	259	96	291	96
7	372	100	244	90	268	99	295	98
8	348	93	232	86	263	97	281	93
9	359	96	268	99	266	98	298	99
10	365	98	271	100	270	100	302	100
Srednja vrednost	337		223		245			
%	100		66		73			

Tabela 2. Sadržaj Ca u raznim segmentima lista kukuruza u mg/100 g.

Segmenti listova kukuruza sečenih paralelno sa nervom	Grupa najstarijih listova		Grupa srednje starih listova		Grupa najmladjih listova		Srednja vrednost po segmentima	
	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%
1	372	100	271	100	263	97	302	99
2	369	99	271	100	271	100	304	100
3	367	98	256	94	223	82	282	93
4	258	69	216	80	191	70	222	73
5	192	52	169	69	138	51	166	55
6	286	77	204	75	199	73	230	76
7	348	93	247	91	245	90	280	92
8	348	93	251	93	249	92	283	93
9	353	95	271	100	268	99	297	98
<hr/>								
Srednja vrednost	289		216		205			
%	100		75		71			

Tabela 3. Sadržaj Mg u raznim segmentima lista kukuruza u mg/100 g.

Segmenti listova kukuruza sečenih horizontalno od bazalnog dela lista	Grupa najstarijih listova		Grupa srednje starih listova		Grupa najmladjih listova		Srednja vrednost po segmentima	
	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%
1	565	99	277	100	176	100	339	100
2	569	100	209	75	97	55	292	86
3	455	80	189	68	112	64	252	74
4	408	72	176	63	105	60	230	68
5	411	72	168	61	95	54	225	66
6	401	70	182	66	118	67	234	69
7	401	70	165	60	162	92	243	72
8	406	72	179	65	153	87	246	73
9	491	86	170	61	147	83	271	80
10	352	62	174	63	141	80	222	65
<hr/>								
Srednja vrednost	446		189		111			
%	100		42		29			

Tabela 4. Sadržaj Mg u raznim segmentima lista kukuruza u mg/100 g.

Segmenti listova kukuruza sečenih paralelno sa nervom	Grupa najstarijih listova		Grupa srednje starih listova		Grupa najmlađih listova		Srednja vrednost po segmentima	
	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%	mg/100g.	%
1	224	70	117	72	112	85	151	74
2	175	86	122	75	102	78	166	81
3	287	90	132	81	90	69	170	83
4	272	85	102	63	107	82	160	78
5	218	68	92	57	82	63	131	64
6	318	99	115	71	112	85	182	89
7	320	100	162	100	131	100	204	100
8	304	95	130	80	119	91	184	90
9	213	67	107	66	90	69	137	67
Srednja vrednost	270		120		105			
%	100		44		39			

LITERATURA

- Čurić, R.: Uticaj različitih količina azotnih, fosfornih i kalijumovih đubriva, na nakupljanje materije suncokretom. Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi, Sveska 1-2, 1973.
- Sarić, M.: Značaj različitih listova u formiranju prinosa kukuruza. Arhiv za poljoprivredne nauke, Sveska 54, 1963.
- Spasojević, B.: Međusobni uticaj dubine obrade i intenziteta đubrenja mineralnim đubrivima na iznošenje N, P, K i Ca kod kukuruza NS-SC-70 u navodnjavanju i bez navodnjavanja. Doktorska disertacija, 1972.
- Vrebalov, T.: The role of leaves in the process of kernel yield and oil content formation in sunflower. 50 conference internationale sur le Tournesol 25-29 juillet 1972. Clermont-Ferrand, 1972.
- Vrebalov, T.: Dinamika iznošenje N, P i K kod suncokreta sorte Vniimk 8931. Bilten za kontrolu plodnosti zemljišta i upotrebu đubriva br. 1, 1977.
- Žeravica, M.: Uticaj različitih količina i odnosa mineralnih đubriva, na iznošenje i stepen iskorišćavanja hraniva iz mineralnih đubriva, kod suncokreta i na hemijske promene u zemljištu. Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi. Sveska 9, 1972.

