

HEMISKI SOSTAV NA BERLEJSKA SUROVI NA PROI ZVEDENA VO POLOG

V. Pelivanoska, J. Trajkoski
Institut za tutun - Prilep

VOVED

Potrebite za tutun od tipot berlejnadoma{ nata fabrikacija se dal eku pogol emi otkol ku{ tovo momentov se proi zveduva i mo`e da se ponudi vo Republika Makedonija. Ova soznani e ja nametnuva potrebata za pro{ i ruvawe na proi zvodstvoto na krupnolisen tutun od tipot berlejvo na{ ata dr`ava.

Berlejt e tutun koj bara dl aboki, pl odni po-vi kako i pogol emakol i -ina na voden tal og za vreme na vegetacijata.

Brojni te dosega{ ni i stra` uvawa i prakti -ni te soznani ja uka` uvaat na toa deka

vrz formi raweto na hemiski ot sostav na tutunot najgol emo vl ijani e imaat sortata, ekolo{ ki te uslovi na reonot vo koj se odgl eduva i pri menetata agrotehni ka. Od spojot na site ovi e faktori zavisimejusebni ot odnos na hemiski te komponenti, koi pak se odrazuvaat na kval itetot na pu{ eweto na tutunot.

I maj}i gi predvi do osnovni te potrebi na ovoj tutun, tri godi { ni te i stra` uvawagi l oci ravme vo pol o{ ki ot reon, so cel da se proi zvede tutunska surovi na so dobar hemiski sostav.

METOD NA RABOTA

Opi tot be{ e postaven vo pol o{ ki ot reon, vo selo @il -eblizu Tetovo, na al uvi -jal en po-ven tip vo periodot 1997-1999 godi na.

I stra` uvawata se vr{ eni po randomi ziranbl ok si stem vo tri povtoruvawa, so sl edni ve osum varijanti :

- Kontrol a - ne|ubrena / nenavodnuvana
- \ubrena / nenavodnuvana
- Navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 45% od PVK
- \ubrena i navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 45% od PVK
- Navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 60% od PVK
- \ubrena i navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 60% od PVK
- Navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 75% od PVK
- \ubrena i navodnuvana so odr` uvawe na vlagata na 75% od PVK

Vo tekot na tri godi { ni te i stra` uvawa sl edeni se dva faktora: navodnuvawe so odr` uvawe tri ni voa na vla` nost na po-vata (45%, 60% i 75% od pol ski ot voden kapacitet) i |ubreweso po 150 kg/ha akti vna materija od tri te hranl i vi el ementi azot, fosfor i kal ium. Za anal i za na hemiski ot sostav na proi zvedenata tutunska surovi na se zemani prose-ni probi na l i sna masa od sekoja varijanta.

Od hemiski te komponenti i spi tani se ni koti not, vkupni ot azot, rastvorl i vi te { e}eri, mineralni te materii i koef i ci entot na [muk.

Hemiski te anal i zi se i zvr{ eni vo laboratorii te na Institutot za tutun - Prilep, po me|unarodno priznati standardni metodi .

REZULTATI I DISKUSIJA

Tutunot od ti potberlejše odl i kuvaso hemijski sostav kojvo gol emameraserazli kuva od hemijski ot sostavna tutunot od ti potvixini ja i si tnoi sni ot aromati -en tutun.

Kvalitetni otberlejšetrebada imane{topovisok procent na ni kotin od vixini jata, zna-itel no pove}ebel kovi ni i vkupen azot, kako i pepel, so sl i -en odnos na anorganski te materii, no prakti -no mora da bi de bez {e}eri (Kozumplik et al., 1991).

Sprema Garner (1951), tutunot od ti potberlejšskoro i da nema rastvorlivi {e}eri, vkupni ot azot vari ra od 3-4%, ni kotinot od 3 do 3,5%, bel kovi ni te od 6 do 8% i pepel ta od 8 do 20%.

Vo tekot na na{ite i stra`uvawa be{esl edeno vlijani eto na navodnuvaweto i mi neral nata i shrana vrz sodr`i nata na oddelni hemijski komponenti vo hemijski ot sostavna berlejšotproi zveden vo pol o{ki ot reon.

Tri godi {ni te i stra`uvawa poka`aadeka navodnuvaweto i jubreweto i maat zna-itel no vlijani e na sodr`i nata na ni kotin vo na tutunot.

Prose-nata sodr`i na na ni kotin vo tutunski telistovi se dvi`i od 1,17% kaj varijantata nejubrena navodnuvana so 75% od PVK do 2,05% kaj jubrenata varijanta -nenavodnuvana. Zgol emuvawena ni kotinot vo odnos na kontrol ata nejubrena /nenavodnuvana ima samo kaj varijantata jubrena/nenavodnuvana za 28,12% i kaj varijantata jubrena i navodnuvana so 45% od PVK.

Site drugi navodnuvani kako i jubreni i navodnuvani varijanti imaat pomala sodr`i na na ni kotin vo odnos na kontrol ata. Namal uvaweto na sodr`i nata na ni kotin e mnogu pogol emo kaj navodnuvani te varijanti i se dvi`i od 16,88% do 26,88%, dodeka kaj varijanti te jubreni i navodnuvani so 60 i 75% od PVK toa se dvi`i od 1,25% do 4,38%.

Tabela 1. Sodr`i na na ni kotin vo %

Table 1. Nicotine content, in %

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			X̄	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	1,03	1,99	1,78	1,60	100,00	100,00
НРК	1,34	2,46	2,35	2,05	128,12	128,12
• Ø 45% ПВК	0,81	1,83	1,34	1,33	83,12	100,00
НРК + 45% ПВК	1,30	2,02	2,04	1,79	111,87	134,59
• Ø 60% ПВК	0,94	1,37	1,27	1,19	74,37	100,00
НРК + 60% ПВК	1,28	1,72	1,75	1,58	98,75	132,78
• Ø 75% ПВК	0,86	1,33	1,32	1,17	73,12	100,00
НРК + 75% ПВК	1,08	1,70	1,81	1,53	95,62	130,77

Navodnuvaweto i mi neral nata i shrana i sto taka imaat gol emo vlijani e i vrz sodr`i nata na vkupni ot azot vo tutunski telistovi i isti ot se dvi`i od 2,86% kaj varijantata navodnuvana so 60% od PVK do 3,81% kaj varijantata jubrena/nenavodnuvana. Site varijanti kade {to ima dodadeno

mi neral no jubri vo poka`uvaat zgol emuvawena sodr`i nata na vkupen azot od 5,41% kaj varijantata jubrena i navodnuvana so 45% od PVK do 21,34% kaj varijantata jubrena/nenavodnuvana. Navodnuvani te, nejubreni varijanti ja smali e sodr`i nata na vkupni ot azot vo odnos na kontrol ata od 3,50 do 8,92%.

Tabela 2. Sodr` i na na vkupen azot vo %
Table 2 . Content of Total nitrogen, in %

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			\bar{X}	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	2,90	3,53	3,00	3,14	100,00	100,00
НРК	3,29	3,73	4,40	3,81	121,34	121,34
• Ø 45% ПВК	2,81	3,52	2,75	3,03	96,50	100,00
НРК + 45% ПВК	2,94	3,79	3,20	3,31	105,41	109,23
• Ø 60% ПВК	2,70	3,40	2,47	2,86	91,08	100,00
НРК + 60% ПВК	2,98	3,72	3,62	3,44	109,55	120,28
• Ø 75% ПВК	2,50	3,23	3,04	2,92	92,99	100,00
НРК + 75% ПВК	3,05	3,89	3,16	3,37	107,32	115,41

Anal ogno na sodr` i nata na vkupni ot azot, sodr` i nata na bel kovi ni te prose-no se dvi` i od 6,47% kaj variјantata navod-nuvana so 75% od PVK do 8,53% kaj vari јan-tata jubrena/nenavodnuvana. Smal uvawe na sodr` i nata na bel kovi ni i ma samo kaj navod-

nuvani te variјanti so 60% i 75% od PVK, koe i znesuva od 5,87% do 8,05%. Si te drugi variјanti ja zgol emi le sodr` i nata na bel -kovi ni od 0,68% do 16,37%. Ova zna-i deka navodnuvaweto ja namal uva kol i -i nata na bel -kovi ni , a mi neral nata i shrana ja zgol emuva.

Tabela 3. Sodr` i na na bel kovi ni vo %
Table 3. Content of proteins, in %

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			\bar{X}	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	7,46	7,46	7,08	7,33	100,00	100,00
НРК	8,53	8,53	8,54	8,53	116,37	116,37
• Ø 45% ПВК	7,43	8,03	6,67	7,38	100,68	100,00
НРК + 45% ПВК	8,83	8,78	7,39	8,33	112,87	112,11
• Ø 60% ПВК	7,18	7,18	6,35	6,90	94,13	100,00
НРК + 60% ПВК	8,43	8,16	7,81	8,13	110,91	117,83
• Ø 75% ПВК	6,44	6,44	7,34	6,74	91,95	100,00
НРК + 75% ПВК	8,55	8,05	7,97	8,19	111,73	121,51

Berl ejot e ti p na tutun koj se odl i ku-va so mnogu ni ska sodr` i na na rastvorl i vi { e}eri . Ovaa karakteri sti ka se dol` i na dl aboki te bi ohemi ski procesi koi nastanuvaat pri vozdu{ noto su{ ewe na tutunski te l i sja, pri { to rastvorl i vi te { e}eri napol -no se razl o` uvaat, a ni vnata sodr` i na -esto

e i pod 1% (Dra-ev, 1986, Pat-e , 1968, Pel i -vanoska, 1999).

Spored prezenti rani te podatoci za vl iјani eto na navodnuvaweto i mi neral nata i shrana vrz sodr` i nata na rastvorl i vi te { e}eri mo` e da se zakl u-i deka ti e i maat zna-i tel no vl iјani e, pri { to mi neral nata

i shrana ja namaluva sodr`inata na rastvorlivi {e}eri, a navodnuvaweto ja zgol emuva.

Prose-nata kol i -i na na rastvorlivi {e}eri se dvi`i od 1,48% kaj variantata jubrena/nenavodnuvana do 2,81% kaj variantata navodnuvana so 60% od PVK. Za razlika od orientalski te tutuni, kvalitetot na tutunot od tipot berl e je vo obratna korelacija so sodr`inata na rastvorlivi {e}eri.

Mi neralni te materii slu`at kako grade`en materijal za organski te materii v otutunski te listovi i u-estvuvaat vo

enzimski te reakcii {to go uslovuvaat metabolizmot vo rastenieto.

Rezultati te od na{ite i stra`uvawa poka`uvaat deka sodr`inata na mineralni materii, t.e. pepel ta, e vo tesna zavisnost od navodnuvaweto i mineralnata i shrana. Taa se dvi`i do 13,80% kaj variantata navodnuvana so 60% od PVK do 15,28% kaj variantata jubrena/nenavodnuvana. Jubreni te varijanti ja zgol emile sodr`inata na i stata od 4,13 do 6,85%, a navodnuvani te nejubreni varijanti ja smalile i stata sodr`ina od 1,12% do 3,50%.

Tabela 4. Sodr`inata na rastvorlivi {e}eri vo %

Table 4. Content of soluble sugars, in %

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			\bar{X}	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	2,47	1,92	0,76	1,72	100,00	100,00
НРК	2,08	1,65	0,70	1,48	86,04	86,04
• Ø 45% ПВК	2,47	1,57	1,83	1,96	113,95	100,00
НРК + 45% ПВК	2,14	1,34	1,13	1,54	89,53	78,57
• Ø 60% ПВК	3,82	2,12	2,50	2,81	163,37	100,00
НРК + 60% ПВК	2,19	1,55	1,13	1,62	94,19	57,65
• Ø 75% ПВК	3,57	2,35	2,31	2,74	159,30	100,00
НРК + 75% ПВК	2,31	1,65	1,18	1,71	99,42	62,41

Tabela 5. Sodr`inata na pepel vo %

Table 5. Ashes content, in %

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			\bar{X}	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	14,04	14,75	14,11	14,30	100,00	100,00
НРК	15,00	15,67	15,18	15,28	106,85	106,85
• Ø 45% ПВК	14,17	14,25	13,57	14,00	97,90	100,00
НРК + 45% ПВК	15,44	14,76	14,46	14,89	104,13	106,36
• Ø 60% ПВК	14,88	13,01	13,50	13,80	96,50	100,00
НРК + 60% ПВК	15,27	14,28	15,13	14,90	104,20	107,97
• Ø 75% ПВК	14,44	13,84	14,14	14,14	98,88	100,00
НРК + 75% ПВК	15,33	14,85	14,97	15,05	105,24	106,46

Vrz osnova na trigodi { ni te rezultati i soodnosot pomeju rastvorli vi te { e }eri i belkovi ni te, mo`eme da vi dime kako se dvi`i [mukovi ot broj. [mukovi ot broje vo tesna korelacija so navodnuvaweto i mi neralnata i shrana na tutunot, odnosno so mi neralnata i shrana toj zna-i tel no se namal uva, { to i ma poziti vno vl ijani e na kval i tetot na tutunot od ti potberlej, dodeka so

navodnuvawe toj se zgol emuva i i ma negativno vl ijani e na kval i tetot.

[mukovi ot broj se dvi`i od 0,17 kaj varijantata jubrena/nenavodnuvana do 0,41 kaj varijantata navodnuvana so 60% od PVK. Navodnuvani te varijanti go zgol emile [mukovi ot broj od 13,04% do 78,26%, a jubreni te varijanti go smal ile od 8,70% do 26,09%.

