

АНАЛИЗА НА КВАЛИТЕТНИТЕ СВОЈСТВА КАЈ АКТУЕЛНИ СОРТИ ОД ТИПОТ ПРИЛЕП ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Милан Митрески, Ана Корубин - Алексоска

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Во производството на ориенталски типови тутун во Република Македонија, типот прилеп учествува со околу 60%. Суровината што ја дава е со извонреден квалитет и е доста барана ширум пазарите во светот. Овој тип кај нас е застапен со повеќе сорти. Предмет на нашите испитувања се актуелни сорти кои се доста интересни во тутунопроизводството. Скоро сите се креации на Институтот за тутун-

Прилеп.

Целта на овој труд е да се проверат квалитетот и приносот на предметните сорти тутун поставени во исти услови на одгледување, со што заинтересираните ќе бидат поблиску запознаени со нивниот потенцијал како и со оптималните услови за производство, во кои тие ќе дадат висок принос и добар квалитет.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Анализирани се шест сорти од типот прилеп и тоа: П 10-3/2, П 12-2/1, П-23 (стандард), П-84, ПУ и П 76/86, во текот на 2002 и 2003 година (Слики 1-6). Опитот беше поставен на опитното поле од Институтот за тутун-Прилеп, по случаен блок-систем во четири повторувања. Бербата на листовите се вршеше во нивната технолошка зрелост, а сушењето се изведуваше на сонце (sun-cured),

вообичаено за овој тип тутун. Квалитативната проценка ја вршеа стручни лица од Институтот за тутун-Прилеп. Хемиската анализа е направена во лабораториите на Институтот. Прикажаните резултати се просечни вредности од двете години на истражување. Податоците се обработени варијационо-статистички.

Преглед на поважните климатски параметри во вегетациониот период за 2002 и 2003 година

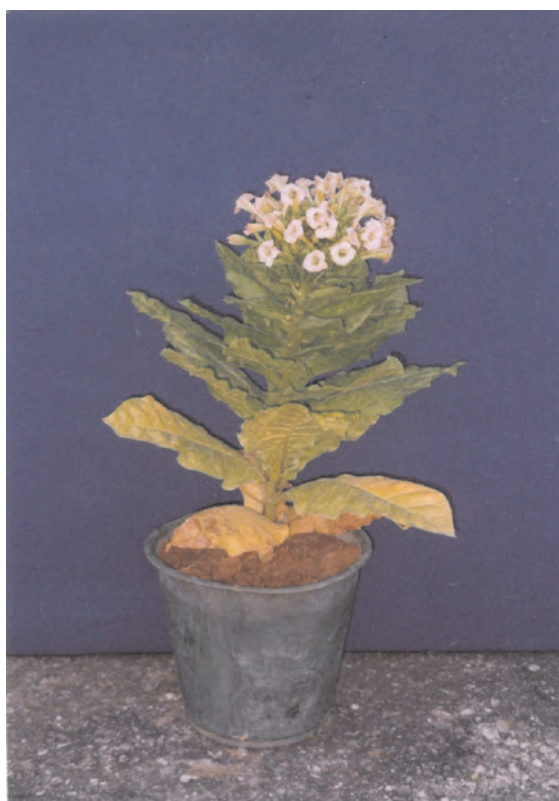
Во 2002 година, за време на вегетациониот период (од мај до септември), средната температура изнесуваше 19°C. Највисока средномесечна температура на воздухот е забележана во месец јули (29,3°C), а најниска во септември (10,6°C). Средната релативна влажност на воздухот е 79%. Највисока била во месец септември (83%), а најниска во јуни (76%). Вкупното количество на врнежи за наведениот период изнесуваше 329,7mm. Најмногу дожд имало во септември (121,8mm), а најмалку во јуни (8,2mm). Податоците покажуваат дека за време на вегетацијата на тутунот оваа година била доста влажна.

Во 2003 година средната температура на воздухот за периодот мај - септември

изнесуваше 20,8°C. Највисока средномесечна температура е забележана во август (23,9°C), а најниска во септември (16,3°C). Средномесечната температура на воздухот од мај до август беше во постепен пораст, што се одрази доста добро на правилното сушење на тутунот и добивањето на квалитетна тутунска суровина. Средната релативна влажност на воздухот во овој период изнесуваше 58%. Највисока средномесечна релативна влага имало во септември (64%), а најниска во август (51%). Количеството на врнежи за истиот период е 166,1mm, со доста поволен распоред по месеци. Најмногу дожд заврнало во јуни (49,8mm), а најмалку во мај (9,4mm).



Сл. 1. Прилеп, П 10-3/2
Ph.1. Prilep, P 10-3/2



Сл. 2. Прилеп, П 12-2/1
Ph. 2. Prilep, P 12-2/1



Сл. 3. Прилеп, П-23
Ph. 3. Prilep, P -23



Сл. 4. Прилеп, П-84
Ph. 4. Prilep, P-84



Сл. 5. Прилеп, ПВ 156/1
Ph. 5 Prilep, PV 156/1



Сл. 6. Прилеп, П 76/86
Ph. 6. Prilep, P 76/86

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Со највисок принос на сува маса по страк во нашите испитувања се одликува сортата П 76/85 (24,58g), а со најнизок П 10-3/2 (12,58g). Споредени со стандардната сорта П-23, сигнификантно повисока вредност имаат сортите ПВ 156/1 и П-84, додека

високосигнификантна вредност за повисок принос има сортата П 76/86, а за понизок сортите П 10-3/2 и П 12-2/1. Разликата помеѓу П-84 и ПВ 156/1 е несигнификантна. На Табела 1 се прикажани просечните вредности од двете испитувани години.

Табела 1. Принос на сува маса по страк (g)
Table 1. Dry mass yield per stalk (g)

Сорти Varieties	Повторувања - Replication				\bar{x}
	I	II	III	IV	
П10-3/2	13.72	12.76	12.15	11.71	12.58 **
П12-2/1	14.35	14.87	13.42	13.95	14.15 **
П - 23	18.97	18.49	17.96	18.32	18.43 \emptyset
П - 84	20.18	19.15	19.31	21.11	19.94 *
ПВ156/1	19.82	18.98	20.85	18.87	19.63 *
П 76/86	25.42	24.14	25.22	23.53	24.58 **

LSD - 0.05 1.163
 0.01 1.611

Анализирајќи ги резултатите за приносот на сува маса во kg по хектар (Табела 2), ќе дојдеме до истите заклучоци извлечени од претходните испитувања за приносот на

сува маса по страк. Највисокоприносна е сортата П 76/86 со 3686,62 kg/ha, а најнископриносна е П 10-3/2 со 1887,75 kg/ha.

Табела 2. Принос на сува маса (kg/ha)
Table 2. Dry mass yield (kg/ha)

Сорти	Повторувања - Replication				\bar{x}
	I	II	III	IV	
П10-3/2	2058.0	1914.0	1822.5	1756.5	1887.75 **
П12-2/1	2152.5	2230.5	2013.0	2092.5	2122.12 **
П - 23	2845.5	2773.5	2694.0	2748.0	2765.25 \emptyset
П - 84	3027.0	2872.5	2896.5	3166.5	2990.62 *
ПВ156/1	2973.0	2847.0	3127.5	2830.5	2944.50 *
П 76/86	3813.0	3621.0	3783.0	3529.5	3686.62 **

LSD - 0.05 174.4
 0.01 241.6

Со најголем процент на високи класи (I и II) се одликува стандардната сорта П-23 (81.50%), а со најмал П 76/86 (45,25%). Сортите П 76/86, П 10-3/2 и П 12-2/1 имаат високосигнификантен понизок процент на високи класи во споредба со стандардот, додека П-84 и ПВ 156/1 имаат помал процент

на високи класи од стандардот, а разликата е сигнификантна за 5%. Разликата што постои помеѓу П-84 и ПВ 156/1 е незначајна. Просечната процентуална застапеност на високите откупни класи кај испитуваните сорти е прикажана на Табела 3.

Табела 3. Застапеност на I и II откупна класа (%)
Table 3. Share of I and II purchase grade (%)

Сорти	Повторувања - Replication				\bar{x}
	I	II	III	IV	
П10-3/2	62	68	63	61	63.50 **
П12-2/1	64	63	71	64	65.50 **
П - 23	84	84	75	83	81.50 \emptyset
П - 84	74	75	72	78	74.75 *
ПВ156/1	74	72	75	70	72.75 *
П 76/86	42	40	45	54	45.25 **

LSD - 0.05 6.328
 0.01 8.764

На Табела 4 се прикажани вредностите на поважните хемиски својства кај сувата ферментирана тутунска суровина од сортите коишто се предмет на нашите испитувања. Највисок процент на никотин покажа П-23 (1,25), а најнизок П 10-3/2 (0,72). Најмногу белковини има сортата П 76/86 (6,3%), а најмалку П-23 (5,21%). Раствор-

ливите јаглехидрати се најзастапени кај П-23 (19,37%), а најмалку ги има сортата П 10-3/2 (18,45%). Највисок процент на пепел покажа сортата П10-3/2 (11,32), а најнизок П-23 (10,87). Шмуковиот број како релативен показател за квалитетот на тутунската суровина е највисок кај П-23, а потоа следуваат П-84, па ПВ 156/1, П12-2/1, П 10-3/2 и П 76/86.

Табела 4. Поважни хемиски својства
Table 4. The most important chemical properties

Сорти Varieties	Никотин Nicotine %	Белковини Albumens %	Растворливи јаглехидрати Soluble carbohydrates %	Пепел Ash %	Шмуков број Shmuk index
П10-3/2	0,72	5,78	18,45	11,32	3,19
П12-2/1	0,83	5,89	18,92	11,20	3,21
П - 23	1,25	5,21	19,37	10,87	3,71
П - 84	1,16	5,65	19,15	10,92	3,38
ПВ156/1	1,20	5,92	19,27	11,15	3,25
П 76/86	0,81	6,30	18,96	11,23	3,00

Анализирајќи ги податоците за поважните хемиски својства кај испитуваните сорти, се доаѓа до констатација дека нивната

суровина по својот хемиски состав одговара на типот прилеп.

ЗАКЛУЧОЦИ

- Испитувани се шест сорти од типот прилеп: П 10-3/2, П 12-2/1, П-23 (стандард), П-84, ПВ 156/1 и П 76/86, во текот на 2002 и 2003 год. за својствата принос на сува маса по страк и по хектар, процентуална застапеност на високи класи (I и II), како и поважните хемиски компоненти (никотин, белковини, растворливи јаглехидрати и пепел).

- Со највисок принос на сува маса во нашите испитувања се одликува сортата П-76/86 (24,58 г/страк, односно 3686,62 kg/ha), а со најнизок П10-3/2 (12,58 г/страк, односно 1887,75 kg/ha). Од резултатите добиени при мерењата на сувата маса по страк и по хектар може да се потврди постоење на значајни разлики во приносот, кои компаративно со стандардната сорта П-23 се сигнификантно пониски за 1% (П 10-3/2** и П12-2/2**), и

сигнификантно повисоки за 5% (П-84* и ПВ 156/1) и за 1% (П 76/86**). Разликата помеѓу П-84 и ПВ 156/1 нема сигнификантна вредност. Приносот на сува маса кај П 76/86 е високо сигнификантен во однос на другите испитувани сорти.

- Со најголем процент на високи класи (I и II откупна класа) се одликува сортата П-23 (81,5%), а со најмал П-76/86 (45,25%). Споредбено со стандардот П-23, сортите П 76/86, П 10-3/2 и П 12-2/1 имаат високосигнификантен понизок процент на високи класи, додека понискиот процент кај П-84 и ПВ 156/1 има значајност за 5%. Разликата помеѓу П-84 и ПВ156/1 нема сигнификантност.

- Од анализата за поважните хемиски својства се забележува дека вредностите се движат во границите карактеристични за

типот прилеп. Со нешто поголема содржина на никотин и растворливи јаглехидрати, како и повисок Шмуков број, се одликуваат сортите П-23, П-84 и ПУ156/1.

• Врз база на нашето искуство и извршените истражувања, сметаме дека сортите П 10-3/2, П 12-2/1 и П-23 можат да

дадат висок принос и квалитет и на нешто побогати почви, во услови на наводнување, додека П-84, ПУ156/1 и П76/86 успешно може да се одгледуваат и на посиромашни почви со минимално количество на вода за наводнување.

ЛИТЕРАТУРА

1. Borojević S., 1981. Principi i metodi oplemenjivanja bilja. "Čirpanović", Novi Sad.

2. Боцески Д., 2003. Познавање и обработка на тутунската суровина. Институт за тутун - Прилеп.

3. Горник Р., 1973. Облагородување на тутунот. Тутунски Комбинат - Прилеп.

4. Martinčić J. i V. Kozumplik, 1996. Oplemenjivanje bilja. Poljoprivredni fak. Osijek i Agronomski fak. Zagreb.

5. Мицковски Ј. 2004. Тутунот во Република Македонија. Друштво за наука и уметност - Прилеп.

6. Патче Л., 1987. Познавање на тутунската суровина - Стокознаење. "Стопански весник" - Скопје.

7. Узуоски М., 1985. Производство на тутун. "Стопански весник" - Скопје.

ANALYSIS OF QUALITY CHARACTERISTICS IN CERTAIN VARIETIES OF TOBACCO TYPE PRILEP IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Milan Mitreski, Ana Korubin - Aleksoska

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

Investigations were made on quality of six oriental tobacco varieties of the type Prilep (P10-3/2, P12-2/1, P-23, P-84, PV 156/1 and P-76). The experiment was set up in 2002 and 2003 on the field of Tobacco Institute-Prilep. Randomized block system with four replications was used. Harvest was made in the stage of technological maturity of the leaves, separately for each genotype. Curing was made on sun, in a traditional way for oriental tobaccos. Chemical analyses and quantitative estimation were made in Tobacco Institute-Prilep.

The aim of investigation was to give information on quality of dry tobacco obtained from the investigated varieties and also to offer solutions and suggestions for adequate regional distribution of these varieties in terms of obtaining maximum yield and quality.

Author's address:

Milan Mitreski

Tobacco Institute - Prilep

Kicevski pat, bb 7500 Prilep

Republic of Macedonia

ВЛИЈАНИЕ НА ХРАНЛИВИОТ И ПОЛИВНИОТ РЕЖИМ ВРЗ ХЕМИСКИОТ СОСТАВ НА ОРИЕНТАЛСКИТЕ СОРТИ П-65 И НС-72

Валентина Пеливаноска
Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Тутунот е земјоделска култура која за разлика од поголемиот број останати земјоделски култури се одгледува заради листот. Бидејќи листот е вегетативен орган, технологијата на производство на тутунот бара одредена специфичност пред сè во однос на исхраната и наводнувањето.

Дозите на ѓубриња и количините на вода кои се аплицираат за време на одгледувањето на тутунот на нива треба да бидат усмерени не само кон постигнување на повисок принос туку и кон добивање на квалитет, карактеристичен за овој тип тутун.

Тутунот е азотољубиво растение и доколку овој елемент го има во поголема количина, а во услови на доволно влага во почвата може да предизвика силно нарушување на

квалитетот т.е. на неговиот хемиски состав.

Голем број автори Atkinson и Massie 1964 цит. по Akehurst, 1981; Kozumplik и Čavlek, 1986; Пеливаноска, 1999, и др., констатирале дека приносот на тутун се зголемува со зголемување на количината на азот до одредена граница, но со неговото натамошно зголемување приносот не се зголемува, а се намалува квалитетот на тутунот.

Од досегашните резултати добиени при проучувањето на овој проблем како и од производните искуства се доаѓа до сознание дека не постои универзален модел за ѓубрење, туку дозите на азот треба да се прилагодуваат спрема потребите на одделните сорти тутун и агроклиматските услови во кои тие се одгледуваат.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата беа направени со сортите П-65 и НС-72, креирани во Институтот за тутун - Прилеп.

Расадот беше произведен на начин карактеристичен за производство на тутунски расад од ориенталски сорти, во ладно-усовршени леи, покриени со полиетиленско платно. Истражувањата беа спроведени во текот на 2000, 2001 и 2002 година, на колувијално-делувијален почвен тип во рамките на опитното поле од Институтот за тутун - Прилеп. Опитот беше поставен во три повторувања со следниве варијанти:

1. III-контрола (неѓубрена, неनावоднувана)
2. $N_{30}P_{80}K_{100}$ - неनावоднувана
3. $N_{45}P_{80}K_{100}$ - неनावоднувана
4. III-контрола (неѓубрена, наводнувана со 45% ПВК)
5. $N_{30}P_{80}K_{100}$ + наводнувана со 45% ПВК
6. $N_{45}P_{80}K_{100}$ + наводнувана со 45% ПВК

7. III-контрола (неѓубрена, наводнувана со 60% ПВК)

8. $N_{30}P_{80}K_{100}$ + наводнувана со 60% ПВК

9. $N_{45}P_{80}K_{100}$ + наводнувана со 60% ПВК

Испитувано е влијанието на ѓубрењето со две количини на азот (30 и 45 kg/ha) и наводнувањето со примена на две нивоа на вода (45 и 60% од ПВК). Целата количина на фосфор и калиум и 50% од предвидената количина на азот е инкорпорирана во почвата пред садењето на тутунот. Прихранувањето е извршено пред второто копање со останатите 50% од азотното ѓубре во форма на KAN.

Од хемиските компоненти испитани се никотинот, вкупниот азот, растворливите шеќери, минералните материи и коефициентот на Шмук.

Хемиските анализи се извршени во лабораториите од Институтот за тутун - Прилеп, по меѓународно признати стандардни методи.

КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Климата е важен еколошки фактор за производство на силтнолисен ароматичен тутун. Приносот и квалитетот на тутунот многу се изменуваат под влијание на еколошките услови без разлика на неговите типски карактеристики. Измените се големи бидејќи вегетативните органи трпат поголемо влијание од средината отколку генеративните (Бучински, 1947), а кога се работи за тутунот, особено големи промени настануваат во неговиот хемиски состав (Шмук, 1938). Промените често можат да бидат толку големи што е тешко да се препознае самиот тип, т.е неговата употребна вредност (Печијарески, 1965).

Поради важноста за приносот и квалитетот на тутунот, неопходно е да се врши опсервација на поважните климатски фактори за време на вегетацијата. Климатските податоци за температурата, врнежите и релативната влага на воздухот се добиени од тригодишни истражувања (Табела 1).

Средната температура на воздухот во испитуваниот период по месеци и години нема големи варирања. Просечната средна месечна температура во трите години изнесува околу 20°C и ѝ задоволува потребите на тутунското растение.

Врнежите пак, се недоволни и нерамномерно распоредени за време на вегетацијата на тутунот на нива. Во овие истражувања имаме три различни години во поглед на количината на врнежите, и тоа од сушната 2001 година со 98,8mm воден талог до влажната 2003 година со 329,7 mm воден талог. Исто така, големи разлики се јавуваат и во распоредот на врнежите. Така во 2003 година, и покрај високата вкупна количина на врнежи, во јуни заврнале само 8,2 mm воден талог. Нерамномерниот распоред на врнежите може во голема мера да го намали квантитетот и квалитетот на тутунот. Недостатокот на вода се надополнува преку наводнување на тутунот.

Табела 1 - Метеоролошки податоци за 2000 - 2002 година
Table 1 - Meteorological data for 2000 - 2002

Метеоролошки фактори Meteorological factors	Година Year	М е с е ц и Months					X / Σ
		Мај May	Јуни June	Јули July	Август August	Септемвр и September	
Средна месечна температура на воздухот (°C) Mean monthly air temperature	2000	16,8	20,0	23,5	23,8	17,8	20,4
	2001	16,1	19,6	23,0	22,9	17,6	19,8
	2002	16,3	21,0	23,0	21,2	15,8	19,5
	X	16,4	20,2	23,2	22,6	17,1	19,9
Средна месечна релативна влажност на воздухот (%) Mean monthly relative air humidity	2000	80	77	72	74	79	76
	2001	77	74	75	74	76	75
	2002	82	76	78	78	83	79
	X	80	76	75	75	79	77
Месечна сума на врнежи (mm) Monthly sum of precipitations	2000	39,2	19,0	10,4	9,6	20,7	98,9
	2001	41,7	27,3	51,1	42,2	32,0	194,3
	2002	75,7	8,2	68,0	56,0	121,8	329,7
	X	52,2	18,2	43,2	35,9	58,2	207,6

Во 2000 година се извршени 3 залевања кај варијантата со 45% од ПВК, и 4 залевања кај варијантата со 60% од ПВК. Во 2001год. кај варијантата со пониска влажност се извршени 2 залевања, а кај варијантата со повисока влажност 3 залевања на тутунот и во 2002 година, поради неправилниот плувиометриски

режим, извршени се 3 полевања и кај двете варијанти со помала количина на вода.

Средната релативна влажност на воздухот по месеци и години, како што се гледа од табелата, е во корелација со претходно изнесените климатски фактори температурата и врнежите.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Содржина на никотин

Никотинот е една од најважните компоненти на хемискиот состав на тутунот која го дава физиолошко-наркотичниот ефект при пушењето.

Карактеристика на ситнолисните тутуни е ниската содржина на никотин од 0,5-1,5% (Наумоски, 1977).

Според Патче и Узуноски (1966), оптимално физиолошко и вкусово задоволување дава тутунот чија содржина на никотин се движи околу 1,5%.

Содржината на никотин зависи од повеќе фактори, од кои од посебна важност се климатските услови и применетата агротехника.

Тригодишните анализи на произведената суровина од сортите П-65 и НС-72 покажаа дека ѓубрењето и наводнувањето имаат значителен

ефект врз содржината на никотин (Табела 2).

