

UDC 633.71

ISSN 0494-3244



# TUTUN TOBACCO

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

TUTUN TOBACCO Vol. 44 № 1 - 6 Р. 1 - 94 ЈАНУАРИ ЈУНИ 1994

## СОДРЖИНА

Оригинални научни статии:

- Богданчески М., Димитриевски М., Мицеска Г.:  
Поткршување на цветната китка на тутунот од сор-  
тата Прилеп - 7 ----- 3 - 19
- Филиповски К., Пеливаноска В., Трајкоски Ј.:  
Плодноста на тутунските почви во реонот на Радо-  
вниш ----- 21 - 35
- Turšić I., Čavlek M., Vuletić N., Petošić D.:  
Utjecaj kalcifikacije na prinos i kvalitetu duhana i pH  
vrijednost tla u Hrvatskoj ----- 37 - 48
- Гицари Б.:  
Тутунската култура во Албанија ----- 49 - 64
- Димеска В.:  
Компетитивни односи и пивното влијание врз кон-  
центрацијата на клеточниот сок на тутунот и најчес-  
то застапените плевели во оваа култура ----- 65 - 73
- Ќорубин-Алексооска А., Трическа Ф.:  
Мазно и рано во тутунско фолно ----- 75 - 87

# ТУТУН ТОВАССО

ИНСТИТУТ ЗА ТУТУН – ПРИЛЕП  
УНИВЕРЗИТЕТ „СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – БИТОЛА

TOBACCO INSTITUTE – PRILEP  
UNIVERSITY „ST. KLIMENT OHRIDSKI“ – BITOLA

EDITOR  
ГЛАВЕН УРЕДНИК  
Љунчо Попоски

EDITOR IN CHIEF  
ОДГОВОРЕН УРЕДНИК  
Кирил Филиповски

ИЗДАВАЧКИ ОДБОР – EDITORIAL BOARD  
Милан Смоковски, Мирослав Димитровски, Трајче Мицевски, Вера Димеска

ИЗДАВАЧКИ СОВЕТ – ADVISORY BOARD  
Аврамовски м-р Васе (Скопје), Белџо д-р Јуре (Загреб), Василев д-р  
Љубен (Прилеп), Дамчевски м-р Јован (Крушево), Димитров д-р  
Атанас (Софија), Инџикаров м-р Јордан (Скопје), Мигев м-р Златан  
(Радовиш), Николић д-р Мирјана (Белград), Пуцески д-р Илија  
(Прилеп), Туршин д-р Иво (Загреб).

\* \* \*

ЈАЗИЧНА РЕДАКЦИЈА  
Снежана Магдеска – Митоска

\* \* \*

Во трогодишните за издавање на списанието „Тутун – Тобасо“, учествуваат  
и А.Д. „Југотутун“ – Скопје и Министерството за наука на Република  
Македонија

\* \* \*

Годишната претплата изнесува 900,00 денари, а за правни лица  
1 800,00 денари

Тековна сметка 41100-603-518 – Прилеп

Претплатата за странство изнесува 60 US \$ и се уплатува на Тутунска  
банка А.Д. Скопје – Deutsche Bank – A. G. Frankfurt/M 9362732

\* \* \*

Tobacco Institute – Prilep  
Annual subscription of US \$ 60 to be paid to Tutunska Banka AD Skopje-  
Deutsche Bank – A. G. Frankfurt/M 9362732

ИЗДАВА ИНСТИТУТОТ ЗА ТУТУН-ПРИЛЕП, МАКЕДОНИЈА  
PUBLISHED BY THE TOBACCO INSTITUTE – PRILEP, MACEDONIA  
ISSUED SIX TIMES A YEAR

Tel. + 389 / 98 / 26- 761; 26 - 762; fax: 26 - 763

Тираж 1500

А.Д. Печатница „11 Октомври“ – Прилеп

## МАЗНО И РАПАВО ТУТУНСКО ФОЛИО

А. Корубин - Алексоска, Ф. Трпческа

Институт за тутун - Прилеп  
Тутунски комбинат - Прилеп

### В О В Е Д

Со производство на тутунско фолио се искористуваат тутунските отпадоци во цигарната индустрија, со што се намалуваат трошоците во производството на цигари. Можноста за одделни технолошки постапки како што се сосирање, флаворизирање и сл., како и можноста за апсорпција и задржување на адитивите, уште повеќе ја истакнуваат важноста на тутунското фолио. Цигарите во чиј состав доаѓа тутунско фолио содржат помалку никотин, подобро согоруваат, имаат рамномерен полнеж и подобро се влече тутунскиот чад.