Tabela 6. [mukov broj
Table 6. Smhuk's quality index

Варијанти Variants	Г о д и н а Year			X̄	%	%
	1997	1998	1999			
Контрола Check	0,33	0,26	0,10	0,23	100,00	100,00
НРК	0,24	0,19	0,08	0,17	73,91	73,91
• Ø 45% ПВК	0,33	0,19	0,27	0,26	113,04	100,00
НРК + 45% ПВК	0,24	0,15	0,15	0,18	78,26	69,23
• Ø 60% ПВК	0,53	0,30	0,39	0,41	178,26	100,00
НРК + 60% ПВК	0,27	0,19	0,14	0,20	86,96	48,78
Ø 75% ПВК	0,55	0,36	0,31	0,41	178,26	100,00
НРК + 75% ПВК	0,27	0,20	0,15	0,21	91,30	51,22

DEGUSTACIONI SVOJSTVA

Tutunot e proi zvod { to -ovekot naj-estogo koristi vo obl i kana -ad. Toa proi z l eguva od negovoto specifi -no dejstvo vrz organi te na vkus i mi risi vrz nervni ot sist em na pu{ a-ot. Kol ku kval i tetot na tutunot e podobar tol ku ova dejstvo pri -i nuva pogol emo zadovol stvo. Zatoa, za da se dobie kompl etna sl i ka za kval i tetot na proi zvedenata tutunska surova, pokraj i spi tuvawata na fizi -ki te i hemi ski te svojstva, neophodno e i odreduvawe na nejzini te pu{ a-ki t.e. degustacioni svojstva. Tie se odreduvaat po pat na degustacija koja pretstavuva mnogu sl o` eni subjekti ven metod, bi dejji sekoj seti ven probl em nezavisno od pri rodata na proi zvodot koj se i spi tuva tuki od pri rodata na li -nosta koja go i spi tuva.

Degustacionata ocenka na surova nata se i zvr{ i od osum-l ena komisi ja, vo -etiri

navratii po rekol ti i varijanti , so cel da se uo-at mo` ni te razli ki na degustativni te svojstva vo odnos na komponenti te koi go so-i nuvaat tehnolo{ ki ot kval i tet od degustacion aspekt.

Od pu{ a-ki te svojstva bea i spi tani ja-i nata, vkusot, aromata, i ri taci jata, sogorl i i vosta i kompaktnosta na pepel ta.

Spored dobi eni te rezultati (Tabela 7), kako kontrol ata taka i drugi te varijanti koi se navodnuvani i nenavodnuvani se odl i kuvaat so ista ja-i na i i maat pol no pu{ ewe.

Rezultati te od i zvr{ enata degustacija poka` uvaat deka kontrol ata i nenavodnuvani te varijanti i maat tipi -no berlj eska aroma, dodeka navodnuvani te varijanti so 45, 60 i 75% od PVK se odl i kuvaat so posl abo i zrazeni aromati -ni svojstva.

Spored vkusovi te svojstva na tutu-

Табел а 7. Degustacioni svojstva na tutunot
 Table 7. Degustational characteristics of tobacco

Варијанти Variants	Иритација Irritation	Вкус Taste	Арома Aroma	Јачина Strenght	Согорливост Combustion	Компакност Compactness
Контрола Check	17,91	17,65	16,74	13,00	3,91	3,98
НРК	17,86	17,61	16,71	12,98	3,92	3,94
Ø 45% ПВК	17,82	17,60	16,67	13,00	3,95	3,96
НРК + 45% ПВК	17,85	17,58	16,67	13,00	3,95	3,96
Ø 60% ПВК	17,79	17,57	16,65	13,00	3,98	4,00
НРК + 60% ПВК	17,77	17,53	16,60	13,00	3,98	4,00
Ø 75% ПВК	17,75	17,48	16,54	13,00	3,98	4,00
НРК + 75% ПВК	17,74	17,46	16,55	13,00	3,98	4,00

not, kaj kontrolata i samo ljubrenite varijanti komponentata "vкус" na surova nata ima pogol emaja-ina, a kaj varijanti te ljubreni i navodnuvani so 45, 60 i 75% od PVK, vku-sovi te svojstva se posl abi, no bliski i karakteristi- ni za ti pot berlej.

Sprema izvr{ enata degustaci ona oцена na iritacijata na tutunot pri pu{ eweto, karakteristi- no za kontrolata i samo ljubrenite varijanti e { to imaat i zrazena iritacija i pri povl ekuvaweto na -adot vo usnata { upl i na i gradni ot ko{ se -ustvuva pal ewe, gu{ ewe i draznewe na usnata { upl i na. Ova ne sl u-aj kaj varijan- ti te navodnuvani so 45% od PVK, { to zboruva deka surova nata ima za nijansa pogl atka i ritacija. Kaj varijanti te navodnu- vani so 60 i 75% od PVK surova nata se

odl i kuva so nezna- i tel na i ritacija, { to e svojstvo na ti pot berlej.

Od si te ti povi tutun, surova nata od ti pot berlej se odl i kuva so najdobra sogor- l i vosti i kompaktnost na pepel ta. Tipi -nata berljevska surova nata se odl i kuva so mnogu brza sogorl i vosti i so bel a i kompktna pepel .

Od dobi eni te rezultati za sogor- l i vosta, mo` e da se zabel e` i deka kontro- l ata i nenavodnuvani te varijanti i maat za nijansa posl aba sogorl i vosti so si votemna boja na pepel ta od cigarata, so malo peru- tawe i nezadovol i tel na kompaktnost na pepel ta.

Kaj si te navodnuvani varijanti sogor- l i vosta na surova nata e pobrza, poramno- merna, bojata na pepel ta e bel a do si vobel a i so odl i -na sogorl i vosti.

ZAKLU^OCI

◆ Navodnuvaweto i ljubreweto i maat mo{ ne zna-ajno vl i jani e vrz hemijski ot sostav na tutunot od ti pot berlej.

◆ Navodnuvaweto sil no vl i jae na namal uvaweto na sodr` i nata na ni koti n od 16,88% do 26,88%, a mi neral nata i shrana ja zgol emuva sodr` i nata na ni koti not.

◆ Sodr` i nata na vkupni ot azot e vo sil na zavistnost od mi neral nata i shrana. Taa ja zgol emuva sodr` i nata na vkupni ot azot od 5,41% do 21,34%, dodeka navodnu- vaweto ja namal uva od 3,50% do 8,92%.

◆ Prose-nata sodr` i na na bel kovi ni se dvi` i vo opti mal ni granci od 6,74% do 8,53%.

◆ So navodnuvawe sodr` i nata na rastvorl i vi te { e}eri se zgol emuva od 13,95%

do 63,37%, a so mi neral nata i shrana taa se namal uva od 0,58% do 13,96%.

◆ Koli -i nata na pepel se dvi` i od 13,80% do 15,28%. Ljubrenite varijanti ja zgol emuvaat sodr` i nata na pepel od 4,13% do 6,85%, a navodnuvaweto bez ljubrewa ja smal uva od 1,12% do 3,50%.

◆ Mi neral nata i shrana sil no vl i jae na smal uvaweto na [mukovi ot broj i poziti vno vl i jae na kval i tetot na tutunot, dodeka navodnuvaweto go zgol emuva ovoj broj so { to se namal uva kval i tetot na tutunot. [mukovi ot broj se dvi` i od 0,17 do 0,41.

◆ Degustaci oni te svojstva na proi z- vedenata surova na se vo granci te karakte- ri sti -ni za tutunot od ti pot berlej.

LITERATURA

1. Akehurst B. C., 1981. Tobacco. Second edition. London and New York.

2. Bajtek M., Avlek M., 1992. Utjecaj gnojidbe du{ikom na prinos i kvalitetu duhana tipa burley. Izvje{e o znanstvenom i stru-nom radu u 1991 god. Duhanski Institut - Zagreb.

3. Bajlov D., Popov M., 1964. Proi zvodstvo i prv i -na obrabotka na tyotyona. Zemi zdat - Bъl gari я.

4. Beljo J., Bajtek M., Vuleti} N., 1994. Utjecaj koli-ine i rasporeda oborina na prinos i sadr`aj nikotina kod duhana tipa burlej. Izvje{e

o znanstvenom i stru-nom radu u 1993 godini, vol. 19, 1-197, Zagreb.

5. Butorac J., 1995. Utjecaj genotipa na kemiski sastav duhana tipa Burley. Tutun/ Tobacco Vol. 45, No 7-12, 17-27, Prilep.

6. Garner, W. W., 1951. The production of tobacco. Revised first edition, New York.

7. Dev-i} K., 1975. Reakcija duhana burley na koli-inu i vrijeme upotrebe kalciskomoniske salitre (KAN-a) i ureje. Disertacija, Zagreb, 1-152.

8. Dra-ev D., 1996. Hemiški poka-

zatel i na bьlgarski tьtьon tip bьrleј Bьlgarski tьtьon, godi na XLI, broj 5/96, Sofi я.

9. I ski I ieva V., 1969. Hemi skotehno l o gi -esko prou-uvawe na tьtьona bьrleј, proi zveden u nas. Bьlgarski tьtьon, broj 2, godi na XIV str.32.

10. Kozumplik V., K.Dev-i}, N. Vuleti},., 1991. Suvremeni ciljevi i metode oplemenjivanja duhana tipa virginia i burley. Poljoprivredna znanstvena smotra, 56 (1-2):169-180.

11. Mustapi} Z., Bajtek M., Pospisil M., 1992. Utjecaj gnojidbe du{ikom na prinos i kvalitetu duhana tipa burley. Tutun/Tobacco, Vol. 42, No 7-12, 119-137, Prilep.

12. Nikoli} M., Berenji J., Ivi} S., 1995. Agronomska, hemiska, tehnolo{ka i svojstva na pu{enju eksperimentalnih linija i hibrida duvana tipa Burley. Simpozium, Ohrid.

13. Timov., et. al., 1974: Ori яental ski ят tьtьon v Bьlgari я. I zdatel stvo Bьlgarskata akademi ja na nauki te. Sof i я.

14. Triplat J., 1984. Istra`ivanje kvantiteta i kvaliteta prirodi novih sorata duhana tipa Burley. Magistarski rad, Zagreb.

15. Tso T. C., 1990. Production physiology and biochemistry of tobacco plant. Ideals Inc.

16. Uzunoski M., 1985. Proi zvodstvo na tutun, Skopje.

17. ^avkaroski D., Kuzmanoski \., 1970. I spi tuvawa na jadrol i sni te tutuni vo SR Makedoni ja. Tutun, godi na HH, br. 11-12, Pri lep.

18. ^i futov M., Dragi ev D., 1975. Vi i яnie na mi neral noto torene vьrhu dobi va i ka-estvoto na tьtьon Bьrleј. Bьlgarski tьtьon, godi na HH, broj 5.

19. [unji} K., 1971. Utjecaj tla na kva litetu duhana. Spomenica uz 70 godina prof. Gra-anina, Zagreb.

20. [vob Z., 1994. Alkaloidi u duhanima berbe 1992 i 1993. Izve{-e o znanstvenom i stru-nom radu u 1993. vol. 19, Zagreb.

CHEMICAL COMPOSITION OF BURLEY TOBACCO GROWN IN THE REGION OF POLOG

V. Pelivanoska, J. Trajkoski
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

A trial was set up in the region of Polog, on alluvial soil type in the period 1997-1999.

Two factors were monitored during the three years of investigation: irrigation with maintaining three levels of soil humidity - 45%, 60% and 75% of field capacity, and fertilization with 150 kg/ha a.i. of each nutrient element: nitrogen, phosphorus and potassium. Average leaf mass from each variant was sampled for chemical analysis of tobacco raw.

The investigated chemical components were: nicotine, Total N, soluble sugars, mineral matters and Shmuk's index of quality.

Results of investigations revealed that irrigation and fertilization have a strong effect on chemical composition of tobacco and are indispensable practices in production of Burley in the investigated region.

Author's address:

V. Pelivanoska

J. Trajkoski

Tobacco Institute, Kicevski pat bb

7500 Prilep, Republic of Macedonia

THE INFLUENCE OF FERTILIZATION WITH DIFFERENT AMOUNTS OF NITROGEN ON THE YIELD AND QUALITY OF VIRGINIA TOBACCO IN CROATIA

¹Ivan Turšić, ²Miroslav Avlek, ³Tomislav Josić

¹Tobacco Institute, Zagreb, Planinska 1, Zagreb, Croatia, e-mail: tursic@usa.net

²Ministry of Science and Technology, Republic of Croatia

³Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Croatia

1. INTRODUCTION

The main flue-cured (Virginia) tobacco area is in northern Croatia, where this tobacco type is grown on sandy soil. Nitrogen has an important role in nutrition of flue-cured tobacco, since it has strongest effect on tobacco ripening, yield and quality (1, 2, 6, 7, 8). Nitrogen mineralization from organic matter, its uptake from the

soil and translocation in tobacco plants a closely related to the quantity and distribution of precipitation during the growing season (1, 6, 7, 8). In this respect, during two year period, 2000 and 2001, the influence of increasing rates of nitrogen in fertilization in agroecological conditions in Croatia on yield and quality was investigated.

2. MATERIALS AND METHODS

The trial was set up in the autumn of 1999, after the winter wheat harvest on the experimental station of the Zagreb Tobacco Institute in Pitomača and included five treatments:

1. Control (0 kg N)
2. 20 kg N ha⁻¹
3. 30 kg N ha⁻¹
4. 40 kg N ha⁻¹
5. 50 kg N ha⁻¹

Phosphorus and potassium rates applied in the trial were constant and amounted to 50 kg

P₂O₅ and 150 kg K₂O per hectare. Stationary field trials were carried out at random block method in four replications. The size of the experimental plots was 4,4 x 20 m. The tobacco cultivar in the experimental plot was VaD. The planting interval was 110 x 45 cm. Four rows of tobacco were planted and the yield and other properties were measured on the two middle rows in each plot. Research was conducted during two vegetation periods (1999/2000, 2000/2001). The results obtained were statistically analyzed using the variants analyses.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Soil properties

The experiments were conducted on soil that is typical for the area where tobacco is grown on about 6000 hectares in northern Croatia. Ac-

cording to the texture, it was sandy loam in Ap and E horizons (Table 1).

