

ХЕМИСКИ СОСТАВ НА ВИРЦИНИСКА СУРОВИНА ПРОИЗВЕДЕНА ВО РЕПУБЛИКА СРПСКА

***Обренија Каламанда, Валентина Пеливаноска**

**Фабрика за цигари - Бања Лука
Научен институт за тутун - Прилеп*

ВОВЕД

Пушењето зафаќа се поголем број луѓе, без разлика на степенот на цивилизација, раса и пол, социјална положба и др. Малиот број на цигари делува врз организмот освежувачки и смирувачки. Се смета дека со умереното пушење се зголемува концентрацијата и состојбата на вниманието. Поради пријатното и благодароночното делување на никотинот, страста кон пушењето предизвикала брзо ширење на производството на тутун во светот.

Денес, во рецептурите на големите светски компании па и кај нас учеството на суровината од типот вирџинија е од 50-60%. Во англиските вирџиниски цигари, употребната вредност на суровината од типот вирџинија е скоро 100%.

Бројните досегашни истражувања и практичните сознанија укажуваат на тоа дека врз формирањето на хемискиот состав на тутунот најголемо влијание имаат сортата, еколошките услови на реонот во кој се одгледува и применетата агротехника. Од спојот на сите овие фактори зависи меѓусебниот однос на хемиските компоненти, кои пак се одразуваат на квалитетот на пушењето на тутунот.

Имајќи го во предвид големото учество на оваа суровина во тутунските мешавини, наша цел беше да дадеме осврт на хемиски состав на суровината од типот вирџинија со потекло од Република Српска, кој се користи во фабрикацијата за изработка на цигари.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Вирџиниските тутуни се произведуваат главно за производство на цигари. Вирџинијата во основа претставува скелетен тутун. Тоа е тутун со поголема содржина на шеќери и со помала содржина на азот. Овој тутун има добри технолошки својства, односно поволна вододржна способност и рандеман при изработката на цигари.

Како материјал за испитување ни послужи суровината од типот вирџинија од реколтите 2004-2006 година. За анализа на хемискиот состав на произведената тутунска суровина користевме ферментиран тутун обработен според стандардна постапка. За испитувањата беа земани просечни примероци од средните листови, и тоа во три варијанти: долен среден, прав среден и

горен среден лист од сортите Hewessi - 17 од подрачјето на Долни Жабар и DH - 17 од подрачјето на Бјелина.

Беа испитани хемиските и дегустативните својства на суровината. Од хемиските компоненти испитани се никотинот, вкупниот азот, белковините, растворливите шеќери, полифенолите, минералните материи и коефициентот на Шмук.

Хемиските својства се испитани во лабораториите на Институтот за тутун - Прилеп, по меѓународно признати стандардни методи. Дегустативните својства се испитани од дегустационата комисија на Тутунскиот комбинат - Прилеп, по дегустационен клуч прифатен од тутунските индустрии на бившите југословенски републики.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Содржина на никотин

Никотинот отсекогаш привлекувал внимание кај истражувачите - како агрономи, биохемичари, хемичари така и фармаколози и физиолози.

Wolf (1962), истакнува дека никотинот со сигурност е најинтересна и најважна состојка на тутунот, а од **Hawks** и **Collins** (1994), никотинот е состојка според која тутунот се разликува од другите растенија.

Содржината на никотин во вирџиниските тутуни е помала во однос на берлејските тутуни и некои други типови.

Денешните цигари содржат околу 1,5 - 2% никотин. Вирџиниските тутуни, кои се употребуваат во мешавините за цигари, содржат 1,5 - 3,5% никотин.

Едно од најинтересните откритија во врска со никотинот е тоа што не е еднолично распореден во сите делови на листот. Средните или горните средни листови вообичаено

содржат најмногу никотин, а во еден лист содржината на никотин се зголемува од средината кон рабовите и од основата кон врвот на листот.

Delač, Prpić (1975), ја испитувале содржината на никотин во вирџиниските тутуни од Подравина и заклучиле дека таа се движи во границите од 0,81 до 2,22%, во зависност од сортата, типот на почвата, применетата агротехника и местоположбата на листовите на стракот.

Врз содржината на никотин влијаат повеќе фактори: сортата, почвено-климатските услови и агротехниката. Меѓутоа, општа констатација е дека содржината на никотин не е фиксна големина туку таа, и покрај закономерноста (сортна карактеристика), е варијабилна во зависност од надворешните влијанија и применетата агротехника.

