

НЕКОИ ФИЗИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА БЕРЛЕЈСКАТА СУРОВИНА ВО ЗАВИСНОСТ ОД СОРТАТА И НАЧИНОТ НА БЕРБА И СУШЕЊЕ

¹Илија Ристески, ¹Каролина Кочоска, ¹Милан Смоквоски, ²Жарко Христоски

¹Институт за тутун - Прилеп

²Тутунски комбинат - Прилеп

ВОВЕД

Типот берлеј, во светски размери, по обем и произведени количини е веднаш по типот вирџинија и заедно се сметаат за најважни цигарни типови тутун. Во Р. Македонија, со експериментално производство на типот берлеј се започнало уште во периодот 1962-1964 год., и тоа исклучиво со странски сорти. Помасовен интерес за него се јавува при крајот на седумдесеттите години од минатиот век, кога беше застапен со хрватската сорта Чулинец, но тоа производство беше многу мало, стихийно и неорганизирано. Бербата се изведуваше по инсерции, а нанижаниот тутун се сушеше во специјални сушници. Целорастениската берба во праксата воопшто не беше застапена. Во меѓувреме, во Институтот за тутун - Прилеп беа создадени и признати 3 берлејски сорти, кои беа вклучени во овие испитувања заедно со 3 други странски сорти.

Со цел да се види влијанието на сортата и начинот на берба и сушење врз некои физички својства на добиената суровина, вршени се испитувања во периодот 1999-2001 година. Резултатите покажуваат дека кај повеќето сорти при целорастениска берба, содржината на главно ребро е помала во споредба со суровината добиена од варијантата берен - низан тутун од една иста сорта. Дебелината на листот кај една иста сорта е поголема кај варијантата целорастениска берба. Со исклучок на сортата С-104, сите сорти во опитот од варијантата берен - низан тутун се одликуваат со поголема материјалност.

Се надеваме дека резултатите од овие испитувања, кои не се разликуваат многу од светските, ќе дадат силен импулс за реактивирање на производството на типот берлеј во Р. Македонија, кое по 2002 година, за жал, беше прекинато.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Во тригодишните испитувања (1999, 2000 и 2001 год.) беа вклучени 6 машкостерилни сорти, од кои 3 од домашниот (Б-96/85 Ø, Берлеј 1 и Б 2/93) и 3 од странскиот сортимент (С-104 - Италија, Подравац и Чулинец - Хрватска). Сортите беа одгледувани во исти услови и подеднакво подложени на различен начин на берба и сушење. Испитувањата беа поставени во две варијанти:

- берење и нижење по инсерции
- целорастениска берба

Основната обработка на почвата во сите три години се состоеше од едно длабоко есенско и две пролетни орања. Напролет се ѓубреше со вештачко ѓубре NPK - 8:22:20 со 250 kg/ha. Расадопроизводството се изведуваше во ладноусовршени леи, со примена на вообичаена агротехника. Во зависност од

временските услови, сеидбата во сите 3 години се извршуваше на различни датуми, поради што и расадувањето на тутунот беше извршено на различни датуми, но сепак во оптимален рок за типот берлеј. За расадување беше употребен здрав расад со скоро иста големина (12 - 15 cm). Распоредот на сортите во опитот е по методот случаен блок систем. Густината на расадување на страковите беше 90 cm од ред до ред и 50 cm од страк до страк внатре во редот. Опитот беше поставен на алувијално-колувијален тип на почва во 5 повторувања. На почетокот и на крајот од секое повторување беше поставен по еден заштитен ред. Должината на парцелата изнесуваше 5 метри. Ширината на основната парцела изнесуваше 3,6 m, а површината на основната парцела 18 m².

Површината на корисната (пресметковна) парцела за двете варијанти на берба (инсерцијална и целорастениска) изнесуваше 8,10 m² (вкупно 16,20 m²), односно при двата начина на берба се береа по 2 реда, со оставање на по 1 заштитен страк на почетокот и крајот од секој ред. Третирањето со хербицидот Galex беше извршено пред расадувањето на тутунот, со инкорпорација. Расадувањето се изведуваше рачно на 29. 5.1999, 25. 5. 2000 и 19. 5. 2001 година.