Имено, и кај двете сорти содржината на никотин е највисока кај ѓубрените варијанти и истата се зголемува со зголемување на количината на ѓубре. Кај сортата П-65 никотинот е зголемен за 29,13% , а кај сортата НС-72 за 18,70% во однос на контролата. Водата има значително влијание врз намалувањето на содржината на никотинот и кај двете сорти тутун. Тоа намалување кај наводнуваните варијанти изнесува повеќе од 50%. Од податоците се гледа дека и годината има влијание врз содржината на никотин. Имено, во 2000 година кај сите варијанти, со мали исклучоци, содржината на никотин е повисока во однос на останатите две години, а посебно на 2002 година.

Табела 2 - Содржина на никотин (%)

Table 2 - Nicotine content (%)

N°	Варијанта Variant	Сорта П - 65 Variety P-65					Сорта НС - 72 Variety NS-72				
		2000	2001	2002	X	%	2000	2001	2002	X	%
1.	Ø - Неѓубрена Ненаводнувана*	1,53	1,46	0,83	1,27	100,00	0,84	1,87	0,99	1,23	100,00
2.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀	1,63	1,67	1,08	1,46	114,71	1,25	1,46	1,12	1,28	104,06
3.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀	1,74	1,72	1,45	1,64	129,96	1,46	2,51	1,41	1,46	118,70
4.	Ø+45 % од ПВК**	0,91	0,44	0,47	0,61	48,03	0,75	0,39	0,51	0,55	44,72
5.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	0,83	0,45	0,57	0,62	48,82	1,04	0,44	0,64	0,71	57,72
6.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	1,22	0,52	0,59	0,78	61,42	1,30	0,60	0,76	0,89	72,36
7.	Ø+60 % од ПВК***	0,60	0,44	0,27	0,44	34,65	0,56	0,40	0,70	0,56	45,53
8.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	0,99	0,56	0,55	0,70	55,12	0,52	0,41	0,68	0,54	43,90
9.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	1,02	0,57	0,51	0,70	55,12	0,91	0,48	0,73	0,71	57,72

* - Nonfertilized, unirrigated, ** - irrigated with 45%FC, *** - irrigated with 60%FC, ПВК - FC (field capacity)

Содржина на белковини

Белковините се органски соединенија кои ја имаат најзначајната улога во комплексот на азотни материи за пушачко-вкусовите својства на тутунот. Според Шмук (цит. Узуноски, 1985), квалитетните тутуни не треба да содржат повеќе од 7-9% белковини, а според

Тимов и сор. 1974 оптималните граници помеѓу кои треба да се движи содржината на белковини е од 5 до 10%.

Од добиените резултатите (Табела 3) може да се забележи дека и кај двете сорти ѓубрењето покажува влијание врз зголему-

Табела 3 - Содржина на белковини
Table 3 - Proteins content (%)

N°	Варијанта Variant	Сорта П - 65 Variety P-65					Сорта НС - 7 2 Variety NS-72				
		2000	2001	2002	X	%	2000	2001	2002	X	%
1.	∅ - Неѓубрена Ненаводнувана*	7,35	7,83	5,47	6,88	100,00	6,30	7,49	5,76	6,52	100,00
2.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀	7,42	8,24	6,59	7,42	107,85	7,65	7,16	6,23	7,01	107,51
3.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀	8,15	7,39	6,57	7,37	107,12	7,65	7,71	6,76	7,37	113,36
4.	∅+45 % од ПВК**	5,65	4,33	5,63	5,20	75,58	4,78	5,25	5,47	5,17	79,30
5.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	5,84	5,64	6,18	5,88	85,46	5,48	5,32	5,86	5,55	85,17
6.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	5,68	5,89	5,82	5,79	84,25	5,35	5,77	6,05	5,72	87,78
7.	∅+60 % од ПВК***	4,97	4,95	5,85	5,26	76,45	4,87	4,84	5,55	5,09	78,07
8.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	5,61	5,54	5,52	5,56	80,76	6,44	5,30	6,26	6,00	92,02
9.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	5,87	5,65	6,11	5,88	85,42	5,80	6,00	6,59	6,13	94,02

* - Nonfertilized, unirrigated, ** - irrigated with 45%FC, *** - irrigated with 60%FC, PVK - FC (field capacity)

Табела 4 - Содржина на растворливи шеќери
Table 4 - Solible sugars content (%)

N°	Варијанта Variant	Сорта П - 65 Variety P-65					Сорта НС - 7 2 Variety NS-72				
		2000	2001	2002	X	%	2000	2001	2002	X	%
1.	∅ - Неѓубрена Ненаводнувана*	14,95	13,60	16,94	15,16	100,00	18,83	20,68	22,76	20,76	100,00
2.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀	11,17	12,11	15,08	12,76	84,17	18,10	19,60	20,81	19,50	93,94
3.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀	9,44	12,94	18,33	13,57	89,51	16,94	18,37	18,29	17,87	86,61
4.	∅+45 % од ПВК**	16,68	26,80	23,68	22,39	147,69	23,06	29,77	29,84	27,56	132,74
5.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	13,36	25,98	22,35	20,56	135,62	22,55	28,52	25,83	25,63	123,47
6.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	11,68	23,98	22,79	19,48	128,50	21,94	29,80	25,32	25,68	123,73
7.	∅+60 % од ПВК***	20,94	25,29	26,73	24,32	160,42	24,83	32,97	19,67	25,82	124,39
8.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	16,64	29,90	23,02	23,19	152,97	22,92	28,28	24,83	25,34	122,08
9.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	13,75	25,72	22,88	20,78	137,07	22,70	28,80	24,67	25,39	122,30

* - Nonfertilized, unirrigated, ** - irrigated with 45%FC, *** - irrigated with 60%FC, PVK - FC (field capacity)

Табела 5 - Содржина на минерални материи (%)
Table 5 - Mineral matters (ashes) content (%)

№	Варијанта Variant	Сорта П - 65 Variety P-65					Сорта НС - 7 2 Variety NS-72				
		2000	2001	2002	X	%	2000	2001	2002	X	%
1.	Ø - Неѓубрена Ненаводнувана*	14,98	13,20	12,54	13,57	100,00	12,33	11,93	11,59	11,95	100,00
2.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀	15,61	13,10	13,31	14,04	103,22	13,94	11,25	12,35	12,51	104,69
3.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀	15,63	14,68	13,58	14,63	107,81	13,30	13,45	12,46	13,07	109,37
4.	Ø+45 % од ПВК**	15,03	10,93	11,84	12,60	92,85	11,84	10,03	10,36	10,74	89,87
5.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	15,30	12,06	12,50	13,29	97,91	13,22	10,07	11,33	11,54	96,57
6.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	15,48	12,08	12,19	13,25	97,64	14,03	10,84	11,78	12,22	102,26
7.	Ø+60 % од ПВК***	12,32	10,68	11,31	11,44	84,28	11,28	9,64	10,50	10,47	87,64
8.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	14,96	10,74	12,49	12,73	93,80	12,30	10,28	11,30	11,29	94,48
9.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	15,92	11,66	12,79	13,46	99,16	13,74	10,29	12,04	12,02	100,61

* - Nonfertilized, unirrigated, ** - irrigated with 45%FC, *** - irrigated with 60%FC, PVK - FC (field capacity)

Табела 6 - Коэффициент на квалитетот по Шмук
Table 6 - Shmuk quality index

№	Варијанта Variant	Сорта П - 65 Variety P-65					Сорта НС - 7 2 Variety NS-72				
		2000	2001	2002	X	%	2000	2001	2002	X	%
1.	Ø - Неѓубрена Ненаводнувана*	2,03	1,74	3,10	2,29	100,00	2,99	2,76	3,95	3,23	100,00
2.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀	1,50	1,47	2,29	1,75	76,56	2,37	2,74	3,34	2,82	87,20
3.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀	1,16	1,75	2,79	1,90	82,97	2,21	2,38	2,71	2,41	74,51
4.	Ø+45 % од ПВК**	2,95	6,19	4,21	4,45	194,32	4,82	5,67	5,45	5,31	143,24
5.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	2,29	4,60	3,62	3,50	152,98	4,11	5,36	4,41	4,63	162,91
6.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +45%одПВК	2,06	4,07	3,91	3,35	146,14	4,10	5,16	4,18	4,48	138,70
7.	Ø+60 % од ПВК***	4,21	5,11	4,57	4,63	202,18	5,10	6,81	5,35	5,75	178,12
8.	N ₃₀ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	2,97	5,40	4,17	4,18	182,53	3,56	5,33	3,97	4,29	132,71
9.	N ₄₅ P ₈₀ K ₁₀₀ +60%одПВК	2,34	4,55	3,74	3,54	154,73	3,91	4,80	3,74	4,15	128,48

* - Nonfertilized, unirrigated, ** - irrigated with 45%FC, *** - irrigated with 60%FC, PVK - FC (field capacity)

вање, а наводнувањето врз намалување на содржината на белковини во листот на тутунот. Под влијание на ѓубрењето содржината на белковини е зголемена околу 7% кај сортата П-65 до 13,36% кај сортата НС-72. Само наводнувањето како и наводнувањето и ѓубрењето заедно имаат значајно влијание врз намалувањето на белковините во тутунот. Тоа намалување кај наводнуваните и ѓубрени

варијанти изнесува од 6 до 15%, а кај наводнуваните варијанти и до 25% во однос на контролата. Сепак, во целина може да се констатира дека содржината на белковини и кај двете испитувани сорти тутун се во границите на оптимумот и е во согласност со литературните податоци добиени од Узуноски и Богданчески (1975), Лазарески (1976), Филипоски и сор. (1997) и др.

Содржина на растворливи шеќери

Растворливите шеќери се многу важна компонента во хемискиот состав на тутунот. Важноста произлегува од нивната улога за време на целата вегетација од една страна и позитивното влијание врз квалитетот на тутунот од друга страна. Имено, уште со појавата на првите котиледонски ливчиња, со асимилација, под дејство на сончевата светлина и топлина, во присуство на хлорофил, јаглероден диоксид и вода се создаваат материи од јагленохидратна природа кои за целокупното време на раст, развој и зреење служат за создавање на разни хемиски продукти, а со тоа и на анатомската градба на тутунското растение.

Во многу истражувања констатирано е дека содржината на растворливи шеќери се движи во широки граници, што зависи од агроколошките услови и од применетата агротехника (Атанасов, 1965; Филипоски, 1986; Филипоски, 1997).

Според Веселинов (цит. Узуноски, 1985), ориенталските тутуни со висок квалитет треба да содржат 14-18% растворливи шеќери, со добар квалитет 10-11%, а со слаб квалитет помалку од 9%.

Од нашите тригодишни истражувања (Табела 4) може да се види дека содржината на растворливи шеќери во тутунот е во тесна зависност од сортата на тутунот, климатските услови за време на одгледувањето и од применетата агротехника.

Од просечните вредности на двете испитувани сорти се гледа дека НС-72 има поголема содржина на шеќери во споредба со П-65. Во трите години на истражување содржината на шеќери и кај двете сорти е најниска во сушната 2001 година.

Во зависност од агротехниката, варијантите кај кои е извршено ѓубрење без наводнување имаат најниска содржина на растворливи шеќери, за разлика од варијантите кај кои е вршено ѓубрење и наводнување заедно, а највисока содржина на растворливи шеќери имаат наводнуваните варијанти.

Кај сортата П-65 содржината на растворливи шеќери изнесува 15,16%, а кај ѓубрените варијанти таа е пониска и изнесува 12,76% кај варијантата 2 и 13,57% кај варијантата 3. Наводнуваните варијанти (4 и 7) имаат повисока содржина на растворливи шеќери која во релативни бројки изнесува 47,69% и 60,42%, а кај наводнуваните и ѓубрени варијанти содржината се зголемува од 28,50 до 52,97% во однос на контролата.

Кај НС-72 законитоста во зголемувањето на шеќерите по варијанти е слична со П-65. Разликата што процентуалното зголемување на содржината на растворливите шеќери е пониско во однос на П-65 се должи на повисоката содржина на истите кај контролата (20,76%). Највисока содржина на растворливи шеќери кај оваа сорта има кај наводнуваните варијанти (32,74-40,45%).

Содржина на минерални материи

Значењето на минералните материи кај тутунот произлегува од тоа што некои од нив (N,P,S) служат како градежен материјал на ткаеницата, други го стимулираат растот и интервенираат во ензиматските реакции што го условуваат метаболизмот на растението (K,Ca,Mg и др.), а некои од нив играат улога на катализатори, регулирајќи го процесот на

горење при пушењето (Патче и Узуноски, 1966).

Според Асмаев и Загорујко (1973), содржината на минерални материи, во зависност од условите на растење и развојот на тутунот варира од 10 до 17%.

Во целина добиените резултати покажуваат дека ѓубрењето влијае врз зголе-

мување на содржината на минерални материји, а наводнувањето ја намалува истата во однос на контролата. Кај сортата П-65 губрењето ја зголемува содржината на минерални материји 3,22-7,81%, а кај НС-72 4,69 - 9,37% во однос на контролата. Наводнуваните варијанти имаат пониска содржина на минерални материји во однос на контролата. Кај сортата П-65 и одржувањето на пониската владност на почвата содржината на пепел е намалена за 7,15, кај повисоката владност за 15,72%, а кај сортата НС-72 тоа намалување се движи од 10,13 до 12,36%. Наводнувањето и

губрењето не пројавуваат значителни разлики во содржината на минерални материји во однос на контролата.

Пашоски (1980) констатирал дека губрените варијанти имаат поголема содржина на пепел и дека во влажни години содржината на пепел е помала отколку во сушни. Филипоски (1986) во своите истражувања дошол до заклучок дека губрењето значително влијае врз зголемувањето на содржината на пепел во тутунот, а зголемената влажност на почвата врз смалување на нејзината содржина.

Коефициент на Шмук

Во зависност од тоа како делуваат врз неговите дегустативните својства материите што го сочинуваат хемискиот состав на тутунот се делат на материји со позитивно, негативно и индиферентно влијание. Коефициентот на Шмук претставува однос помеѓу растворливите шеќери како позитивна компонента и белковините како негативна компонента.

Вредностите на овој коефициент во нашите истражувања покажаа големи варирања, што се должи пред сè на различното влијание на губрењето и водата врз содржината на растворливите шеќери и белковините. Со

најслаб квалитет се одликува тутунската суровина добиена во услови на губрење без наводнување што кај сортата П-65 изнесува 1,75 - 1,90, а кај НС-72 2,82 - 2,41. Со најдобар квалитет, т.е. со највисока вредност на овој коефициент се одликува наводнуваните варијанти со одржување на влагата во почвата на 60% од ПВК, и тоа 4,63 кај П-65 и 5,75 кај НС-72.

Во однос на квалитетот на тутунот од двете испитувани сорти според вредностите на коефициентот на Шмук сортата НС-72 се одликува со подобар квалитет во однос на сортата П-65.

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на извршените тригодишни истражувања и добиените резултати, може да се донесат следниве заклучоци:

- Губрењето и наводнувањето како основни агротехнички мерки имаат исклучително влијание врз содржината на одделните хемиски компоненти на тутунот.

- Губрењето влијае врз зголемување на содржината на никотин; белковини и минерални материји, а намалување на содржината на растворливи шеќери во произведената

тутунска суровина

- Со наводнувањето се постигнува обратен ефект од губрењето, се намалува содржината на никотин, белковини и пепел а се зголемува содржината на растворливи шеќери во однос на контролата.

- Губрењето и наводнувањето влијаат врз балансирање на содржината на хемиските компоненти во тутунот, а со тоа и врз подобрување на неговиот хемиски состав.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Атанасов Д.** 1972. Тутунско производство. Пловдив.
2. **Асмаев П., Загорјуко М.**, 1973. Сортоведение табака и махорки. Москва.
3. **Akehrst B. C.**, 1981. Tobacco Longman London and New York, 1-764
4. **Бучински А.С., Володарски Н.И., Асмаев П.Г.**, 1947. Табаководство. Москва.

5. **Kozumplik V., Čavlek M.**, 1986. Neki od principa proizvodnje burleja. Agronomski glasnik, br. 3, Zagreb, 47-56.

6. **Лазароски Т.**, 1976. Придонес кон запознавањето на поважните физички и хемиски карактеристики на тутунската суровина (средни берби) од тутунот тип прилеп - реон Битола. Тутун 1-12. ЈНУ Институт за

тутун - Прилеп.

7. Наумоски К. и сор., 1977. Современо производство на тутунот. Скопје.

8. Патче Л., Узуноски М., 1966. Производство на тутун - Скопје.

9. Пашовски Д., 1980. Влијание на Mg, B, Cu, Zn врз приносот, хемискиот состав и појавата на басара на тутунот тип прилеп. Докторска дисертација, Универзитет Св. Кирил и Методи-Скопје.

10. Печијарски Ѓ., 1965. Влијание на еколошките услови врз хемискиот состав на тутунот. Тутун, Год. XIV, бр. 11-12 Институт за тутун - Прилеп.

11. Пеливаноска В., 1999. Влијание на наводнувањето и минералната исхрана врз приносот и квалитетот на тутунот од типот берлеј. Докторска дисертација. ЈНУ Институт за тутун - Прилеп.

12. Тимов и сор., 1974. Ориенталскиот тутун во Бугарија. Софија

13. Узуноски М., Богданчески М., 1975. Први резултати од испитувањето на

сортата Победа 2 во тутунопроизводството во СР Македонија. Тутун бр. 11-12, стр. 423-438. ЈНУ Институт за тутун - Прилеп.

14. Узуноски М., 1985. Производство на тутун. Скопје.

15. Филипоски К., 1986. Утецај минералне исхране на потрошњу воде на квалитет дувана типа прилеп. Докторска дисертација, Београд.

16. Филипоски К., Трајкоски Ј., Пеливаноска В., 1997. Изнаоѓање на економски оправдан најпогоден хранидбен и поливен режим на површините под тутун од хидросистемот "Прилепско поле"-Прилеп, Проект, ЈНУ Институт за тутун - Прилеп.

17. Филипоски К., Трајкоски Ј., Пеливаноска В. 2004. Влијание на некои агротехнички мерки врз приносот и квалитетот на тутунот од некои ориенталски сорти тутун. Научно истражувачки проект, ЈНУ Институт за тутун - Прилеп.

18. Шмук А. А., 1948. Хемија табака и махорки. Москва.

THE EFFECT OF NUTRITION AND IRRIGATION REGIME ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF ORIENTAL VARIETIES P-65 AND NS-72

Valentina Pelivanoska

*Tobacco Institute-Prilep
Republic of Macedonia*

SUMMARY

Three-year investigations were carried out with oriental varieties P-65 and NS-72 to study the effect of nutrition and watering regime on chemical composition of tobacco. The trial was set up with three replications in 9 variants. Fertilization was done with two rates of nitrogen and irrigation with two amounts of water (45 and 60% of field capacity). The investigated chemical components were nicotine, proteins, soluble sugars, mineral elements and Shmuk's index of quality.

Results of the investigations show that fertilization increases the content of nicotine, proteins and mineral elements by 29.13%, 13.36% and 9.37%, respectively, and reduces the content of soluble sugars by 13.57%, compared to the control.

Irrigation has an opposite effect from fertilization. Fertilization and irrigation make a balance in the content of chemical components in tobacco and thereby improve its quality.

Author's address:

*Valentina Pelivanoska
Tobacco Institute - Prilep
Kicevski pat, bb
Republic of Macedonia*

ИСПИТУВАЊЕ НА ТЕХНОЛОШКИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ И ФАКТОРИ КОИ ВЛИЈААТ ВРЗ ОБРАБОТКАТА НА ТУТУНСКИТЕ РЕБРА

Стефка Киркова, Росица Ташева
Институт за тутун и тутунски преработки - Пловдив

ВОВЕД

Деталното истражување на процесите и операциите при обработката на тутунските ребра од крупнолисните тутуни дозволува да се оптимизираат параметрите на обработката и да се подобрат технолошките показатели на крајниот производ.

Целта е да се оптимизира технологијата при обработката на брендovите различни по тип, квалитет, потекло и состав на ребрата и минимизирање на контролната дејност врз база на заемна зависност.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

При проучувањето на технолошките процеси ги истражувавме влезните и излезните параметри, кои се однесуваа на суровината и работата на соодветната опрема.

Истражувањата беа направени на тутунски ребра од вирџинија и берлеј со потекло од Бугарија и увезена вирџинија од Бразил и Зимбабве и берлеј од Малави, како

и брендovи со различно процентуално учество на увезени и бугарски тутунски ребра.

Преку добиените резултати и статистичките хипотези и критериуми Z на Лајбниц и F на Фишер ја проучувавме точноста, ориентираноста, заемната зависност, степено на зависност и употребувањето на процесите.

РЕЗУЛТАТИ

При обезжилувањето на крупнолисните тутуни, како крајна етапа на обработката, се извршува поделба на ребрата на две фракции, во зависност од нивната димензија. Така, произведените ребра се делат на крупни и сит-

ни. Истото се однесува и за увезените тутунски ребра. Технолошките карактеристики на одделните типови и фракции ребра се мошне различни, што наметнува специфичен приод при нивната обработка.

Карактеристики на ребрата од бугарските тутуни

Карактеристиките за влажност, димензии и гранулометриски состав се претставени во Табела 1.

Влажноста на ребрата подготвени за обработка варира од 5 до 9%, каде ситните ребра се посуви од крупните. Ребрата од берлејот се потенки и подолги од вирџиниските, што е карактеристично за двете фракции. Кај ребрата од берлејот е констатирана поголема

разлика во должината на крупните и ситните ребра.