Табела 1. Содржина на никотин во листот на тутунот (%) од сортите DH-17 и Henessi-17, по инсерции
Table 1. Nicotine percentage in tobacco, leaf of varieties Demir Hisar-17 and Henessi - 17 by insertions

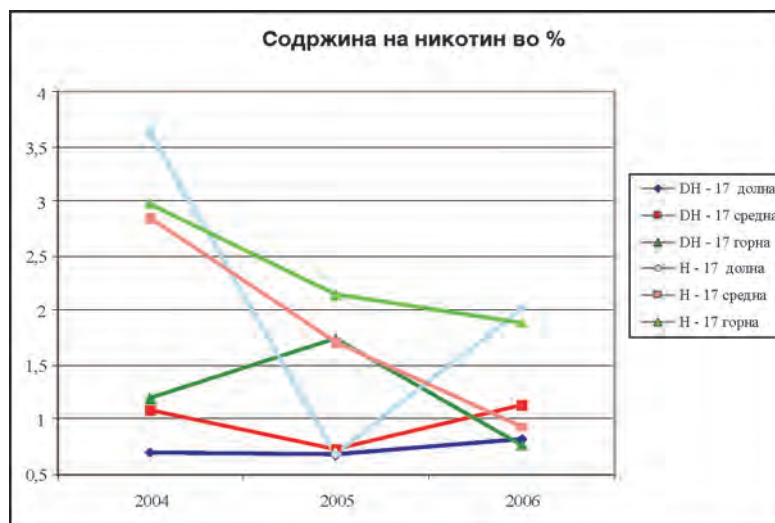
Сорти Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Lower	Дол на Lower
DH - 17	2004	0,70	1,09	1,19
	2005	0,68	0,72	1,75
	2006	0,82	1,14	0,76
Henessi - 17	2004	3,62	2,85	2,98
	2005	0,69	1,71	2,15
	2006	2,03	0,93	1,89
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	1,42	1,41	1,79

Од прегледот на податоците во Табела 1. гледаме дека најмала содржина на никотин имале листовите од долната инсерција кај сортата DH - 17 (0,68%) во 2005 година, а најголема содржина на никотин имале листовите од долната инсерција кај сортата Henessi - 17 (3,62%) во 2004 година.

Анализата на варијансата за просечната содржина на никотин во листовите

покажала дека статистички значајно влијание врз испитуваното својство имала инсерцијата, додека влијанието на сортата и годината биле статистички високо значајни. Исто така, анализата на варијансите покажува статистички значаен интеракциски ефект помеѓу сортите, годините и инсерциите е презентирана во Графикон 1.

Графикон 1. Интеракциски ефект на сортите, годините и инсерциите
Fig. 1. The interaction effect of varieties, years and insertions



Анализата на интеракцискиот ефект покажува индикативни меѓусебни односи на содржината на никотин помеѓу испитуваните карактеристики и модалитети. Исто така, годината како резултанта на агроклиматските услови покажува сложен интеракциски ефект. Имено, во трите испитувани години сортите значајно се разликуваат според содржината на никотин. Влијанието

на годините врз содржината на никотин е посебно изразено кај сортата Hewessi - 17 кај долните инсерции во 2005 година, кога е забележан голем пад на содржината на никотин. Значајно влијание на метеоролошките услови е забележано кај горните инсерции на сортата DH - 17 во 2005 година, кај кои е регистрирано значајно зголемување на содржината на никотин.

Содржина на вкупен азот

Многубројните испитувања, на влијанието на азотните материи врз квалитетот на вирџиниските тутуни укажуваат дека овие материи, независно од нивниот различен состав и карактер, имаат негативно влијание врз квалитетот на тутунот. Во таа смисла се истакнуваат трудовите на Шмук (1948) и Brückner (1959), кои утврдиле дека квалитетот на тутунот е во обратен однос со вкупната количина на азот.

Притоа од голема важност се количините со кои азотот е застапени во тутунските листови. Во целост, содржината на вкупниот азот се зголемува од долните кон средните берби, а максимумот го достигнува во врвните берби. Колку што содржината на вкупниот азот во тутунот е поголема, толку вкусот при пушењето е појак и поостар.

Brückner (1959), Garner (1947), Hawks

(1978) сметаат дека вирџинијата со содржина на вкупен азот од 1,3 до 2,7% има најповолен вкус и карактеристична арома при пушењето, додека поголемата содржина го влошува квалитетот.

