

3. თავართქილაძე კ., ელიზბარაშვილი ე., მუმლაძე დ., ვაჩნაძე ჯ. საქართველოს მიწისპირა ტემპერატურული ველის ცვლილების ემპირიული მოდელი. თბილისი. 1999
4. კორძაია მ. – საქართველოს ჰავა. საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის გამომცემლობა. თბ. 1961. გვ. 242
5. მუმლაძე რ. – საქართველოს კლიმატის თანამედროვე ცვლილებები. "მეცნიერება". თბ.1991. გვ. 110.
6. საქართველოს ჰავა. ტომი. 1, აჭარა. (ე.ელიზბარაშვილის, რ.სამუკაშვილის და ჯ.ვაჩნაძის რედაქციით). საქ.მეცნ.აკად. ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, ტ.110, თბილისი.,2003.
7. ფაღვა ნ.ზ. ქამადაძე ც., - აჭარის ტერიტორიაზე ტემპერატურის ცვლილების თავისებურებანი გლობალური დათბობის ფონზე. ქუთაისი., 2016.
8. საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური ინსტიტუტის მეტეოროლოგიურ მონაცემთა ბაზა.

Winter season in Adjara and recurrence of some "severe winters" in the context of global warming

Nazibrola Phagava , Tsira Kamadadze, Khatuna Chichileishvili, Mia Ananidze
Batumi Shota Rustaveli State University
Georgia Academy of Ecological Sciences

Summary

Adjara is located on the southernmost coast of the Black Sea coast of Georgia. The climate of Adjara is subtropical, according to the Zenker formula 77% marine and 23% continental.

The winter season in Adjara is different in coastal and inland mountainous regions. Although the calendar winter in the coastal regions of Adjara begins in December, signs of autumn remain in the coastal regions of Adjara in this month, due to the influence of the Black Sea. Winter here is mostly warm and short. In Western Georgia, winter is warmest in the regions of Gonio and Batumi, where the average temperature of the coldest month is above +5°. Due to the weakening of the influence of the sea, along with an increase in inland mountainous Adjara, winters are usually longer, snowless and severe.

Against the backdrop of global warming, the severe (coldest) winter in Adjara (frosty and snowless) was repeatedly repeated in the 20th century, and low temperatures were recorded in coastal Adjara (minimum -12.80 in Batumi) and snowless (1.4 m in Batumi in 1985 year, in mountainous Adjara 6-meter snow). Their study is of great scientific and practical importance for the development of agriculture (citrus growing, tea growing).

Key words: winter, weather, warming.

Recultivation of Alluvial Soil

Roza Lortkipanidze, Nino Kelenjeridze
Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Abstract: *The research facility is located in the western part of Kutaisi, on the right side of the river Oghaskura. The soil needs recultivation because it is saturated with construction waste. In 2014, planting works started in the territory, without studying the soil conditions. Most of the plants planted on the site did not grow and got withered. A deep study of the soils of the research object was conducted, we studied its physico-mechanical and chemical properties. We have planned the necessary measures to create suitable soil conditions for the plants to be grown on the site.*

Key words: soil reclamation; greening soil research; Alluvial soils.

Georgia belongs to the countries with small land and difficult relief for agricultural production, therefore it is important to restore its fertility based on soil recultivation and to

include it in agricultural rotation. Such soils include soils degraded by construction facilities.

The object of our research is area covered with construction waste near Kutaisi. The facility is located in flat terrain, on the territory of the right bank of the river Oghaskura. Yellow soils are common here.

In the research area (trial area 5500m²), planting works started in 2014, however, due to the existing soil conditions, it was very difficult to grow plants. Due to the influence of construction waste, it became difficult for plants to thrive. Under the influence of strong winds from the east and west, the soil left without cultivation is dry. These soils, under the influence of water, are depleted of nutrients, organic matter, humus and others. Since the research object is heterogeneous, a soil cut at three depths was arranged on the research object. The soil on the research site is yellow soil.

