

PROIZVODSTVOTO NA TUTUN I NEGOVATA I DNI NA

Kiril Filiposki
Instituti za tutun - Priil ep

VOVED

Voistorijata na -ove{tvoto postojat mal broj pojavi koi za negovi maati približno sudbinsko znaewe kako tutunot. Vo minatoto, luleto go neguvale, koristele, veruval evo negovite majepsni -ki mo{i, religiozni znaewa i terapevtski svojstva, od nego stradale i vo nego uival e.

Vo sekojdnevni ot i votleto zboruvaat za nego, toje priuten na poliwata, ulicite i vo domovite, ima svoja nauka, novatori, zakonodavci, fabrikanti i trgovci. Tutunot e edinstvena zemjodelska kulturna

koja vo pove}eto zemji vo svetot se reguliraso zakonski propisi, kako za negovoto proizvodstvo i prerabotka, takai za trgovijata so negovite proizvod.

So ovoj fenomen se zani mavaat agronomi, hemiari, biohemiari, farmacevti, lekari, tehnolozi, ekonomisti, sociolozi, etnografi, psiholozi, priuten evo prikaznite, pesnite i romante, volikovnata i primenata umetnost, na filmoti i fotografijata.

UPOTREBNA VREDNOST NA TUTUNOT

Vo po-etokot tutunot se koristel kako ukrasno rastenie, a najmnogu se upotrebuval kako lek. Na tutunot mu se pripisuvani -udotvorni svojstva kako univerzalno sredstvo protiv bol esti, a lekuvaweto se izveduvalo na razni naini.

Za tutunot kako lek e mnogu pisuvano, a najmnogu za toa pri donesol @an Nikot, francuski ambasador vo Portugal ija koj votekot na 1560 godina videl tutun kako dekorativno rastenie vo carski dvor. Od toa rastenija @an Nikot rasadile vov dvorot na svojata rezidencija i ponal da eksperimentiraso lekuvawena koni bol esti, so stavaj}i zeleni listovi na zabolente mesta.

Vesta za lekovi toto rastenie stigнала i dokralicata na Francija, Katerina Medici. Si not na kralicata Karlo IX bol eduval od silnamigrena, koja bila izlekuvana od @an Nikot. Potoa upotrebata na tutunot stanala moda na carski dvor. Kako zasluga za i reweto na tutunot, a vov -est na @an Nikot rodote nare-en "Nicotiana". Bremenski ot lekar lohanes Neander, vo svojata Tabakologija od 1622 godina, pisuval recepti za leewe na mnogu bol esti so tutun,

pa duri i za leewe na neplodnosta kaj enite. Ova kniga postoji vo Muzejot za tutun vo Priil ep.

Mnogu drugi vidni lekari od toj period uspe{no go koristel e tutunot, odnosno negovitelistovi i pu{eweto kako lek. General Klimgman od Severna Karolina mnogu uspe{no le-el inficirani rani kaj beznade{ni paci enti. Nikol o Monrades, prof. na Sevilski ot Univerzitet, vo 1571 god prepورا-uvarecepti so tutunski listovi za glavobolki. D-r Johan Gotlib Skefer od Regensburg vo 1773 god. pisuvala trud za polzata od tutunski otad. Zavreme na epidemijata na -uma vo Anglija vo 1665 godina, luleto koi im pomagale na bolnite i gi prenesuval e mrtvite zadol`itelno morale da pu{at zavreme na rabotata kako preventivna za{tita. Isto taka, mnogu lekari i ueni lule od toa vreme, tutunot go prepورا-uvaaat kako mnogu lekovi to rastenie i za mnogu bol esti. Isto taka i od praktiki kata denes mo`e da se notira deka nepoznat sluaj na infekcija na rana pri neewe na tutun, i ako sekoj -ovek {toni`el tutun mnogokratno se bocnal so iglata.



Prvi te strani ci na Tabakol oji jata na Neander

Za le-ewe najmnogu se kori stel e suvi i si tneti tutunski l i stovi vo vi d na pra{ koj se { mrkal preku nosot. So ~estata pri mena, { mrkaweto na tutunot premi nuval o vo navi ka, taka { to naskoro upotrebata na burmutot se pro{ i ruva kako sredstvo za u` i vawe.

Upotrebata na tutunot bil a mnogu strana, bi dej}i se kori stel kako eden od najva` ni te lekovi za lu}eto i ` i votni te, a i kako i nsekti ci d.

Na svoi te patuvawa morepl ovci te ja pri mal e navi kata za pu{ ewe na tutunot od

i ndi janci te, ovoj na-i n na u` i vawe naskoro go pri f a}a cel i ot svet.

Najprvo tutunot se pu{ el vo l ul e, a potoa vo Evropa se pojavuva i pu{ eweto na ci gari .

Vo po-etokot na XIII vek воведено e i xvakaweto na tutunot, me}u mornari te i rudari te, bi dej}i pu{ eweto pretstavuval o opasnost od po` ari .

Tutunski te prerabotki za pu{ ewe gl avno se proi zveduvaat vo tri obl i ci : re` en tutun, ci gari i puri .

PU{ EWETO I ZDRAVJETO NA LUXETO

Od tutunot ` i veat brojni semejstva vo ni za kraevi na si te kontinenti , na nego ekonomski se potpi raat cel i op{ testveni zaedni ci . Toje f enomen na absurdot: mnogu dr` avi na razvi eni ot svet go zabranuvaat pu{ eweto na javni mesta, kako i negovo rekl ami rawe, a vo i sto vreme go kori stat kako zna-aen i zvor za svoi te naci onal ni buxeti . Poradi vi soki te danoci na ci gari te, ti e se mo{ ne pri sutni vo i l egal nata trgo- vi ja od me}unarodni razmeri .

Vi adata na R.Makedoni ja vo 2004 god ja odobruva strategi skata tutunska kontrol a, a voedno ja unapreduva zdravstvenata kontrol a na nasel eni eto vo R. Makedoni ja vo vremetraewe od 2005 do 2010 god. Ovoj dokument be{ e osnova na EU i ON (WHO - World Health Organization) za kontrol a na tutunot i za za{ ti ta na ~ove-koto zdravje

obedi neti so Evropskata konvenci ja za kontrol a na tutunot vo 2002 god., kako i so Evropskata strategi ja za spre-uvawe na pu{ eweto - (ESTC - European Strategy for Tobacco Control , 2003, revi zi ja 2004).

Vi adata treba da go najde najsood- vetni ot na-i n za zmena na ovoj va` en i zvor na dohod so drug i l i so zemjodel ski kul turi koi od edna strana }e go obezbeduvaat dohodot na zemjodel ecot, a od druga strana }e ja po-i tuvaat preporakata na EU i ON, nasel eni eto da i ma zdrava okol i na.

Mi ni stri te za zemjodel stvo na ~l enki te na EU vo tekot na 2004 godi na postigna sogl asnost za namal uvawe na premi i te na tutunoproi zvodi tel i te za vreme od 2006 do 2009 godi na, odnosno sekoj proi zvodi tel koj }e go napu{ ti proi zvod- stvoto na tutun da dobi va 40% od premi jata

(t.n. mrzli i vi pari). Od 2010 do 2013 godi na procentot na mrzli i vi te pari je iznesuva 50%, a po ovoj periode ima nova revizija i nova strategija za proizvodstvo na tutun vo EU. Nekoi analitici predvi duvaat promena na strategijata za premite do krajot na 2007 godi na. Karakteristino e isto to oddelniceni od EU mrzli i vi te pari moat dagi namenat za nekoi tipovi i sorti tutun koji se odlukuvaat so niskoval i tetna tutunska surovina. Na ovoj na-in napolno je is-eznat slabokvalitetni te tutuni od proizvodnata struktura, a isto taka i proizvodstvo na kvalitetni te tutuni pri li-no je se namali. Opito zemeno, kaj nekoi lenki od EU se o-ekuva namaluvawe na proizvodstvo na tutun od 15 do 70%.

Sogleduvajjii i analizirajjija anti-tutunskata kampawa moat da se notiraat slednive zaklucoci:

- Masovna anti puaka kampawa;

- Reducirawe do minimum na razvojni te programi i projekti od regionalno, nacionalno i meunarodno znaewe za proizvodstvo na tutun;

- Strogi zabrani za puewe, koji vo mnuguslu-ai se nadvorodlii-ni te prava i slabodni grajanite;

- Voveduvawe na danoci na tutunskite proizvodi kojnemaat vrska so realni te rashodi od proizvodstvo i ekonomijata;

- Manipulirawe so soznani eto, deka proizvodstvo na tutun e tetno, bez odredeni nau-ni soznani jafakti.

I pokraj site administrativni merki i propagandi za tetnosta na tutunot, toj postojuna site kontinenti i se predvi duva deka negovoto proizvodstvo je bi de zgol emeno vo 2010 godi na. Isto taka, poradi gol emata anti tutunska kampawa vo razvieni ot svet, proizvodstvo na tutun i negovata konsumacija se selivo zemjite vo razvoj.

PROIZVODSTVO NA TUTUN ZA NEKONVENCIONALNA UPOTREBA

Razgleduvajjija perspektivata na tutunot kako vo Makedonija taka i vo svetski dijapazon, se doajado konstatacija deka tutunot i ponatamu je bi deli der meukulturi te kojto je se proizveduva poradi negovot list, stebeloto i masloto to se dobi va od tutunskoto seme, ili poradi negovot cvet vo farmaceutskata industrija. Isto taka se dobi eni i novi genotipovi tutun koji se koristi kako dekorativni cveji wa. Tutunot e kul tura od koja sekoj del moe da se iskori sti. Sepak, toje najmnoguispituvan od biolozite, agrohemiari te, hemiari te, tehnolozite i lekari te kako predmet za puewe i kako predmet kojgo narujuva zdravjeto na aktivni te i pasivni te puaci. Vo poslednive godi ni tutunote mnogu interesen za prehranbenata, farmaceutskata i enegretskata industrija.

Listovite na tutunot se edni od najbogati te so najcenete proteini koji kako dietalen proizvod se koristi za ishrana na luleto i votnite. Od tutunot se izvekuva proteini not Rubisco (1,5 - ribolose biphosphate carboxylase oxygenase) so mnogovi soka -ista od tutunskite ekstrakti. Ovoj protein moe da se dobie i od drugi kulturi, kako lucerka i spana, no dobi vaweto od tutunote mnogu pol esno i pokvalitetno. Pokraj dobi vaweto na ovoj proteini,

tutunote interesen i za dobi vawe na drugi metaboliti, bi deji moe da dava gol emabimasa.

Isto taka na tutunot mu se dava gol emavnost bi deji sodr i mnogubioloaktivni materii koji ja zgol emuvaat otpornosta na rasteni eto moat da se upotrebuvaat kako insekticidno, fungicidno i antimikrobno sredstvo. Del od ovie materii i maati farmaceutsko znaewe bi deji i maati tumori ni batorni, antivospalitelni elementi koji go namaluvaat rizikot od ateroskleroza.

Najgol em interes za nekonvencionalno proizvodstvo na tutun, proizleguva od sodrinata na vnatre nokl eto-ni te bioloaktivni materii vo listot na tutunot. Hlorofil i karotenoidi telutein, beta karotini i zeaksantini se pogodni za koristewe kako prehranbeni antioksidansi. Solanesolot, terpenoid, vo najgol emi kol i -ini se naolja vo tutunskite listovi i predstavuva osnovna baza za industrijskodobivawe na koenzimot Q10. Koenzimot Q10 (CoQ10 ubikinon - C₁₄H₂₀O₄) e materija slina na vitamini E no ima mnogu pogol emo antioksidativno dejstvo. Go ima vo sekojkaletka, i neophodene pri di eweto i obezbeduvaweto na ishrana za sekojkaletka. Toj ima

ki roka upotreba vo najrazliki preparati i e vo postojan trend na upotreba od 15 - 25% godi {no. Za va`nosta na ovoj koenzim dovol`no e da spomneme deka za otkritieto na negovoto dejstvuvawe vrz organi zmot na -ovekot, vo 1967 godi na mu e dodelena Nobelovata nagrada na istra`uva`ot Peter D. Mitchell od Univerzitetot vo Edinburg.

Istotaka, vo ponovno vreme e potvrdena konstatacija deka nikotin ja podobruva sostojbata na bolnikite od Alzheimerova i Parkinsonova bolest. Vo posledno vreme se proizveduvaat cigari bez tutun so dodatok na nikotin, so što se odstraneti {tetni dejstva od tutunsi ot -ad vrz pasivni tepu{a-i. Od stebelata na tutunot se dobivao dli`na celuloza za izrabotka na briketi i verki.

Vo Kinapostojat okolu 12 fabriki za nekonvencionalno i skori stuvawe na tutunot, odnosno za proizvodstvo na solanesol i drugi biolo{ki aktivni materii.

Istotaka, vo Indija e organizirano proizvodstvoto na solanesol od tutunot.

Posebno go naglasime solanesolot od koj se dobiva koenzimot Q10 poradi toa {tutunot vo naredni otperi od }e se proizveduva ne samo za pu{ewe tuku i za dobivawe na odredeni biolo{ki aktivni materii. Istotaka, tutunot se pove}e }e se koristi za dobivawe na proteini za dietalna i shrana na -ovekot i `ivotnite, biodejji proteini te dobivani od tutunot se najkvalitetni po svojot sostav.

Vo posledno vreme institutot za tutun od Prilep raboti na sorti so golempri nos na tutunsko seme od koje bi se dobivalo tutunsko maslo. Imeno, tutunskoto seme sodr`i od 30 do 40% maslo. Dobivoto maslo od tutunsko seme se odlikuva so odli`en kvalitet za dobivawe na biodejel , a istotaka i -uspeto kako sekundaren proizvod se odlikuva so povisok kvalitet i tetodkolku -uspeto od drugi te maslodajnikulturi.

ZAKLU^OK

Vrzosnova na prezentirane materijali , mo`eme da ka`eme deka tutunot pove}e od petstotini godini opstojuva vo svetot kako kulturna so najrazliki nameni i deka i ponatamu }e opstojuvane samo za konvencionalno proizvodstvo za cigari , tuku i za nekonvencionalno proizvodstvo za izvekuvawe mnogu drugi proizvodi od negovite listovi , cvetot, semeto i stebeloto, so što negovoto proizvodstvo bi de porentabilno.

Najgol emi ot interes za nekonvencionalno proizvodstvo na tutun, proizleguva od sodr`inata na vnatre{nokl eto-ni te bio-

lo{ki aktivni materii volistot na tutunot. Hlorofil i karotenoidite lutein, beta karotini i zeaksantini se pogodni za koristewe kako prehranbeni antioksidansi. Solanesolot, terpenoid, vo najgol emi kolik`ini se naoja vo tutunskite listovi i pretstavuva osnovna baza za industrijsko dobivawe na koenzimot Q10.

Listovite na tutunot se edni od najbogatite so najcetenite proteini koi kako dietalen proizvod se koristat za shrana na lileto i `ivotnite. Od tutunot se izvekuva i proteiniot Rubisco.

L I T E R A T U R A

1. ARSOV, Z., 2007. MAFWE STRUCTURAL AND LEGAL REFORM. An EU - funded project managed by the European Agency for Reconstruction. Project N° 04/MAC01/06/001
2. GÜMÜŞ, A.H., Tobacco sector in Turkey: Implementations and its future. ITGA - Meeting. Sofia, 18.07.2005 Bugaria.
3. GUSTAV, S., 2005. Global trends and challenges in oriental tobacco production. ITGA -Meeting. Sofia, 18.07.2005 Bugaria.
4. ДАНЬО С. 2007. Биологично активни вещества, съдържащи се во тютюна - основание за неговото алтернативно испозване. Български тютюн. бр. 4. Софија.
5. DUAN W., CHEN X., AN X. 2000. Methods of extract in g solan esol from tobacco. J. Chem. Ind. Forest Products, 34(2): 21–25.
6. ZHAO C., ZU Y., LI C. and TIAN C. 2007. Distribution of solanesol in *Nicotiana tabacum*. Journal of Forestry Research. Volume 18, Number 1 / March.
7. ПИТЕКОВ, Иван. 2007. Тютюнът в борба за оцеляване. Български тютюн. бр. 3 и 4. Софија.
8. FAO 2003 "Projections of tobacco production, consumption and trade to the year 2010". Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rim, 2003.
9. CHUNYING L., CHUNJIAN Z., YUANGANG Z.. 2006. Simultaneous determination of solanesol and coenzyme Q10 in the extract of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) leaves by HPLC. Chin. J. Appl. Chem., 23(5):
10. Анализи - Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство. Скопје.
11. Анализи - Институт за тютун Прилеп.

PRODUCTION OF TOBACCO AND ITS FUTURE PERSPECTIVES

K. Filiposki

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

With reference to the perspectives of tobacco in the world and in the Republic of Macedonia, general conclusion can be drawn that it will continue to be a leading crop, primarily grown for its stalk, for oil obtained from its seed and for its flower, which finds a use in pharmaceutical industry.

Author's address:

Kiril Filiposki

Tobacco Institute-Prilep

Republic of Macedonia

E-mail: kirilfiliposki@yahoo.com

OSNOVNI KARAKTERISTIČKI NAPOVIŠE I SORTIŠE TUTUN VO R. MAKEDONIJA I NI VNATA ZASTAPENOST VO PROIŠZVODSTVOTO

Miljan Mitreski, Jordan Trajkoski, Robin Mavroski, Nataša Zdraveska
Instituti za tutun - Priilep

Prva i osnovna zadata pri formiraweto na Opitnata stanica za tutun vo Priilep bila da se izvrši revizija na tipski ot sortiment, so cel vo proizvodstvo da se zadrat samo oni estipovi tutunkoi ot odgovaraat na potrebitena tutunskata industrija i trgovija. Poradi to i rabotana Opitnata stanica vo prvo vreme imal samo sel ekcion karakter.

Kako rezultat na obemnata nau-noistrauavakarabotana Instituta za tutun-Priilep, sozdadeni se pogolem broj sorti ot tipovite tutunkoi se proizveduvaat vo

Makedonija. Sozdadeni te sorti ot Instituta za tutun veje 75 godini vo celost go soinuvaat proizvodstvo vo R. Makedonija i imaat svoe mesto na svetski ot pazar.