Ситни ребра - преовладуваат ребрата под 2,5 cm. Такви се 70% од вирџиниските ребра и 74% од берлејските. Овој факт треба да се има предвид при вклучување на ситните ребра во составот на блендот од ребра, поради добрата влакнатост и рандеманот на експандирани ребра.

Табела 1. Некои карактеристики на ребрата од бугарските тутуни
Table 1. Some characteristics of Bulgarian tobacco stems

Тип ребра Stem type	Влажност Humidity %	Должина Length cm	Гранулометриски состав(%) Granulometric composition							Дебелина Thickness mm
			2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm	10.0 cm	12.5 cm	15.0 cm	17.5 cm	
Берлеј Burley										
ситни small	5,41	2,08	73,80	24,72	1,29	0,19	-	-	-	1,91
крупни large	6,95	6,95	6,27	27,06	30,11	20,61	9,68	4,66	1,61	2,34
Вирџинија Virginia										
ситни small	6,68	2,23	69,91	28,70	1,16	0,23	-	-	-	2,32
крупни large	9,22	4,83	9,00	52,84	29,35	7,44	1,17	0,20	-	2,81

Крупни ребра - во оваа фракција ребрата со должина под 2,5 cm имаат низок процент на учество од 6,27% за ребрата од берлејот и 9% за вирџиниските ребра. Околу

53% од крупните вирџиниски ребра се со должина до 5,0 cm и околу 30% до 7,0 cm. Кај ребрата од берлејот приближно 77% од крупните ребра се со должина од 5,0 cm до 10,0 cm.

Табела 2. Хемиски состав на ребрата од берлејските тутуни
Table 2. Chemical composition of burley tobacco stems

Тип, Type фракција	Никотин, Nicotine %	Шеќери, Sugars %	Вкупен азот, Total N %	Пепел, Ashes %
Берлеј Burley				
- ситни small	0,20	0,97	1,85	20,61
- крупни large	0,29	-	1,84	18,92
Вирџинија Virginia				
- ситни small	0,63	13,80	1,61	19,19
- крупни large	0,28	12,90	1,09	17,89

Карактеристики на тутунските ребра од увоз

Констатирано е дека од увезените тутунски ребра најдолги се берлејските ребра од Малави, со средна должина 5,42 cm, а потоа следуваат вирџиниските ребра од Зимбабве - 2,98 cm и од Бразил - 2,31 cm. Дебелината на ребрата од Зимбабве е најголема - 2,75 mm, а кај бразилските ребра таа е намалена - 1,57 mm.

Податоците за средната должина и распределбата по должина укажуваат, дека

најкуси се бразилските ребра од кои 77% се со димензија под 2,5 cm. Кај ребрата од Зимбабве, од вкупното количество 52% се со димензија под 2,5 cm, а кај берлејот од Малави околу 37%.

Статистичката анализа извршена врз база на резултатите од испитувањата на должината, дебелината и влажноста на обработените ребра, покажува дека нема никаква зависност помеѓу нив.

Табела 3. Карактеристиките на експандираните ребра од увоз
Table 3 Expanded stems from introduced tobacco

Тип ребра Stem tipe	Влажност, Humidity %	Полнечка способност Filling capacity cm ³ /g	Фракционен состав, Fractions, %			
			над 2 mm	над 1 mm	над 0,4 mm	под 0,4 mm
Вирџинија Virginia	13,05	4,63	71,53	22,46	4,81	1,21
Бразил Brazil						
Зимбабве Zimbabwe						
Берлеј Burley	13,30	6,27	62,90	30,89	5,54	0,68
Малави Malawi						

Блендови од ребра

Вообичаено, за производство на цигари се користат блендови (мешавини) од ребра.

Варијанта I - вирџинија од Бразил и вирџинија од Зимбабве - 75%, берлеј од Малави - 25%.

Варијанта II - вирџинија од Бугарија - 80,5%, берлеј од Бугарија - 19,5%.

Затоа, понатаму истражувањата ќе продолжат со различни варијанти на блендови.

Варијанта III - вирџинија од Бугарија - 86%, берлеј од Бугарија - 14%

Варијанта IV - вирџинија од Бугарија - 100%

Табела 4 Технолошки карактеристики на обработените блендови
Table 4 Tehnological characteristics of investigate blends

Варијанта Variant бленд blend	Влажност Humidity	Полнечка способност Filling capacity cm ³ /g	Фракционен состав, Fraction %			
			> 2 mm	> 1 mm	> 0,4 mm	< 0,4 mm
Варијанта I Variant	12,12	6,29	59,55	29,97	8,42	2,06
Варијанта II Variant	12,40	6,49	50,79	37,28	9,46	2,47
Варијанта III Variant	12,28	6,17	42,15	41,72	14,05	2,08
Варијанта IV Variant	12,19	5,99	51,27	39,37	7,88	1,48

Најдобра полнечка способност има блендот од варијантата II, следува блендот од варијантата I (составени од увозни ребра).

Варијантата I се карактеризира со најдобар фракционен состав, а по неа следува Варијантата IV (100% бугарска вирџинија).

Табела 5. Хемиски состав на блендовите
Table 5. Chemical composition of investigated blends

Варијанта Variant бленд bland	Никотин, Nicotine %	Шеќери, Sugars %	Вкупен Азот, Total N %	Пепел, Ashes %
Варијанта I Variant	0,62	7,28	2,03	20,53
Варијанта II Variant	0,50	12,30	1,45	19,21
Варијанта III Variant	0,69	12,90	1,44	19,72
Варијанта IV Variant	0,54	14,70	1,48	17,67

Ефектот од обработката на тутунските ребра во голема мера зависи од контролата создадена по технолошки пат.

При испитувањата на факторите кои влијаат врз квалитетот на крајниот производ, независно од типовите на ребрата и варијантата на блендовите, посуштествени се следниве резултати:

Низ целиот технолошки пат машините и апаратурата работат со докажано ниво на веројатност од 95% - точност, расположивост и стабилност.

Кај барабанот за навлажнување (БН) - влажноста на ребрата на влезот и излезот од барабанот е зависна и автоматски управувана, т.е. регулирана.

Влажноста на ребрата при излезот од харманерката е во зависност од влажноста на суровината. Таа е во зависност и од влажноста на излезот од БН. Влажноста на ребрата е во подеднаков степен зависна и од двете погоре цитирани влажности.

Влажноста на ребрата по харманирањето се регулира преку влажноста на суровината и преку влажноста на излезот од БН. Зголемувањето на влажноста на ребрата се движи до 0,8% при одлежување во харманерката два часа и до 2% ако одлежат четири

часа. При натамошно зголемување на престојот во харманерката влажноста не се менува.

Апсолутниот ефект од валцувањето е во зависност од дебелината на ребрата кои се вклучени во постапката.

Влажноста на ребрата од излезот на харманерката до машините за редување (МР) се зголемува до 3%.

Влажноста на влезот од МР е во подеднаква зависност од влажноста на излезот од БН, и од излезот на харманерката.

При определена излезна влажност на барабанот за навлажнување не е неопходно да се врши контрола на влажноста.

Од направените истражувања, можат да се изведат два основни заклучока:

- Технолошкиот процес за експандирање на ребрата може да се управува преку контролирање само на два пункта - влажност по БН и влажност на готовиот производ од режани експандирани ребра, а постојните електронски мерачи за влага по технолошката линија работат доволно информативно и го дополнуваат;

- При одредена гарантирана влажност на ребрата по БН и лимитираното време за одлежување на навлажнетите ребра во харманерката, влажноста при редувањето е позната.

ЗАКЛУЧОК

Од резултатите на изучувањето станува јасно дека при обработката на тутунските ребра со минимална контрола и поголемо внимание за структурата, димензиите и

пушачките својства, може да се постигнат добри резултати независно од воспоставената технологија за експандирање.

ЛИТЕРАТУРА

1. Egri, Z., J. Renan 1982. Some new aspects concerning factors which influence the expansion of cut rolled stems (CRS). CORESTA Symposium in USA.
2. Sagemuller F. 1986. Steam expansion and drying system. Tobacco International, january, v. 198, 1.
3. Samfield M. 1974. The stemming of tobacco. Tobacco International, 176 - 33.
4. Samfield M. 1974 What affects tobacco filling power. Tobacco International, 176-1.
5. Wochnowski W. 1980. Higher filling power for cut rolled stems. World Tobacco, 68, p. 127-131.
6. Боданов, Вучков. 1979. Статистически решения в производство и научните изследвания. Изд. Техника, София.
7. Данов Т.А. 1987. Статистически методи за управление на качеството, Техника. София
8. Ишикава К, 1990. Японските методи за управление на качеството.София.
9. Ишикава К, 1994. Тотално управление на качеството во Япония.ИК Хр. Ботев, София.
10. Килиджийска В., Киркова С. 1989. Статистическиподход при управление на качеството. Български тютюн, 3.
11. Киркова, С. 1997. Система за контрол и управление на качеството, Български тютюн, 2. ИТТИ, Пловдив.
12. Ташева Р, 1997. Ефективност на обележилването. Български тютюн, 12. ИТТИ, Пловдив.
- 13.Ташева, Р. 1979. Ефективно използване на тютюневите или в цигареното производство. Български тютюн, 8.ИТТИ Пловдив.

INVESTIGATIONS OF TECHNICAL CHARACTERISTICS AND FACTORS WHICH HAVE AN INFLUENCE ON TOBACCO STEM PROCESSION

Stefka Kirkova, Rosica Taseva

Tobacco and Tobacco Products Institute - Plovdiv, Bulgaria

SUMMARY

In the last few years, the demand for processed tobacco stems has increased as a result of the changed market conditions.

Processing of tobacco stem, as a component of cigar blends, is connected to many factors. It imposed the need for investigation of characteristics of the raw and technological processes, in order to obtain the desired quality of the final product and minimization of the controlling activity.

Author 's address:

Stefka Petrova Kirkova,

Tobacco and tobacco products institute Plovdiv

4108 Plovdiv

R. Bulgaria

ВЛИЈАНИЕТО НА ЕКОНОМСКО - СОЦИЈАЛНИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ТУТУНОПРОИЗВОДСТВОТО ВО Р. МАКЕДОНИЈА

Трајко Мицески

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Економско-социјалните фактори имаат посебно влијание врз производството на тутун во нашата земја, зашто крајната цел на секое стопанисување е постигнување на економски ефект, додека пак целта на секоја држава, покрај остварување на економски ефекти, е и обезбедување на егзистенција на населението преку неговата поголема вработеност.

Поголема вработеност во областа на тутунопроизводството може да се постигне особено преку развивање на мали семејни фарми, претпријатија или други облици на

стопанисување. Преку таквиот начин се постигнува поголема ефикасност во работењето, намалување на трошоците на производството, зголемување на продуктивноста и подобри можности за развој на самото производство на тутун.

Целта на овој труд е врз основа на анализа на економските и социјалните аспекти на производството на тутун, да се даде скроман придонес во согледувањето на нивната важност за развојот и унапредувањето на ова производство во нашата земја.

ИЗВОР НА ПОДАТОЦИ И МЕТОД НА РАБОТА

Истражуваната проблематика ја наложи потребата од користење на соодветни податоци објавени од Државниот завод за статистика на Република Македонија и поширока литература која се наведува на крајот на трудот.

Посебен осврт се направи врз расветлувањето на ретроспективните,

моментните и перспективните погледи на значењето на економско-социјалните аспекти на производството на тутун.

Во обработката на податоците се користени: аналитичкиот, математичко-статистичкиот и компаративниот метод. Како платформа се користени секундарни интерни и секундарни екстерни извори на податоци.

ЕКОНОМСКИОТ АСПЕКТ ЗА РАЗВОЈ НА СОВРЕМЕНИ ОРГАНИЗАЦИОНИ ОБЛИЦИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ТУТУН

Кога се зборува за економскиот аспект на тутунопроизводството, пред сè се мисли на проучување на економските законитости, манифестации и проблеми поврзани со земјоделското производство на тутунот и неговата обработка до продавање во сува форма.

Содржината на проучувањето на економскиот аспект е поврзана со производството, факторите на производството и факторите на развојот, како

и појавите и манифестациите на учесниците во процесот на производството, обработката и продавањето на сувиот тутун во лист. Всушност, овој аспект е определен од природните, општествените и техничко-технолошките фактори.

Доколку човекот, со користење на своето знаење и умешност, успее да ги стави тие фактори во оптимален динамички однос, тогаш ќе овозможи идеално задоволување на потребите, односно остварување на

оптимално-максимални резултати со оптимално-минимални трошоци.

Подрачјето на истражување на економскиот аспект претежно се заснова на истражување и проучување на следниве области:

а) еволуцијата на тутунот и неговото економско значење во одреден период;

б) основните фактори кои делуваат во земјата (подрачјето, државата) и нивната улога врз развојот на тутунопроизводството;

в) трошочната структура и пазарната (откупната) валоризација на тутунот, односно економскиот ефект од тоа производство;

г) социјалниот (општествениот) аспект,

со посебен осврт врз демографскиот потенцијал, неговата ангажираност или модност за ангажирање во тутунопроизводството;

д) институционалниот приод кон тутунопроизводството.

Проучувањето и истражувањето на секоја наведена област, овозможува да се добие појасна слика за развојот, употребата, значењето и улогата на тутунот по одделни етапи во земјата. Од добиената слика можат да се извлечат заклучоци и определат насоките на идниот развој на тутунопроизводството.

КРАТОК ОСВРТ ВРЗ ЕКОНОМСКОТО ЗНАЧЕЊЕ НА ТУТУНОПРОИЗВОДСТВОТО ВО Р. МАКЕДОНИЈА

Покрај многубројните критики и предупредувања и изразената антипушачка кампања, сепак, без некоја посебна медиумска пропаганда, побарувачката на тутунските производи, а особено на цигарите е континуирана. Тутунот се пуши во секоја земја. Тој, како кафето и алкохолот, се употребува секогаш. Го употребуваат голем број луѓе без разлика на полот, возраста, професијата и положбата. Сознанијата кажуваат дека постојат тенденции неговата употреба да се прошири во спречување или лекување на некои болести¹.

Овие и многу други потреби го оправдуваат производството на тутун.

Неговото значење во нашиот општествено-економски живот е повеќекратно. Меѓу другото, посебно ќе ги истакнеме следниве аспекти:

-по своите специфичности тој е земјоделска и индустриска култура. Како земјоделска култура, со своите биолошки својства може да се одгледува скоро во сите делови од нашата земја, како на почви со повисок така и на почви со понизок бонитет (до VII класа), а тоа значи користење на почвите на кои со одгледување на други поделелски култури не е можно да се постигне таков економски ефект каков што би се постигнал со производството на тутун. Како индустриска култура се јавува преку неговата суровина за обработка и финализација во

тутунската индустрија, која во нашава земја е застапена со 3 големи фабрики за цигари (Прилеп, Скопје и Куманово);

-во неговото производство, односно во дел од производните операции, можат да бидат вклучени луѓе од различна возраст и пол, т.е сите оние кај кои тоа им го дозволува здравствената состојба и кои пројавуваат желба да се занимаваат со тоа;

-неговото производство не се врзува со типични земјоделски домаќинства, туку со него можат да се занимаваат и други домаќинства каде организаторите на производството се вработени во други дејности, па производството на тутун им служи како дополнителен извор на приходи, или пак имаат идеја да развијат мали претпријатија со основна дејност производство на тутун;

-ангажирање на голем обем на работна сила, односно во неговото производство се вклучени просечно над 200.000 лица, што претставува повеќе од 10% од целокупното население во нашава земја;

-обезбедување на рамномерен развој на оваа гранка како по населените места (селата) така и во градовите, со што кај дел од населението од селските средини се смирува миграцијата по градовите, а дел од мигрираното селско население по градовите, за време на производствените операции на тутунот се враќа по селата;

¹ Во едно списание се истакнува дека фабриката за тутун "Лаифинг" во централната кинеска провинција Хубеј, произвела цигари кои го спречуваат заболувањето од рак. Истражувачите на Универзитетот во Северна Каролина сметаат дека тутунот би можел да се покаже доста корисен во пронаоѓањето на лек против сидата. Слични сознанија има и други.

- обезбедување на релативно добри приходи, без поголеми инвестициони и тековни вложувања по домаќинство, но со посебна посветеност од страна на тутуно-производителите;

-тутунот на ниво на Републиката претставува предмет на внатрешната трговија на мало и големо. Прометот на тутун во трговијата на мало, според продажбата на тутун што ја извршиле трговските претпријатија, вклучувајќи ги тука и

продавниците на производните претпријатија и одделни дуќани, е доста голем и изнесува околу 3 % во вкупната трговија, изразено во финансиски показатели т.е денари (Табела 1 и 2).

Внатрешната трговија со тутунот на големо во последните анализирани години (1995-2001) учествува со процент од 10 % до 16 % во вкупната внатрешна трговија на големо во земјава (Табела 3 и 4)

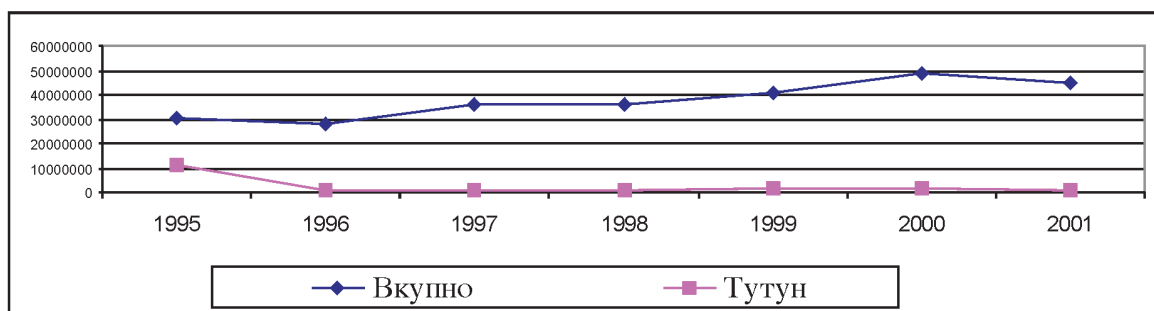
Табела 1- Промет во трговијата на мало по група на производи
Table 1- Retail turnover by groups of products

Во илјади денари / In '000 denars

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Вкупно Total	30.527.915	27.892.832	35.778.096	35.769.206	40.413.343	49.105.964	44.996.685
Тутун Tobacco	1.115.991	1.095.749	1.092.127	1.089.827	1.228.031	1.834.795	985.304

Извор:Статистички годишник на Р.Македонија 1998 и 2000, 2002

Графикон 1- Промет во трговијата на мало по група на производи
Figure 1- Retail turnover by groups of products



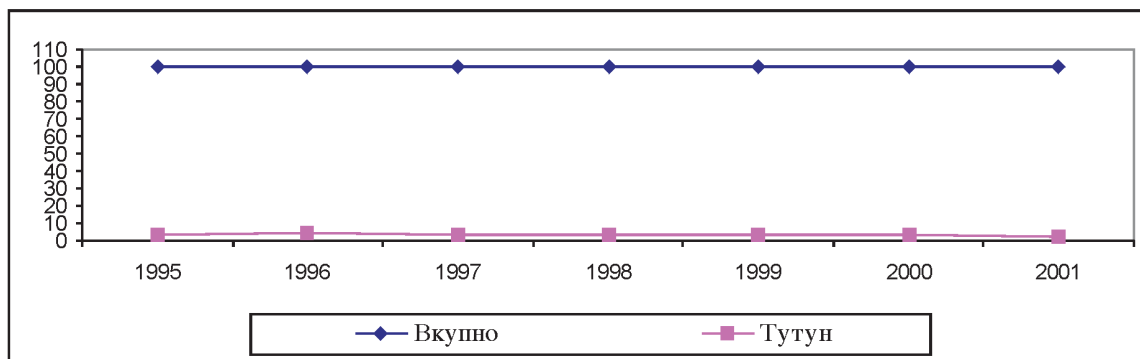
Табела 2 - Структура на прометот во трговијата на мало по група на производи
Table 2 - Structure of retail turnover by groups of products

Во илјади денари / In '000 denars

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Вкупно Total	100	100	100	100	100	100	100
Тутун Tobacco	3,7	3,9	3,0	3,0	3,0	3,7	2,2

Извор:Статистички годишник на Р.Македонија 1998, 2000 и 2003.