Содржината на вкупен азот не е типска одлика туку врз неа влијаат условите во кои се одгледува и начинот на одгледување, како што се дозите на ѓубрињата и поткршувањето, а тоа се мерките кои всушност влијаат врз зголемувањето на никотинот, вкупниот азот и белковините во тутунот.

Содржината на вкупен азот кај вирџиниските сорти DH - 17 и Hewessi - 17 со потекло од Република Српска во периодот од 2004 до 2006 година се презентирани во Табела 2.

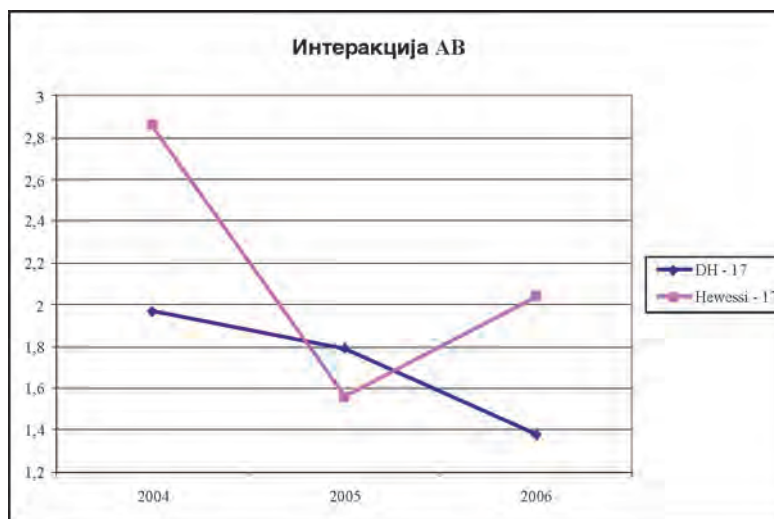
Табела 2. Содржината на вкупниот азот кај сортите
DH - 17 и Hewessi-17, по инсерции (%)
Table 2. Total N persistage in varieties DH-17 and Hewessi-17 by insertions

Сорт и Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Lower	Долна Lower
DH - 17	2004	1,82	1,81	2,29
	2005	1,34	1,57	2,47
	2006	1,55	1,62	0,99
Hew essi - 17	2004	3,23	2,76	2,61
	2005	1,82	1,56	1,32
	2006	2,33	1,79	2,01
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	2,01	1,85	1,95

Според Табела 2, најмала содржина на вкупен азот од 0,99%, имале горните инсерции на сортата DH - 17 во 2006 година, а најголема (3,23%) долните инсерции на сортата Hewessi - 17 во 2004 година.

Анализата на варијансите покажува статистички високозначаен интеракциски ефект помеѓу сортите и годините (Графикон 2).

Графикон 2. Интеракцискиот ефект помеѓу сортата и годината
Fig. 2. The interaction in effect of the variety and year



Врз основа на графичката анализа на интеракцискиот ефект можеме да заклучиме дека просечната содржина на вкупен азот во 2004 година е поголема во однос на 2006 година и кај сортата Hewessi - 17 таа е поголема во однос на сортата DH - 17. Отстапувањата на кои укажува интеракцискиот ефект се однесуваат на просечната содржина на вкупен азот кај сортата Hewessi - 17 во 2005 година. Имено, тенденцијата на просечната

содржина на вкупен азот покажува помала варијација кај сортата DH - 17, што понатаму укажува на изразено отстапување на овој параметар кај сортата Hewessi - 17. Добиените податоци дозволуваат да се истакне дека содржината на азотните материи во тутунот се зголемува во услови на подобра исхрана, а посебно со додавање на поголеми количини на азотни материи.

Содржина на белковини

Квалитетот на тутуните за цигари зависи од содржината на белковини. При согорувањето тие даваат непријатен мирис и горчлив вкус, па со тоа неповолно влијаат врз квалитетот на тутунот и тутунските преработки.

Нема растение кое не содржи белк-

овини. Кај тутунот тие изразито делуваат врз неговиот квалитет, па затоа треба да се настојува да се намали нивната содржина.

Според Шмук (1948), подобрите тутуни не содржат повеќе од 8% белковини, додека кај лошите тутуни содржината достигнува до 20%.