Vo Republika Makedonija, povolni te po-venoklimatski uslovi go ovozmouvaat odgl eduvaweto na slednive tipovite tutun:

- ♦ Sitnol i sni orientalski, aromati -ni
- ♦ Poluorientalski dopolnitelni
- ♦ Krupnol i sni

Tabela 1 Priznati sorti tutun od tipot priilep
Table 1 Registered varieties of tobacco type Priilep

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
1	Прилеп 10-3/2 (П 10-3/2)	1930	
2	Прилеп 12-2/1 (П 12-2/1)	1930	
3	Прилеп 7	1987	900465
4	Прилеп 156/1	1987	09-983
5	Прилеп НС 72	1987	900532
6	Прилеп 84	1988	900461
7	Прилеп 23	1995	900431
8	Прилеп 76/86 (П 76/86)	1998	900762
9	Прилеп - 65-94	2001	900765
10	Прилеп - 79-94	2001	900766
11	Прилеп - Ориент 72-48	2001	900786
12	Прилеп 15 - 1/82	2003	900882
13	Прилеп П- 66-9/7	2004	
14	Прилеп П - 123-7/2	2004	
15	Прилеп П 8-9/80	2005	
16	Прилеп П - 34 AC	2005	

Tabela 2 Pri znati sorti tutun od ti pot jaka
Table 2 Registered varieties of tobacco type Yaka

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
17	Јака 7-4/2	1932	
18	Јака 23	1987	900459
19	Јака 48	1987	900533
20	Јака 68	1987	900458
21	Јака JB 125/3	1987	09-982
22	Јака 87	1988	900464
23	Јака 48-2	2004	Сл.весник бр.70/2004
24	Јака 141-3/7	2004	Сл.весник бр.70/2004
25	Јака Басма М	2005	Сл.весник бр. 56/2005

Tabela 3 Pri znati sorti tutun od ti pot xebel
Table 3 Registered varieties of tobacco type Djebel

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
26	Џебел 1	1960	
27	Џебел, П - 2	1974	
28	Џебел - 291	1995	900430
29	Џебел 38	1998	900555
30	Џебел Ориент-138-	2002	900785
31	Џебел Басма М	2005	Сл.весник 56/2005

Tabela 4 Pri znati sorti tutun od ti pot otqa
Table 4 Registered varieties of tobacco type Otlia

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
32	Отља 9 -18/2 (О - 9 -18/2)		
33	Отља 87	1988	900462
34	Отља 110 - 88/3	1989	900463
35	Маја 36		

Tabela 5 Pri znati sorti tutun od ti pot vi rxi ni ja
Table 5 Registered varieties of tobacco type Virginia

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
27	МВ - 1	1987	900460

Tabela 6 Pri znati sorti tutun od ti pot berlej
Table 6 Registered varieties of tobacco type Burley

Ред. бр. No	Тип и сорта Type and variety	Год. на признавање Year of registration	Број на патент Patent number
28	Берлеј 1/91	2001	900763
29	Берлеј 96/85	1998	900554
30	Берлеј Б-2/93	2001	900764

ORIENTALSKI AROMATI ^NI TI POVI TUTUN

Vo ovoj del }e gi dademe osnovni te karakteristi ki na najzastapeni te ti povi i

TI P PRI LEP

Vodi potekl o od edna mesna sorta tutun nare-ena "Xumaj bal e". Pozi ti vna ul oga vo stabi l i zi raweto i podobruvaweto na ti pot pri l ep i ma R. Gornik, koj uspeal vo rel ati vno kus rok, po pat na nekol kugodi { na sel ekci ja da dobi e novi sorti koi denes vo proi zvodstvoto se poznati kako P 10-3/2 i P 12-2/1.

Stabl oto na ti pot e rel ati vno tanko i pri l i -no cvrsto, so broj na l i stovi od 27 do 36. Dol ` i nata na l i stovi te vo prosek se dvi ` i od 12 do 20 cm.

Ti pot pri l ep e pri l agoden na l esni rastresi ti , topl i i i scedni po-vi , ne mnogu bogati so hranl i vi materi i . Na vakvi po-vi dava si ten, sodr` aen, smol est, mi ri sl i v tutun so ` ol ta do portokal ova boja na l i stovi te. Vegetaci oni ot peri od od sadeweto do zavr{ etokot na zreeeweto na vrvni te l i stovi i znesuva 115 - 140 dena.

Ti pot pri l ep proi zveden na jaka- l i ski po-vi e ti pi -en pretstavni k na ori ental ski te, si tnoi sni te, za-i nski te tutuni . Tkaeni cata e gusta, zbi ena, el asti --na, sjajna. Pri se-eweto na surovi nata dava kad- ravo i otporno vl akno. Posebno treba da se odbel e` i deka surovi nata od ovoj ti p mo` e da se konzervi ra i dobro da podnesuva podol g transport, { to vo me|unarodnata trgo- vi ja i ma gol emo zna-ewe.

Edni od domi nantni te osobi ni na surovi nata od ti pot pri l ep se mi ri sl i vosta i aromata. Vo odnos na i ntenzi tetot i kva- l i tetot na aromata, ova a surovi na zazema edno od prvi te mesta vo grupata na ori en-

tal ski aromati -ni tutuni . Vkusot e sl ad- ni kav, pri jaten, osve` uva. Vo kombi na-ci ja so drugi ti povi tutun, se upotrebuva za i zra- botka na najl uksuzni ci gari .

Hemi ski ot sostav na surovi nata od ti pot pri l ep e sl edni ot:

ni koti n	1.30%
bel kovi ni	4.52%
rastvorl i vi jagl ehi drati	18.65%
pol i f enol i	6.15%
vkupna redukci ja	24.47%
rN-vrednost	4.47%

Prose- noto godi { no proi zvodstvo za posl edni te 10 godi ni se dvi ` i od 10 do 17000 toni .



Kl asi -ni ot ti p Pri l ep P -12 -2/1
Traditional type Prilep P 12-2/1

PRI LEP P - 23

Morf o{ ki svojstva:

Rasteni eto (strakot) i ma vretenest (konusovi den) habi tus. Vi so-i nata na strakot so socveti eto i znesuva 65 - 75 cm. Brojot na listovi te se dvi ` i od 45 do 55, i se gusto rasporedeni na stebeloto, po forma el i psovi dni do izdol ` eno jaj-esti . Bojata na listovi te e ` ol tozel ena, so slabo i zra-

zena nervatura. Prose-nata dol ` i na na listovi te od sredni ot pojas i znesuva okol u 20 cm. Pogol emi ot broj positni listovi se nao|aat vo gornata treti na na strakot. Cvetnata ki tka e so sredna gol emi na, zbi ena i pol utop-esta so bl edorozova boja na cvetovi te.

Bi ol o{ ki svojstva:

Vegetaci oni ot peri od od sadeweto do cetaeweto na tutunot i znesuva 60 - 65 denovi , dodeka od sadeweto do zavr{ etokot so berbata na listovi te 110-120 denovi . Pri li -no e otporna na veter i pepel ni ca.

Se rasaduva na rastojani e 40 - 45 sm red od red i 12 - 15 cm vo redot. Pri nosot na suva msa i znesuva 2200-2800 kg/ha. Se odgl eduva na lesno, rastresi ti po-vi , sredno bogati so hranl i vi materi i . Se prepورا-uva 2-3 pol i vawa za vreme na vegetaci jata. \ubreweto e standardno kako i za drugi te sorti od ti pot pri lep.

Tehnol o{ ki svojstva:

Suvi te listovi od dol ni ot i sredni ot pojas se so zl atno ` ol ta boja, dodeka listovi te od gorni ot pojas i maat otvorenoportokal ova boja. Li snata tkaeni ca e fi na, ne ` na, el asti -na i sodr ` ajna, so slabo i zrazena nervatura.

Tutunskata surovi na se odl i kuva so dostavi sok kval i tet.



Ti p Pri lep sorta P-23
Type Prilep, variety P-23

PRI LEP NS - 72

Ovaa sorta e prva pri znata od pono-vozdadeni te sorti vo biv{ i te jugosl ovenski prostori i vo Republ i ka Makedoni ja, vo 1984 godi na.

Morf o{ ki osobi ni :

Habi tusot na rasteni jata e cil i ndr i -no-el i psovi den, so vi s-i na od okol u 90 cm. Stebeloto e sredno debel o, ednakvo po debel i na, so svetl ozel ena sjajna boja. Listovi te i maat ri bol i ka forma i ni vni ot broj po rasteni e i znesuva sekoga{ nad 50. Li snata tkaeni ca e ne ` na, no mnogu smol esta. Cvetnata ki tka e mnogu mal a, so mal broj na cvetovi , zbi ena.

Bi ol o{ ki osobi ni :

Sortata NS-72 e pri l agodena na rastresi ti , topl i lesni i iscedni po-vi , ne mnogu bogati so hranl i vi materi i . Pogodna e za odgl eduvawe i vo nepol i vni usl ovi . I ma



Ti p Pri lep sorta NS-72
Type Prilep, variety NS - 72

podolg vegetaci onen peri od od standardni te sorti P 10-3/2 i P 12-2/1 i ako se nasadi podocna, ~esto ne mo` at da se oberat si te l i stovi . Vo edna berba mo` at da se oberat

10 - 12 l i sja i po su{ eweto se dobi va i zedna-ena boja. Se odl i kuva so dosta vi sok pri nos, { to proi zl eguva od gol emi ot genetski potenci jal .

Tehnol o{ ki osobi ni :

Surovi nata dobi ena od ova a sorta i ma ti pi -ni karakteri sti ki na tehno- l o{ ki te svojstva si tno l i sni te ori ental ski vi sokoaromati -ni ti povi tutun. Surovi nata

i ma ne` na, pi toma, porozna l i sna tkaeni ca so ednol i -na portokal ova boja i i ma gol em f abri -ki randeman.

PRI LEP NS 156/1

Sortata Pri l ep 156/1 e pri znata vo 1987 godi na. Dava povi sok pri nos, a i ma i podobar kval i tet od standardot (Pri l ep 12/ 2/1) i so si gurnost mo` e da najde pri mena vo

{ i rokata prakti ka, vo reoni te na ti pot pri l ep, na po-vi { to se ne{ to posi roma{ ni so hranl i vi materi i . Pogodna e za odgl edu- wawe i vo nepol i vni usl ovi .

Morf ol o{ ki osobi ni :

Kaj ova a sorta vi si nata na raste- ni jata e 50 - 70 cm. Stebl oto e rel ati vno cvrsto. Brojot na l i stovi po raste ni e se dvi ` i od 37 do 43. Di menzi i te na sredni te

l i stovi vari raat od 16 do 22 cm vo dol ` i na i 9 - 11 cm vo { i ri na. Cvetnata ki tka e pol u- top-esta, so sredna gol emi na.

Bi ol o{ ki osobi ni :

Pri l ep 156/1 e pri l agodena na l esni rastresi ti , topl i po-vi , posi roma{ ni so hranl i vi materi i . Dava dobri rezul tati i ako se odgl eduva bez navodnuwawe se rasi- duva na rasto jani e 40 - 45 cm me|u redovi te

i 10 - 15 cm vo redot, raste ni e od raste ni e. Vegetaci oni ot peri od od rasaduwawe do 50% cwetawe i znesuva od 63 do 76 denovi . Pri nosot vari ra od 1900 do 3100 kg/ha, vo zavi snost od usl ovi te na odgl eduwawe.

Tehnol o{ ki osobi ni :

l su{ eni te l i stovi i maat sjajno` ol ta do portokal ova boja na sredni te i porto-

kal ova do otvorenocrvena na gorni te l i s- tovi , koi se mo{ ne sodr` ajni i aromati -ni

PRI LEP NS 84

Sortata Pri l ep 84 e pri znata vo 1987 godi na. Mo` e da se odgl eduva na posl abi

po-vi i vo su{ ni usl ovi .

Morf ol o{ ki osobi ni :

Vi si nata na raste ni jata e od 60 do 75 cm. Stebl oto e rel ati vno cvrsto. Brojot na l i sjata po edno raste ni e se dvi ` i od 38 do 42, i l i prose-no 40.

Dol ` i nata na l i stovi te od sredni ot

pojas se dvi ` i okol u 20 - 23 cm, a { i ri nata 10 do 11 cm.

Cvetnata ki tka e mala do sredno gol ema, pol utop-esta.

Bi ol o{ ki osobi ni :

Pri l ep - 84 e pri l agodena na l esni rastresi ti , topl i po-vi koi ne se bogati so hranl i vi materi i . Se |ubri so sl edni ve kol i -i ni akti vna materi ja (kg/ha) N 24 - 40, P 60, K 70. Se rasaduva na rasto jani e od 40 do 45 cm me|u redovi te i 10 - 15 cm vo redo-

vi te strak od strak. Dol ` i nata na vege- taci oni ot peri od, od sadeweto do po-etokot na cwetaweto na tutunot i znesuva okol u 65 - 70 denovi . Ni ` ani ot tutun se su{ i na sonce.

Pri nosot na sortata se dvi ` i vo grani ci te od 2500 do 3200 kg/ha.

Tehnološki osobini:

Prilep 84 spada vo grupata na orientalski sorti tutun. I suženi te i stovi i maat`ol ta boja na sredni te i portokal ova

do otvorenocrvena boja na gornite i sja. Listovite se sodr`ajni i aromati`ni.



Tip Prilep sorta P-84
Type Prilep, variety P-84

TI P JAKA

Tutunski reoni vo koi se proizveduva ti potjaka se Strumica, Radoviž, Gevgelija i Valandovo.

Surovina dobi ena od ovi e podra`ja se odl i kuvasone`no, fi no i sodr`ajno tkivo so`ol ta do portokal ova boja i slabo i zrazena nervatura.

Od aspekt na tehnološki te svojstva treba da se spomene deka surovina od ti potjaka ima gol em fabri`ki randeman, specifi`na blagorodna aroma i blagi, sladni kavkus.

Vo odnos na ja`inata spada vo grupata na meki tutuni, i ma odl i`na sogorl i vosti kopaktnost na cigari te.

Kvalitet na aromata i gol emi ot fabri`ki randeman ja pravi ova surovina interesna za gol em broj tutunski firmi od redot na gol emi te svetski kompanii. Vo tehnologi jata na cigari i ma posebno mesto vo bl endirani te i vo orientalski te cigari.

Spored Gornik, ti potjaka vodi potekl o od edna mesna sorta tutun od ostrovot Kuba. Ova krupnol i sna kubanska sorta bil a prenesena vo traki sko-makedonskata oblast i podvl i jani e na kl i matsko po`veni te

uslovi pretrpela gol emi morfološki i biološki promeni, pri`to e dobi ena nova sorta od orientalsko potekl o.

Vo Opi tnata stanica vo Prilep, vo 1925 god. kako, kako rezultat na obemna rabota, dobi eni se pove`e sorti od koi od 1932 godi na vo proizvodstvoto se naoja JK 7-4/2.

Ti potjaka i ma vi soko, ne`no i tanko steblo so gol emi na od 70 do 120 cm i broj na listovi od 25 do 32.

Pri sposobeno e za ri dski i ri dsko`padi nski rastresiti, skel etni jakal i ski po`vi.

Dol`inata na vegetacioni otperi od osužeweto do posl ednata berba e od 90 do 130 dena.

Surovina od ovoj tip se odl i kuvaso najkval i tetni svojstva. Lina tkaenica e izrazito fina, pitoma i sodr`ajna, so svetlo`ol ta do portokal ova boja, relativno lesna, so mnogu dobar fabri`ki randeman. Glavni osobini na surovina od ovoj tip se specifi`nata mirsl i vosti aromati`nost. Pri pužeweto razvi va del i katna, fina i blagorodna aroma, poradi`to e

barana na me|unarnodni ot pazar.

Poradi svojata so dr` ajnost i aromati -nost, kako i prijatni ot i sl adni kav vkus pri pu` eweto, surovi nata sl u` i vo f abri -kaci jata kako za -i n za aromati zi rawe i i zrobotka na najl uksuzni tutunski prera -botki .

Vo odnos na hemi ski ot sostav, surovi -

nata od ti pot jaka se odl i kuva so mal procent na ni koti ni i gol ema pri sutnost na rastvorl i vi jagl enohi drati .

Ni koti not se dvi ` i vo grani ci te od 0,60 do 1,0%, rastvorl i vi te jagl ehi drati od 14 do 18% i rN vrednosta e 5.39.

Proi zvodstvoto na ti pot jaka se dvi - ` i vo grani ci te od 8 do 12000 toni godi { no.

JAKA JV 125/3

Ovaa sorta e pri znata vo 1987 godi na, a od 1988 godi na do denes e najra { i rena

sorta vo masovnoto proi zvodstvo na tutun vo reoni te kade se odgl eduva ti pot jaka.

Morf o { ki osobi ni :

Sortata Jaka V 125/3 i ma vi soko steblo i toa, zaedno so cvetnata ki tka, i znesuva 120 - 165 cm. Vi si nata e 3 - 4 pati pogol ema od { i ri nata. Brojot na l i sjata po edno rastenie se dvi ` i od 38 do 44 ili prose -no 40.

Cvetnata ki tka e pol utop -esta i rel ati vno mal a.

Bi ol o { ki osobi ni :

Jaka JV 125/3 e pri l agodena na l esni , rastresi ti , suvi , topl i , jakal i ski po -vi , sl abo do sredno bogati so hranl i vi materi i . Se |ubri so sl edni ve kol i -i ni akti vna materi ja (kg/ha) N 24-40, P 60, K 70. Rasadu -vaweto se vr { i na rastojadi e od 40 cm me|u redovi te i 10 - 12 cm vo redovi te, strak od strak.

Dol ` i nata na vegetaci oni ot peri od od sadeweto na tutunot do po -etokot na cvetawe i znesuva okol u 70 dena. Berbata na tutunot se vr { i na 5 - 7 race, 4 - 6 l i sja zaedno. Ni ` ani ot tutun se su { i na sonce, na hori zontal ni ili verti kal ni ramki .

Pri nosot po edno rasteni e se dvi ` i od 12 do 15 g, a po hektar od 2200 do 2800 kg.

Tehnol o { ki osobi ni :

Jaka JV-125/3 spa|a vo grupata na si tnoi sni , ori ental ski , aromati -ni sorti tutun. Tkaeni cata na i su { eni te l i sja e f i na,

ne ` na, so dr ` ajna, so ubava ` ol ta boja i vi sok kl asen randeman.



Jaka JV-125/3
Yaka YV - 125/3

JAKA 48

Ovaa sorta e pri znata vo 1987 godi na i pogodna e za odgl eduvawe vo reoni te kade

{ to se odgl eduva ti pot jaka vo i sto -na Makedoni ja.

Morfol o{ ki osobi ni :

Vo normal ni usl ovi i ma okol u 48 l i sja, no na pl odni po-vi brojot na l i sjata mo` e da bi de mnogu pogol em (55 - 75). Gol emi nata na strakot i znesuva 100 cm, a mo` e da dostigne i 120 cm, pa i pove}e. L i sjata se el i psovi dni , i zedna-eni po gol emi na, so svetl o` ol ta boja.

