

## МОНИТОРИНГ НА ПЛОДНОСТА НА ПОЧВИТЕ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ТУТУН ВО РЕОНОТ НА ЛОЗОВО

Валентина Пеливаноска

Институт за тутун - Прилеп

### ВОВЕД

Тутунот е трудоинтензивна култура, но сепак прилично интересна и доходовна како за државата така и за добар дел од земјоделските производители. Производството на тутунска суровина со добри органолептички, хемиски и дегустативни својства, директно зависи од плодноста на почвата на која што се одгледува.

Под плодност на почвата, во потесна смисла, се подразбира содржината на одредени хранливи материи како што се: хумус, вкупен азот, леснодостапен фосфор и калиум, карбонати, реакцијата на почвата и некои биогени микроелементи.

Истражувањата предвидени со овој труд ќе овозможат да се изврши мониторинг

на плодноста на тутунските почви во реонот на Општина Лозово.

Врз основа на добиените резултати ќе произлезат соодветни препораки за правилно и контролирано ѓубрење. Доколку почвите се богати со некој хранлив елемент тоа ќе значи дека количината на тој елемент ќе треба да се намали, односно да се изостави за одреден период. На тој начин ќе се постигне намалување на трошоците за производство, ќе се зголеми рентабилноста, а во исто време ќе се овозможи и намалување на загадувањето на почвата, кое се јавува како последица на прекумерната употреба на минерални ѓубриња.

### МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Теренските испитувања во реонот на општина Лозово беа извршени во текот на есента 2007 година. Земањето на пробите беше извршено според упатство за земање и подготовка на почвени примероци за агрохемиско испитување (Јаковлјевиќ *et al.* 1995, Филипоски *со сор.*, 2004). Од теренот беа земени 65 почвени проби. На почвените проби им се испитани следниве показатели:

1. Содржина на физичка глина (честички помали од 0,02 mm) во % (Resulović, 1971);

2. Содржина на хумус во % (Орлов С.Д. *et al.* 1981, Симаков Н. В. 1957);

3. Вкупен азот, N % (Bogdanović M.,

Dzamić R. 1996);

4. Однос C/N по математички пат (Пенков Д., М. *et al.* 1981);

5. pH реакција на почвата во N<sub>2</sub>O и KCl (Bogdanović M. 1966, Resulović H. 1969);

6. Содржина на карбонати, CaCO<sub>3</sub> во %, волуметриски со Шајблеров калциметар (Jakovlević M., Pantović M., Blagoević S. 1955).

7. Содржина на леснодостапен фосфор, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> во mg/100 g почва, AL-метод (Resulović H. 1969).

8. Содржина на леснодостапен калиум, K<sub>2</sub>O во mg/100 g почва, AL-метод (Resulović H. 1969).

### РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Теренските испитувања беа изведени во текот на есента 2007 година, при што беа земени вкупно 65 почвени проби за

агрохемиски истражувања, од поважните месности и локалитети за производство на тутун од овој реон (Табела 1).

Табела 1. Преглед на земени почвени проби за агрохемиски анализи од тутунопроизводниот реон на Лозово

Table 1. Survey of soil samples for agrochemical analyses from the tobacco production region of Lozovo

№	М е с т о - Site	Број на проби Number of samples
1	с. К аратманово	11
2	с. Дорфулија	14
3	с. Лозово	19
4	с. Аџиматово	4
5	с. Сарамзалино	3
6	с. Милино	12
7	с. Ѓуземелци	2
Σ	Вкупно проби за анализа Total number fo samples for analysis	<b>65</b>

### Содржина на хумус

Хумусот претставува дел од органската компонента на почвата, која благодарение на специфичните својства игра многу важна улога во почвата. Хумусните материи влијаат врз текот на голем број процеси, како и врз многу важни својства на почвата, меѓу кои и на нејзината плодност.

Содржината на хумус во почвените примероци кои беа предмет на анализирање

се презентирани во Табела 2.

