

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი  
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL  
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო  
AGRO  
АГРО  
NEWS

№5

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси  
2018



**ჟურნალი წარმოადგენს**  
**იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და**  
**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის**  
**პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას**

**სარედაქციო კოლეგია:**

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

**წევრები:** ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახჩიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; გვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

**სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:**

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკას ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიოვი ულტემურატი (ყაზახეთი).

**The magazine is a periodical scientific publication of**  
**Imereti Agro-ecological Association and**  
**Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.**

**EDITORIAL BOARD**

Lortkipanidze Roza– (Editor in Chief);

Avalishvili Nino – (Academic Secretary);

**Members:** Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

**FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ukraine); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

**Журнал представляет**  
**Периодическое научное издание**  
**Союза агроэкологической ассоциации Имерети и**  
**Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино – (Ученый Секретарь);

**Члены:** Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Ванო; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабниძე რევაზ; Кинцურაშვილი Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Фруидзе Мақвала; Чачхиანი-Анасашვილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Трისტан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Килаძე რამაზ; მეტრეველი მარიამ; გვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამ.

**ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

Иоффе Григори (США); Кавалиаускас Видас (Литва); Чухно Инна (Украина); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндиқов Ултемура́т (Қазақстан)



**შინაარსი**

**1 აგროკულტურის მეცნიერებათა**  
**AGRICULTURAL SCIENCES**  
**АГРОПАЙ НАУКИ**

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, ლია კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – რიგთაშორისების მოვლის ზოგიერთი ხერხის გავლენა თბილის ფესვთა სისტემისა და მიწისზედა ორგანოების განვითარებაზე სამეგრელოს პირობებში	7
<b>Roza Lortkipanidze, Nino Kelenjeridze, Natalia Santeladze – The genesis of Wetland Soils and Agronomic Characteristics in Samegrelo Region</b>	12
<b>Nunu Chachkhiani – Anasashvili – Results of effective insecticides test against Spanish red scales (Chrysompholus dictyospermi Morg)</b>	15
ვახტანგ ქობალაია – მიკრომცნობა ციტრუსოვანთა უვირუსო სარგავი მასალის მისაღებად	17
მაკა ყუბანეიშვილი – თესვის ვადების გავლენა იონჯას მოსავლიანობაზე იმერეთის პირობებში	20
<b>Demetre Lipartia – Definition of the efficiency of water soluble fertilizers on the experimental hazelnut field</b>	26
<b>Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili, Maia Kheladze, Levan Shavadze – Agroecological Monitoring of Dark (Brown) Soils in Imereti Region</b>	28
ნელი კელენჯერიძე – წიადაგის არეს რეაქცია და მისი მნიშვნელობა სოფლის მეურნეობაში	31
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – ქუთაისის ბოტანიკური ბაღისა და მისი შემოგარენის ბუნებრივად მოზარდი (ველური) ბალახოვანი მცენარეები	36
ნინო ავალიშვილი – ძვირფასი ქვების გათლა-დამუშავება	42
<b>Demetre Lipartia – BMSB monitoring in Samegrelo</b>	45
ლუიზა გორგოძე, ელენე ხუციშვილი – ვერცხლისფერი პირთეთრას - <i>Cerastium argenteum</i> M. Bieb. კულტურა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში	47
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ფშატით ( <i>Elaeagnus</i> ) გამდიდრებული ჩაის წარმოება	51
ეკატერინე კახნიაშვილი – ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით გამდიდრებული ტაბლეტირებული ჩაის წარმოება	59
თამარ კოპალიანი – კავკასიური დეკას ფოთლები – „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ალტერნატიული ნედლეული	64



- ვლადიმერ უგულავა, ქეთევან ქუთელია, თორნიკე ხელაძე – აგროკლიმატური ფაქტორის გავლენა აქტინიდიის (კივი) მცენარის ზრდა-განვითარებაზე ქუთაისის პირობებში \_\_\_\_\_ 72
- მარინა კუცია – ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის დეკორატიულ მცენარეთა ფიტოსანიტარული რისკების დადგენა \_\_\_\_\_ 76

**2** **ბიზნესის ადმინისტრირება**  
**BUSINES ADMINISTRATION**  
**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА**

- გულადი თხილაიშვილი, ნანა ჯაბნიძე – საქართველოს სასურსათო პროდუქციის იმპორტ-ჩანაცვლების ძირითადი ტენდენციები \_\_\_\_\_ 89
- მანანა ბანძელაძე, დარეჯან ჩხიროძე – ზნეობრივი და ეკოლოგიური განათლების როლი საზოგადოების განვითარებაში \_\_\_\_\_ 94