Bi ol o{ ki osobi ni :

Ovaa sorta i ma podol g vegetaci onen peri od od sortata JK 7-4/2 i pogol em bi ol o{ ki potenci jal . Se rasaduva na 40 cm me|u redovi te i 10- 12 cm vo redot raste ni e od raste ni e.

Pri nosot na sortata e rel ativno gol em, no ne mo` e da go dostigne onoj od Pri l ep NS-72. Taka, pri rasadeni 200,000 straka po hektar mo` e da se dobi e i do 4800 kg, { to e dvojno pove}e od kl asi -nata Jaka 7-4/2.

Tehno l o{ ki osobi ni :

Suvi te l i stovi i maat portokal ova ednol i -na sjajna boja i i zrazena aroma ti -nost.



Jaka JV-125/3
Yaka YV - 125/3

TI P XEBEL

Vodi potekl o od ksanti skata Jaka, a vo Makedoni ja se poznati sorti te Xebel br.

1 i Xebel br. 8; Xebel P-2; Xebel 298; Xebel 38, i dr.



Berl ej, B 96/85
Berley, B 96/85



Vi rxi ni ja, MV-1
Virginia, MV - 1

Se proi zveduva na reoni so pogol ema nadmorska vi si na. Surovi nata od ti pot xebel e fi na i so dr` ajna, so mnogu slabo i zrazena nervatura. Se odl i kuva so svetl ocrvena boja. Ovoj tip tutun i ma posebni kval i teti vo pu` eweto. Toj se karakteri zi ra so mnogu bl agorodna i speci fi -na aroma, koja po svoeto bl agorodstvo ja nadmi nuva aromata od ti pot jaka.

Na pu` ewe e mnogu slado i mek, i ma mnogu dobra sogorl i vost.

Se odl i kuva so nizok procent na ni kotin (do 0.50%) i rastvorl i vi { e}eri (14 do 16%). Se proi zveduva vo mali kol i -ni i ne pretstavuva osnova vo tutunski te smesi .

Posl edni ve godi ni ovoj tip skoro i

da ne se proi zveduva, a negovoto mesto go zazemaat ti povi te jaka i pri lep.

Vo Republ i ka Makedoni ja postojat usl ovi za proi zvodstvo i na vi rxi ni ski i berl ejski tutuni . Lokaci i te za proi zvodstvo na ovi e tutuni se pomal i i se najduvaat vo Pol o` kata Kotl i na, vo ohri dsko stru` ki ot regi on, po te-eni eto na rekata Treska i vo reonot na Ko-ani . No, zaradi mali te kol i -estva na ovi e tutuni , nemo` nosta da se napravat pogol emi parti i i ni skata cena na svetski ot pazar, ovi e tutuni se proi zveduvaat na sosema mali povr` i ni , so tenden ci ja za preki nuvawe na ni vnoto proi zvodstvo.

Tabela 7. Zastapenost na ti povi te i sorti te tutun vo proi zvodstvoto na R. Makedoni ja sporedi stri bui ranoto tutunsko seme od 1996 do 2007 godi na (vo procenti)

Table 7 The share of tobacco types and varieties in the Republic of Macedonia, according to distributed tobacco seed in e period 1996-2007 (in %)

Година Year	Тип Прилеп - Type Prilep								Тип Јака - Type Yaka				Тип Џебел Type Djebel			Тип Отља Type Otla			Тип Берлеј Type Berley	Тип Вирџинија Type Virginia	Вкупно Total	
	П-23	П66-9/7	П65/94	ПВ-156	П80	П12/2-1	НО-72	П-84	П-76	ЈК-87	ЈК-23	ЈК-48	ЈВ-125/3	Џ-38	Џ-1	П-2	О-87	О 110-88/3				
1996	56.96					24.07							10.91	0.48	1.60	0.80					5.18	100.00
1997	70.41					9.44		1.23		0.28	0.28		13.59			1.51	0.27	0.02			2.97	100.00
1998	49.83					3.86		6.21					36.10			1.47	0.39				2.14	100.00
1999	37.63			10.35		23.34	1.17	5.41	0.42				16.76	1.70		0.96	0.53		0.09	1.65	100.00	
2000	37.44			3.56		0.81	26.64	0.49				9.70	16.17	1.54		0.53	0.89	0.81	0.08	1.34	100.00	
2001	32.68		1.28	9.90		0.26	21.29	0.47					9.24	21.16	1.62		0.17	0.54		0.04	1.35	100.00
2002	29.44			6.15		0.63	30.61	0.10	1.46				3.42	24.22	2.73		0.24				1.00	100.00
2003	44.99		0.29	3.20	5.11	0.17	7.96						9.69	27.77	0.43				0.02	0.37	100.00	
2004	35.07		0.82	4.61	6.46	8.61	5.15						3.97	34.10	0.54	0.54					0.13	100.00
2005	31.26		0.70	7.14	8.04		5.18						3.02	44.31	0.20				0.05	0.10	100.00	
2006	42.51		0.20	2.42	8.05		1.38						1.61	33.16		0.57					0.10	100.00
2007	37.51	0.02		5.46	9.93		10.62						1.24	34.58	0.62						0.02	100.00
Х 1996 - 2007	42.50	0.00	0.28	4.44	3.16	5.96	9.24	1.17	0.16	0.02	0.02	3.53	26.28	0.79	0.09	0.57	0.31	0.07	0.02	1.37	100.00	
	66.94								29.85				1.44			0.38			0.02	1.37	100.00	

ZAKLU ^ O C I

Vrz osnova na prezenti rani te podatoci , mo` ata da se donesat sl edni ve zakl u-oci :

- Republ i ka Makedoni ja i ma povol ni po-venokl i matski usl ovi za proi zvodstvo na tutun so vi sok kval i tet.

- Posl edni ve godi ni , vo vkupnoto proi zvodstvo na tutun, si tnoi ski te ori ental ski , aromati -ni ti povi u-estvuvaat so 98%.

- Spored ti pskata zastapenost, kaj oriental ski te aromati -ni tutuni ti pot pri lep e na prvo mesto, so pove`e od 66.94%.

- I maj}i go vo predvi d vi soki ot kval i tet na tutunskata surovi na proi zvedena vo Republ i ka Makedoni ja, se o-ekuva zgol emuvawe na vkupnoto proi zvodstvo na tutun.

L I T E R A T U R A

1. **Boceski D., 2003.** Poznavawe i obrabotka na tutunskata surovi na. Pri l ep.
2. **Gorni k R., 1973.** Obl agoroduvawe na tutunot. Tutunski kombi nat-Pri l ep.
3. **Korubi n-AI eksoska A., 2004.** Sorti tutun. I nsti tut za tutun-Pri l ep.
4. **Uzunoski M., 1985.** Proi zvodstvo na tutun. Skopje.
5. Podatoci - I nsti tut za tutun - Pri l ep.
6. Tutunaska karta na R. Makedoni ja. Skopje.

BASIC CHARACTERISTICS OF TOBACCO TYPES AND VARIETIES IN R. MACEDONIA AND THEIR SHARE IN THE PRODUCTION

M. Mitreski, J. Trajkoski, R. Mavroski, N. Zdraveska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

Tobacco Trial Station in Prilep was establish with the aim to make revision of type assortment, in order to preserve only those tobacco types which proved to be most suitable for the needs of tobacco industry and trade. For this reason, the work of the Trial Station, at its beginning, was focused only on selection.

Vast scientific-research work of Tobacco Institute-Prilep resulted in a great number of varieties originating from the types grown in Macedonia. For over 75 years, varieties created in Tobacco Institute have been accounting for the total tobacco production in the Republic of Macedonia and they also find their place on the world market. The most frequently represented type of tobacco in the country is Prilep, which is followed by Yaka. The other types can be found no more in productional structure of tobacco industry in Macedonia.

Author's address:

*Milan Mitreski
Tobacco Institute-Prilep
Republic of Macedonia*

REZULTATI OD I SPI TUVAWATA NA NEKOI STRANSKI I NOVOSOZDADENI DOMA[NI BERLEJSKI SORTI TUTUN VO CMS I FERTI LNA FORMA

¹Ilija Ri steski, ¹Karol i na Ko-oska, ²@arko Hri stoski

¹JNU - Instituti za tutun - Priil ep

²AD Tutunski Kombinat - Priil ep

VOVED

Spored Garner, ti potberlejevsnost pretstavuva spontana mutacija od tipa Marilend Broadleaf, koja prvja regionirala i zdvoila Georg Webb vo 1864, a potomstvoto od ova mutacija bilo regionirano kao nov tip tutun, t.n. White Burleu (berlejev). Ovoj nov tip tutun ponada se i nasekade vo svetot, a spored Bolunov (1957 god.) vo Evropa (vajcarija) za prv pat bilo donesen vo 1930 god., od kade ponada se i ri vo drugi zemji.

Gornik R. (1953) prvja zapoznava toganata jugoslovenska javnost so ovoj nov tip tutun, opij uvajji podetal no site negovikarakteristiki i upotrebnata vrednost.

Vo R. Makedonija potemelni ispiuvawa i napori za voveduvawe na ovoj tip tutun vo sortimentot na proizvodstvoto pravi Uzunovski M. vo periodot 1962-1965 god. Sovidli vo zadocnuvawe, duri pri krajot na

sedumdesetti te godini, skromno, neorganizirano i stihijno, vo nekoj proizvodni region vo R. Makedonija ponuva da se proizveduva ovoj tip. No, vo periodot 1992-2001 god. toa proizvodstvo bilo mnogu malo (vo prodek samo 62,1 ton), za po 2001 god. nepravedno i neargumentirano da se ukine. Vo meuvreme, vo Instituti za tutun - Priil ep se sozdadeni i priznati 3 sosema solidni berlejski sorti. Neкои od ni v (pr. sortata B-2/93) vo reoni karakteristini za proizvodstvo na ovoj tip tutun, so primena na odredena agrotehnika, postignaa pri nosi nad 6000 kg/ha, so dosta solidna kvaliteta. Vakvi i slini ispiuvawa so berlejski sorti od doma i otistranski ot sortiment vo ova ustanova se vr{at idenes, a neкои rezultati, od ispiuvawata se prezentrani tokmu vo ovoj trud.

CEL NA PROU^UVAWATA

Glavnata cel na ovie prouuvawa e preku rezultati te dobi eni od komparativni te opiti da se ocenat neкои stranski i na i novosozdadeni sorti vo sporedba so kontrolnata sorta, kako i ni vna me jusebna sporedba. Dokolku nekoja od novosozdadeni te sorti vo pove}eto svojstva (pri nos, kvaliteta i dr.) ja nadmi nuva standardnata

sorta, ni dava za pravo i stata da ja pri javi me za pri znawawe pred Dr`avnata sortnaka komisija. So toa bi se zgol emi l brojot na doma i ni berlejski sorti, a i zborot na potencijalni te proizvoditel i bi bil pogol em. Sepak najgol emi i pri ori tetna cel e aktivi raweto na proizvodstvoto na ovoj tip tutun vo R. Makedonija.

MATERIJAL I METOD NA RABOTA

Kako materijal za rabota vo dve godi ni te ispiuvawa (2003 i 2004) bea zemeni 6 sorti. Kako kontrolnata sorta be e zemenamerikanskata sorta B-21, od na a strana pretvorena vo CMS forma, bugarskata fer-

tilnata sorta B-1317 i na i te novosozdadeni fertili ni sorti B-120/01, B-91/02 i ma i kosterilnata B-98 CMS F₇ (Pel agonec).

Opi tot so ovie sorti be e postaven na povr i ni te od Instituti za tutun - Priil

I ep, na kol uvijal en tip po-va. Osnovnata obrabotka na po-vata, oraweto, vo dvete godi ni na ispi tuvawe beže i zvrž eno naesen, na dlabo-ina od okol u 40 cm. Naprol et povrži ni te bea jubreni so vež ta-ko jubre NPK - 8:22:20 so 250 kg/ha, po ž to sl eduva uže te dve prole tni orawa. Rasaduwaweto beže i zvrž eno so zdrav rasad, po sl u-aen raspored na sorti te od opi tot (Randomized blok design) vo 4 povtoruwawa, so gusti na na rasaduwawe 90 h 50 cm. Vo rekol tata 2003 toa beže i zvrž eno na 26. 05., a vo rek. 2004 na 03.06. Vo tekot na vegetacijata bea i zvrž eni po 2 okopuwawa. Pred vtoroto okopuwawe na strakovi te beže i zvrž eno i pri hranuwawe so 5 g/strak 26% KAN. Za vreme na vegetacijata tutunot redovno se treti taže so zaž ti tni sredstva.

Brojot i kol i -i nata na dopol ni tel -

ni te navodnuwawa se i zveduwa vo zavisnost od kl i matski te uslovi (3-5 navodnuwawa so po 30-40 m³/ha). Morfološki te merewa bea i zvrž eni na 5 strakovi ti pi -ni pretstavni ci na sorti te, od koi podocna se i znajde i prose-na vrednost.

Berbata beže i zvrž ena ra-no, a po na` ol tuvaweto nani` ani ot tutun se suže eže vo specijal ni suž ni ci za ti pot berlej.

Suvi ot tutun so okol u 16% vl a` nst se procenuwaže spored va` e-ki ot Pravi l - ni k za procenka na surov tutun od ovoj ti p. Pri nosot po strak i hektar beže presmetuwan so pomož na Ri mkerovi ot metod, a prose-nata cena po of i ci jal ni te va` e-ki ceni za ti pot berlej. Kaj od del ni svojstva beže i zvrž ena i stati sti -ka obrabotka na podatoci so pomož na anal i za na vari jansata i LSD - testot.

KLIMATSKI USLOVI

Kl i matski te uslovi ž to vl adea vo tekot na vegetacijata (maj-septemvri) vo dvete godi ni na ispi tuwawa se pri ka` ani vo Tabel a 1.

Temperatura na vozduhot - Od podatoci te vo Tabel a 1 mo` e da se vi di deka za vreme na vegetacijata vo 2004 godi na vo prosek, temperaturata na vozduhot bi l a poni ska za okol u 2,0 °C vo sporedba so 2003 god. I vo dvete godi ni na ispi tuvawe poni ski te prose-ni temperaturi vo mesec maj (18,5 °C vo 2003 god. i 13,4 °C vo 2004 god.) ne vl i jael e bitno vrz rastot i razvojot na tutunot na ni va, od pri -i na ž to vo 2003 god. tutunot bi l rasaden duri na 26.05., a vo 2004 god. na 03.06. Po vkorenuwaweto na strakovi te pa se do

po-etokot na cvetaweto koga na strakot se formirani si tel i stovi , tutunot i mal rel ativno pogodna temperatura za rast i razvoj.

Rel ativna vl aga na vozduhot - Rel ativnata vl aga na vozduhot vo dvete godi ni na ispi tuvawe se dvi` eže vo prosek od 51% vo juli 2003 god. do 68% vo juni 2004 god. i l i za celo vreme na vegetacijata od 58% vo 2003 god. do 64% vo 2004 god.

Vrne` i - Od podatoci te vo Tabel a 1 mo` e da se zabel e` i deka vo peri odot V - IX mesec pogol em broj na denovi so vrne` i (44) i vkupna kol i -i na na voden tal og (320,2 mm) se registri rani e vo rek. 2004 god., vo sporedba so rek. 2003, kade vkupni te denovi so vrne` i se 36, a vodeni ot tal og (166,1 mm) e skoro dvojno pomal vo sporedba so 2004 god.

Tabel a 1 Meteorološki podatoci za 2003 i 2004 god.

Table. 1 Meteorological data for 2003 and 2004

Метеоролошки податоци Meteorological data	2003						2004					
	V	VI	VII	VII	IX	X/Σ	V	VI	VII	VII	IX	X/Σ
Средно месечна температура на воздухот во °C Mean monthly air temperature (°C)	18,5	22,0	23,5	23,9	16,3	20,8	13,4	19,2	21,8	21,1	17,8	18,7
Средно месечна релативна влага на воздухот во % Mean monthly relative humidity of the air (%)	62	62	52	51	64	58	67	68	57	61	65	64
Вкупно денови со врнежи Days with precipitations	8	10	4	7	7	36	11	12	5	7	9	44
Вкупно врнежи во mm Total precipitations (mm)	9,4	49,8	26,0	35,0	45,9	166,1	53,6	103,2	58,6	50,3	54,5	320,2

I zvor na podatoci : Meteorološki ka stanica pri JNU - I nsti tut za tutun - Pri l ep

Najmal ku vrne` i (9,4 mm) se registri rani vo maj 2003 god. a najmnogu (103,2 mm) vo juni 2004 god.. Mal ata kol i ~i na na vrne` i vo 2003 god. (posebno jul i i avgust) ne predi zvi ka neko i pogol emi negati vnosti vo razvo jot na tutunot pred sé bl agodareni e na obi l ni te i po-esti navodnuvawa { to bea

i zvr{ eni vo toj peri od. Vo 2004 god. majski te vrne` i od 53,6 mm ne zna-ea ni { to za razvo jot na tutunot, bi dej}i i sti ot be{ e rasaden na 3 juni . Obi l ni te junski vrne` i (103,2 mm) prosl edeni so poni ska temperatura (19,2°C) ne i m ovozmo` i ja na strakovi te podobar razvoj na korenovi ot si stem vo dl abo~i na.

РЕЗУЛТАТИ I DI SKUSI JA

Morf ol o{ ki svojstva

Sekoj ti pi l i sorta tutun se odl i kuva so speci f i ~ni morf ol o{ ki karakteri sti ki { to go pravi porazl i ~en od si te drugi , poradi { to kaj sekoja sorta ti e se prou-uvaat posebno. Takov e sl u-ajot i so sorti te zastapeni vo ovi e i spi tuvawa, a del od neko i morf ol o{ ki karakteri sti ki }e bi dat pri ka` ani vo tekstot i tabel i te { to sl eduvaat.

Karakteristi ki na 5^{tiot} l i st

Spored pri ka` ani te podatoci (Tabel a 2) so najmal a dol ` i na na 5^{tiot} l i st (38,5 cm) se odl i kuvaat kontrol nata sorta B-21 CMS F₇ i bugarskata sorta B-1317, a so najgol ema (50,5 cm) sortata B-98/N CMS F₇, { to e za 31,17 % pove}e od kontrol ata. Kaj drugi te sorti vo opi tot dol ` i nata na ovoj anal i zi ran l i st se dvi ` i vo granci te od 42,5 cm kaj B- 120/01 do 45,0 cm kaj B-91/02.

[i ri nata na 5^{tiot} l i st e najmal a kaj kontrol ata B- 21 CMS F₇ (22,5 cm), a najgol ema (33,0 cm) kaj B- 98/N CMS F₇ ili za 46,66% pove}e od kontrol ata.

