

АГРОХЕМИСКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ ОД ОВЧЕПОЛСКИОТ ТУТУНОПРОИЗВОДЕН РЕОН

Наташа Здравеска
Институт за тутун -Прилеп

1. В О В Е Д

На целата територија на Република Македонија може да се произведува тутун. Но, комплексот на природните услови, како што се почвата, климата и релјефот условува од одделни региони и реони да се добива тутунска суровина со посебни специфични карактеристики.

Тутунопроизводниот реон претставува географска територијална единица во која поради приближно еднаквите природни услови (клима, релјеф, почва), се произведува тутун со еднакви својства.

Климата и почвата претставуваат неразделна целина. Плодноста на земјоделските почви претставува динамична големина и се менува во зависност од климат-

ските услови, одгледуваната култура, степенот на експлоатација како и од примената на агротехничките мерки, па затоа е потребно нејзино перманентно испитување.

Контролата на плодноста на почвата и нејзиното одржување е голема обврска на современото општество, бидејќи почвата претставува незаменлива средина за производство на земјоделските култури.

Целта на овој труд произлезе од важноста на плодноста на почвата за производство на квалитетна тутунска суровина од една страна и тоа што нема понови податоци за состојбата на плодноста на почвата за овчеполскиот реон од друга страна.

2. МЕТОД НА РАБОТА

Теренските испитувања во овчеполскиот тутунопроизводен реон се изведоа во текот на есента 2005 година.

Почвените проби се земени на длабочина од 0 до 30 см. и извршено е испитување на следниве показатели : содржина на физичка глина (честички помали од 0,02 mm), хумус, вкупен азот, однос C : N во хумусот,

карбонати, CaCO₃, pH реакција на почвата во H₂O и KCl, достапен фосфор, P₂O₅, достапен калиум K₂O.

Методите на испитување и класификацијата за испитуваните параметри се презентирани во списанието "Тутун -Тобаско" 1-6 / 1992 година.

3. ТЕРЕНСКИ ИСПИТУВАЊА

Во текот на есента 2005 година извршени се теренски испитувања на поважните локалитети од овчеполскиот тутунопро-

изводен реон и земени се 29 почвени проби за агрохемиски истражувања (Табела 1).

Табела 1. Почвени проби за агрохемиски анализи од овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 1. Soil samples for agrochemical analyses from the region Ovce Pole

Реден број №	Тутунопроизводен реон Tobacco producing region	Општина Municipality	Месност - Site Локалитет Locality	Број на проби Number of samples
1	Овчеполски	Лозово	с. Сарамзалино	2
2	Овчеполски	Лозово	с. Аџиматово	3
3	Овчеполски	Свети Николе	с. Црнилиште	5
4	Овчеполски	Свети Николе	с. Амзибегово	2
5	Овчеполски	Свети Николе	с. Ерџелија	2
6	Овчеполски	Свети Николе	с. Мустафино	3
7	Овчеполски	Свети Николе	м.в. Гробишта	1
8	Овчеполски	Свети Николе	м.в. Антена	1
9	Овчеполски	Свети Николе	Горобински пат	1
10	Овчеполски	Свети Николе	Штипски пат	1
11	Овчеполски	Свети Николе	с. Горобинци	6
12	Овчеполски	Свети Николе	с. Пеширово	1
13	Овчеполски	Свети Николе	с. Богословец	1
Вкупно проби за анализа - Total number of samples for analysis				29

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

4.1 Застапеност на почвите по текстурни класи

Од презентираниите податоци за застапеноста на почвите од овчеполскиот тутунопроизводен реон по текстурни класи, може да се констатира дека тие се одликуваат со средна содржина на физичка глина.

Најголеми број проби (18) се со иловичеста текстурна класа, од кои 3 се лесно, 6 средно и 9 тешко иловичести, што изразено во проценти од вкупниот број проби изнесува 62,07%. Лесно глинести се 7, а средно глинести 4 проби, или во однос на вкупниот број проби 37,93 %. Песокливи почви во испитуваните проби од овој реон нема.

Според Наумоски К. (1977) ориенталските тутуни даваат високи приноси и добар квалитет на почви со лесен механички состав, а изразито песокливите почви и

почвите богати со глинести материи не се погодни за производство на ориенталски тутуни поради слабата аерација, непропустливоста, преголемата влажност и недоволната топлина.

