



ТУТУН TOBACCO

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

ТУТУН Vol. 44 № 7-12 П. 95-180 ЈУЛИ 1994
TOBACCO DEКЕМ.

СОДРЖИНА

- Оригинални научни статии:
- Пеливаноска В., Трајкоски Ј.:
Влијание на ѓубрењето врз некои агрономски
карактеристики на ориенталскиот тутун тип
Прилеп - 84 97 - 109
- Димитров А., Калинова Ш., Георгиева И., Бозуков Х.:
Основни принципи и нови насоки во борбата со
болестите, штетниците и плеселите кај тутунот 111 - 128
- Delac S., Beljo J., Vuletić N., Brozović D.:
Učječaj Y virusa na neke kemijske sastojke Flue-cu-
red duhana 129 - 137
- Димеска В.:
Влијание на компетициските односи меѓу туту-
нот и плеселите врз приносот и квалитетот на
тутунот 139 - 151
- Перунеска Ц., Чавкароски Д., Грабулоски Т., Ристе-
ски И.:
Однос меѓу квалитетот на некои вирџински
сорти тутун и составот на тутунскиот чад 153 - 164
- Излагања
- Корубин-Алексоска А., Трпческа Ф., Митрески М.:
Динамика на апсорпција и десорпција на влагата
и вододржната сила кај реконституираиот тутун .. 165 - 173

ДИНАМИКА НА АПСОРПЦИЈА И ДЕСОРПЦИЈА НА ВЛАГАТА И ВОДОДРЖНАТА СИЛА КАЈ РЕКОНСТИ- ТУИРАНИОТ ТУТУН

А. Корубин - Алексоска, Ф. Трическа и М. Митрески

Институт за тутун и Тутунски комбинат - Прилеп

Трудот е презентираан на CORESTA '92

В О В Е Д

Реконституираниот тутун (тутунско фолио) како тутунски производ го има својството да прима, задржува и испушта влага во зависност од видот на суровината од која е изработен, температурата и релативната влажност на воздухот.

Целта на папите испитувања е преку динамиката на апсорпција и десорпција на влагата како и вододржната сила кај фолија изработени од различна суровина и различен процент на хумектант, фабрикантот да добие јасни сознанија кои ќе му овозможат правилно лагерирање и вклопување на реконституираниот тутун во технолошкиот процес на подготовка и изработка на цигари.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИКА НА ИСПИТУВАЊЕ

Како материјал за работа земени се четири различни суровини:

1. Мешавина од манипулативен ситисж и рефабрикувани цигари,
2. Ребра од изработка,
3. Вирципски ребра,
4. Берлејски ребра.

Материјалот се мели и со просевање се добива фракција до 125 микрони.

Од секоја суровина поединечно, лабораториски, по дадена рецептура, со примена на методот „каша“ изработени се фолија нетретирани и третирани со 5%, 10% и 15% хумектант. Како хумектант употребивме сорбитол од домашно производство, бидејќи најмногу се користи во папата тутунска индустрија. Како

поливалентен алкохол, со своите особини (2) тој ги исполнува сите услови за да се користи како овлажувач во технолошкиот процес на изработка на реконституираниот тутун.

За врзна материја на честичките тутунски прав употребивме карбоксиметил целулоза (3% паста).

Испитувањата за делувањето на видот на суровината од која е изработено фолиото на количината на сорбитол, како и за влијанието на релативната влажност на воздухот (R_h) врз влажноста на реконституираниот тутун се извршени во лабораториски услови во текот на 50 дена. Вршени се мерења секојдневно во 12 часот. Првите 25 дена мострите се чуваат во ексикатор со заситен раствор на NaCl што обезбедува $R_h = 75\%$, а ексикаторот е поставен во термостат на $t = 20^\circ \text{C}$. Во текот на овие 25 дена секоја мостра ја покажа својата вододржна сила во поставените услови.

Потоа мострите по варијанти се поделени во 3 ексикатори со различна R_h и повторно поставени во термостат на $t = 20^\circ \text{C}$. Првиот ексикатор со заситен раствор на K_2CO_3 обезбедува $R_h = 45\%$, вториот ексикатор со заситен раствор на NH_4NO_3 обезбедува $R_h = 65\%$, а третиот со заситен раствор на KCl обезбедува $R_h = 85\%$. Во текот на 25 дена сите моистри постигнаа состојба на хигроскопна рамнотежа.