Графикон 2 - Структура на прометот во трговијата на мало по група на производи
Figure 2 - Structure of retail turnover by groups of products



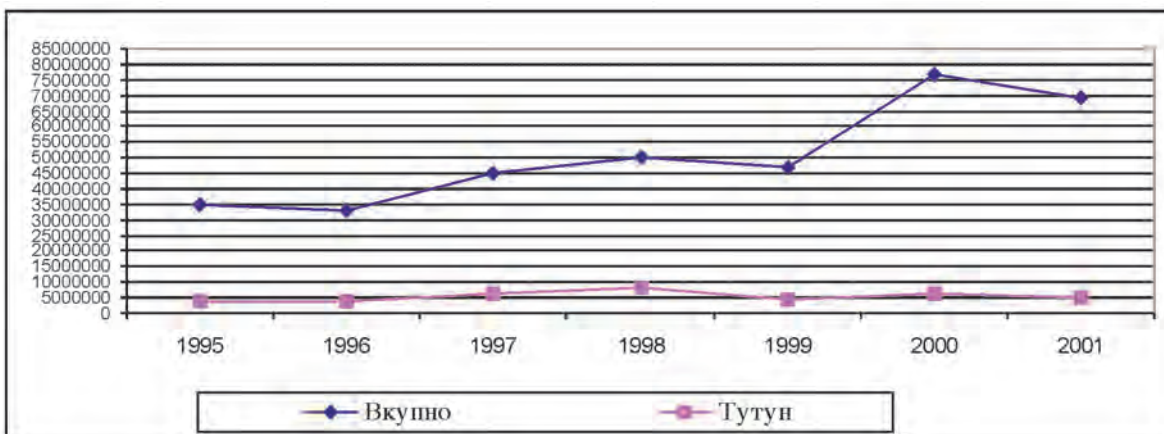
Табела 3 - Промет во трговијата на големо по група на производи
Table 3 - Wholesale turnover by categories of products

Во илјади денари /In '000 denars

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Вкупно Total	34.892.751	33.174.111	45.007.519	50.035.192	46.803.550	76.981.312	69.219.494
Тутун Tobacco	3.748.414	3.842.791	6.403.763	7.934.238	4.568.830	6.483.546	5.362.827

Извор:Статистички годишник на Р.Македонија 1998, 2000, 2003,

Графикон 3 - Промет во трговијата на големо по група на производи
Figure 3 - Wholesale turnover by categories of products

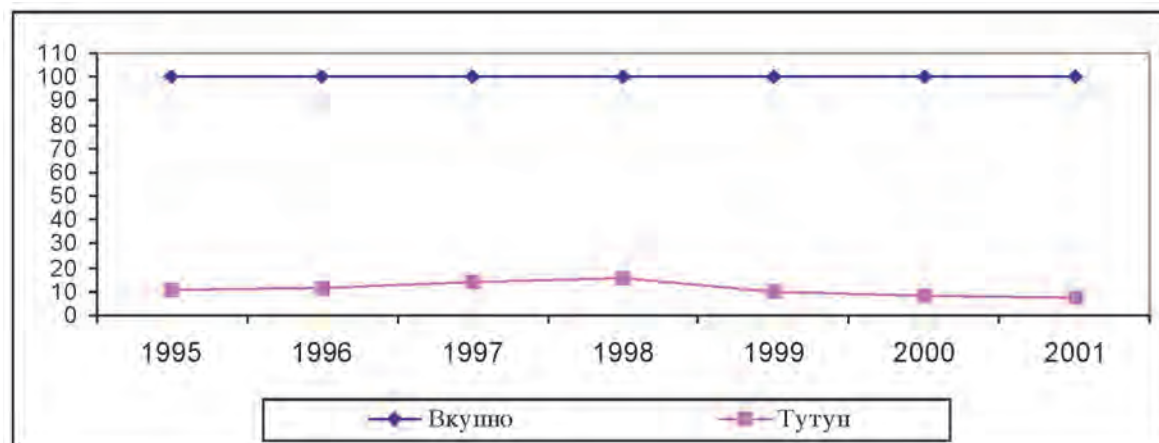


Табела 4 - Структура на прометот во трговијата на големо по група на производи
Table 4 - Structure of wholesale turnover by groups of products

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Вкупно Total	100	100	100	100	100	100	100
Тутун Tobacco	10,7	11,6	14,2	15,9	9,8	8,4	7,7

Извор: Извор:Статистички годишник на Р.Македонија 1998, 2000, 2003, Обработката е наша.

Графикон 4 - Структура на прометот во трговијата на големо по група на производи
Figure 4-Structure of wholesale turnover by groups of products



Од табелите за внатрешната трговија се гледа дека е значително учеството на тутунот во трговијата на мало и на големо по количини.

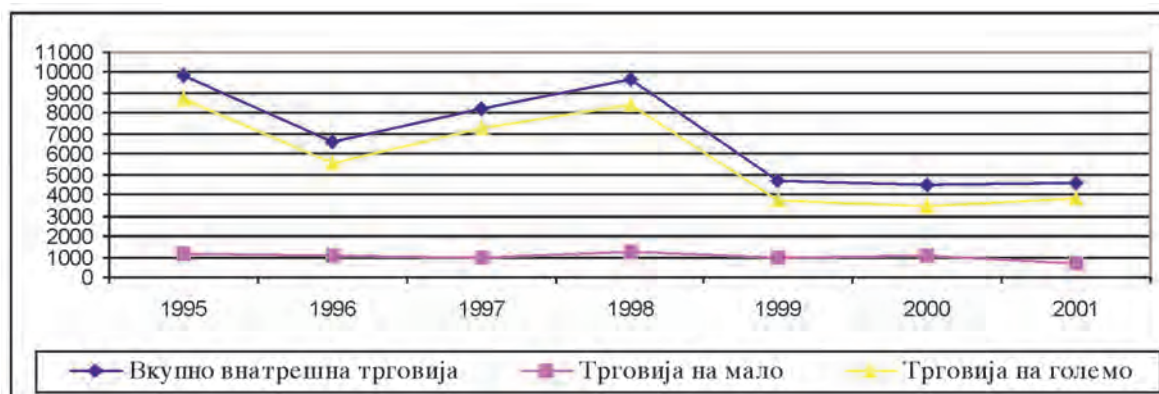
Табела 5 - Промет во трговијата на мало на артикли-тутун
Table 5 - Retail turnover by articles-tobacco

Количеството тони / quantity in tons

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Вкупно внатрешна трговија Total home trade	9.860	6.554	8.221	9.664	4.662	4.518	4.551
Трговија на мало Retail turnover	1.145	1.013	968	1.221	947	1.042	691
Трговија на големо Wholesale trade	8.715	5.541	7.253	8.443	3.715	3.476	3.860

Извор: Статистички годишник на Р.Македонија 1998, 2000 и 2002

Графикон 5 - Промет во трговијата на мало на артикли-тутун
Figure 5 - Retail turnover by articles-tobacco



-со целокупното производство во земјата, тутунот обезбедува високо учество во општествениот производ во Републиката, кое се движи од 2,5 % до 4,04 % во зависност од годините;

-со својот квалитет, тутунот претставува важен извозен артикал на земјата, при што извозот во некои години достигнува околу 100 милиони долари (Табела 6 и 7).

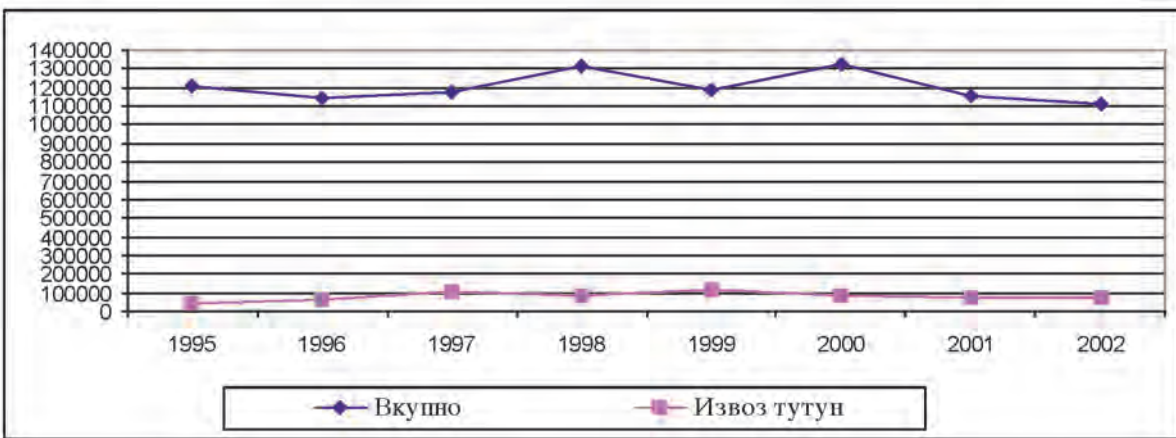
Табела 6 - Извоз по стокoвни сектори
Table 6 - Export grouped according to categories of goods

Во илјади САД долари / In '000 US \$

Години Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Вкупно Total	1.204.048	1.147.440	1.180.133	1.310.679	1.191.266	1.322.617	1.157.507	1.115.527
Тутун и прера- ботка на тутун- Извоз Export	39.766	67.432	102.865	80.482	112.986	85.115	74.966	76.215

Извор: Статистички годишник на Р.Македонија 1997, 1998, 2000, 2002 и 2003

Графикон 6 - Извоз по стокoвни сектори
Figure 6 - Export grouped according to categories of goods

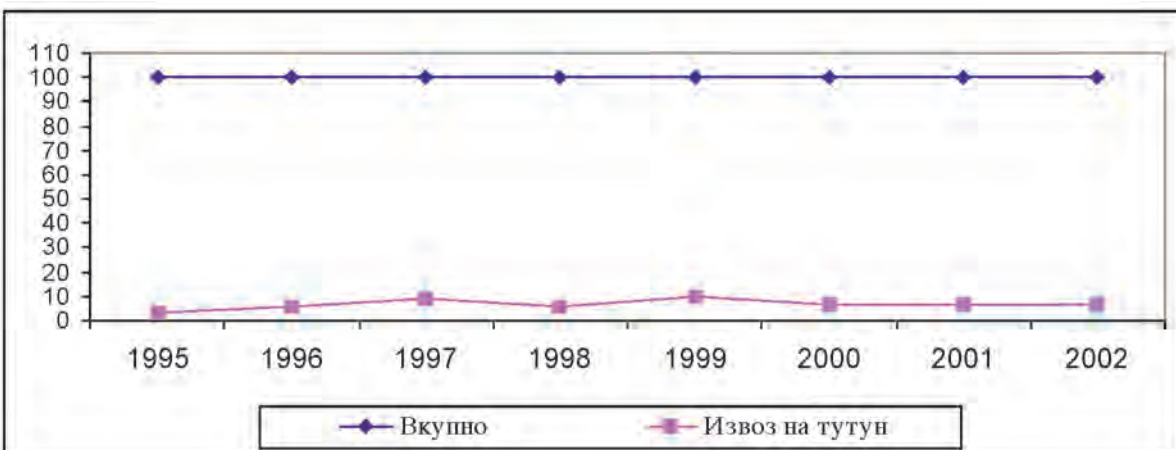


Табела 7 - Учество на извозот на производството и преработката од тутун во вкупниот извоз
Table 7 - The share of tobacco import in the total import of R.Macedonia

Години - Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Вкупно Total	100	100	100	100	100	100	100	100
Учество на тутунот и преработките од тутун во вкупниот извоз	3,3	5,8	8,7	6,1	9,5	6,4	6,5	6,8

Извор: Обработката е наша

Графикон 7 - Учество на извозот на производството и преработката од тутун во вкупниот извоз
Figure 7 - The share of tobacco import in the total import of R.Macedonia



Овие и други податоци укажуваат на економското значење и улогата на тутунот како земјоделска и индустриска култура која има особено влијание врз економските состојби во земјава, како кај индивидуалните тутунопроизводители така и кај претпријатијата.

Поголем дел од тутунопроизводителите својата економска егзистенција ја наоѓаат во производството на тутун како основна дејност, а други со средствата оства-

рени преку производството на тутун го дополнуваат својот семеен буџет.

Исто така, доста голем е и бројот на вработените во претпријатијата за производство и преработка на тутун, кои со своите месечни примања го создаваат семејниот буџет.

Бројот на вработените и нивните просечни месечни плати се движат како што е прикажано во Табела 8 и 9.

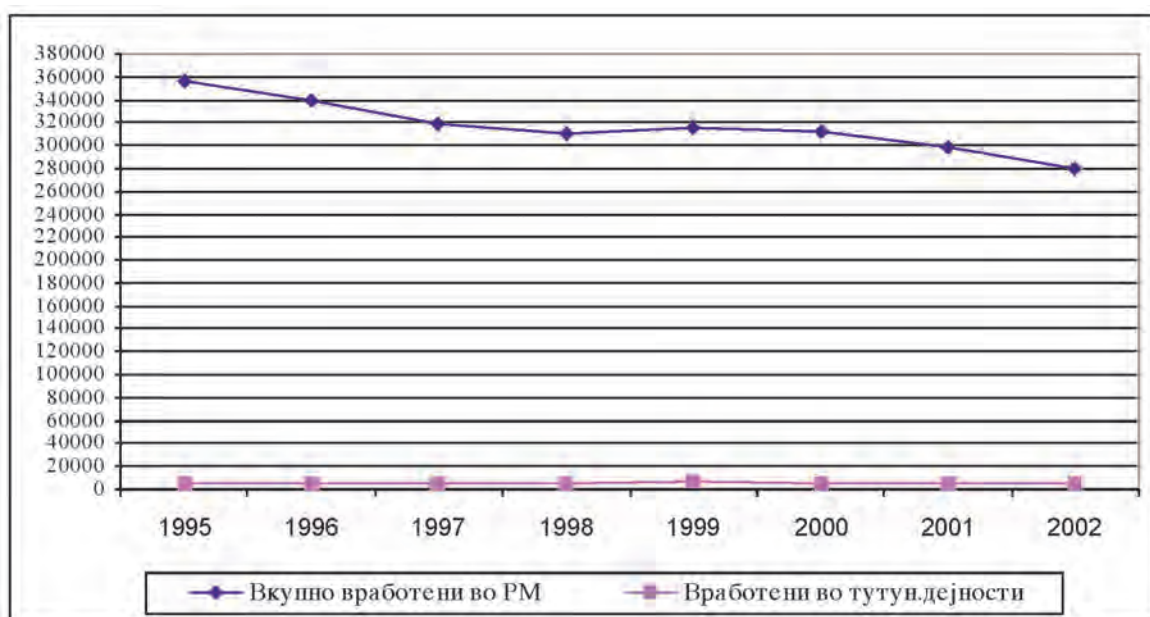
Табела 8 - Работници во Република Македонија по гранки на дејности
Table 8 - Employees in the Republic of Macedonia by field of activity

Годишен просек / Annual average

Година Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Вкупно - Total	356.617	339.824	319.453	310.213	315.792	311.716	297.780	279.854
Производство и преработка на тутун Tobacco production & procession	5.660	4.984	4.708	5.246	6.058	5.814	5.182	4.702

Извор: Статистички годишници на Р.Македонија 1991-1999

Графикон 8 - Работници во Република Македонија по гранки на дејности
Figure 8 - Employees in the Republic of Macedonia by field of activity



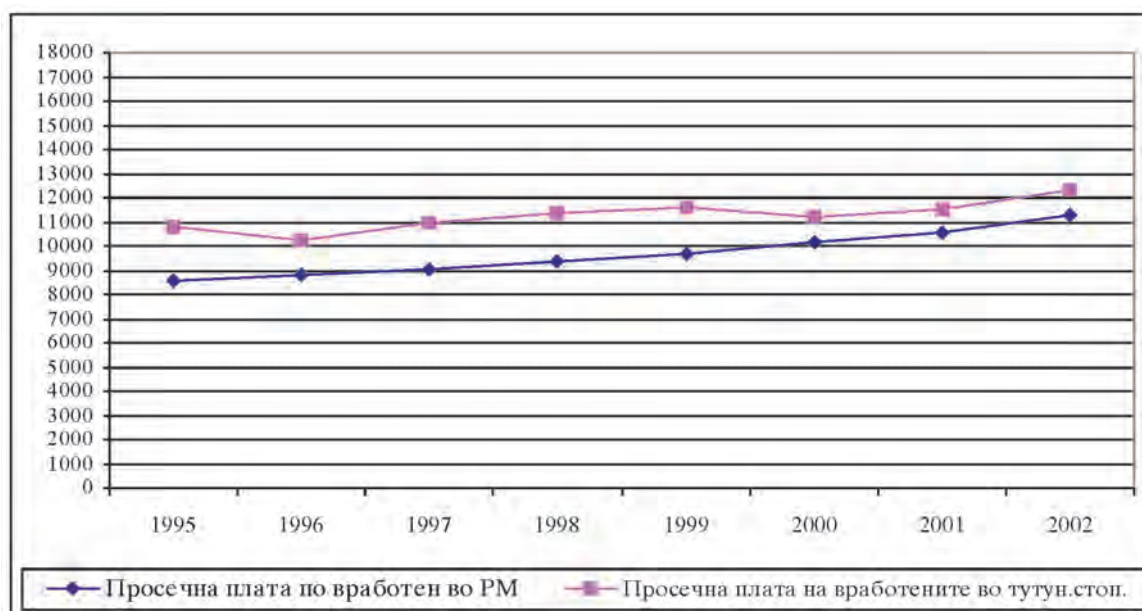
Табела 9 - Нето плати по работник
Table 9 - Net pay per employee

Нето плати по работник во денари / Net pay per employee, in denars

Години - Years	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Вкупно - Total	8.581	8.817	9.063	9.394	9.664	10.193	10.552	11.279
Производство и преработка на тутун	10.776	10.239	10.952	11.391	11.626	11.235	11.554	12.345

Извор: Статистички годишници на Република Македонија 1991-1999 година.

Графикон 9 - Нето плати по работник
Figure 9 - Net pay per employee



Согласно со претходно изнесеното, мож слободно да се каже дека стопанисувањето со тутунот има големо економско значење за нашата Република,

како од аспект на стабилизирање на економските состојби така и од аспект на подобрување на социјалните состојби.

КРАТОК ОСВРТ ВРЗ СОЦИЈАЛНИОТ АСПЕКТ НА ТУТУНОПРОИЗВОДСТВОТО

Не може да се зборува за значењето на тутунот и неговите активности доколку не се спомене и социјалниот аспект. Имено, општеството го сочинуваат луѓето и тие со својата активност или неактивност придонесуваат за неговото движење и развој.

Со оглед на слабата индустриска развиеност на нашава земја, изобилството на работна рака претставува и важен стопански потенцијал и долгорочен социјален проблем. Показателите во тој поглед не упатуваат на заклучокот дека нашата Република располага

со голем број невработени лица, како и со лица кои сакаат да го подобрат семејниот буџет преку ангажирање на невработените членови од семејството во соодветни дејности каде ќе модат без посебни проблеми да дадат свој придонес. Меѓу многубројните други дејности, особено се истакнува и производството на тутун.

Може слободно да се каже дека тутунопроизводствената дејност вклучува голем дел од населението, кое преку неа наоѓа своја егзистенција или пак го дополнува

семјниот буџет. Иако со развојот на техниката оваа гранка губи дел од својата трудоинтензивност, сепак, најдолгиот нејзин процес, т.е. берењето и нижењето, се' уште бара вклучување на поголем број лица.

подолгорочен период (повеќе од половина век) говорат дека во тутунопроизводството како основна или дополнителна дејност, во некои години биле вклучени и над 10 % од целокупното наше население (Табела 10).

Ретроспективните податоци за еден

Табела 10 - Број на производители и просечно засадена површина под тутун на тутунопроизводител
Table 10 - Number of farmers and planted area per farmer

Р.б. №	Година Years	Број на	Засадена површина	Просечна површина
		тутунопроизводители Farmers	во хектари Planted-Area	на тутунопроизводител во ха Area per farmer
1	1950	35,506	9,665	0.27
2	1951	33,621	12,002	0.36
3	1952	33,599	8,744	0.26
4	1953	78,296	17,361	0.22
5	1954	78,311	18,704	0.24
6	1955	79,327	21,856	0.28
7	1956	76,876	21,061	0.27
8	1957	92,987	28,447	0.31
9	1958	85,267	25,352	0.30
10	1959	78,481	23,953	0.31
11	1960	60,343	20,435	0.34
12	1961	62,409	14,105	0.23
13	1962	74,809	20,286	0.27
14	1963	101,375	28,523	0.28
15	1964	104,697	32,632	0.31
16	1965	96,507	32,184	0.33
17	1966	103,910	34,342	0.33
18	1967	98,420	31,599	0.32
19	1968	79,584	30,103	0.38
20	1969	77,558	27,160	0.35
21	1970	69,586	28,833	0.41
22	1971	65,392	26,986	0.41
23	1972	69,770	28,983	0.42
24	1973	71,886	28,962	0.40
25	1974	69,913	30,084	0.43
26	1975	78,776	33,132	0.42
27	1976	79,408	32,739	0.41
28	1977	74,313	31,355	0.42
29	1978	67,536	29,116	0.43
30	1979	59,677	27,016	0.45
31	1980	55,355	26,502	0.48
32	1981	50,831	25,442	0.50
33	1982	60,259	26,984	0.45
34	1983	58,757	27,096	0.46
35	1984	53,692	25,923	0.48
36	1985	71,033	28,505	0.40
37	1986	80,256	30,216	0.38
38	1987	57,826	25,465	0.44
39	1988	54,440	18,534	0.34
40	1989	49,135	24,456	0.50
41	1990	38,809	20,825	0.54
41	1991	40,750	18,324	0.45
43	1992	49,348	22,497	0.46
44	1993	53,809	21,373	0.40
45	1994	35,416	14,864	0.42
46	1995	24,752	10,891	0.44
47	1996	27,110	11,738	0.43
48	1997	33,050	19,290	0.58
49	1998	54,661	25,016	0.46
50	1999	44,822	24,700	0.55
51	2000	37,617	16,205	0.43

Извор: Анализи на СОЗТ, Југотутун - Скопје, Гласници на Стопанска комора на Р.Македонија и Информации на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на РМ.

