

UDC 633.71

ISSN 0494-3244



ТУТУН

ТОВАССО

VOL. 52	година 2002 Прилеп	№ 3-4
---------	-----------------------	-------

СПИСАНИЕ НА ТУТУНСКАТА НАУКА И СТРУКА  
BULLETIN OF TOBACCO SCIENCE AND PROFESSION

ТУТУН ТОВАССО	Vol. 52	№ 3-4	Стр. 63-124	Прилеп	МАРГ АПРИЛ	2002
------------------	---------	-------	-------------	--------	---------------	------

## UTICAJ AGROTEHNIČKIH MERA I TERMIČKE OBRADE NA TEHNOLOŠKA SVOJSTVA NOVOSELEKCIONISANIH SORTI KRUPNOLISNIH DUVANA

Gordana Kulić<sup>1</sup>, Mirko Đukić<sup>1</sup>

Poljoprivredni fakultet, Zemun

**IZVOD:** Istraživanja su obavljena na novoselekcionisanim sortama tipa berleja i virdžinije, koje su gajene i proizvedene na oglednom polju Duvanske Industrije Zrenjanin. Duvani su obrađeni visokim temperaturama ridraing postupkom, što je dovelo do inhibicije fermentnog sistema. Na ovaj način se dobila

sirovina određenih fizičkih i hemijskih osobina.

Praćene su promene hemijskog sastava pre i posle ridraing obrade, kao i fizičke osobine obrađenog duvana.

**Ključne reči:** duvan, berlej, virdžinija, novoselekcionisane sorte, termička obrada, inhibicija fermentata, degustacija, đubrenje.

### U V O D

Prvi pokušaji gajenja američkih duvana kod nas, datiraju još od 1953. godine u Prilepu. Od tada je bilo više pokušaja uvođenja ovih duvana u proizvodnju, ali bez rezultata, zbog toga što se u to vreme pušila isključivo orijentalna cigareta. Proizvođači nisu imali naviku i iskustvo da koriste duvane tipa virdžinija i berlej, a posebno berlej. Proizvodnja filter cigareta počela je 60-tih godina, a ubrzo posle toga vršene su probe za proizvodnju američkih duvana ("STAR"-TOBAČNA TOVARNA Ljubljana i LD iz Niša), da bi za nekoliko godina američki tip cigarete skoro u potpunosti (95%) potisnuo orijentalni tip cigarete. Od tada su berlej i virdžinija postale dominantne sirovine u ovim cigaretama, a proizvodnja je potisnula poluorijentalne duvane.

Berlej i virdžinija zahtevaju specifičan tehnološki postupak obrade, gde se svaki od pojedinih parametara mora pažljivo odrediti

(temperatura, vlaga, vreme).

Selekcija američkih tipova duvana podrazumeva brojna naučna istraživanja, koja su usmerena ka nastojanju da se dobije kvalitetna sirovina sa dobrim tehnološko-proizvodnim karakteristikama, harmoničnog i odgovarajućeg hemijskog sastava i poboljšanih fizičkih osobina.

Zbog velikog interesovanja za proizvodnju duvana tipa berlej i virdžinija visokog kvaliteta, tehnološki zahtevi koji se postavljaju nisu u potpunosti zadovoljeni, što je i uslovalo intenzivna istraživanja rada na selekciji ovih duvana.

Cilj rada je da se ispituju neka svojstva novih sorti-linija, koje su gajene i proizvedene na oglednom polju Duvanske Industrije Zrenjanin i da se oceni njihov kvalitet pre i posle termičke obrade.

### MATERIJAL I METOD RADA

#### Materijal rada:

- lišće srednjih insercija duvana tipa berlej, pet grupa uzoraka numerisanih sa oznakama B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub> i
- lišće srednjih insercija duvana tipa virdžinija, tri grupe uzoraka numerisanih sa oznakama V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>

### Tehnološke osobine duvana tipa berlej

Berlej je krupnolisni duvan, koji vodi poreklo iz Amerike. Oblik duvanskog lista je široko-eliptičan, prilagođen gajenju na dubokom dobro aeriranom i plodnom zemljištu, tipa černo-ozem sa preko 3% humusa.

Sušenje duvanskog lišća se vrši u hladovini ili pod polietilenskim platnom, oko dva meseca.

Navedeno vreme sušenja dovodi do oksidacionih procesa, koji uslovljavaju stvaranje tamnih melanoidnih jedinjenja. Tako osušeno lišće ima svetlu do tamno mrku boju.