Dr. Ljubomir PEJOVIĆ,
dr. Marko ULIČEVIĆ
Poljoprivredni institut, Titograd

REZULTATI PROUČAVANJA NEKIH BIJELIH VINSKIH SORATA VINOVE LOZE U OKOLINI TITOGRAĐA

IZVOD

Na Oglednom imanju Poljoprivrednog instituta u Titogradu, u periodu 1980/1989. god., u sklopu širih proučavanja sorata vinove loze, vršena su i proučavanja većeg broja bijelih vinskih sorata. U ovom radu prikazani su rezultati proučavanja dvije domaće, tri novostvorene u našoj zemlji, i tri introdukovane sorte.

Dobijeni rezultati pokazuju da se neke od njih mogu sasvim uspješno gajiti u agroekološkim uslovima okoline Titograda, i da prinose i kvalitetom grožđa i vina nadmašuju postojeće sorte.

Ključne riječi: ampelografija, bijele vinske sorte, fenologija, biološke osobine, tehnološka svojstva, hemijski sastav, kvalitet vina.

UVOD

U okolini Titograda, glavnom centru vinogradarstva Crne Gore, dominantno mjesto zauzimaju crne vinske sorte, među kojima izrazito dominira vranac, uz nešto kratošije, od kojih se dobijaju visokokvalitetna - čuvena crna vina.

U sortimentu vinskih sorata bijele sorte čine oko 5%, među kojima je najzastupljenija sorta bijeli krstač, od koje se proizvodi istoimeno kvalitetno bijelo vino, a zavisno od klimatskih uslova godine i određen kontingent vrhunskog - čuvenog vina.

Savremena kretanja na tržištu grožđa i vina, zakoni ponude i potražnje, promjena ukusa potrošača i dr. u nas i u svijetu, doveli su do izmjene strukture potrošnje u korist bijelih vina.

U cilju proširenja i poboljšanja bijelog vinskog sortimenta. Zavod za vinogradarstvo Poljoprivrednog instituta u Titogradu je od svog osnivanja započeo sa podizanjem kolekcionih zasada, prvo domaćih i odomaćenih sorata, a kasnije i introdukovanih iz drugih područja i na njima vršio sistematska proučavanja. Rezultati tih proučavanja saopšteni su na trećem Kongresu vinogradara i vinara Jugoslavije u Poreču 1976. (U l i č e v

u é M., P e j o v i é Lj.). Sa ovim proučavanjima se nastavilo i kasnije postavljanjem ogleda u Lješkopolju i na Čemovskom polju, obuhvatajući novostvorene i uvedene bijele vinske sorte. U ovom radu se prikazuju rezultati proučavanja nekih bijelih vinskih sorata u Lješkopolju, dok će rezultati sortnih proučavanja u Čemovskom polju biti predmet posebnog razmatranja.

OBJEKAT, MATERIJAL I METOD RADA

Proučavanja su vršena na Oglednom imanju Poljoprivrednog instituta u Titogradu, u kolekcionom zasadu podignutom 1978/1979. godine. Sorte su posadene po šemi sortnih ogleda u tri repeticije po najmanje 10 čokota, sa razmakom sadnje 2,5x1 m. Sistem gajenja je dvokraka horizontalna kordunica formirana na visini od 60 cm, na žičano-betonskom špaliru. Rezidba je mješovita.

Zemljište na kom su podignuti kolekcionari zasadi je srednje duboko propusno i pripada tipu smeđeg mediteranskog zemljišta. Pretežno je bezkrečno, slabo kisele do kisele reakcije, prilično bogato humusom, nedovoljno snabdijeveno kalijumom i veoma siromašno rastvorljivim fosforom.

Klimu (izmijenjeno-mediteransku) karakterišu: relativno visoka srednja godišnja temperatura vazduh (15,5°C), uz žarka ljeta i blage obično bezsniježne zime, velika ali nepravilno raspoređena godišnja suma padavina (1.650 mm), od koje na ljetnje mjesece otpada svega 10%, te su suše česta pojava, niska relativna vlažnost vazduha i česti sjeverni vjetrovi. Godišnja suma toplotnih stepeni iznosi 4.500 do 5.000.