Апсолутната влага во пробите е определена на термички начин, со сушење на мострите до сува материја и пресметување по класичен метод.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Добиените резултати за динамиката на апсорпција и десорпција на влагата кај суровината и тутунските фолија се прикажани на Графиконите: 1, 2, 3, и 4, а вредностите за вододржната сила на пробите по варијанти при различна R_h и константна $t = 20^\circ \text{C}$ се прикажани во Табелите 1 и 2.

На Табела 1 е прикажана вододржната сила на пробите при $R_h = 75\%$ и $t = 20^\circ \text{C}$. Со најниска вододржна сила од 15,01% се одликува фолиото (реконституираниот тутун) изработено од мешавина на манипулативен ситнеж и рефабрикувани цигари (варијанта 1) без додавање на сорбитол, што е намалување за 24,95% во однос на суровината од која е изработено. Од сите фолија изработени без додавање на сорбитол, највисока вододржна сила постигна фолиото од берлејски ребра (варијанта 4) со 25,30%, што е за 19,30% помала од вододржната сила на суровината од која е изработено.

Значи, кај сите четири варијанти на тутунска суровина при изработката во реконституирајќи тутун без додавање на хумектант има намалување на вододржната сила во просек за 17,68 %.

Ова сознание упатува на неопходноста од додавање на хумектант, во случајов сорбитол, при изработка на реконституирајќи тутун. Со процентуалното зголемување на сорбитолот се зголемува вододржната сила кај фолијото (Табела 1). Така, кај фолијата изработени со 5% сорбитол има зголемување на вододржната сила во просек за 69,73%, кај фолијата изработени со 10% сорбитол зголемувањето е за 85,29%, а кај фолијата со 15% сорбитол за 95,72%, во споредба со контролното фолио изработено без сорбитол. Со највисока вододржна сила при дадените услови се одликува тутунското фолио изработено од берлејски ребра со

Вододржна сила кај тутунската суровина и реконституирајќи тутун изработен од неа, по варијанти, при константна релативна влажност на воздухот од 75%

Water-retention capacity in raw tobacco and the reconstituted tobacco obtained from it, in variants, on a constant relative air humidity 75%

Табела 1
Table 1

ВАРИЈАНТИ VARIANTS	Вододржна сила (%) при релативна влажност на воздухот од 75% и константна температура од 20°C Water-retention capacity (%) in a relative air humidity 75% and t=const=20°				
	Тутунска суровина Raw mater.	Реконституир. тут. без сорбитол. Rec. tob. without sorbitol	5% сорбитол sorbitol	10% сорбитол sorbitol	15% сорбитол sorbitol
Мешавина од манипулативен ситнеж и рефабрикув. цигари Mixture of manufactured offal and remanufactured cigarettes	20,00	15,01	30,15	32,83	34,30
Отпадни ребра од изработка Waste ribs from manufacture	25,55	21,09	34,12	37,29	40,03
Вирџински ребра Ribs of virginia	21,48	19,54	33,41	37,00	39,09
Берлејски ребра Ribs of hurley	31,35	25,30	36,76	39,54	41,63

15% сорбитол и изнесува 41,63 %, што е за 64,54 % повисока од истото фолио без додавање на сорбитол.

Во натамошното следење на влагата во пробите при $R_h = 85\%$, 65% и 45% и $t = 20^\circ\text{C}$ (Таб. 2) доаѓа до нарушување на вододржната сила и добивање на нови вредности до вододржна рамнотежа. При $R_h = 85\%$ и $t = 20^\circ\text{C}$ продолжува апсорпцијата на влага до постигнување на вододржна рамнотежа за сите варијанти. При овие услови, со највисока вододржна сила се одликува фолиото добиено од берлејски ребра со 15 % сорбитол, со вредност од 58,20 %. При оваа R_h има појава на мувлосување прио на фолиото изработено без сорбитол кај сите варијанти, потоа кај суровините, а при максималните вредности на влага и кај фолијата третирана со сорбитол, од што може да се заклучи дека сорбитолот служи како заштита од мувлосување на фолиото, но до определен степен на влажност во пробите.

