

## КВАНТИТАТИВНИ И КВАЛИТАТИВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА СИТНОЛИСНАТА ОРИЕНТАЛСКА СОРТА ТУТУН П-66

Валентина Пеливаноска

Научен институт за тутун - Прилеп

### ВОВЕД

Прилепскиот реон е важен и особено познат по производството на висококвалитетен ситнолисен ароматичен тутун од типот прилеп.

Ѓубрењето има исклучителна улога во исхраната на тутунското растение, а азотот е елемент кој има најсилно влијание врз созревањето, сушењето, приносот и квалитетот на тутунот.

Водата, исто така, има важна улога врз процесите во почвата и исхраната на тутунското растение. Од нејзината количина зависи интензитетот на минерализација на

органиската материја, растворањето на минералните ѓубриња и искористувањето на хранливите материи од почвата и нивната транслокација во тутунското растение.

Тргувајќи од важноста на минералната исхрана и водата за растот и развојот на тутунот, во текот на 2007 и 2008 година поставивме опит при што го следевме влијанието на различни количини на азот и нивото на одржување на почвената влажност врз квантитативно-квалитативните својства на новата ситнолисна ароматична сорта тутун П-66, креирана во Научниот институт за тутун - Прилеп.

### МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Двегодишните истражувања со сортата П-66 се извршени на опитното поле од Институтот за тутун - Прилеп, на колувијал-

но-делувијален почвен тип. Опитот е поставен по методот на случен блок систем во три повторувања, со 12 варијанти.

1. Ø неѓубрена, ненаводнувана
2.  $N_{20} P_{80} K_{100}$
3.  $N_{30} P_{80} K_{100}$
4.  $N_{40} P_{80} K_{100}$
5. Ø еѓубрена + 40 % од ПВК
6.  $N_{20} P_{80} K_{100}$  + 40 % од ПВК

7.  $N_{30} P_{80} K_{100}$  + 40 % од ПВК
8.  $N_{40} P_{80} K_{100}$  + 40 % од ПВК
9. Ø неѓубрена + 55 % од ПВК
10.  $N_{20} P_{80} K_{100}$  + 55 % од ПВК
11.  $N_{30} P_{80} K_{100}$  + 55 % од ПВК
12.  $N_{40} P_{80} K_{100}$  + 55 % од ПВК

Половина од предвидените количини на азот е внесена пред садење, заедно со вкупната количина на фосфор и калиум, а втората половина се внесува 14 дена по садењето, пред првото копање на тутунот.

Секоја експериментална парцела има по 5 реда со по 21 страк во редот, од кои три реда се за берба, а два за заштита. Растојанието на расадување во парцелата е 45 x15 cm.

За одржување на нивото на вода во почвата, во текот на вегетацијата е вршено

наводнување на варијантите според поставената методологија. Количината на вода во почвата е одредувана со термогравиметриски метод.

По сушењето, извршено е класирање на сувиот тутун, мерење на тежината и квалитативна процена според мерилата за откуп на сувиот тутун.

Резултатите од истражувањата статистички се обработени според ANOVA - LSD методот.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Опитот е поставен на колувијално-делувијален тип почва, кој е доста распоранет во прилепскиот тутунопроизводен реон. Според механичкиот состав, почвата во

првите два хоризонта на длабочина до 57 см е лесно иловичеста, а на длабочина 57-100см е средно иловичеста (Табела 1).

Табела 1 Механички состав на почвата  
Table 1. Mechanical composition of the soil

Длабочина Depth cm	Фракции Particles %						Текстура Texture
	Крупен песок Coarse sand 2-0,2 mm	Ситен песок Fine sand 0,2 - 0,02 mm	Вкупен песок Total sand 2-0,02 mm	Прав Silt 0,02 - 0,002 mm	Глина Clay < 0,002 mm	Физичка глина Fisical clay mm	
0 - 30	45,0	32,6	77,6	10,4	12,0	22,4	Лесно иловичеста Light loam
30 - 57	40,8	31,7	72,5	8,3	19,2	27,5	Лесно иловичеста Light loam
57 - 83	38,8	30,4	69,2	27,8	3,0	30,8	Средно иловичеста Medium loam
83 - 100	42,4	26,3	68,7	9,9	21,4	31,3	Средно иловичеста Medium loam

На длабочина до 30 см во која се развива и најголемиот дел од кореновиот систем на тутунското растение, почвата е малку порозна Филипоски (1985), со мал полски воден и воздушен капацитет. На длабочина до 57 см почвата е уште

позбиена и има мошне мала порозност, многу мал воден и воздушен капацитет и висока привидна густина. Ваквата состојба се должи на долгогодишната обработка на почвата до 30 см без примена на подривање на подораничниот слој (Табела 2).