So najmal prose-en soodnos dol ` i na: { i ri na na ovoj l i st (1,36) se odl i kuva sortata Pel agonec, a so najgol em (1,75) kontrol - nata sorta B-21 CMS F₇. Toa zna~i deka kaj ova a sorta 5^{tiot} l i st ima i naji zdol ` ena forma vo sporedba so drugi te sorti vo opi tot, kade ovoj soodnos se dvi ` i od 1,38 kaj sortata B-91/02, do 1,53 kaj sortata B-98/ N CMS F₇.

Karakteristi ki na 10^{tiot} l i st

Spored podatoci te (Tabel a 3) so najmal a dol ` i na na 10^{tiot} l i st (45,0 cm) se odl i kuva bugarskata sorta B-1317, a so najgol ema (57,5 cm) sortata B-98/N CMS F₇,

Tabel a 2 Karakteri sti ki na 5^{tiot} l i st
Table 2 Characteristics of the 5th leaf

Сорта Variety	Реколта Crop	5 ти лист долж. во см 5 th leaf length	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		5 ти лист ширина, см 5 th leaf width	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		Сооднос Д: Ш Ratio L: W	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average	
				Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative
Б - 21ø ЦМС F ₇	2003	38	38,5	/	100,00	19	22,5	/	100,00	2,00	1,75	/	100,00
	2004	39				26				1,50			
Б - 98/ N ЦМС F ₇	2003	50	50,5	+2,0	131,17	32	33,0	+10,5	146,66	1,56	1,53	-0,22	87,43
	2004	51				34				1,50			
Б - 1317	2003	37	38,5	/	100,00	23	26,5	+4,0	117,77	1,61	1,47	-0,28	84,00
	2004	40				30				1,33			
Б-120/01	2003	46	42,5	+4,0	110,39	31	28,0	+5,5	124,44	1,48	1,49	-0,26	85,14
	2004	39				26				1,50			
Б -91/02	2003	44	45,0	+6,5	116,88	30	27,5	+5,0	122,22	1,46	1,38	-0,37	78,85
	2004	46				35				1,31			
Пелаго- нец	2003	45	44,0	+5,5	114,28	31	32,0	+9,5	142,22	1,42	1,36	-0,39	77,71
	2004	43				33				1,30			

{to e za 17,34% pove}e od kontrolata (49,0 cm). Kaj ostanati te sorti vo opi tot dol`inata na 10^{tiot} list se dvi`i vo granci te od 49,5 cm kaj sortata B-91/02 do 54,5 cm kaj sortata Pelagonec. Bugarskata sorta B-1317 i vo odnos na prose-nata {iri na na ovoj analizi ran list poka`uva najmalavrednost (26,0 cm). So najgol ema prose-na {iri na (33,0 cm) povtorno se odlikuva sortata B-98/N CMS F₇, {to e za 17,85% pove}e od kontrol-

nata sorta B-21 CMS F₇ (28,0 cm).

Najmal prose-en soodnos dol`ina: {iri na (1,66) kaj ovoj list e zabel e`an kaj sortata B-120/01, a najgol em (1,78) kaj sortata Pelagonec, odnosno so ne{to pooval na forma vo sporedba so drugi te sorti vo opi tot se odlikuva sortata B-120/01. Kaj ni v ovoj pokazatel se dvi`i vo granci te od 1,70 kaj sortata B-91/02 do 1,75 kaj kontrolnata sorta B-21 CMS F₇.

Tabela 3 Karakteristiki na 10^{tiot} list

Table 3 Characteristics of the 10th leaf

Сорта Variety	Реколта Crop	10 th лист долж. 10 th leaf length	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		5 th лист ширина, cm 10 th leaf width	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		Сооднос Д:Ш Ratio L:W	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average	
				Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative
Б - 21 ЦМС F ₇	2003	50	49,0	/	100,00	27	28,0	/	100,00	1,85	1,75	/	100,00
	2004	48				29				1,65			
Б - 98/N ЦМС F ₇	2003	62	57,5	+8,5	117,34	36	33,0	+5,0	117,85	1,72	1,74	-0,01	99,42
	2004	53				30				1,76			
Б - 1317	2003	48	45,0	-4,0	91,83	26	26,0	-2,0	92,85	1,84	1,72	-0,03	98,28
	2004	42				26				1,61			
Б-120/01	2003	59	53,5	+4,5	109,18	35	32,0	+4,0	114,28	1,68	1,66	-0,09	94,85
	2004	48				29				1,65			
Б - 91/ 02	2003	54	49,5	+0,5	101,02	31	29,0	+1,0	103,57	1,74	1,70	-0,05	97,14
	2004	45				27				1,66			
Пелаго- нец	2003	58	54,5	+5,5	111,22	33	30,5	+2,5	108,93	1,75	1,78	+0,03	101,71
	2004	51				28				1,82			

Karakteristiki na 15^{tiot} list

Morfolo{kite karakteristiki na ovoj analizi ran list se prika`ani vo Tabela 4.

Od podatoci te vo tabelata mo`e da se vi di deka najmalavrednost na ovoj list (42,0 cm) e regi stri rana kaj bugarskata sorta B-1317.

Najgol ema prose-na dol`ina (54,0 cm) e regi stri rana kaj sortata B-98/N CMS F₇, ili za 10,20% pove}e od kontrolata, kade regi stri ranata prose-na dol`ina i znesuva 49,0 cm.

Kaj ostanati te sorti vo opi tot dol`inata na 15^{tiot} list se dvi`i vo granci te od 46,0 cm kaj sortata B-91/02 do 49,5 cm kaj sorti te B-120/01 i Pelagonec.

Vo prosek, so najmalavrednost na 15^{tiot} list od samo 21,0 cm se odlikuva kontrol-

nata sorta B-21 CMS F₇, a so najgol ema (28,0 cm) sortata B-98/N CMS F₇, ili za 33,33% pove}e od kontrolata.

Od podatoci te za prose-ni ot soodnos dol`ina: {iri na mo`e da se zabel e`i deka vo sporedba so 5^{tiot} i 10^{tiot} analizi ran list, 15^{tiot} list kaj si te sorti vo opi tot se odlikuva so poi zdol`ena forma. So najmal prose-en soodnos dol`ina: {iri na (1,81) se odlikuva sortata B-120/01, odnosno taa se odlikuva so pooval na forma na ovoj list vo sporedba so drugi te sorti zastapeni vo opi tot. So najgol em soodnos dol`ina: {iri na (2,32) se odlikuva kontrolnata sorta B-21 CMS F₇, odnosno taa ima naji zdol`ena forma. Kaj drugi te sorti vo opi tot ovoj podatok se dvi`i vo granci te od 1,82 kaj B-91/02 do 1,93 kaj B-98/N CMS F₇.

Tabel a 4 Karakteri stiki na 15^{tiot} l i st
Table 4 Characteristics of the 15th leaf

Сорта Variety	Реколта Crop	15 th лист долж. см 15 th leaf length	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		15 th лист ширина см 15 th leaf width	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average		Сооднос Д:Ш Ratio L:W	Просек 2003/2004 Average	Разлики од просекот Difrence from the average	
				Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative
Б - 21 ^o ЦМС F ₇	2003	53	49,0	/	100,00	22	21,0	/	100,00	2,40	2,32	/	100,00
	2004	45				20				2,25			
Б - 98/ N ЦМС F ₇	2003	58	54,0	+5,0	110,20	31	28,0	+7,0	133,33	1,87	1,93	-0,39	83,18
	2004	50				25				2,00			
Б - 1317	2003	46	42,0	-7,0	85,71	24	22,0	+1,0	104,76	1,91	1,90	-0,42	81,89
	2004	38				20				1,90			
Б-120/01	2003	57	42,0	+0,5	101,02	33	27,5	+6,5	130,95	1,73	1,81	-0,51	78,01
	2004	42				22				1,90			
Б -91/ 02	2003	56	49,5	-3,0	93,87	28	25,0	+4,0	119,04	2,00	1,82	-0,50	78,44
	2004	36				22				1,64			
Пелаго- нец	2003	56	49,5	+0,5	101,02	31	26,0	+5,0	123,80	1,81	1,92	-0,40	82,75
	2004	43				21				2,04			

Vi si na na strakot so socveti e i broj na l i stovi

Vi si nata na strakot kaj tutunot e ti p-ska odl i ka, no i ma i drugi f aktori koi { to vr{ at odredeno vl i jani e vrz ova svojstvo, pred s e agroekol o{ ki te usl ovi i pri mene-tata agrotehni ka. Rezul tati te od na{ i te i spi tuvava za vi si nata na strakot i brojot na f ormi rani te l i stovi na strakot kaj sor-ti te vo opi tot se pri ka` ani vo Tabel a 5.

Od podatoci te vo pri l o` enata ta-bel a mo` e da se vi di deka vi si nata na strakot se dvi ` i od 142,0 cm kaj sortata B-1317 do 194,0 cm kaj sortata B-98/N CMS F₇. Kaj kontrol nata sorta B-21 CMS F₇ ovoj podatok i znesuva 157,5 cm, a kaj drugi te sorti od 159,5 cm kaj B-91/02, do 185,0 cm kaj Pel agonec. Spored ovi e podatoci , razl i kata

Tabel a 5 Vi si na na strakot so socveti e i broj na l i stovi
Table 5 Height of the stalk with inflorescence and number of leaves

Сорта Variety	Год. Year	Висина на стракот со соцветие см Height of the stalk with inflorescence	Просек 03/04 Average	Разлики Difference		Број на листови Number of leaves	Просек 03/04 Average	Разлики Difference	
				Апсолут. Absolute	Релатив. Relative			Апсолут. Absolute	Релатив. Relative
Б - 21 ^o ЦМС F ₇	2003	165	157,5	-	100,00	28	28,5	-	100,00
	2004	150				29			
Б - 98/ N ЦМС F ₇	2003	206	194,0	+36,5	123,17	35	33,5	+ 5,0	117,54
	2004	182				32			
Б - 1317	2003	151	142,0	- 15,5	90,15	27	27,5	- 1,0	96,49
	2004	132				28			
Б -120/01	2003	193	183,5	+26,0	116,50	32	31,0	+ 2,5	108,77
	2004	174				30			
Б -91/ 02	2003	184	159,5	+2,0	101,27	31	30,0	+ 1,5	105,26
	2004	135				29			
Пелагонец	2003	195	185,0	+27,5	117,46	34	33,5	+ 5,0	117,54
	2004	175				33			

od najni skata sorta B- 1317 do najvi sokata B-98/N CMS F₇ i znesuva 52,0 cm. Nesomneno e deka postoi korel aci ja pome|u vi si nata na strakot i brojot na l istovi te na strakot. Taka vo prosek so najmal broj na l istovi (27,5) se odl i kuva sortata B-1317, a so najgol em (33,5) sorti te B-98/N CMS F₇ i Pel agonec. Kaj kontrol nata sorta B-21 CMS F₇ vo

prosek se i zbrojani 28,5 l istovi . Spored ovi e podatoci , razl i kata pome|u sortata so najmal broj na l istovi B-1317) i oni e so najgol em broj (B-98/N CMS F₇ i Pel agonec) i znesuva 6 l istovi . Karakteri sti ki te na anal i zi rani tel i stovi , vi si nata na strakot i brojot na l istovi te na strakot, i maat vl i - jani e vrz pri nosot na sorti te.

Pri nos na suv tutun

Pokraj toa { to pri nosot na l ist kaj tutunot e ti pska i sortna odl i ka koja e genetiki kontrol i rana, vo tekot na vegetaci jata se pri menuvaat ni za agrotehni -ki merki so cel i sti ot da se zgol emi . Pel i vanoska V. i sorabotni ci te (2001), soop{ tuvaat deka so pri mena na razni vari janti na |ubrewe i navodnuvawe, pri nosi te kaj sortata B-2/93 vo ohri dsko- stru{ ki ot reon mo` at da dosti gnat i do 6000 kg/ha.

Ri steski l . i Ko-oska K (2002) i spi - tuval e doma{ ni i stranski berl ejski sorti tutun na povr{ i ni te od l nsti tutot za tutun - Pri lep vo rekol ti te 1999 i 2000 god. i do| l e do podatoci deka prose-ni te pri nosi kaj sorti te od dvete i spi tuvani godi ni se dvi `el e vo grani ci te od 2130 do 2707 kg/ha. Pri nosot po hektar dobi en od sorti te zas- tapeni vo opi tot e pri ka` an vo Tabel a 6.

Tabel a 6 Koregi ran pri nos po hektar, kg/ha
Table 6 Corrected yield per hectare

Сорта Variety	Год. Year	kg/ha	Прооек 03/04 Average	Разлики Difference		Ранг Range
				Апсолут. Absolute	Релатив. Relative	
Б - 21 ∅ ЦМС F ₇	2003	2255	2176,5	/	100,00	6
	2004	2098				
Б - 98/ N ЦМС F ₇	2003	3131 ++	3149,0	+972,5	144,68	1
	2004	3167 ++				
Б - 1317	2003	2534	2422,0	+245,5	111,27	4
	2004	2310				
Б - 120/01	2003	2930 ++	2693,5	+517,0	123,75	3
	2004	2457 ⁺				
Б - 91/ 02	2003	2604 ⁺	2402,0	+225,5	110,36	5
	2004	2200				
Пелагонец	2003	2796 ++	2836,5	+659,5	130,32	2
	2004	2877 ++				

2003
LSD 5% + = 283,78 kg/ha
1% ++ = 393,03 kg/ha

2004
5% + = 289,16 kg/ha
1% ++ = 400,49 kg/ha

Od pri l o` eni te podatoci mo` e dase vi di deka najvi sok prose-en pri nos po hektar od 3149,0 kg, postigal a sortata B-98/N CMS F₇, { to e za 972,5 kg i l i za 44,68% pove|e od kontrol nata sorta B- 21 CMS F₇. Taa so prose-en pri nos od samo 2176,5 kg/ha, vo sporedba so si te drugi sorti vo opi tot i ma postigato najmal i pri nosi po hektar.

Kaj drugi te sorti vo opi tot prose-ni ot pri nos po hektar se dvi ` i vo grani ci te od 2402,5 kg kaj sortata B-91/02, do 2836,5 kg kaj sortata Pel agonec. Stati sti -ki te zna-ajni rezl i ki so ni vo na zna-ajnost od 1% i l i 5% vo odnos so kontrol nata sorta se regi s- tri rani kaj sorti te B-98/N CMS F₇, B-120/01, B-91/02 i Pel agonec.

Kval i tet na surovi nata (Prose-na cena, den/kg)

Kval i tetot na dobi enata surovi na e merl i va kategori ja, odnosno toj se odreduva

vi zuel no, po meri l ata za otkup. Prose-nata cena { to ja postignal e sorti te zastapeni vo opi tot mo` e da se vi di od podatoci te vo Tabel a 7.

Tabel a 7 Prose-na cena, den/kg
Table 7 Average price, den/kg

Сорта Variety	Год. Year	Ден/kg Den/kg	Просек 03/04 Average	Разлики Difference		Ранг Range
				Апоолут. Absolute	Релатив. Relative	
Б - 21 ѝ ЦМС F ₇	2003	39,18	37,35	/	100,00	4
	2004	35,53				
Б - 98/N ЦМС F ₇	2003	43,34	43,63	+ 6,28	116,81	1
	2004	43,92				
Б - 1317	2003	38,02	36,17	-1,18	96,84	5
	2004	34,32				
Б - 120/01	2003	38,92	38,46	+1,11	102,97	3
	2004	38,00				
Б - 91/ 02	2003	42,03	34,97	-2,38	93,63	6
	2004	27,91				
Пелагонец	2003	39,82	41,81	+4,46	111,94	2
	2004	43,81				

Spored pri l o` eni te podatoci dobi e-nata surovi na od sortata B- 98/N CMS F₇ posti gnal a najvi soka prose-na cena (43,63 den/kg) vo sporedba so drugi te sorti vo opi tot. Taa e povi soka za 6,28 den/kg, i l i za 16,81 %, vo sporedba so kontrol nata sorta B- 21

CMS F₇, -i ja prose-na cena e 37,35 den/kg. Kaj ostanati te sorti vo opi tot prose-nata cena se dvi ` i vo grani ci te od 34,97 den/kg kaj sortata B-91/02 do 41,81 den/kg kaj sortata Pel agonec.

Ekonomski efekt (Bruto pari -en -pri hod, den/ha)

Vo na{ i te i stra` uvawa, ekonomski -te ef ekti dobi eni od sekoja sorta zastapena vo i spi tuvawata ja pri ka` avme kako sumaren i zraz na pri nosot i kval i tetot posti gnat kaj i sti te (Tabel a 8).

Spored prose-ni te podatoci za ovoj pokazatel , najvi sok bruto - pari -en pri hod, den/ha (137536 den/ha) posti gnal a sortata B-98/N CMS F₇, { to e za 56181den., i l i za 69,05%, pove}e od kontrol nata sorta B- 21 CMS F₇, koja vo sporedba so si te drugi sorti posti gnal a najmal bruto pari -en pri hod (81355 den/ha). Vakvata drasti -na razl i ka pomeju prvorang i ranata i posl ednorangi -

ranata sorta vo opi tot (kontrol ata) se dol -` i pred sé na pogol emi ot pri nos po hektar kaj sortata B- 98/N CMS F₇, koj e duri za 44,68% pogol em vo sporedba so kontrol ata. Kaj ostanati te sorti vo opi tot bruto -pari -ni ot pri hod, den/ha vo prosek se dvi ` i vo grani ci te od 85475 den/ha kaj sortata B-91/02 do 118599 den/ha kaj sortata Pel agonec. Stati sti -ki si gurni rezl i ki na ni vo na zna-ajnost od 1% vo sporedba so kontrol nata sorta vo dvete godi ni na i spi tuvawe poka` al e sorti te B- 98/N CMS F₇, B120/01 i Pel agonec, a samo vo 2003 god. sortata B- 91/02.