Табела 3. Содржина на белковини во листовите на тутунот(%) кај сортите DH - 17 и Hewessi - 17

Table 3. Proteins content in tobacco leaves of DH-17 and Hewessi-17

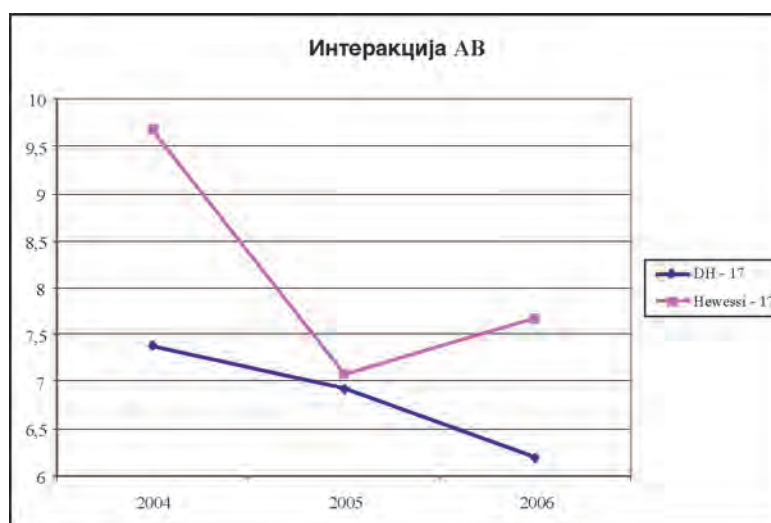
Сорти Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Lower	Долна Lower
DH - 17	20 04	6,50	6,95	8,69
	2005	6,51	6,63	7,62
	2006	6,33	7,19	5,07
Hewessi - 17	2004	11,41	7,69	9,93
	2005	6,36	7,13	7,77
	2006	8,25	8,46	6,28
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	7,56	7,34	7,56

Најмала содржина на белковини имале листовите од горните инсерции кај сортата DH - 17 (5,07 %) во 2006 година, а најголема во листовите од долните инсерции кај сортата Hewessi - 17 (11,41 %) во 2004

година.

Анализата на варијансите покажува статистички значаен интеракциски ефект помеѓу сортите и годините (Графикон 3).

Графикон 3. Интеракцискиот ефект помеѓу сортите и годините
Fig. The interaction effect of varieties and years



Врз основа на графичката анализа на овој интеракциски однос можеме да заклучиме дека просечната содржина на белковини во 2004 и 2006 година е поголема кај сортата Hewessi - 17 во однос на сортата DH - 17. Просечната содржина на белковини во 2005 година кај сортата Hewessi - 17 покажува поголемо варирање во однос на сортата DH - 17. Тоа, значајно се одразува врз отстапувањето на ова својство кај сор-

тата Hewessi - 17.

Годишното варирање на временските услови имало големо влијание врз содржината на белковините.

Респектирајќи го тврдењето на Шмук (1948), дека квалитетниот тутун не содржи повеќе од 8% белковини, добиените резултати ни дозволуваат да истакнеме дека испитуваните тутуни од сите варијанти се карактеризираат како добри тутуни.

Содржина на растворливи шеќери

Растворливите шеќери се најважните безазотни материји во тутунскиот лист бидејќи и претставуваат скоро половина од вкупната органска материја во тутунот. За квалитетот на тутунот најважни се шеќерите кои се растворливи во вода.

Голем број истражувачи наведуваат дека вообичаениот дијапазон во кој се движи содржината на растворливите шеќери во вирџинијата изнесува 8,0 - 18,0%. Вирџиниите со доста висока содржина на

растворливи шеќери имаат мазно ткиво, збиена лисна структура, слаба согорливост и слаба арома, а тоа доведува до губење на вкусот при пушењето.

Примарно влијание во создавањето на растворливите шеќери покрај сортата, адекватната почва и агротехниката, имаат и климатските услови на реонот во кој таа се произведува, а најголемо е влијанието на начинот на сушење на вирџинискиот тутун.

Табела 4. Содржина на растворливи шеќери (%) кај сортите DH - 17 и Hewessi - 17, по инсерции
Table 4. Soluble sughars content (%) in varieties DH-17 and Hewessi - 17, by insertions