Од презентираниите податоци се доаѓа до констатација дека поголемиот дел од испитуваните почви во овчеполскиот тутунопроизводен реон одговараат за производство на висококвалитетен ориенталски тутун од типовите прилеп и јака, бидејќи се топли, растресити и погодни за лесна обработка, како и за расадување и окопување на тутунот. Средноглинестите почви, кои сочинуваат околу 13%, би требало да се заменат со почви со полесна текстурна класа.

Табела 2. Застапеност на почвите по текстурни класи во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 2 Participacion of soils by textural classes in tobacco producing region of Ovce Pole

Текстурни класи Textural classes	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%
Песок -Sand	---	---	---	---
Песоклива- Sandy soil	---	---		
Лесно илеста - Light loam	3	10.34	18	62,07
Средно илеста -Medium loam	6	20.69		
Тешко илеста -Heavy loam	9	31.04		
Лесно глинеста - Light clay	7	24.14	11	37,93
Средно глинеста - Medium clay	4	13.79		
Тешко глинеста - Heavy clay	---	---		
Вкупно - Total	29	100,00	29	100,00

4.2. Содржина на хумус

Испитувањата на почвите од овчеполскиот реон покажуваат дека најголемиот број проби (15) се одликуваат со средна содржина на хумус, или нивното учество во вкупниот број проби изнесува 51,72%. Со ниска содржина на хумус се 11 почвени проби или 37,93% (Табела 3).

Оптимална количина на хумус во почвата за производство на ориенталски тип

на тутун изнесува од 1 до 1,5%.

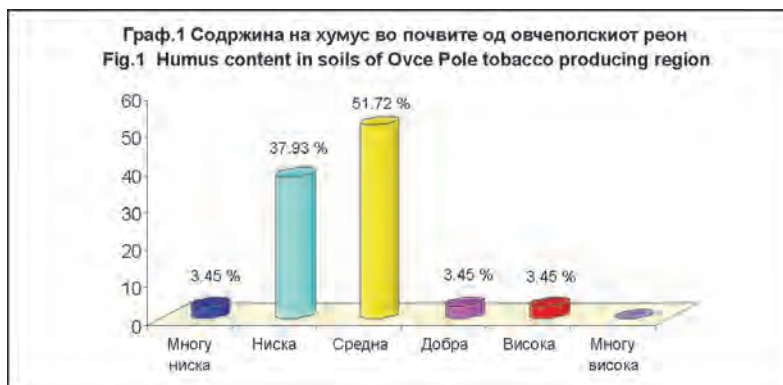
Испитуваните почви од овчеполскиот тутунопроизводен реон се карактеризираат со средна до ниска содржина на хумус. Според расположливата содржината на хумус, овие почви се вклопуваат во препорачливите граници, погодни за одгледување на тутун од типот прилеп и јака..

Табела 3. Содржина на хумус на почвите во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 3. Humus content in soils of the Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Илеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%
Многу ниска -Very low	---	---	1	3,45	1	3,45
Ниска -Low	4	13,79	7	24,14	11	37,93
Средна - Medium	13	44,83	2	6,89	15	51,72
Добра - Good	---	---	1	3,45	1	3,45
Висока - High	1	3,45	---	---	1	3,45
Многу висока -Very high	---	---	---	---	---	---
Вкупно - Total	18	62,07	11	37,93	29	100,00

Врз основа на цитираните литературните податоци од **Узуноски М. (1985)**, **Атанасов (1972)** и **Димитров (2005)**, според кои висококвалитетна тутунска продукција од ситнолисни ароматични тутуни се добива на почви со помала содржина на хумус, се доаѓа до констатација дека испитуваните

почви одговараат за производство на ситнолисни ароматични сорти на тутун од типот прилеп и јака. Исклучок прават една парцела со висока содржина и една парцела со многу ниска содржина на хумус, на кои не би требало да се произведува тутун.



4.3. Содржина на вкупен азот

Врз основа на деталните и просечните податоци за содржината на вкупниот азот (Табела 4) може да се констатира дека најголемиот број од испитуваните проби (58,62 %) се со средна содржина на вкупен азот, 24,14% се со добра, 10,35 % со висока и 6,89 % со ниска содржина. Почвени проби со многу ниска и со многу висока содржина на азот нема.