Proučavanjima su obuhvaćeni:

- Godišnji biološki ciklus razvoja (fenološka opažanja)
- Prinos grožđa
- Prosječna masa grožđa
- Sadržaj šećera u širi
- Sadržaj ukupnih kiselina u širi
- Masa lozovine
- Osnovni pokazatelji hemijskog sastava i degustaciona ocjena vina

Istraživanja su vršena standardnim metodama, a dobijeni rezultati obrađeni analizom varijanse. Značajnost razlika utvrđena je pomoću LSD- testa. Vinifikacija, njega i čuvanje vina izvršeno je klasičnim postupkom uobičajnim za spravljanje bijelih vina. Vino nije spravlano svake godine, a nekih godina vinifikacija nije uspjela. Degustaciju vina obavljala je Komisija od 5 članova, a ocjenjivanje je vršeno po sistemu do 20 poena.

Osnovni podaci o proučavanim sortama dati su u tabeli I.
 Tab. I Osnovni podaci o proučavanim sortama
 Données principales sur le variétés étudiées

Red. br. N°	Sorta Variété	Roditelji Parents	Porijeklo gdje je stvorena Pays d'origine	Godina sadnje Année de plantation	Porijeklo sadnog materijala Provenance des plants
1.	Muška čela	Domaća stara sorta	Nerazja šnjeno	1978.	Polj. institut Titograd
2.	Žizak	„	„	„	„
3.	Župljanka	Prokupac x crni burgundac	Sremski Karlovci	„	Novi Sad
4.	Neo planta	Smederevka x traminac crveni	„	„	„
5.	Sirmijum	Sovinjon x smeđe revka	„	„	„
6.	Grenaš bijeli	Stara sorta	Španija	„	Zavod za lozarstvo Skopje
7.	Pino Šardone	Stara sorta	Francuska	„	Poreč
8.	Rkaciteli	Stara sorta	Gruzija SSSR	„	Radmilovac

REZULTATI I ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

1. Fenološka opažanja

Početak otvaranja okaca (tab. 2) u prosjeku za psomatrani period bio je dosta ujednačen. Raspon između najranije i najkasnije sorte iznosi svega 4 dana. Najranije su krenule Muškačela i Neoplanta (6.04.), a najkasnije Žizak i Rkaciteli (10.04.). Razlika kod ostalih sorata iznosi 1-2 dana.

Tab.2 Datum nastajanja pojedinih fenofaza (1980 / 1989)
 Dates des débuts des phenopases

Sorta Variété	Početak otvaranja okaca Début de débourrement			Početak cvetanja Début de floraison			Šar ak Veraison			Puna zrelost Plaine maturité		
	najra nije le plus tôt	najka snije le plus tard	pros jek Moye nne	najra nije le plus tôt	najka snije le plus tard	pros jek Moye nne	najra nije le plus tôt	najka snije le plus tard	pros jek Moye nne	najra nije le plus tôt	najka snije le plus tard	pros jek Moye nne
1. Muš- kačela	26.3.	18.4.	6.4.	18.5.	9.6.	29.5.	11.7.	30.7.	20.7.	17.8.	25.9.	5.9.
2. Žižak	1.4.	20.4.	10.4.	21.5.	13.6.	1.6.	25.7.	16.8.	5.8.	1.9.	26.9.	13.9.
3. Žup- ljanka	31.3.	18.4.	9.4.	18.5.	9.6.	29.5.	11.7.	2.8.	22.8.	25.8.	27.9.	10.9.
4. Neo planta	1.4.	11.4.	6.4.	20.5.	12.6.	31.5.	16.7.	5.8.	26.7.	9.9.	22.9.	16.9.
5. Simi- jum	2.4.	13.4.	7.4.	22.5.	12.6.	1.6.	16.7.	4.8.	25.7.	6.9.	20.9.	13.9.
6. Gre naš bijeli	29.3.	18.4.	8.4.	20.5.	13.6.	1.6.	21.7.	10.8.	31.7.	20.8.	29.9.	9.9.
7. Pino Šardone	27.3.	18.4.	7.4.	14.5.	7.6.	26.5.	2.7.	31.7.	16.7.	17.8.	25.9.	5.9.
8. Rka- cieli	2.4.	19.4.	10.4.	19.5.	11.6.	30.5.	17.7.	10.8.	29.7.	27.8.	27.9.	11.9.