Исто така, од табелата се забележува дека во анализираниот период има постепено зголемување на просечната површина на засаден тутун по тутунопроизводител. Тоа произлегува оттаму што употребата на механизација (трактори, машини за садење и нижење и друга опрема), како и транзиционите процеси, иницираат окрупнување на дејностите, со постојана коцентрација на тутунопроизводителите кон една основна дејност, т.е. тутунопроизводството. Употребата на механизација овозможува забрзување и олеснување на процесите во тутунопроизводството па затоа и бројот на просечно засадените хектари по тутунопроизводител од 0,2 ха во шеесеттите години денес е зголемен на 0,5 ха. Од друга

страна, пак, имајќи ги предвид светските искуства, во натамошниот период може да се очекува развивање на тутунопроизводството како семеен бизнис и како основна дејност, при што е можно зголемување на просечните површини под тутун кај одделни тутунопроизводители.

Цениме дека тутунопроизводството и во иднина ќе биде една од позначајните дејности во нашата Република. Затоа, потребен е и современ приод кон истото, користење на природните, економските, демографските, социјалните и други аспекти, како и следење на развојот на техниката и технологијата, науката и искуството во современите земји.

ЗАКЛУЧОК

Економско-социјалните аспекти говорат дека тутунопроизводството има посебно значење за нашава земја. Како земјоделска култура, тутунопроизводството ангажира над 200.000 лица, што претставува околу 10% од целокупното население во земјава. Тоа обезбедува релативно високи приходи, без поголеми инвестициони и тековни вложувања по домаќинство, претставува значаен предмет на внатрешната трговија на

мало и големо.

Во вкупната внатрешна трговија на големо во земјава тутунот учествува со процент од 10 % до 16 %, додека пак како извозен артикал во некои години има остварено приход и до 100 милиони долари.

Со оглед на слабата индустриска развиеност на нашава земја, тутунопроизводството претставува вадна стопанска дејност на голем дел од населението.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brown A.B., Suell W.M. & Tiller U.H. 1999. The changing political environment for tobacco – implications for southern tobacco farmers, rural economics, taxpayers and consumers. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 31(2): 291-309.
2. Chung C. & Ukponk G. 1981. The world tea economy: an econometric model: its structure, performance and respects. In *World Bank*. 1981. vol. 1, pp. V-1-V-49.
3. Commission of the European Communities, COUNCIL REGULATION fixing the premiums and guarantee thresholds for leaf tobacco by variety group and Member state for the 2002, 2003 and 2004 harvests and amending Regulation (EEC) No 2075/92, Brussels, 21.11.2001 COM (2001) 684 final 2001/0276 (CNS).
4. FAO. 1989. The economic significance of tobacco. FAO ESD Paper 85. Rome.
5. Hallam D. 1990. Econometric modelling of agricultural commodity markets. London, Routledge.
6. Македонска Академија на науките и уметностите, 1997. Национална стратегија за

економскиот развој на Република Македонија, Скопје, година.

7. Markuart R. 1994. Современи пристапи во менаџментот-Менаџмент во агробизнисот. Институт за социолошки и политичко-правни истражувања, Скопје.

8. Мицески Т. 1997. Некои аспекти на развојната стратегија на тутунското стопанство. 18-ти Симпозиум за тутун, Охрид.

9. Мицески Т. 2004. Развој на тутунопроизводството во Р.Македонија согласно интенциите на Европската Унија, Здружение на агроекономисти на Република Македонија, Скопски саем Скопје и ГТЗ-Агропромоција-Скопје.

10. Мурарцалиев А. 1999. Нов приод кон предметот економика на аграрот, Астра Арт, Скопје.

11. Наумоски К. и др. 1977. Современо производство на тутун. НИК Наша Книга, Скопје.

12. Попоски Љ. 2001. Состојби и перспективи на ориенталските тутуни на пазарот, Метафора, Прилеп.

13. Sadoulet E. & A. de Janray. 1995. Quantitative development analysis. Baltimore, USA, Johns Hopkins University Press.

14. Статистички годишници на Република Македонија,

15. Стратегијата за развој на земјоделството, шумарството и водостопанството во

Македонија, Република Македонија министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Скопје, јануари 1996 година.

16. Tobacco Briefing. 1994. "International Tobacco Growers Association", East Grinstead, West Sussex RH 18 5FA, England.

THE EFFECT OF ECONOMIC AND SOCIAL FACTORS ON TOBACCO PRODUCTION IN THE R. MACEDONIA

Trajko Miceski

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

A profound investigation was carried out to study some more important economic and organizational aspects for development of farm production of tobacco, which contribute to increased employment, social security and effectiveness of the production.

Based on the results, it might be stated that the Republic of Macedonia possesses excellent possibilities for development of farm production, which will not only contribute to its improvement but will also make conditions for making profit and employment of the whole family. Tobacco has a special role both as agricultural and industrial plant. As agricultural plant it engages about 200.000 persons, which is 10 % of the population, and as an industry branch it regularly employees about 4.500 people.

Author's address:

Trajko Miceski

Tobacco Institute-Prilep

Kicevski pat, bb

7500 Prilep

Republic of Macedonia

МЕСТОТО И УЛОГАТА НА ТУТУНОТ ВО ИЗВОЗНО-УВОЗНИТЕ ТРАНСАКЦИИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Веџија Усалески¹, Емељ Туна²

ВОВЕД

Тутунопроизводството во Република Македонија има голема традиција. Неговата застапеност во последните 10 години е на површина од околу 19.000 ha, што претставува 3,5% од вкупната површина под ораници и бавчи или околу 0,3% од вкупната обработлива површина. Годишното производство на тутун во Република Македонија е варијабилно и зависи од природните услови и висината на откупната цена, но во просек тоа изнесува околу 23.000 тони. Просечните приноси по ha се прилично стабилни и се движат во интервал помеѓу 1,0 и 1,4 тони, или во просек 1,22 тони. Главно се произведуваат ситнолисни ориенталски сорти, а во помали количини и крупнолисни сорти тутун. Најмногу се произведува во три реони: Прилепскиот, Струмичко-Радовишкиот и Кумановскиот. Од него директна егзистенција обезбедуваат голем број на домаќинства во Р.Македонија.

Тутунот е главна извозна земјоделска култура во Република Македонија. Гледајќи по години, за периодот од 1998 до 2004 година, врз база на податоци од Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство

на Р.Македонија, а кои се работени според методологијата на Европската унија, извозот на тутун и производи за замена на тутун зазема значајно место во вкупниот извоз. Апсолутните вредносни показатели од извозот во некои години ја надминуваат вредноста од 100 милиони евра, при што се остварува учество во вкупниот извоз на производите од земјоделско-прехранбениот сектор на државата од околу 49%. Од друга страна, пак, увозот на тутун и производи за замена на тутун што ги остварува Република Македонија покажува значително помали вредности. Тие не надминуваат 23 милиони евра и во вкупниот увоз на производите на земјоделско-прехранбениот сектор не ја надминуваат границата од 8,8%. Ова покажува дека тутунот има голема важност во извозно-увозните трансакции на Р. Македонија, бидејќи ѝ обезбедува голем нето - девизен прилив. Поради ваквата важност и улога што ја имаат тутунот и производите за замена на тутунот, производството на оваа земјоделска култура треба сестрано да се подржува од страна на државата со разни мерки на аграрната политика.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Основните извори на податоци кои се користени во анализата потекнуваат од статистичките годишници на Републичкиот завод за статистика на Р.Македонија, извештаите од Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на Р.Македонија како и многу други научни соопштенија. Во случаите каде што немавме валиден податок, истиот го пресметавме врз база на податоци за годишните промени што се случиле во агросекторот. Сите податоци

се групирани, табеларно средени, статистичко обработени и графички прикажани.

Во обработката на податоците се користени повеќе методи од кои најмногу статистичките. Користен е методот на просеци, методот на компарација, релативниот метод и трендот. Трендот е користен единствено со цел да се види линијата на трендот и да се видат производните функции како математички показатели, без истиот да се користи за идните прогнози.

¹ Д-р Веџија Усалески, вонреден професор, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје.
(D-r Vedzija Usaleski, Profesor, Faculty of Agricultural sciences and food – Skopje)

² Дипл.инг.агроном Емељ Туна, постдипломец на Универзитетот во Упсала-Шведска.
(Agricultural ingeneer Emelj Tuna, postgradudade student of Uppsala University – Sweden)

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Тутунот како многу трудоинтензивна култура е погоден за производство во многу подрачја во Р.Македонија. Тоа произлегува од фактот што оваа култура успева на почвени услови каде што другите култури ретко се погодни за одгледување и малите посеци што ги имаат производителите на тие простори. Само преку производство на тутун на тие парцели можат да обезбедат најголеми финансиски приходи. Од друга страна пак,

извозот на тутун има висока ставка во вкупниот извоз на земјоделско-прехранбени производи на Р. Македонија, што му дава многу значајно место на неговото производство. Во понатамошниот текст ќе биде прикажано производството на тутун во Р. Македонија и неговото место и улогата што ја има во извозно-увозните трансакции на нашава држава.

1. Површини, производство и просечни приноси на тутун во Р. Македонија

Површините и производството на тутун, како и приносите по единица произведен капацитет (по ха) во последните 10-тина години покажуваат големи осцилации. Големи варијации кај засеаните површини и кај

вкупното производство на тутун се забележуваат во одделни години. Таква е состојбата и кај приносите кои во анализираниот период бележат варијабилитет од околу 40% (табела 1).

Табела 1. Површини, производство и просечни приноси на тутун во Р. Македонија
Table 1. Area, production and average yield in R. Macedonia

Година Year	Површина со тутун Area planted with tobacco	Вкупно производство во тони Total production in tons	Принос по ha тони Yield per hectar
1994	14569	18862	1.3
1995	10894	15683	1,4
1996	11734	15412	1.3
1997	19296	25308	1.3
1998	25001	32746	1.3
1999	24696	29368	1.2
2000	22786	22175	1.0
2001	20074	23217	1,2
2002	20536	22911	1,1
2003	18101	23986	1,3
Просек Average	18768.7	22966.8	1.22

Како што се гледа од табелата, површините, вкупното производство и приносите по единица произведен капацитет на тутун во одделни години од серијата се различни.

Така, кај засеаните површини од тутун

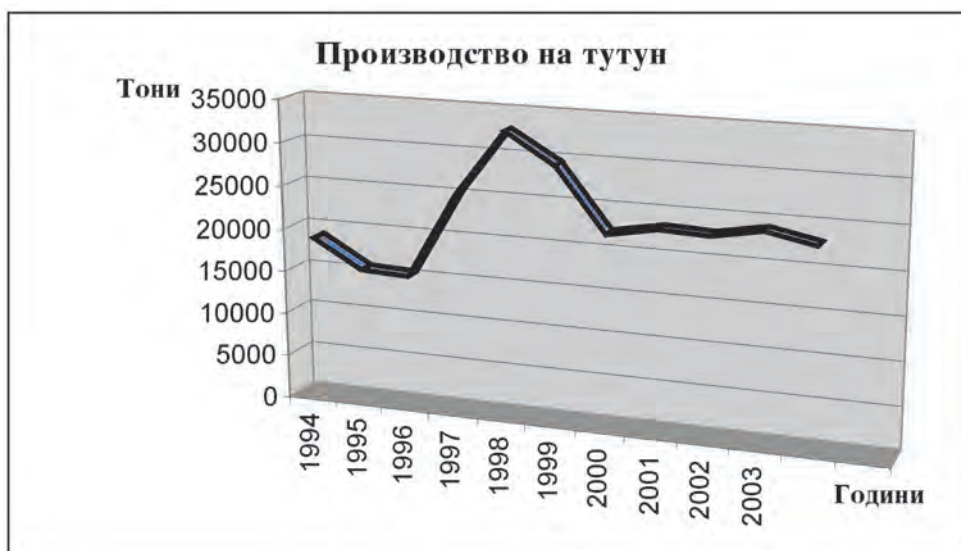
највисока вредност се забележува во 1998 година, каде површината изнесува 25.001 ха, а најниска во 1995 година од само 10.894 ха. Десетгодишниот просек изнесува 18.768,7 ха. Кај вкупното производство на тутун Р. Македонија има остварено најдобри резултати

во 1998 година, а најлоши во 1996 година. Притоа, разликата помеѓу просечната и највисоката произведена количина изнесува 9895 тони, а кај најниската и просечната 7439 тони. Инаку, просекот на вкупно произведената количина на тутун во анализираниот

десетгодишен период (1994-2003 година) изнесува 22.966,8 тони.

Уште посликовита претстава за движењето на производните резултати од анализата може да се види од графиконите 1 и 2 .

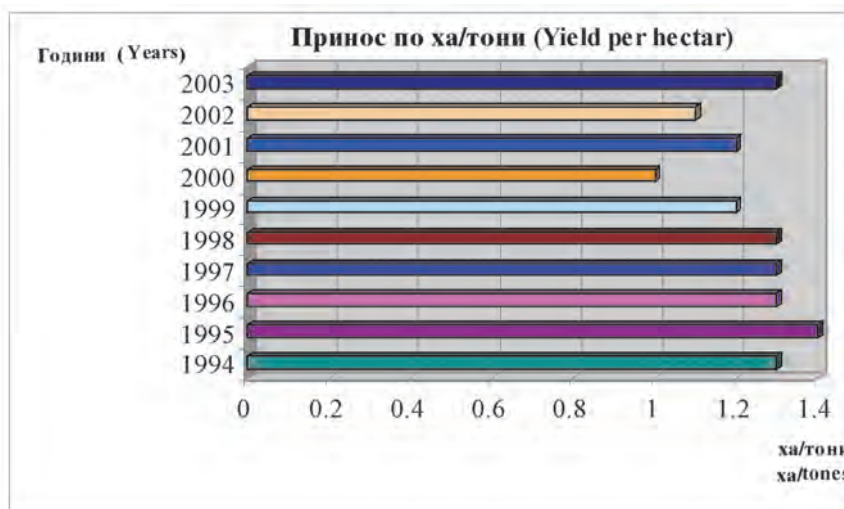
Графикон 1. Графички приказ за движењето на производството на тутун
Graph 1. Graphical presentation of the movement of tobacco production



Слична ситуација се забележува и кај остварените просечни приноси од единица произведен капацитет. Имено, просечните приноси по 1 ха се движат во рамките помеѓу 1,0 до 1,4 тони. Просечниот принос за

анализираниот период изнесува 1,22 тони, со варијација помеѓу 1,4 тони просечен принос остварен во 1995 година како највисок и 1,0 тон како најнизок остварен во 2000 година.

Графикон 2. Графички приказ на приносот на тутунот во ха/тони
Graph 2. Grafical presentation of tobacco yield in tons per hectar



Ваквите движења во производството на тутун во Р.Македонија се обусловени од повеќе причини. Покрај природните услови, големо влијание имаат и економските услови како што е цената на откупениот тутун и стимулациите од страна на државата. Ако

цената била релативно висока и имало добра економска стимулација од страна на државата, обемот на производството на тутун во наредната година се зголемувал, и обратно.

Извоз и увоз на тутун и производи за замена на тутун во Р. Македонија

Тутунот претставува една од најзначајните земјоделски култури во однос на извозно-увозните трансакции на Република Македонија. Тој заедно со виното и јагнешкото месо го сочинуваат главниот столб на извозот на кој се потпира нашата држава, кој придонесува да се смали нејзината нето-увозна зависност кај производите од земјоделско-прехранбениот сектор. И покрај кампањата во светот за намалување или елиминирање на пушењето, тутунот уште долго време ќе биде застапен на македонските полиња и ќе биде основен извор на средства за многу домаќинства и непресушен извор за полнење

на државната каса.

Анализата на извозот и увозот претставена во овој труд е малку скусена и е сведена на 7 години, бидејќи податоците во овој период се работени според стандардите на оние што се применуваат во земјите членки на ЕУ. Бројките ја прикажуваат состојбата на извозот и увозот на тутун и производите за замена на тутун во сите негови сегменти. Вкупниот извоз и увоз на тутун и производи за замена за тутун, заедно со извозот и увозот како и билансот во размената на сите земјоделско-прехранбени производи во Р. Македонија се прикажани во Табела 2.

Табела 2. Извоз и увоз на тутун и на производи од тутун и нивното учеството во вкупниот извоз и увоз на земјоделско-прехранбени производи во Р.Македонија
Table 2. Exports, imports and their participation in the total exports and imports of agricultural products

Показател (Parameters)		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Тутун и производи за замена на тутун Tobacco and products for tobacco substitution	Извоз Export	35543	106052	92365	83760	80816	72084	53193*
	Увоз Import	17244	22848	18229	14959	12025	12235	12847*
	Биланс Balance	18299	83204	74136	68801	68791	59849	40346*
Вкупно земјоделски прехранбени производи Total agricultural products	Извоз Export	204203	217239	219050	215489	221945	209117	210172
	Увоз Import	300049	260762	280794	267459	314255	293539	331064
	Биланс Balance	-95756	-43523	-61744	-51610	-92310	-94412	-120892
Учество на извозот од тутун во вк. извоз на земјоделски производи Tobacco participation in the total export of agricultural products		17,41	48,82	42,17	38,87	36,41	34,47	25,31
Учество на увозот од тутун во вк. увоз на земјоделски производи Tobacco participation in the total import of agricultural products		5,75	8,76	6,49	5,59	3,83	4,17	3,81

Извор: Извештај на МЗШВ на Р. Македонија за 2004 година (Source: Report of the Ministry of Agriculture, Forestry and Water management of R. Macedonia for 2004)

* Наши проценки (Our estimations)

Ако се погледнат податоците за извозот и увозот на тутун и производи за замена на тутунот презентирани во Табела 2, ќе се констатира дека Р.Македонија е поголем извозник отколку увозник на овие производи. Имено извозот бележи најголема апсолутна вредност во 1999 година околу 106 милиони евра, а најниска во 1998 год - околу 36 милиони евра. Кај увозот пак, највисока

вредност исто така се забележува во 1999 година од околу 23 милиони евра, а најниска во 2002 година од околу 12 милиони евра.

Адекватно на ваквите тенденции во извозно-увозните трансакции што ги прави Р. Македонија, кај овие производи е создадена добра билансна позиција во размената. И тука во годините каде што има остварени повисоки вредности во извозот, вредностите на

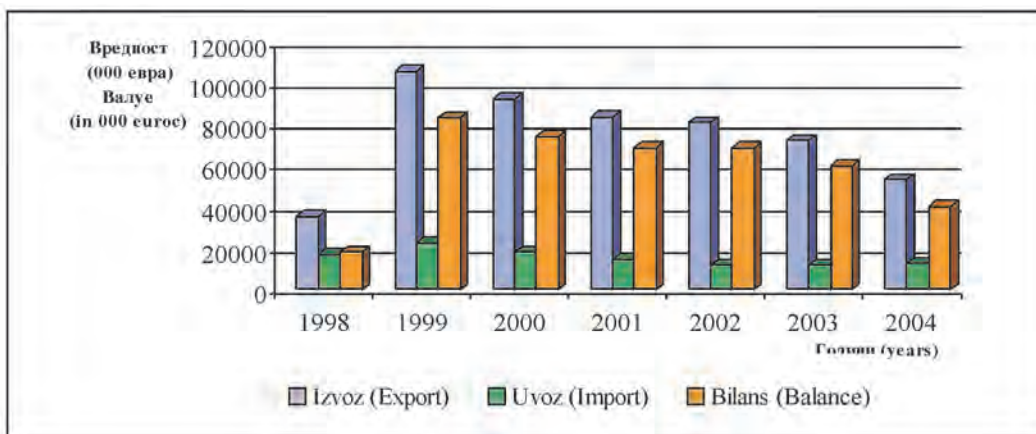
позитивниот биланс во размената се повисоки.

Во табелата исто така ги презентираме извозно-извозните трансакции на Р. Македонија на ниво на земјоделско - прехранбениот сектор во целина. Најголема вредност на извозот секторот има остварено во 2002 година од околу 222 милиони евра, а најниска во 1998 година од околу 204 милиони евра. Кај увозот пак, секторот остварува далеку повисоки вредности, при што Р. Македонија станува нето-зависна држава од увоз на земјоделско- прехранбени производи. Така на пример, во 2004 година кога е остварена највисока вредност на увозот на

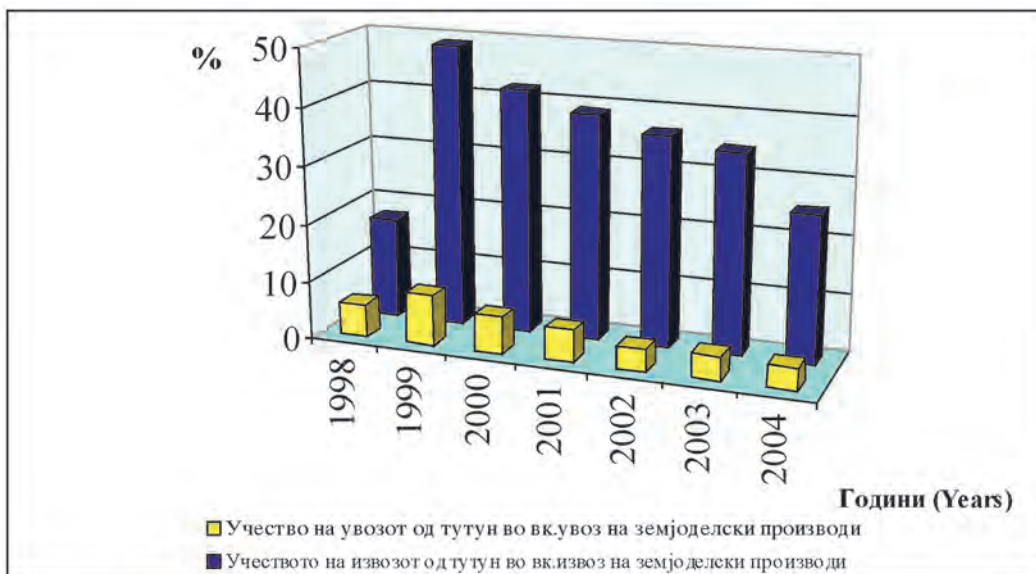
секторот од преку 331 милион евра, трговскиот дебаланс изнесува преку 120 милиони евра. Најдобра година во извозно-увозните трансакции на земјоделскиот сектор во однос на трговското салдо била 1999 година, кога трговскиот биланс изнесува минус 43,5 милиони евра.