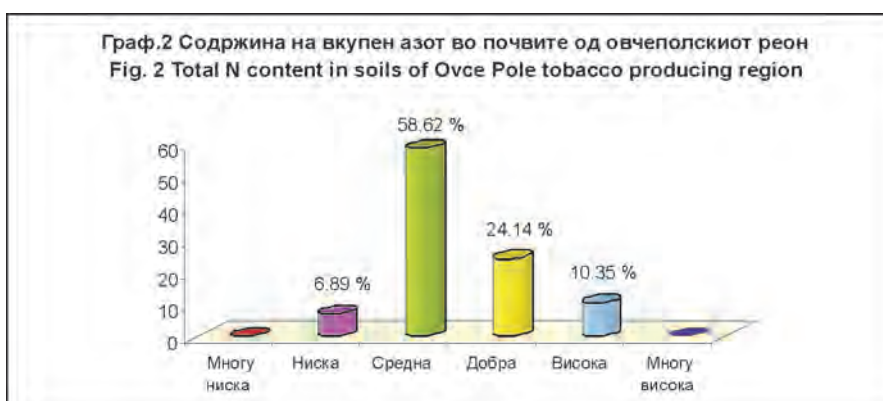
Узуноски М. (1985) истакнува дека квалитетен ориенталски тутун може да се

добие само на бедни почви.

Според овие сознанија, на испитуваните почви може со успех да се организира производство на ситнолисен ароматичен тутун од типовите јака и прилеп. Исклучок од оваа препорака се почвите со висока содржина на вкупен азот, кои сочинуваат околу 10% од испитаните површини и препорачливо е тие да се заменат со почви со помала содржина на вкупен азот.

Табела 4. Содржина на вкупен азот во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 4. Total N content in soils of the Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Илеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N° of samples	%	Број на проби N° of samples	%	Број на проби N° of samples	%
Многу ниска -Very low	---	---	---	---	---	---
Ниска -Low	1	3,45	1	3,45	2	6,89
Средна - Medium	8	27,59	9	31,03	17	58,62
Добра - Good	7	24,14	---	---	7	24,14
Висока - High	2	6,89	1	3,45	3	10,35
Многу висока -Very high	---	---	---	---	---	---
В к у п н о - Total	18	62,07	11	37,93	29	100,00



4.4. Однос C : N во хумусот

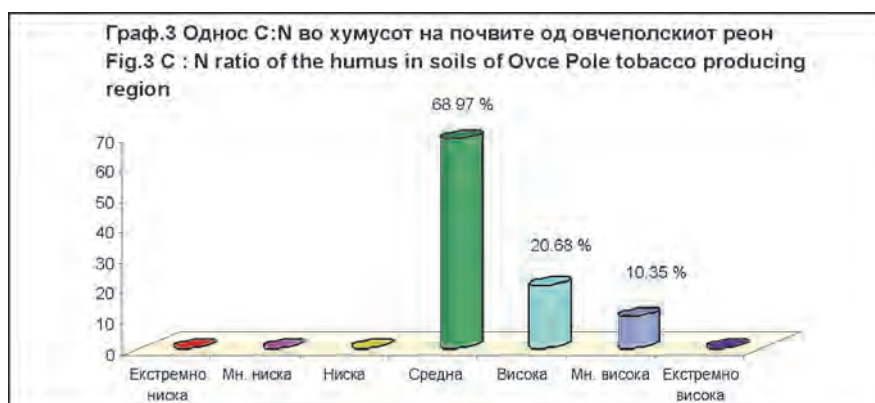
Многу важен показател во исхраната на растенијата е односот на јаглеродот спрема азотот во хумусот, бидејќи од него зависи во колкав степен растенијата се обезбедуваат со азотна исхрана.

Според презентираниите податоци за

односот на јаглеродот спрема азотот, може да се констатира дека испитуваните почви имаат поволен однос C : N што значи дека добро го снабдуваат тутунското растение со азотна храна. Имено сите испитувани проби имаат поволен однос C : N ($< 10,00$).