Prosječni datum početka cvjetanja u prosjeku je takođe bio vrlo ujednačen. Najranije je počeo da cveta Pino Šardone (26.05), dok su ostale sorte procvetale od 29. maja do 1. juna ili u rasponu od 3 dana.

Nešto veće diferenciranje između ispitivanih sorata je u datumu nastajanja šarka grožđa. Najranije je počeo da šara Pino Šardone (16.7.) a najkasnije Žižak (5.8.). Raspon između najranije i najkasnije iznosi 20 dana. Četiri dana iza Pino Šardonea počela je da šara Muškaćela (20.07.), a zatim Župljanka (22.07.), dok su sve ostale sorte prošarale u rasponu od 5 dana (od 25. do 31.07).

Punu tehnološku zrelost grožđa sve sorte su postigle u prvoj polovini septembra. Najranije su sazrele Pino Šardone i Muškaćela (5.09.), a najkasnije Neoplanta (16.09.). Iza Muškaćece i Pino Šardonea sazrio je Grenaš bijeli (9.03.), zatim Župljanka (10.09.) Rkaciteli (11.09.) a Žižak i Sirmium (13.09.).

2. PRINOS I KVALITET GROŽĐA

Prosječni prinosi grožđa (tab.3) ispitivanih sorata kreću se od 2,14 kg u Neoplante do 4,23 kg u Grenaša bijelog. Preko 3 kg grožđa po čokotu imala je i župljanka, dok su sve ostale sorte imale između 2,5 i 3 kg grožđa po čokotu. Sorta Grenaš bijeli je imala statistički značajno veći prinos grožđa od svih ostalih sorata, dok između ostalih razlike nijesu statistički značajne.

Prosječna masa grozda se kretala od 113 g u Neoplante do 186 g u Župljanke. Osim Župljanke po krupnoći grozda se ističe još i Grenaš bijeli, sa 176 i Rkaciteli sa 168 g, a sve ostale sorte su imale masu grozda ispod 150 g. Sorte Župljanka i Grenaš bijeli su imale statistički značajnu veću masu grozda od svih ostalih ispitivanih sorata, osim Rkacitelja, dok između njih tri razlike nijesu značajne.

Sadržaj šećera u groždanom soku varira od 180 g/l u Neoplante i Sirmijuma, do 246 g/l u Muškaćece. Visok sadržaj šećera u širi imao je žižak (214) i Pino Šardone (213g/l), dok je u ostalih sorata bio ispod 200 g/l. Statistički značajno veći sadržaj šećera u širi imala je Muškaćela, u odnosu na sve ostale sorte, a Žižak i Pino Šardone u odnosu na Neoplantu, Sirmijum i Rkaciteli.

Tab. 3 Pokazatelji rodnosti, bujnosti i kvaliteta grožđa - prosjek 1980/89. god.

Rendements, qualité du raisin et vigueur de la vigne (moyenne de 1980/89).

Red. br. N ^o	Sorta Variété	Prinos kg/čok. Rendement kg/cep	Masa grožđa Masse du grappe	S a d r ž a j		Masa lozovine u g Masse des sarments tailleés,
				šećera g/l sucres g/l	ukupna kiselina g/l acidité totale g/l	
1.	Muškaćela	2,76	136	246	6,01	291
2.	Žižak	2,99	137	214	7,48	647
3.	Župljanka	3,17	186	194	9,08	833
4.	Neoplanta	2,14	113	180	6,08	688
5.	Sirmijum	2,68	144	180	6,17	521
6.	Grenaš bijeli	4,23	176	190	6,24	582
7.	Pino Šardone	2,53	118	213	7,42	505
8.	Rkaciteli	2,75	168	182	8,05	602
LSD	0,05	0,828	25,89	32,58	1,02	137,64
	0,01	1,224	38,31	48,22	1,50	203,64

Sve ispitivane sorte imale su visok sadržaj ukupnih kiselina u groždanom soku. Kretao se od 6,01 g/l u Muškaćecele do 9,08 g/l u Župljanke. Visok sadržaj kiselina imao je i Rkaciteli 8,05, a zatim Žižak i Pino Šardone oko 7,5 g/l. Statistički značajno veći sadržaj kiselina u groždanom soku imala je Župljanka u odnosu na sve ostale sorte, a Rkaciteli, Pino Šardone i Žižak u odnosu na Muškaćelu, Sirmijum i Grenaš bijeli, u kojih je sadržaj kiselina bio dosta ujednačen. Relativno visok sadržaj ukupnih kiselina ovih sorata je od posebnog značaja, upravo zbog toga što se radi o južnom području u kome se to teže postiže, pa se zbog toga ono ne smatra područjem čuvenih bijelih vina.