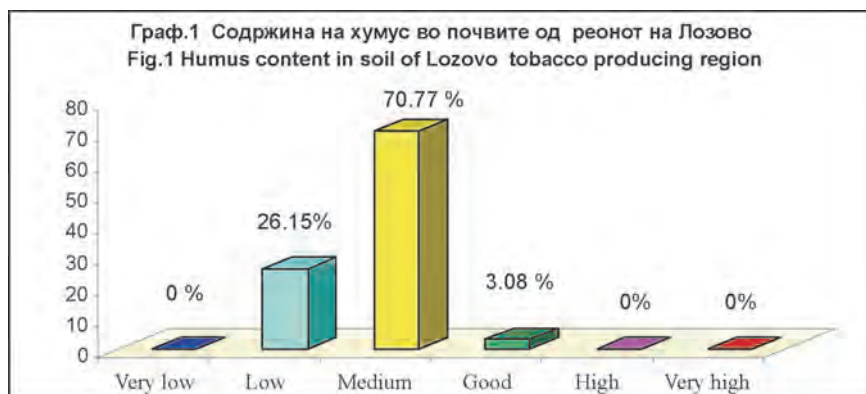
Од вкупно испитаните проби 70,77% имаат средна содржина на хумус, 26,15% имаат ниска, а само 3,08 % од пробите имаат добра содржина на хумус.

Од податоците се гледа дека приближно две третини од испитуваните почви имаат средна содржина, а една третина од нив се со ниска содржина на хумус.

Табела 2. Содржина на хумус

Table 2. Humus content

Класификација Classification	Иловичеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Многу ниска -Very low	---	---	---	---	--	---
Ниска -Low	8	12,31	9	13,84	17	26,15
Средна - Medium	31	47,69	15	23,08	46	70,77
Добра - Good	2	3,08	---	---	2	3,08
Висока - High	---	---	---	---	---	---
Многу висока -Very high	---	---	---	---	---	---
В к у п н о - Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00



Познато е дека тутунот е растение кое бара сиромашни и послабо плодни почви. Во испитуваниот реон се произведува тутунска суровина со одличен квалитет, што значи дека содржината на хумус не се одразува негативно врз неговиот квалитет.

Ваквата навидум контрадикторна состојба е тесно поврзана со климатските услови во овој реон. Имено, во текот на

летото, честа е појавата на долготрајни сушни периоди, особено во фазата на интензивен пораст на тутунското растение. Карактеристично за овој реон е тоа што тутунот не се наводнува. Бидејќи водата е растворувач на хранливите материи во почвата, во услови на недостаток на вода се намалува и достапноста на хранливите материи за растенијата.

### Содржина на вкупен азот

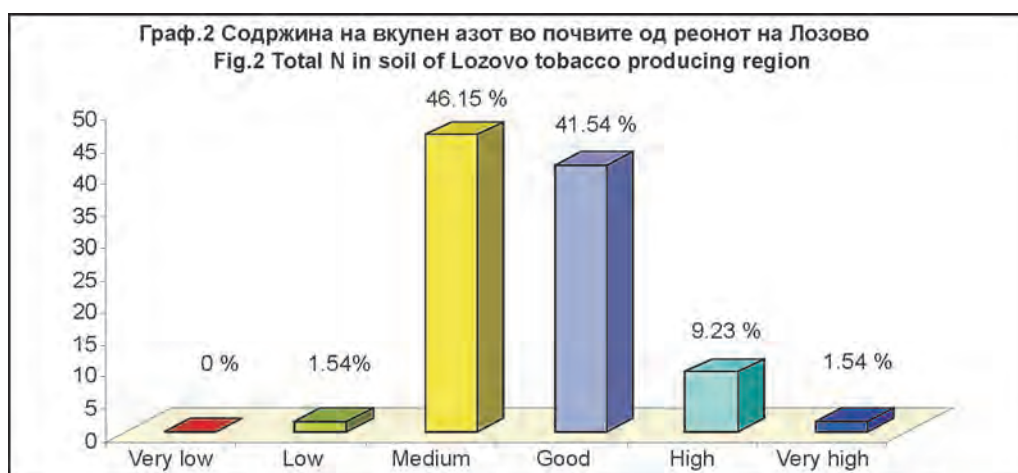
Врз основа на податоците за содржината на вкупен азот (Табела 3), може да се констатира дека најголем број од испитуваните проби (46,15%) се со средна содржина,

41,54% со добра содржина, 9,23% со висока, а само 1,54% со ниска и исто толку со многу висока содржина на вкупен азот.