Табела 2 Водно - физички параметри на почвата  
Table 2 Water and physical propertis of the soil

Длабочина Depth ( cm )	Порозност Porosity vol. %	Воден капацитет Water capacity vol. %	Воздушен капацитет Air capacity vol. %	Привидна густина Bulk density g / cm <sup>3</sup>
0 - 30	31,84	25,75	6,09	1,82
30 - 57	27,44	19,50	7,94	1,93
57 - 83	32,96	28,85	4,11	1,79
83 - 100	33,46	18,75	14,71	1,81

По целата длабочина на профилот, рН реакцијата во H<sub>2</sub>O е слабо кисела, и со ниска содржина на хумус. Во органичниот хоризонт содржината на леснодостапен

фосфор е ниска до екстремно ниска во останатите хоризонти, а обезбеденоста со калиум е средна до добра (Табела 3).

Табела 3 Агрохемиски параметри на почвата  
Table 3 Agrochemical propertis of the soil

Длабочина ( cm ) Depth	pH		Хумус % Humus	mg/100 g почва soil	
	H <sub>2</sub> O	KCl		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0 - 30	6,00	4,96	0,53	7,3	13,3
30 - 57	5,94	4,78	0,43	1,8	19,2
57 - 83	6,15	4,95	0,39	1,9	18,5
83 - 100	6,29	5,05	0,26	1,2	13,3

Метеоролошките услови за време на вегетацијата влијаат како врз приносот така и врз квалитетот на тутунската суровина. Според просечните податоци за поважните

климатски параметри (Табела 4), 2007 година е потопла и повлажна во споредба со 2008 година и десетгодишниот просек (1999-2008).

Табела 4 Метеоролошки податоци за време на вегетацијата  
Table 4. Meteorological data during the vegetation

Месец Month	Година Year	Просечна температура на воздухот ( °C ) Average air temperature			Врнежи Precipitations mm	Денови со врнежи Days with precipitations
		Max	Min	Дневна Daily		
Мај May	2007	22,5	11,5	16,9	74,3	14
	2008	23,0	9,7	16,7	41,3	8
Јуни June	2007	28,0	15,6	21,6	79,5	11
	2008	29,1	12,3	19,9	10,0	5
Јули July	2007	32,8	17,1	25,3	5,3	1
	2008	31,3	13,7	22,3	11,0	4
Август August	2007	30,4	17,0	23,7	54,2	2
	2008	33,3	14,1	23,6	11,0	2
Септември September	2007	23,5	10,6	16,9	16,6	5
	2008	23,9	9,7	15,8	110,0	10
Просечно / Average Вкупно Total ( V - IX )	2007	27,4	14,4	20,9	229,9	33
	2008	28,1	11,9	19,7	183,3	29
Повеќегодишен просек Annual average	1999 - 2008	26,5	13,4	19,9	205,7	34

И во двете години на истражување температурата се движи околу дваесетиот степен и е погодна за успешно одгледување на ситнолисен тутун Узуноски (1985). Потребната количина на воден талог за производство на ситнолисен тутун се движи од 100 до 150 mm (Наумоски, 1977, Филипоски, 1997). Врнежите и во двете години се повисоки во

однос на наведените литературни податоци, но од презентираното може да се види дека тие се со исклучително лош распоред, што секако негативно се одразува врз порастот, приносот и квалитетот на тутунот. Токму поради тоа неопходно е дополнително наводнување, особено во критичните периоди, кога тутунот има најголема потреба за вода.

За да се одржи нивото на вода во почвата според поставената методологија, во текот на 2007 и 2008 година беа извршени по четири полевања кај наводнуваните варијанти, а количините на вода беа различни за двете нивоа на одржувана влажност (40% и 55% од ПВК), во зависност од моменталната влажност на почвата.