Табела 5. Однос C:N во хумусот на почвите во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 5 C : N ratio of the humus in soils of the Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Илеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%
Екстремно висока Extremely high	---	---	---	---	---	---
Многу висока Very high	1	3,45	2	6,90	3	10,35
Висока - High	3	10,34	3	10,34	6	20,68
Средна Medium	14	48,26	6	20,69	20	68,97
Ниска - Low	---	---	---	---	---	---
Многу ниска - Very low	---	---	---	---	---	---
Екстремно ниска Extremely low	---	---	---	---	---	---
В к у п н о -Total	18	62,07	11	37,93	29	100,00



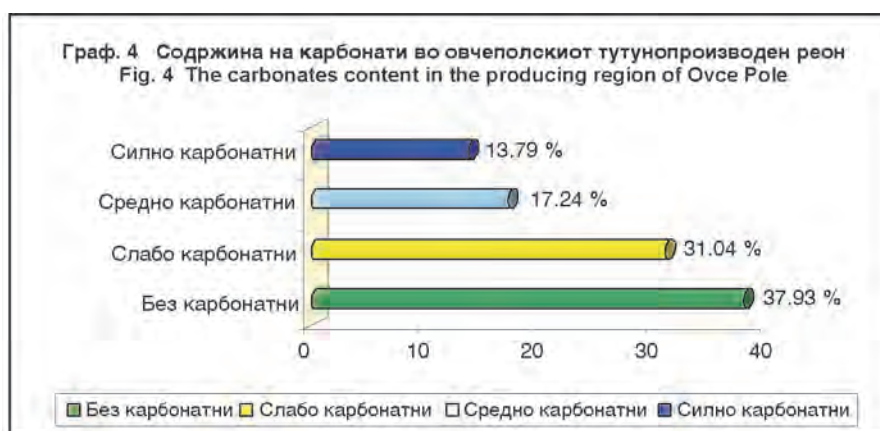
4.5. Содржина на карбонати

Најголем дел од испитуваните почви од овчеполскиот тутунопроизводен реон се најчесто бескарбонатни и слабокарбонатни. Имено, бескарбонатни се 37,93% од пробите, а слабокарбонатни 31,04%, што заедно сочинува околу 70% од испитуваните проби. Среднокарбонатни почви се 17,24%, а силно-

карбонатни 13,79% од пробите, од кои ни една проба нема поголема содржина на карбонати од 16,75%. Од овие податоци се доаѓа до заклучок дека тутунските почви во овчеполскиот тутунопроизводен реон, според содржината на карбонати, одговараат за производство на ситнолисни ароматични тутуни.

Табела 6. Содржина на карбонати во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 6. The carbonates content in the producing region of Ovce Pole

Класификација Classification	Број на проби N° of samples	%
Без карбонатни - No carbonates 0 %	11	37,93
Слабо карбонатни -Low carbonate 0 - 5 %	9	31,04
Средно карбонатни - Medium carbonate 5 -10 %	5	17,24
Силно карбонатни - High carbonate > 10 %	4	13,79
Вкупно Total	29	100,00

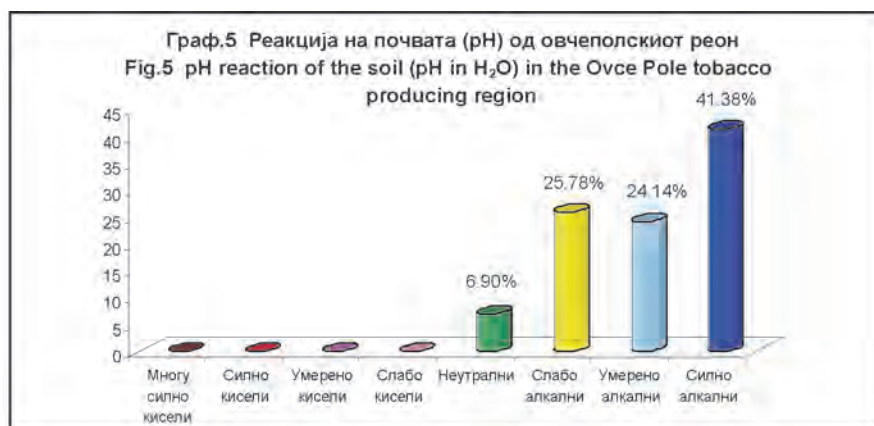


4.6. Реакција на почвениот раствор

Како што е познато, тутунот може да се одгледува на почви со реакција на почвениот раствор од 5,0 до 8,5.

Испитуваните почви од овчеполскиот тутунопроизводен реон претежно се со слаба

до умерено алкална реакција. Имено, неутрални се само две проби (6,90%), слабо алкални се 8 проби (25,78%), умерено алкални 7 проби (24,14%) и со силно алкална реакција се 12 проби (41,38 %).