Table 1 Mechanical composition of Luvisol from experimental plot

Soil horizon	Depth (cm)	Percent of particles				Texture
		Coarse sand (2-0.2 μm)	Fine sand (0.2-0.02 μm)	Silt (0.02-0.002 μm)	Clay (< 0.002 μm)	
A _p	0-26	15	58	17	10	sandy loam
E	26-45	18	61	15	6	sandy loam
B _t	45-90	21	36	22	21	loam

Horizon E had small penetration capacity and it was compacted. It had small capacity for water in Ap horizon and small capacity for air in E horizon (Table 2).

Table 2 Physical properties of Fluvisol from experimental plot

Soil horizon	Depth (cm)	Total porosity	Water capacity	Air capacity	Bulk density gcm^{-3}
		vol. %			
A _p	15-20	48.0	33.5	14.5	1.47
E	30-35	39.6	32.0	7.6	1.57
B _t	50-55	42.3	31.0	11.3	1.51

Soil reaction was acid, content of organic matter low, and supply of available phosphorus and potassium was moderate to good (Table 3).

Table 3 Chemical properties of Luvisol from experimental plot

Soil horizon	Depth (cm)	pH in		Organic matter %	Available, mg/100 g soil	
		H ₂ O	KCl		P ₂ O ₅	K ₂ O
A _p	0-26	4.9	4.2	1.21	12.9	23.8
E	26-45	5.6	4.6	0.38	8.6	8.4
B _t	45-90	6.0	5.0	0.41	5.4	7.1

3.2. Meteorological data

The climate conditions during tobacco vegetation have influence on the yield, especially on the quality of tobacco (1, 6, 8). According to the data obtained from the meteorological station situated in the immediate vicinity of the experimental plot, there were considerable differences in the amount and distribution of precipitation (Table 4). A precipitation of 288.5 mm was recorded during the vegetation period in 2000,

and 399.6 mm in 2001. An average amount of precipitation during the tobacco vegetation period (May to September) over several years amounts to 378.4 mm. In all years there were periods of drought which were worse in the first year. No negative temperatures, i.e. no late spring or early autumn frosts were registered during the tobacco vegetation periods.

Table 4 Meteorological data, Pitomaĉa 2000-2001

Month	Year	Air temperature (°C Mean)		Insolation h	Rainfall mm	Rainy days ≥ 5 mm
		Max.	Min.			
May	2000	21.4	10.5	192	19.4	1
	2001	19.7	9.4	207	151.7	9
June	2000	24.3	12.5	264	26.7	3
	2001	22.0	12.3	201	59.8	5
July	2000	28.9	14.7	338	31.8	3
	2001	27.2	15.0	266	24.9	3
August	2000	27.2	13.3	298	114.9	6
	2001	25.2	14.9	215	120.6	8
September	2000	21.9	10.2	196	92.7	4
	2001	20.8	10.4	173	42.6	3
Total (V-IX)	2000			1288	285.5	17
	2001			1062	399.6	28

In the production conditions of northern Croatia, without irrigation important effect on chemical properties of flue-cured tobacco has the quantity and distribution of precipitation (1, 6, 7, 8). Nitrogen application ($> 30 \text{ kg N ha}^{-1}$) resulted in a significant increase of tobacco yield

(3, 5, 12). The effects of fertilization with nitrogen was evident in statistically significant longer and broader leaves and higher tobacco stalks in both years the experiments were carried out (Table 5).

Table 5 Some morphological properties of tobacco in dependence on fertilization with nitrogen.

Fertilization kg ha^{-1}	Height of plants, cm		Length of middle leaf		Width of middle leaf	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
N - P_2O_5 - K_2O						
\emptyset - 50 - 150	107.3	109.6	35.4	36.3	20.3	20.4
20 - 50 - 150	109.1	118.2	37.3	38.4	20.5	23.1
30 - 50 - 150	118.2	121.4	41.2	47.2	23.1	25.6
40 - 50 - 150	126.4	136.7	42.3	48.1	25.6	27.3
50 - 50 - 150	131.0	141.8	48.5	49.4	26.3	28.1
LSD, 5%	11.3	13.4	5.8	6.1	N.S.	4.1

Also, in both years as the rate of nitrogen increased from 0 to 50 kg N ha^{-1} yield increased (3, 4, 5, 9, 10, 11, 12). At the same time,

increased fertilization from 40 to 50 kg N ha^{-1} significantly decreased the leaf quality (Table 6).

Table 6 Effect of nitrogen fertilization on the yield and quality of flue-cured tobacco, 2000-2001

Fertilization	Yield kg ha^{-1}		Quality index	
	2000	2001	2000	2001
N - P_2O_5 - K_2O				
\emptyset - 50 - 150	1980	2030	100	100
20 - 50 - 150	2010	2080	105	108
30 - 50 - 150	2360	2160	126	121
40 - 50 - 150	2483	2380	93	89
50 - 50 - 150	2536	2410	77	68
LSD, 5%	354	286	14	17

Also, with the increased fertilization with nitrogen (> 40 kg N ha⁻¹), the content of nicotine increased and the content of reducing sugars decreased (4, 5, 8, 11).

Table 7 Effect of nitrogen fertilization on the content of nicotine and reducing sugars in tobacco leaves

Fertilization	Nicotine %		Reducing sugars %		S/N ratio	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
N - P ₂ O ₅ - K ₂ O						
Ø - 50 - 150	1.73	1.84	21.31	20.04	12.5	10.9
20 - 50 - 150	1.70	1.93	19.17	18.17	11.3	9.4
30 - 50 - 150	1.96	2.01	17.03	18.16	8.7	9.0
40 - 50 - 150	2.13	2.36	14.17	15.03	6.6	6.4
50 - 50 - 150	2.77	2.81	12.06	13.14	4.3	4.7
LSD, 5%	0.17	0.21	3.17	2.13		

Furthermore, the associations of higher content of nicotine and total nitrogen, and conversely, of lower content of reducing sugars in dried tobacco leaves by increasing the rates of

fertilizer, are well established. Leaves with excess N are chemically imbalanced, especially the sugar/nicotine ratio (1, 2, 4, 8).

4. CONCLUSION

In both years increased fertilization rate resulted in higher tobacco yield. Rates over 40

kg N ha⁻¹ significantly decreased the leaf quality.

5. REFERENCES

1. Akehurst B.C., 1981. Tobacco. Second edition. Long Inc. London and New York.
2. Chateau I., Fauconnier D., 1998. Fertilizing for high quality and yield tobacco. Int. potash Institute Bern, 11:10-15.
3. ^avlek M., Tur{i} I., Berdin, 1988. M. The effect of applied fertilization on certain properties of flue-cured tobacco. I Agromomic properties. Tutun/Tobacco 38(7-8):223-232.
4. ^avlek M., Tur{i} I., Filipovi} B., 1988. The effect of applied fertilization on certain properties of virginia tobacco varieties. II Chemical properties, Tutun/Tobacco 38(11-12):347-360.
5.]osi} T., Poljak M., Tur{i} I., ^avlek M., 1996. The effect of fertilization with NPK nutrients and their level in the leaf of flue-cured tobacco Tutun/Tobacco 46(7-12):105-115.
6. Hawks S.N., 1970. Principles of flue-cured tobacco production, Raleigh, 58-203.
7. McCants C.B., Woltz W.G., 1967. Growth and mineral nutrition of tobacco. Advances in Agronomy 19:211-265.
8. Tso C.T., 1972. Physiology and biochemistry of tobacco plants. Inc. Strasbourg, 27-34.
9. Tur{i} I., Kozumplik V., 1984. Response of flue-cured tobacco of the soil management and fertilization. 8th Coresta Int. Sci. Cong. Vienna, 137.
10. Tur{i} I., Kozumplik V., ^avlek M., 1986. The effect of mineral fertilization and chemical form of nitrogen on yield and quality of flue-cured tobacco. Tutun/Tobacco 36(5-6): 125-133.
11. Tur{i} I., Vuleti} N., ^avlek M., 1988. The reaction of flue-cured tobacco to fertilization by organic and mineral fertilizers. Tutun/Tobacco 38(9-10):291-301.
12. Tur{i} I., Mesi} M., ^avlek M., 2002. Influence of soil compaction and fertilization on the growth and development of flue-cured tobacco. 13th Inter. Sym. of the Int. Sci. Centre of Fertilizers, CIEC, Tokat, Turkey.

I SPI TUVAVE NA OTPORNOSTA NA TUTUNSKI OT RASAD SPREMA *PHYTOPHTHORA PARASITICA* VAR. *NICOTIANAE*

P. Tačkovski

Instituti za tutun - Prilep

VOVED

Borbata so prijetni teloti na bol esta crnilka (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*) kaj tutunot mnogo tekoča in estopati neuspešna. Toa se dolžna sposobnost na patogenot da se odrava vopovata i rasti telni te ostatoci i povee godini. Od ti e prijetni, hemi skata borba ne obezbeduva cel osna za tita na tutunot, pa zatoa se pri stapi lo kon sozdavawe na novi otporni sorti tutun kon ovoj patogen.

I majji ja predvid agresivnosta na patogenot, kako i negovata nestabilnost, odnosno sposobnost za sozdavawe na novi rasi, novosozdadeni te otporni sorti tutun mnogu esto moat da bidati domažini na ovoj patogen.

Dosega kaj nas se opišani dve rasi od patogenot: rasa O i rasa 1(10). Vo svetot, pokraj ovi e dve rasi, opišani se ušte dve drugi, i toa rasa 2 vo Južno Afrika i rasa 3 vo SAD, Konektkat (1).

Zaradi toa e potrebno što po-esto da se vrši proveruvawe na otpornost kaj novi te sorti tutun sprema ovoj patogen.

Za proveruvawe na otpornost kon patogenot, od strana na eminentni naučni

rabotnici izraboteni se i povee metodi. Kako najbrz metod za odreduvawe na otpornost kaj tutunot sprema patogenot *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* se smeta test-kotiledonski ot metod pri menet od povee avtori (6, 8, 11). Pokraj ovoj metod, kori steni se i drugi, kako i nokul i rawe na korenot od tutunski ot rasad (6), i nokul i rawe na rasadot preku povata (9), i nokul i rawe na cel i rasadski rastenija vo petri evi kuti i (7), i nokul i rawe na stebeloto od tutunski te rastenija (2, 3, 4), i dr.

Za ova i spi tuvawe kori stevme dva metoda na i nokul i rawe: i nokul i rawe so folijarno prskawe na rasadot so suspenzija od gabata i i nokul i rawe na cel i rasadski rastenija postaveni vo petri evi kuti i.

Cel tana i spi tuvaweto beše da ja proverime reakcijata na nekoiku domažini i stranski sorti tutun kon različni te rasi od patogenot i nokul i rani vo faza na rasad i da ja proverime efikasnost na kori steni te metodi.

Ovi e metodi se brzi za rabota, efikasni i ovozmouvaat poveekratno povtoruvawe na opi tot vo tekot na edna sezona.

METOD NA RABOTA

I spi tuvawata so dvata metoda bea i zvršeni vo Biološki laboratorija pri Instituti za tutun. Kako i nokul i stevme 5 i zolati od gabata *P. parasitica* var. *nicotianae* koi i pripažaa na rasata O i rasata 1. Od rasata O se kori steni i zolati te P4, P10, S45 i P54, dodeka od rasata 1 e kori s-

ten i zolatot P14. Bea testi rani sorti te P 12-2/1, P 7, P 23, JK 7-4/2, JK 125/3, Xebel br.1, O 9-18/2, O 110-88/3, B 1/91 i MV 1 od domažno poteklo, kako i stranski te sorti Ky14 x L8, NC 2326, B 37, Coker 371 i Beinhart 1000-1.

Metod na i nokul i rawe na tutunski ot rasad

Mi cel i jata od gabata beže odgl eduvana na hranli va podl oga agar od ovesno brač no vo termostat na temperatura od 25°S za vreme od 15 dena. Pred upotreba i stata beže podgotvena po metodot na Maia (1995). Vo sekoja petri eva kutija so mi cel i ja od gabata turavme po 10 ml destil i rana voda i gi -uvavme vo fri` i der na temperatura od 5°S za vreme od 30 min. Potoa uče 30 min. bea ostaveni na sobna temperatura, za da se i zvrči osloboduvawe na zoosporite od zoosporangi i te. Suspenzi jata ja podgotvuvavme taka č to na sekoja petri eva kutija so mi cel i ja i dodavavme po 200 ml destil i rana voda i ja mi ksi ravme vo mi kser. Dobi enata suspenzi ja ja kori stevme za i nokul i rawe na rasadot, a prskaweto go vrč evme so ra-na pl asti -na prskal ka od 1 l.

Semeto od testi rani te sorti beže poseano vo gli neni saksii so dimenzi i 8 h 10 cm, prethodno napol neti so steril i zi rana po-va, pesok i arsko lubre vo odnos 1:1:1.

Vo sekoja saksija bea poseani po 100 zdravi semki. Za sekoja sorta i mače poseano po 6 saksii, od koi 5 bea treti rani so i zo-

I ati te od gabata, a edna saksija koja ne beže treti rana ni slu` eče kako kontrol a. Rasadot go odgl eduvavme vo Bi ol oč kata l aboratori ja kadeč to temperaturata i znesuvače 25-28°S, a navodnuvaweto beže vrč eno po potreba. Ispi tuvaweto beže povtoreno tri pati.

Tutunski ot rasad go i nokul i ravme vo faza "podigawe na uči" so suspenzi ja od mi cel i jata na gabata. Sekoja saksija so rasad beže i sprskana so okolu 10 ml od suspenzi jata, so č to se ovozmo` i cel osno nakvasuvawe na rasteni jata.

Rasadot koj go kori stevme kako kontrol a beže prskan samo so destil i rana voda.

Treti rani ot rasad e odgl eduvan vo vl a` na komora so dnevno osvetl uvawe od 12 -asa i temperatura od 25-27°S. Za vreme na odgl eduvaweto, po potreba beže vrč eno i navodnuvawe na rasadot.

Simptomi te na i nfekcija bea vi zuel no procenuvani po 10 dena od i nokul aci jata.

Za rangi rawe na otpornosta kaj i nf i -ci rani te rasteni ja kori stevme i ndeksna skal a od 0 (otsustvo na simptomi od bol esta) do 5 (nad 80% i nf i ci rani rasteni ja) (5).