Податоците за добиениот принос на тутун се презентирани во Табела 5. И во двете години на истражување, контролата има најнизок принос на тутун 2240 kg односно 1348 kg/ha. Само ѓубрењето, без наводнување, го зголемило приносот од 7,97 до

20,84%, а само наводнувањето од 73,64% (вар.5) до 85,95% (вар. 9) во однос на контролата. Ѓубрењето и наводнувањето имаат најголемо влијание врз остварениот принос кај испитуваната сорта. Највисок принос од 3988 kg/ha, кој е за 122,3% повисок од контролата, е регистриран кај варијантата 12 (ѓубрена со 40 kg N/ha и наводнувана со 55% од ПВК). Во услови на ѓубрење, помеѓу двете нивоа на влажност не се забележуваат впечатливи разлики, што наведува на констатација дека со одржување на влагата во почвата на 40% од ПВК може да се обезбеди сигурен и стабилен принос на ситнолисен тутун.

Табела 5 Принос на тутун ( kg / ha )  
Table 5 Yield of tobacco ( kg / ha )

№	В а р и ј а н т а Variant	Година Year		$\bar{X}$	%	%	%
		2007	2008				
1.	∅ неѓубрена, ненаводнувана unfertilized, unirrigated	2.240	1.348	<b>1.794</b>	100,00	100,00	100,00
2.	N <sub>1</sub> PK	2.417	1.457	<b>1.937</b>	107,97	107,97	100,00
3.	N <sub>2</sub> PK	2.495	1.613	<b>2.054</b>	114,49	114,49	100,00
4.	N <sub>3</sub> PK	2.579	1.757	<b>2.168</b>	120,84	120,84	100,00
5.	∅ неѓубрена + 40 % од ПВК unfertilized +40% of FWK	3.137**	3.092**	<b>3.115</b>	173,64	100,00	173,64
6.	N <sub>1</sub> PK + 40 % од ПВК	3.933**	3.230**	<b>3.582</b>	199,67	114,99	184,93
7.	N <sub>2</sub> PK + 40 % од ПВК	4.296**	3.251**	<b>3.774</b>	210,37	121,16	183,74
8.	N <sub>3</sub> PK + 40 % од ПВК	3.900**	3.574**	<b>3.737</b>	208,31	119,97	172,37
9.	∅ неѓубрена + 55 % од ПВК unfertilized +55% of FWK	3.509**	3.163**	<b>3.336</b>	185,95	100,00	185,95
10.	N <sub>1</sub> PK + 55 % од ПВК	3.875**	3.098**	<b>3.487</b>	194,37	104,53	180,02
11.	N <sub>2</sub> PK + 55 % од ПВК	4.121**	3.604**	<b>3.863</b>	215,33	115,80	188,07
12.	N <sub>3</sub> PK + 55 % од ПВК	4.223**	3.752**	<b>3.988</b>	222,30	119,55	183,95

\*\* - статистичка значајност при  $\alpha = 0,01$

\*\* - statistical significance at  $\alpha = 0,01$

Според статистичката анализа на податоците, во двете години, помеѓу контролата и варијантите 2,3 и 4 нема статистички значајна разлика, што покажува дека ѓубрењето нема влијание врз приносот на тутунот, а кај останатите варијанти разликата е статистички значајна, со ниво на значајност од 0,01. Помеѓу двете години на испитување постои статистички значајна разлика во остварениот принос, за што најверојатна причина се метеоролошките услови во текот на испитувањето.

Постигнатата просечна цена е одраз на органолептичкиот квалитет на тутунот. Најниска просечна цена од 89,77 den/kg има тутунот од контролната варијанта, а највисока (117,03 den/kg) варијантата ѓубрена со најниската количина на азот и пониското ниво на почвена влажност. Врз основа на податоците за просечната цена, што е основен мотив и крајна цел на секој тутунопроизводител може да се донесат две констатации, и тоа: дека нема повисока откупна цена без примена на

основните агротехнички мерки (ѓубрење и наводнување) и дека со нив исто така не смее да се претерува бидејќи ефектот може да биде незначителен или спротивен на очекувањата. Тоа јасно се гледа и од резултатите презентирани во Табела 6. Анализата на резултатите покажа дека во 2007 година статистички значајна разлика

е забележана само помеѓу контролата и варијантите 6,7,10,11 и 12, а во 2008 година помеѓу контролата и сите ѓубрени и наводнувани варијанти. Исто така, постои статистички значајна разлика помеѓу двете години на испитување, што се должи на различните климатски услови за време на истражувањата.