Предмет на нашите испитувања беше проучување на хемискиот состав на тутунската суровина и хемиските, физички и дегустативни карактеристики на мазното и рапавото тутунско фолио изработени од таа суровина.

### МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се извршени во лабораториите на Тутунскиот комбинат во Прилеп.

Земена е суровина од погонот на работната единица Тутунско фолио, која е составена од:

- фабрички ситнеж 60%
- ситнеж од манипулација 20%
- рефабрикуван ситнеж 20%

Ситнежот од манипулацијата е од типот Прилеп. Фабричкиот ситнеж е добиен при правење на цигари од марката „Југославија“. Рефабрикуваниот ситнеж претставува смеса од рефабрикувани цигари од марките: „Југославија“, „Лорд“ и „Филтер 200“.

Суровината се мели во мелница, а потоа, со помош на сита, извршено е издвојување на следните две фракции:

- до 200  $\mu$ , која претставува тутунско брашно за правење на каша,

- од 250  $\mu$  до 630  $\mu$ , која претставува пудра наменета за посип.

Хемиски средства кои ги користиме во процесот на изработка на тутунското фолио се: карбоксиметил - целулоза како врзно средство и сорбитол како средство за омекнување.

Третирањето на суровината е по следниот рецепт:

- 50 g тутунско брашно

- 200 g целулозна паста

- 3 ml сорбитол

- 100 ml жешка вода

Листовите од тутунско фолио се изработени рачно по методот „каша“. Процесот е поделен во 4 фази. Првата фаза на изработка на тутунско фолио кај нас е подготовка на целулозна паста од 97 % вода и 3 % карбоксиметил - целулоза (СМС).

Втората фаза е подготовка на вискозна тутунска каша по дадената рецептура.

Третата фаза е оформување на тутунската каша во мазно тутунско фолио, со помош на еден шаблон со отвор од 0,7 mm врз метална плоча, претходно премачкана со масло од соја. За добивање на рапавото тутунско фолио, одозгора на мазното тутунско фолио се посипува тутунска пудра.

Во четвртата фаза листовите од мазно и рапаво тутунско фолио се сушат во електрична сушница на температура од 200° C, а потоа откако ќе се изладат, се вадат од плочите и се влажнат. За хемиска анализа земена е тутунска суровина по пат на средна проба и мостри од мазно и рапаво тутунско фолио. Хемискиот состав е определуван со помош на стандардни методи во хемиската лабораторија во Тутунскиот комбинат - Прилеп.

Физичките својства на мостри од мазното и рапавото тутунско фолио се испитувани по стандардни методи во физичката лабораторија на работната единица Тутунско фолио во Тутунскиот комбинат. Дегустационите својства ги определи дегустациона комисија во Тутунскиот комбинат - Прилеп врз база на клуч за дегустациона проценка на тутунот.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

### Промени во хемискиот состав

Хемискиот состав во одделните хемиски компоненти, поради влијанието врз надворешните признаци на тутунското фолио како и влијанието врз пушачките својства, се од битно значење за неговиот општ квалитет. Во нашите проучувања земена се за анализа некои поважни хемиски компоненти на фолиото.

Табела 1 - Компарација на некои хемиски компоненти на тутунската суровина и мазното и рапаво-то тутунско фолио изработени од неа  
 Table 1 - Comparison between some chemical components in tobacco raw material and smooth and rough reconstituted tobacco worked up of it