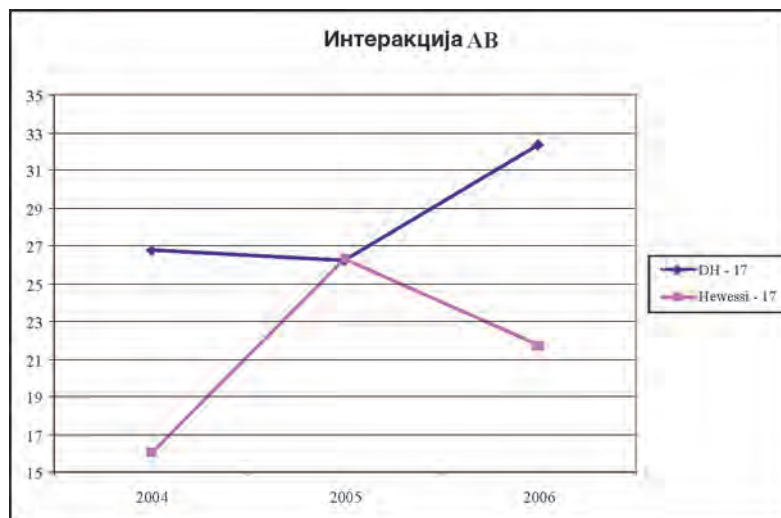
Сорти Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Lower	Долна Lower
DH - 17	2004	31,36	27,59	21,24
	2005	24,47	27,56	26,55
	2006	27,89	32,51	36,59
Hewessi - 17	2004	14,48	14,55	19,05
	2005	19,80	31,17	27,92
	2006	17,35	19,17	28,66
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	22,56	25,42	26,67

Од податоците во Табела 4 може да се види дека најмала содржина на растворливи шеќери во вкупната лисна маса имале долните инсерции на сортата Hewessi - 17 (14,48%), а најголема листовите од горните инсерции на сортата DH - 17 (36,59%) во 2006 година.

Анализата на варијансата за просечната содржина на растворливи шеќери

во листовите покажала дека статистички високосначајно влијание врз испитуваното својство имале сортата и годината, додека влијанието на инсерцијата било статистички значајно. Исто така, анализата на варијансите покажува статистички високосзначаен ефект помеѓу сортите и годините (Графикон 4).

Графикон 4. Интеракциски ефект помеѓу сортите и годините
Fig. The interaction effect of varieties and years



Врз основа на графичката анализа, можеме да заклучиме дека просечната содржина на растворливи шеќери кај сортата DH - 17 е поголема во однос на сортата Hewessi - 17. Прикажаниот интеракциски ефект се однесува на 2005 година, кога просечната

содржина на растворливи шеќери кај сортата DH - 17 покажува помало варирање за разлика од сортата Hewessi - 17, каде се забележува зачајно отстапување на овој параметар.

Содржина на полифеноли

Полифенолите се соединенија кои од хемиска страна се сè уште недефинирани и се смета дека се создаваат по биосинтетички пат од шеќерот. Содржината на полифенолите е во зависност од содржината на јаглехидратите.

Според Deželić и сор. (1950), поголема содржина на полифеноли имаат тутуните со поголема содржина на растворливи шеќери.

Резултатите од нашите истражувања се презентирани во Табела 5.

Табела 5. Содржина на полифеноли (%) кај вирџиниските тутуни од сортите DH - 17 и Hewessi - 17 по инсерции

Table 5. Polyphenols content (%) in the Virginia varieties DH -17 and Hewessi -17, by insertions

Сорти Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Lower	Долна Lower
DH - 17	2004	5,66	4,04	4,63
	2005	2,99	5,71	5,57
	2006	8,35	9,17	11,64
Hewessi - 17	2004	1,04	2,71	4,21
	2005	6,60	10,71	11,53
	2006	3,05	3,80	4,99
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	4,61	6,02	7,09

Според податоците во Табела 5, најмала содржина на полифеноли во тутунот имаат листовите од долните инсерции кај сортата Hewessi - 17 (1,04%) во 2004 година, а најголема листовите од горните инсерции кај сортата DH - 17 (11,64%) во 2006 година.

Анализата на варијансите покажува статистички значаен интеракциски ефект помеѓу сортите, годините и инсерциите (Графикон 5).

Графикон 5. Интеракциски ефект помеѓу сортите, годините и инсерциите
Fig. 5. The interaction effect of varieties, years and insertions



Врз основа на графичката анализа на интеракцискиот ефект, можеме да забележиме тенденција на усогласено однесување на содржината на полифенолите кај сортата Hewessi - 17 во текот на испитуваните години кај сите разгледувани инсерции. Имено, во тригодишните испитувања најголема содржина на полифеноли имале листовите од горните инсерции, потоа од

средните, а најмала од долните инсерции. Климатските услови имале значајно влијание врз содржината на полифеноли кај сортата DH - 17, каде може да се забележи закономерност во однос на оваа содржина во 2005 и 2006 година кај горните и долните инсерции, при што поголема содржина имале листовите од горните инсерции.