Tabel a 8 Ekonomski e f ekt, den/ha (Bruto pari -en pri hod, den/ha)
Table 8 Economic effect, den/ha (Gross income, den/ ha)

Сорта Variety	Год. Year	Ден/kg Den/kg	Просек 03/04 Average	Разлики Difference		Ранг Range
				Апоолут. Absolute	Релатив. Relative	
Б - 21 ♂ ЦМС F ₇	2003	88294	81355	/	100,00	6
	2004	74417				
Б - 98/N ЦМС F ₇	2003	135919 ⁺⁺	137536	+ 56181	169,05	1
	2004	139153 ⁺⁺				
Б - 1317	2003	96249	87645	+6290	107,73	4
	2004	79042				
Б - 120/01	2003	114080 ⁺⁺	103707	+22 352	127,47	3
	2004	93335 ⁺⁺				
Б - 91/ 02	2003	109485 ⁺⁺	85475	+4120	105,06	5
	2004	61465				
Пелагонец	2003	111151 ⁺⁺	118599	+37244	145,78	2
	2004	126048 ⁺⁺				

2003
LSD 5% + = 12914 den/ha
1% ++ = 17885 den/ha

2004
5% + = 12292 den/ha
1% ++ = 17024 den/ha

Z A K L U ^ O C I

- Kl i matski te usl ovi vo tekot na i spi tuvawata se popovol ni vo 2004 god. (dob ar raspored i pogol ema kol i -i na vrne` i).

- Vo prosek, so najgol emi di menzi i na 5 ^{tiot}, 10 ^{tiot} i 15 ^{tiot} l i st se odl i kuva a sorti te B- 98/N CMS F₇ i Pel agonec.

- Najgol ema prose-na vi si na na strakot od 194,0 cm i 185,0 cm e regi stri rana kaj sorti te B- 98/N CMS F₇ i Pel agonec.

- Najgol em broj na l i stovi (33,5) e regi stri ran kaj sorti te B- 98/N CMS F₇ i Pel agonec, a najmal (27,5) kaj bugarskata sorta B-1317.

- So najgol em prose-en pri nos po hektar (3149 kg) se odl i kuva sortata B- 98/N CMS F₇, a so najmal (2176,5 kg) se odl i kuva kontrol nata sorta B- 21 CMS F₇.

- Najvi soka prose-na cena posti gnal a sortata B-98/N CMS F₇ (43,63 den/kg), a naj-

ni ska (34,97 den/kg) sortata B-91/02.

- Bruto-pari -ni ot pri hod e najgol em kaj sorti te B- 98/N CMS F₇ (137536 den/ha) i Pel agonec (118599 den/ha), a najmal kaj kontrol nata sorta B- 21 CMS F₇ (81355 den/ha).

- Pokraj ve}e sol i dnata berl ejska sorta B-2/93 CMS F₇, dobi eni te rezul tati od ovi e i spi tuvawa upatuvaat u{ te na dve perspekti vni sorti (Pel agonec i B- 98/N CMS F₇) koi mo` at da se odgl eduvaat kaj nas i po{ i roko.

- Maksi mal ni rezul tati vo odnos na kval i tetot i pri nosot od gorespomenati te i l i drugi sorti vo na{ i usl ovi mo` at da se o-ekuvaat samo ako proi zvodstvoto se odvi va vo soodvetni agroekol o{ ki usl ovi i so pri mena na soodvetna agrotehni ka karakteri sti -na za ti pot berl ej.

L I T E R A T U R A

1. Bol sunov I ., 1957. Opl emenuvawe duvana u evropski m zemqama. Tutun, godi na VII broj 5.

2. Bol sunov I ., 1960. Sega{ na pol o` - ba vo proi zvodstvoto i opl emenuvaweto na tutunot od ti pot berl ej vo Evropa i perspek-

ti vi vo i dni na. Tutunska sel ecki ona stani - ca. Fi stenfel d, Avstri ja (prevod). Tutun 1960, godi na X broj 8-9. Pri l ep.

3. Beljo J., 1992. Oplemenjivanje duhana - dostignu}a i izazovi. Tutun - Tobacco broj 7-12 - Prilep.

4. Gornik R., 1953. Proizvodnja duhana tipa burlej. Zagreb.

5. Naj-eska C., 1997. Sel ekcija na raseni jata so semeproizvodstvo. Praktikum, Zemjodelski fakultet "Sv. Kiril i Metodij", Skopje.

6. Pelivanoska V., 1999. Vijani e na navodnuvaweto i mineralnata i shrana vrz pri nosot i kvalitetot na tutunot od tipot berl ej - Doktorska disertacija, Prilep.

7. Pelivanoska V., 2001. Vijani e na agroekološki uslovi i pri menetata agrotehni ka vrz kvalitetni te karakteristi ki na tipot berl ej vo ohri dsko-stručki ot proizvodnenon. Izveštaj za proektni zadani na nau-noistra`uva-katarabota vo 2001 god. JNU - Institut za tutun Prilep

8. Risteski I., 1996. Nekoi karakteristi ki na novosozdadeni berl ejski sorti tutun vo JNU Institut za tutun Prilep, Republika Makedonija - Balkanska konferencija za tutun - 16-19.07.1996 god., Sandanski - Bugarija.

9. Risteski I., Kocaska K., 2002. Rezultati od komparativne ispituvawa so domačni i stranski berl ejski tutuni. XX^{ti} Simpozium za tutun, 15-18.X.2002 god. Ohrid.

10. Uzunoski M., 1985. Proizvodstvo na tutun. Skopje.

11. Filiposki K., 2000. Vijani e na nekoi agroekološki merki vrz pri nosot i kvalitetot na tutunot tip berl ej. Tutun - Tobacco N° 5-6, Prilep.

RESULTS OF INVESTIGATIONS OF SOME INTRODUCED AND NEWLY CREATED DOMESTIC VARIETIES OF BURLEY TOBACCO IN CMS AND FERTILE FORM

I. Risteski, K. Kocaska¹, Z. Hristoski²

¹ Tobacco Institute-Prilep

²AD Tutunski Kombinat - Prilep

SUMMARY

The aim of our two-year investigations (2003, 2004) was to identify new burley varieties, in addition to the existing ones (B-96/85, Burley 1 and B-2/93), in order to increase the interest to restart the production of this type in R. Macedonia, which has completely ceased since 2001. This is also an opportunity to make wider presentation of our latest achievements in the field of selection of Burley tobacco.

Results obtained by morphological investigations revealed dominance of varieties B-98/N CMS F₇ and Pelagonec with regard to the characters leaf size and leaf number.

Due to the close relation of above characters with dry tobacco yield, the varieties B-98/N CMS F₇ and Pelagonec achieved the highest yields as compared to other varieties in the trial.

Dominance of these two varieties over the others was also recorded in their quality, expressed both through average price and gross income.

All these data confirm that Tobacco Institute -Prilep is about to release two newly created Macedonian varieties which deserve to be found on the list of State Committee for recognition of new varieties in R. Macedonia.

Author's address:

Ilija Risteski

Tobacco Institute-Prilep

Republic of Macedonia

FAKTORI KOI VLIJAAT VRZ POJAVATA I [IREWETO NA BOLESTA KAFENA DAMKAVOST KAJ TUTUNOT

Biçqana Gveroska, Petre Taçkoski
Instituti za tutun - Priilep

VOVED

Kaj najgolemi ot broj bol esti postojat primarni i sekundarni ciklusi na zaraza. Ciklusot od zaraza so formite vo koi prezimuvapatogenot e poznat kako primarni ciklus. Ciklusot {to gi opfa}a zarazite predizvikani od novite reproduktivni organi e poznat kako sekundarni zavisi od klimatskite uslovi i prisustvoto na osetlivi rastenija-doma}ini. Monestite za {irewe se pogolemi kaj oni e kaj koi postojat dvata ciklusa. No, i ponatamo}ni ot razvoj }e zavisi od povolnite uslovi za {irewe na bol esta (Pej-i novski, 1996).

Bol esta kafena damkavost kaj tutunot predizvikana od patogenata gaba *Alternaria alternata* se pojavuva vo reoni so potopla i povolna klima (Monga, 199; Florzack, 1973; Gveroska, 2006). Isto taka se javuva vo pogusti nasadi, na zapliveni povr}ini. Gi napajaglavno tutunskite listovi, no se {iri kon }a}kinitelivene-niteliv-iwa, semenskite -u}kifilizite. Se zabele}uva i kaj suvite listovi, kako i za vreme na su}eweto na listovite.

A. alternata e sposobna i za saprofitiska na-in na ishrana, prezimuvai na rastitelnite ostatoci vo formami celija i konidii, a formirai hlami dospori. Poradi toa, postoji monost za sozdavawe prirodeni nokulum koj }e pretstavuva potencijalna opasnost za primarni infekcii vo narednata vegetaciona sezona. Pri postoevena povolni klimatski uslovi, bol esta se {iri predizvikaj}i {teti na tutunskitelistovi, degradiraj}i go pred se, nivni ot kvalitet.

Zatoa, celta vo ova istra}uvawe be}e da se utvrdi inficiranosta na semenski ot materijal i vremenski ot period na prisustvoto na patogenot, odnosno na konidite vrz semeto, dali *A. alternata* mo}e da prezimuvana rastitelnite ostatoci, kol kav vremenski period mo}e da se odr}uva i dali konidite ja zadr}uvaat rtilivosta, no isto taka, da se utvrdi i kol kavo e vlijanieto na klimatskite faktori vrz pojavata i {ireweto na ova bol est.

MATERIJAL I METOD NA RABOTA

Zrelo seme od inficirani semenski -u}kibe}e sobirano i }uvano vo laboratoriski uslovi na sobna temperatura. Sobiranbe}e semenski materijal od pove}e sorti tutun.

Inficiranosta na semenski ot materijal i vremenski ot period na prisustvoto na patogenot, odnosno na konidite vrz semeto be}e vr}eno so primena metodot na Strandberg (1988), modifikiran od na}a strana. Opitite se povtoreni 2 pati, na {estmese-ni intervali, vo tri povtoruvawa. Pri toa, od sekoja sorta tutun se zemani po

50 semki po povtoruvawe. Tie bea postavuvani vrz cvrsta podloga kompi rdekstrozen agar i vrz filter-hartija Whatman No 5, natopena so te-na kompi rdekstrozna podloga, vo petrievikutii so dijametar 110 mm. Kako kontrola, kaj cvrstata podloga slu}e}e seme dezinicirano so formalin, a kaj te-nata so 0,2% rastvor na Vitavax. Rezultatite se prik}ani kako sredna vrednost od povtoruvawata, a krajnite vrednosti se dobi eni od povtoruvawata vo tekot na godinata.

Za utvrđuvawe na `i votnata sposobnost na koni di i te vo destilirana voda beže napravena suspenzija od kolonijata koja se razvija okolu semeta, a i spituvawata se vrže ea so pomoć na Van Tieghem komori. Pri toa e određuvan procentot na izrtenikoni di i po 4 -asa, po prethodno soznani e deka najgolem procent od koni di i te se izrteni vo toj vremenski interval.

Suvi tutunski listovi so karakteristični simptomi na bol esta bea postavuvani vrzvlana filterhartija. Beže sl eden razvojot na pojavanata micelija, a isto taka e i spituvano i rteweto na koni di i te.

Bolnite tutunski telistovi bea -uvani vo laboratoriski uslovi i vo tekot na ednagodi na na seкои 2-3 meseca beže vržena i zolacija na gabata. Isto taka, se vrže e nejzina i zolacija od cvetovite naкои beže konstatiрана kafenata damkavost vo tekot na vegetacijata, kako i od suvite cvetovi.

Intenzitetot na napad od bol esta kafena damkavost vo uslovi na prirodna infekcija beže određuvan kaj krupnol i snata

sorta MV 1 vo reonot na M. Brod, na opitna parcelavo sopstvenost na indidualen tutunoproizvoditel. Rastojanieto na rasaduvawe i znesuwače 0,6h0,8m i beže primeneta voobičajna agrotehnikaza kulturata. Ispituvaweta se vrže ea na dolnot, srednot i gorniot pojas tutunski listovi, vovdvetegodini na ista uvawe-2002 i 2003. Analizata se vrže e na 100 rastenijakaj tri povtoruvawa, pri što bea otkinuvani po 5-7 listovi od soodvetnata berba. Listovite bea klasirani vo soodvetnata kategorijavo laboratorijata na Institutot za Tutun-Prilep, pri što beže korištena šestepena skal a (0-5): 0) cel osno zdravilistovi; 1) 1 damka na list; 2) 2-5 damki polist; 3) 6-10 damki polist; 4) 11-25 damki polist; 5) zafatena poveže od 1/2 od listna površina (Peji novski, 1996). Indeksot na bol esta beže e presmetuvan po metodot na Mc-Kiney.

Meteorološki podatoci za reonot na Makedonski Brod vo tekot na dvete vegetacioni sezoni se dobieni od Republiki ot hidrometeorološki zavod na Makedonija.

РЕЗУЛТАТИ I DI SKUSI JA

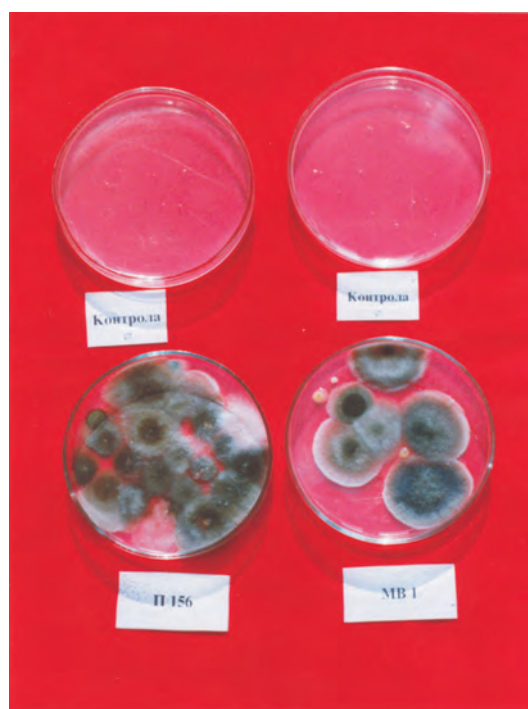
Semeto kako i zvor na zaraza

Tutunskoto seme od zabol eni te -uči kie inficirano so gabata *A. alternata* (Tabela 1, Sl. 1). Pri ispituvawata izvedeni so zasejuvawe na semeto na cvrsta kompirdekstrozna podloga najmal ku e inficirano

semeto od sortata MV 1 (43,75%), a najmnogoo sortata P 156 (78,80%). Vo ispituvawata so te-na kompirdekstrozna podloga, najmal a inficiranost se zabeževa kaj stata sorta, a najgolema kaj sorti te P 23 i O 110.

Tabela 1. Inficiranost na tutunskoto seme i rtewena koni di i te od *A. alternata* (%)
Table 1. The seed infection and germination of *A. alternata* conidia (%)

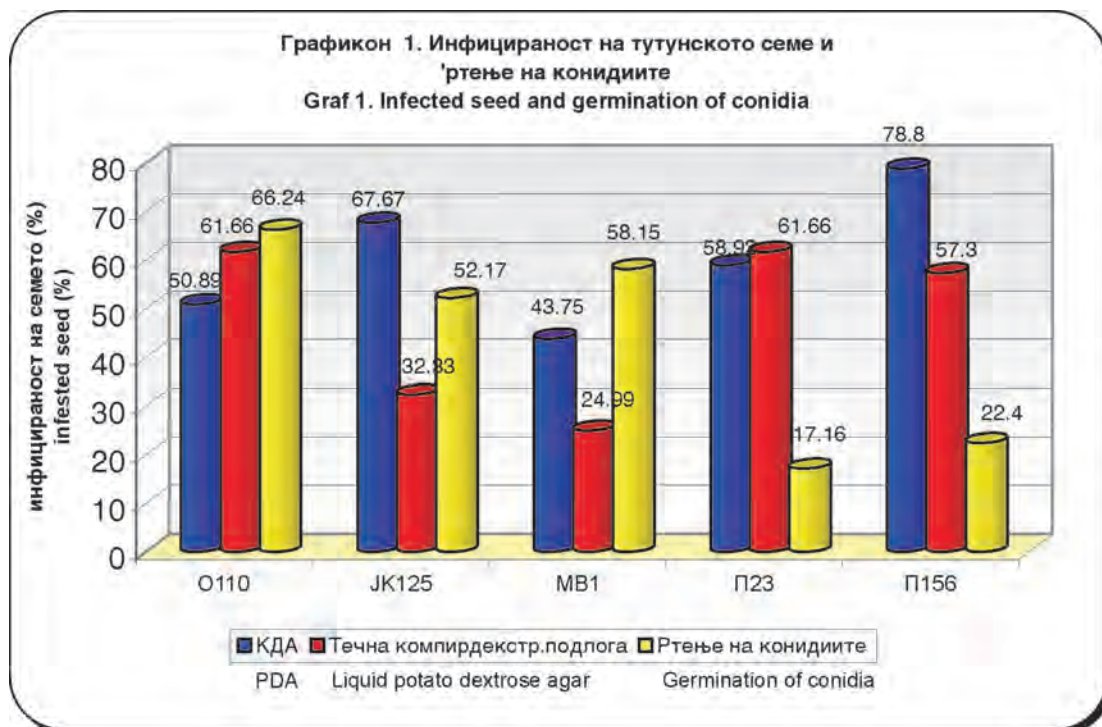
Сорта Variety	КДА / PDA				Течна компирдекстрозна подлога Liquid potato dextrose medium				Грeње на кониците (%) Germination of conidia
	I повторув. I replication	II повторув. II replication	просек average	Контрола Ø Check Ø	I повторув. I replication	II повторув. II replication	просек average	Контрола Ø Check Ø	
О 110 88/3 О 110 88/3	74,28	27,50	50,89	0,00	58,66	64,66	61,66	8,00	66,24
Јв 125/3 Јв 125/3	62,85	72,50	67,67	0,00	44,66	20,00	32,33	18,22	52,17
МВ 1/ MV 1	60,00	27,50	43,75	0,00	15,33	34,66	24,99	10,00	58,15
П 23 / P 23	62,85	55,00	58,92	0,67	68,66	54,66	61,66	8,00	17,16
П 156 / P 156	65,75	91,66	78,80	0,00	70,00	44,60	57,30	34,66	22,40



СИ 1. Инфицирано семе на KDA
Ph 1. Infected seed on PDA

Spored i spi tuvawata za životnata sposobnost na konidii te od kolonijata koja se razvi okolu semeto, procentot na žrtewe

po 5 -asa inkubacija znesuva od 17,16 do 66,24% (Tabela 1, Grafikon 1).



Spored analizata na rezultati te, semeto može da se inficira so *A. alternata* preku semenski te učki ili vo tekot na dorabotkata na semenski ot materijal. Poradi toa se nametnuva potrebatata od

pravi leni zbor na tutunski te rasteni ja pri sobi raweto na semeto, kako i dezinfekcija na semenski ot materijal so primena na hemiski sredstva.

Podatoci za toa deka predizvi ku-

va-ot na kaf enata damkavost kaj tutunot se prenesuva so semeto i znesuvaat Fajola (1983), Jankowski (1987) i Hanna Kwasna (1992).