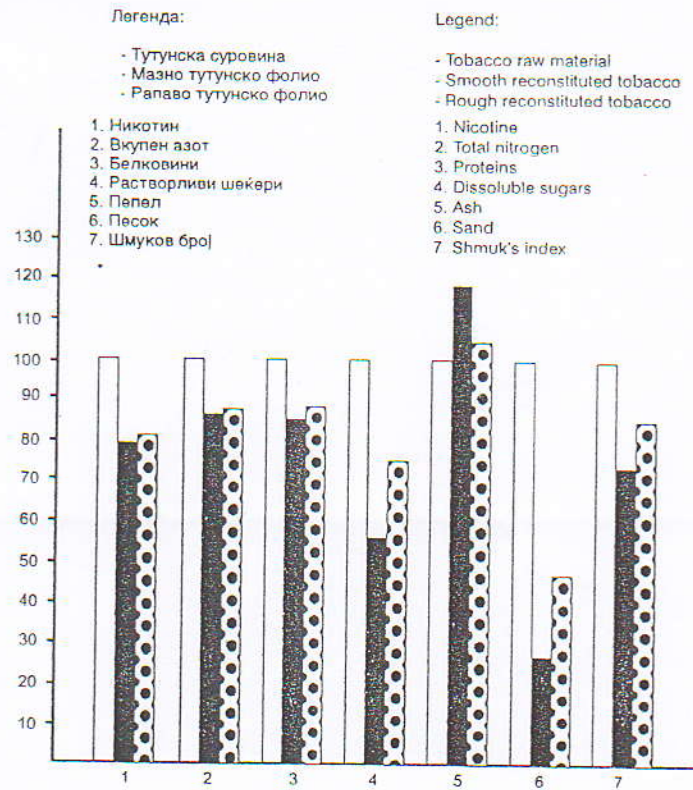
Хемиски компоненти Chemical components	Тутунска суровина Tobacco raw material	Мазно тутунско фолио Smooth reconstituted tobacco	Рапаво тутунско фолио Rough reconstituted tobacco	Разлика меѓу суровината и мазното тутунско фолио % Differences between raw material and smooth r.t.	Разлика меѓу суровината и рапавото тутунско фолио % Differences between raw material and rough r.t.	Разлика меѓу мазното и рапавото тутунско фолио Differences between smooth and rough r.t.
Никотин Nicotine	1,17	0,92	0,95	- 21,37	- 18,80	+ 2,57
Вкупен азот Total nitrogen	3,31	2,85	2,90	- 13,90	- 12,39	+ 1,51
Белковини Proteins	11,25	9,59	9,93	- 14,76	- 11,73	+ 3,03
Растворливи шеќери Dissoluble sugars	7,43	4,13	5,58	- 44,41	- 24,90	+ 19,51
Пепел-Ash	16,48	19,75	17,44	+ 19,84	+ 5,83	- 14,01
Песок-Sand	4,11	1,09	1,93	- 73,48	- 53,04	+ 20,44
Шмукков број Shmuk's index	0,66	0,48	0,56	- 27,27	- 15,15	+ 12,12

Граф. 1

ИНДЕКСНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ВРЕДНОСТИТЕ НА ХЕМИСКИТЕ КОМПОНЕНТИ НА СУРОВИНАТА И МАЗНОТО И РАПАВОТО ТУТУНСКО ФОЛИО ИЗРАБОТЕНО ОД НЕА

Fig. 1

INDEX OF THE VALUES OF CHEMICAL COMPONENTS FOR TOBACCO RAW MATERIAL AND FOR SMOOTH AND ROUGH RECONSTITUTED TOBACCO WORKED UP OF IT



Од Табела 1 може да се види како суровината при изработка во тутунско фолио претрпува значајни измени во својот хемиски состав. Овие измени се должат на фактот што во процесот на технологијата суровината е изложена на влијанието на водата и високата температура при сушењето на тутунското фолио. Разликите во хемискиот состав меѓу мазното и рапавото тутунско фолио се должат на технолошките разлики при изработката.

При преработката на тутунската суровина во реконституиран тутун се намалува содржината на сите испитувани компоненти, со исклучок на содржината на пепел чиј процент се зголемува. Во споредба со мазното тутунско фолио, рапавото содржи повисок процент на сите испитувани хемиски компоненти, со исклучок на содржината на пепел која се намалува, што е во директна зависност од процентот на песок.

На Графикон 1 се прикажани индексните показатели на вредностите на хемиските компоненти.

### Промени во физичките својства

Физичките својства се од битно значење во технологијата на фабрикацијата за техничката изработка на цигарата, нејзината економичност, како и за самиот процес на тлеењето, односно пушењето. Со нашите испитувања извршена е компарација на некои физички својства меѓу мазното и рапавото тутунско фолио. Резултатите од проучувањата се прикажани во Табела 2.

Апсолутната влага игра голема улога во процесот на тлеењето при пушењето на цигарата. Мазното тутунско фолио покажа 3,39 % помала апсолутна влага од рапавото тутунско фолио.

Вододржната сила на тутунското фолио е важен фактор во технологијата на преработката, бидејќи сите процеси се одвиваат правилно и успешно само при оптимална влажност на тутунското фолио. Мазното тутунско фолио покажа 7,58 % помала вододржна сила.