Шмуков коефициент

Шмук (1948), како основа за проценка на квалитетот на тутунот за цигари го зел односот на растворливите шеќери и белковините. Овој однос е познат како "Шмуков коефициент". Колку што Шмуковиот коефициент е поголем, толку тутунот е со подобар квалитет.

Добиените податоци за Шмуковиот коефициент кај вирџиниските сорти Hewessi - 17 и DH - 17 со потекло од Република Српска во периодот 2004-2006 година, по Шмук се дадени во Табела 6.

Табела 6. Коефициент за квалитет по Шмук
кај сортите DH - 17 и Hewessi- 17, по инсерции
Table 6. Shmuk quality index in the varieties DH-17 and Hewessi-17 by varieties

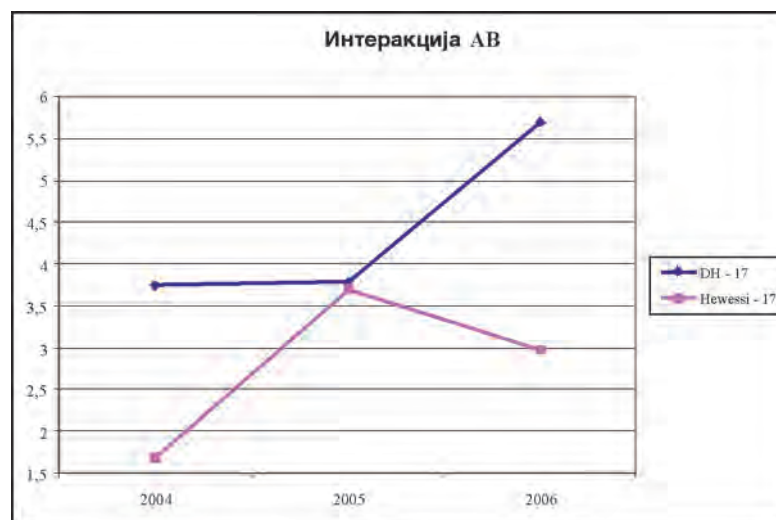
Сорти Variety	Години	Инсерции - Inserti ons		
		Долна Lower	Долна Lower	Долна Lower
DH - 17	2004	4,82	3,97	2,44
	2005	3,75	4,15	3,48
	2006	4,82	5,04	7,21
He w essi - 17	2004	1,27	1,91	1,92
	2005	3,11	4,37	3,59
	2006	2,12	2,26	4,56
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	3,31	3,62	3,87

Според Табела 6, најмал коефициент за квалитетот по Шмук имале листовите од долните инсерции кај сортата Hewessi - 17(1,27) во 2004 година, а најголем листовите од горните инсерции кај сортата DH - 17 (7,21)

во 2006 година.

Анализата на варијансите покажува статистички значаен интеракциски ефект помеѓу сортите и годините е презентирана во Графикон 6.

Графикон 6. Интеракциски ефект помеѓу сортите и годините
Fig. 6. The interaction effect of varieties and years



Врз основа на графичката анализа, можеме да заклучиме дека коефициентот за квалитет на тутунот по Шмук кај двете сорти има закономерна тенденција во 2004 и 2006 година. Имено, коефициент бил поголем во 2006 година во однос на 2004 година, со тоа

што кај сортата DH - 17 бил поголем отколку кај сортата Hewessi - 17. Тенденцијата помеѓу овие две сорти е спротивна во 2005 година, кога сортата Hewessi - 17 имала поголема вредност.

Содржина на минерални материи - пепел

Содржината на минерални материи е доста значаен индикатор за квалитетот на сите типови тутун.

Според **Abdalalh** (цит. од **Максимовиќ** 1986), во американската тутунска технологи-

ја се смета дека нормалната содржина на пепел во вирџинските тутуни се движи од 9,0 до 15,0 %.

Добиените резултати од нашите проучувања се презентирани во Табела 7.