Procentot na inficiranost na semeto se razli kuva kaj dve te podlogi i e pomal vo i spi tuvawata i zveduvani so te-na kompi rdekstrozna podloga otkol ku kaj ti e so cvrsta. Ovoj podatok e zna-aen zatoa { to za prakti -ni cel i va` en e izborot na meto-data za i spi tuvawe. Isto taka, se zabel e` uva deka inficiranosta vo vtoroto povtoruvawe kaj pove}eto sorti e pomal a otkol ku vo prvoto.

Sli -ni rezul tati i staknuva Strandberg (1969), koj vkl u-uva ekstrakt od list na morkov za i spi tuvawe na inficiranosta na semeto od morkov na cvrsta podloga i vrz fil ter-harti ja. Toj i staknuva deka ekstraktot mo` e da go stimuli ra razvi tokot na saprof i tni te gabi vrz mediu-mot, pa da dovede do razli ki vo o-ekuvani te rezul tati. Isto taka, toj utvrduva razli ki i vo rezul tati te od razni petri evi kuti i narejeni edna vrz druga, odnosno semeto e pove}e inficirano vo pogorni te kuti i.

Rasti tel ni te ostatoci kako i zvor na zaraza

Spored dosega { ni te soznani ja, kaf eni te damki ostanuvaat jasno vi dl i vi i po su { eweto na tutunski te listovi. Isto taka, za vreme na su { eweto, glavno na gorni te berbi koi se su { at vo povla` ni esenski uslovi, se pojavuvaat kaf eni damki.

So postavuvaweto na suvi tutunski listovi so kaf eni damki vrz vl a` na fil ter-harti ja, ve}e po 24-48 -asa vrz damkata se zabel e` a pojava na si vomasl i nesta mi cel i ja koja podocna ja prepokri nejzi nata povr { i na. So mi kroskopsko nabqduvawe, a potoa i i zol aci ja na hranl i va podloga KDA, se potvrdi pri sustvoto na patogenot *Alternaria*. Mi cel i jata od pove}e damki zapo-na da se spojuva i da go prepokri va cel i ot list (Sl. 2). 'Rteweto na konidi i te be { e isto

taka i spi tuvano, pri { to e konstati rano deka za 3-4 -asa, okol u 70% od konidi i te se i z'rteni.

Na sekoi 2-3 meseca vo tekot na edna godi na be { e vr { ena i zol aci ja na gabata vrz hranl i va podloga KDA od suvi te tutunski listovi so karakteristi -ni simptomi na bol esta koi bea -uvani vo laboratoriski uslovi. Taa dobro se razvi va { e, pri { to ne be { e zabel e` ana razli ka vo brzi nata na porastot na kol oni jata od onaa i zol i rana od damki te na sve` i tutunski listovi. Isto taka i 'rtli i vosta na konidi i te be { e dobra.

Cvetovi te na koi be { e konstati rana kaf enata damkavost vo tekot na vegetaci jata bea -uvani, a od suvi te cvetovi gabata isto taka be { e i zol i rana.



Sl. 2 Kaf eni damki na suvi te tutunski listovi
Ph. 2. Brown spots on dry leaves

Vrz osnova na ovi e i stra` uvawa, mo` e da se zaklu-i deka gabata mo` e uspe { no da prezi muva vo ostatoci te od zabol eni ot materijal kako vo forma na konidi i taka i vo forma na mi cel i ja, vo

i spi tuvani ot vremenski peri od. Spored toa, vo narednata vegetaci ja, pri postoewe na povol ni uslovi za 'rtewe na konidi i te i sozdavawe na novi, se sozdavaat i mo` nosti za pojava na bol esta.

Ovie rezul tati se potvrduvaat so i stra` uvawata na Kuczyksa (1992), spored koja koni di i te od *Alternaria* se odr` uvaat 17 meseci na sobna temperatura. Isto taka i spored Shenoi et al. (1999), *A. alternata* kaj tutunot vo inficirani te ostatoci od tutunski rastenija mo` e da opstane vo laboratoriski uslovi 22 do 26 meseci.

Postoeweto na primaren i nokulume od gol emo znaewe za pojavata na bol esta. Tokmu vo Makedonski Brod, na opitnata parcela vo vtorata godina od i stra` uvaweto bol esta se javi so pogol em intenzi tetotkolku vo prvata godina. No, spored soznanijata od na{ i te terenski i stra` u-

vawa, pokraj negovoto postoewe, za nejzi natajavanja se presudni drugi faktori.

Vakvite rezul tati se potvrduvaat so i stra` uvawata na Rotem (1994), spored koj opstanokot na patogeni te *Alternaria* e prou-uvan kaj mal kuvidovi, pa ostanuva nerazjasneto pra{aweto za bi ohemiskata pozadina na opstanokot: dali smrtta na gabata e predizvikana od tro{eweto na hranlivi te materii, i naktivacijata na enzimi te i li anti biotskata reakcija na doma{inot? Zo{to nekoi od pre`iveani te spori se sposobni da 'rtat, no ne i da gi inficiraat rastenijata i {to gi razlikuva 'rteweto i infektivnosta?

Klimate uslovi kako faktor za pojavata na bol esta

Spored soznanijata od na{ i te terenski i stra` uvawa, bol esta kafena damkavost se javuvalavno vo reoniso potopla i povla` na klimate, so dobri ekolo{ki uslovi za odgl eduvawene samo na tutunuku i na drugi kul turi, no i stovremeno pogodni za razvoj na patogeno i ostvaruvawena inficijata. Tokmu zatoa i stra` uvawata gi vr{evme vo eden takov reon- M. Brod.

Klimate faktori vo tekot na vegetacionata sezona se razlikuvaat, {to sekakoma svoe vlijanie vrz pojavata i razvojot na bol esta. Poradi toa, gi analizi ravme meteorolo{ki te parametri od edna strana, i intenzi tetot na bol esta, od druga strana.

Meteorolo{ki te podatoci se prikani vo Tabel a 2.

Vo 2002 godina, maksimalnata temperatura iznesuva 25^oS, {to odgovara na optimalniot temperaturni interval (25-28^oS) za razvoj na patogenot. No, i srednomese-nata temperatura e isto taka povolna. Vo V mesec kolimnata na do`dovi iznesuva 87,2 l/m², a na krajot od sezonata 122,8 l/m². No, i vo tekot na celata sezona kolimnata na vrne`i ne e zane-marliva. Vo 2003 godina temperaturi te (srednomese-na, maksimalnami ni malna) se ne{topovisoki otkolku vo 2002, no u{te vo periodot na dolni te berbi na tutunot i ma dovolnoga za pojavata na bol esta (Tabel a 2).

Rezultate za intenzi tetot na bol esta kafena damkavost kaj tutunot vo uslovi na prirodna inficija vo reonot na M. Brod se dadeni vo Tabel a 3.

Mo` e da se zabele`i deka bol esta

se pojavila u{te na dolni te berbi na tutunot (19,26%). Srednomese-nata temperatura vo reonot na M. Brod vo po-etni te meseci od vegetacijata vo 2002 god. e povolna za razvoj na patogenot. Toa osobeno mo` e da se vidi od maksimalnata temperatura, koja e optimalnata temperatura za razvoj i sporulacija na patogenot. Spored Tabel a 2, kolimnata na vrne`i vo ovoj period e isto taka dostagolma, {to zna`i deka postojat povolni uslovi za pojavata na bol esta.

Isto taka, gol emoto kolimnata na vrne`i vo tekot na vegetacijata se odrazi vrz intenzi tetot na napad od bol esta kafena damkavost. Negovata vrednost na sredni ot pojas iznesuva 27,36%, no na gorniot pojas e skoro trojno pogolma otkolku na sredni ot (Tabel a 3). No, ako se poglednat podatoci te vo Tabel a 2 za kolimnata na vrne`i vo IX mesec -122,8 mm, intenzi tetot na bol esta e vo soglasnost so kolimnata estvoto vloga vo ovoj mesec.

Po rasaduvaweto na tutunot, vo 2003 godina vo M. Brod padnalo pogolmo kolimnata na vrne`i, {to e dostapovolnusa za razvoj na patogeno i pojavata na bol esta na dolni ot pojas tutunski i stovi. Toa se odrazilo i vrz intenzi tetot na napad od bol esta-32,51%, koj e povi sok otkolku vo prethodnata godina (Tabel a 3).

Podatoci te za intenzi tetot na napad na sredni ot pojas ne se razlikuvaat mnogu od tie na dolni ot pojas. Spored Tabel a 2, kolimnata na vrne`i vo ovoj mesec isto taka e pomala, {to sekakoma vlijajelo vrz takvata sostojba. Vo IX mesec kolimnata na vrne`i e zgol emena, a temperaturi te se

Tabel a 2. Meteorološki podatoci za reonot na Makedonski Brod vo tekot na vegetaci onata sezona

Table 2. Meteorological data for the region of Makedonski Brod during the growing period

Year / 2002 година							
Метео. параметри Meteorological parameters	Месеци Month	V	VI	VII	VIII	IX	Средна Average
Средномесечна t °C Mean monthly t		14,7	19,5	20,5	19,2	14,5	17,7
Количини на врнежи l/m^2 Sum of precipitations		87,2	41,8	85,2	51,8	122,8	388,8
Средномесечна MAX. t °C Mean monthly max. t		21,8	27,7	28,8	26,7	20,9	25,2
Средномесечна MIN. t °C Mean monthly min. t		8,8	12,2	14,1	12,8	10,2	11,6
Year / 2003 година							
Метео. параметри Meteorological parameters	Месеци Month	V	VI	VII	VIII	IX	Средна Average
Средномесечна t °C Mean monthly t		16,9	19,3	21,5	21,9	14,8	18,9
Количини на врнежи l/m^2 Sum of precipitations		30,6	94,8	40,8	27,8	34,8	228,8
Средномесечна MAX. t °C Mean monthly max. t		25,5	29,1	30,2	32,4	23,0	28,0
Средномесечна MIN. t °C Mean monthly min. t		9,7	14,1	14,8	14,5	7,3	12,1

namaleni, poradi što e konstatirano zgo-
l emuvawe na intenzitetot na napad od
bol esta na gorni ot pojas (Tabel a 3).

Od analizata na ovi e podatoci mo`e
da se zakluči deka bol esta kaf ena
damkavost kaj sortata MV 1 pri postoeve na
povolni klimatski uslovi se pojavuva u`te
na dolni ot pojas tutunski listovi i se širi
kon gorni ot pojas, vo zavishnost od pove`e
faktori koi go sledat razvojt na tutunski te
rastenija. Klimatskite faktori imaat
gol emovlijani e vrz pojavata na kaf enata
damkavost, no najgol emoznaewe vrz nejzina
pojavi tek na razvitok imaat tempera-
turata i vlnosta. Zatoa, vo povl a`na
godina taa se javuva so pogol emintenzi tet
na napad, kako i vo meseci so pogol emakoli-
vina na vrne`i. Temperaturata, oddelno ili
vo soglasnost so kolivinata na vrne`i, i sto

taka go opredeluva razvojt na ovaabolest.

So ovi e istra`uvawa smetame deka
japotvrdivmekorelacijata meju tempera-
turata, vlnosta i razvitokot na bol esta
kaf ena damkavost kaj krupnol i snata sorta
tutun - MV 1.

Pove`e avtorivo svoite istra`u-
vawagovorat zanivnotovlijani e vrz poja-
vata i širaweto na ovaabolest.

Spored Rotem (1994), glavni ekološki
faktori koi vlijaat vrz razvojt na bol esta
se vlagata, relativnata vlagai rosata,
kako i temperaturata.

Vo istra`uvawata na Monga (1990),
poniskata temperatura (15-20°C) pri dru-
`ena so povi soka relativnava vlnost
(70,72%) i do`dovi (20 mm) pri donesuva za
zgolemuvawe na intenzitetot na bol esta kaj
tutunot Motihari (N.rustica).

Tabela 3. Intenzitet na napad od bol esta vo tekot na vegetaci onata sezona
Table 3. Intensity of attack during the growing period

Година Year	реони region	Кочани/ Косани		Македонски Брод/ М. Брод	
		датум на оцена date of estimation	интензитет на напад (%) intensity of attack %	датум на оцена date of estimation	интензитет на напад (%) intensity of attack %
2002	појас тутун. листови belt				
	долен lower	16.07.	6,51	24.07.	19,26
	среден middle	6.08.	18,30	7.08.	27,36
	горен upper	22.08.	58,12	28.09.	72,58
2003	појас тутунски листови belt	датум на оцена date of estimation	интензитет на напад (%) intensity of attack %	датум на оцена date of estimation	интензитет на напад (%) intensity of attack %
	долен lower	8.07.	31,66	30.07.	32,51
	среден middle	22.07.	37,22	21.08.	35,87
	горен upper	10.09.	51,18	26.09	52,67

Relativnata vlažnost ima značewe za {i reweto na bol esta na toj na- in {i to predizvi kuva odredeni mikrobi i matski uslovi na povr{inata od listot, kako na pr. zadržuvawe na sl obodnata vlagana listot, reduci rawe na intenzitetot na svetlinata

i sl. (Rotem, 1994).

Na{ite rezultati za vlijani eto na temperaturata i vlagata vrz razvojot i {i reweto na bol esta kaf ena damkavost kaj tutunot se potvrduvaat so istrauvawata na navedeni te avtori.

ZAKLUČOCI

➤ Patogenata gaba *A. alternata* prezi muva vo vid na micelij i konidii, a isto taka formira i hlami dospori. Na takovna- in taa mo`e da ostane podolgo vreme na semeto kako i na ostatoci te od tutunski te rasteni ja - steblo, list, popadnati cvetovi i sl.

➤ Inficiranosta na semeto vo pri rodni uslovi kaj i spituvani te tutunski sorti se dvi`i od 43,75 do 78,80% pri i spituvawata na cvrsta, odnosno 24,99 do 61,66% na te-na kompi rdekstrozna podloga. Kaj dvata na- i na inficiranosta e vi soka.

Pri odmi nat podolg peri od sobi raweto na semenski ot materijal, kaj pove}eto od i spituvani te sorti be{e konstati rana pomal a inficiranost na semeto.

Procentot na 'rtewe na konidii te od formirani te koloni i po 5-asa inkubacija i znesuva od 17,16 do 66,24%.

➤ Gabata vo tekot na edna godi na uspe{no se izolira{e od bolni te tutunski listovi. Kolonijata ne se razlikuwa{e po porastot od taa dobi ena od sve` materijal, a isto taka i konidii te 'rtat vo povi sok procent.

➤ Najgol emauloga vrz pojavata na bol esta kaf ena damkavost i maatkli matski te uslovi.

➤ Intenzitetot na napad od bol esta e vo tesna vrska pred sé so temperaturata na vozduhot i kolinata na vrne`i.

LI TERATURA

1. **Fajola A.O., 1983.** Seed - borne fungi of tobacco (*Nicotiana tabacum*) in Nigeria. Seed Res., 11-1, p. 77-81.
2. **Florzack, 1973.** Spots of tobacco caused by *Alternaria alternata*. Biul. Centr. Przm. Tyton., 1/2, p.39-46.
3. **Gveroska B., 2006.** Kaf ena damkavost kaj tutunot vo Republ i ka Makedoni ja. Tutun/Tobacco, Vol. 56, No. 3-4, 58-67.
4. **Hanna Kwasna / Chelkowski J. and Wisconti A., 1992.** *Alternaria* Biology, Plant Diseases and Metabolities. Elsevier, Amsterdam-London-New York-Tokyo.
5. **Kuczyksa/ Chelkowski J. and Wisconti A., 1992.** *Alternaria* Biology, Plant Diseases and Metabolities. Elsevier, Amsterdam-London-New York-Tokyo.
6. **Jankowski F., 1987.** Tobacco plant diseases. Disease spreading through seeds. Wiadom. Tyton., 31-5/6, p.11-4.
7. **Monga D., 1990.** Brown spot disease incidence of tobacco as influenced by different varieties and their planting dates. Tob. Res. 16 (2): 83-88.
8. **Pej-i novski F., 1996.** Zemjodel ska f i topatol ogi ja (Op{ t del). Uni verzi tet "Sv. Kiri l i Metodij"- Skopje.
9. **Rotem J., 1994.** The genus *Alternaria*. APS PRESS. St. Paul, Minnesota.
10. **Shenoi M.M., Karunakara K. M., Sreenivas S.S., 1999.** Perpetuation and host range of *Alternaria alternata* causing brown spot disease of tobacco. IPS, CPCRIRS, Kayangulam. 14-16 Dec. (Abstr. No 10), p.21.
11. **Strandberg J.O., 1988.** Detection of *Alternaria dauci* on Carrot Seed. Plant Diseases/ Vol. 72 No 6, p. 531-534

FACTORS INFLUENCING THE INCIDENCE AND SPREADING OF BROWN SPOT DISEASE OF TOBACCO

B. Gveroska, P. Taskoski
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

In order to estimate the primary inoculum effect of *A. alternata*, the agent of of brown spot disease of tobacco, laboratory investigations were made on the level of infestation of seed material, capacity and time of fungus existence on dry plant debris and time of maintenance of conidia germeability.

For investigation of climate factors and their influence on disease incidence and spreading, intensity of attack was determined in the lower, middle and upper leaves, in conditions of natural infestation. Analysis was also made on climate parameters in the region of investigation (M. Brod) in a period of two years.

In laboratory conditions, the fungus persisted successfully between the two growing periods and conidia was also good.

Intensity of disease attack increases from the lower to the upper belt leaves and it was higher in 2003 than in 2002. Temperature and sum of precipitations strongly influence the incidence and intensity of brown spot disease in large-leaf tobacco variety MV-1.

The investigations should help tobacco workers in selection of adequate variety for each region and in proper and rational application of cultural practices in order to prevent all factors that favor the incidence and spreading of brown spot disease of tobacco.

Author`s adress:
Biljana Gveroska
Tobacco Institute - Prilep
Republic of Macedonia

CI TOHEMI SKO I SPI TUVAWE NA EPI KUTI KULARNI KOMPONENTI KAJ TUTUNOT

Marija Srbinska
Instituta za tutun - Priilip

VOVED

Listot na *Nicotiana tabacum* L e obvi en so kuti kul a koja ja so-i nuvaat epi dermis koj se sostoi od ednokl eto-en sl ojn a kl etki so razli -en oblik, stomi smesteni pome|u kl etki te i lisni vl aknenca ili trihomi (Delon et al., 1979, Poethig, 1997).

Ovali sno tki vo koe se nao|a pome|u nadvorednata sredina i mezofilot ima specijaliziрана fiziološko-ekološka funkcija izrazena biosintetska sposobnost. Celatalsna površina e prepokriena so smolestigumest eksudat koj se sintetizira iz a-uvadokuti kulatitrihomi te (Nielsen et al., 1991, Wagner, 1999).