Материјалноста претставува концентрација на материите во тутунското фолио. Материјалноста на мазното тутунско фолио е помала за 45,13 % што е и логично, со обзир на фактот што на рапавото фолио на истиот филмуван супстрат е додадена пудра со големина на честичите од 250 до 630 микроми. Еластичноста е едно од најважните својства на тутунското фолио за успешна технолошка преработка. Еластичноста е својство поврзано со отпорот на кивење (здравица) на тутунското фолио и е позитивен

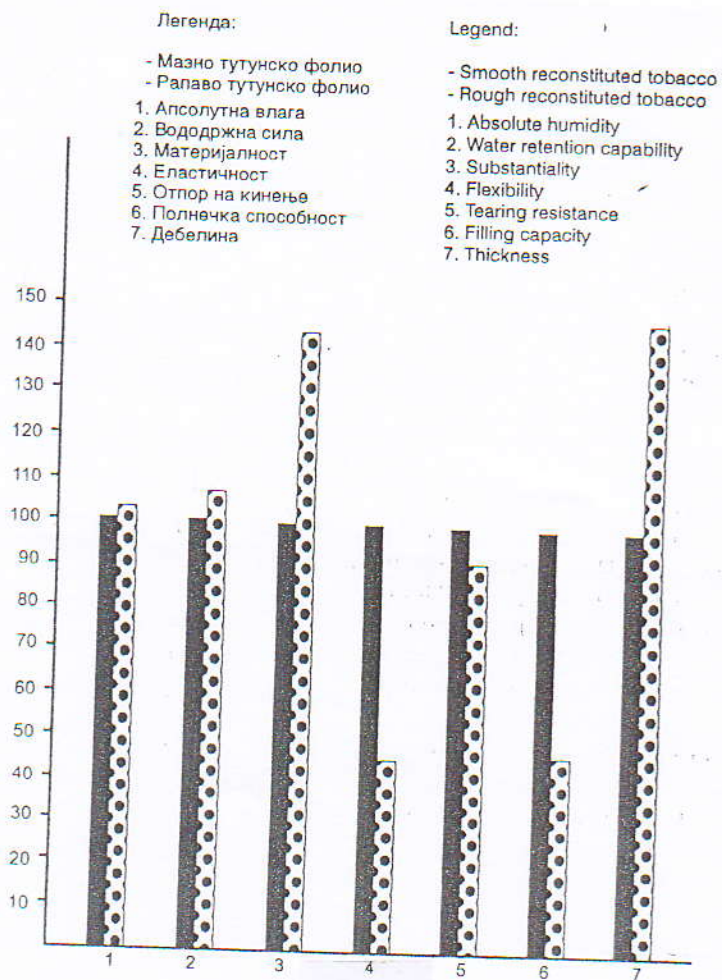
Табела 2 - Компарација на некои физички својства меѓу мазно и рапаво тутунско фолио  
 Table 2 - Comparison of some physical characteristics between smooth and rough reconstituted tobacco

варијанти	Апсолутна влага %	Вододржна сила %	Материјалност g/m <sup>2</sup>	Еластичност %	Отпор на кинење g/cm	Полнежка способност cm <sup>3</sup> /g	Дебелина mm
variants	Absolute humidity %	Water retention capability %	Substantiality g/m <sup>2</sup>	Flexibility %	Tearing resistance g/cm	Filling capacity cm <sup>3</sup> /g	Thickness mm
Мазно тутунско фолио Smooth reconstituted tobacco	11,21	14,9	130	6,95	470	5,9	0,4
Рапаво тутунско фолио Rough reconstituted tobacco	11,59	16,03	188,67	3,17	430	3,12	1
Разлика % Difference %	+ 3,39	+ 7,58	+ 45,13	- 54,38	- 8,51	- 47,12	+ 150



Граф. 2  
ИНДЕКСНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ФИЗИЧКИТЕ ВРЕДНОСТИ НА  
МАЗНОТО И РАПАВОТО ТУТУНСКО ФОЛИО

Fig. 2  
PHYSICAL VALUES INDEX ON SMOOTH AND ROUGH  
RECONSTITUTED TOBACCO



Мазното тутунско фолио покажа поголема еластичност за 54,38 % од рапавото фолио, од причини што додадената пудра како да ги ослабува молекуларните врски и ја намалува компакт-носта.

Од истата причина мазното тутунско фолио покажа пого-лем отпор на кинење за 8,51 %.

Полнечката способност е во пропорционална врска со елас-тичноста и вододржната сила на тутунското фолио. Мазното тутунско фолио покажа поголема полнечка способност за 47,12 % во споредба со рапавото тутунско фолио.