The physical properties of the soil were studied at different latitudes.

hor. A 1-A₂/0-20 cm - the soil is light gray in color, with a weakly defined structure; Mechanical composition - heavy loam, meadow grass with plant roots, moist, transition to the next horizon - gradually noted; not aggressive

hor. A₂/20-40 cm - grayish brown, with a weakly defined fibrous structure, light clay, moist, roots are small, does not rot.

hor. B/40-90 cm - yellowish-straw color, weakly defined structure, dense, light clay, rust-colored spots, with Orstein grains, moist; not aggressive

hor. B/C-90-100 cm - it is yellowish-straw color, with a dark shade, with a slightly defined structure, it is dense, clay, moist, does not rot.

hor. C/100-120 cm - the rock is characterized by a weak disintegrated structure, light clay, moist and does not dry out.

As can be seen from the morphological description, the soil has a large profile, and in the aluvial horizon (B) Orstein grains appear with depth. Mechanical analysis reveals that the soil is composed of heavy loam and clay.

Soil samples were taken from the cut and the following parameters were determined in it by the laboratory method:

- Mechanical composition of soil by organoleptic method;
- Humus content by Turin method, phenyl-anthranilic acid;
- Reaction of soil solution - Ph, by potentiometric method;
- Exchange acidity by Capen's method;
- Sum of absorbed bases (Ca and Mg) by Capen's method;
- Hydrolyzable, i.e., easily assimilable nitrogen by the plant according to Turin and Kononova method;
- Mobile phosphorus by Machigin method;
- Exchangeable potassium by Payve's method.

The results are presented in the table # 1.

Table #1

Physical-mechanical and chemical analysis of soil

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“
ქუთაისი, საქართველო, 23-25 ნოემბერი, 2023
 International Scientific Conference „Modern Problems of Ecology“ ,
 Kutaisi, Georgia, November 23-25, 2023

Sampling location	Sampling depth cm.	pH		mg. 100 g. in the soil							In %		
		KCL	H ₂ O	Mobile phosphorus	Exchangeable potassium	Hydrolytic nitrogen	CaO	MgO	Exchange acidity	Sum of absorbed bases	Humus	Carbonation	Mechanical composition (fraction)
Research object	0-20	4,3	4,1	45,0	19,0	10,6	12,8	5,0	2,1	10,0	2,3	-	36,0
	20-40	5,8	5,7	22,0	8,0	7,3	6,8	4,0	2,5	6,8	1,6	-	38,0

The acidity of the soil solution (pH) is acidic - at a depth of 0-20 cm - 4.3 and at a depth of 20-40 cm - 5.8 mg/eq. 100 g of soil. Exchange and hydrolytic acidity is high. Accordingly, the sum of absorbed bases (CaO+MgO) is low - 10.0 and 6.8 mg/eq 100 g of soil. Mobile phosphorus, plant-available nitrogen and exchangeable potassium are insufficient.

Humus content is low - 2.3 and 1.6% depending on the depth.

The mechanical composition was determined by the organoleptic method and the result showed that the soil is heavy clay.

It is recommended to use the area after re-cultivation, which should be carried out according to the following scheme:

- a) Conducting drying agromelioration works;
- b) Plowing the soil to 30-40 cm and freeing it from stones;
- c) Addition of new fertile soil;
- d) Planting of green vegetation (windbreak strip);
- e) Preparation of soil for planting an orchard;
- f) Preparation of soil for planting a decorative garden.

References:

1. Lortkipanidze R. - "Improving Fertility and Hazelnut Cultivation Technologies on the Alluvial Soils of Samegrelo and Imereti". Kutaisi. Publishing house "MBM-Polygraph" LLC, 2012. p. 15.
2. Margvelashvili G. - "Chemical Analysis of Soil". Tbilisi. "Sachino" publishing house, 2019. p. 120,144,184
3. Lortkipanidze R., Kelenjeridze N. - "Melioration Technologies of Agrolandscapes". Kutaisi. Akaki Tsereteli State University Publishing House. 2015. p. 116.