Metod na i nokul i rawe na cel i rasteni ja od tutunski rasad

Pri i spi tuvaweto po ovoj metod, i nokul umot beže podgotven od spomenati te i zol ati na gabata. Mi cel i jata odgl eduvana 20 - 30 dena na podl oga kompi r - dekstrozna -orba e podgotvena po metodot na Troutman (1962). Dobi enata mi cel i ja od ovaa podl oga e prenesena na podl oga voden agar i inkubi rana uče 4 dena vo termostat na 25°S, za da se ovozmo` i formi rawe na zrel i sporangi i. Vo petri evi te kutii e dodadeno po 10 ml destil i rana voda, se dr` at 30 mi nuti vo fri` i der na 5°S, a potoa se prenesuvaat na sobna temperatura za vreme od 30 mi nuti so cel da se predi zvi ka osloboduvawe na zoosporite od zoosporangi i te.

Mi cel i jata od sekoja petri eva kutija beže i mi ksi rana so 200 ml destil i rana voda, a dobi enata suspenzi ja ja kori stevme za i nokul i rawe na tutunski te rasteni ja.

Rasadot od testi rani te sorti e odgl eduvan vo Bi ol oč kata l aboratori ja na temperatura od 25-28°S do faza na 2-4 l i s-

tovi. Za i nokul i rawe kori stevme zdravi i dobro razvi eni rasteni ja. I skornati te rasteni ja od saksii te bea dobro i zmi eni od ostatoci te na po-va i lubre, i i spl akneti so steril i zi rana destil i rana voda.

Po 10 rasteni ja od sekoja sorta bea postaveni vo petri evi kutii, na -ie dno i mače postaveno fil ter-hartija navla` -neta so 4 ml destil i rana voda. Rasteni jata bea prskani so podgotvenata suspenzi ja od mi cel i jata na gabata so pl asti -na prskal ka. Vo sekoja petri eva kutija se nanesuvače otpri l i ka po okolu 3 ml od i nokul umot.

Za sekoja testi rana sorta bea podgotveni po 6 petri evi kutii so tutunski rasad, odnosno po 60 rasteni ja. Od ni v, po 5 bea treti rani so i zol ati te od gabata, a edna ni slu` eče kako kontrol a i i stata beče treti rana samo so destil i rana voda.

Vaka podgotveni te petri evi kutii so rasad gi -uvavme na temperatura od 25 do 27°S, so dnevno osvetl uvawe od 12 -asa. Do-

polni telno beže vrže eno navla`nuvawe na suvata filiter-hartija so destilirana voda. Ispi tuvaweto e povtoreno tri pati.

Broewena inficirani te rasteni je vrže eno po 7 dena od inokuliraweto.

Indeksot za sekoja sorta beže premetan po metodot na McIntyre i Taylor (7) vrz baza na procentot na inficirani rasteni ja, podel en so 10 (broj

na inokulirani rasteni ja) isti otiznesuvaže od O (rasteni ja bez simptomi na bol esta) do 10 (si te rasteni ja se inficirani).

Spored ovi e avtori, indeks pomal od 5 uka`uva na visoka otpornost na sorti te tutun kongabata, indeks od 5,1 do 7,5 na sorti so umerena otpornost i indeks nad 7,5 poka`uva mala ili nikakva otpornost kon patogenot *P. parasitica var. nicotianae*.

REZULTATI I DISKUSIJA

Pri inokulirawena tutunski ot rasad so suspenzija podgotvena od micelijata na gabata, prvi te simptomi na bol esta se pojavija vovidna temni vlni damki popovr{inata na listovite, koi podocna se pro{iruvaazafaj}ija celata lista povr{ina i stebel enceto. Inficirani te rasteni ja ovenuvaa, na prv pogled izgl edaa kako da se popareni so vrela voda i cel osno izumi raa (Sl. 1 i 2).

Intenzi tetot na bol esta mnogu zaviseže od agresivnosta na patogenot, odnosno od fiziolo{kata rasa kako i od osetli vosta na sortata.

Podatoci te od ispi tuvaweto za intenzi tetot na bol esta i otpornosta na sorti te tutun sprema patogenot se prikani tabelarno.

Dadeni se prose-nite vrednosti od tri te povtoruvawa kako procent na inficirani rasteni ja 10 dena po inokulacijata.

Si te ispi tuvani doma{ni sorti poka`aa mnogu nizok stepen na otpornost

sprema dvete rasi od patogenot, odnosno intenzi tetot na bol esta beže dosta varijabilen.

Podatoci te vo Tabel a 1 poka`uvaat deka najmal procent na inficirani rasteni ja skoro kaj si te ispi tuvani sorti ima so izolatot P 4 - rasa O, a najvisoko so izolatot P14 - rasa 1. Kaj si te sorti inokulirani so izolatot P 14 - rasa 1 intenzi tetot na bol esta iznesuva skoro 100%, { to zna-i se so visoka osetli vost kon ova rasa.

Mal intenzi tet na bol esta beže zabel e`an kaj sorti te JK 7-4/2 i MV 1 inokulirani so rasata O, kaj koi nemaže inficirani rasteni ja, a kaj sortata Xebel br. 1 intenzi tetot na bol esta iznesuvaže 6,00%.

Visoki intenzi tet na bol esta imaže kaj sorti te P 12-2/1 (74,07%), JK 125/3 (60,00%), B 1/91 (81,81%) i O 9-18/2 (92,30%).

Sprema ostanati te tri izolati si te doma{ni sorti poka`aa visoka osetli vost, bi dej}i intenzi tetot na bol esta se dvi`eže pomeju 60 i 90%.



Sl. 1 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - I nokul i ran rasad od P23 so i zolati te P4, P10, S45, P54 (rasa O) i P14 (rasa1)

Fig. 1 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - P 23 seedlings inoculated with isolates P4, P10, S45, P54 (race O) and P14 (race 1)



Sl. 2 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - I nokul i ran rasad od JK 7-4/2 so i zolati te P4, P10, S45, (rasa O) i P14 (rasa1)

Fig. 2 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - JK-7-4/2 seedlings inoculated with isolates P4, P10, S45, (race O) and P14 (race 1)

Procentot na inficirani te rastenija ni posl u` i za odreduvawe na indeksot na bol esta, odnosno otpornosta na sorti te. Koristena e numerika skal a od 0 (nema simptomina zaraza) do 5 (nad 80% zarazeni rastenija) (Tabela 2).

Si te sorti i nokulirani so i zolatot P14 - rasa 1 se oznaeni so indeks 5, to zna-i procentot na inficirani rastenija e pomeju 81 i 100%. Toa ni poka` uva deka ovi e

sorti se vi sokoosetlivi na rasata 1.

Pomal indeks na bol esta e zabelen kaj i zolatot P4 - rasa O. Kon ovoj i zolati vi soka otpornost poka` aa sorti te JK 7-4/2 i MV 1, so indeks O, i Xebel br. 1 so indeks 1. Za srednootporni se smetaat sorti te P 7, P 23 i O 110-88/3 so indeks na bol esta 2.

Kon ostanati te tri i zolati, si te sorti poka` aa slaba do vi soka osetlivi vost, so indeks na bol esta pomeju 3 i 5.

Tabel a 1 - I ntenzi tet na bol esta kaj i nf i ci rani ot rasad od nekoi sorti tutun so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica var. nicotianae*

Table 1- Disease intensity in the seedlings of some tobacco varieties infested with races O and 1 of *P. parasitica var. nicotianae*

Сорта Variety	% на инфицирани растенија 10 дена по инокулацијата % of infested plants 10 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П4-О	П10-О	П14-1	С45-О	П54-О
П 12-2/1	74,07	71,05	100,00	94,44	87,50
П-7	35,13	100,00	91,66	96,29	13,00
П-23	37,50	68,96	94,11	96,22	20,68
ЈК 7-4/2	0,00	100,00	92,59	100,00	-
ЈК 125/3	60,00	91,66	100,00	96,00	93,10
Џебел бр.1	6,00	71,42	100,00	47,61	-
О9-18/2	92,30	97,43	100,00	-	-
О110-88/3	31,25	47,82	100,00	-	-
Б 1/91	81,81	71,25	93,75	63,63	-
МВ1	0,00	100,00	100,00	73,80	-

Tabel a 2 - I ndeks na bol esta kaj i nf i ci rani ot rasad od nekoi sorti tutun so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica var. nicotianae*

Table 2 - Disease index in seedlings of some tobacco varieties infested with races O and 1 of *P. parasitica var. nicotianae*

Сорта Variety	Индекс на болеста по 10 дена од инокулацијата Disease index 10 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П4-О	П10-О	П14-1	С45-О	П54-О
П 12-2/1	4	4	5	5	5
П-7	2	5	5	5	1
П-23	2	4	5	5	2
ЈК 7-4/2	0	5	5	5	-
ЈК 125/3	3	5	5	5	5
Џебел бр.1	1	4	5	3	-
О9-18/2	5	5	5	-	-
О110-88/3	2	3	5	-	-
Б 1/91	5	4	5	4	-
МВ1	0	5	5	4	-

Podatoci te vo Tabel a 3 go pri ka` uvaat i tenzi tetot na bol esta kaj stranski te sorti tutun i nokul i rani so dve rasi od gabata. Najsl ab i tenzi tet na bol esta be{ e zabel e` an kaj sortata Bei nhart 1000-1. Kaj ova sorta nema{ e pojava na i nf ekci ja pri i nokul aci ja i so dve rasi .

Sortata Ky14 x L8 koja se smeta za otporna na rasata O, a osetl i va na rasata 1, pri ova i spi tuvawe poka` a i zvesna reakci ja sprema rasata O. I tenzi tetot na bol esta pri i nokul i rawe so ova a rasa se dvi` e{ e od 6,97% kaj i zol atot S45, 8,95% kaj i zol a-

tot P10, do 12,50% kaj i zol atot P4. Za razl i ka od ovi e pokazatel i , i tenzi tetot na bol esta pri i nokul i rawe so i zol atot P14-rasa 1 be{ e dosta vi sok i i sti ot i znesuva{ e 73,68%. So ova se potvrduva vi sokata osetl i i vost na sortata Ky14 x L8 kon rasata 1 od patogenot.

Ostanati te dve sorti NC 2326 i Coker 371 ostanaa bez i nf ekci ja pri i nokul i rawe so i zol atot S45-rasa O, a povi sok procent na i nf i ci rani rasteni ja be{ e zabel e` an pri i nokul i rawe so drugi te i zol ati .

Tabel a 3 - I tenzi tet na bol esta kaj i nf i ci rani ot rasad od neкои stranski sorti tutun so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 3 - Disease intensity in the seedlings of some introduced tobacco varieties infested with races O and 1 of *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорта Variety	% на инфицирани растенија 10 дена по инокулацијата % of infested plants 10 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П4-О	П10-О	П14-1	С45-О	П54-О
Ky 14 x L8	12,50	8,95	73,68	6,97	-
NC 2326	20,00	59,25	46,42	0,00	91,17
Coker 371	30,00	37,73	68,18	0,00	-
Beinhart 1000-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Spored pri ka` ani te podatoci za i ndeksot na bol esta vo Tabel a 4, mo` e da se konstati ra deka sortata Beinhart 1000-1 se odl i kuva so vi sok stepen na otpornost

sprema dve rasi . Sortata Ky14 x L8 e otporna na rasata O (i ndeks 1), a e osetl i va na rasata 1 (i ndeks 4).

Tabel a 4 - I ndeks na bol esta kaj i nf i ci rani ot rasad od neкои stranski sorti tutun so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 4 - Disease index in seedlings of some introduced tobacco varieties infested with races O and 1 of *P. parasitica* var. *nicotianae*

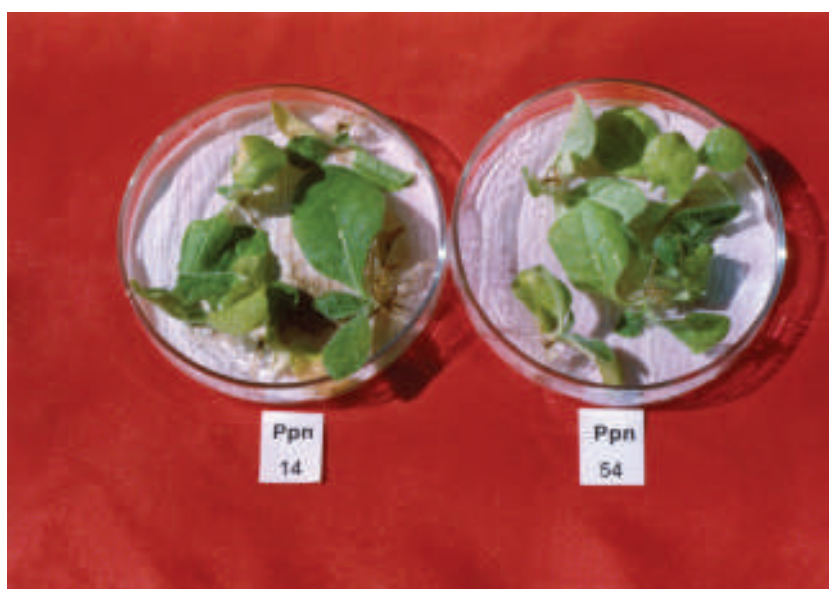
Сорта Variety	Индекс на болеста по 10 дена од инокулацијата Disease index 10 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П4-О	П10-О	П14-1	С45-О	П54-О
Ky 14 x L8	1	1	4	1	-
NC 2326	1	3	3	0	5
Coker 371	2	2	4	0	-
Beinhart 1000-1	0	0	0	-	-

Metodot na i nokul i rawe na cel i rasteni ja za i spi tuvawe na otrpnosta na tutunski ot rasad sprema crni l kata, najdobro gi oddel uva otporni te od osetl i vi te sorti i nokul i rani so i zol ati od dвете rasi .