Berlejske sorte se odlikuju većom količinom nikotina od virdžinije i imaju veću fiziološku jačinu. Pored toga imaju veći procenat

ukupnog azota i belančevina.

Za razliku od virdžinijskih sorti, berlej ima manji procenat rastvorljivih šećera.

Zbog neusklađenog odnosa šećer - nikotin i prisustva belančevina, ne može da se puši sam za sebe, već samo u kombinaciji sa drugim duvanima.

Ridraing obradom i određenim tehnološkim postupcima u fabrikaciji dobija se sirovina koja ima veliku upotrebnu vrednost.

Široku primenu je našao prvenstveno zbog svoje velike moći upijanja sosova i aromata, zbog toga što ima jako razvijen parenhimski i sunderasti sloj lista.

### Tehnološke osobine duvana tipa virdžinija

Sorte ovog tipa spadaju u grupu američkih krupnolisnih duvana, koji se suše u klimatizovanim sušnicama, u struji toplog vazduha, čime se znatno smanjuje vreme sušenja. Dobija se sirovina zlatno žute boje.

Duvan tipa virdžinija prilagođen je peskovitom gajenju na ilovastom zemljištu. Lisno tkivo je čvrsto, elastično i sadržajno.

#### Metod rada:

Na svim oglednim parcelama, kako kod tipa berlej, tako i kod duvana tipa virdžinija, za sve ispitivane uzorke, korišćene su sledeće agrotehničke mere: đubrenje (berlej NPK formulacije 120x50x40 i virdžinija NPK formulacije 80x50x40); zalamanje cvasti i zakidanje zapraka. Kod berleja je vršeno naknadno đubrenje u proleće, sa istim odnosom

Pri pušenju je srednje fiziološke jačine i specifičnog prijatnog ukusa i arome, ima sladak ukus, tako da predstavlja neutralni materijal za izradu cigareta.

Pri rezanju daje dobar konac, pa je u fabrikaciji vrlo pogodna za vezivanje materijala, jer sprečava istresanje duvana iz krajeva cigareta.

NPK. Sušenje virdžinije je obavljeno u klimatizovanoj sušnici T-78, u trajanju od 100 sati. Berlej je sušen na nizama u hladu. Termička obrada je izvršena u tunelu ridraing uređaja. Fizičke i hemijske analize ispitivanog materijala radene su u laboratoriji Poljoprivrednog fakulteta, Zemun, po metodama koje je propisala COREST-a.

## REZULTATI I DISKUSIJA

### Prikaz rezultata fizičkih analiza duvana tipa berleja i virdžinije

Ispitivani su uzorci duvana tipa berlej i to pravo srednje lišće obeleženo sa B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>,

B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>. Rezultati su prikazani u tabeli br.1.

Tabela 1 - Rezultati fizičkih analiza duvana tipa berlej nedubrenih i dubrenih NPK formulacije 120 x 50 x 40  
Table 1 - Results analyses of Burley tobacco, non-fertilized and fertilized with formulation 120 x 50 x 40

	NIJE ĐUBREN - NON FERTILIZED					ĐUBREN - FERTILIZED				
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>
Dužina lista-cm Leaf length	36.80	37.15	39.74	42.40	34.30	49.30	50.20	47.36	47.00	49.82
Širina lista - cm Leaf width	15.20	14.90	15.00	15.30	14.28	18.20	17.32	15.92	18.40	17.75
Odnos dužine i širine lista Length : width ratio	2.42	2.49	2.64	2.77	2.39	2.70	2.89	2.97	2.55	2.80
Debljina lista (mm)10 <sup>2</sup> Leaf thickness	37.20	42.73	31.35	29.42	31.70	38.40	36.20	39.50	37.60	34.90
% rebra - vein	24.20	25.00	23.80	24.60	24.15	24.00	26.80	39.75	36.20	25.00
Vododržna sposobnost Water-retention capacity	18.10	18.60	17.93	16.20	16.80	19.00	19.70	19.20	17.70	17.56

U prvoj polovini tabele prikazani su uzorci koji nisu đubreni, na kojima nije vršeno zalamanje cvasti i zakidanje zaperaka, a rastojanja između redova i struka bila su 50cm x 60cm.