Kaj razli-ni te sorti tutun i inserci i, gusti nata i vid na vl aknencata variraat vo zavinosnod toadali se nao|aat na gornata ili na dolnata strana na listot (Pejinovi i sarad, 1977, Nielsen et al., 1991).

Sostavot i sodr`inata na nei sparli i vi ot eksudat kaj tutunot zavisaat od genotipot, insercijata, agroekološki i proi zvodstveni te uslovi. Eksudatot sodr`i hemijski konstituenti koji vl ijaat vrz otpornosta na rastei etokon`tetni te i nsekti i bol estite i konstituenti koji se prekursori na aromata i mirisot na tutunot (Heemann 1981, Severson 1985, Georgieva 1998, Simonskova et al., 2006).

Smolite koji se sozdavaat vo`lezdenite vl aknenca i vo subkuti kularni ot sl ojn a listot pretstavuvaat leplivi, gusti i amorfnisupstancii. Po svojata hemijska priroda tie se smesana razli-ni alifati-ni, hidroaromati-ni i aromati-ni soedinenija koji vo odreden stepen se oksidirani, polimerizirani i kondenzirani (Wagner, 1999).

Vosocite se jagl evodorodi so razgranetamol ekul a od 25-34 jagl erodni atomi, koji se sozdavaat od epi dermalni ot sl oji

zaedno so masnite kiselini so S_{16-18} atomi se izl a-uvaaat na površinata na tutunski ot listovi dnakristali (Arrendale et al., 1988).

Na površinata i vo trihomi te na tutunski ot list, osven smolite i vosocite, se sozdavaat mnogu nei sparli i vi komponenti koji davaat karakteristinata aroma i miris na tutunot, kako to se terpenite, saharozni te estri i drugi isparli i vi komponenti (Severson, 1984). Aki kl i-ni te cembreni, l abdanite i di-tri cikl i-ni te di terpeni se sintetiziraat od trihomi te na listot pri negovoto sozrevave i vo tutunski te cvetovi (Reid, 1985).

Poditerpenite, estri se vtora pogol emi na grupa soedinenija koji se sintetiziraat izl a-uvaaat kako eksudat od`lezdenite kl etki na lisni te vl aknenca od tutunot. Ispi tuvawata poka`aa deka saharozni te estri migri raat od`lezdenite kl etki na trihomi te i se rasporeduvaat i skl u-i vo okolu trihomi te i epi kuti kularno povr`inata na listot (Lin et al., 1994).

Va`en faktor za aromata, mirizli vosta, kako i otpornosta kon nsekti na odredena sorta tutun pretstavuva zastapenosta na razli-ni te fenolni komponenti na površinata na listot (Georgieva, 1998). Od polifenolni te soedinenija koji se pri sutni vo eksudatot na listot osobeno se va`nitani te, kumarni te, flavonolite, fenolite, antocijani te i hidroksilirani te cikloheksani (Snook et al., 1981).

Sozdavaweto na alkaloidite vo listni te trihomi kaj nekoi vidovi tutun goi spituval e i str`uva-i te (Laune et al., 2000).

Ci tohemiski te i spi tuvawa ovozmo`uvaat da se odredi mestoto na sozdavawe na nekoi epi kuti kularni soedinenija na

listot, a posredno so toa i kvalitativno odreduvawe na komponentni ot sostav na nei sparli vi ot eksudat kako i vi dot i zas-

tapenosta na tri homi so koi gi sekretira ovi e soedineni ja.

MATERI JAL I METOD NA RABOTA

Rasti tel en materi jal

Za analiza bea zemeni pri meroci tehni -ki zreli, zdravi i neo{ teteni listovi tutun od podvrvnata insercija na sortata P-23. Tutunot be{ e odgl eduvan spored vopostavenata proi zvodstvena praktika za orientalski tip tutun na Opi tnoto pole na l nsti tutot za tutun vo Pri le p vo 2003 godi na.

Pri gotvuvawe na ci tohemski preparati i *in situ* lokalizacija na epikuti kul arni komponenti

Preparati te bea napraveni od par-i wa epi dermis (okol u 0,5 cm²), i zdvoeni od vrvni ot del na opa-i nata na listot, abak-sijal no od listi te nervi. Potoa e i zvedeno boewe na preparati te so razli -ni reagensi, *in situ* lokalizacija i kvalitativno opredeluvawe na epikuti kul arni te supstancii (fenol i, flavonoidi, flavonol i, kondenzirani tani ni, polifenol i, saharozni estri i al kal oi di).

Fenol ni te komponenti bea odredeni po obojuvawe vo reagensot 0.5% metil ensko pl avo vo acetaten puf er so pH = 4.4.

Flavonoidi te zastapeni na listnata povr{ina bea odreduvani spored ni vnata fl uorescencija so reagensot 5% etanol en rastvor na al umi ni um tri hl ori d, a **flavonol i te** so 0.5% etanol en rastvor na 2-aminoetil di feni l bori nat.

Hoepfner-Vorsatz reagensot i ni trozo reakcijata bea upotrebeni za lokalizirawe na **polifenol i te** na preparati te od epi dermis, a vanil i n-hl orovodorodna kisel i na be{ e upotrebena za obojuvawe na **kondenzirani tani ni**.

So reagensot anil i n-di feni l ami n- fosforna kisel i na (DAP) se obojuvaat i loci raat **saharozni te estri** vo tri homi te i na epi dermi sot.

Alkaloi di te koi se nao|aat na listot se obojuvaat i i denti f i kuvat so jodkal i um jodi d reagensot.

Pri meneti te hemiski reakcii i reagensi te za obojuvawe i detekcija se i den-

ti -ni so oni e koi se upotrebuvaat vo tenko-slojnata hromatograf ska analiza na fenol -ni te i polifenol ni te soedineni ja, flavonol i te, flavonoidi te i drugi soedineni ja (Jork et al., 1990).

Po obojuvaweto, par-i wata epi dermis vni matel no se stavaat pomelu predmetno i pokrovno staklo i preparati te se posmatrani pod svetl osen mi kroskop od markata Axiovert 25 opremen so videokamera Sony i nadvore{ na PC kontrola i korekcija so i merzija na okul arot vo maslo (Moreno, 2006).

Opredeluvawe na zastapenosta na listni v aknenca

Gustinata na listni te v aknenca na list od podvrvnata insercija e opredelena so nivno broewe pri posmatrawe na neoboena listna plojka (0.5 cm²) pod svetl osen mi kroskop od markata Axiovert 25 opremen so videokamera Sony i nadvore{ na PC kontrola (zgol emuvawe 100 x, povr{ina na 2.25 mm²).

Zastapenosta na tri homi te so pove{ekl eto -ni `lezdeni kletki i na tri homi te bez `lezdeni kletki e ocenuvana od 0 (bez tri homi) do 9 (dvata vida na tri homi) i e i zrazena kako sredna vrednost na gustinata na pet slu-ajno zemeni listovi tutun. Broeweto e izvr{eno na tri lokacii na gornata i dolnata strana na listot, bez da se zaf a|aat nervi te:

Lokacija 1: Na osnovata na listot

Lokacija 2: Vo srednata na listot

Lokacija 3: Pri vrvot na listot

Dokol ku brojnosta na tri homi te e oceneta so vrednost od 1 do 8 zna-i deka na listot se prisutni od 1 do 120 tri homi so `lezdeni kletki na povr{ina na 2.25 mm², odnosno 1-80 tri homi bez `lezdeni kletki na 2.25 mm². Vrednosta nad 9 zna-i deka na listot se prisutni nad 120 tri homi te so `lezdeni kletki i nad 80 tri homi bez `lezdeni kletki na 2.25 mm².

Potoa matemati -ki se presmetuva zastapenosta na tri homi te na edini cal i sna povr{ina i zrazeno vo mm².

REZULTATI I DISKUSIJA

Ci tohemiska lokalizacija na epikutikularni komponenti

Epi dermisot i kletko-niteyi dovi na tri homite se obojuvat metahromatski od si nodosinodeleno, zavino od pri sustvoto na **fenolnitesubstancii** (Slika 1).

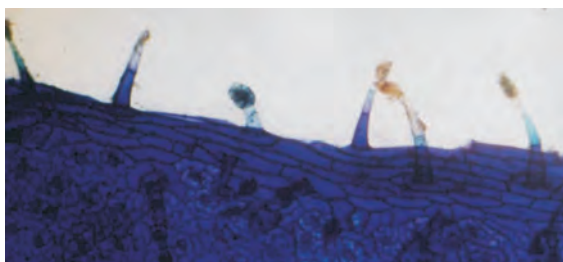
Po obojuvaweto so alumi ni um trihlorid, epi dermisot i tri homite dobi vaat zelena ili olta fluorescencija kako rezultat na pri sustvoto na **flavonoidite**. Zelena fluorescencija moeda se posmatra na epi dermisot i kaj lezdenite kletki od malite tri homi, dodeka pove}ekleto-nite lezdeni tri homi fluoresciraat olto (Slika 2).

Po tretmanot so etanol enetil flavognost, tri homite poka}uvaat portokal ova fluorescencija kako rezultat na pri sustvoto na **fenolite** (Slika 3).

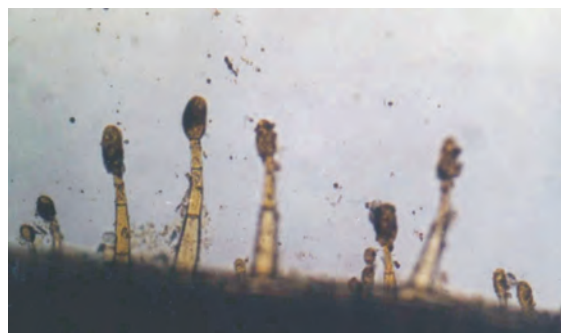
Hoepfner-Vorsatz reagensot gi identifikuvani trozo derivatite na dihidrofenolnitesoedenija, odnosno **polifenolite** koi formiraat razinoo boeni soli. lezdenite vlaknenca i epi dermalniteskletki se obojuvat portokalovo, a mestata kade se locirani polifenolitebledo}olto (Slika 4). Reagensot vanilin-hlorovodorodna kiselina dava sjajno crveno obojuvawe vo pri sustvoto na flavan-3-ol s-monomerni i polimerni **tani** (Slika 5).

DAP reagensot dava metahromatsko kafeavo obojuvawe vo pri sustvoto na **saharozni estri** vo lezdestite tri homi (Slika 6).

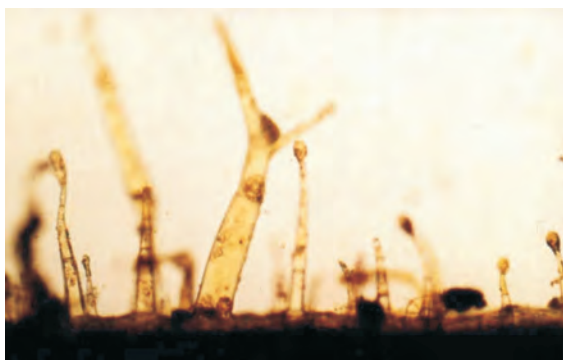
Jodkali um jodid testot gi obojuva **alkaloidite** koi se prisutni na lisnata povr}ina vo kafeava boja (Slika 7).



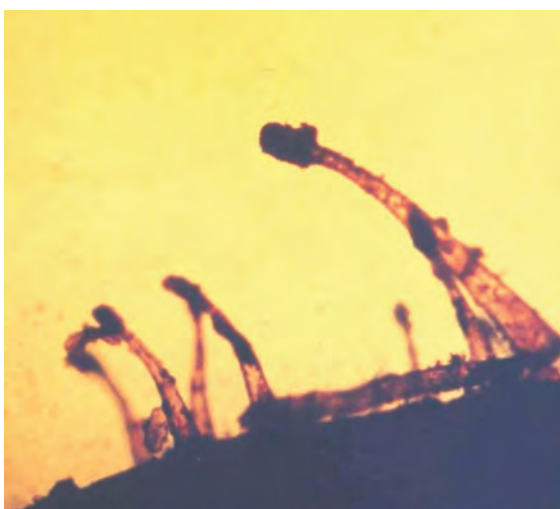
Slika 1. Ci tohemiska lokalizacija na fenoli
Photo1. Cytochemical localization of phenols



Slika 2. Ci tohemiska lokalizacija na flavonoidi
Photo2. Cytochemical localization of flavonoids



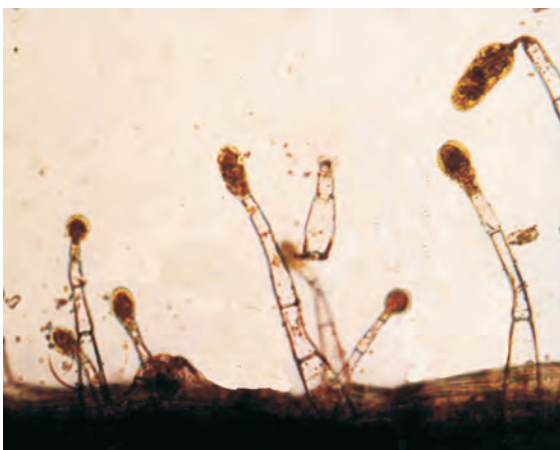
Slika 3. Ci tohemiska lokalizacija na flavonoli
Photo 3. Cytochemical localization of flavonols



SI i ka 4. Ci tohemi ska l okal i zaci ja na
pol i f enol i
Photo 4. Cytochemical localization of polyphenols



SI i ka 5. Ci tohemi ska l okal i zaci ja na
tani ni
Photo 5. Cytochemical localization of tannins



SI i ka 6. Ci tohemi ska l okal i zaci ja na
saharozni estri
Photo 6. Cytochemical localization of sucrose esters



SI i ka 7. Ci tohemi ska l okal i zaci ja na
al kal oi di
Photo 7. Cytochemical localization of alkaloids

Zastapenost na l i sni vl aknenca

Brojot i vi dot na l i sni te vl aknenca na podvrвна i nsercija kaj sortata tutun P-23 se pretstaveni vo Tabel a 1.

Brojot, rasporedot i formata na l ezdeni te vl aknenca na i stata strana na l i stot se razli -ni . Zastapenosta na tri homi te e pogol ema na gornata strana na l i stot, sporedeno so dol nata strana.

Najgol em broj vl aknenca na mm² l i sna povr{ i na e regi stri ran na osnovata na l i s- tot, a najmal na vrvni ot del od l i stot. Ovi e rezul tati se vo sogl asnost so i spi tuvawata na Pej-inovi}, (1977) za gusti nata na l i sni vl aknenca kaj neko i oriental ski i pol u- oriental ski sorti tutun odgl edani vo regi- onot na Pri l ep.

Tabel a 1. Zastapenost na l i sni vl aknenca kaj podvrв na sortata P-23
Table 1. Presence of trichomes in the upper leaves of variety P-23

Горна лисна површина Upper leaf surface			
Локација Location	1	2	3
Индекс на трихоми со жлездести клетки Index of trichomes with glandular cells	5.1	4.5	3.7
Просечен број на трихоми со жлездести клетки на (mm ²) Average number of trichomes with glandular cells (mm ²)	34.0	30.1	24.6
Индекс на трихоми без жлездести клетки Index of trichomes without grandular cells	0.8	1.2	0.3
Просечен број на трихоми без жлездести клетки на (mm ²) Average number of trichomes without grandular cells (mm ²)	5.3	8.0	2.0
Долна лисна површина Lower leaf surface			
Локација Location	1	2	3
Индекс на трихоми со жлездести клетки Index of trichomes with glandular cells	4.7	4.2	3.1
Просечен број на трихоми со жлездести клетки на (mm ²) Average number of trichomes with glandular cells (mm ²)	30.1	28.0	20.6
Индекс на трихоми без жлездести клетки Index of trichomes without grandular cells	0.5	0.3	0.3
Просечен број на трихоми без жлездести клетки на mm ² Average number of trichomes without grandular cells (mm ²)	3.3	2.0	2.1

ZAKLU^OK

• Postapki te na ci tohemi ski te boewa na li snata kuti kul a (epi dermi s i tri homi) mo` at da se pri menat za brza kval i tati vna anal i za na epi kuti kul arni te supstan ci i koi se nao|aat na povr{ i nata na zel en tutunski li st.

• So ovi e postapki i zvedena e i n si tu l okal i zaci ja i kval i tati vno doka` uvawe na pri sustvoto na f enol i , f l avonoi di , f l avonol i , kondenzi rani tani ni , pol i f enol i , saha-rozni estri i al kal oi di na li snata povr{ i na od sortata P-23. Po su{ eweto i

f ermentaci jata, tokmu ovi e komponenti mu davaat karakteri sti -en mi ri s i aroma na tutunot od sortata P-23 i go def i ni raat kako vi sokokval i tetna surovi na.

• Zastapenosta na tri homi te so si n-tetska sposobnost kaj sortata P-23 e pogol ema na gornata strana od li stot, sporedeno so dol nata.

• Najgol em broj na vl aknenca na edi -ni ca li i sna povr{ i na e regi stri ran na osnovata na li stot, a najmal na vrvni ot del od li stot.

LI TERATURA

1. **Arrendale R.F., Severson R.F., Chortyk O.T., Stephenson M.G., 1988.** Isolation and Identification of the Wax of Green Leaf Tobacco, Beitr.Tabakforsh., 14 (2), 67-84.

2. **Delon R., Kiffer E., Schiltz P. and Rohr R., 1979.** Les Poils Foliaires des Nicotian?es. I. El?ments Bibliographiques, Comparison Tabac Noir et Tabac d'Orient. A.du.Tabac. Sect.2, 16, 13-29.

3. **Georgieva Y., 1998.** Possible Relation between Tobacco Resistance to Aphids (*Mysus nicotianae* Blackman) and Phenolic Compounds in Glandular Trichomes and Leaf Epidermis. Ann.du Tabac, Section 2.30, 3-9.

4. **Heemann V., Brhmer U., Spremberg G., Seehofer F., 1981.** Influence of Genotype and Environment on the Diterpenes in the Wax Layer of Some Flue-cured Tobaccos, Beitr.Tabakforsh. 11(2), 107-11.

5. **Jork H., Funk W., Fisher W., Wimmer H.:** Thin-layer Chromatography.Reagents and Detection Methods.Vol.1. Physical and Chemical Detection Methods:Fundamentals, Reagents I., WCH, Veclagsselschaff, Germany, 1990.

6. **Laune G., Preston C.A. Baldwin J.T., 2000.** Fast Trace to the Trichome: Induction of N-Acyl Nornicotines Precedes Nicotine Induction in *Nicotiana repanda*. Planta 210, 510-514.