Si mptomi te na bol esta kaj i nokul i rani te rasteni ja se pojavuvaat po 5 dena od i nokul aci jata, obi -no kako nekroza na osno-

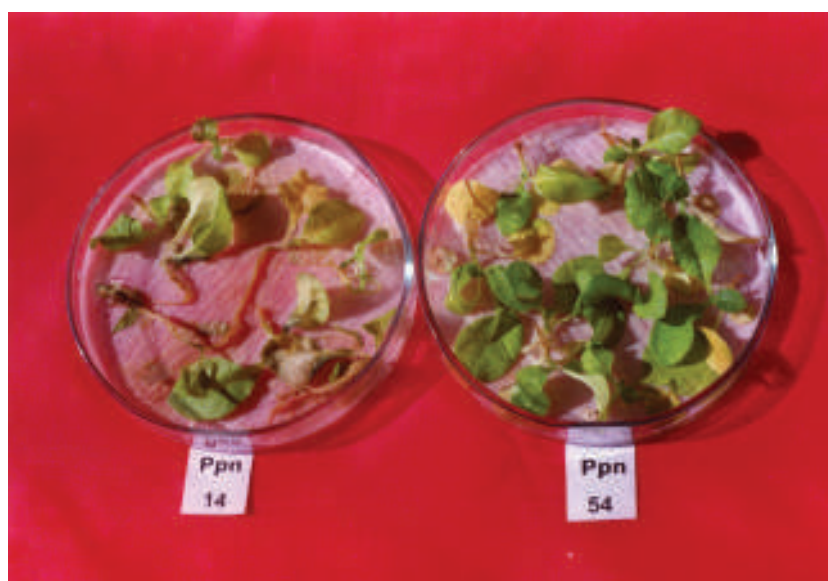
vata od stibl oto i korenot. Mnogu poretko kako prvi si mptomi se pojavuvaat damki po l i stovi te (Sl . 4 i 5).

Vo Tabel a 5 se dadeni rezul tati te od i spi tuvaweto na i ntenzi tetot na bol esta kaj sorti te so doma{ no potekl o po 7 dena od i nokul aci jata, i ska` ana vo procenti na i nf i ci rani rasteni ja.



Sl. 3 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - I nokul i rani rasteni ja od P12-2/1 so i zol ati te P14 - rasa 1 i P54 - rasa O

Fig. 3 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Plants of P12-2/1 inoculated with P14 (race 1) and P54 (race O)



Sl. 4 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - I nokul i rani rasteni ja od Beinhart 1000-1 so i zol ati te P14 - rasa 1 i P54 - rasa O

Fig. 1 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Plants of Beinhart 1000-1 inoculated with P14 (race 1) and P54 (race O)

Tabela 5 - Intenzi tet na zabol uvawe kaj oddelni sorti tutun pri inokulaciji na celi rastenija so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica var. nicotianae*
 Table 5 - Disease intensity in some tobacco varieties with inoculation of whole plants by races O and 1 of *P. parasitica var. nicotianae*

Сорта Variety	% на инфицирани растенија 7 дена по инокулацијата % of infested plants 7 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П14-1	П4-О	П10-О	С45-О	П54-О
П 12-2/1	63,33	25,00	40,00	55,00	40,00
П-7	83,33	70,00	70,00	80,00	56,66
П-23	70,00	80,00	55,00	85,00	50,00
ЈК 7-4/2	76,66	60,00	50,00	70,00	63,33
ЈК 125/3	60,00	20,00	55,00	80,00	50,00
Џебел бр. 1	73,33	35,00	35,00	100,00	46,66
О9-18/2	73,33	50,00	50,00	65,00	66,66
О110-88/3	83,33	30,00	55,00	60,00	53,33
Б 1/91	73,33	40,00	50,00	75,00	50,00
МВ1	70,00	45,00	30,00	55,00	46,66

Pri ova i spi tuvawe, kaj si te sorti beže registri ran vi sok procent na inficirani rastenija kako so rasata 1 taka i so rasata O.

Za razlika od na{ite sorti, kaj stranski te sorti bea zabele`ani pgolemi razliki vo intenzi tetot na bol esta i kaj dвете rasi od patogenot, { to mo`e da se vi di vo Tabela 6.

Tabela 6 - Intenzitet na zaboluvawe kaj neкои stranski sorti tutun pri inokulacijata na celite rasteni ja so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica var. nicotianae*
 Table 6 - Disease intensity in some introduced tobacco varieties with inoculation of whole plants by races O and 1 of *P. parasitica var. nicotianae*

Сорта Variety	% на инфицирани растенија 7 дена по инокулацијата % of infested plants 7 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П14-1	П4-О	П10-О	С45-О	П54-О
Кy 14 x L8	33,33	0,00	0,00	26,00	30,00
NC 2326	35,00	30,00	0,00	26,00	50,00
B 37	50,00	0,00	0,00	0,00	33,33
Coker 371	10,00	0,00	20,00	23,00	33,33
Beinhart 1000	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33

Najslabi intenzitet na bol esta so si te izolatima kaj sortata Beinhart 1000-1 i isti otiznesuvawe 0,00% so izolatite P4, P10, S45 i P14, a 13,33% kaj izolatot P54-rasa O. Kaj ostanatite sorti, intenzitet na bol esta beže promenlivo, što vo sekoj slučaj zaviseže od infekciivnostana izolatot. Najslabi intenzitetimaže so izolatite P4 i P10-rasa O, a pojak beže kaj izolatite S45, P54-rasa O i P14-rasa 1.

Spored procentot na inficirani rasteni ja, presmetane indeksi na bol esta

kaj i spituvanite sorti, so vrednosti od 0 do 10.

Po ovoj metod, za visokootporni se smetaat sorti te kaj koi indeksi na bol esta iznesuva do 5,0, so umerena otpornost se sortite -ij indeksi se dvižipomeju 5,1 i 7,5 i visokoosetlivi se sortite so indeksi nad 7,5.

Spored ovaa indeksna skala i vrednosti te na indeksi te dadeni vo Tabel a 7, domažnitte sorti vo zavinosnost od izolatot i rasata so koi se inokulirani, se oceneti kako umereno otporni do visokoosetlivi.

Tabela 7 - Indeks na bol esta kaj oddel ni sorti tutun po 7 dena od inokulacijata na cel i rastenija so rasa O i 1 od gabata *P. parasitica* var. *nicotianae*
 Table 7 -Disease index in some tobacco varieties 7 days after inoculation of whole plants by races O and 1 of *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорта Variety	Индекс на болеста по 7 дена од инокулацијата Disease index 7 days after inoculation				
	Изолат - раса - Isolate - race				
	П14-1	П4-О	П10-О	С45-О	П54-О
П 12-2/1	6,3	2,5	4,0	5,5	4,0
П-7	8,3	7,0	7,0	8,0	5,6
П-23	7,0	8,0	5,5	8,5	5,0
JK 7-4/2	7,6	6,0	5,0	7,0	6,3
JK 125/3	6,0	2,0	5,5	8,0	5,0
Џебел бр. 1	7,3	3,5	3,5	10,0	4,6
О9-18/2	7,3	5,0	5,0	6,5	6,6
О110-88/3	8,3	3,0	5,5	6,0	5,3
Б 1/91	7,3	4,0	5,0	7,5	5,0
МВ1	7,0	4,5	3,0	5,5	4,6
Ку 14 x L8	3,3	0	0	2,6	3,0
NC 2326	3,5	3,0	0	2,6	5,0
В 37	5,0	0	0	0	3,3
Coker 371	1,0	0	2,0	2,3	3,3
Beinhart 1000	0	0	0	0	1,3

Za razlika od ni v, stranski te sorti se odlikuje s višjo otpornostjo kon dvete rasi od patogenot, bi dejji vrednosti te na indeksu te se pomaljša od 5.

So izrazi to višjo otpornost se izstaknuje sortata *Beinhart 1000-1* kade indeksot na zabol uvawe so si te izolatije O, osven kaj izolatot P54-rasa O, kade e zabeležen indeks 1,3.

Kako to more da se vidi od rezultati te dobi eni so ovi metode, sortata *Beinhart 1000-1*, ja potvrdi svojata višjo

otpornost kon patogenot pri izolatiji rawe iz so dvete metode. Služba ne reagira e iz sortata *Ky14 x L8* koja ja potvrdi svojata otpornost kon rasata O, a osetljivost na rasata 1, kako pri izolatiji rawe na rasadot so suspenzija taka pri izolatiji rawe na celirasteni ja.

Ostanati te sorti tutun pokažaa pri bližnosti otpornost, odnosno osetljivost sprema patogenot, pri izolatiji rawe kako po edni ot taka po drugi ot metod.

ZAKLJUČEK

Koristejji ovi dve metoda za proveruvawe na reakcijata na sorti te tutun sprema *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* izolatiji rani vo faza na rasad, dojdovme do slednih zaključkov:

Sorti te tutun koi nosat otpornost sprema crni l kate od nekoj otporen vid izi sorta, pri ovi izolatiji dojde do izrazni vnate otpornost.

Takov beželjajot so sortata *Beinhart 1000-1* koja pokažaa višjo otpornost kon dvete rasi od patogenot, izolatiji rana iz so dvata metoda.

Rasteni jata od sortata *Ky14 x L8* koja nosi otpornost od *N. longiflora*, izolatiji višjo otpornost sprema rasata O, no se osetljivi kon izolatije od rasata 1. Dobi eni se službeni rezultati pri izolatiji rawe iz so dvata

metoda. *NC 2326* koja nosi otpornost od *N. plumbaginifolia*, reagira službeni na rasata O izolatiji na rasata 1.

Izolatiji te sorti tutun so domažno poteklo izmaat razližna reakcija sprema patogenot. Vo sekoj službi intenzitetot na bol esta kaj ovi te sorti zavise od agresivnosti na izolatot kako od negovata pri padnost kon fiziološki kate rasa.

Ovi pokažava deka iz te sorti tutun ne poseduwaat otpornost sprema crni l kate. Zatoa e neophodno vo idni na pri sozdavawe na novi sorti, selekcioneri te da gi koristi pri rodni te izvori na otpornost sprema ova bol est, kako to se *N. longiflora*, *N. plumbaginifolia*, izi nekoja druga sorta iz poseduva otpornost kon patogenot *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*.

LITERATURA

1. Blancard D., 1998. *Maladies du tabac*, observer, identifier, luter. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) 147, rue de l'Universite - Paris.

2. Kutova Irina, 1977. Sravni telno izpitvane na metodi za izkustveno zarazjavane s prižni teljate izi sorta - *Phytophthora parasitica* (Dastur) var. *nicotianae* (Breda de Haan) Tucker. *Rasteni evdni nauki*, god. XIV, 4, Sofija.

3. Kutova Irina i Ivan-eva Gabrovska Todora, 1983. Otnošeni e na sortove izi izi tjtjun sprjamo prižni teljate izi sorta *Phytophthora parasitica* (Dastur) var. *nicotianae* (Breda de Haan) Tucker. *Rasteni evdni nauki*, god. HH, 8, Sofija.

4. Kutova Irina i Savov, R., 1990.

Ustojljivost na kandidate sortove izi izi tjtjun sprjamo izi izi obi knovenata tjtjuneva mozajka. *Rasteni evdni nauki*, God. XXVII, 9, Sofija.

5. Litton C. C. et al., 1970. A greenhouse technique for screening tobacco seedling for black shank resistance. *Tobacco Science*, 14:124/125. *Tobacco* vol. 171, No 9, 37-38.

6. Maia N. et al., 1995. Two techniques for assaying resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* on young tobacco plants. *Tobacco Science*, 39 : 43-48.

7. McIntyre J. L. and Taylor G. S., 1976. Screening Tobacco Seedlings for Resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Phytopathology*, vol. 66, 1, 70-73.

8. Pelissier B., 1986. Use of the cotyle-

don test for breeding tobacco resistant to *Phytophthora parasitica var. nicotianae*. Bulletin information, CORESTA, 3/4, 47-56.

9. Stokes G. W. and Litton C. C., 1966. Source of Black Shank Resistance in Tobacco and Host Reaction to Races 0 and 1 of *Phytophthora parasitica var. nicotianae*. *Phytopathology*, 56:678-680.

10. Tažkoski P., 1999. Fiziološka specijalizacija na *Phytophthora parasitica (Dastur) var. nicotianae (Breda de Haan)* Tucker i otpornost na nekoi vidovi i sorti tutun

vo Republika Makedonija. Doktorska disertacija, Univerzitet Sv. Kiril i Metodij-Skopje.

11. Tažkoski P., 2002. Korištenje na kotiledon-testot za određivanje na otpornost sprema *Phytophthora parasitica var. nicotianae* kaj mladi te tutunski rastenija. *Tutun*, Vol. 52, No 7-8, 185-252, juli -avgust.

12. Troutman J. L. et al., 1962. Indexing Tobacco for Black Shank Resistance. *Tobacco Science*, vol. VI, 109-111.

INVESTIGATION OF THE RESISTANCE OF TOBACCO SEEDLINGS TO *P. PARASITICA VAR. NICOTIANAE*

P. Taskoski

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

From the application of two methods for monitoring the reaction of tobacco varieties to *Phytophthora parasitica var. nicotianae* inoculated in a stage of seedlings, the following conclusion can be drawn:

Tobacco varieties which carry resistance to black shank inherited from some resistant species or variety were investigated in this study. .

One of them was the variety Beinhart 1000-1, which showed high resistance to both races of the pathogen, in both methods of inoculation. Plants of the variety Ky x L8, carrying resistance from *N. longiflora*, were highly resistant to race 0, but susceptible to the race 1 isolates. Similar results were obtained with both methods of inoculation. NC2326, with resistance from *N. plumbaginifolia*, had similar reactions to race 0 and race 1.

Investigated tobacco varieties of domestic origin have a different reaction to the pathogen. Intensity of disease in these varieties depends on the aggressiveness of the isolate and on the physiological race to which it belongs.

This reveals that our tobacco varieties are not resistant to black shank. Therefore, it will become necessary for the breeders that in creation of new varieties in future they should use natural sources of resistance to the disease, e.g. *N. longiflora*, *N. plumbaginifolia* or others, which possess resistance to the pathogen of *Phytophthora parasitica var. nicotianae*.