U drugoj polovini tabele prikazani su rezultati istih uzoraka koji su đubreni NPK

formulacije 120x50x40 na kojima je vršeno zalamanje cvasti i zakidanje zaperaka, a rastojanje redova i strukova bila je 80cm x 80cm.

Rezultati uzoraka duvana tipa virdžinija i to pravog srednjeg lišće numerisanog V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> prikazani su u Tabeli 2.

Tabela 2 - Rezultati fizičkih analiza duvana tipa virdžinije nedubrenih i dubrenih NPK đubrivom formulacije 80x50x40  
Table 2 - Results analyses of Virginia tobacco, non-fertilized and fertilized with formulation 80 x 50 x 40

	NIJE ĐUBREN NON FERTILIZED			ĐUBREN FERTILIZED		
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
Dužina lista (cm) Leaf length	38.90	35.60	37.25	40.20	42.18	39.75
Širina lista (cm) Leaf width	20.15	18.90	17.64	21.24	19.40	18.50
Odnos dužine i širine lista Length : width ratio	1.93	1.88	2.11	1.89	2.17	2.14
Debljina lista (mm)10 <sup>2</sup> Leaf thickness	24.00	25.20	25.34	24.70	26.10	26.00
% rebra - vein	23.15	22.50	22.70	24.10	23.40	23.25
Vododržna sposobnost Water-retention capacity	16.10	17.80	16.50	16.70	18.00	17.20

Paralelno su prikazani rezultati uzoraka koji nisu dubreni, nije vršeno zalamanje cvasti i zakidanje zaperaka, rastojanje redova i struka je iznosilo 50cm x 60cm i uzoraka koji su dubreni NPK 80x50x40 i primenjene su agrotehničke mere, pri rastojanju redova i strukova 80cm x 80cm.

Prema rezultatima fizičkih analiza prikazanih u Tabelama broj 1 i 2 može da se zaključi da ispitivani materijal ima dobre fizičke osobine koje odgovaraju potrebama fabrika cigareta posebno u pogledu moći upijanja aditiva.

- Kod krupnolisnih duvana veći list je znak za bolji tehnološki kvalitet, od značaja je dužina lista – što je list duži klasira se većim kvalitetom, a za širinu se smatra da su najbolji listovi ni uski ni mnogo a ni mnogo široki, odnosom dužine prema širini 2:1. Iz Tabela 1 i 2 može se videti da se ovi navedeni parametri nalaze u okviru optimalne vrednosti, što se

posebno odnosi na virđžiniju.

- Debljina lista je sortna odlika, ali je i rezultat ekoloških uslova u kojima je duvan gajen, kao i primenjenih agrotehničkih mera. U našem slučaju, utvrđeno je da virđžinija ima tanko tkivo, što predstavlja dobar kvalitet, dok kod berleja debljine tkiva su različite. Najveća debljina lišća je kod B<sub>2</sub> (nedubreno) i B<sub>5</sub> (dubreno), a najtanja kod B<sub>4</sub> (nedubreno) i B<sub>3</sub> (dubreno). Debljina je povoljna za fabrikaciju, jer je mogućnost upijanja sosa veća.

- Što se tiče nervature lista, to jest rebra, kod ispitivanih sorti uvida se povećan procenat kod dubrenih uzoraka.

- Vododržna sposobnost ima važnu ulogu u procesima sušenja, fabrikacije i manipulacije duvanom i zavisi od hemijske sadržajnosti duvana – deblji duvani (sadržajni) imaju najveću sposobnost upijanja vlage, što se iz tabela može i zaključiti.

### Prikaz rezultata hemijskih analiza duvana tipa berlej i virđžinija

Hemijske analize uzoraka berleja i virđžinije vršena su pre i posle ridraing obrade. Analizirani su uzorci i dubrenih i nedubrenih

nih duvana.

Rezultati ispitivanja su prikazani u Tabelama 3 i 4.