Според презентираниите податоци, можеме да констатираме дека на испитуваните почви може да се одгледува ситно-

лисен ориенталски тутун од типовите прилеп и јака, но сепак, препорачливо е да се избегнуваат почвите со силно алкална реакција.

Табела 7. Реакција на почвата (pH во H₂O) во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 7. pH reaction of the soil (pH in H₂O) in the Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Илеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	%
Многу силно кисели Extremely acid	---	---	---	---	---	---
Силно кисели Very acid	---	---	---	---	---	---
Умерено кисели Moderately acid	---	---	---	---	---	---
Слабо кисели Low acid	---	---	---	---	---	---
Неутрални Neutral	2	6,90	---	---	2	6,90
Слабо алкални Low alcalic	5	17,24	3	10,34	8	25,78
Умерено алкални Moderately alcalic	5	17,24	2	6,90	7	24,14
Силно алкални Very alcalic	6	20,69	6	20,69	12	41,38
В к у п н о Total	18	62,07	11	37,93	29	100,00

4.7. Содржина на фосфор

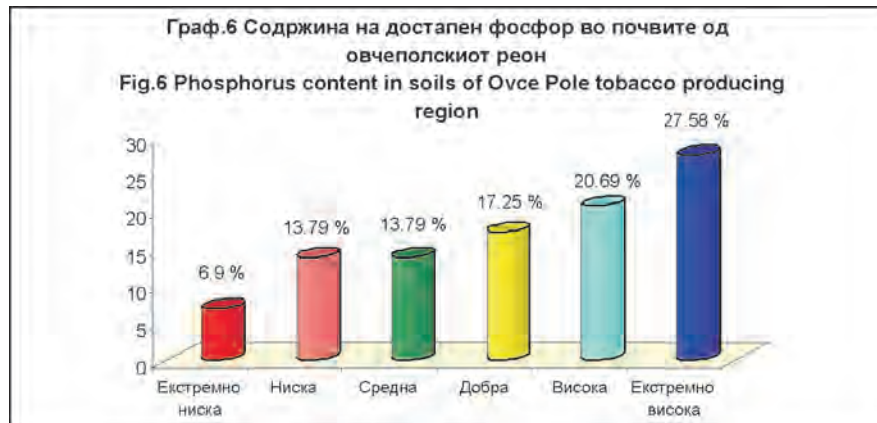
Според прикажаните податоци за содржината на фосфор (Табела 8 и Графикон 6), можеме да видиме дека почвите се различно обезбедени со овој хранлив елемент. Имено, со екстремно ниска и ниска содржина на фосфор се 6 проби или 20,69 %, со средна содржина 4 проби или 13,79 %, со добра содржина 5 проби или 17,25%, додека со висока и со екстремно висока содржина се најголемиот број проби, т.е. 14 или 48,27 %.

Според **Akehrst, loc.cit. М.Узуноски (1985)**, фосфорот го стимулира формирањето на кореновиот систем. Тој е витален елемент за клеточниот метаболизам. Преголеми дози на фосфор причинуваат зголемување на кршливоста на тутунските лисја.

Володраски (цит. по Рубин) истакнува дека задоволувањето на потребите на тутун со фосфор, особено во раната фаза на вегетацијата, има големо значење не само

Табела 8. Содржина на достапен фосфор во овчеполскиот тутунопроизводен реон
Table 8. Phosphorus content in soils of yhe Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Иловичеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total			
	Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples		Број на проби N ^o of samples	%	Број на проби N ^o of samples	
Екс. ниска Extremely low	1	3,45	1	3,45	2	6,90	6	20,69
Ниска - Low	3	10,34	1	3,45	4	13,79		
Средна Medium	1	3,45	3	10,34	4	13,79	4	13,79
Добра - Good	5	17,25	---	---	5	17,25	5	17,25
Висока - High	3	10,34	3	10,34	6	20,69	14	48,27
Екс. висока Extremely high	5	17,25	3	10,34	8	27,58		
Вкупно Total	18	62,08	11	37,92	29	100,00	29	100,00



затоа што фосфорната киселина игра исклучително голема улога во енергетскиот режим во живата клетка, туку и заради тоа што фосфорното гладување на тутунските растенија причинува длабоки последици врз метаболизмот, како и поради тоа што фосфорната исхрана органски е сврзана и со азотната исхрана.

