

perioduli samecniero Jurnal
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

agro
AGRO
АГРО **NEWS**

#6

quTaisi – Kutaisi – Кутаиси
2019



**Jurnali warmoadgens
imereTis agroekologiuri asociaciis kavSirisa da
akaki wereTlis saxelmwifo universitetis agraruli fakultetis
Pperiodul-samecniero gamocemas**

saredaqcio kolegia:

lorTqifaniZe roza – (mTavari redaqtori);
avaliSvili nino (swavluli mdivani);

wevrebi: uruSaZe Tengizi; papuniZe vano; SafaqiZe elguja; asaTiani revazi; kopaliani rolandi; jabniZe revazi; kinwuraSvili qeTevani; miqelaZe aleqsandre; Wabukiani rani; qobalia vaxtangi; fruiZe mayvala; CaCxiani-anasaSvili nunu; dolbaia Tamari; yubaneiSvili maka; kelenjeriZe nino; yifiani nino; xelaZe maia; kilasonia emzari; kevlisvili manana; CxiroZe darejani; jobava tristani; wiqoriZe mamuka; TavberiZe soso; Tabagari marieta; kilaZe ramazi; metreveli mariami; RvalaZe gulnara; nemsaze mariami.

saredaqcio kolegiis sazRvargareTis wevrebi:

ioffe grigori (aSS); kavaliauskasi vidaso (litva); Cuxno inna (ukraina); belokoneva-SiukaSvili marina (poloneTi); gasanovi zauri (azerbajjani); mammadovi ramazani (TurqeTi); santrosiani gagiki (somxeTi); saRindiyovi ultemurati (yazaxeTi).

**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 (Ykraine); 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 Ваню; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анасашвили Нуну; Долбая Тамар; Кубанейшвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Майя; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Дjobava Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариам; Гваладзе Гульнара; Немсадзе Мариам.

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); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)



Sinaarsi

1

agraruli mecnierbani
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

როზა ლორთქიფანიძე, ნატალია სანთელაძე, გიორგი იაკობაშვილი – კლიმატის ცვლილების გავლენა აჭარის მეციტრუსეობის აგრონიადაგურ გარემოში _____	7
როლანდ კოპალიანი, მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე – ფეიჭოას კვირტების ბიოლოგიური მდგომარეობის გავლენა კალმების დაფესვიანებაზე იმერეთის (ბაღდათის) პირობებში _____	12
Nunu Chachkhiani-Anasashvili, Nino Kipiani – Implementation of Phytosanitary Monitoring of Pest Diseases Spread on Laurel Leaves in Imereti Region _____	17
ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჟოლიანი – სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალის სიმბიოტური მაკრომიცეტები _____	20
მაკა ყუბანიეშვილი, ნატალია სანთელაძე – ჰამიდორის ბუჩქის ფორმირების (პიკირების) გავლენა მის მოსავლიანობასა და ხარისხზე _____	24
ლია კოპალიანი, ნინო ყიფიანი, შორენა კაპანაძე, ნატალია ჯინჭარაძე, ია ქანთარია – აზიმინა - ASSIMIN ახალი სუბტროპიკული კულტურა იმერეთის სოფლის მეურნეობაში _____	28
Nino Avalishvili, Lali Lortkipanidze – Qualitative Status of Clay Minerals in Subtropical Podzolic Soils of Imereti _____	33
თათია ხოსიტაშვილი – პომიდვრის სამხრეთ ამერიკული მენაღმე ჩრჩილის <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick, 1917) გავრცელება და დაზიანების ინტენსივობა საქართველოში _____	36
ლია კოპალიანი , ნატალია ჯინჭარაძე, ნოე კოპალიანი, ანანო მუშკუდიანი – კელასურის ბუნებრივი ძეგლები (კარსტული მღვიმეები), ისტორიული ძეგლები (კელასურის დიდი კედელი) და ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები აფხაზეთში _____	41
Nino Kelenjeridze, Nelly Kelenjeridze – Peculiarities of Table Grape Fertilization _____	45
Natalia Tskitishvili, Roland Kopaliani – Studying some economic characters	



როზა ლორთქიფანიძე, მაია ხელაძე – მეცხოველეობის წარმოების განვითარება იმერეთის რეგიონში _____	52
ეკატერინე კახნიაშვილი – თერმული დამუშავების გავლენა მზა მწვანე ჩაის პროდუქციის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე_	60
ნანა გოგიშვილი – ასკილის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები _____	65
მაყვალა ფრუიძე, შორენა ჩაკვეტაძე, ეკატერინე ბენდელიანი – თუთის (Morus) მცენარის გამოკვლევა და მისი სახალხო - სამეურნეო მნიშვნელობა _____	70
ეკატერინა გუბელაძე – ზოგიერთ მერქნიან მცენარეთა ყვავილობა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში (2018-2019 წელი) _____	75
მარინა კუცია – მცენარეთა მავნე ორგანიზმებთან ბრძოლის ბუნებრივი პესტიციდები _____	82