Tabela 3 - Prikaz količina nikotina sorte berlej nedubrenog i dubrenog NPK dubrivom ulacije 120x50x40 pre i posle ridraing obrade  
Table 3 - Nicotine rate in Burley tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 120 x 50 x 40 before and after redrying

Uzorak Sample	Količina nikotina pre ridrainga (%) – Nicotine % before redraing		Količina nikotina posle ridrainga (%) – Nicotine % after redraing	
	Nedubren Non-fertilized	Dubren Fertilized	Nedubren Non-fertilized	Dubren Fertilized
B <sub>1</sub>	2.17	2.37	2.12	2.30
B <sub>2</sub>	2.10	2.45	2.07	2.38
B <sub>3</sub>	2.04	2.34	2.12	2.29
B <sub>4</sub>	2.01	2.30	1.96	2.25
B <sub>5</sub>	1.95	1.90	1.70	1.76

Tabela 4 - Prikaz količina nikotina sorte virdžinije nedubrenog i dubrenog NPK dubrivom formulacije 80x50x40 pre i posle ridraing obrade

Table 4 - Nicotine rate in Virginia tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 80x50x40 before and after redrying

Uzorak Sample	Količina nikotina pre ridrainga (%)– Nicotine % before redraing		Količina nikotina posle ridrainga (%)– Nicotine % after redraing	
	Nedubren Non- fertilized	Đubren Fertilized	Nedubren Non- fertilized	Đubren Fertilized
V <sub>1</sub>	1.85	2.10	1.82	1.98
V <sub>2</sub>	1.89	2.08	1.87	2.00
V <sub>3</sub>	1.80	2.00	1.78	1.93

Iz Tabela 3 i 4 može da se zaključi da se i kod uzoraka duvanskog lišća berleja i virdžinije količina nikotina smanjuje posle termičke obrade.

Količina nikotina u ridraing uređaju kod ispitivanih uzoraka se kretao prema našim očekivanjima. Međutim, ovo često nije slučaj jer

iz nama nepoznatih razloga dolazi do smanjenja ili čak povećanja količine nikotina, a što bi zahtevalo jako duga i velika istraživanja.

Količina nikotina i u štavi gde bi trebalo da se smanji, negde se povećava, a što do danas nije objašnjeno.

Tabela 5 - Sadržaj rastvorljivih šećera, polifenola i ukupnih šećera kod duvana tipa berleja, nedubrenog i dubrenog NPK formulacije 120x50x40, pre i posle ridraing obrade

Table 5 - The content of soluble sugars, polyphenols and total sugars in Burley tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 120x50x40 before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying						Posle ridrainga – After redrying					
	Nedubren Non-fertilized			Đubren Fertilized			Nedubren Non-fertilized			Đubren Fertilized		
	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.
B <sub>1</sub>	0.52	1.13	1.55	0.56	1.04	1.60	0.58	1.10	1.68	0.61	1.08	1.69
B <sub>2</sub>	0.58	1.22	1.80	0.60	1.25	1.85	0.74	1.17	1.91	0.78	1.14	1.92
B <sub>3</sub>	0.50	1.10	1.60	0.54	1.14	1.68	0.60	1.08	1.68	0.73	0.15	1.78
B <sub>4</sub>	0.72	1.38	2.10	0.79	1.40	2.19	0.89	1.20	2.09	0.92	1.18	2.10
B <sub>5</sub>	0.70	1.14	1.84	0.75	1.18	1.93	0.75	1.11	1.86	0.80	1.07	1.87

Tabela 6 - Sadržaj rastvorljivih šećera, polifenola i ukupnih šećera kod duvana tipa virdžinija, nedubrenog i dubrenog NPK formulacije 80x50x40, pre i posle ridraing obrade

Table 6 - The content of soluble sugars, polyphenols and total sugars in Virginia tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 80x50x40 before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying						Posle ridrainga – After redrying					
	Nedubren Non-fertilized			Đubren Fertilized			Nedubren Non-fertilized			Đubren Fertilized		
	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.	rast. šeć. Sol. sug.	poli fenoli Poly- phen.	uk. šeć. Tot. sug.
V <sub>1</sub>	18.50	3.90	22.40	18.62	3.82	22.44	18.59	3.87	22.46	18.64	3.84	22.48
V <sub>2</sub>	18.62	4.00	22.62	18.70	3.94	22.64	18.78	3.90	22.68	18.85	3.88	22.73
V <sub>3</sub>	18.47	3.96	22.43	18.59	3.86	22.45	18.84	3.79	22.63	18.90	3.76	22.66

- U procesu ridraing obrade dolazi do povećanja temperature duvanskog lista i inaktivacije oksidoredukcionih fermenata, pa se neznatno smanjuje količina polifenola.

- Na osnovu rezultata analiza zaključuje se da je kod novih sorti berleja i virdžinije, procenat rastvorljivih šećera veći. Kod virdžinijskih duvana dobijen je veći procenat šećera u toku procesa termičke obrade, jer se disaharid

- maltoza u štavi potpuno ne razlaže, ali se njegov ostatak razlaže tek u ridraingu, što utiče na povećanje šećera neznatno.