При $R_h = 65\%$ и $t = 20^\circ\text{C}$ почнува процес на десорпција на влагата до воспоставување на рамнотежна влажност. При овие услови фолиото од берлејски ребра со 15% сорбитол има вододржна сила од 22,81%, што претставува намалување од 60,81% во споредба со истото чувано при $R_h = 85\%$ и $t = 20^\circ\text{C}$.

При $R_h = 45\%$ и $t = 20^\circ\text{C}$ продолжува процесот на десорпција на влагата и воспоставување на нова уште пониска рамнотежна влажност. Така на пример, фолиото од берлејски ребра со 15 % сорбитол достигнува вододржна сила од 11,23 %, што е за 80,70 % пониска од истото чувано при $R_h = 65\%$ и 50,77 % пониска од истото чувано при $R_h = 85\%$.

Динамиката на апсорпција и десорпција како и вододржната сила на секоја варијанта одделно, чии вредности се добисни со секојдневни мерења во текот на 50 дена, се прикажани на Графиконите: 1, 2, 3, и 4.

Во првиот дел од секој графикон прикажана е динамиката на апсорпција на влагата кај суровината и фолиото нетретирано и третирано со различен процент на сорбитол при $R_h = 75\%$ и $t = 20^\circ\text{C}$. Во вториот дел од секој графикон прикажана е динамиката на влагата при различна R_h и t од 20°C кај фолиото изработено со 5 % сорбитол за секоја варијанта. Промените на влагата кај суровината и останатата фолија по варијанти во новите услови не се вписани во вториот дел на графиконот бидејќи се намалува јасноста, но нивната крајна вододржна сила е прикажана во Табела 2.

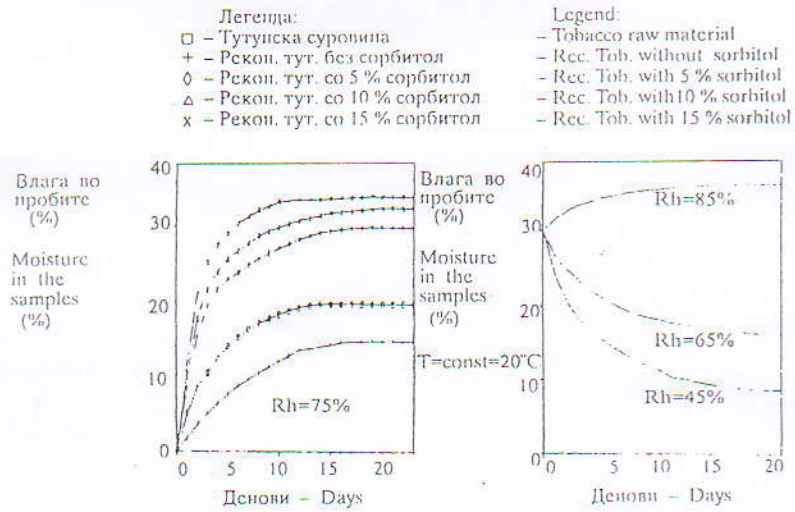
Вододржна сила кај тутунската суровина и реконституираниот тутун изработен од неа, по варијанти, во различна релативна влажност на воздухот

Table 2
Water-retention capacity in raw tobacco and the reconstituted tobacco obtained from it, in variants, on a different relative air humidity

ВАРИЈАНТИ VARIANTS	Rh (%)	Тутунска суровина Tobacco raw mater.	Реконституир. тутун без сорбитол Rec. tob. without sorbitol	Вододржна сила % Water-retention capacity (%)		
				5% сорбитол Sorbitol	10% сорбитол Sorbitol	15% сорбитол Sorbitol
Месовина од манипулативен ситнеж и рефабрикув. цигари Mixture of manufactured ofal and remanufactured cigarettes	85	31,52	29,18	36,42	40,07	45,27
	65	14,75	13,01	13,98	16,39	18,83
	45	8,33	7,31	8,68	9,00	9,37
Отпадни ребра од изработка Waste ribs from manufacture	85	46,23	41,70	45,39	49,00	51,99
	45	19,66 9,45	17,00 8,79	19,03 9,16	21,80 10,09	21,91 10,71
Бириниски ребра Ribs of virginia	85	43,27	39,15	39,68	44,14	47,01
	45	19,58 8,85	12,92 8,22	17,77 8,48	19,21 9,03	20,04 10,09
Берејски ребра Ribs of burley	85	48,28	43,34	55,47	56,71	58,20
	45	19,76 10,17	19,08 9,82	20,19 9,98	21,90 10,83	2,81 11,23