Во графичките прикази 3 и 4 можат подобро да се видат движењата на извозно-увозните трансакции на тутунот и производите за замена за тутун како и нивното учество во вкупниот извоз и увоз на земјоделско-прехранбениот сектор.

Графикон 3. Извоз, увоз и биланс за тутун и производите за замена на тутун на Р. Македонија
Graph 3. Exports, imports and balances for tobacco and tobacco substitutes in R.M.



Графикон 4. Учество на тутунот во вкупниот увоз и извоз на земјоделски производи на Р. Македонија
Graph 4. Tobacco participation in the total import and export of agricultural products of the Republic of Macedonia



Во извозно-увозните трансакции на Р.Македонија, најголем дел отпаѓа на суровиот тутун. Таа релација во однос на преработките (цигарите) во најголем број случаи кај извозот претставува сооднос од околу 85:15. Притоа најголеми увозници на суров тутун се земјите од ЕУ (34%, во кои Германија и Грција заземаат најголемо учество), потоа следат САД (28%), Јапонија (7%) и Србија и Црна Гора (6%). На другите земји во светот отпаѓа помал дел од околу 25% од извозот. Кај обработките од тутун (воглавно цигари), најголем извоз се остварува во соседна Србија и Црна Гора (со дури 78% од вкупниот извоз) и Босна и Херцеговина 19%. Само околу 3% од извозот на цигари отпаѓа на другите земји во светот.

Увозот Р.Македонија го остварува со релативно мали количини на непреработен тутун и преработки од тутун (цигари). Најголем увоз на непреработен тутун се остварува од земјите членки на ЕУ (28%), Турција (16%) Бразил (14%), Танзанија (6%) и остатокот од околу 36% од други земји во светот.

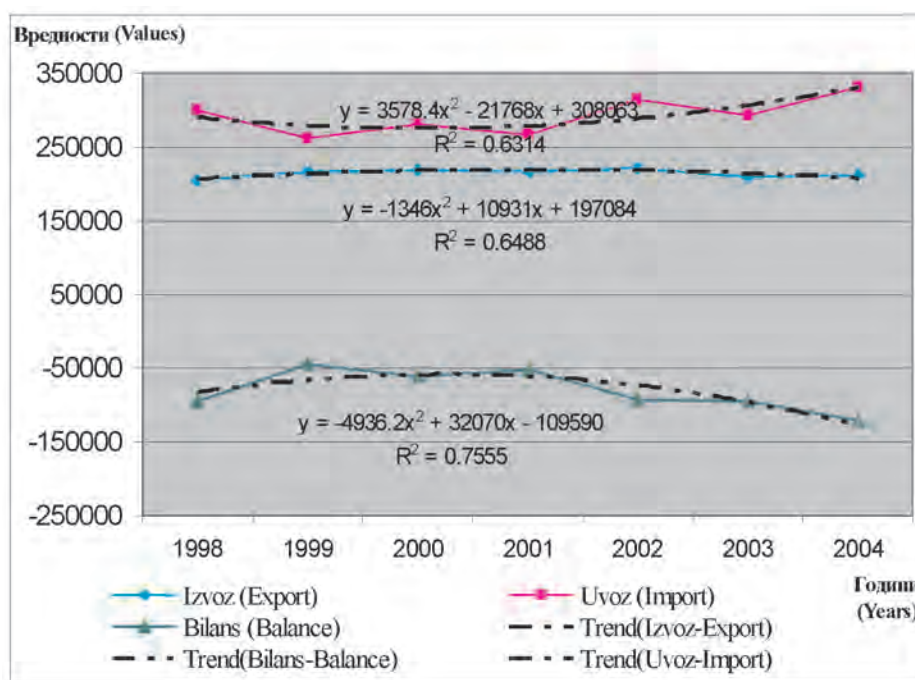
Како главни партнери во увозот на цигари се Швајцарија со околу 54%, земјите членки на ЕУ со околу 21%, Хрватска со 22%

и околу 3% од други земји во светот.³

Од друга страна пак, ако се погледнат линиите на трендовите дадени во графиконите 5 и 6 каде се претставени дvideњата на извозот и увозот кај тутунот и производите за замена за тутун како и вкупниот извоз и увоз на производите од земјоделско-прехранбениот сектор и нивните биланси во Р.Македонија ќе се забеледат големи разлики во двата случаи.

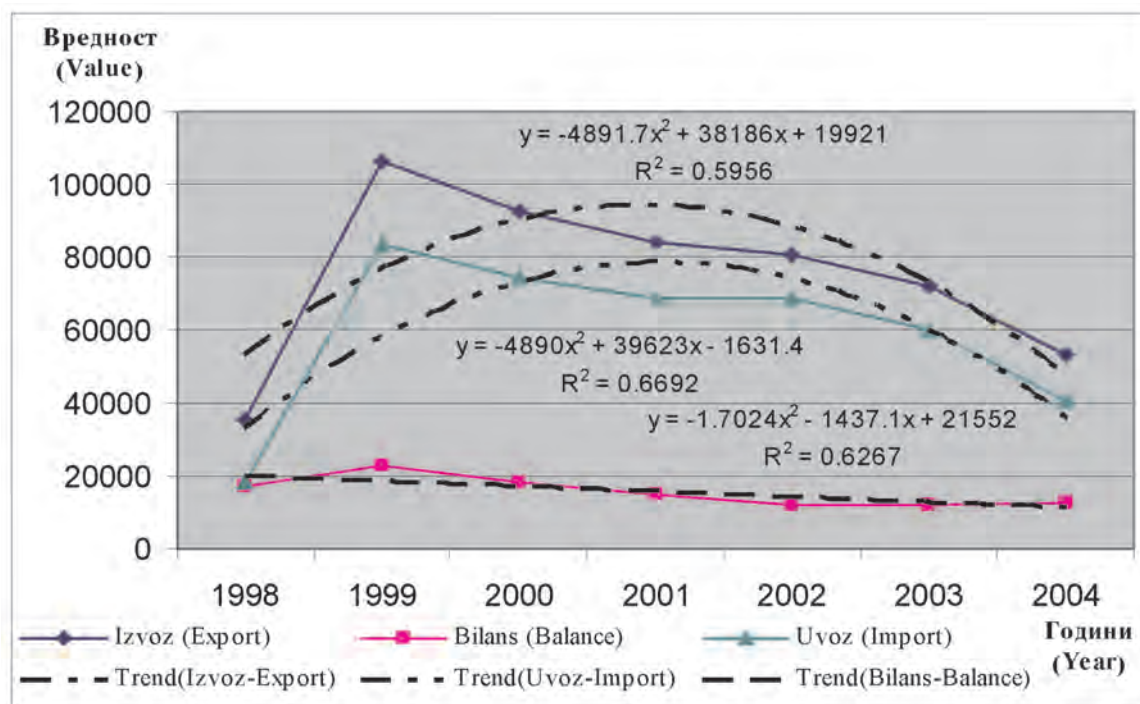
Имено, линиите на трендот кај извозот и увозот на тутун и производи за замена на тутун имаат параболично дvideње и истите се најдобро прилагодени на квадратната функција. Во сите три случаи коефициентот на корелација R^2 се дvide околу 0,60. Кај извозот и увозот на земјоделско-прехранбениот сектор линиите на трендот имаат исто така параболично дvideње (но во поблага форма), освен кај извозот каде линијата на трендот има хиперболична насока. И во овој случај најдоброприлагодена функција е квадратната, со коефициент на корелација: кај увозот $R^2 = 0,6314$, кај извозот $R^2 = 0,6488$ и кај билансот $R^2 = 0,7555$, што покадува релативно добра прилагоденост.

Графикон 5. Линии на трендот на вредноста кај увозот, извозот и билансот на тутун и производите за замена за тутун во Р. Македонија
Graph 5. Trend lines for the exports, imports and the balance of tobacco and tobacco substitutes in R. Macedonia



³ Податоците во извозно-увозните трансакции на Р.Македонија се базирани врз извештајот на Министерството за земјоделство, Шумарство и водостопанство на Р.Македонија за 2004 година.

Графикон 6. Линии на трендот на вредноста кај увозот, извозот и билансот на земјоделските прехранбени производи во Р. Македонија
Graph 6. Trend lines for the imports, exports and balance of the agricultural food products of R. Macedonia



ЗАКЛУЧОК

Врз основа на напред презентираниот анализа и податоци, може да се заклучи следново:

- И покрај тоа што производството на тутун во Р. Македонија има тенденција на намалување, сепак голем дел од населението наоѓа вработување и обезбедува егзистенција од оваа култура.

- Во извозно-увозните трансакции кај тутунот и производите за замена на тутун, Р. Македонија остварува голем нето-девизен ефект (кој во некои години достигнува повеќе од 83 милиони евра), што во голема мера влијае врз намалувањето на нејзиниот вкупен трговски дефицит.

- Тутунот заедно со неговите преработки зазема релативно голем процент во вкупниот извоз на земјоделско-прехранбениот сектор на Р. Македонија. Тоа учество во анализираниот период се движи во рамките од 17,43% во 1998 година како најниско до 48,82% во 1999 година како највисоко.

- Кај увозот пак има спротивна ситуација. Учеството на тутунот и неговите производи во вкупниот увоз на земјоделско-прехранбениот сектор на Р.Македонија е релативно мало и тоа се движи помеѓу 3,81% во 2004 година како најниско до 8,76% во 1999 година како највисоко.

- Најголеми увозници на непреработен тутун се земјите од ЕУ и САД, додека на цигари поранешните републики на СФРЈ, Србија и Црна Гора и Босна и Херцеговина.

- Увозот на непреработен тутун Р.Македонија го остварува од земјите членки на ЕУ, Турција и Бразил, а на цигари од Швајцарија ЕУ и Хрватска.

- На крајот и покрај големата кампања што се води за престанок на пушењето во светот, тутунот уште долго време ќе зазема значајно место во земјоделско-прехранбениот сектор на Р. Македонија и ќе биде значаен финансиски извор како за населението така и за државата. Затоа, за неговото производство е нужна економска поддршка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Andrić J., 1998. Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji, Savremena administracija, Beograd.
2. Конески М. 1982. Економската состојба и проблеми на тутунското стопанство во Македонија. Економски факултет. Прилеп.
3. Узуноски М. 1985. Производство на тутун. Земјоделски факултет - Скопје.
4. Усалеки В. 2002. Цена на чинење на тутунот тип "Јака" произведуван во семејни стопанства. Зборник на трудови, средба факултет-стопанство, Земјоделски факултет - Скопје.
5. Група автори, 1998. Современи производни решенија и економски резултати на земјоделски производи наменети за берзанско работење (пилот програми). Земјоделски факултет - Скопје.
6. Група автори, 2001. Продуктивност и профитабилност на избрани земјоделски производи во Република Македонија. Проект на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на Р. Македонија. Земјоделски факултет - Скопје.
7. Извештаи на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство на Р. Македонија за 2003 и 2004 година.
8. Статистички годишници на Р. Македонија за 1995-2004 година. Државен завод за статистика - Скопје.

THE PLACE AND ROLE OF TOBACCO IN THE EXPORT – IMPORT TRANSACTIONS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Vedzija Usaleski*, Emelj Tuna**

* D-r Vedzija Usaleski, Profesor, Faculty of Agricultural sciences and food – Skopje

** Agricultural ingeneer Emelj Tuna, postgradudade student of Uppsala University – Sweden

SUMMARY

The results presented in this paper are based on the data, acquired from the State Statistical office and the annual reports for 2003 and 2004 of the Ministry of agriculture, forestry and water management in the Republic of Macedonia. As a helpful tool, comparative and mathematical – statistical analyses were used in gaining indicators for the movement of tobacco production along the years, the yield in terms of unit of capacity (ha) and the average yield. These analyses showed that the average areas planted with tobacco and the tobacco production in the Republic of Macedonia for the analyzed period of 10 years is 18.768 tons, area wich gives the average yield of 22.966,8 tons per year with an average of 1,22 tons per hectare.

Tobacco has a very important place, regarding the export – import transactions that the Republic of Macedonia undertakes in the agriculture – food sector. With an exports between 35,5 and 106,1 million euros on an annual base in the analyzed period (1998-2004), the participation of tobacco in the total exports of this sector is between 17,41% and 48,82%. Republic of Macedonia invests less, or somewhere around 12 to 22,8 million euros in the imports of tobacco and the products for tobacco substitution. The participation in the total imports of the agriculture – food sector is from 3,81% to 8,76%. The trend lines show parabolic movement with correlation coefficient from $R^2=0,60$ to $R^2=0,75$.

*Author's address:
Vedzija Usaleski
Faculty of Agricultural
sciences and food
1000 Skopje
Republic of Macedonia*



ПАРАЗИТСКИТЕ ОСИ ОД ФАМИЛИЈАТА *APHIDIIDAE* (HYMENOPTERA) -ЗНАЧАЈНИ РЕГУЛАТОРИ НА ПОПУЛАЦИЈАТА НА ЛИСНИТЕ ВОШКИ

Весна Крстеска¹, Ефтим Анчев², Миле Постоловски², Жељко Томановиќ³

¹ ЈНУ-Институт за тутун -Прилеп

² Факултет за земјоделски науки и храна -Скопје

³ Биолошки факултет- Београд, Србија и Црна Гора

ВОВЕД

Заради големото економско значење на тутунската култура во светот и потребата од добивање на висококвалитетно производство на тутунска суровина, се наметнува прашањето за успешна заштита од многубројната штетна ентомофауна.

Посебно значење во интегралната заштита има биолошкиот метод, со проучувањата на видовиот состав, улогата на ентомофагите (предатори и паразити) и нивното користење

како биорегулатори.

Паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* имаат големо практично значење и може слободно да се каже дека не постои вид на растителна вошка којашто нема свој паразит од оваа фамилија. Домаќини на *Praon volucre* Haliday се 70 видови вошки, а на *Aphidius ervi* Haliday 23, меѓу кои спаѓа и прасковата лисна вошка.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата на паразитските видови од фамилијата *Aphidiidae* ги извршивме во текот на 1996-1998 година, по неколку стандардни методи. Интензитетот на нападот на аптерните популации на лисните вошки и популацијата на паразитските оси релативно точно се утврдуваат со методот на преглед на 100 листови (метод по Davies, 1934). Од заразената парцелка со лисни вошки по случаен избор се земаат внимателно по 100 тутунски листови во интервал од 10 дена, во текот на целата вегетација на тутунот.

Во текот на една година на испитување прегледани се вкупно 1.000 тутунски листови, или во тригодишниот период на испитување вкупно 3.000.

По вториот метод, преглед на 20 стра-

кови тутун, по случаен избор од целата површина на опитот земани се стракови на секои 10 дена, почнувајќи од 1 јуни па сè до крајот на септември.

Во сите три години, со овој метод на работа се извршени по 10 контроли и се прегледани по 200 стракови тутун годишно, или 600 стракови со вкупно 18.192 тутунски листови.

Собраниот материјал од поле, во биолошката лабораторија беше прегледуван со помош на бинокулар. Собраните примероци од природата и одгледаните во лабораторија имага од испитуваните видови на фамилијата *Aphidiidae* ги одгледувавме и препариравме со вообичаените лабораториски постапки.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

• Фауна на видовите од фамилијата *Aphidiidae* (Hymenoptera)

Aphidiidae се многу ситни паразитски оси кои се прилагодени на паразитизам на лисните вошки од фамилијата *Aphididae*, по

коишто го добиле и своето име. Морфолошки, оваа група практично не се разликува од браконидите (*Braconidae*, Hymenoptera). За

двете групи е карактеристично што вториот и третиот абдоминален тергит е сраснат и дека имаат повратен нерв во предните крила. По оваа карактеристика тие се разликуваат од фамилијата *Ichneumonidae*, со којашто се многу сродни. Поголем број од *Aphidiidae* ги полагаат јајцата во ларвите од вошките од втор и трет степен, а само некои видови во последните степени или пак во имагото.

Развитокот на ларвите на *Aphidiidae* се одвива во телото на домаќинот, а краен резултат е смрт на домаќинот. При излегувањето на имагото на паразитот од кожуреот на домаќинот, се познава излезниот отвор, врз основа на што може да се одреди степенот на паразитираност на лисните вошки (Сл. 1, 2 и 3). *Aphidiidae* се значајни за одржување на бројноста на растителните вошки на диви и на културни растенија.

Видовите од фамилијата *Aphidiidae* што ние ги детерминираме во нашите испитувања се полифаги и ендопаразити на лисните вошки. Тие се многу распространети во биоценозите и имаат големо биолошко регулирање на познатиот штетник на тутунот - лисната вошка *Myzus persicae* Sulz.

Во текот на тригодишните испитувања од редот Hymenoptera, фамилија *Aphidiidae* ги утврдиле видовите:

1. *Praon volucre* Haliday
2. *Aphidius ervi* Haliday.

Од двата испитувани паразитски вида на *Myzus persicae* Sulz. на тутунот, многу поброен е видот *Praon volucre* Haliday.

Големината на имагото е 3-4 mm. Бојата на телото многу му варира од црна до кафеава, со комбинации на жолта. Бојата, во основа, зависи од околината, надморската височина и од домаќинот.

Мажјаците се секогаш со потемна боја од женките. Имагата се хранат со нектар и со течна храна. Една женка произведува околу 300 - 400 јајца за време на својот живот, а полага околу 300. Ларвата е аподна и должината на ларвениот стадиум зависи од температурата. На собна температура трае 8

- 10 дена, а на температура од околу 30 °C трае 5 - 6 дена. Кога ларвата е во трет степен на развиток, таа почнува да се храни со внатрешните органи на вошката, а со тоа предизвикува и смрт на домаќинот. Ларвата од четврт степен испредува кокон под вошката, што е карактеристично за сите видови од родот *Praon*. Во текот на сезоната, температурата за летање треба да биде над 15 °C. Со зголемување на температурата се зголемува и нивната активност и се забрзува развитокот. Домаќини на *Praon volucre* Haliday се 70 видови на вошки, во кои спаѓа и *Myzus persicae*, констатирани во Чехословачка, Франција, Германија, Израел, Узбекистан и Молдавија.

Родот *Aphidius* Nees. е еден од најбогатите родови на паразитските оси и во светската фауна досега се регистрирани околу 60 видови, а во Палеарктикот 32 вида. *Aphidius ervi* Haliday е најраспространет вид во Палеарктикот.

Aphidius ervi Haliday - возрасните инсекти по боја се портокаловокафени. Местата околу усниот отвор, дел од предните гради, нозете и основниот дел од антените се бледојолти. Колковите и стопалата се темнокафени. Должината на телото е 2,5 до 3,5 mm. Женките снесуваат по едно јајце во телото на лисните вошки (ларвите и во возрасните единки). Паразитираната лисна вошка е слабо подвижна, малку подуена и лесно се разликува од здравите.

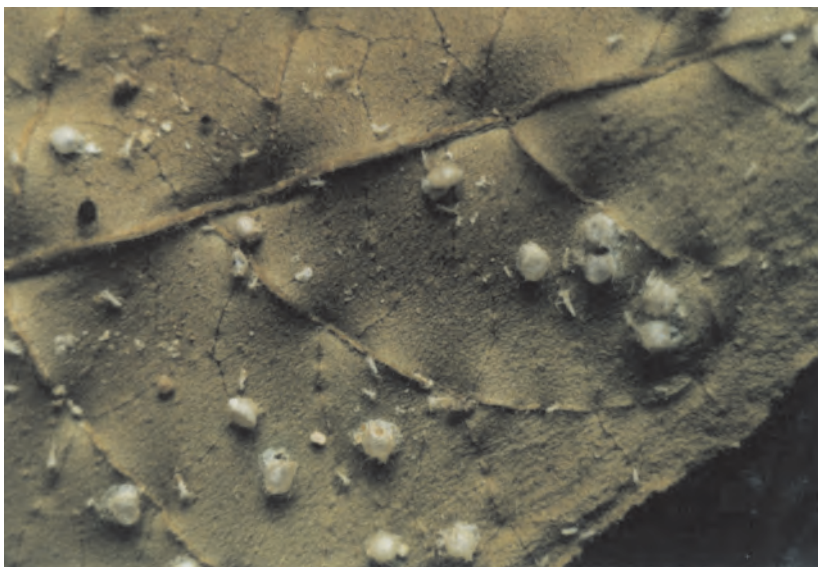
Ларвата е со бледојолта до млечнобела боја. Таа има голема глава и долги и остри вилицы. Паразитот ја уништува внатрешноста на домаќинот. Откако ќе заврши со развојот, ларвата го пробива телото на домаќинот од stomачната страна, се залепува за подлогата и се кукли под него, а паразитираната вошка останува залепена за тутунските листови. Домаќини на *Aphidius ervi* Haliday се 23 видови вошки, во кои е вклучен и видот *Myzus persicae* Sulz., констатирани во Чехословачка, Франција, Италија, Молдавија.

• Динамика на популацијата на фамилијата *Aphidiidae* во периодот 1996-1998 година

На прегледаните 300 листови тутун, по методот на Davies, во колониите на лисни вошки со репрезентативна бројка од 99.050, констатирани се 4.638 паразитирани лисни вошки од паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae*.