Količina pepela u duvanskom listu ispitivanog uzorka berleja koji nije đubren i đubrenog NPK đubrivom formulacije 120x50x40, pre i posle ridrainga, prikazana je u Tabeli 7.

Tabela 7 - Količina pepela uzoraka berleja nedubrenog i đubrenog pre i posle ridrainga  
Table 7 - Ashes content in Burley tobacco, non-fertilized and fertilized before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying		Posle ridrainga – After redrying	
	Nedubren Non-fertilized	Đubren Fertilized	Nedubren Non-fertilized	Đubren Fertilized
	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes
B <sub>1</sub>	17.38	18.87	16.84	18.37
B <sub>2</sub>	19.93	21.43	19.38	20.88
B <sub>3</sub>	17.40	18.90	16.90	18.35
B <sub>4</sub>	16.18	17.68	15.62	17.13
B <sub>5</sub>	19.12	20.62	18.57	19.42

Tabela 8 - Količina pepela uzoraka srednjeg lišća virdžinije koji nije đubren i đubrene NPK đubrivom formulacije 80x50x40 pre i posle ridrainga

Table 8 - Ashes content in the middle leaves of Virginia tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 80x50x40 before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying		Posle ridrainga – After redrying	
	Nedubren Non-fertilized	Đubren Fertilized	Nedubren Non-fertilized	Đubren Fertilized
	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes	Kol.pepela % Ashes
V <sub>1</sub>	14.90	14.50	14.65	14.25
V <sub>2</sub>	15.10	14.82	14.88	14.57
V <sub>3</sub>	14.94	14.60	14.69	14.44

- Mineralne materije regulišu tok sagorevanja tako što utiču na brzinu sagorevanja. Visok sadržaj sirovog pepela je nepovoljan za kvalitet duvana i povećanje procenta sirovog pepela, smatra da dovodi do pogoršavanja kvaliteta duvanskog dima i ako je sagorevanje brže. Prosečan sadržaj sirovog pepela u

ispitivanim uzorcima je niži nakon ridraing obrade.

Količine ukupnog azota u uzorcima duvana pre i posle ridraing obrade, kako berleja tako i virdžinije, odnosno đubrenih i nedubrenih NPK đubrivom, formulacija 120x50x40 i 80x50x40, prikazani su u Tabelama 9 i 10.

Tabela 9 - Prikaz količine ukupnog azota uzoraka srednjeg lišća berleja, koji nije dubren i dubrenog, pre i posle ridrainga

Table 9 - Total N content in the middle leaves of Burley tobacco, non-fertilized and fertilized, before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying						Posle ridrainga – After redrying					
	Nedubren Non-fertilized			Dubren Fertilized			Nedubren Non-fertilized			Dubren Fertilized		
	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %
B <sub>1</sub>	3.14	1.71	10.70	3.17	1.98	12.40	2.89	1.68	10.55	2.64	1.66	10.43
B <sub>2</sub>	3.50	1.79	11.20	3.60	1.88	11.75	3.25	1.76	11.05	3.10	1.74	10.93
B <sub>3</sub>	3.52	1.67	10.48	3.58	1.89	11.82	3.08	1.65	10.33	2.83	1.63	10.21
B <sub>4</sub>	3.06	1.85	11.60	3.14	1.92	12.00	2.81	1.83	11.45	2.66	1.81	11.33
B <sub>5</sub>	3.20	1.62	10.18	3.27	1.84	11.56	2.95	1.60	10.03	2.70	1.80	9.97

Tabela 10 - Prikaz ukupnog azota za uzoraka duvana tipa virdžinija, koji nije dubren i dubrenog NPK đubrivom formulacije 80x50x40, pre i posle ridraing obrade

Table 10 - Total N content in Virginia tobacco, non-fertilized and fertilized with NPK 80x50x40, before and after redrying

Uzorak Sample	Pre ridrainga – Before redrying						Posle ridrainga – After redrying					
	Nedubren Non-fertilized			Dubren Fertilized			Nedubren Non-fertilized			Dubren Fertilized		
	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %	Azot uk% Tot. N	Azot Prot. Prot. N	Prot. %
V <sub>1</sub>	2.89	1.08	6.80	3.40	1.10	6.92	3.09	1.08	6.75	3.15	1.09	6.84
V <sub>2</sub>	3.00	1.13	7.10	3.27	1.14	7.18	3.55	1.11	6.98	2.97	1.12	7.05
V <sub>3</sub>	3.34	1.11	6.95	3.58	1.17	7.34	3.45	1.07	6.70	3.28	1.14	7.14

- Kao opšta mera azotnih materija u duvanu uzima se ukupni azot. To je azot koji potiče od svih azotnih jedinjenja u duvanu i koja mogu biti organske i neorganske prirode.