Во трите години на испитување, окопувањето беше извршувано 15 - 17 дена по расадувањето, а пред секое второ окопување, од страк на страк, рачно беше вршено и прихранување со околу 6 - 7 g KAN - 27%. Второто окопување заедно со прихранувањето се изведуваше 12 - 15 дена по првото. По потреба, во зависност од влажноста на почвата и од климатските услови (присуство на врнежи), се вршеа и наводнувања со вештачки дожд со по 30 - 40 l/m², а во фазата на буен пораст на страковите и повеќе. Во текот на вегетацијата беше вршена и превентивна заштита со фунгициди и инсектициди. Бербата на тутунот беше вршена рачно, на два начина. Кај варијантата произведена за целорастениска берба,

инсерцијално беа извршувани само 2 берби (вкупно се откинуваа по 5 - 6 листови). Потоа тие стракови не се береа, а пред отворањето на првите цветови соцветијата беа поткршувани заедно со 3 - 4 врвни листови. Филизите кои подоцна почнаа да се појавуваат кај овие стракови, беа рачно отстранувани кога беа уште мали (1 - 2 cm). Кога над 70 - 80% од лисната маса што беше останата на стракот манифестираше техничка зрелост, страковите се косеа, се оставаа еден период да овенат, а потоа со специјална игла се прободуваа во долниот дел, се нижеа на конец од манила, посебно од секоја сорта и повторување. Тутунот се сушеше под сенка во сушници прилагодени за овој тип (Сл. 1 и 2). Квалитативната проценка на исушениот тутун од двете варијанти е извршена по Правилникот за единствени мерила за проценка на квалитетот на суров тутун во лист од типот берлеј. По изведената квалитативна проценка посебно беа одделени мустри од секоја сорта и варијанта за анализа на физичките својства на суровината. Физичките својства на тутунот беа испитувани во Институтот за тутун - Прилеп, во Одделението за технологија, ферментација и фабрикација, со помош на меѓународно признати методи.



Сл. 1 Сушење на тутунот со низа кај варијантата берење и нижење, по инсерции

Fig. 1 Curing of primed and stringed tobacco, by insertions



Сл. 2 Сушење на тутунот од варијантата целорастениска берба и сушење

Fig. 2 Variant: whole-plant harvesting and curing

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА СУРОВИНАТА

Физичките својства, како дел од својствата на тутунската суровина, претставуваат објективен показател за нејзиниот квалитет. **Узуноски М.** (1985) истакнува дека помеѓу физичките својства на тутунот постои каузална врска со неговите хемиски и дегустативни својства. Поради ова, физичките својства како еден главен сегмент се вградени во важечките класификациони системи, врз база на кои се врши и проценката (откупот) на тутунот.

Врз физичките својства на тутунот, покрај сортата, силно влијание вршат и еколошките услови, применетата агротехника во текот на вегетацијата, инсерцијата, зрелоста во која се откинати листовите, времето поминато на нажолтување, содржината на вода во откинатите листови, начинот на сушење и др. Во текот на тригодишните истражувања беа проучени следниве физички својства: содржината на главното ребро, дебелината и материјалноста на листот.

Содржина на главно ребро

Според **Darcis** (loc. cit. по **Узуноски**, 1985), содржината на главно ребро во вкупната тежина на листот кај типот берлеј изнесува околу 30%.

Пеливаноска В. (1999), истакнувајќи го влијанието на ѓубрењето и наводнувањето врз содржината на главно ребро кај типот берлеј, дошла до сознание дека повисоките норми на наводнување и дози на ѓубрење ја зголемуваат процентуалната содржина на главните ребра во просек за околу 6%, во споредба со контролата (ненаводнувана, неѓубрена).

Perović I. и Prpić F., (1983), испитувајќи некои физички својства кај типот берлеј произведен во реонот на Јастребарска (Хрватска), констатирале дека кај средните берби содржината на главно ребро, во зависност од микрореонот, се движи од 19,98% до 27,78%.

Податоците од нашите тригодишни испитувања за влијанието на сортата и начинот на берба и сушење врз процентуалната содржина на главно ребро во составот на листот се прикажани во Табела 1.