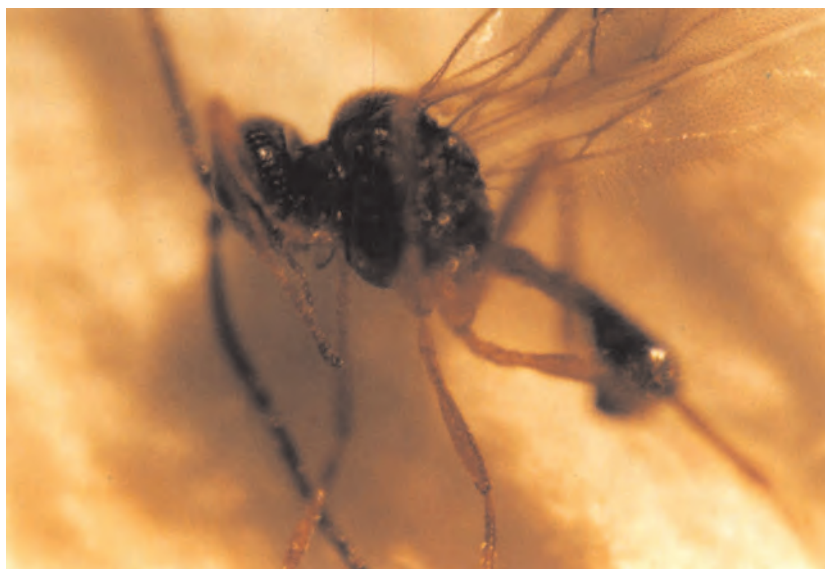
При прегледот пак на 20 стракови ту-

тун (600 за трите години) констатирани се 34.672 паразитирани лисни вошки од оваа фамилија. Квантитативната анализа на паразитите и предаторите покажа дека во 1997 год. паразитските оси имаа услови да оформат најбројна популација со вкупно 31.437 паразитирани лисни вошки и 155 имага. Исто



Сл.1. Паразитирани
лисни вошки
Ph.1. Parasitized
aphids

Сл. 2. Имаго од
паразитска оса
Ph. 2. Imago of
aphid parasitoid

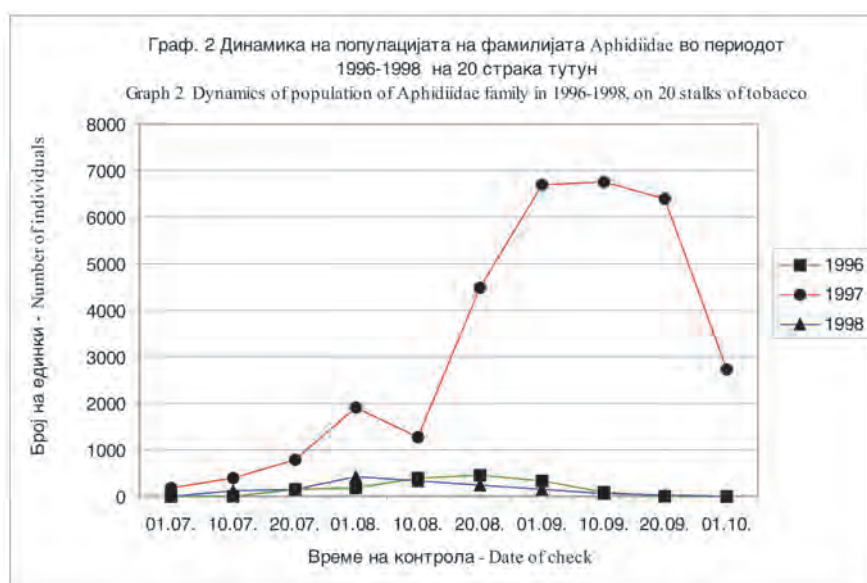
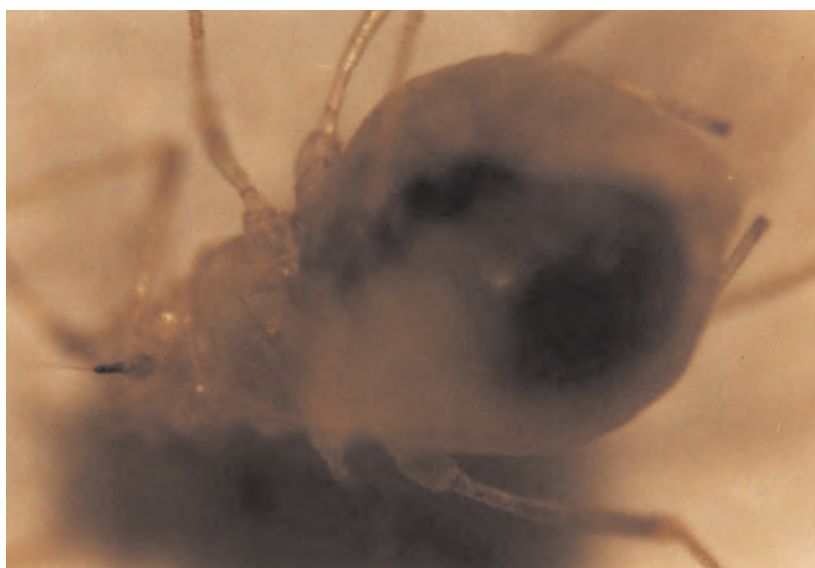


така, оваа година и популацијата на лисните вошки беше најбројна и изнесуваше 111.724 единки.

Кривата на динамиката на популацијата на паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* (Графикон 1), по методот на 100 листови, укажува на нивното присуство во ентомоценозата на тутунот во текот на целиот период во кој се присутни и лисните вошки. Нерамномерната појава во јули покажува недостаток на домаќини-хранители, така што во 1996 год. првата појава е на 20.07., а во 1997 год. на 01.07., т.е. со првата појава на лисните вошки на тутунските листови. Карактеристична е кривата на динамиката на популацијата во 1997 год. која има нагорна линија сè до 10. 09. со вкупно 1.346 паразитирани лисни вошки, што ја покажува големата улога на овие паразити во биорегулацијата на лисните вошки.

Динамиката на популацијата на фамилијата *Aphidiidae* (Графикон 2), по методот на 20 стракови тутун, покажува различен развиток на популациите во сите три години. Во 1996 год. популацијата почнува да се развива на 20.07. и достигнува максимум од 455 паразитирани лисни вошки на 20.08. Во 1997 год. популационата крива ни дава сосема друга слика, т.е. зголемувањето на популацијата трае од 01.07. сè до максималното зголемување од 6.772 паразитирани лисни вошки на 10. 09. На 20.09. има исто така висока паразитираност, што се намалува дури на 01.10.на 2.727 паразитирани лисни вошки. Во 1998 год., првата појава на 120 паразитирани лисни вошки е регистрирана на 10.07. Нивниот максимален број (416) е регистриран на 01.08. (дваесет дена порано од максималниот број регистриран во 1996 год., а дури 40 дена порано од оној во 1997 год.).

Сл.3. Паразитирана
лисна вошка
Ph. 3. Parasitized
aphid



ЗАКЛУЧОК

Од фауната на фамилијата *Aphidiidae* во биоценозата на тутунот како биорегулатори на *M. persicae* ги утврдивме видовите: *Praon volucre* Haliday и *Aphidius ervi* Haliday. Поброен вид беше *Praon vol-ucrae*.

На тутунската култура во Р. Македонија досега нема проучувања на овие видови паразити на лисните вошки.

Во колониите на лисните вошки, во текот на целиот развиток на нивната популација, наоѓавме паразитирани вошки. Во 1996 год. по методот на 100 листови, собравме 194 паразитирани вошки и 3 имага. Најголема бројност фамилијата *Aphidiidae* имаше во 1997 год., со 3.887 паразитирани вошки и 48 имага. Популацијата на паразитите растеше паралелно со развитокот на популацијата на лисните вошки и најголема беше во средината

на септември. Во текот на 1998 година, бројноста на фауната *Aphidiidae* се намали. При прегледот констатиравме 504 паразитирани вошки и 2 имага.

При прегледот на листовите од 600 тутунски стракови во текот на 1996-1998 година, од фамилијата *Aphidiidae* се констатирани вкупно 34.672 единки, во 1996 год 1.596 паразитирани вошки и 26 имага, во 1997 год 31.437 паразитирани вошки и 155 имага и во 1998 год. 442 паразитирани вошки и 16 имага.

Развитокот на популацијата на паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* континуирано го следи развитокот на популацијата на лисните вошки и достигнува максимален развиток од средината на месец август до средината на септември.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brajković M., 1990/91. Osnova za fauna afidiida (*Aphidiidae*: Hymenoptera) Jugoslavije. Glasnik Prirodnačkog Muzeja u Beogradu, B 46, 1991;
2. Јанушевска В., 2001. Предатори и паразити на лисната вошка *Myzus persicae* Sulzer на тутунот. Магистерски труд, Земјоделски факултет, Скопје;
3. Song J., Pless C. D., Miller R. D., 1992. Species composition of parasitoids of the tobacco aphid, *Myzus nicotianae* Blackman. Tob. Sci., 36, p. 8-9., USA;
4. Sary P., 1968. Geographic distribution and faunistic complexes of parasites (Hymenoptera: *Aphidiidae*). Acta. Univ. Carolinae, Biologica, Prague, 23- 89;
5. Sary P., 1974. Parasite spectrum (Hym., *Aphidiidae*) of the Green Peach Aphid, *Myzus persicae* (Sulz.) (Hom. *Aphididae*). Boll. Lab. Ent. Agr. F. silvestre-Portici vol. XXXI, 61-98;
6. Sary P., Remaudière G., Leclant F., 1977. Nouveaux compléments sur les aphidiides [Hymenoptera] de France et leurs hotes. Anns. Soc. ent. Fr. (N. S.) 13 (1), 1977, 165-184;
7. Sary P., Remaudière G., 1977. Some aphid parasitoids (Hym. *Aphidiidae*) from Nearctic America. Anns. Soc. ent. Fr. (N. S.), 13 (4), 1977, 669-674;
8. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., Petrović O., 1995. Podatoci o fauni afidiida (*Aphidiidae*, Hymenoptera) Savezne Republike Jugoslavije. Zbornik rezimeja XXII skup Entomologa Jugoslavije, Palič, 5-8. 9. 1995, Beograd;
9. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., Stanisavljevic Lj., 1998. Some biosystematic notes on prunus aphid parasitoids (*Aphidiidae*: Hymenoptera) in Jugoslavija. Acta Entomologica Serbica, Vol 3, No.1/2;
10. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., 1998. A check list of aphid parasitoids (Hymenoptera: *Aphidiidae*) in Jugoslavija. Acta entomologica, serbica, 3 (1/2): 95-106;
11. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., 1999. Diverzitet afidiidnih osa (*Aphidiidae*, Hymenoptera) u Jugoslaviji. Zbornik rezimeja, Simpozijum Entomologa Srbije, 21-23 Oktobar, 1999, Gornji, Entomološko Društvo Srbije;
12. Unruh T. R., White W., Gonzales D., Woolley J. B., 1989. Genetic relationships among seventeen *Aphidius* (Hymenoptera: *Aphidiidae*) populations, including six species. Ann. Entomol. Soc. Am., 82 (6) 754-767, Nov, 1989;
13. Ferrari R., Burgio G., 1994. Aphid parasitoids, "I parassitoidi degli afidi". Informatore Fitopatologica (1994), 44,(1), 25-30 (It, 44 ref.), Italy;
14. Fukui M., Takada H., 1988. Fecundity, aviposition period and longevity of *Diaeretiella rapae* (*M'Intosh*) and *Aphidius gifuensis* Ashmead (Hymenoptera: *Aphidiidae*), two parasitoids of *Myzus persicae* (Sulz.) (Homoptera: *Aphididae*). Jpn. Appl. Entomol. Zool. 32(4): 331-333, Nov. 1988;

APHID PARASITIDS FROM APHIDIIDAE (HYMENOPTERA) FAMILY - IMPORTANT REGULATORS OF APHIDS POPULATION

Vesna Krsteska¹, Eftim Ancev², Mile Postolovski², Zeljko Tomanovic³

¹*Tobacco Institute – Prilep*

²*Faculty of Agricultural sciences and food- Skopje*

³*Faculty of Biology – Beograd, Serbia and Montenegro*

SUMMARY

Aphid parasitoids of the *Aphidiidae* (Hymenoptera) family are monoparasites on plant aphids. Females lay eggs in aphid's larvae. Inside them, the growth and formation of pupae of the parasite takes place. The final effect of parasitising is dying of the host, which makes the aphid parasitoids important bioregulators of tobacco aphids.

The species of *Aphidiidae* (Hymenoptera) that were isolated in our investigations were *Praon volucre* Haliday and *Aphidius ervi* Haliday, the former being found in a greater number.

Growth of the population of aphid parasitoids continuously follows the growth of aphids population and reaches its maximum from mid-August to mid- September.

Author's address:

Vesna Krsteska

E- mail: vkrsteska@yahoo.com

Tobacco Institute-Prilep

Kicevski pat bb,

Republic of Macedonia

СОДРЖИНА НА БИОГЕНИ ЕЛЕМЕНТИ КАЈ ТУТУНОТ ТИП ПРИЛЕП

Гордана Мицеска, Мирослав Димитриески

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Испитувајќи го економското значење на елементите (C, H, O), како и другите макро и микроелементи (N, P, K, Ca, Mg, и S), (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn), Barney (1988) конста-тирал дека елементите (C, H, O), сочинуваат скоро 90% од сувата материја, а другите макро и микроелементи кои се доста подвижни во растенијата значително влијаат врз квалитетот на тутунските листови.

Во ориенталските тутуни, според Bush и Tso (1989), содржината на N, P, K и Ca се намалува во текот на растењето. Содржините на N, P, K, Ca, Mg и Fe се менуваат и во различните фази од развитокот на листовите. Така, според Drossopoulos и др. (1992), ориенталската сорта Myrodata Agrinion одгледувана во услови без ѓубрење има помала содржина на N во листовите во зависност од нивната старост. Сите елементи, со исклучок на N и P, имаат пониска содржина пред цветањето.

Mylonas (1990) во текот на тригодишните (1980 - 1982 год.) полски испитувања за движењето на минералните материји кај ориенталскиот тип басма во Драма, дошол до заклучок дека содржината на N се зголемува 20 дена по расадувањето, потоа опаѓа сè до 60 - от ден. Содржината на фосфор започнува да се намалува 60 дена по расадувањето во сите делови од растението.

Кај сортата Кабакулак - S 2, во 1984 год. истиот автор испитувајќи ја содржината на N, P, K, Ca дошол до заклучок дека

содржината на N, K, P, се намалува во сите делови од растението во првата недела од расадувањето, а се зголемува 3 - тата и 4 - тата недела. Содржината на Ca во листовите и стеблото се зголемува првите 2 - 3 недели, а потоа полека опаѓа, додека содржината на Mg расте од 1-та до 4-тата недела, а понатаму останува константна.

Меѓутоа, содржината на елементите значително се изменува под дејство на TMV.

Според податоците на Slusarex (1976), кај расадот од тутунот одгледуван во стакленик и инокулиран со TMV во различни фази од развитокот на листовите, забележана е намалена акумулација на K, но напоредно се зголемува содржината на Ca и Na. Сепак, разликите во содржините биле во корелација со староста на растението, при што својот максимум го достигнале по 29 дена од инокулацијата.

Дејството на TMV врз развитокот на тутунските растенија, според Allam и др. (1980), е изразено и при ниското ниво на N во почвата (50 ppm-N) или при дефицит на K и S, додека негативно влијание на TMV е забележано и при ниското ниво на P (10 ppm) или при минерален раствор од Fe и Mg.

Овие промени на содржината на минералните материји во текот на физиолошкиот развиток на тутунското растение, под влијание на вирусната инфекција, беа предмет на нашите испитувања во овој труд.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Предмет на испитување беше тутунот од типот прилеп, и тоа сортите: Прилеп 12-2/1, Прилеп 156/1, Прилеп 65/94. Во Биолошката лабораторија при Институтот за тутун беа расадени вкупно 360 саксии, од кои

по 40 саксии од секоја сорта се користеа како контролни, односно незаразени. Другите расадени тутунски растенија беа заразени (инокулирани) со тутунскиот мозаик вирус (TMV) триесет дена по расадувањето.

За инокулација се користеше инфективен сок од мозаични тутунски растенија, а заразувањето беше извршено по методот на Терновски (1965), (цитирано по Транчева, 1995).

• Содржината на биоелементите К, Са, Mg и Fe во листовите и стеблото од расадени-те растенија е одредена со помош на апсорп-

ционен спектрофотометар, по претходно во-дено согорување на сувиот материјал со смеса од $\text{HNO}_3 : \text{HClO}_4 : \text{H}_2\text{SO}_4 = (40 : 1 : 0,25)$, а содржината на фосфор по амонванадат - молибдатниот метод.

• Содржината на вкупен азот - по методот на Foster.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

3.1. Содржина на азот

Азотот како елемент е во постојана врска со тежината на растенијата и содржината на никотин.

Од податоците за содржината на азот (Графикон 1) може да се види дека нема поголеми разлики во однос на овој елемент во средните листови и стеблото помеѓу испитуваните сорти и стандардната сорта, но разликите се јавуваат помеѓу контролните растенија и инокулираните растенија. Најмала просечна содржина на азот во листовите (26,60 mg/g сува материја) има сортата Прилеп 156/1, а најголема (30,40 mg/g сува материја) сортата Прилеп 65/94.

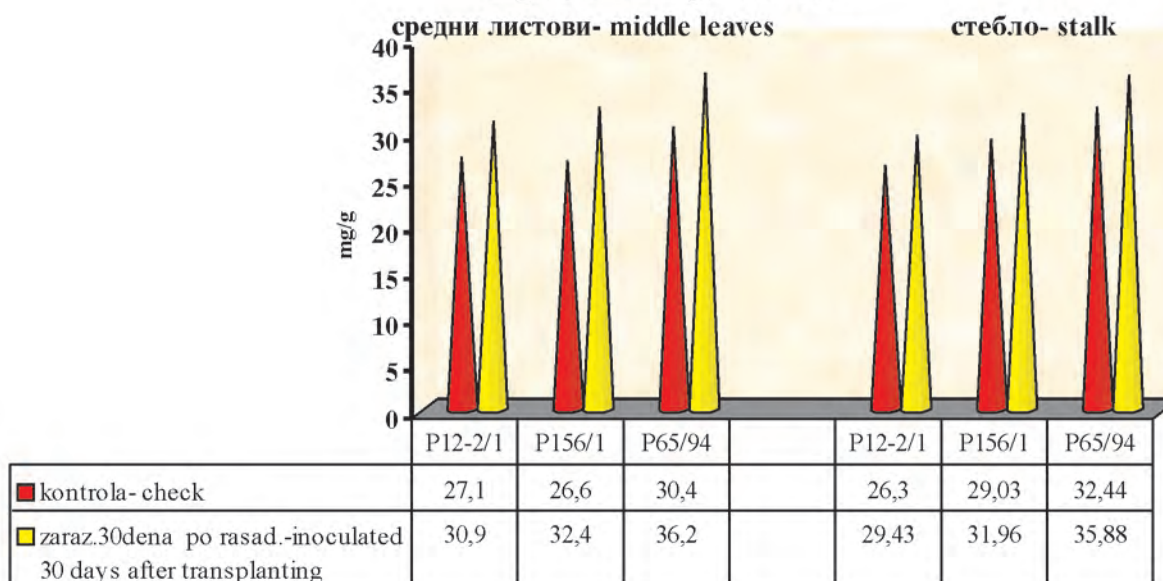
Растенијата инокулирани 30 дена по

расадувањето имаат поголема просечна содржина на азот во листовите, и тоа за 14,02% (Прилеп 12-2/1) до 21,80% (Прилеп 156/1) во однос на контролните растенија од соодветните сорти.

Содржината на азот се зголемува и во стеблото на инокулираните растенија од испитуваните сорти, каде истата се движи од 29,43 mg/g сува материја, што е за 11,90% повеќе во однос на контролните растенија кај стандардната сорта (26,30 mg/g сува материја), до 35,88 mg/g сува материја кај сортата Прилеп 65/94, или за 18,69% повеќе во однос на контролните растенија (32,44 mg/g сува материја).

Графикон 1 - Содржина на азот

Figure 1- Nitrogen content



3.2. Содржина на фосфор

Содржината на фосфор во листовите и стеблото кај сортите П 156/1 и П 65/94 е поголема во однос на онаа кај стандардната сорта Прилеп 12-2/1 (Графикон 2). Во листовите таа се движи од 5,98 mg/g сува материја кај Прилеп 12-2/1 до 7,77 mg/g сува материја кај Прилеп 65/94. Стандардната сорта Прилеп 12-2/1 има и најмала просечна содржина на фосфор во стеблото (6,62 mg/g сува материја), а сортата Прилеп 156/1 најголема - 7,27 mg/g сува материја.

Содржината на фосфор во листовите и стеблото од инокулираните растенија се намалува во однос на контролните растенија, со исклучок на растенијата од сортата Прилеп 12-2/1. Кај нив, просечната содржина на фосфор во листовите е поголема за 10,03% (6,58 mg/g сува материја). Намалу-

вањето на просечната содржина на фосфор во листовите од инокулираните растенија се движи од 3,48% (Прилеп 65/94) до 9,28% (Прилеп 156/1).