Iz tabela uočavaju se minimalne promene količine azota u duvanu za oba tipa duvana, kao i smanjenje količine proteina u ispitivanim uzorcima nakon ridraing obrade.

## ZAKLJUČAK

Analizom rezultata dobijenih fizičkim i hemijskim ispitivanjima pravog srednjeg lišća duvana novoselekcionisanih sorti berlej i virdžinija, koji su dubreni (NPK đubrivom formulacije 120x50x40 i 80x50x40) i onih koji nisu dubreni, a zatim obrađeni u ridraing uređaju, može se zaključiti:

- Neophodna je primena odgovarajućih agrotehničkih mera – pre svega dubrenje,

zakidanje zaperaka i zalamanje cvasti.

- Kod uzoraka duvana tipa berlej uočava se povećanje vododržne sposobnosti kao i veće upijanje aditiva.

- Količina nikotina kod ispitivanih sorti virdžinije je približno jednaka količini nikotina kod standardnih sorti, dok je kod duvana tipa berlej uočeno smanjenje količine nikotina, posle termičke obrade.



- Prosečna količina ukupnog azota i proteina je kod ispitivanih sorti duvana tipa virdžinije nešto niža nego kod standardnih sorti, a kod duvana tipa berlej dolazi do smanjenja sadržaja ukupnog azota i količine proteina.

- Analiza sadržaja rastvorljivih ugljenih hidrata ukazuje da ispitivane sorte duvana tipa

virdžinija imaju nešto povećan procenat šećera posle ridrainga, a koji se ipak kreće u optimalnim granicama, dok kod berleja je uočeno neznatno povećanje količine šećera posle ridrainga, uslovljeno razlaganjem maltoze.

- Sadržaj mineralnih materija – pepela kod ispitivanih sorti duvana tipa virdžinija i berleja je uobičajen, kao kod standardnih sorti.

## LITERATURA

1. Alić-Đemidžić N. 1975. Značaj i uloga hemijskih komponenti i fizičkih osobina sirovina u sastavljanju standardnih mešavina pri izradi cigareta. Beograd.
2. Bruckner, H. 1959. Biohemija duvana i duvanskih preradevina prevod.
3. Grozelev L.J., Georgijev S, Nestorov A. 1992. Tehnologija duvana i duvanske proizvodnje. Plovdiv.
4. Dražić S. 1995. Proizvodnja duvana, Beograd.
5. Đukić Mirko. 1986. Tehnologija duvana I. skripta, Beograd.
6. Đukić Mirko. 1986. Fermentacija duvana, skripta, Beograd.
7. Tomić Ljubiša. 1961. Hemijske i pušačke karakteristike duvanskih preradevina Beograd.
8. Uzunoski Mile. 1987. Proizvodnja duvana, Niš.

## INFLUENCE OF AGROTECHNICAL MEASURES AND TERMICAL TREATMENT ON TECHNOLOGICAL PROPERTES NEW - SELECTED VARIETES OF LARGE LEAF TOBACCOS

Gordana Kulic<sup>1</sup>, Mirko Djukic<sup>1</sup>  
*University of Agriculture, Zemun*

### SUMMARY

- According to the results of physical and chemical analyses made on cutters of new selected burley and virginia varieties, non fertilized and fertilized using NPK 120x50x40 and 80x50x40, before and after redryng it can be concluded as follows:

- Good quality of tobacco is a consequence of proper cultural practices in the field (topping and sucker control).

- Increase of equilibrium moisture content in burley tobacco leaves was detected.

- The nicotine content in virginia tobacco leaves was the same before and after redrying. Meanwhile, in burley tobacco leaves little decrease of nicotine content after redrying was detected.

- Nitrogen content in leaves, as well as proteins in burley and virginia leaves slowed decrease after redrying.

- Content of carbohydrates was increased after redrying in burley and virginia tobacco leaves.

Author's address:

G. Kulic

M. Djukic

University of Agriculture- Zemun