Табела 1. Содржина на главно ребро во %

Table 1. Midrib content in %

Сорта Variety	Варијант Variant	Година Year			Просек Average	Релативна разлика спрема контролата (⊙) Relative difference to the check	Апсолутна разлика спрема стандардот (B96/85) Absolute difference to the standard
		1999	2000	2001			
Б - 96/85 В - 96/85	⊙ берен-нижан harvested-stringed	31,10	29,79	30,69	30,52	100,00	100,00
	целорастениска берба whole-plant harvest	31,60	28,58	29,65	29,94	98,09	100,00
Чулинец Culinec	⊙ берен-нижан harvested-stringed	30,80	29,52	27,44	29,25	100,00	95,77
	целорастениска берба whole-plant harvest	27,72	27,75	26,92	27,46	93,88	91,72
Подравац Podravac	⊙ берен-нижан harvested-stringed	31,86	32,34	32,37	32,19	100,00	105,43
	целорастениска берба whole-plant harvest	32,31	30,78	31,59	31,56	98,04	105,41
С - 104 С - 104	⊙ берен-нижан harvested-stringed	31,45	32,89	33,52	32,62	100,00	106,84
	целорастениска берба whole-plant harvest	32,72	29,46	30,63	30,93	94,81	103,30
Берлеј - 1 Burley-1	⊙ берен-нижан harvested-stringed	29,55	32,00	27,67	29,74	100,00	97,41
	целорастениска берба whole-plant harvest	27,08	33,79	26,92	29,26	98,38	97,72
Б - 2/93 В-2/93	⊙ берен-нижан harvested-stringed	31,32	27,97	27,27	28,85	100,00	94,49
	целорастениска берба whole-plant harvest	31,17	29,74	29,63	30,18	104,61	100,80

Податоците од добиените просечни вредности упатуваат на одредени законитости. Така, освен кај сортата Б - 2/93, сите сорти берени и сушени целорастениски се одликуваат со нешто помала содржина на главно ребро. Кај контролната варијанта на сушење берен - нижан тутун, со најмала просечна содржина на главно ребро (28,85%) се одликува сортата Б - 2/93, што е за 5,51% помалку во однос на стандардот Б 96/85, а со најголема (32,62%) сортата С - 104, што е за 6,84% повеќе во однос на стандардната сорта Б 96/85 (30,52%). Кај варијантата целорастениска берба и сушење, просечната содржина на главно ребро се движи од 27,46% кај сортата Чулинец (за 8,28% помалку од стандардот) до 31,56% кај сортата Подравац, (за 5,41% повеќе од стандардот).

Кај стандардната сорта Б - 96/85 тој процент изнесува 29,94%. Ако ја споредиме содржината на главно ребро од контролната варијанта берен - нижан тутун со онаа од варијантата целорастениска берба, ќе констатираме дека кај целорастениската берба таа е нешто помала. Споредувајќи ги двата начина на берба и сушење кај сите сорти во опитот во однос на стандардната сорта Б - 96/85, ќе дојдеме до заклучок дека кај варијантата берен - нижан тутун, само сортите Подравац и С-104 имаат нешто поголема содржина на главно ребро. Кај варијантата целорастениска берба и сушење, сортите Подравац, С-104 и Б-2/93 имаат нешто поголема содржина на главно ребро во споредба со стандардната сорта Б - 96/85.

Дебелина на листот во микрометри (μ)

Дебелината на листот е обратно-пропорционална со квалитетот на тутунот и е резултат на големината и распоредот на паренхимските клетки, меѓуклеточните простори, градбата на епидермалните клетки и кутикулата на листот.

Поповиќ Р. и Томиќ Љ. (1980) истакнуваат дека тутунот од типот берлеј, губрен и поткршен пред цветање и по 10 дена берен и сушен целорастениски, се одликува со добри физички својства (меѓу кои и дебелината на листот), потребни за понатамошна технолошка постапка.

Боцески Д. (1984) изнесува податоци од кои се гледа дека крупнолисните тутун се одликуваат со поголема дебелина на листот во споредба со ситнолисните тутуни, но и дека кај двата типа тутун таа се зголемува од долните кон горните берби.

Податоците од нашите тригодишни испитувања за влијанието на сортата и начинот на берба и сушење врз дебелината на листот се, прикажани во Табела 2.