Табела 3. Содржина на вкупен азот

Table 3. Total N content

Класификација Classification	Иловичеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Многу ниска -Very low	---	---	---	---	---	---
Ниска -Low	1	1,54	---	---	1	1,54
Средна - Medium	18	27,69	12	18,46	30	46,15
Добра - Good	16	24,62	11	16,92	27	41,54
Висока - High	5	7,69	1	1,54	6	9,23
Многу висока-Very high	1	1,54	---	---	1	1,54
В к у п н о - Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00



Азотот е еден од најважните и незамениви елементи во животот на секој жив организам, па и на тутунот. Тој е составен дел на белковините, хлорофилот, никотинот и др. Сепак, високите дози на азот можат да го влошат квалитетот на произведениот тутун.

Веќе спомнавме дека во овој реон се произведува ситнолисен ароматичен тутун со висок квалитет. Добрата обезбеденост на

почвите со азот од една и квалитетот на произведениот тутун од друга страна е навидум неспоива појава, но сепак реална. Толкувањето за ваквата појава е исто како и кај хумусот.

Земајќи ги предвид добиените резултати од ова истражување, кои говорат дека приближно 90% од испитуваните површини се средно до добро обезбедени со овој

хранлив елемент, наша препорака е да се намали или исклучи внесувањето на азот со основното ѓубрење напролет. Со тоа би се избегнале трошоците, а исто така би се избегнала и можноста за негово промивање

напролет, кога и врнежите се поинтензивни. Ѓубрењето на тутунот треба да се врши со помали дози и по пат на прихранување, но најдоцна со второто окопување на тутунот.

### Степен на обезбеденост на тутунот со азотна храна

Односот на јагленородот спрема азотот е важен показател за степенот на обезбеденост на растенијата со азотна храна.

Овој показател се добива пресметковно од односот на процентуалната застапеност на хумусот и азотот, помножени со коефициент 0,58. Од презентираната класификација се гледа дека почвите во кои вред-

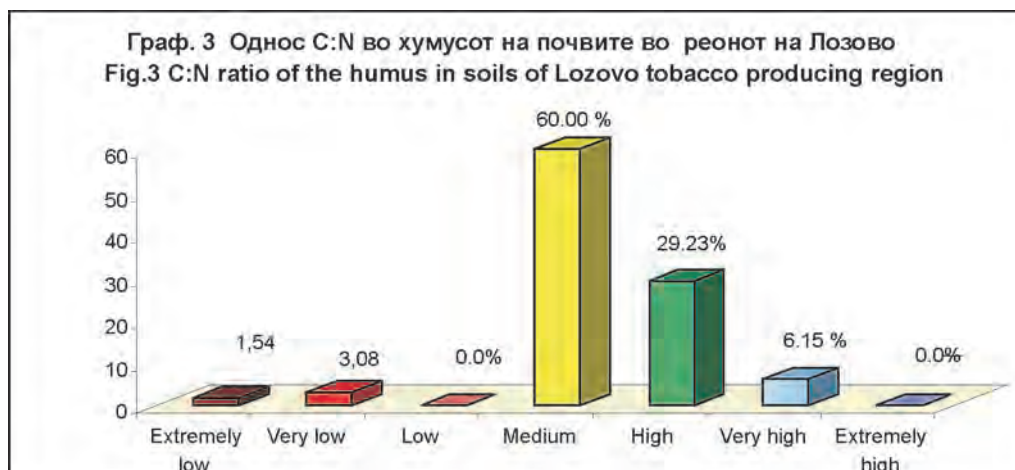
носта на C : N е помеѓу 5 и 10 добро го снабдуваат растението со азотна храна.

Врз основа на презентираните податоци од истражувањата, може да се констатира дека 95,38% од почвите во овој реон имаат поволен однос C : N што значи дека добро го снабдуваат тутунското растение со азотна храна, а само кај 4,62% овој однос е неповолен.