Дебелината на мазното тутунско фолио е за 60 % помала од дебелината на рапавото тутунско фолио. На Графикон 2 при-кажани се индексните показатели на вредностите на физичките компоненти.

#### Дегустациони карактеристики

Дегустационите својства, како компоненти на квалитетот на тутунскиот производ се многу значајни. Врз база на бодовите дадени со извршената дегустација на цигари направени од мазно и рапаво тутунско фолио (Табела 3), се дојде до следната конста-тација:

Општ е впечатокот дека и двата вида на тутунско фолио иритираат во поголем степен при пушењето. Сепак, рапавото тутунско фолио се одликува со послаба иритација.

Кај двата вида тутунско фолио вкусот е помалку фин и при-јатен, се чувствува мала сладникавост и мала блуткавост при пушењето. И по однос на вкусот мала предност е дадена на ра-павото тутунско фолио. Постои минимален интензитет на про-јавување ароматичност при пушењето на двата вида, но рапавото тутунско фолио се одликува со поинтензивна арома. Што се одне-сува до јачината, двата вида на тутунско фолио спаѓаат во групата на јаки фолија. По однос на бојата и компактоста на пепелта, двата вида на тутунско фолио се скоро исти и имаат многу добра компактност на пепелта со светло - сива боја.

И мазното и рапавото тутунско фолио имаат многу добра согорливост.

Спрема оваа дегустациона проценка предност е дадена на рапавото тутунско фолио, со вкупно 72,6 поени, што е за 1,6 % повисоко од дадените поени за мазното тутунско фолио.

На Графикон 3 прикажани се индексните показатели на дегустационите вредности.

Табела 3 - Компарација на дегустативните својства на мазно и рапаво тутунско фолио  
 Table 3 - Comparison of some taste characteristics between smooth and rough reconstituted tobacco

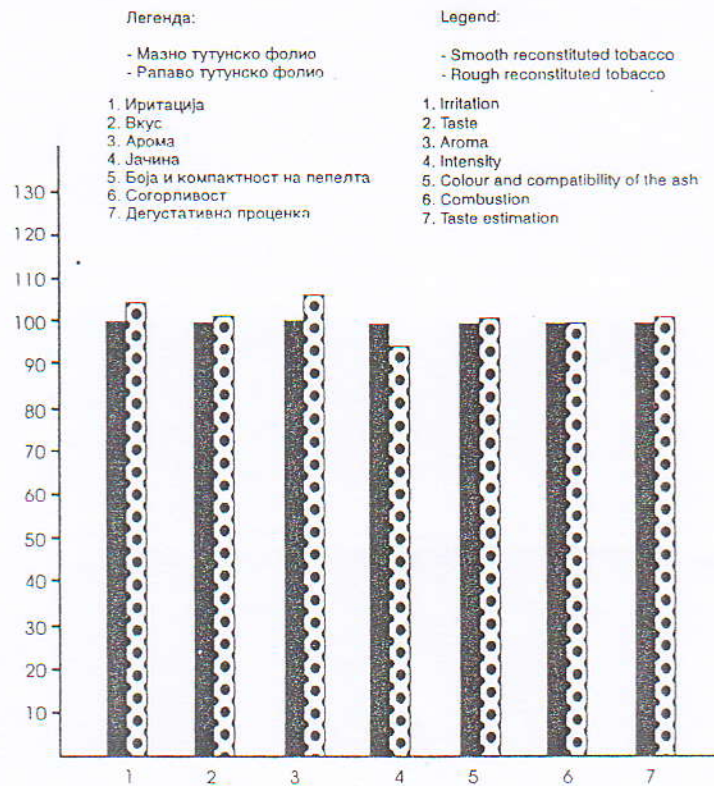
Варијанти	Иритација	Вкус	Арома	Јачина	Боја и компактност на пепелта	Согорливост	Дегустативна процена
	Irritation	Taste	Aroma	Intensity	Colour and compatibility of the ash	Combustion	Taste estimation
Мазно тутунско фолио Smooth reconstituted tobacco	17,27	17,19	15,08	13,93	4,00	4,00	71,47
Рапаво тутунско фолио Rough reconstituted tobacco	17,94	17,39	16,05	13,17	4,05	4,00	72,60
Разлика % Difference %	+ 3,87	+ 1,16	+ 6,43	- 5,45	+ 1,25	0	+ 1,58

Граф. 3

ИНДЕКСНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ДЕГУСТАТИВНИТЕ ВРЕДНОСТИ НА  
МАЗНОТО И РАПАВОТО ТУТУНСКО ФОЛИО

Fig. 3

TASTE VALUES INDEX OF SMOOTH AND ROUGH  
RECONSTITUTED TOBACCO



### ЗАКЛУЧОК

Од нашите испитувања може да се донесе следниот заклучок:

Рапавото тутунско фолио има подобар хемиски состав и подобри дегустациони својства во споредба со мазното. Сепак, во светот предност се дава на мазното тутунско фолио кое има подобри физички својства, поради што подобро се вклопува во фабриката на цигарите.