7. **Lin Y., Wagner G.J., 1994.** Rapid and Simple Method for Estimation of Sugar Esters. J.Agric.Food .Chem 42(8), 1709-1712.

8. **Moreno N., Bougourd S., Haseloff J., Feijo J.A.:** Handbook of Biological Confocal Microscopy, third edition, edited by J.B. Pawley, SpringerScience+Business Media, New York, 769-787, 2006.

9. **Nielsen M. T., Akers C. P., Jarlfors U. E., Wagner G. J., Berger S., 1991.** Comparative

Ultrastructural Features of Secreting and Nonsecreting Glandular Trichomes of Two Genotypes of *Nicotiana tabacum* L.

Botanical Gazette, Vol. 152, No. 1, 13-22.

10. **Pej~inovi~ D., Gudeski A., Gligorievi~ S., 1977.** Gustina pojedinih tipova trihoma na mm² na listovima nekih sorti duvana u SR Makedoniji u zavisnosti od insercije listova, prisustvo cvasti i dubine njenog odlamanja, Tutun, No. 11-12 , 495-508.

11. **Poethig R.S., 1997.** Leaf Morphogenesis in Flowering plants. The Plant Cell, Vol. 9, 1077-1087

12. **Reid W.W., 1985.** La chemie des diterpenes des tabacs orientaux ou aromatiques, A.du Tabac. Sec.2-19, 101-114.

13. **Severson R.F., Arrendale R.F., Chortyk O.T. and Johnson A.W., 1984.** Quantitation of Major Cuticular Components from Green Leaf of Different Tobacco Types, J.Agric.Food.Chem. 32, 566-570.

14. **Severson R.F., Johnson A. W. and Jackson D.M., 1985a.** Cuticular Constituent of Tobacco: Factors Affecting Their Production and Their Role in Insect and Disease Resistance and Smoke Quality. Rec.Adv.Tob.Sci.11, 105-173.

15. **Snook M.E., Fortson P.J., Chortyk O.T., 1981.** Isolation and Identification of Phenolic Acids from Tobacco Leaf, Beitr.Tabakforsh., 11(1), 19-26.

16. **Wagner G., 1999.** Leaf Surface Chemistry in Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis D. L and Nielsen M. T., Blackwell Science, Ltd, 293-303.

17. **Simonovska B., Srbinska M., Vovk I., 2006.** Analysis of sucrose esters-insecticide from the surface of tobacco plant leaves, Journal of Chromatography A, 1127 , 273-277.

CYTOCHEMICAL INVESTIGATION OF EPICUTICULAR COMPONENTS ON TOBACCO

M. Srbinoska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

Today, the majority of information on leaf surface morphology has been obtained using transmission or scanning electron microscopy.

As an alternative to direct imaging of plant tissues, it is possible to fix and stain intact plant tissue and obtain high-resolution images with using an optical microscopy with CCD camera. Laboratory study was conducted to examine the leaf surface of green tobacco leaves of variety P-23 with cytochemical staining techniques and demonstrate the presence of some epicuticular substances in abaxial leaf epidermis. The cytochemical localization of flavonoids, flavonols, tannins, polyphenols, sugar esters and alkaloids in tobacco leaf epidermis were assessed. There was significant variation in the type and number of trichomes per unit leaf area of leaf surface.

Author's address:

Marija Srbinoska
Tobacco Institute - Prilep
Republic of Macedonia
e-mail: marijasrbinoska@mt.net.mk

I SPI TUVAVE NA TUTUNOT ZA RA^NA I ZRABOTKA NA CI GARI

Stefka Kirkova

*Instituti za tutun i tutunski prerabotki - Plovdin
R. Bugarija*

VOVED

Industrijata za proizvodstvo na cigari posledni ve godini se sretnuvaso ni za problemi povrzani so zasilenata anti pu{a-ka kampawa. Za toa postojat mnogobrojni zabrani i merki koi se oficijalizirani vo razli-ni programi, direktivi, naredbi i zakoni.

Mejunarodnata ramkovna konvencija za kontrola na tutunot e ratifikuvana i kaj nas. Vo Direktivata 2001/37/ES e naglaseno deka i spituvawata se naso-uvaat kon izrabotka na standardi za ostanati te proizvodi osven cigari te, osobeno za tutunot [1]. Poznato e deka anti pu{a-kata kampawa i merki te za kontrola se odnesuvaat pred se na cigari te. Postojat brojni i spituvawa koi se odnesuvaat na cigari te i na osnovni te materijali za ni vna izrabotka [4, 5].

Vo dopolnitelni te regulativina Zakonot za tutun i tutunski proizvodi se konkretizira konceptot za cigari, puri, tutun za xvakawe, za {mrkawe i dr. [2]. Tutunot za ra-na izrabotka na cigari spa|avo tutunski proizvod soglasno dopolnitelni te odredbi na Zakonot za tutun i tutunski proizvodi, no ne e reguliran so istiot.

Istotaka, ovoj proizvod ne e priuten vo Odredbata na Ministarskiot sovet za visinata na cenata na -inewe na tutunski te proizvodi od doma{no proizvodstvo i od

uvoz [3].

Spored cenata na -inewe, tutunski te proizvodi se podeleni vo sledni ve grupi: cigari, cigari losi, puri i tutun za luli. Tutunot koj se upotrebuva za ra-na izrabotka na cigari dosega ne bil predmet na spituvawe, kontrola, ograniuvawe, barawe i komentari. Sekoj subjekt koj poseduvali-cenca kako proizveduva ili uvoznik nao|a mesto vo nekoja od gorenavedeni te grupi tutunski proizvodi.

Tutunot koj se upotrebuva za ra-na izrabotka na cigari e relativno nov proizvod, koj vo posledni te godini znaitelno jazgol emuva pazarnata vrednost so kontinuirana tendencija za natamo{en porast. Istovremeno se zgol emuva i brojot na konsumenti na ovoj proizvod dopolnitelni te materijali koi se koristat za izrabotka.

Za ra-na izrabotka na cigari se upotrebuvaat tradicionalen pribor za ra-novitkawe, ma{inki-tabakeri i drugo. More da se ka`e deka vobli skaidni na ovoj proizvod je bi de od alternativite priuvawe na cigari te.

Cel na spituvaweto e da se izvede karakterizicija na tutunot za ra-na izrabotka na cigari, pri-nite zo{to e pri vlen za upotreba kako i sodri nata na odredeni {tetni soedinenija vo -adot.

MATERIJALI I METOD NA RABOTA

Za da se utvrdi podetal no predmetot na spituvawe, izvoen e neoficijalen pregled na pazarot, odnosno koi marki tutun za ra-na izrabotka na cigari se baraat i upotrebuvaat kaj nas i donekade vo zemjite na Evropskata unija. Pove}eto od spituvani te marki tutun za ra-na izrabotka na cigari se od tipot na amerikanska smesa.

Za analiza se zemeni nekolku proizvodi koi se najmnogu barani na pazarot. "Golden Virginia" e najzastapenata marka tutun za ra-na izrabotka na cigari, koja se upotrebuva vo Grcija i Velika Britanija. Markite "The Limit", "Finnegan's-Red Line" i "Domingo cherry" se pove}e barani na bugarskiot pazar.

Vrz pri meroci te tutun za ra-na i zrobotka na ci gari be{ e i zvr{ ena anal i za na tehnol o{ ki te i degustaci oni te svojstva kako i hemi ska anal i za na tutunskata suro-

vi na i ~adot. Pri anal i zata i obrabotkata na rezul tati te od anal i zata se kori stea standardni metodi .

REZULTATI I DI SKUSI JA

Spored i spi tuvaweto na tehnol o{ ki te svojstva, si te i spi tuvani pri meroci tutun za ra-na i zrobotka na ci gari se fi no i zre` ani ({ i ri nata na re` eweto vari ra od 0,1 mm do 0,3 mm) i i maat vi soka vl a` nost koja se dvi ` i od 15,84% do 19,35%. Gorl i -vosta i m e mnogu mal a i pri usl ovi na sl o -bodno gorewe se gasnat za vreme do edna mi nuta.

Osven na pri merokot "Domingo cherry", na pakuvawata ne se nazna-eni sodr` i nata na ni koti n, katran i jagl eroden monoksi d vo ~adot.

Si te pri meroci poseduvaat natpi si za { tetnosta od pu{ eweto, sogl asno so zakonskata odredba.

Nekoi od karakteri sti ki te na i spi -tuvani te pri meroci tutun za ra-na i zrobotka na ci gari se sl edni ve:

1. "Golden Virginia" smesa od vi rxi -ni ski tutun proi zveden vo Angl i ja. Se odl i -kuva so mal ku zavi tkani vl akna i zastap-

enost na rebro. Vo prod a` ba i ma dva vi da pakuvawa, so masa od 12, 5 g i od 40,0 g.

2. "The Limit" ameri kanska smesa, proi zveduva~ e NTN Tabac od Hol andi ja, a uvozni k "Kal i man Kari be" OOD; sodr` i rebra. Vo prod a` ba i ma pakuvawe so masa od 40,0 g koe ~i ni 6,99 l eva.

3. "Finnegan's-Red Line" ameri kanska smesa, proi zveduva~ e "Пъошл Табак" GmbH, Pol ska, uvozni k TTI Bugari ja OOD; sodr` i rebra, ja i ma vo pakuvawe so masa od 40,0 g koe ~i ni 5,50 l eva.

4. "Domingo cherry" ameri kanska smesa, proi zveduva~ e "Gryson" Bel gi ja, uvozni k "Apsol uten pl us" OOD; pakuvawe so masa od 40,0 g koe ~i ni 7,00 l eva, zastapeni se ekspan di rani rebra i oznaka deka e odobreno spored ISO 15592.

Na pakuvaweto se nao|aat podatoci za sodr` i nata na { tetni materi i pretsta-vena vo Tabel a 1.

Tabel a 1. Zastapenost na ni koti n i katran vo zavi snost od ti pot na harti ja
Table 1. Nicotine and tar level depending on paper type

Формат Format	Хартија тип А Paper type A	Хартија тип Б Paper type B
Дебелина 0,40 Depth	Никотин 7,0 Nicotine Катран 0,50 Tar	Никотин 10,0 Nicotine Катран 0,60 Tar
Дебелина 0,40 Depth	Никотин 13,0 Nicotine Катран 0,80 Tar	Никотин 16,0 Nicotine Катран 0,90 Tar

Vo Tabel a 2 se pretstaveni podato- ci te za sodr` i nata na ni koti n vo razl i ~ni pri meroci tutun za ra-na i zrobotka na ci gari .

Vr{ eni se i spi tuvawa na zasta- penosta na ni koti n vo tutunot poradi f aktot { to pri konsumi rawe na ovoj ti p tutun nema mo` nost za modi fi ci rawe na ~adot. Od druga strana, mnogu retko se dodava fi l -terno stap-e pri ni vnata i zrobotka, taka { to kaj ovoj vi d na ci gari ni koti not koj preo|a vo ~adot poteknuva od tutunskata

smesa i najgol emo vl i jani e vrz negovata zastapenost i maat usl ovi te pri goreweto.

Za i spi tuvawe na sodr` i nata na { tetni materi i vo ~adot ra-no bea i zra- boteni ci gari so tradi ci onal na ma{ i nka i so dostapnata harti ja od markata "OBC" Papeteries Bollore.

I zroboteni te ci gari gi i maat sl ed- ni ve fi zi ~ki karakteri sti ki :

- masa od 0,670 g do 0,679 g
- di jametar od 5,91 mm do 6,02 mm
- dol ` i na od 68,0 mm

Tabela 2. Sadržina na nikotin u različitim markama tučuna za rana i zraotka na cigari
Table 2. Nicotine content in various tobacco brand for hand-made cigarettes

Марка на тутун за рачна изработка на цигари Tobacco brand for hand-made cigarettes	Содржина на никотин (%) Nicotine content
"Golden Virginia" Велика Британија "Golden Virginia" Great Britain	2,56
"The Limit" Холандија "The Limit" Netherland	1,85
"Finnegan's-Red Line" Полска "Finnegan's-Red Line" Polland	1,60
"Domingo cherry" Белгија "Domingo cherry" Belgium	1,93

Rezultate od ispičuvaweto na sođri-
ni tena ni kotin, katran i jagl eroden monoksi d vo -adot se pretstaveni vo Tabel a 3.

Od dobi eni te rezultati se zabel e-
uva namal uvawena ni kotinot vo -adot sporedeno so negovata sođri nata vo tutun-
skata sme{a {to se dođi najmnogu na pro-
cesi te koi se slu-uvaa vo tekot na sogoru-
vaweto na tutunot.

Koli-estvata na ni kotin, katran i
jagl eroden monoksi d vo -adot pri li -no gi
nadmi nuvaat zakonski propi {ani te. Vred-
nosti te za ovi e parametri kaj pri merokot
"Domingo cherry" se povi soki od nazna-
eni te na pakuvaweto.

Ova se prvi -ni rezultati od ispičuvaweto, a toa zna-i deka se potrebni nata-
mo{ni kontinui rani i spičuvawa, zatoa {to
ne postojat striktni zakonski pravila za
kon-trola na ovoj proi zvod.

Rezultate od degustaci onata ocen-
ka se sledni ve:

1. "Golden Virginia" Velika Bri tani ja
Aromata e pri jatna, dobro i zrazena i
pri vl e-na. Dodadenata aroma e so mi ri sna
nota od karamel i e vo harmoni ja so aromata
na tutunskata smesa. Vkusot e pol n, dobro
of ormen, mazen i postojan.

2. "The Limit" Hol andi ja
Aromata e pri jatna, so sredna ja-i na,
pol na i -i sta. Vkusot e uramnote`en, pol ni
kompakten. Obl o` uvaweto na jazi kot e
sredno i zrazeno. Fi zi ol o{ kata ja-i na pri
pu{ eweto e sredna.

3. "Finnegan's-Red Line" Pol ska
Aromata e srednoi ntenzi vna i kom-
paktna. Dodadeni ot mi ri se sl abo i zrazeni
vo harmoni ja so onoj na tutunskata smesa.
Vkusot e pol ni zasi ten i i zbal ansi ran.
Obl o` uvaweto na jazi kot e pomal ku i zra-

Tabela 3. Sadržina na nikotin, katran i jagl eroden monoksi d vo -adot od različitim markama tučuna za rana i zraotka na cigari
Table 3. Nicotine, tar and carbon monoxide content in the smoke of various tobacco brands for hand-made cigarettes

Марка на тутун за рачна изработка на цигари Tobacco brand for hand-made cigarettes	Должина на опушок Butt lenght mm	Број на повлекувања Number of puffs	Содржина во чаdot (mg/cig) Content in the smoke		
			Никотин Nicotine	Катран Tar	CO
"Golden Virginia" Велика Британија "Golden Virginia" Great Britain	23,0	12,70	2,25	33,49	25,88
"The Limit" Холандија "The Limit" Netherland	23,0	12,92	1,50	28,04	214,88
"Finnegan's-Red Line" Полска "Finnegan's-Red Line" Polland	23,0	9,23	1,29	23,68	20,38
"Domingo"cherry Белгија "Domingo cherry" Belgium	23,0	9,74	1,27	19,41	17,27

zeno i sonijansa na pal ewe. Fiziološkata ja-i na pripušeweto e sredna.

4. "Domingo cherry" Belgija

Mirisote i intenzi ven, prijaten i dodadeni ot mirisdominirana nadmirisotna

tutunskata smesa. Vkusote polni zasi teni uramnote`en. Postoi slabo oblošewawe na jazi kot koe doaja od predozi rawe na dodatocite. Fiziološkata ja-i na pripušeweto e sredno i zrazena.

ZAKLUČOK

Od prvinite rezultati na ispituvaweto na tutunot za ra-na i zrobotka na cigari, mo`e da se izvedat slednive zaklučuni soznanija:

1. Smesite za tutun za ra-na i zrobotka na cigari somali razliki gimiti raat smesite za fabriki pri gotvenite cigari.

2. Vrednostite za zastapenosta na nikotin, katran i jagleroden monoksid vo adot se zna-itelno povisoki od zakonski propišanite.

3. Tutunot za ra-na i zrobotka na cigari e privile-en za ušivawe i negovata upotreba se zgol emuva zaradi toa što pušašite svojstva na cigari te i zroboteni od ovo-

ti pitunse razlini od fabriki te cigari koi se prisutni na pazarot. Opšti karakteristiški na ovojt pitunse: prijatna aroma, polni, soдр`aeni zasi ten vkusi od sredno do jako i zrazena fiziološka ja-i na pripušeweto.

Ovoj proizvod e ekonomski poisplativ. Kakov proizvod je se upotrebuvaeli i -eni zbor naušivatel ot, pri što eva`na umešnosta pri i zrobotkata na cigari.

Potrebno e natamoš no prodlabo-uvawe na ispituvaweto na tutunot za ra-na i zrobotka na cigari i вовeduvawe na mejunarodno priznati metodi za negova kontrola.

LITERATURA

1. Директива 2001/37/ЕС на Европскиот парламент и Советот на Европа за закони и административни одредби на земјите членки, сврзани со производство, означување и продажба на тутунски производи.

2. Закон за тутун и тутунски производи Република Бугарија.

3. Постановление на МС за определене на цени на тютюневите изделия от местно производство и от внос за втрешниот пазар.

4. Киркова, С., (2004) Иследвания за

влијанието на някои фактори при снижаване съдържанията на никотин, катрани и въглероден монооксид в цигарения дим, 15th National Conference with International Participation "Quality-for better life'2004", 113-118.

5. Киркова, С., (2006) Иследване влијанието на варирането на въздухопропускливостта на цигарени хартии върху химичния състав на дима на цигарите, Научна Конференция с международно участие "Хранителна наука, техника и технологии'2006", УХТ, НТ-ЛIII, Iss.1, 161-164.

INVESTIGATION OF TOBACCO FOR ROLL-YOUR-OWN CIGARETTES

Stefka Kirkova

*Tobacco and Tobacco Products Institute, Markovo
R.Bulgaria*

SUMMARY

Cigarette manufacturing industry is facing many problems, especially related with the increasing anti-smoking campaign. So far, tobacco used for roll-your-own cigarettes has not been subject of investigation, control, limitation, requirements and comments.

The aim of investigation was to determine the nature of tobacco for handmade cigarettes, the reasons which make it attractive for use and the composition of the observed and controlled smoke components.

Standard methods were applied for analysis and estimation of the level of harmful matters in the smoke.

Author's address:

*Stefka Petrova Kirkova
Tobacco and Tobacco Products Institute-Markovo
Bulgaria
e-mail: stkirkova@abv.bg*