Табела 4. Однос C : N во хумусот  
Table 4. C : N ratio of the humus

Класификација Classification	Иловичеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Екстремно висока < 5,00 Extremely high	---	---	---	---	---	---
Многу висока 5,01 - 6,50 Very high	3	4,62	1	1,54	4	6,15
Висока High 6,51 - 8,00	13	20,0	6	9,23	19	29,23
Средна Medium 8,01 - 10,00	22	33,84	17	26,15	39	60,00
Ниска - Low 10,01 - 12,00	---	---	---	---	---	---
Многу ниска Very low 12,01 - 13,50	2	3,08	---	---	2	3,08
Екстремно ниска > 13,51 Extremely low	1	1,54	---	---	1	1,54
Вкупно - Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00

Граф. 3 Однос C:N во хумусот на почвите во реонот на Лозово  
Fig.3 C:N ratio of the humus in soils of Lozovo tobacco producing region



### Содржина на карбонати

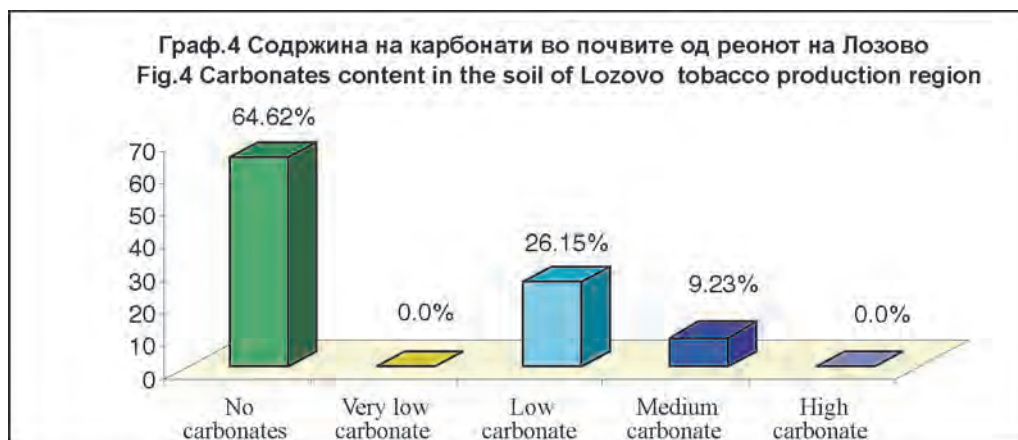
Присуството на карбонатите, кои во почвата се среќаваат најчесто во форма на  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , има позитивен ефект врз физичките, хемиските и биолошките својства на почвата.

Почвите од испитуваниот реон пре-

тежно се без карбонати. Од вкупно 65 анализирани пожвени примероци 42 се безкарбонатни, или 64,62%. Слабо карбонатни се 17 почвени примероци (26,15%), а средно карбонатни се вкупно 6 почви или 9,23% (Табела 5).

Табела 5. Содржина на карбонати  
Table 5. Carbonates content

Класификација Classification	Илеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total	
	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Безкарбонатни No carbonates 0 %	30	46,16	12	18,46	42	64,62
Мн.слабо карбон. Very low carbonate 0,1 - 1,0 %	--	--	--	--	--	--
Слабо карбонатни Low carbonate 0 - 5 %	10	15,38	7	10,77	17	26,15
Средно карбонатни Medium carbonate 5 - 10 %	1	1,54	5	7,69	6	9,23
Силно карбонатни High carbonate >10%	---	---	---	---	---	---
Вкупно - Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00



### Реакција на почвениот раствор

Тутунот е култура со широка прилагодливост кон реакцијата на почвениот раствор и може да се одгледува на почви со рН вредност од 5,0 до 8,5.

Во испитуваниот реон најголем процент од почвените проби (49,23%) се умерено алкални. Почвите со неутрална реакција се застапени со 27,69%, слабо алкални се 16,92%, а слабо киселите и силно алкалните почви се застапени со 3,08%. Според класификацијата, само две од испитуваните проби, и тоа проба 32, земена од с. Лозово, од местото викано "Блок", и проба 65 земена од с. Ѓоземелци, од местото викано "Под брана",

се надвор од дијапазонот во кој со успех се одгледува ситнолисен ароматичен тутун.