Z i r o j e v i ć (1974) je, u sorte Pino Šardone, na dva uzgojna oblika ostvario prosječan prinos grožđa po čokotu 0,634 i 2,261 kg, masu grožđa 98 i 114 g, sadržaj šećera 23,85 i 25,65% i kiselina 7,30 i 7,74 g/l.

Burić (1985), navodi za sortu Pino Šardone da se prosječna masa grozda kreće od 80 do 135 g, sadržaj šećera od 21 do 25 %, a kiselina od 7 do 10 g/l, i prinos grožđa do 10.000 kg po hektaru, a za sortu Rkaciteli prosječnu masu grozda od 150 do 200 g, prinos grožđa od 12.000 do 15.000 kg po hektaru sadržaj šećera od 17 do 22% i kiselina od 8 do 12 g/l. Beridze et. al. (1955) navodi da Rkaciteli u Gruziji ostvaruje prinos od 14 do 20 t/ha, sa prosječnom masom grozda od 150 do 250 g, a da nakuplja šećera i do 30%. U Odesi se šećer kreće od 19,2 do 22,8% a kiselina od 9 do 11‰.

Prema Nastevu (1977), Belan (Grenaš bijeli) u Makedoniji daje prinos od 12 do 15.000 kg/ha, sa prosječnom masom grozda od 219 g, i sadržajem šećera od 25,5% i kiselina od 5,84‰. Sadržaj alkohola u vinu se kreće od 13 do 15% i kiselina od 5 do 5,5‰. Avramov (1988) navodi da se prosječna masa grozda kod Grenaša bijelog kreće od 120 do 150 g, prinos grožđa od 12.000 do 16.000 kg/ha, šećer od 20 do 24% i kiselina od 5,5 do 7‰, a sadržaj alkohola u vinu od 12 do 14%.

Ujićević et. al. (1976) su u sorte Žižak ostvarili 3,06 kg grožđa po čokotu, sa prosječnom težinom grozda od 132 g, sadržajem šećera u širi od 245 g i kiselina od 7,69 g/l. Novostvorene sorte, Neoplanta, Sirmijum i Župljanka, prema Buriću (1985) su u Sremskim Karlovcima imali: Neoplanta, prosječnu masu grozda 182 g; prinos 11.819 kg/ha sadržaj šećera 19 do 22% (nekih godina do 24%) i 8 do 10g/l ukupnih kiselina; Župljanka, prosječnu masu grozda 156 g, prinos 14.670 kg/ha, šećer 19 do 22% (nekih godina i do 24%), a sadržaj kiselina 10 do 12 g/l.

Prosječna masa lozovine (odrezane loze) u pručavanih sorata se kretala od 291 g u Muškaćeke do 833 g u Župljanke. Na drugom mjestu po bujnosti je Neoplanta sa 688 g i Žižak sa 647 g odrezane loze po čokotu, dok su sve ostale sorte imale ispod 600 g odrezane loze po čokotu. Župljanka je imala statistički značajno veću masu lozovine u odnosu na Neoplantu i Žižak, a visoko značajno veću u odnosu na sve ostale sorte, a Neoplanta i Žižak vrlo značajno veću, u odnosu na Muškaćelu i Pino Šardone. Približno ujednačene bujnosti su Sirmijum, Grenaš bijeli, Pino Šardone i Rkaciteli, između kojih nema statistički značajnih razlika, dok su i one imale značajno veću masu lozovine u odnosu na Muškaćelu, koja je najmanje bujnosti.