### ЛИТЕРАТУРА

1. BASKEVITCH N., CLISSON J. (1983): „Tabak Journal International“.
2. BERCHE V. (1958): Патент 566 422 - Belgium. Procède de fabrication de feuilles artificielles de tabac CORESTA - Париз.
3. BERGER R. M. (1983): Патент 4 355 995 - САД - AMERICAN FILTRONA COMPANY - CORESTA - Париз.
4. CARMELLINI A. E., HOTELLING E. B. (1961): Патент 2 976 873 - САД possession of AMERICAN MACHINE AND FOUNDRY COMPANY.
5. DIKKER G. L. (1970) - Патенти: 3 430 634, 3 431 915, 3 438 379, 3 476 109, 1 565 076, САД - CORESTA - Париз.
6. FINBERG J. (1960): Патент 2 930 720 - САД.
7. FRANKENBURG W. G. (1955) - Патент 2 706 695 - САД GENERAL CIGAR COMPANY.
8. FRANKENBURG Q. G., WALTZ P. H. (1960) - Патент 2 955 601 - САД: „Manufacture of tobacco smoking products“ possession of General Cigar Company“.
9. HOTELLING E. B., KELLY J. E. (1960) - Патент 2 957 478 - САД - Cigar Machinery Company.
10. КОРУБИН - АЛЕКСОСКА А.: Компарација на визуелниот депзитет кај суровината и тутунското фолио добиено од неа. Тутун, vol. - 38, бр. 11- 12, 337 - 346. 1988, Прилеп.
11. КОРУБИН - АЛЕКСОСКА А.: Промени на физичките својства на тутунското фолио од аспект на употребната структура на тутунската суровина за негово производство. Тутун, vol. - 39, бр. 3-4, 69-90. 1989, Прилеп.

Документација од компаниите:

12. AMERICAN MACHINE AND FOUNDRY COMPANY - САД (EASTERN COMPANY - Египет)
13. ARENCO - Шведска
14. COMAS - Италија
15. GENERAL CIGAR COMPANY - САД
16. JAPAN TOBACCO INDUSTRY - Јапонија
17. CIMBERLY CLARK - САД (LTR INDUSTRIES - Le Man - Франција)
18. TAMAG BASLE LTD - Швајцарија

## SMOOTH AND ROUGH RECONSTITUTED TOBACCO

**A. Korubin - Aleksoska, F. Trpčeska\***

Tobacco Institute - Prilep  
\*Tobacco Combinat - Prilep  
MACEDONIA

### S U M M A R Y

The subjects of our investigations were studies of tobacco raw material chemical characteristics and the chemical, physical and taste characteristics of smooth and rough reconstituted tobacco produced from that raw material. The tobacco raw material is constructed as follows: 60 % offal from manufacture, 20 % offal from manipulation, 20 % remanufactured offal.

This raw material has been taken directly from the Reconstituted Tobacco Department (Tobacco Combinat - Prilep), where they use technology by „Arenco“ for rough reconstituted tobacco, produced by a slurry method. Both types of reconstituted tobacco (smooth and rough) have been produced by hand using a recipe according to a stereotype with a hole 0,7 mm. The aim of our investigations was to compare the smooth and rough reconstituted tobacco. Regarding the chemical structure, there were great differences during the production process itself from raw material to reconstituted tobacco. These changes are due to the fact that the raw material has been influenced by the water and high temperature in the technological process during the reconstituted tobacco drying.

Regarding some physical characteristics, smooth reconstituted tobacco seems to be better than the rough reconstituted tobacco, for

example: it has 54 % greater flexibility, 8 % greater tearing resistance, 47 % greater filling capacity. Regarding taste characteristics, preference has been shown for the rough reconstituted tobacco, with 72,6 points in subjective tests which is 1,6 % greater than smooth reconstituted tobacco taste estimation.

Author's address:

The original is printed  
in Macedonian

Ana Korubin - Aleksoska  
Tobacco Institute - Prilep  
97500 Prilep  
Republic of Macedonia