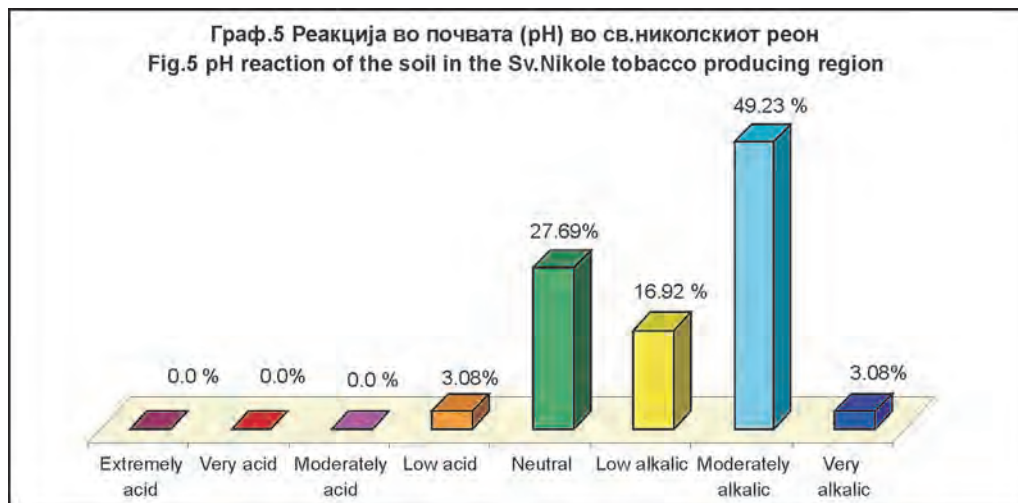
Карактеристично за почвите од овој реон е тоа што се претежно бескарбонатни, а имаат алкална реакција. Повисоката вредност на рН реакцијата доаѓа од присуството на хидролитички алкалните соли, кои при хидролиза ослободуваат вишок на  $\text{OH}^-$  јони. Кога во почвата е присутна содата ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), таа реагира со водата при што се создава слаба киселина и силна база, како што е  $\text{NaOH}$ . Оваа база има способност целосно да дисоцира на  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$  јони кои ја дават и алкалната реакција на почвата.

Како најефикасна мерка во борбата против високата алкалност се препорачува гипсирањето, т.е. внесување на  $\text{CaSO}_4$  (гипс) во количина доволна за да се неутрализира

штетното дејство на Na јоните во почвата. Исто така, добра мерка е ако во почвата се внесуваат кисели минерални органски ѓубриња.

Табела 6. Реакција на почвата (pH во  $\text{H}_2\text{O}$ )Table 6. pH reaction of the soil (pH in  $\text{H}_2\text{O}$ )

Класификација Classification	Иловичеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Многу силно кисели Extremely acid	---	---	---	---	---	---
Силно кисели Very acid	---	---	---	---	---	---
Слабо кисели Low acid	2	3,08	---	---	2	3,08
Неутрални Neutral	15	23,08	3	4,61	18	27,69
Слабо алкални Low alkalic	9	13,84	2	3,08	11	16,92
Умерено алкални Moderately alkalic	15	23,08	17	26,15	32	49,23
Силно алкални Very alkalic	---	---	2	3,08	2	3,08
Вкупно - Total	41	63,08	24	36,42		



### Содржина на фосфор

Од прикажаните податоци за содржината на фосфор (Табела 7) можеме да видиме дека почвите се различно обезбедени со овој хранлив елемент. Најголемиот дел од нив се со висока и екстремно висока обезбеденост со фосфор. Почвите со висока и екстремно висока обезбеденост се застапени со по 30,77%. 15,38% од испитуваните почвени проби имаат добра, 10,77% ниска, 6,69% средна и 4,62% екстремно ниска содржина на фосфор.