Author's address:

P.Taskoski

Tobacco Institute-Prilep

Kicevski pat bb, 7500-Prilep

Republic of Macedonia

UNAPREDUVAWE NA MENAXMENTOT SO KVALI TETOT VO PROCESI TE NA TUTUNOPROI ZVODSTVOTO

T. Mi ceski

Instituti za tutun - Prilep

VOVED

Za uspe{no da se vodi i raboti edna firmi (pretprijati e, firma i sl.), neophodno e taa da se upravuva na sistematski i transparenten na~in. Takvi ot na~in na upravuvawe mora da se zasnova na sistem na menaxment koj e proekti ran na na~in {to} e vodi kon postojano podobruvawe na performansi te, pri toa vodej}i smetka za potrebi te na si te zai nteresi rani strani, kako {to se: licata anga`i rani votunoproizvodstvoto, otkupuva~i te i

prerabotuva~i te na suvi ot tutun i kupuva~i te na fermentirani ot tutun i tutunski te proizvod.

Zaradi toa, denes se pove}e e potrebno do i zraz da dojde po~ituvaweto na principite na menaxmentot so kvalitet, znaeweto, sposobnost, iskustvoto, razbiraweto na luleto, raboteweto, razumnosta i si te oni ewi stinski vrednosti koi se sakani od mnozinstvoto lule.

1.1. Cel na istra`uvaweto

Osnovna cel na ova istra`uvawe e da se dade pri donesvo unapreduvaweto na menaxmentot so kvalitet vo procesi te na tutunoproizvodstvoto.

Pri donesot bi bil dotolku pogolemi dokolku so ova istra`uvawa se pottknat mnogobrojni te rakovodni, nau~ni

i stru~ni lica da se pridruvaat kon principite na menaxmentot so kvalitet i kon nvnoto unapreduvawe.

Pridruvaweto kon ovi e principite e bitno od aspekt na unapreduvawe na tutunoproizvodstvoto i negovo podignuwawe na povi soko kvaliteti vno ni vo.

1.2. Materijal i metodi na rabota

Samata kompleksnost na ova problema ka ja nalaga potrebata od koristewe na soodvetni informacii od analizite, statistikata i strategijata za ponatamo{ni ot razvoj na ova zemjodelsko-industrijska dejnost.

Vo obrabotkata na podatocite se koristen analitiki ot, matemati~ko-statistiki ot i komparativni ot metod. Kako pl atforma se koristen sekundarni interni i sekundarni eksterni izvori na podatoci.

KRATOK OSVRT KON PRI NCI PI TE NA MENAXMENTOT SO KVALI TET

Menaxmentot so kval i tet vo f i r mi te pref eri ra mnogubrojni pri nci pi, me|u koi: f okusi rawe kon kupuva~i te, l i derstvo, vkl u~enost na l u|eto, procesen i sistemski pristap kon menaxmentot, postojano podobruvawe, f akti ~ki pristap kon odl u~uvaweto i odnos so dobavuva~i te vrz zaemna kori stl.

Fokusi rawet o kon kupuva~i t e e osnoven pri nci p, dokol ku sakame da obezbedi me kval i tetna, navremena i nagradena proda` ba na proi zvedeni ot tutun, bi dej} i kupuva~i te se ti e koi gi di kti raat svoi te potrebi. Ni e, kako proi zvodi tel i na tutun, morame da bi deme vo dosl uh so kupuva~i te, da gi razbereme ni vni te tekovni i i dni potrebi i, soglasno so ni vni te barawa, da go naso~i me na{ eto sortno i ti psko proi zvodstvo na tutun.

Li derst vot o, koe se i zrazuva pred sé, preku l i ~ni ot pri mer na menaxerot t.e odgovorni ot za vodewe na f i rmata, najmnogu pri donesuva za ostvaruvawe na pol i ti kata na menaxmentot so kval i tet. Voda~i te (l i deri te) vospostavuvaat edi nstvo na cel i te vo f i rmata. Ti e se oni e koi ja sozdadavat i odr` uvaat vnatre{ nata rabotna atmosf era, vo koja l u|eto } e bi dat cel osno vkl u~eni za posti gnuvawe na cel i te na f i rmata.

Vkl u~uvawe na l u|et o od si te ni voa vo sozdavaweto na kval i tetot na proi zvodi te i cel okupni te akti vnosti vo f i rmata e su{ ti nata na menaxmentot so kval i tet. Ovozmo` uvaweto { to pove} e da dojde do i zraz ni vnoto znaewe, umeewe i i skustvo, odnosno ni vni te sposobnosti, e mnogu va` no za f i rmata. Vkl u~enosta na l u|eto osobeno } e dojde do i zraz dokol ku se neguva po~i t kon ni v, ako se pri menuvaat ednakvi pri nci pi kon si te i ako pravi l no se cení ni vnata rabotl i vost, sposobnost i se poddr` uva ni vnata krea ti vnost.

Procesi ot prist ap vo upravuvaweto e f aktor koj ovozmo` uva sakani te rezul tati poef i kasno da se posti gnat dokol ku povrzani te resursi i akti vnosti se vodat kako proces. So toa bi se ovozmo` il o: pogol ema pregl ednost, vl adeewe,

nadgl eduvawe, koordi naci ja, i nf ormi ranost, konti nui ranost, pravi l no i ef i kasno kori stewe na sredstvata, tehnol o gi i te, materi jal ot, i spol nuvawe na barawata kon kupuva~i te na ekonomi ~en, krea ti ven i ef i kasen na~i n i i zvr{ uvawe na sé ona { to pri donesuva za uspe{ no rea l i zi rawe na cel i te.

Sist emski ot prist ap kon procesi te ovozmo` uva preku i denti f i kaci jata, razbi raweto i upravuvaweto na me|usebno povrzani te procesi kako si stem, na ef ekti ven i ef i kasen na~i n da se podobruva zadadenata cel na f i rmata. Toa zna~i postojana gri` a na tutunoproi zvodi tel ot za pravi l no i navremeno i zvr{ uvawe na si te operaci i i procesi, od podgotovkata na po~vata, semepro i zvodstvoto, proi zvodstvoto na tutun, su{ eweto, doma{ nata mani pul aci ja, i tn. sé do predavaweto na suvi ot tutun.

Kont i nui ranot o podobruvawe na cel okupnoto rabotewe treba da bi de postojana cel na f i rmata. Pravi l noto i navremeno i zvr{ uvawe na si te operaci i, razvi vaweto na dobri me|u~ove~ki odnosi, osvojuvaweto na pazarot i steknuvaweto na doverba kaj kupuva~i te so barani ot kval i tetet na tutunot, ostvaruvaweto na otvoreni, i skreni i real ni dogovarawa i dol goro~na sorabotka se nerazdel ni segmenti za konti nui rano podobruvawe na cel okupnoto rabotewe vo f i rmata.

Fakt i ~ki ot prist ap kon odl u~uvaweto se zasnova na objekti vnoto pri mawe, anal i zi rawe, sel ekti rawe i prenesuvawe na i nf ormaci i te. Samo real ni ot, otvoreni ot i seopf atni ot pristap kon probl emi te i, na tojna~i n, ni vnoto anal i zi rawe i odl u~uvawe mo` at da donesat uspeh vo f i rmata.

Streme` ot kon sozdavawe na *zaedni ~ki pri dobi vki* pome|u dobavuva~ot, proi zvodi tel ot i kupuva~ot se nametnuva kako potreba bi dej} i proi zvodnata f i rmata i nejzi ni te dobavuva~i i kupuva~i se me|usebno zavi sni. Zatoa e neophodna i skrena i otvorena me|usebna sorabotka.

PROCESEN PRI STAP VO MENAXMENTOT SO KVALI TET

Sekoja aktivnost, ili zbir na aktivnosti, koja gi koristi resursi te za da gi transformira i nputi te (vl ezovi te) vo outputi (izl ezi, proizvodi) mo` e da se smeta kako proces.

Proizvodstvoto na tutun mo` e da se smeta kako eden sistem od procesi, kade rezultati te od eden proces predstavuvaat i nput (vl ez) vo naredni ot proces. Konkretno ka` ano, rasadoproizvodstvoto kako zaseben proces (i nput-tutunsko seme, transformacija-seewe i prezemawe na site agrotehni~ki i drugi merki, output-tutunski rasad), so svojot proizvod-tutunski ot rasad, predstavuva i nput za ni vskoto proizvodstvo na tutun, koe pak so celokupni te negovi operaci i (sadewe, okopuvawe, pol evawe, za{ ti ta, berewe, ni`ewe, su{ewe, i krajni ot proizvod suv tutun), predstavuva i nput za ponatamo{ ni te procesi kako na primer doma{ nata mani pulacija, potoa obrabotkata (industri skata mani pulacija i fermentacija) do gotov proizvod-pakuvan fermentiran tutun, kako output.

Sistemskoto identifikuvawe i upravuvawe so procesi te koi se primenuvaat vo ramki te na edna firma i, osobeno, i nterakci i te me|u takvi te procesi se narekuva "procesen pri stap".

Prednost na procesni ot pristap e { to toj se zasnova na postojano unapreduvawe na menaxmentot so kvali tet, koe e ovozm`eno preku povranost me|u odde lni te procesi zaedno so ni vni te kombinaci i i i nterakci i, vo ramki te na sistemot na procesi.

Menaxmentot so kvali tet vo procesi te, me|u drugoto, posebno vni mani e posvetuva na:

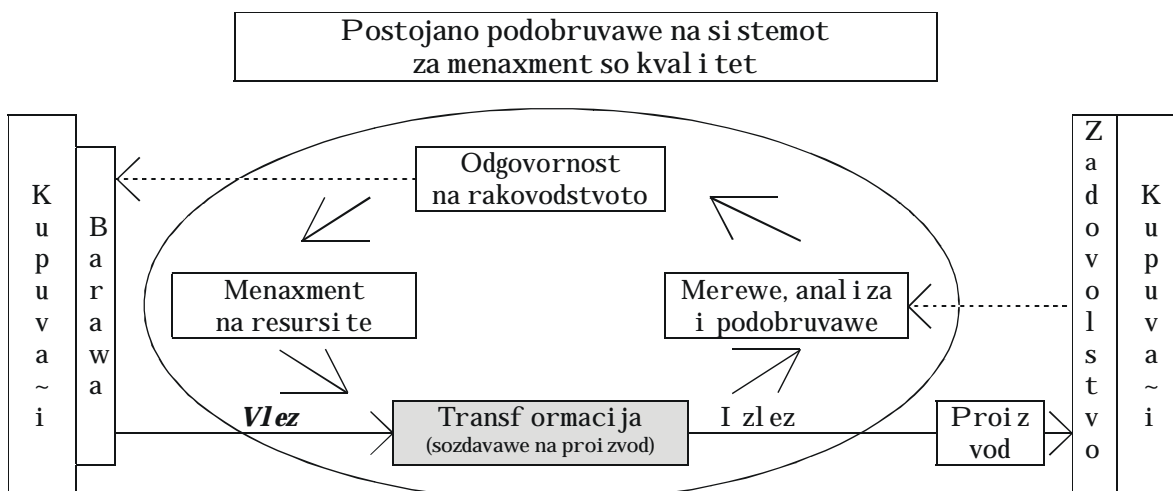
- sogl eduvaweto i razbi raweto na barawata na kupuva~i te;

- kvali tetnoto i spol nuvawe na barawata, preku cel osna posvetenost na rabotni te zada~i, rabotata, t.e prof esi jata;

- sozdavaweto na rezultati vo raboteweto, preku izrazena moti vi ranost i zadovol stvo vo raboteweto, koe proi zle guva pred se odpravi lni ot menaxment;

- postojano podobruvawe na procesi te vrz osnova na objekti vni merewa i anal i zi.

Menaxmentot so kvali tet, kako aktivnost, ovozm`uva ef i kasno i ef ektivno ostvaruvawe na sakani te celi vo pretprijati eto. Ostvaruvaweto na tie celi se vr{ i so pomo{ na lu|eto, preku ni vnata moti vi ranost, so vospostavuvawe ef ektivni odnosi vo ni vnoto odnesuvawe.



Legenda: _____ Aktivnosti { to sozdavaat vrednost
 Protek na informaci i

Sl i ka 1. Model na sistem za menaxment na kvali tet (zasnovan na proces)
 (I zvor: ISO 9000-2000)

MENAXMENTOT SO KVALI TET VO PROCESNI TE AKTI VNOSTI VO TUTUNOPROI ZVODSTVOTO

Menaxmentot so kval i tet se javuva kako zna~aen faktor koj i ma gol emo vli jani e kako za pravil noto i navremeno proi zvodstvo na tutun taka i za negovata ef i kasnost i ef ekti vnost.

Ovoj faktor e zavisen od onoj koj ja vodi dejnosta povrzana so tutunoproj zvodstvoto. Vo sekoj slu~aj, tutunoproj zvodstvenata dejnost sf atena bilo kako di rektna bilo kako i ndi rektna, t.e. nau~na ili stru~no-sovetodavna aktivnost, bara gol ema posvetenost.

Kval i tetnoto tutunsko seme dava kval i teten rasad, a pak kval i tetni ot rasad, so pri mena na pravil na i navremena agrotehni ka, dava kval i teten tutun, koj potoa treba kval i tetno da se i su{ i, manipul i ra, fermenti ra i preraboti, vo soglasnost so potrebi te.

Zatoa e potrebno da se posveti vni mane na si te organizaci oni aspekti vo proi zvodstvoto na tutun kako { to se:

-sogleduvawe i razbi rawe na tip skata baranost na tutunot od strana na kupuva~ot;

-pravil en i zbor i kval i tetna podgotovka na povr{ i ni te kade }e se proi zveduva tutun;

-kval i tetno proi zvodstvo na tutun-

ski rasad;

-kval i tetno proi zvodstvo na tutun na ni va;

-pravil na i kval i tetna pri mena na agrotehni kata vo cel i ot proces na proi zvodstvo;

-za~uvuvawe na kval i tetot na tutunot vo bereweto i ni `eweto;

- kval i tetno su{ ewe na tutunot;

-pravil no smestuvawe na tutunot;

- pravil na i kval i tetna manipul aci ja na tutunot;

-pravil na i kval i tetna obrabotka na tutunot i tn.