3

ინჟინერია
ENGINEERING
ИНЖЕНЕРИЯ

ემზარ კილასონია, საბა ნერგაძე, გიორგი ენდელაძე – სატრანსპორტო საშუალებების ტოქსიკურობის ზრდის ფაქტორები _____	91
---	----



perioduli samecniero Jurnal
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL



1

აგროკულტურის მეცნიერებათა
AGRICULTURAL SCIENCES
АГРОАРНЫЕ НАУКИ





perioduli samecniero Jurnalī
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ





Qualitative Status of Clay Minerals in Subtropical Podzolic Soils of Imereti

Nino Avalishvili

Candidate of agricultural sciences, Associate professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Lali Lortkipanidze

Bachelor of Agrarian Sciences, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Subtropical podzolic soils are also known as “Subtropical pseudo-podzolic soils”. They are spread in a wide range of absolute heights (15-400m.)

M.N. Sabashvili (1936-48), R.O. Lortkipanidze (1986, 2014) release that in the late autumn-winter and early spring months low terrace soils are in conditions of significant saturation. Observations on the exploitation of wells and bore-holes have shown that soils permeable to water to some degree is caused due to water stream, which in the autumn-winter period sometimes appears in the sub-humus horizon. Nodule horizon presented according to this or that degree plays a significant role in the waterlogging of soils. It can be assumed that the modern sharp differentiation of the profile was preceded by a period in which the hydrological regime of soils was more favorable, and the nodule horizon was not yet formed.

Keywords: Subtropical podzolic soil, humus, soil section, fraction.

The soil section No. 1 (pasture) was set on subtropical podzolic soil in the village of Gumbra.

$A_1 \frac{(0-10)}{cm}$ - gray-whitish, friable, many small roots, loamy, uneven transition, clear.

$A_2 \frac{(10-20)}{cm}$ - gray-fawn, lumpy, loamy, they have small roots, the transition is clear.

$B_1 \frac{(20-40)}{cm}$ - gray-fawn, almost structure less, nodules, loamy.

$D_{2j} \frac{(40-60)}{cm}$ - un-equal colored, with spots, structureless, iron-manganese, with a bluish tint.

$C_g \frac{(60-90)}{cm}$ - dense, iron-manganese with a bluish tint, structure less



The data of the chemical analysis of subtropical podzolic soils (Table 1) reveals that characteristics for such soils are differentiation of profiles according to silica, oxides (especially iron) and manganese oxide. Accumulation of SiO₂ in the illuvial horizon A₂ (68.59%) and B₁ (66.18%), the soil in mountains A₁-A₂ and a high content of Fe₂O₃ (21.34-19.29%) and MnO (4, 95-3.71%), and in lower hills. B₁-B₂-C content as Fe₂O₃ (12.76-12.08%) and MnO (1.9%) decreases sharply. Moreover, in the silt fraction, the maximum SiO₂ (62.9%) in the mountains. A₁, with a smooth decrease to 58.38% hills. A₂-B₁ and lower to 56.93-56.8%. It is followed by a significantly smaller and unique profile distribution of Fe₂O₃ (7.62-8.05-8.89) with maximum manganese (0.24% MnO) only in the upper horizon. This data indicates the active processes of saturation of soils under conditions of periodical waterlogging of upper horizons in which ferruginous manganese nodules are formed. The surface-eluvial processes of soils are characterized by the accumulation of finely dispersed and amorphous forms of silicic acid and manganese in the upper horizons and aluminum in the illuvial Mountains B₂ and lower (22.99-25.26% Al₂O₃ in the mud fraction). At the same time, horizons are formed with a light yellowish or bleached thin quartz mass with a large number of nodule formations, in which numerous clay patches are observed. The prevalence of finely dispersed aluminosilicates (clay minerals) is met in the ratio of soil as a whole (11.22–13.9%). Al₂O₃ in the silt fraction (22.99–25.29%) in a 1: 2 ratio. Moreover, the ratio SiO₂: R₂O₃ in the soil in the upper horizons A₁-A₂-B₁ ranges from 4.42-4.87-5.14, and then decreases to 4.77-3.75 in the mud fraction, the maximum SiO₂: R₂O₃ ratio, equal to 5.72 hill A₁, is explained by leaching or movement of clay plasma in mountains. A₂, due to which there is a decrease in Al₂O₃ content to 12.86% and, accordingly, SiO₂ increases to 62.9% (Less dispersed quantity of quartz).

By the magnesium content both in silt (0.82-0.92%) and in soil (0.38-0.49%), as well as potassium (0.83-0.64% in silt and 0.3 -0.4% in the soil) can be assumed that the chloristemiculite and hydromica clay minerals presented in the silt can have an imperfect crystalline structure (Bobrovitsky-1976,1977).