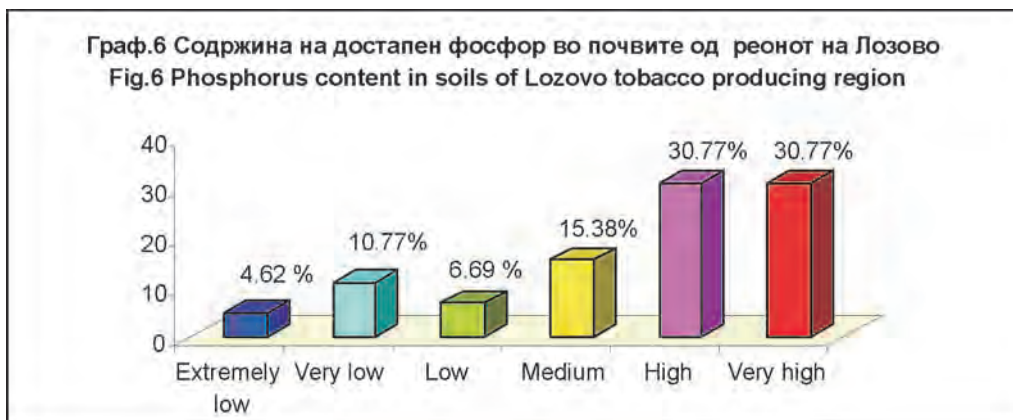
Поради различната обезбеденост на

почвите со овој есенцијален елемент за тутунот, и препораките за ѓубрење со фосфорни ѓубриња треба да бидат различни. На почвите со екстремно ниска содржина на достапен фосфор препорачливо е да се изврши фосфатизација, т.е. ѓубрење со поголеми количини на суперфосфат или амониум дифосфат, додека на високо и екстремно високо обезбедените почви треба да се изостави ѓубрењето со фосфорни ѓубриња во период од 2-3 години, или да се ѓубри со значително пониски дози.



Табела 7. Содржина на достапен фосфор  
Table 7. Phosphorus content

Класификација Classification	Иловичеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total			
	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Бр. на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Екс. ниска Extremely low	3	4,62	---	---	3	4,62	10	15,38
Ниска - Low	5	7,69	2	3,07	7	10,77		
Средна Medium	4	6,16	1	1,54	5	6,69	5	6,69
Добра Good	7	10,77	3	4,61	10	15,38	10	15,38
Висока High	11	16,92	9	13,85	20	30,77	40	61,55
Екс. висока Extremely high	11	16,92	9	13,85	20	30,77		
Вкупно Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00	65	100,00



### Содржина на калиум

Според податоците за содржината на калиум (Табела 8), може да се констатира дека испитуваните почви се многу добро обезбедени со овој хранлив елемент. Нема почвени проби со екстремно ниска, ниска и средна содржина на калиум. Со добра содржина е само 1 проба (1,54%), а со екстремна обезбеденост

се останатите 64 почвени проби (98,46%).

Бидејќи почвите се богато обезбедени со овој хранлив елемент, препорачливо е во период од 2-3 години да изостане ѓубрењето со калиумови ѓубриња, или да се ѓубри со минерални ѓубриња во кои активната материја на калиумот е застапена во помал процент.

Табела 8. Содржина на достапен калиум  
Table 8. Potassium content

Класификација Classification	Иловичеста-Loamy		Глинеста-Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
Екстремно ниска Extremely low	---	---	---	---	---	---
Ниска - Low	---	---	---	---	---	---
Средна - Medium	---	---	---	---	---	---
Добра-Good	---	---	1	1,54	1	1,54
Висока-High	---	---	---	---	---	---
Екстремно висока Extremely high	41	63,08	23	35,38	64	98,46
Вкупно Total	41	63,08	24	36,92	65	100,00



### Застапеност на почвите по текстурни класи

Од прикажаните податоци (Табела 9) може да се види дека во овој реон нема песокливи почви. Најголемиот број на проби се со иловичеста структура (63,03%), од кои 20,00% се средно иловичести и 43,08% тешко иловичести.

Глинестите почви се застапени со 36,92%. Од нив лесно глинести се 18 почвени проби (27,69%), а 9 проби, (7,45%) се со тешко глинеста текстура.

Почвите со потешок механички сос-

тав, т.е. со поголема количина на физичка глина се одликуваат со полоши водно-физички својства. Тие потешко ја примаат но и подобро ја задржуваат водата во себе. Имајќи во предвид дека тутунот во овој реон најчесто се одгледува без наводнување, почвите со ваква текстура имаат позитивен ефект во обезбедувањето на тутунот со вода, а со тоа и врз неговиот нормален раст и развиток за време на сушните летни периоди.