Pri nosot i kval i tetot na tutunot }e bi dat dotol ku podobri dokol ku pravil no se koristi i bl agovremeno se obezbedat si te potrebni uslovi za ni vni ot razvoj i dokol ku pravil no i kval i tetno se pri menuvaat si te merki i aktivnosti svojstveni na menaxmentot so kval i tet.

Dokol ku tutunoproj zvoditel ot ne e dovol no upaten vo pravil noto koriste we na agrotehni kata, potrebno e da koristi konsultacii ili pomo{ kaj soodvetni institucii ili firmi. Vpro~em, toa go poka`a i napravenata anketa so 150 tutunoproj zvoditel i.

NEKOI KONSTATACII ZA PROI ZVODSTVOTO NA TUTUN KAJ NAS VO ODNOS NA SVETSKOTO PROI ZVODSTVO

Proi zvodstvoto na tutun vo svetot i kaj nas, poglednato od agol ot na eden podol goroen peri od, postojano se zgolemuva. No, tempoto na ova zgolemuvawe vo svetot i kaj nas ne e isto.

Poglednuvaj}i go i ndeksot na dvi `ewe (Tabela 1), }e se zabel e`i deka proi zvodstvoto na tutun vo svetot poka`eva pogolem i ndeks na porast otkol ku proi zvodstvoto vo R. Makedonija. Toa se dol `i na pove}e pri ~i ni, no kako osnovni se zgolemuvaweto na povr{ i ni te pod tutun i zgolemuvaweto na prose~ni ot pri nos na edini ca povr{ i na.

Od Tabela 1. se gl eda deka povr{ i ni te pod tutun vo svetot se zgolemuvaat so pogolem i ndeks vo odnos na zgolemuvaweto vo R. Makedonija, no ne so onakvo tempo kakvo { to e zgolemuvaweto na

proi zvodstvoto na tutun.

Pogol emoto zgolemuvawe na proi zvodstvoto na tutun se dol `i najmnogu na zgolemuvaweto na pri nosot na tutun na edini ca povr{ i na. Vo svetot, prose~ni ot pri nos na edini ca povr{ i na vo posledni ve godi ni (1996, 1997 i 1998 godi na) i znesuva{ e okol u 1.600 kg/ha, a vo na{ ata zemja okol u 1.300 kg/ha, { to zna~i samo 80% vo odnos na svetskoto proi zvodstvo.

I maj}i gi predvi dovi e pokazatel i, mo`eme da zaklu~i me deka vo na{ ata zemja zgolemuvaweto na prose~noto proi zvodstvoto na tutun zaostanuva vo odnos na svetskoto od pove}e pri ~i ni, me|u koi od aspekt na menaxmentot se: nedovol na organiziranost i posvetenost kon i stoto, nedovol no koriste we na mnogobrojni te faktori i merki vo proizvodstvoto i

op{ to pogl ednato, necel osno pri f a}awe na tutunoproizvodstvoto kako semeen bi zni s i treti rawe na istoto so si te atributi na bi zni s.

Vo svetot sé pove}e e zastapeno organizi rano f armersko proizvodstvo na tutun ili razvoj na sovremeni semejni stopanstva, so osnovna dejnost proizvodstvo na tutun i drugi dopolnitelni dejnosti, so izrazena uloga na menaxmentot vo si te sf eri.

I sto taka, denes unapreduvaweto na raboteweto vo f irmi te e nezami sl i vo bez znaewe, sposobnost, i nf ormi ranost, pravil no odnesuvawe i mej usebno razbi rawe. Jasno e deka pri rodni te f aktori i maat bi tno vl ijani e vrz rezul tati te vo tutunoproizvodstvoto, no isto takvo vl ijani e i ma i pravil nata pri mena na si te drugi f aktori, merki i akti vnosti, a osobeno unapreduvaweto na menaxmentot so kval i tetot.

Tabela 1 - Proizvodstvo na tutun vo svetot i vo R.Makedonija
Table 1 - Tobacco production in the world and in Macedonia

Red. broj	Godi ni	povr{ i ni pod tutun, ha		proizvodstvo na tutun, t		prose~en pri nos, kg/ha	
		Area grown, ha		Production in tons		Average yierd kg/ha	
N°	Year	Svet World	Makedoni ja Macedonia	Svet World	Makedoni ja Macedonia	Svet World	Makedoni ja Macedonia
1	1950	3,040,000	17,361	2,950,000	13,715	970	790
2	1960	3,647,000	20,435	3,799,000	14,100	1,042	690
3	1960/65	3,923,000	25,546	4,380,000	21,268	1,116	833
4	1966/70	4,077,000	30,407	4,705,000	23,881	1,154	785
5	1974	4,159,000	30,084	5,305,000	27,978	1,276	930
6	1975	4,246,000	33,132	5,475,000	34,126	1,289	1,030
7	1976	4,477,000	32,739	5,687,000	33,721	1,270	1,030
8	1977	4,425,000	31,355	5,626,000	32,296	1,271	1,030
9	1982	4,533,000	26,984	6,890,000	34,000	1,520	1,260
10	1983	4,167,000	27,096	5,990,000	22,490	1,437	830
11	1984	4,099,000	25,923	6,480,000	30,719	1,581	1,185
12	1985	4,109,000	28,505	6,590,000	30,728	1,604	1,078
13	1986	4,321,000	30,216	6,050,000	35,020	1,400	1,159
14	1987	4,302,000	25,465	6,214,000	28,648	1,444	1,125
15	1988	4,329,000	18,534	6,221,000	22,259	1,437	1,201
16	1989	4,989,000	24,456	7,137,000	27,537	1,431	1,126
17	1990	4,612,000	20,825	7,076,000	16,452	1,534	790
18	1991	5,031,000	18,324	7,607,000	25,195	1,512	1,375
19	1992	5,408,000	22,497	8,340,000	26,502	1,542	1,178
20	1993	5,355,000	21,373	8,306,000	24,002	1,551	1,123
21	1994	4,152,000	14,864	6,392,000	18,862	1,539	1,269
22	1995	4,170,000	10,891	6,355,000	15,683	1,524	1,440
23	1996	4,544,000	11,738	7,175,000	15,412	1,579	1,313
24	1997	4,894,000	19,290	7,975,000	25,308	1,630	1,312
25	1998	4,658,000	25,016	7,473,000	32,746	1,604	1,309

I zvor: Podatoci te za svetskoto proizvodstvo na tutun za godi ni te 1900-1960 kori steni se od d-r Mile Uzunski, „Proizvodstvo na tutun“ „Stopanski vesnik“, Skopje, 1985 str.25, Za godi ni te od 1961 do 1990 kori sten e Statisti ~ki godi { nik Jugoslavi je, 1978, 1979, 1986-1991. Za godi ni te od 1991 do 1998 kori sten e "Tobacco journal, international" 5/97 & Tobacco: World Markets and Trade, December, 2001, a podatoci te za proizvodstvoto na tutun vo R.Makedonija se kori steni od statisti ~ki te godi { ni ci na R.Makedonija od 1993-2001 godi na.

Sources for the world tobacco production in the period 1900-1960: D-r Mile Uzunski, "Production of tobacco", "Economic review", Skopje, 1985, p. 25; for the period 1961-1990: Statistic Almanac of Yugoslavia (1978, 1979, 1986-1991); for the period 1991-1998 - "Tobacco journal, international" 5/97 & Tobacco: World Markets and Trade, December, 2001. Sources for tobacco production in Macedonia - Statistical almanacs from 1993 to 2001.

REZULTATI OD ANKETATA NA I NDI VI DUALNI TE TUTUNOPROZVODI TELI

Od napravenata anketa so tutunoproizvoditeli te vo tekot na 2000, 2001 i 2002 godi na, gi dobi vme sledni ve rezultati:

1. Koj go vodi i organizira proizvodstvoto na tutun:

a) Tatkoto na famelijata	51 %
b) Majkata na famelijata	13 %
v) Edno od decata vo famelijata	1 %
g) Zaedno tatkoto i majkata	35 %
d) Decata sami	0 %

2. So kogo go vr{ i te proizvodstvoto na tutun:

a) Sam tatkoto na famelijata	2 %
b) Tatkoto i majkata	15 %
v) Se anga` i ra celata famelija	79 %
g) Anga` irani se i nadvoredni lica	4 %

3. Pri izv{ uvawe na tutunoproizvodstveni ot proces se rakovodam:

a) Samo od sopstvenoto iskustvo	24 %
b) Od sopstveno iskustvo i kori stam stru~na pomo{	73 %
v) Posetuvam seminari i sovetuvawa	2 %
g) Anga` iram stru~ni lica	1 %

4. Dal i smetate deka mo` e dobro da se ` i vee od dobro organizirano proizvodstvo na tutun:

a) Da	54 %
b) Ne	46 %

5. Dal i i ponatamu }e proizveduvate tutun:

a) Da	95 %
b) Ne	5 %

6. Dal i smetate deka e potrebno da se posetuvaa seminari ili sovetuvawa za unapreduvawe na tutunoproizvodstvoto:

a) Da	81 %
b) Ne	19 %

7. Dal i vr{ i te planirawe na proizvodstvoto na tutun i izrabotuvate bi znis plan:

a) Razmisluvam kolku }e zasadam tutun	42 %
b) Planiram, no ne izrabotuvam bi znis plan	16 %
v) Izrabotuvam bi znis plan	0 %
g) Vodam evidencija za tro{ oci te i prihodi te	42 %

8. Dal i smetate deka e potrebna ~esta poseta na stru~ni lica za vreme na proizvodstvoto na tutun, t.e. rasadoproizvodstvoto, ni vskoto sadewe, kopaweto, bereweto i su{ eweto i peglaweto:

a) Da	95 %
b) Ne	5 %

9. Dal i smetate deka treba da se razvie pogolema sorabotka pome|u tutunoproizvoditeli te i stru~ni te i nau~ni te lica od soodvetni stopanski pretprijatija ili institucii:

a) Da	97 %
b) Ne	3 %

10. Dal i smetate deka e potrebno da se vr{ i po~esto informirawe vo tekot na godinata, za problemi te i aktivnosti te vo tutunoproizvodstvoto od strana na kompetentni lica:

a) Da	97 %
b) Ne	3 %

11. [to smetate deka e najdobro za informirawe na tutunoproizvoditeli te za unapreduvawe na proizvodstvoto na tutun?

a) Dr` ewe na predavawa seminari i sovetuvawa	47 %
b) Organizirawe na emisii - razgovori preku radio	16 %
v) Organizirawe na emisii - razgovori preku televiziija	38 %
g) Direktni kontakti vo kancelari i	31 %

12. Kolku }e vi koristat pre-davawata-razgovori te za unapreduwawe na proizvodstvoto na tutun organizirani preku radio, televiziija ili vo sali ?

a) Mal ku	14 %
b) Mnogu	61 %
v) Bez toa nema uspeh	20 %
g) Nema ni mal ku da mi koristi	2 %

Od odgovori te na i spiti te 150 tutunoproizvoditel i mo`at da se dobi jat mnogobrojni informaci za ni vnoto razmi sl uwawe za unapreduwawe na proizvodstvoto na tutun. Nemaj}i prostor za komentirawe na pokazatel i te koi dawaat mnogu jasni informaci i, kako op{ t zaklu~ok }e i stakneme deka tutunoproizvoditel i te se zai teresirani za unapreduwawe na tutunoproizvodstveni te procesi .

REZULTATI OD ANKETATA NA VRABOTENI TE VO TUTUNSKI TE PRETPRI JATI JA

So cel da dobi eme izvorni soznani ja za toa { to smetaat vraboteni te deka e potrebno za unapreduwawe na menaxmentot na kval itet vo procesi te na raboteweto vo firmata, i zvr{ i vme anketa vo tekot na 2001 i 2002 godi na, so okol u 200 vraboteni vo 12 tutunski pretprijati ja vo na{ava Republ i ka.

Anketata be{ e podgotvena so pra{awa od obl asta na menaxmentot so resursi te, odgovornosta na menaxeroti unapreduwaweto na raboteweto. Vsusnost i stata anketata be{ e sprovedena od edna strana za osoznawawe na sostojbi te vo organizaci te, a od druga strana za mi sl eweto za unapreduwawe za menaxmentot so kval itet vo procesi te vo raboteweto. Zaradi prostorot, ovde }e ja pri ka`eme samo anketata za unapreduwawe na menaxmentot so kval itet.

Anketni te pra{awa i odgovori te bea sl edni ve:

1. Dal i vo va{ata firma treba da se primenuvaat isti principi na nagraduwawe i unapreduwawe ?

Da	93 %
Ne	3 %
Bez odgovor	4 %

2. Dal i vo va{ata firma treba da se ceni i po~ituvawasposobnosta, rabotli vosta i znaeweto ?

Da	97 %
Ne	0 %
Bez odgovor	3 %

3. Dal i vraboteni te treba sl obodno da gi i znesat svoi te mi sl ewa, pogledi i predlozi za raboteweto i da se osvrnuvaat kriti~ki za projaveni te problemi vo firmata?

Da	92 %
Ne	2 %
Bez odgovor	6 %

4. Kakva rabotna atmosfera treba da vl adee vo va{ata firma ?

1. Red, di sci pl i na, anga` i ranost i sorabotaka	100 %
2. Neodredena di sci pl i na, nedovol na anga` i ranost i sl aba sorabotka	0 %
3. Bezredi e, pri ti soci , omal ova` uvawa i ni kakva sorabotka	0 %

5. Dal i va{ i ot di rektor so svoeto odnesuwawe i rabotewe, pred vraboteni te treba da pretstavuva primer ?

Da	98 %
Ne	0 %
Bez odgovor	2 %

6. Dal i di rektorot so svojot menaxerski tim, treba da se gri`i za razviwawe na dobri me|usebni odnosi , dobra rabotna klima i dobra perspektiva?