Кај контролната варијанта берен - нижан тутун, со најмала просечна дебелина на листовите од 61,00 микрометри се одликува сортата С-104, чија релативна вредност е за 5,43% помала во однос на стандардната сорта Б 96/85. Со најголема просечна дебелина од 66,50 микрометри се одликува сортата Чулинец, што е за 3,10% повеќе во однос на стандардната сорта Б-96/85, чија

просечна дебелина изнесува 64,50 микрометри.

Кај варијантата целорастениска берба и сушење со најмала просечна дебелина на листот од 62,83 микрометри се одликува сортата Б - 2/93, што во релативен износ е за 12,53% помала во однос на дебелината на листовите од стандардот. Со најголема дебелина од 71,83 микрометри се одликува стандардната сорта Б - 96/85.

Споредувајќи ги просечните вредности, листовите кај целорастениска берба и сушење се одликуваат со поголема дебелина во однос на оние од контролната варијанта берен - нижан тутун.

Резултатите од нашите испитувања покадуваат дека зголемувањето на дебелината на листот во однос на контролните варијанти се движи од 0,83 микрометри (односно за 1,33%) кај сортата Б - 2/93 до 7,33 микрометри (односно за 11,36%) кај стандардната сорта Б - 96/85.

Доколку пак, ги споредиме податоците за дебелината на листовите добиени при двата начина на берба и сушење од сите сорти застапени во опитот со резултатите од стандардната сорта Б - 96/85, ќе дојдеме до констатација дека кај варијантата берен - нижан тутун, со исклучок на сортата Чулинец, сите останати испитувани сорти имаат потенки листови.

Табела 2. Дебелина на листот во микрометри
Table 2. Leaf depth, (μ)

Сорта Variety	Варијант Variant	Г о д и н а Year			Просек Average	Релативна разлика спрема контролата (⊙) Relative difference to the check	Апсолутна разлика спрема стандардот (Б-96/85) Absolute difference to the standard
		1999	2000	2001			
Б - 96/85 B - 96/85	⊙ берен-нижан harvested-stringed	66,50	51,50	75,50	64,50	100,00	100,00
	целорастениска берба whole-plant harvest	66,50	55,50	93,50	71,83	111,36	100,00
Чулинец Culinec	⊙ берен-нижан harvested-stringed	64,00	55,50	80,00	66,50	100,00	103,10
	целорастениска берба whole-plant harvest	67,50	52,00	82,75	67,41	101,36	93,84
Подравац Podravac	⊙ берен-нижан harvested-stringed	62,00	49,50	76,25	62,58	100,00	97,02
	целорастениска берба whole-plant harvest	65,50	47,50	81,50	64,83	103,59	90,25
С - 104 C - 104	⊙ берен-нижан harvested-stringed	61,00	54,00	68,00	61,00	100,00	94,57
	целорастениска берба whole-plant harvest	60,00	57,00	80,25	65,75	107,78	91,53
Берлеј - 1 Burley-1	⊙ берен-нижан harvested-stringed	67,50	46,00	79,25	64,25	100,00	99,61
	целорастениска берба whole-plant harvest	62,50	47,50	86,00	65,33	101,68	91,58
Б - 2/93 B-2/93	⊙ берен-нижан harvested-stringed	61,50	50,00	74,50	62,00	100,00	96,12
	целорастениска берба whole-plant harvest	62,50	45,50	80,50	62,83	101,33	87,47

Кај варијантата целорастениска берба и сушење сите сорти во опитот имаат потанки листови во споредба со стандардната сорта Б - 96/85.

- Во 2001 година, во споредба со

претходните две испитувани години, кај сите сорти и при двата начина на берба и сушење, добиени се највисоки вредности за дебелината на листот. Најниски вредности се добиени во 2000 година.

Материјалност на листот во g/m^2

Материјалноста на тутунските листови е променлива величина, која првенствено зависи од типот на тутунот, сортата, инсерцијата и зрелоста во која се откинати листовите.

Материјалноста може да биде позитивен или негативен показател за квалитетот на тутунот, сè во зависност од тоа дали преовладуваат позитивните или негативните компоненти кои го определуваат квалитетот на тутунот.