Табела 6 Просечна цена на тутунот ( ден / kg )  
Table 6. Average price of tobacco ( den / kg )

№	В а р и ј а н т а Variant	Година Year		$\bar{X}$	%	%	%
		2007	2008				
1.	∅ неѓубрена, ненаводнувана unfertilized, unirrigated	100,64	78,89	<b>89,77</b>	100,00	100,00	100,00
2.	N <sub>1</sub> PK	106,94	85,55	<b>96,25</b>	107,22	107,22	100,00
3.	N <sub>2</sub> PK	106,32	80,87	<b>93,60</b>	104,27	104,27	100,00
4.	N <sub>3</sub> PK	106,12	86,93	<b>96,53</b>	107,53	107,53	100,00
5.	∅ неѓубрена + 40 % од ПВК unfertilized +40% of FWK	113,85	118,03**	<b>115,94</b>	129,15	100,00	129,15
6.	N <sub>1</sub> PK + 40 % од ПВК	120,21**	113,84**	<b>117,03</b>	130,37	100,94	121,59
7.	N <sub>2</sub> PK + 40 % од ПВК	118,08*	110,12**	<b>114,10</b>	127,10	98,42	121,90
8.	N <sub>3</sub> PK + 40 % од ПВК	116,27*	112,20**	<b>114,24</b>	127,26	98,54	118,35
9.	∅ неѓубрена + 55 % од ПВК unfertilized +55% of FWK	114,17	112,31**	<b>113,24</b>	126,15	100,00	126,15
10.	N <sub>1</sub> PK + 55 % од ПВК	117,85*	115,44**	<b>116,65</b>	129,95	103,01	121,20
11.	N <sub>2</sub> PK + 55 % од ПВК	114,73*	109,41**	<b>112,07</b>	124,84	98,97	119,73
12.	N <sub>3</sub> PK + 55 % од ПВК	113,60	107,25**	<b>110,43</b>	123,02	97,52	114,40

\* - статистичка значајност при  $\alpha = 0,05$   
\*\* - статистичка значајност при  $\alpha = 0,01$

\* - statistical significance at  $\alpha = 0,05$   
\*\* - statistical significance at  $\alpha = 0,01$

Бруто-приходот е одраз на остварениот принос и просечната цена на тутунот од единица површина. Кај испитуваната сорта П-66 најнизок бруто-приход има контролата (166.486 den/kg), а највисок варијантата 12 (441.056 den/kg), што е за 164,92% пове-

ќе од неѓубрената и неаводнувана контрола. Анализата на резултатите за овој показател покажа статистички значајна разлика помеѓу контролата и ѓубрените и наводнувани варијанти.

Табела 7 Бруто-приход на тутунот (den / ha )  
Table 7 Gross income of tobacco (den / ha )

№	В а р и ј а н т а Variant	Година Year		$\bar{X}$	%	%	%
		2007	2008				
1.	∅ негубрена, ненаводнувана unfertilized, unirrigated	226.368	106.603	<b>166.486</b>	100,00	100,00	100,00
2.	N <sub>1</sub> PK	258.571	123.238	<b>190.905</b>	114,67	114,67	100,00
3.	N <sub>2</sub> PK	264.774	130.737	<b>197.756</b>	118,78	118,78	100,00
4.	N <sub>3</sub> PK	273.135	153.025	<b>213.080</b>	127,99	127,99	100,00
5.	∅ негубрена + 40 % од ПВК unfertilized +40% of FWK	358.773**	364.423**	<b>361.598</b>	217,20	100,00	217,20
6.	N <sub>1</sub> PK + 40 % од ПВК	473.367**	367.667**	<b>420.517</b>	252,58	116,30	220,28
7.	N <sub>2</sub> PK + 40 % од ПВК	507.609**	358.243**	<b>432.926</b>	260,04	119,73	218,92
8.	N <sub>3</sub> PK + 40 % од ПВК	452.659**	401.517**	<b>427.088</b>	256,53	118,11	200,44
9.	∅ негубрена + 55 % од ПВК unfertilized +55% of FWK	401.235**	355.847**	<b>378.541</b>	227,37	100,00	227,37
10.	N <sub>1</sub> PK + 55 % од ПВК	457.622**	357.586**	<b>407.604</b>	244,83	107,68	213,51
11.	N <sub>2</sub> PK + 55 % од ПВК	472.374**	392.391**	<b>432.383</b>	259,71	114,22	218,65
12.	N <sub>3</sub> PK + 55 % од ПВК	480.680**	401.431**	<b>441.056</b>	264,92	116,52	206,99