Table 1

Chemical Composition of Subtropical Podzolic Soil per Calcine Pattern

Target	Horizon	Depth, CM	SiO ₂	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$
Soil	A ₁	0-10	64,55	32,56	21,34	11,22	0,03	4,95	0,57	0,38	0,40	4,42
	A ₂	10-20	68,59	30,63	19,29	11,34	0,05	3,71	0,71	0,48	0,37	4,87
	B ₁	20-40	66,18	25,58	12,76	12,82	0,04	1,90	0,68	0,49	0,33	5,14
	B _{2g}	40-60	64,30	25,98	12,08	13,90	Trace	1,92	0,73	0,49	0,33	4,77
	C _g	60-90	64,25	20,11	12,35	19,99	-	1,91	0,76	0,48	0,31	3,75
Mud Fraction 0.001mm	A ₁	0-10	62,9	20,91	8,05	12,86	0,06	0,24	1,39	0,90	0,83	5,72
	A ₂	10-20	54,40	30,61	7,62	22,99	0,05	0,06	1,53	0,88	0,56	3,46
	B ₁	20-40	58,38	32,82	8,75	24,07	0,03	0,05	1,51	0,91	0,64	3,16
	B _{2g}	40-60	56,93	34,14	8,85	25,29	Trace	Trace	1,99	0,98	0,70	3,00
	C _g	60-90	56,80	34,15	8,89	25,26	-	-	2,00	0,82	0,72	3,00

Table 2

Average Reaction and Humus Content in Absorbed Cations and Movable Oxides According to Tamm

Horizon	Depth	PH	Humus,		Movable Al	Movable oxides
---------	-------	----	--------	--	------------	----------------



	CM			%	Absorbed cations mg/eq per 100g			and H according to Sokolov, mg/eq		according to Tamm,%		
		Water	Saline		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Amount	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
A ₁	0-10	5,5	4,5	5,82	1,60	0,89	2,49	1,20	0,08	0,40	0,65	0,49
A ₂	10-17	5,6	4,4	4,89	0,90	0,52	1,42	1,47	0,08	0,33	0,75	0,17
B ₁	17-35	5,3	4,3	4,81	1,90	1,01	2,91	1,91	0,18	0,26	0,56	0,13
B _{2g}	35-60	5,2	4,3	0,31	2,95	1,35	4,30	1,14	0,08	0,33	0,94	0,46
C _g	60-85	5,2	4,2	0,10	3,00	1,82	4,82	1,57	0,10	0,27	1,03	0,42

These soils are very poor in phosphorus: 0.03-0.05% P₂O₅ in soil and 0.03-0.06% in silt. The CaO content in the soil is 0.57-0.76% and in the silt 1.39-2.00% with a tendency to increase down the profile (R.O. Lortkipanidze-1986). The predominance of calcium in the silt fraction is genetically necessary to link with the release of it from pedogenic nature in the process of subterranean conditions and then it already plays a significant role in the absorption complex (Table 2), where it is 0.9-3 mg /eq in the presence of magnesium cations from 0.52 to 1.82 mg/eq per 100 g of soil. At the same time, PH decreases from 5.6 to 5.2, and movable Al increases from 1.2 to 1.91 mg/eq and H + from 0.08 to 0.18 mg /eq down the soil profile. Data from oxalate extracts according to Tamm (Table 2) indicate that movable iron in the upper horizons is 0.56-0.75, and below 35 cm - 0.94-1.03 mg /eq, which correlates with the profile distribution of Fe₂O₃ in the silt fraction. According to Tamm, aluminum in the upper horizon contains about 0.49 mg /eq, lower than 0.17-0.13 mg /eq, and a layer of 35 cm - 0.46-0.42 mg /eq. The quantity of movable silicic acid according to Tamm down to the profile decreases from 0.4 to 0.27 mg /eq.

The humus content/consistence in subtropical podzolic soil in the horizon A₁-5.82%, A₂-4.89% and mountains B₁-4.81%, and below 35cm sharply decrease to/by 0.31-0.1%.

Resources

1. M.N. Sabashvili - Soils of the Humid Subtropical Zone of Georgia, Tbilisi, 1936
2. M.N. Sabashvili - Soils of Georgia, Tbilisi, 1948
3. A.V. Bobrovitski - Mineralogical Composition and Characteristics of Distributing Potassium and Sodium in the granulometric fractions of the marshy soils of the Colchis Lowland. Proceedings, Academy of Sciences AN GSSR, vol. 86, No. 2.1977
4. R.O. Lortkipanidze - Clay Minerals of Subtropical Podzolic Soils of Western Georgia, Scientific Conference Dedicated to the 85th Anniversary of the Birth of Academician L. Kanchaveli; 1986, p. 84-85.