Узуноски М. (1985), наведува дека материјалноста на тутунот од типот берлеј произведен во Тетово во реколта 1969 година изнесува $46,42 g/m^2$, а во 1970 година $36,06 g/m^2$.

Смоковски М. и соработниците (1997), истакнуваат дека кај тутунот од типот берлеј, во зависност од начинот на берба и сушење, материјалноста се движи во границите од $34,44 g/m^2$ до $43,37 g/m^2$.

Пеливаноска В. (1999), по тригодишни испитувања, дошла до сознанија дека заедничкото влијание на ѓубрењето и навод-

нувањето на тутунот во текот на вегетацијата ја намалуваат материјалноста на сувите листови и обратно. Податоци за влијанието на сортата и начинот на берба и сушење врз материјалноста кај тутуните од типот берлеј можат да се видат во Табела 3.

Кај контролната варијанта берен -нижан тутун, со најмала просечна материјалност на анализираните листови од $37,40 g/m^2$ се одликува сортата С-104, која има помала релативна вредност за $6,64\%$ во однос на материјалноста од стандардот Б 96/85, чија материјалност во просек изнесува $40,60 g/m^2$. Со најголема просечна материјалност од $42,95 g/m^2$ кај оваа варијанта се одликува сортата Берлеј 1, која е во релативен износ за $7,21\%$ повисока во однос на материјалноста од стандардната сорта Б 96/85.

Кај варијантата целорастениска берба и сушење со најмала просечна материјалност на листовите ($37,54 g/m^2$) се одликува сортата Подравац, која е релативно помала за $3,05\%$ во однос на стандардот, а со најголема ($41,00 g/m^2$) сортата Чулинец, што

Табела 3. Материјалност на листот, g/m²
Table 3. Leaf substantiality g/m²

Сорта Variety	Варијанта Variant	Г о д и н а Year			Просек Average	Релативна разлика спрема контролата (⊗) Relative difference to the check	Апсолутна разлика спрема стандардот (Б-96/85) В-96/85 Absolute difference to the standard
		1999	2000	2001			
Б - 96/85 ⊗ В - 96/85 ⊗	⊗ берен-нижан harvested-stringed	33,65	42,63	43,90	40,06	100,00	100,00
	целорастениска берба whole-plant harvest	34,93	42,45	38,80	38,72	96,65	100,00
Чулинец Culinec	⊗ берен-нижан harvested-stringed	36,45	48,20	42,99	42,54	100,00	106,19
	целорастениска берба whole-plant harvest	36,50	45,43	41,08	41,00	96,37	105,88
Подравац Podravac	⊗ берен-нижан harvested-stringed	37,40	42,28	39,49	39,72	100,00	99,15
	целорастениска берба whole-plant harvest	32,12	41,70	38,80	37,54	94,51	96,95
С - 104 С - 104	⊗ берен-нижан harvested-stringed	32,43	40,43	39,36	37,40	100,00	93,36
	целорастениска берба whole-plant harvest	34,38	45,05	39,62	39,68	106,09	102,47
Берлеј - 1 Burley-1	⊗ берен-нижан harvested-stringed	40,50	41,13	47,24	42,95	100,00	107,21
	Целорастениска берба whole-plant harvest	38,08	38,60	42,38	39,68	92,38	102,47
Б - 2/93 В-2/93	⊗ берен-нижан harvested-stringed	35,89	46,63	44,64	42,38	100,00	105,79
	целорастениска берба whole-plant harvest	37,65	42,50	37,69	39,28	92,68	101,44

во релативен износ е поголема за 5,88% во однос на стандардот Б-96/85, каде материјалноста изнесува 38,72 g/m². Ако ги споредиме апсолутните разлики од просечните вредности за материјалноста на листовите од контролната варијанта берен - нижан тутун со податоците од варијантата целорастениска берба и сушење, ќе дојдеме до заклучок дека сите испитувани сорти од варијантата целорастениска берба и сушење, со исклучок на сортата С-104, имаат нешто помала материјалност во однос на нивните контроли.

Споредувајќи ги просечните показатели (во апсолутни вредности) за материјалноста на листовите од испитуваните сорти

добиени при двата начина на сушење со резултатите од стандардната сорта Б-96/85, се доаѓа до констатација дека сите сорти кај варијантата берен - нижан тутун, со исклучок на сортите Подравац и С-104, се одликуваат со поголема материјалност.