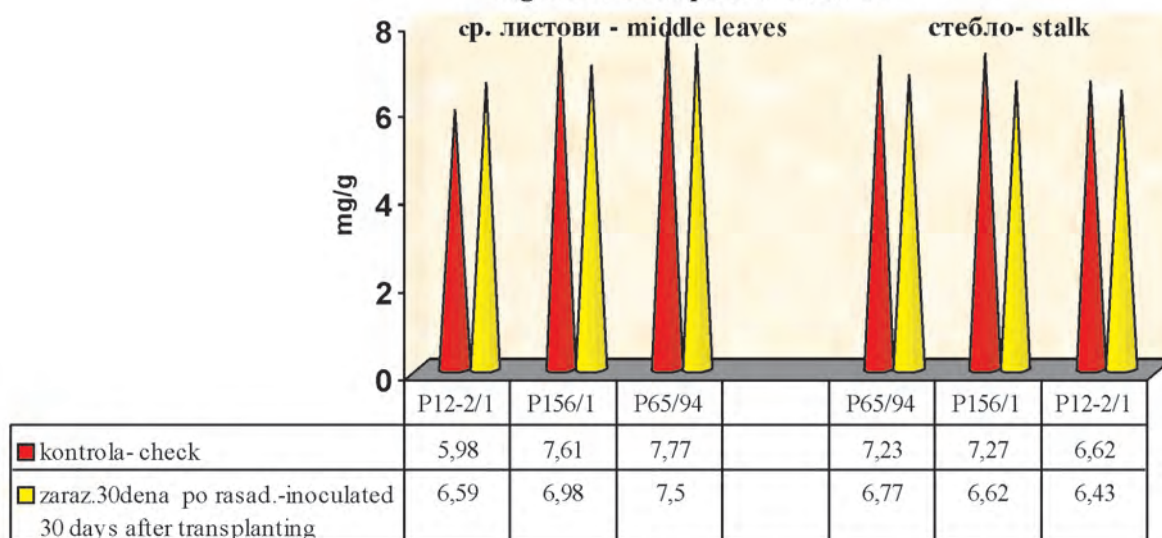
Просечната содржина на фосфор во стеблото од инокулираните растенија (Графикон 2) варира од 6,43 mg/g до 6,77 mg/g сува материја.

Инокулираните растенија имаат помала содржина на фосфор во стеблото во однос на контролните.

Најголемо намалување на содржината на фосфор во стеблото под влијание на ТМV имаа инокулираните растенија од сортата Прилеп 156/1 (6,62 mg/g сува материја), што е за 8,94% помала во однос на контролните растенија.

Графикон 2 - Содржина на фосфор

Figure - 2 Phosphorus content



3.3. Содржина на калиум

Содржината на калиум во листовите кај растенијата инокулирани 30 дена по расадувањето е помала во однос на контролните растенија.

Најмало намалување на просечната содржина на калиум во листовите имаат растенијата од сортата Прилеп 156/1 инокулирани 30 дена по расадувањето (48,87 mg/g сува материја), што е за 3,08% помалку во однос на контролните растенија од истата сорта (50,42 mg/g сува материја). Најголемо намалување има кај инокулираните растенија

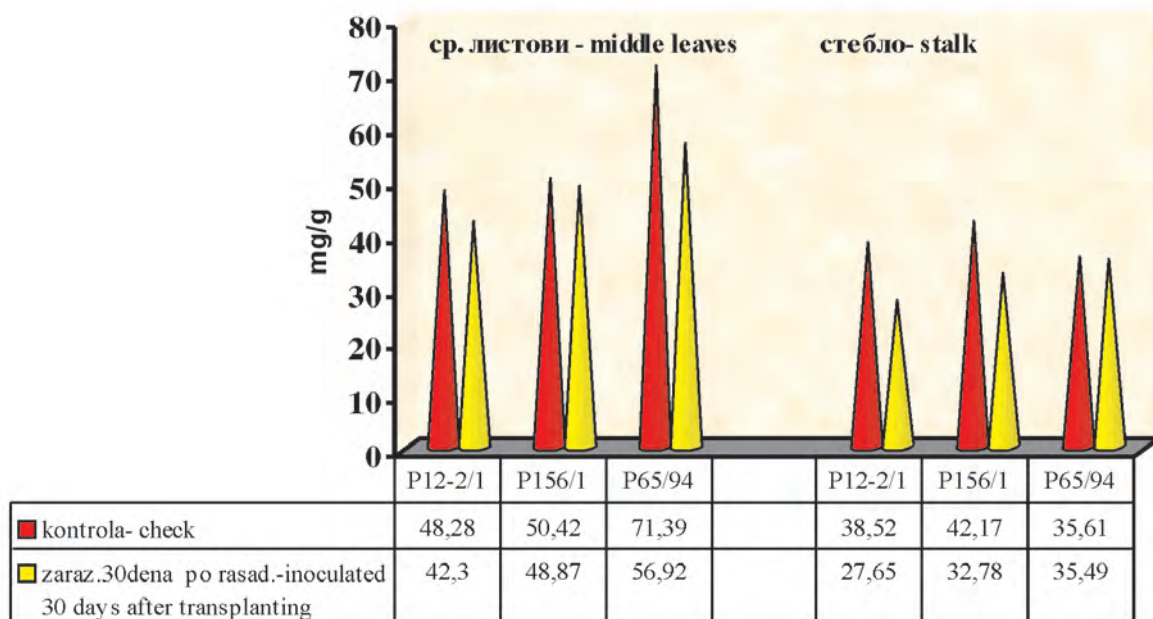
од сортата Прилеп 65/94 (56,92 mg/g сува материја), или за 20,27% помалку во однос на контролните растенија од истата сорта (71,39 mg/g сува материја).

Просечната содржина на калиум во стеблото од инокулираните растенија кај испитуваните сорти е помала во однос на контролните растенија. Имено, инокулираните растенијата од сортата Прилеп 12-2/2, имаат (27,65 mg/g сува материја) што е за 28,22% помала содржина на калиум во однос на контролните растенија (38,52 mg/g сува материја).

Анализирајќи ги промените во содржината на калиум во зависност од испитуваната сорта, можеме да кажеме дека вирусната инфекција има најмало влијание кај растенијата од сортата Прилеп 65/94 инокулирани 30 дена по расадувањето, при што содржината на калиумот во стаблото се намалува за

0,34% во однос на контролните растенија (35,61 mg/g сува материја), а најголема кај растенијата од стандардната сорта Прилеп 12-2/1 инокулирани во истиот временски период, што е за 28,22% помало во однос на контролните растенија (38,52 mg/g сува материја)

Графикон 3 - Содржина на калиум
Figure 3- Potassium content



3.4. Содржина на калциум

Сите испитувани сорти различно реагираат во однос на содржината на калциум во листовите, под дејство на вирусната инфекција со TMV.

Инокулираните растенија од сортите Прилеп 156/1 и Прилеп 65/94 содржат помала просечна содржина на калциум во листовите и тоа од 7,18% (11,89 mg/g сува материја) до 39,73% (14,96 mg/g сува материја) во однос на контролните растенија од соодветните сорти, а содржината на калциум кај инокулираните растенија од стандардната сорта

P12-2/1 е поголема за 12,92% во однос на контролните растенија од истата сорта.

Одредени закономерности во однос на промената на содржината на калциум во стеблото од испитуваните сорти не се забележани.

Имено, најмала просечна содржина на калциум во стеблото (Графикон 4) содржат инокулираните растенија од сортата Прилеп 156/1 (4,59 mg/g сува материја), а најголема контролните растенија од стандардната сорта Прилеп 12-2/1 (5,68 mg/g сува материја).

3.5. Содржина на магнезиум

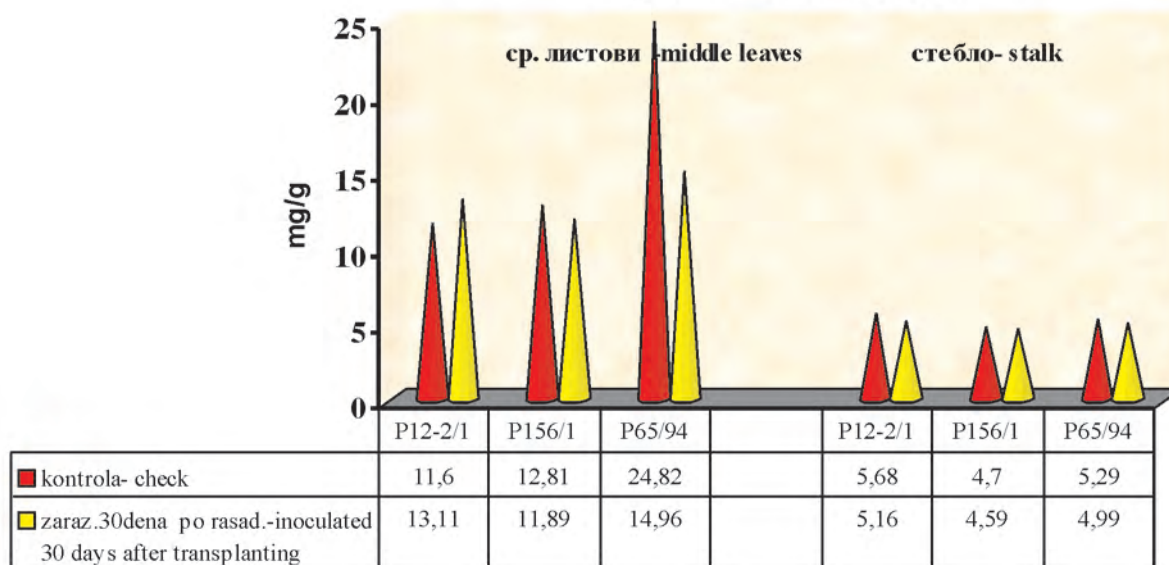
На Графикон 5 дадени се податоци за содржината на магнезиум во листовите и стеблото, како и нивната промена под дејство на вирусната инфекција од TMV.

Од нив може да се види дека просечната содржина на магнезиумот во

листовите се движи од 3,74 mg/g сува материја кај стандардната сорта Прилеп 12-2/1 до 5,44 mg/g сува материја кај сортата Прилеп 65/94.

Ако се анализираат овие податоци во зависност од сортата и времето на иноку-

Графикон 4 - Содржина на калциум
Figure 4 - Calcium content



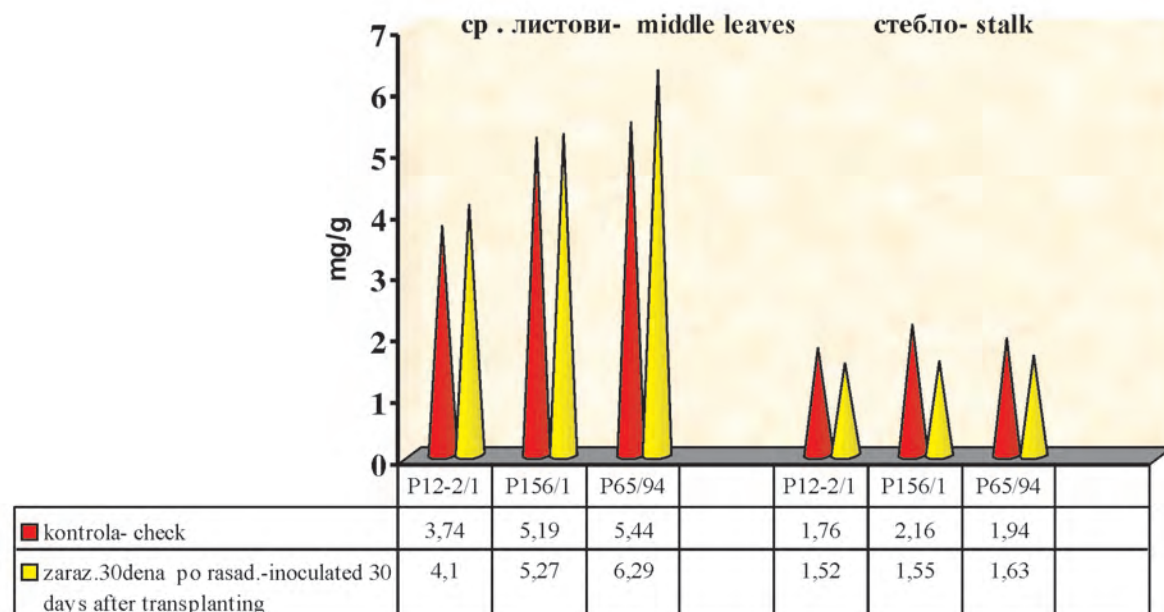
лација, може да се каже дека растенијата инокулирани 30 дена по расадувањето кај сите сорти содржат поголема содржина на магнезиум во листовите во однос на контролните растенија. Имено, растенијата од сортата Прилеп 156/1 инокулирани 30 дена по расадувањето имаат 5,27 mg/g сува материја што е за 1,54% поголема содржина на магнезиум во однос на контролните растенија (5,19 mg/g сува материја), а кај растенијата од сортата Прилеп 65/94 (6,29 mg/g сува материја) што е за 15,62% поголема во однос на контролните

растенија (5,44 mg/g сува материја).

Што се однесува до просечната содржина на магнезиум во стеблото (Графикон 5), се забележува дека сите инокулирани растенија кај сите испитувани сорти имаат помала содржина на магнезиум во однос на контролните растенија.

Просечната содржина на магнезиум се движи од 1,52 mg/g сува материја кај инокулираните растенијата од сортата Прилеп 12-2/1 до 2,16 mg/g сува материја кај контролните растенија од сортата Прилеп 156/1.

Графикон 5 - Содржина на магнезиум
Figure 5- Magnesium content



3.6. Содржина на железо

Влијанието на вирусната инфекција во однос на содржината на железото во листовите е различно. Имено, растенијата од стандардната сорта Прилеп 12-2/1 инокулирани 30 дена по расадувањето имаат помала содржина на железо во листовите (0,37 mg/g сува материја) во однос на контролните растенија и тоа соодветно за 35,09%, а кај инокулираните растенијата од сортите Прилеп 156/1 и Прилеп 65/94 оваа содржина е повисока (0,63 и 0,64 mg/g сува материја) соодветно за 28.57% и 30.61% во однос на контролните

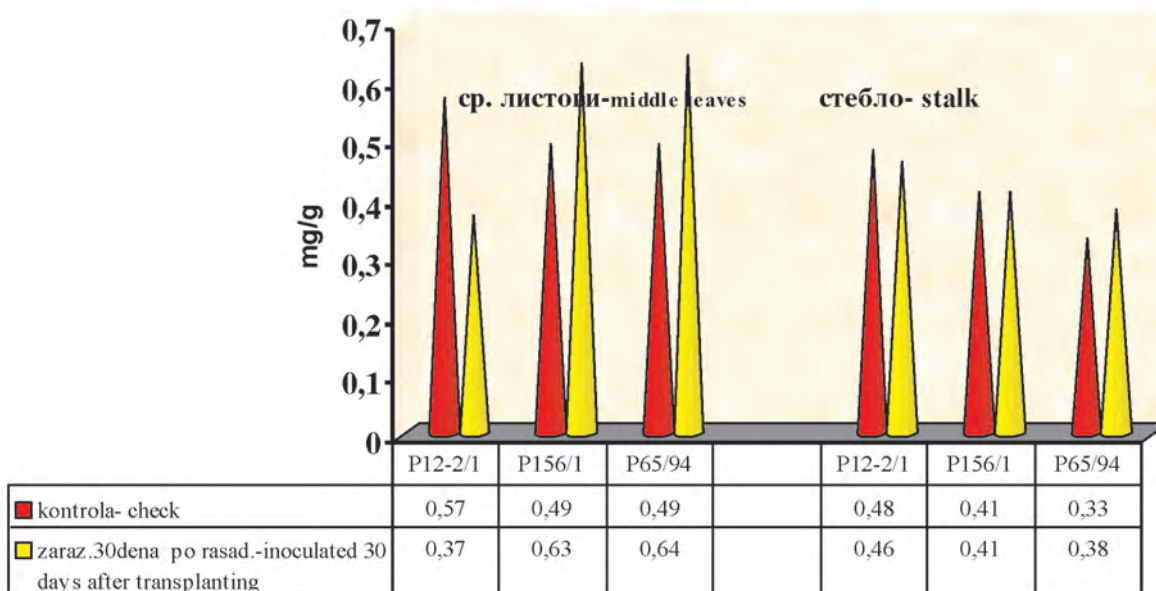
растенија (0,49 mg/g сува материја).

Одредени закономерности во просечната содржина на железо (Графикон 6) во стеблото кај испитуваните сорти во оваа фаза во однос на вирусната инфекција не се забележуваат.

Имено, просечната содржина на железо се движи од 0,33 mg/g сува материја кај растенијата од сорта Прилеп 65/94 до 0,48 mg/g сува материја кај растенијата од стандардната сорта Прилеп 12-2/1.

Графикон 6 - Содржина на железо

Figure 6 - Iron content



ЗАКЛУЧОЦИ

Имајќи ги во предвид литературните податоци како и податоците добиени од нашите истражувања можеме да дојдеме до еден општ заклучок дека содржината и распределбата на елементите N, P, K, Ca, Mg и Fe во листовите и стеблото од инокулираните растенија кај сите испитувани сорти тутун е

различна, што е пред сè резултат на генетскиот потенцијал кој го носи секоја сорта, биохемиско - физиолошките промени како и времето на инокулација и влијанието на вирусната инфекција (TMV) врз растењето и развитокот на тутунското растение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Allam E. K., Gabr A. I., Kamel A. S., 1980. Comparative study on the effect of some mineral deficiencies on healthy and TMV - inoculated tobacco plants (*Nicotiana tabacum* L.). Effect of growth characters. Agric. Res.Rev. 58-2, p. 215-30.

2. Allard H.A., 1914: The mosaic disease of tobacco. Bul. U.S.Dept. Agr. No. 40

3. Barney P.E. JR., Bush L.P., Tso T.C., 1989. Physiology and biochemistry of tobacco plant: 2.Physiological disorder: Mineral substances, Beitr. Tabakforsch. Int., 1989, 14-4, p. 211-36.

- 4. Bush L. P., Tso T. C., 1989.** Physiology and biochemistry of tobacco plant. I. Growth and development. Beitr. Tabakforsch. Int. 14-4, p. 197-209.
- 5. Димитриески М., 1995.** Ефекти на ласерската светлина врз приносот и квалитетот на тутунот, Докторска дисертација, Скопје.
- 6. Drossopoulos J. B., Karamanos A.J., Kouchaji G. G., 1992.** A survey of selected nutrient levels at different leaf positions of Oriental field-grown tobacco plants. Tob.Sci.36,p.10-5.
- 7. Kluge S., 1990.** Physiological differences between dark green virus-resistant and yellow tissue islands of TMV - infected tobacco plants. Bul. Spec. CORESTA, Symposium Kallithea, p. 184, abstr. PPO2.
- 8. Мицковски Ј. 1984.** Болести на тутунот, Стопански весник, Скопје
- 9. Мицеска Г., 1993.** Влијание на Гибберелинската киселина (GA_3) и хлорхолинхлоридот (ССС) врз содржината на хлорофилот, никотинот и биоелементите N, P, K, Ca, Mg и Fe кај *Nicotiana tabacum* тип прилеп. Магистерски труд, Скопје.
- 10. Mylonas V.A. 1990.** Nutrient concentration changes in aromatic tobacco during the growing season Symposium Kallithea, p,129,abstr A 20., ISSN. 0525 - 6240, Bul.Spec. CORESTA.
- 11. Mylonas V.A. 1994.** Dry matter and nutrient concentration and accumulation in olant parts of *Basma tobacco* during the growing season. Bul.Spec. CORESTA, 1994, Congres Harare, p. 43, abstr. A 34
- 12. Сариќ М., 1990.** Практикум из физиологије бильака, Београд.
- 13. Slusarek S. J., 1976.** The effect of varios viruses on accumulation of potassium, calcium and sodium in tobacco plants (*Nicotiana tabacum* L.)
- 14. Спасеноски М., 1990.** Влијание на СССР врз приносот и содржината на хлоропластните пигменти, фосфор, магнезиум, делезо, натриум, манган и бакар кај афионот во тек на растот (*Papaver somniferum* L.) Год. збор. Биол. Кн.41-42.
- 15. Стајић У., 1928.** Штеточине и болести дувана, Београд.
- 16. Sheen S. J., Lowe R.H. et al. 1979.** Leaf proteins in tobacco chlorophyll genotypes and in subcellular fractions of virus - infected tobacco. Ky agric. Exp. annu. Rep., 92, p. 167- 8.
- 17. Транчева Р., Станкев Г. 1989.** The effect of TMV on oriental tobacco yields and quality, Булг. Тјутјун, 1989,34 - 5, п 25 -7
- 18. Терновский М.Ф., 1965.** Состојба на проучувањата на имунитетот на тутунот спрема заразните болести и штетниците. Извест. на IV Всес. Совет. За имунитет на растенијата, Кишињев.
- 19. Узуноски М. 1985.** Производство на тутун, Стопански весник, Скопје.

THE CONTENT OF BIOGENIC ELEMENTS IN TOBACCO TYPE PRILEP

Gordana Miceska, Miroslav Dimitrieski

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Based on the literature data and on the results of our investigations, it might be stated that content and distribution of the elements N, P, K, Ca, Mg and Fe in the leaf and stalk of inoculated tobacco plants varied in all varieties investigated. This is due mainly to the genetic potential of each individual variety and biochemical - physiological changes, together with the time of inoculation and the effect of TMV on growth and development of tobacco plant.

Author's address:
Gordana Miceska
Tobacco Institute - Prilep
Kicevski pat, bb
Republic of Macedonia
e - mail: gmiceska@mail.net.