Табела 7. Содржина на минерални материи во % кај сортите DH - 17 и Hewessi - 17, по инсерции
Table 7. Mineral matters (%) in varieties DH-17 and Hewessi - 17, by insertions

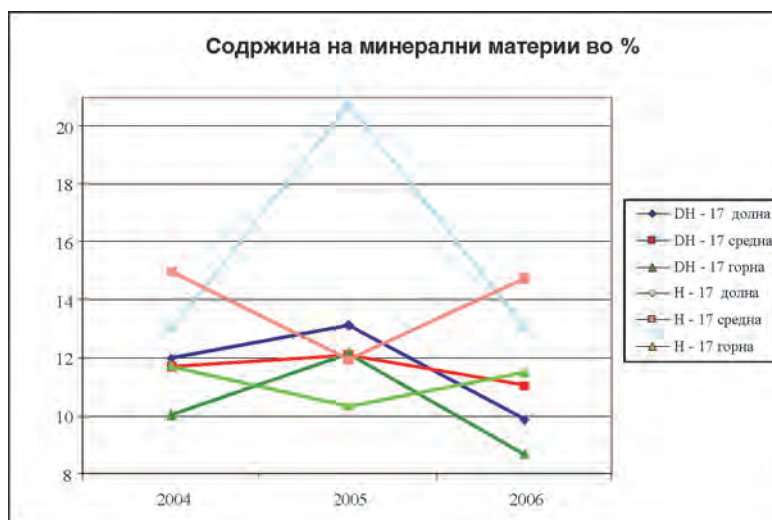
Сорти Variety	Години Year	Инсерции - Insertions		
		Долна Lower	Долна Low er	Долна Lower
DH - 17	2004	11,95	11,68	10,03
	2005	13,13	12,08	12,13
	2006	9,86	11,06	8,67
He wessi - 17	2004	12,97	14,95	11,68
	2005	20,72	11,92	10,34
	2006	13,03	14,76	11,50
Основен фактор Basic factor	C, Xsr	13,61	12,74	10,73

Од Табела 7 се гледа дека најмала содржина на минерални материи во тутунските листови имале горните инсерции кај сортата DH - 17 (8,67%) во 2006 година, а најголема долните инсерции кај сортата

Hewessi - 17 (20,72%) во 2005 година.

Анализата на варијансите покажува статистички значаен интеракциски ефект помеѓу сортите, годините и инсерциите (Графикон 7).

Графикон 7. Интеракциски ефект помеѓу сортите, годините и инсерцијата
Fig. 7. The interaction effect of varieties, years and insertions



Графичката анализа покажува сложени меѓусебни односи помеѓу содржината на минералните материи и останатите проучувани својства. Како резултат на сложените метеоролошки фактори, годината покажува значајно влијание врз испитуваното својство, што е посебно изразено кај сортата Hewessi - 17 во 2005 година, која листовите од дол-

ните инсерции кај сортата Hewessi - 17 имале статистички значајно поголема содржина на минерални материи. Варирањето на содржината на минералните материи е последица на условите на одгледување на тутунот, пред се од својствата на почвата и губрењето.

ДЕГУСТАЦИОНИ СВОЈСТВА

Пушачките својства на суровината се во тесна зависност од нејзиниот хемиски состав. Одредувањето на пушачките т.е. дегустациони својства е неопходно. Тие се одредуваат по пат на дегустација, која претставува многу сложен и субјективен метод.

Од пушачките својства беа испитани јачината, вкусот, аромата, иритацијата, согорливоста и компактната на пепелта.

Резултатите од извршената дегустација покажуваат дека сортата DH - 17 со слабо изразена иритација, а сортата Hewessi - 17 се одликува со изразена иритација.

Според дегустационата комисија, сортата DH - 17 се одликува со добар вкус, а сортата Hewessi - 17 покрај добриот вкус

се одликува и со дискретно освежување во усната шуплина.

Сортата DH - 17 се одликува со изразена арома кај тутунскиот чад, со добар квалитет и препознатлив интензитет во текот на пушењето, додека сортата Hewessi - 17 се одликува со пријатна, но слабо изразена арома.

Физиолошката јачина кај сортата DH - 17 е изразена, а кај сортата Hewessi - 17 е слабо изразена.

Кај вирџиниските тутуни од двете испитувани сорти се забележува добро и рамномерно согорување со правилни, тесни прстени, со компактно белузлава пепел.