3. HEMIJSKI SASTAV I DEGUSTACIONA OCJENA VINA

Prosječan sadržaj alkohola u vinu (tab.4) se kretao od 9,9 vol.%, u Župljanke do 13,5% u Žižka. Na drugom mjestu po sadržaju alkohola je Muškaćela sa 13,1 vol.%, a zatim Pino Šardone sa 12,3 i Neoplanta sa 12,1 vol.%. Približno isti sadržaj alkohola u vinu imao je Sirmijum i Grenaš bijeli (11,7 odnosno 11,8 vol.%).

Sadržaj ukupnih kiselina u vinu bio je zadovoljavajući u svih ispitivnih sorata, a najveći je bio u Grenaša bijelog - 7,28 g/l i Muškaćele - 7,15 g/l, a ispod 6 g/l imala je Neoplanta i Rkaciteli. Sve ostale sorte imale su između 6, i 7 g/l ukupnih kiselina u vinu. Podaci o specifičnoj težini ukazuju da su sva vina bez zaostatka neprevrelog šećera.

Najveću prosječnu degustacionu ocjenu dobilo je vino od Muškaćele: 18,8 poena, a zatim vino Žižak sa 18,2, a najmanju vino od LRkacitelija: 16,8 poena. Dosta visoku ocjenu su dobila vina od Župljanke (17,9) i Pino Šardonea (17,6 poena), a odmah iza njih je Neoplanta i Grenaš bijeli sa 17,5 poena i Sirmijum sa 17,3 poena.

Padaju u oči znatne protivrječnosti između podataka o sadržaju šećera i ukupnih kiselina u širi i sadržaj alkohola i ukupnih kiselina u vinu. To je u prvom redu usled toga što se, kako je već pomenuto, ne radi o istom periodu. Niti je vino spravljeno svake godčine, niti je njegov kvalitet utvrđivan redovno. Zato podatke o hemijskom sastavu vina treba uzimati sa dosta rezerve.

Tab. 4 Hemijski sastav i degustaciona ocjena vina
Composition chimique et estimation degustative de vin

Red. br. N ^o	Sorta Variété	Specifična težina vina Poids specifi que de vin	Sadržaj alkohola u vinu Alcool de vin vol. %	Sadržaj ukupnih kiselina Acidite to taux de vin g/l	Prosječna degustaciona ocjena u poenima Estimation de gustative en points
1.	Muška ćela	0,991	13,1	7,15	18,8
2.	Žižak	0,991	13,5	6,21	18,2
3.	Župljanke	0,993	9,9	6,07	17,9
4.	Neo planta	0,990	12,1	5,70	17,5
5.	Sirmijum	0,988	11,7	6,00	17,3
6.	Grenaš bijeli	0,991	11,8	7,28	17,5
7.	Pino Šardone	0,989	12,3	6,94	17,6
8.	Rkaciteli	0,990	10,7	5,78	16,8

ZAKLJUČCI

Na osnovu prikazanih i razmatranih rezultata istraživanja mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Početak kretanja vegetacije ispitivanih sorata bio je ujednačen. Raspon između najranije i najkasnije iznosio je 4 dana.

Najranije je počeo cvetanje Pino Šardone, a sve ostale sorte počele su cvjetati u rasponu od 3 dana (29. maja do 1. juna)

- Najranije su prošarali i sazreli Pino Šardone i Muškaćela, a najkasnije Neoplanta Žižak i Sirmijum.

- Najveći prosječni prios grožđa imao je Grenaš bijeli, a zatim Župljanka i Žižak. Razlike u prinosu grožđa između ostalih ispitivanih sorata nijesu statistički značajne.

- Župljanka Grenaš bijeli i Rkaciteli imaju znatno krupnije grozdove od ostalih proučavanih sorata.

- Po sadržaju šećera u grozdanom soku posebno se istakla sorta Muškaćela, a zatim Žižak i Pino Šardone.

- Sve ispitivane sorte su imale zadovoljavajući sadržaj kiselina u grozdanom soku. On je značajno veći u župljanke, Rkacitelija, Žižka i Pino Šardonea, nego u Muškaće, Neoplante i Sirmijuma.

- Najveće bujnosti je Župljanka, čija je težina lozovine značajno veća nego u ostalih sorata. Na drugom mjestu su Neoplanta i Žižak. Muškaćela je izrazito slabe bujnosti.