**4** **მულტიდისციპლინარული ღარბები**  
**MULTIDISCIPLINARY BRANCHES**  
**МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ**

- ჩაჩაპურიძე ავთანდილ – Особенности питания иностранных граждан \_\_\_\_\_ 99



# **1 აგრორული მეცნიერებანი** **AGRICAL SCIENCES** **АГРАРНЫЕ НАУКИ**





## The genesis of Wetland Soils and Agronomic Characteristics in Samegrelo Region

### **Roza Lortkipanidze**

Doctor of Agricultural Sciences, professor, Akaki Tsereteli State University

### **Nino Kelenjeridze**

Candidate of Agricultural Sciences, Akaki Tsereteli State University

### **Natalia Santeladze**

Academic Doctor of Agricultural Sciences, Akaki Tsereteli State University

*The expansion of wetland soils in Samegrelo region is facilitated by heavy mechanical composition soil where clays and loam/silt/bog do not carry/pass water, they are collected on the surface and cause its excess humidity. In this process, a waterproof boggy soil layer is formed.*

During the accumulation of excessive moist, the soil profile is drastically changed. In this case, the decomposition process of organic substances is activated and as a result, there are gained changeable acids and other organic compounds. Splitting of compounds contributes to a process of mineralization in the soil with aluminum and iron ionization process and there are formed Alumina and Ferro silicate compounds. In the humid soil, the transition of iron rust occurs in iron sub-rust, which is supported by the action of anaerobic conditions of bacteria. As a result of prolonged wetness, bivalent iron ion is activated in soil solutions and secondary clay minerals are formed. At this time, the soil receives a bluish color. This is that very boggy horizon, a waterproof layer full of clay.

The key element in boggy soil is Vivianite  $[\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$ . This phenomenon is characterized by the impoverishment of iron ions and enrichment with silicon acid. The boggy horizon is the result of the anaerobic process and is clearly visible in our study field in the village of Khorga, where boggy/loam soil (Cut #1) is formed.

### **Wetland (boggy) soil cut in the village of Khorga in the forest**

A<sub>1</sub> - (0-18) - Dark gray, blackish, clay, slightly expressed seed structure, roots of herbs/plants, a humid, transient horizon is expressed;

A<sub>2</sub> - (18-35) - Dark, reddish-brownish, heavy loamy, unit roots;

B<sub>1</sub> - (35-45) - Dark brown coolness, multi-dot spots, clearly expressed clay, humid, transition with unit narrow roots is vivid

B<sub>2</sub>G - (45-75) - Dark gray, with dotted clay inclusions, heavy loamy, well-exposed transition on a new horizon;

C<sub>1</sub>G - (75-80) - Whitish-grayish inclusions, with no structure, heavy loamy;



C<sub>2</sub>G - (80-115) – With iron inclusion, with no structure, loamy, humid.

With indicators of chemical analyses of the soil it is confirmed that (Table 1) active ions in soil solutions are transmitted according to the mineral composition of the soil, mostly they turn to regeneration phase which is well exposed by the silicon dioxide' (SiO<sub>2</sub>) correlation to iron and aluminum (R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) where SiO<sub>2</sub> ranges between 48,01-49,94% while Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is 32,27 - 34,04%, iron ions Fe<sub>2</sub> ranges between 0,3-13,7-13,24%. The table shows that the activated iron ion in boggy clay horizons is in regeneration process and its quantity is higher in C<sub>1</sub>G horizon (16.54%) and as for SiO<sub>2</sub> higher indicator in lower horizons of the soil indicates that accumulation of quartz in soil generates alluvial part.

In the upper horizons of the soil (A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub>) iron consistency is changed by 13,7-13,2% and in the loam fraction, it is 11,48-9,4%. (Table # 2), which confirms the existence of iron in horizons. In the middle horizons of the soil profile both in soil and boggy fractions Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is same 10,16-12,54%. Interesting is SiO quantity 56.1-57,3% in the boggy fraction of the upper horizons of the soil profile (Table 2). In lower horizons, the number of SiO is reduced and it is 53.48%, which is diagnosed on X-ray diffractograms (Diagram 1 ).

As for Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> detention in the upper horizons, it is 32,27-34,04%, that is converted while mineralization process, it is reduced by 8-10% in the boggy fractions and in lower horizons it is opposite: the quantity of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in loam fraction is 23,98-24.32% and is more than 4-9% in the soil. This indicates about a large number of minerals in the top horizons of the profile, in the process of mineralization clay mineral Montmorillonite was formed. The goal of our research is to determine the characteristics of the soil. The reaction of the soil area, hummus, absorbed cations, and bases were studied by Tami method.