Табела 9. Застапеност на почвите по текстурни класи

Table 9. Participation of soils by textural classes

Текстурни класи Textural classes	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%	Број на проби N <sup>o</sup> of samples	%
П е с о к -Sand	---	---	---	---
Песоклива- Sandy soil	---	---		
Лесно илеста Light loam	---	---	41	63,03
Средно илеста Medium loam	13	20,00		
Тешко илеста Heavy loam	28	43,08		
Лесно глинеста Light clay	18	27,69	24	36,92
Средно глинеста Medium clay	6	9,23		
Тешко глинеста Heavy clay	---	---		
В к у п н о - Total	65	100,00	65	100,00

### ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите од извршените истражувања за содржината на хранливи материји во почвите од тутунопроизводниот реон на Општина Лозово, можат да се донесат следниве заклучоци:

❖ Од вкупниот број почвени проби 70,77% имаат средна, 26,15% ниска, а само 3,08% имаат добра содржина на хумус.

❖ Вкупната содржината на азот е во меѓусебна зависност со содржината на хумус во почвата. Најголем дел од испитуваните проби имаат средна и добра содржина на азот, која изнесува 87,69%.

❖ Односот C : N, е поволен кај 95,38% од испитаните проби, а само кај 4,62% овој однос е неповолен.



❖ Реакцијата на испитуваните почви е прилично разновидна. Со алкална реакција се 52,31%, силно кисели се 27,69%, а неутрална реакција имаат 16,92%, од пробите.

❖ Од 65 испитувани почви 42 се бескарбонатни, 17 се слабо карбонатни и само 6 проби имаат средна содржина на карбонати.

❖ Содржината на фосфор во испитуваните почви се движи од екстремно ниска до екстремно висока. Најмогу се застапени почвите со екстремно висока и висока содржина на фосфор, вкупно 61,54%.

15,38% од почвите се со добра и исто толку се со ниска и екстремно ниска содржина на фосфор.

❖ Со исклучок само на една проба во која калиумот има добра содржина, во сите останати проби овој хранлив елемент е застапен со екстремно висока содржина.

❖ Според застапеноста на текстурните класи најголемиот број на проби се со иловичеста текстурна структура (63,03%), 20,0% се средно иловичеста и 43,08% се тешко иловичести. Глинестите почви се застапени со 36,92%.

Табела 10. Препораки за ѓубрење на почвите во реонот на Лозово  
Table 10. Recommended fertilization of soli in the region of Lozovo

Производен реон и препорака за ѓубрење Producing region and recommended fertilization	Групирање на почвите според содржината на хранливите елементи по редни броеви Soil groups according to the nutrients content, in ordinal numbers			
	Почви богати со азот, фосфор и калум Soil rich in N, P, and K	Почви богати со фосфор и калиум и средно обезбедени со азот Soil rich in P and K with medium supply of N	Почви добро обезбедени со азот богато обезбедени со калиум и сиромашни со фосфор Soil with good supply of N, rich supply of K and poor supply of P	Почви средно обезбедени со азот, фосфор и калиум Soil with medium supply of N, P and K
Лозовски производен реон Producing region of Lozovo	3,4,5,8, 9, 16, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 41, 42, 44, 45, 49, 52, 53, 55, 58,, 59, 61, 64,	2,6,7, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 25, 30, 50,51, 54,56, 57, 60, 62, 63	1, 12, 13, 24, 28, 43, 46, 47, 48,	65,
Препорака за ѓубрење Suggestions for fertilization	Ѓубрењето на овие почви може да изостане неколку години, или ако постои можност производството на тутун да се дислоцира на други посиромашни почви Skip fertilization for several years and dislocate tobacco production on poorer soil	Неколку години овие почви може да се ѓубрат само со азотни ѓубрива со количина од 25-35 kgN/ha Fertilize only with nitrogen fertilizers for several years	Неколку години може да се ѓубрат со ( MAP) Моноамониумфосфат NP 12:52 со 200 до 250 kg/ha Fertilize with MAP for several years, NP 12:52 with 200-250 kg/ha	Овие почви треба да се ѓубрат со комплексно минерално ѓубре NPK 8:22:20 со 200 до 400 kg/ha Fertilize with NPK 8:22:20 200-400 kg/ha