**ალუვიური ნიადაგის რეკულტივაცია
როზა ლორთქიფანიძე, ნინო კელენჯერიძე**

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი, საქართველო
რეზიუმე

კვლევის ობიექტი მდებარეობს ქ. ქუთაისის დასავლეთ ნაწილში, მდინარე ოლასკურას მარჯვენა მხარეს. ნიადაგი საჭიროებს რეკულტივაციას, რადგან მშენებლობის ნარჩენებითაა გაჯერებული. ტერიტორიაზე 2014 წელს დაიწყო გამწვანების სამუშაოები, ნიადაგობრივი პირობების შესწავლის გარეშე. ობიექტზე დარგული მცენარეების უმეტესობა დაკნინდა და გახმა. ჩატარდა კვლევის ობიექტის ნიადაგების ღრმა კვლევა, შევისწავლეთ მისი ფიზიკურ-მექანიკური

და ქიმიური თვისებები. დავგეგმეთ ობიექტზე გასაშენებელი მცენარეებისთვის შესაფერისი ნიადაგური პირობების შესაქმნელად საჭირო ღონისძიებები.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგის რეკულტივაცია; გამწვანება; ნიადაგური კვლევა; ალუვიური ნიადაგები.

კლიმატის ცვლილების გავლენა იმერეთის მიწის რესურსებზე

კვაბჭირიძე მაგდანა, ბლიაძე ნანა, ჭიჭინაძე შორენა
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ქ.ქუთაისის №10 საჯარო სკოლა

აბსტრაქტი: ნიადაგი უმნიშვნელოვანესი ბუნებრივი რესურსია, რომელიც უზრუნველყოფს დედამიწაზე მრავალფეროვანი ეკოსისტემების არსებობას. ნიადაგური მრავალფეროვნებით საქართველო უნიკალურ ქვეყანას წარმოადგენს. კლიმატის მიმდინარე ცვლილების ფონზე ქვეყანასა და რეგიონში მომატებული ტემპერატურის ფონზე, იმატა უხვი და ექსტრემალურად უხვი (დღე-ღამეში ≥ 50 მმ და ≥ 90 მმ) ნალექების განმეორებადობამ, როგორც დაბლობ, ასევე შედარებით მაღალმთიან ზონაში. ამან კი ხელსაყრელი პირობები შექმნა ნიადაგების ეროზიისა და დეგრადაციისათვის.

მიწის რესურსის მგრძობიარობა წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის მიმართ განისაზღვრება ჯამური ეროზიის ინდექსით. მიმდინარე პერიოდისათვის საშუალოდ საქართველოსათვის აღნიშნული ინდექსი 3,19 უდრის, ხოლო იმერეთში 3,93.

კლიმატის ცვლილების მიმართ ადაპტაციის პროცესში იმერეთისათვის პრიორიტეტი მოკლევადიან პერსპექტივაში, არის მიწების დეგრადაციის შემცირება-შეჩერება და შემდგომ უკვე გრძელვადიან პერსპექტივაში დაკარგულ-ეროზირებული მიწების აღდგენა-რეაბილიტაცია.

კლიმატის მიმდინარე ცვლილების ფონზე მიწის რესურსების ადაპტაციისა და მოწყვლადობის შეფასება უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა, რომლის საფუძველზეც ხდება სხვადასხვა საადაპტაციო და პრევენციული ღონისძიებების დასახვა, აღნიშნულ რესურსზე კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი გავლენის შესასუსტებლად.

საკვანძო სიტყვები: მიწის რესურსები, კლიმატის ცვლილება, ეროზიის ინდექსი, ეროზია, დეგრადაცია, მოწყვლადობა, ადაპტაცია.

ნიადაგი უმნიშვნელოვანესი ბუნებრივი რესურსია, რომელიც უზრუნველყოფს დედამიწაზე ბიომრავალფეროვნებისა და ზოგადად, ეკოსისტემების არსებობას. ნიადაგი ასევე აკავებს ნახშირბადს, რითიც უმნიშვნელოვანესი წვლილი შეაქვს კლიმატის ცვლილებასთან ბრძოლაში.

უკანასკნელი 200 წლის განმავლობაში ადამიანის ზემოქმედებით, მიწის რესურსებმა ინტენსიური დეგრადაცია განიცადეს, რაც თავის მხრივ უარყოფითად მოქმედებს, როგორც სოფლის მეურნეობის, ისე სატყეო მეურნეობის, ტურიზმისა და სხვა დარგების განვითარებაზე.

ნიადაგზე ზეწოლა მსოფლიო მასშტაბით და მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზეც ისევე გრძელდება, რის გამოც აუცილებელია მოკლე და საშუალოვადიან პერსპექტივა-