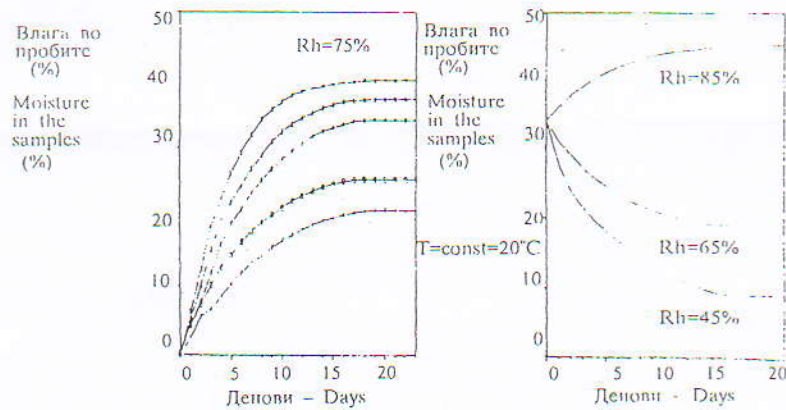
Граф. 1 – Мешавина од манипулативен ситнеж и рефабрикувани цигари

Fig. 1 – Mixtures of manufactured offal and remanufactured cigarettes

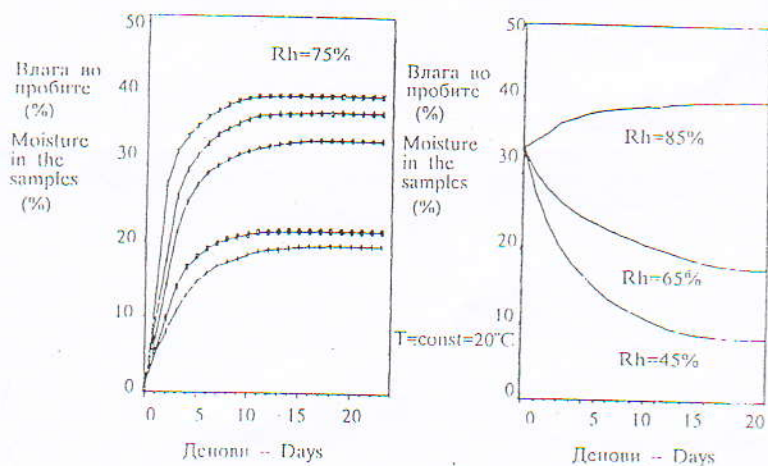


Граф. 2 – Отпадни ребра од изработка

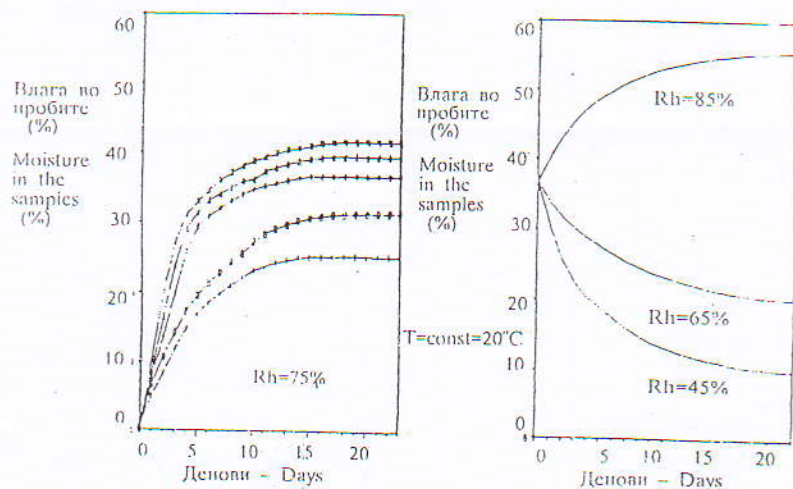
Fig. 2 – Waste ribs of manufacture



Граф. 3 - Вирџински ребра
Fig. 3 - Ribs of Virginia



Граф. 4 - Берлејски ребра
Fig. 4 - Ribs of Burley



ЗАКЛУЧОК

Сите испитувани варијанти на реконституиран тутун нетретирани со сорбитол постигнаа поиниска вододржна сила во однос на суровината од која се изработени. Ова дава сознание за неопходноста од употреба на хумектант во технолошкиот процес на изработка на реконституиран тутун. Со процентуалното зголемување на овлажувачот се зголемува и влагата во пробите.

Вододржната сила на реконституираниот тутун зависи од видот на суровината од која е изработен. Од испитуваните варијанти со најиниска вододржна сила се одликува фолиото изработено од мешавината на манипулативен ситнеж и рефабрикувани цигари, а со највисока фолиото изработено од берлејски ребра. Промени на температурата и релативната влажност на воздухот предизвикуваат промени на влагата во пробите. Со зголемување на Rh се зголемува и влагата, а пробите постигнуваат повисока вододржна сила.

Во текот на испитувањата утврдено е дека третираниите моетри се помекки и поеластични од нетретираниите. Вкусот им е подобрен и до определен степен на влажност се заштитени од мувлосување.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиќ - Ѓемициќ, Н. Сорбитолот како средство за одржување на влагата во тутунот. Тутун, 5 - 6, 1977, Прилеп.
2. Алиќ - Ѓемициќ, Н., Велагиќ Хабул, Е., Секуловиќ, И.: Омекнувачи (хумектанти или влагоомекнувачи) во технологијата за преработка на тутунот. Тутун, 5 - 6, 1987, Прилеп.
3. Боцески, Д.: - Придонес кон проучувањето на вододржната сила кај македонските типови тутун. Тутун, 3 - 4, 1963, Прилеп.
4. Корубин-Алексоска, А.: - Примена на физичките својства на тутунското фолио од аспект на употребната структура на тутунската суровина за негово производство. Тутун, 3 - 4, 1989, Прилеп.