**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
СОСТОЈБА НА ХУМУС ВО ТУТУНСКИТЕ ПОВРШНИ ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
СОСТОЈБА НА ВКУПЕН АЗОТ ВО ТУТУНСКИТЕ ПОВРШНИ ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
СОСТОЈБА НА pH ВО ТУТУНСКИТЕ ПОВРШНИ ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
СОСТОЈБА НА ДОСТАПЕН КАЛИУМ ВО ТУТУНСКИТЕ ПОВРШНИ ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
СОСТОЈБА НА ДОСТАПЕН ФОСФОР ВО ТУТУНСКИТЕ ПОВРШНИ ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



**АГРОХЕМИСКА КАРТА**  
ТИПОВИ НА ПОЧВА СПРЕМА СОДРЖИНАТА НА ФИЗИЧКА ГЛИНА ОД РЕОНОТ НА ЛОЗОВО



## ЛИТЕРАТУРА

1. **Атанасов, Д., 1972.** Тютюнопроизводство. Пловдив.
2. **Bogdanović, M. et al., 1996.** Hemiske metode ispitivanja zemljišta. JDZPZ, Beograd.
3. **Група автори, 1966.** Приручник за испитивање земљишта. Методе истраживања хемиских својстава земљишта. Београд. Издавач: Југословенско друштво за проучавања земљишта.
4. **Донев, Н., 1982.** Препорџки по Тютюнопроизводство. Институт по тютюна и тютюновите изделия. Пловдив.
5. **Dzamić, R., 1996.** Praktikum iz agrohemije. Berograd - Zemun.
6. **Jakovlević, M., Pantović, M., Blagojević, S., 1995.** Praktikum iz hemije zemljišta i voda. Beograd-Zemun.
7. **Пантовиќ, М., 1985.** Практикум из агрохемије. Београд.
8. **Патче, Л., Узунски, М., 1966.** Производство на тутун. Скопје.
9. **Пеливаноска, В., Трајкоски, Ј., 1997.** Агрохемиско испитување на почвите во некои тутунопроизводни реони во источниот дел на Република Македонија. Тутун 1 - 6 стр. 25 - 33, ЈНУ Институт за Тутун - Прилеп.
10. **Resulović, H., 1969.** Pedološki praktikum. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
11. **Resulović, H., et al., 1971.** Metode istraživanja fizičkih svojstava zemljišta. JDZPZ, Beograd.
12. **Узунски, М., 1985.** Производство на тутун - Скопје.
13. **Филипоски, К., Пеливаноска, В., Трајкоски, Ј., 2004.** Практикум по агротехника на тутунот. Институт за тутун - Прилеп.

## MONITORING OF SOIL FERTILITY IN TOBACCO PRODUCING REGION OF LOZOVO

V. Pelivanoska

*Tobacco Institute-Prilep*

### SUMMARY

In Lozovo County, significant amount of small-leaf aromatic tobacco is grown, primarily of the type Yaka, but the type Prilep is also presented.

65 samples were taken for investigation of soil fertility in this region. Investigations were made on the content of humus, nitrogen, phosphorus, potassium, carbonates, pH-reaction and mechanical composition of soil.

The investigated soils samples showed medium content of humus (70.77%) and medium to good content of nitrogen (87.69%). The pH reaction (except in two of the samples) is very suitable for small leaf tobaccos. Two thirds of the soils are carbonate-free and the rest of them have low carbonate content. About 60% of the samples show high and extremely high amount of available phosphorus and 98.91% of them have extremely high potassium content.

According to these data, fertility of the investigated soils is quite good and therefore the amounts of basic mineral fertilizers applied with spring plowing should be highly rationalized. Since these soils are rich in potassium, the application of this element should be avoided for a period of 2-3 years.

*Author's address:*

Valentina Pelivanoska  
Tobacco Institute - Prilep  
Republic of Macedonia