- Najveći sadržaj alkohola u vinu imao je Žižak i Muškaćela. Na drugom mjestu su Pino Šardone i Neoplanta.

- Po sadržaju ukupnih kiselina u vinu ističe se Muškaćela i Grenaš Bijeli, a zatim Pino Šardone i Žižak.

Osim sorte Rkaciteli, sva su vina dobila visoku degustacionu ocjenu. Najviše je ocijenjena Muškaćela i Žižak, a zatim Župljanka i Pino Šardone. Na trećem mjestu su Neoplanta i Grenaš bijeli.

- U cjelini posmatrano sortiment bijelih vinskih sorata u agroekološkim uslovima okoline Titograda, može se poboljšati uvođenjem u proizvodnju Muškaće, Žižka, Grenaša bijelog, Župljanke i Pino Šardonea, od kojih bi se mogla spravljati bijela vina visokog kvaliteta.

LITERATURA

1. Avramov L. (1988). Savremeno gajenje vinove loze - Beograd
2. Burić D. (1985). Savremeno vinogradarstvo - Beograd
3. Beridze, G.I.; Sanikidze, A.O; Tabidze, D I; (1955) Rkaciteli, Ampelografija SSSR, tom 5, - Moskva
4. Nastev D. (1977). Makedonska ampelografija - Skoplje
5. Zirojević D. (1974). Poznavanje sorata vinove loze. Knjiga 1 i 2, Beograd
6. Ulićević M., Pejović I.j. (1976). Proučavanja nekih vinskih sorata vinove loze u okolini Titograda. III Kongres vinogradara i vinara Jugoslavije - Poreč

RÉSULTATS DES ÉTUDES DE QUELQUES CULTIVARS À
VIN BLANC DES VIGNES AUX ENVIRONS DE
TITOGRAĐ (MONTÉNÉGRŌ)

Lj. PEJOVIĆ,
M. ULICEVIĆ,
Poljoprivredni institut Titograd

RÉSUMÉ

Les résultats des études décennales de deux cultivars des vignes autochtones, trois cultivars nouvellement créés et trois introduits: muskaćela, žižak, župljanka, neoplanta, sirmijum, grenache blanc, pineau chardonnay et Rkaciteli, sont exposés.

Le débourrement de tous les cultivars est à peu près uniforme: le lap du temps entre le plus et le moins précoce est chez Pineau chardonnay, chez les autres se produisant dans l'intervalle de 3 jours (du 29 mai à 1 juin).

La véraison et la maturité sont les plus hâtives chez Pineau chardonnay et muskaćela, et les plus tardives chez neoplanta, žižak et Sirmijum.

Grenache blanc donne la plus haute récolte, suivi de župljanka et žižak. Les différences entre autres cultivars ne sont pas significatives.

Župljanka et grenache blanc ont les baies plus grosses que les autres cultivars.

D'après la teneur en sucre dans le moût, muskaćela, puis žižak et pineau chardonné se classent devant les autres.

Tous les cultivars ont une quantité satisfaisante d'acides dans le moût. Elle est significativement plus grande chez župljanka, Rkaciteli, žižak et pineau chardonnay que chez muskaćela, neoplanta et sirmijum.

Župljanka est le cultivar le plus vigoureux. Le poids des sarments taillés est significativement plus grand que chez les autres cultivars. La seconde position appartient aux neoplanta et žižak, tandis que muskaćela est d'une très faible vigueur.

Le plus haut degré d'alcool dans le vin est chez žižak et muskaćela, la seconde place occupant Pineau shardonnay et neoplanta.

D'après la teneur en acides totales du vin, muskaćela et grenache blanc se classent devant pineau shardonné et žižak.

A l'exception de Rkaciteli, tous les autres vins ont obtenu les ha-

utes notes à la dégustation, muskaćela et žižak étant les premiers, suivis par župljanka et pineau chardonnay. La troisième place occupent neoplanta et grenache blanc.

L'assortiment actuel des cultivars à vins blancs dans les conditions naturelles de Titograd peut, donc, être amélioré par l'introduction à la production de muskaćela, žižak, grenache blanc, župljanka et pineau chardonnay, qui peuvent donner les vins de haute qualité.