Кај варијантата целорастениска берба и сушење, освен сортата Подравац, сите сорти во опитот во споредба со стандардната сорта Б - 96/85 покажуваат нешто поголема материјалност. Во 2000 година се забележува извесно зголемување на материјалноста на анализираниите листови во споредба со 1999 и 2001 година.

Врз база на резултатите од нашите испитувања можат да се извлечат следниве

ЗАКЛУЧОЦИ

- Освен кај сортата Б-2/93, кај сите други сорти во опитот процентуалната застапеност на главното ребро во составот на листот кај варијантата целорастениска берба и сушење е помала од 0,48% кај сортата Берлеј 1 до 1,79% кај сортата Чулинец.

- Кај сите сорти во опитот, дебелината на суровината добиена од варијантата целорастениска берба и сушење е нешто поголема во споредба со суровината од варијантата берен-нижан тутун, и тоа од 0,83

микрометри кај Б-2/93 до 7,33 микрометри кај стандардната сорта Б-96/85.

- Суровината добиена од варијантата целорастениска берба и сушење, освен кај сортата С-104, кај сите други сорти во опитот покажуваа помала материјалност во споредба со контролната варијанта берен - нижан тутун. Најголемо намалување од 7,32% има кај сортата Б-2/93, а најмало од 3,35% кај стандардната сорта Б-96/85.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Боцески Д., 1984.** Познавање и обработка на тутунската суровина - Прилеп.
2. **Горник Р., 1953.** *Proizvodnja duhana tipa burlej - Zagreb.*
3. **Пеливаноска В., 1999.** Влијание на наводнувањето и минералната исхрана врз приносот и квалитетот на тутунот од типот берлеј. Докторска дисертација - Прилеп.
4. **Perović I., Prpić F., 1983.** *Fizikalna svojstva duhana tipa Burley s područja Jastrebarskog. Izvestaj o znanstvenom i stručnom radu u 1982 god. Duhanski institut - Zagreb.*
5. **Ристески И., Кочоска К., 2002.** Резултати од компаративните испитувања со домашни и странски берлејски тутуни XX-ти Симпозиум за тутун, 15 - 18. X. 2002 година, Охрид.
6. **Смоковски М. и соработниците, 1993 и 1997.** *Изнајдување најпогодни начини за сушење на тутунот од типот берлеј - Годишен извештај за работата на Институтот за тутун - Прилеп.*
7. **Смоковски М. и соработниците, 1999.** *Изнајдување на најпогоден начин за сушење на тутунот од типот берлеј. Годишен извештај за работата на Институтот за тутун.*
8. **Узуноски М., 1985.** *Производство на тутун - Стопански весник - Скопје.*

SOME PHYSICAL CHARACTERISTICS OF BURLEY TOBACCO DEPENDING ON THE VARIETY AND THE METHOD OF CURING

I. Risteski ¹, K. Kocoska ¹, M. Smokvoski ¹, Z. Hristoski ²

¹*Tobacco Institute-Prilep*

²*Tobacco factory-Prilep*

SUMMARY

The interest for production of Burley tobacco in the Republic of Macedonia still exists, but there is no company which would be able to organize its production and purchase. Presently, when there are three approved varieties of Burley tobacco created in Tobacco Institute-Prilep, with yield and quality comparable to those in the world market, the question should be raised for renewal and progressive increase of the production of this type, paying attention to the method of harvest and curing. Investigations were carried out with three local (B-96/85 as a check, Burley 1 and Burley 2/93) and three introduced varieties (C-104 from Italy; Podravac and Culinec from Croatia). The aim of investigations was:

- to determine the most adequate method of harvest and curing, preserving in the same time characteristics typical for Burley tobacco, which will be used in cigarette industry in Macedonia and wider, and

- to determine differences in raw materials of investigated varieties with both ways of harvest and curing (midrib content, thickness, leaf substantiality).

The results obtained will eventually contribute to increase the production and improve the quality of this type of tobacco in subsequent regions and attract the attention of farmers and manufacturers.

Author's address:

Ilija Risteski
Tobacco Institute-Prilep
Republic of Macedonia