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. На почвите богато обезбедени со фосфор ѓубрењето може да изостане неколку години со фосфорни ѓубриња, односно тие почви можат да се ѓубрат само со азотни и калиумови ѓубриња (N:K).

4.7. Содржина на калиум

Од презентираниите податоци за содржината на калиум во почвите од овчеполскиот реон може да се констатира дека тие се многу добро обезбедени со овој хранлив елемент. Во овој реон нема почвени проби со екстремно ниска, ниска и средна содржина на калиум. Со добра содржина има само 1 проба или 3,45 %, со висока се 2 проби или 6,90 % а останатиот дел од пробите 26, или 89,65 %, се со екстремно висока содржина.

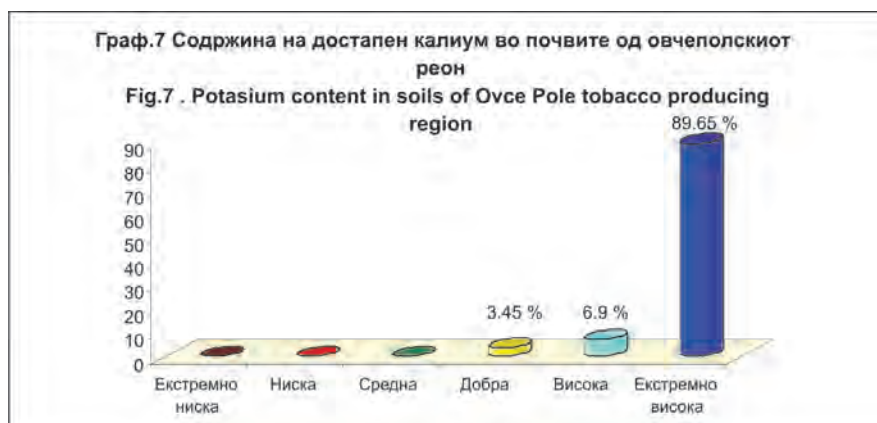
Володарски (цит. по Рубин), наве-

дувајќи ги наодите на **Bawling i Brown**, изнесува дека поголемите дози на калиум ја зголемиле содржината на соли, го намалиле примањето на калциум и манган во растенијата и битно не ја измениле содржината на целулоза, органски киселини, азотни и органски материи во лисјата. Бидејќи почвите се богато обезбедени со овој хранлив елемент, препорачливо е во одделни години да изостане ѓубрењето со калиумови ѓубрива.

Табела 9. Содржина на достапен калиум во почвите на овчеполскиот тутунопроизводен реон

Table 9. Potassium content in soils of the Ovce Pole tobacco producing region

Класификација Classification	Илеста - Loamy		Глинеста - Clay		Вкупно - Total	
	Број на проби N° of samples	%	Број на проби N° of samples	%	Број на проби N° of samples	%
Екстремно ниска Extremely low	---	---	---	---	---	---
Ниска - Low	---	---	---	---	---	---
Средна - Medium	---	---	---	---	---	---
Добра - Good	1	3,45	---	---	1	3,45
Висока - High	1	3,45	1	3,45	2	6,90
Екстремно висока Extremely high	16	55,17	10	34,48	26	89,65
Вкупно - Total	18	62,07	11	37,93	29	100,00



5. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите од извршените истражувања за содржината на хранливи материи во почвите во овчеполскиот тутунопроизводен реон, можат да се донесат следниве заклучоци:

- Во овчеполскиот тутунопроизводен реон 62,07% од почвите се со иловичеста, а 37,93% со глинеста текстурна класа.

- Испитуваните почви од овчеполскиот тутунопроизводен реон се карактеризираат со средна содржина на хумус, бидејќи 51,72% од пробите се со средна содржина, а со ниска содржина се 37,93%.

- Според содржината на вкупен азот почвите од овчеполскиот тутунопроизводен реон се со средна содржина - 58,62 %, со добра содржина се 24,14%, со висока 10,35 % и со ниска содржина 6,89 %.

- Односот C : N е поволен, што значи

дека почвите добро го снабдуваат тутунското растение со азотна храна.

- Од испитувањата е констатирано дека околу 70% од овие почви се бескарбонатни и слабокарбонатни, а околу 30% се средно (17,24%) и силнокарбонатни (13,79%).

- Испитуваните почви се со алкална реакција, што секако е резултат на процесот на засолување на почвите од овој реон.