Da	99 %
Ne	0 %
Bez odgovor	1 %

7. Kolku treba da bidete informirani za sostojbite vo va{ata firma (pretprijatije)?

a) ~esto	98 %
b) retko	2 %
v) ni koga{	0 %

8. Dal i komunikaci i te pome|u vraboteni te treba da bidat otvoreni i prijatelski ?

Da	97 %
Ne	3 %

9. Dal i direktorot na firmata treba da svi kuva ~esto sostanoci so stru~nite kadri vo po{ i rok krug, za razgleduvawe na probl emi te vo raboteweto?

Da	92 %
Ne	8 %

10. Dal i klienti te (kupuva~i te na va{ i te proizvodi, odnosno korisnici te na va{ i te usl ugi) treba da bidat zadovolni so kval i tetot i so rokot na isporakata na va{ i te proizvodi, usl ugi ?

Da	100 %
Ne	0 %

Od dobienite rezultati po anketata jasno se gl eda deka vraboteni te gi sakaat si te oni e poziti vnosti koi treba da vladeat vo firmata, odnosno vraboteni te pretpo~i taat ni vni ot di rektor da gi pref eri ra vi sti nski te vrednosti .

ZAKLU^OK

Menaxmentot so kval i tet vo f i r m a t a pref eri ra mnogubrojni pri nci pi , me|u koi se: f okusi rawe kon kupuva~i te, li derstvo, vkl u~enost na lu|eto, procesen pri stap, si stemski pri stap kon menaxmentot, postojano podobruvawe, f akti ~ki pri stap kon odl u~uvaweto i odnos so dobavuva~i te vrz zaemna kori st.

Unapreduvaweto na menaxmentot so kval i tet vo procesi te na tutunoproj zvodstvoto, pred se, e konti nui rana akti vnost na razmi sl uvawe, pri { to posebnovni mani e se posvetuva na:

- sogleduvaweto i razbi raweto na barawata na kupuva~i te;
- kval i tetnoto i spol nuvawe na ba-

rawata, preku cel osna posvetenost na rabotni te zada~i , rabotata t.e prof esi jata; -sozdavaweto na resul tati vo raboteweto, preku i zrazena moti vi ranost i zadovol stvo vo raboteweto, koe proi zleguva pred se od pravil ni ot menaxment; -postojano podobruvawe na procesi te vrz osnova na objekti vni merewa i anal i zi .

Menaxmentot so kval i tet, kako akti vnost, ovozmo`uva ef i kasno i ef ektivo ostvaruvawe na sakani te cel i vo f i r m a t a . Ostvaruvaweto na ti e cel i se vr{ i so pomo{ na lu|eto, preku ni vnata moti vi ranost, so vospostavuvawe ef ektivni odnosi vo ni vnoto odnesuvawe.

LI TERATURA

1. Fulmer M. R., 1995, The new management (Novi ot menaxment) SKAJ, Agencija, Skopje.
2. ISO Catalogue, 1997, Internacional Organization, 65. Agriculture, 65.160 Tobacco, Tobacco Products and Related Equipment, Geneve.
3. ISO 9000: 2000
4. Lister R. B., 1984. The Key to Management Success, Alexander Hamilton, Institute Incorporated.

5. Mi ceski , T., 1999, Podobruvawe na kval i tetot i produkti vnosta na tutunoproj zvodstvoto - pri marna zada~a na tutunoproj zvodi tel ot, Zbornik na trudovi na DNU -Pri lep, 14 i 15, 7-19 Pri lep.

6. Tomi}. L. 1997 Nove me|unarodne norme za duhan i duhanske proizvode, IZVJE[]E -ANNUAL REPORT, Duhanski Institut-Zagreb.

7. Shester E., 1992. Mananging for world-class quality. Marcel Dekker, New York.

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

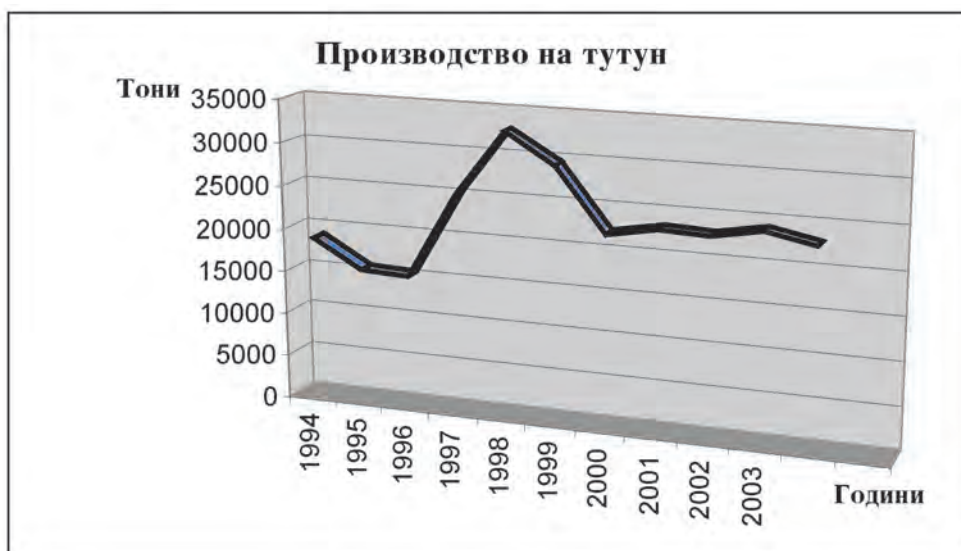
највисока вредност се забележува во 1998 година, каде површината изнесува 25.001 ха, а најниска во 1995 година од само 10.894 ха. Десетгодишниот просек изнесува 18.768,7 ха. Кај вкупното производство на тутун Р. Македонија има остварено најдобри резултати

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 .

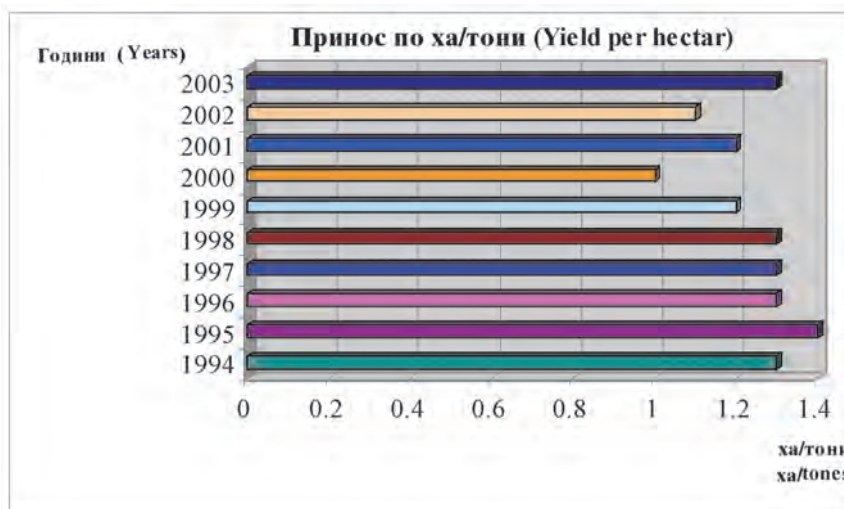
Графикон 1. Графички приказ за движењето на производството на тутун
Graph 1. Graphical presentation of the movement of tobacco production



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

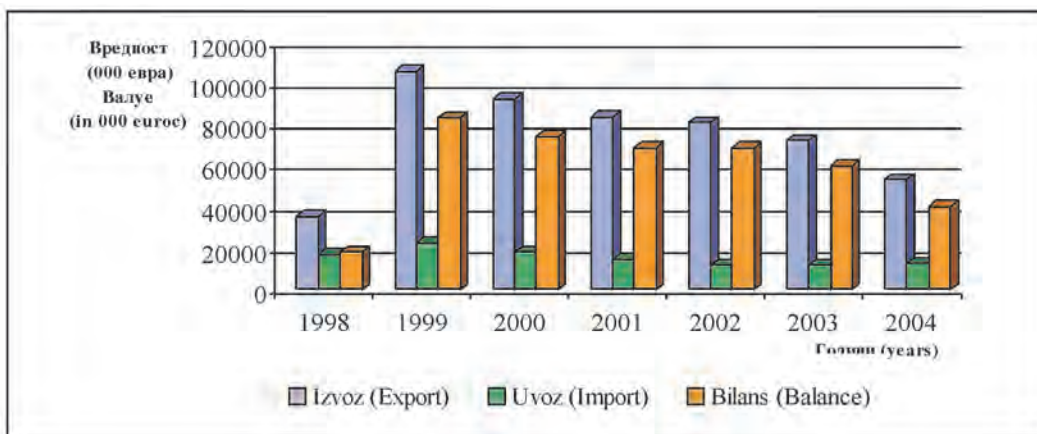
позитивниот биланс во размената се повисоки.

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.

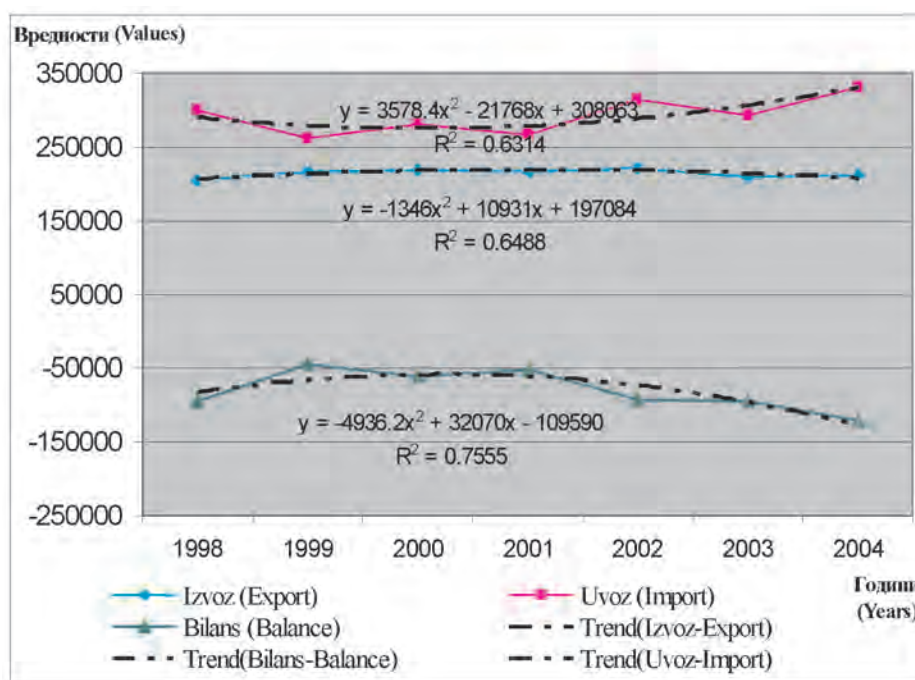
Како главни партнери во увозот на цигари се Швајцарија со околу 54%, земјите членки на ЕУ со околу 21%, Хрватска со 22%

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.

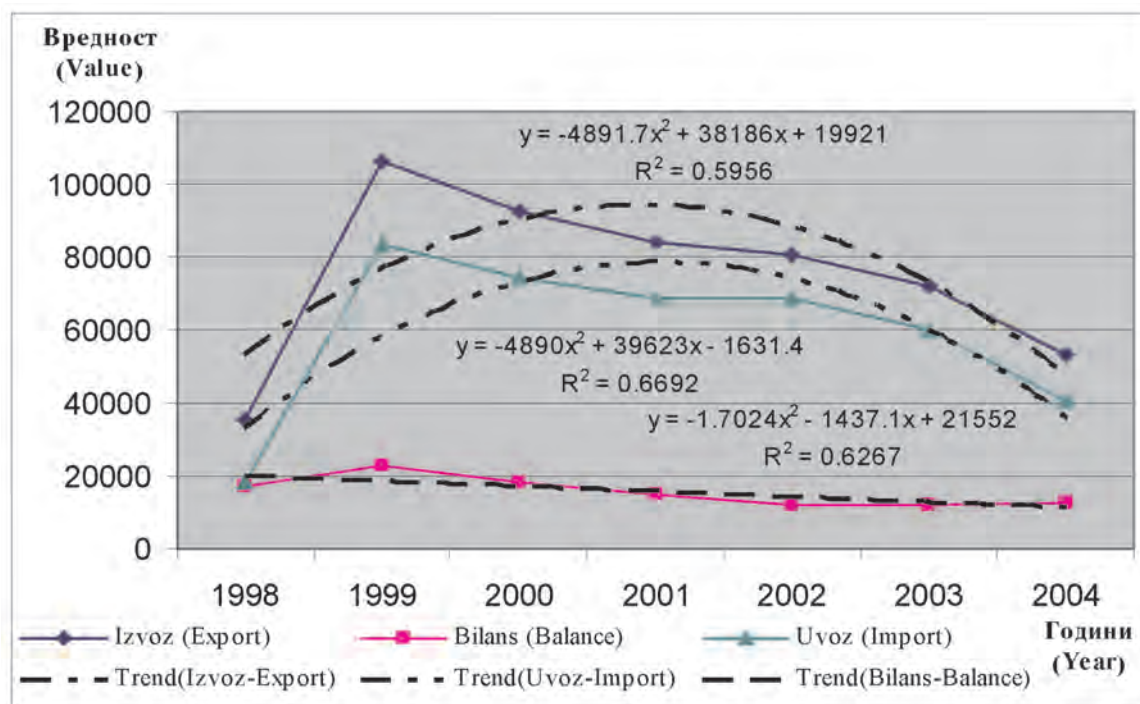
Имено, линиите на трендот кај извозот и увозот на тутун и производи за замена на тутун имаат параболично дvideње и истите се најдобро прилагодени на квадратната функција. Во сите три случаи коефициентот на корелација R^2 се дvide околу 0,60. Кај извозот и увозот на земјоделско-прехранбениот сектор линиите 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*