5. Печијарески, Ѓ.: Вододржна способност на македонските типови тутун, прилеп. јака и отла. Тутун, 1 - 2, 1963, Прилеп.
6. Документација од компаниите:
ARENCO - ШВЕДСКА
GENERAL CIGAR COMPANY - САД
JAPAN TOBACCO INDUSTRY - ЈАПОНИЈА

**DYNAMICS OF ABSORPTION AND DESORPTION OF
MOISTURE AND THE WATER - RETENTION CAPACITY OF
RECONSTITUTED TOBACCO**

A. Korubin - Aleksoska, E. Trpceska and M. Mitreski
Tobacco Institute - Prilep & Tobacco Combinat - Prilep

SUMMARY

Reconstituted tobacco is a tobacco surrogate: industrial tobacco obtained from tobacco raw material (waste material) which could not otherwise be made into cigarettes. The reconstituted tobacco has the same characteristics as natural tobacco in terms of the absorption, retention and desorption of moisture, depending on the environmental conditions. Water-retention capacity, absorption and desorption are dependent on the type of raw material from which the reconstituted tobacco has been manufactured, and the quantity of the given softener.

The aim of our investigations is to enable the cigarette manufacturer to store and insert reconstituted tobacco into cigarettes during production through understanding the dynamics of absorption and desorption of moisture and the water-retention capacity of the reconstituted tobacco produced from different raw materials and with different percentages of softener.

Raw materials consisting of ribs of Burley and Virginia, waste ribs from manufacture and mixtures of manufactured offal and remanufactured cigarettes were taken as the material for investigation. The raw materials were treated with 5 %, 10 % and 15 % softener during the manufacture of reconstituted tobacco. Reconstituted tobacco used as a control was obtained from untreated raw materials. Sorbitol was used as a softener. Reconstituted tobacco manufactured with higher percentages of sorbitol retains moisture longer, desorbs it more slowly, and has better physical and smoke characteristics.

Author's address:

Ana Korubin
Tobacco Institute
97500 Prilep
Republic of Macedonia

The original is printed
in Macedonian