- Според содржината на фосфор, со екстремно ниска и ниска содржина се 20,69%, со средна се 13,79%, со добра 17,24%, додека со висока и со екстремно висока содржина се 48,27 % од испитуваните проби.

- Почвите од овчеполскиот реон се многу добро обезбедени со калиум, бидејќи со екстремно висока се 89,65 %, со висока се 6,90 % и со добра содржина се 3,45 % од пробите.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. АТАНАСОВ Д. 1972. Тютунопроизводство. Пловдив.

2. BOGDANOVIĆ M. et al., 1996. Hemiske metode ispitivanja zemljišta. JDZPZ, Beograd.

3. ДОНЕВ Н., ФЕТВАДЖИЕВ В. 1973. Нарачник по тютунопроизводство. Пловдив.

4. JAKOVLEVIĆ, M., PANTOVIĆ, M., BLAGOJEVIĆ, S., 1995. Praktikum iz hemije zemljišta i voda. Beograd-Zemun.

5. НАУМОСКИ К., БОЦЕВСКИ Д., ГРДАНОСКИ М., КАРАЈАНКОВ С., и АЧКОСКИ Б., 1977. Современо производство на тутун. Скопје.

6. ОРЛОВ, Д. С. 1981. Практикум по хемии гумуса. Московскога Универзитета.

Москва.

7. ПАНТОВИЌ М., 1985. Практикум из агрохемије. Београд.

8. RUBIN A.B., 1971. Fiziologija selskohozjastvenih rastenii. Tom.XI. Fiziologija tabaka. Moskva.

9. PELIVANOSKA V., TRAJKOSKI J., 1997. Agrohemisko ispitivanje na počvite vo neкои tutunoproizvodni reoni vo istočniот del na Republika Makedonija. Tutun 1 - 6 str. 25 - 33, JNU Institut za Tutun - Prilep.

10. ПЕЛИВАНОСКА В., ТРАЈКОСКИ Ј., ФИЛИПОСКИ К., 1997. Агрохемиско испитување на почвите во гевгелско-валандовскиот реон. Тутун 1-3 стр.13-22, ЈНУ Институт за Тутун - Прилеп.

11. RESULOVIĆ H. 1969. Pedološki praktikum. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
12. СИМАКОВ, Н.В. 1957. Применение фенилентаниловои кислоти при определения гумуса по методу Ч.В. Тюрина. Почвоведение № 8 Москва.
13. ТРАЈКОСКИ Ј., ПЕЛИВАНОСКА В. 2002. Системска контрола на плодноста на тутунските почви во пелагонискиот тутунопроизводен регион како услов за рационално губрење и производство на тутунска суровина за странскиот пазар. Тутун 5-6. Прилеп.
14. УЗУНОСКИ М. 1985. Производство на тутун - Скопје.
15. ФИЛИПОСКИ Ѓ. 1984. Педологија трето издание. Универзитет "Кирил и Методиј" Скопје.
16. ФИЛИПОСКИ К., ТРАЈКОСКИ Ј., ПЕЛИВАНОСКА В., НАУМОСКА М. 1992. Плодноста на тутунската почва во хидросистемот "Прилепско поле". Тутун/Tobacco, Прилеп, Год. 42 (1992), бр. 1-6, стр. 29-46.

AGROCHEMICAL ANALYSIS OF SOILS IN THE TOBACCO PRODUCING REGION OF OVCE POLE

N. Zdraveska

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Field investigations were carried out in autumn 2005 and agrochemical analysis was made on 29 samples.

Soil samples were taken from 0-30 cm depth and the following parameters were investigated: physical clay (particles<0.02 mm), humus, total N, carbonates, pH reaction, available phosphorus and available potassium.

According to the results, 51.72% of the investigated soils have medium supply of humus, and 37,93% with low supply.

In general, these soils contain no carbonate, and pH reaction is alkaline. The Total N content ranges from poor to good supply (0.03% to 0.2%), which makes this soil quite suitable for production of oriental tobacco.

Due to the high variability of available phosphorus supply in these soils, it is recommended to pay greater attention in determination of phosphorus fertilizers.

It can be stated that soils in this region have a very good supply of available potassium, which makes them suitable for production of a high quality oriental tobacco.

Author's address:

Natasa Zdraveska

Tobacco Institute - Prilep

Republic of Macedonia