**Table 2.**

Horizons	Depth	PH			Devoured Cations			Mobile base by Tami method		
		Water Solution	Salt Solution	Humus %	Ga	Mg	Sum	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	0-18	5,4	4,5	6,88	9,2	2,9	12,1	0,22	1,93	0,88
A <sub>2</sub>	18-35	5,9	4,5	5,03	9,2	3,1	12,3	0,16	0,64	0,33
B <sub>1</sub>	35-45	5,9	4,5	3,31	10,4	3,71	14,11	0,28	2,88	0,94
B <sub>2</sub> g	45-75	6,2	4,5	2,50	10,4	5,51	15,9	0,19	1,45	0,70
C <sub>1</sub> G	75-80	6,1	4,8	1,12	9,3	5,50	14,8	0,27	1,27	0,32
C <sub>2</sub> G	80-115	6,3	4,6	1,10	10,2	7,46	17,7	0,24	1,45	1,17

The total quantity of P<sub>2</sub>O in higher layers of the soil profile (A<sub>1</sub> და A<sub>2</sub>) is 0.08%, in a loam fraction it is 0.09-0,11%, in lower horizons quantity is reduced by 0.04%. MnO quantity in lower horizons of the soil profile (35 cm) is characterized by high consistency and varies from 0.33-0.55% to 10.12%. In a horizon, where the regeneration of the ion is



confirmed, it is acknowledged that a large amount of MnO (0.24-0.32%) is represented in the fraction.

As for mobile forms in CaO soil, just 1.39-2.19% is represented in lower horizons. It is comparatively reduced with boggy fraction and is about 0,82-0.99%, it proves that the carbonated is a soil-producing rock which is developed in old alluvial layers. Humus consistency in upper horizons A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> parts of the soil profile is higher and consists of 5.88-5.03%, and in the depth of soil, the quantity of humus is reduced to 3.31-1.1%.

PH indicators of reaction, both in water and salt solutions is also important. 5,3-6,3% according to water solution and 4,4-4.8% salt solution. Absorbing functions of boggy soil is very important and it varies between 9.2-10.4 mg / 100gr in the soil, it is well represented in the profile Mg and ranges between 2,9-7,4 mg / 100gr in the soil. Significant properties of the soil is seen by a mobile base, such as: SiO<sub>2</sub>-0,16-0,28%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,33-1,7% and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is between 0.64% - 2,99%.

The data indicate that mobile iron ions in the total profile prove the oxidation-restoration processes. The studied soils require agro-melioration complex activities that are an important reserve for agricultural production.

**Table 1.**

**Chemical Analyze (%)**

Sample/pattem	Horizon	Depth	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub>
												R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Soil	A <sub>1</sub>	0-18	48,01	45,97	13,70	32,27	0,08	0,15	1,39	0,80	1,06	1,92
	A <sub>2</sub>	18-35	49,94	47,28	13,24	34,04	0,08	0,12	1,50	0,72	1,07	2,00
	B <sub>1</sub>	35-45	55,22	41,36	10,25	31,11	0,04	0,12	1,65	0,41	1,43	2,45
	B <sub>2g</sub>	45-75	55,05	38,91	11,43	27,48	0,04	0,33	1,77	0,38	1,38	2,22
	C <sub>1G</sub>	75-80	54,12	32,67	12,54	20,13	Trace	0,55	2,05	0,41	1,02	3,25
	C <sub>2G</sub>	80-115	55,24	31,91	16,65	15,26	„	0,12	0,19	0,41	1,08	2,96
0,001m Silt/loam.bog	A <sub>1</sub>	0-18	56,11	35,82	11,48	24,34	0,09	0,24	0,82	0,87	2,08	2,96
	A <sub>2</sub>	18-35	54,86	34,29	9,40	24,89	0,11	0,24	0,86	1,06	2,74	3,03
	B <sub>1</sub>	35-45	57,36	34,41	10,16	24,25	0,04	0,23	0,92	1,00	2,91	1,03
	B <sub>2g</sub>	45-75	55,11	35,41	11,23	24,18	Trace	0,30	0,96	1,88	2,98	3,03
	C <sub>1G</sub>	75-80	53,57	36,41	12,43	23,98	“	0,29	0,98	2,20	2,15	2,75
	C <sub>2G</sub>	80-115	53,48	36,80	12,48	24,32	“	0,32	0,99	2,67	2,10	2,75

### References

1. Lortkipanidze R. O. – “Imereti soils and agriculture” Publishing “Ganatileba”. Tbilisi 1997.
2. Lortkipanidze R. O – “Technologies of Nut cultivation and productivity improvement in Samegrelo and Imereti alluvian soils”. Ltd.”MBM- Polygraph”. Kutaisi 2012.