\*\* - статистичка значајност при  $\alpha = 0,01$

\*\* - statistical significance at  $\alpha = 0,01$

## ЗАКЛУЧОЦИ

- Од резултатите прикажани во овој труд може да се заклучи дека наводнувањето и губрењето треба да бидат задолжителни мерки во одгледувањето на ситнолисниот ароматичен тутун од сортата П-66.

- Со зголемување на дозите на азот и нивото на почвена влажност се зголемува приносот на тутунот, но се намалува неговиот квалитет.

- Задоволителен принос и подобар квалитет е постигнат кај варијантите губрени со 20 и 30 kg N/ha и со одржување на влажноста на почвата на 40% од ПВК.

- Одредувањето на дозата на азотни губриња е во тесна зависност со климатските услови за време на вегетацијата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов Д., 1972. Тютюнопроизводство. Пловдив.

2. Бајлов Д., Попов М., 1964. Производство и пвична обработка на тютюна. Земиздат - Бугарија.

3. Bogdanović M. et all., 1966. Hemiske metode ispitivanja zemljišta. JDZPZ, Beograd.

4. Димитров Ц., 1964. Влияние на механичя състав на почвата върху нормите на торене на тютюна с минерален азот. Бугарски тютюн бр. 3. Софија.

5. Донев Н., et all., 1971. Исследвания върху торенето на тютюна. Академия на селскостопанските науки. Софија.

6. Донев Н., Фетваџиев В., Къркаличев Г., 1981. Спровочник по тютюнопроизводство. Пловдив.

7. Lazaroski T., 1983. Uticaj navodnjavanja na prinos i tehnološka svojstava oriejntalnog aromatičnog duhana sorte pilep. Doktorska disertacija. Beograd.

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

9. Resulović H. et all. 1971. Metode istraživanja fizičkih svojstava zemljišta. JDZPZ, Beograd.

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

11. Филипоски К., 1986. Утицај минералне исхране на потрошњу воде и квалитет дувана типа Прилеп. Докторска дисертација, Београд.

12. Филипоски К. и сор., 1997. Знаоѓање на економски оправдан најпогоден хранидбен и поливен режим на површините

под тутун од хидросистемот “Прилепско поле”-Прилеп, Прилеп.

13. Филипovski Ѓ., 1984. Педологија - Трето издание. Универзитет “Кирил и Методиј” - Скопје.

## QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE NEW ORIENTAL TOBACCO VARIETY P-66

**V. Pelivanoska**

*Scientific Tobacco Institute-Prilep,  
R. Macedonia*

### SUMMARY

The influence of various irrigation and fertilization regimes upon qualitative and quantitative characteristics of the new oriental tobacco variety P-66, created in Tobacco Institute-Prilep, was investigated.

The trial was set up in 12 variants on colluvial-diluvial soil with three replications. Investigations included two regimes, with soil moisture of 40% and 55% of field capacity, three nitrogen rates (20,30 and 40 kg/ha) and constant amounts of phosphorus (80 kg/ha) and potassium (100 kg/ha).

Strong interactive effect of investigated factors was recorded in yield, ranging from 1794 kg/ha in the check variant (100%) to 3988 kg/ha in the variant fertilized with 40 kg N/ha and irrigated with 55% of field capacity. The best quality, regarding the chemical composition and average tobacco price, was obtained in the variant fertilized with 30 kg N/ha and irrigated with 40% of field capacity. In this variant, the average price per kg has increased by 30.57%. Significant increase of gross income per unit area was recorded in all fertilized and irrigated variants, reaching 14.67% - 164.92% higher values compared to the check variant.

Key words: tobacco, fertilization, irrigation, yield, quality

*Author's address:*

*Valentina Pelivanoska  
Scientific Tobacco Institute - Prilep  
Kiceska bb, 7500 Prilep  
Republic of Macedonia*