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз база на испитувањата за хемискиот состав на суровината од типот вирџинија со потекло од Република Српска, можеме да ги донесеме следниве заклучоци:

1. Содржината на никотин кај проучуваните примероци се движи од 0,68% до 3,62%. Повеќе никотин содржи сортата Hewessi - 17 во однос на сортата DH - 17.
2. Содржината на вкупен азот се движи од 0,99% до 3,23%. Сортата Hewessi -17 содржи повеќе вкупен азот во однос на сортата DH - 17.
3. Содржината на белковини се движи 5,07-11,41%. Кај содржината на белковини се забележува истата разлика како и кај содржината на никотин и вкупен азот, така што сортата Hewessi - 17 содржи повеќе белковини во однос на сортата DH - 17.
4. Типска карактеристика на вирџиниските тутуни е високата содржина на растворливи шеќери, која се движи од 14,48 до 36,59%. Просечната содржина на растворливи шеќери кај сортата DH - 17 е поголема во однос на сортата Hewessi - 17. Најмногу растворливи шеќери имаат листовите од горните инсерции, потоа средните, а најмалку листовите од долните инсерции.

5. Содржината на полифеноли се движи од 1,04 до 11,64% и таа зависи од содржината на растворливи шеќери.
6. Содржината на минерални материи се движи од 8,67 до 20,72%. Најмногу минерални материи содржат листовите од долните инсерции. Просечната содржина на овие материи кај сите испитувани варијанти е во оптимални граници, карактеристични за вирџиниските тутуни.
7. Вредностите за коефициентот на Шмук се движат од 1,27 до 7,21 и кај сортата DH - 17 се поголеми во однос на сортата Hewessi - 17. Коефициентот на Шмук покажува дека се работи за тутуни со задоволувачки квалитет.
8. Врз основа на резултатите од дегустационата оценка на испитуваните сорти, може да се истакне дека сортата DH - 17 има заокружено полно пушење во однос на сортата Hewessi - 17. Листовите од средните инсерции се издвојуваат по квалитет по сите основи.
9. Врз основа на проучуваните показатели за квалитетот, и двете испитувани сорти од типот вирџинија ги задоволуваат поставените критериуми за овој тип тутун.

10. Вирџиниските сорти произведени во Република Српска може да се сметаат како квалитетни тутуни, при што сортата DH - 17 во реоните на Бјелина покажува за

нијанса подобри карактеристики во однос на Hewessi - 17 произведена во реонот на Долни Жабар.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brückner H., 1959. Biohemija duvana i duvanskih prerađevina (prevod). Udruženje preduzeća duvanske industrije FNRJ, Beograd.

2. Delač J., Prpić F., 1975. Neke hemijske i tehnološke karakteristike flue-cured duhana u Podravini. Tutun, 1-2, Prilep.

3. Deželić M., Bukovac P., Šunjić K., Viličić V., Miler D., 1950. Utjecaj staništa i agrotehničkih mjera na kemijski sastav duhana. Zagreb.

4. Garner W.W., 1947. The production of tobacco. Philadelphia.

5. Hawks S. N., 1978. Principles of flue – cured tobacco production.

6. Hawks S. N., Collins W. K., 1994. Načela proizvodnje virginijskog duhana (prevod). Zagreb.

7. Maksimović S., 1986. Uticaj đubrenja na prinos i kvalitet virdžinijskih duvana. Doktorska disertacija. Beograd.

8. Šmuk A., 1948. Hemija i tehnologija tabaka. Pišče-promizdat – Moskva.

9. Wolf F., 1962. Aromatic or oriental tobacco. Durham, N.C.

CHEMICAL COMPOSITION OF VIRGINIA RAW MATERIAL, PRODUCED IN REPUBLIC OF SRPSKA

***O. Kalamanda, V. Pelivanoska**

**Cigarette Factory, Banja Luka
Scientific Tobacco Institute, Prilep*

SUMMARY

The study presents results of research on chemical composition of Virginia tobacco produced in Republic of Srpska (varieties DH - 17 and Hewessi - 17). Middle insertion leaves (lower, middle and upper) were used in the research. The following chemical components were tested: nicotine amount, total nitrogen, proteins, carbohydrates, total reduction, antioxidant and ashes.

Smoking characteristics of tobacco mostly depend on mutual relations of certain components. Although there are some orders in the contents of certain chemical components per insertions, variety particularity, production conditions, the results of the research show some minor and even significant deviations from the constant values.

According to the chemical quality indices, it could be concluded that the studied Virginia varieties meet the criteria set for this type of tobacco. Virginia produced in Republic of Srpska could be classified as a good quality tobacco, where DH – 17 variety provides better characteristics in comparison to variety Hewessi -17. The results obtained show that variety DH - 17 has a complete full smoking in comparison to variety Hewessi - 17. Middle insertion leaves are of better quality in all cases.

Author's address:

Obrenija Kalamanda

Tobacco Factory - Banja Luka

Republic of Srpska