
Zurab Janelidze, Ilia Okromelidze¹

Analysis of Desertification Process of “Gareja Desert” and Potential Rehabilitation Measures of Its Landscape

At the Convention on desertification adopted in 1994 by the UN the South Caucasus is named among the various regions around the world, which are under the desertification threat due to global warming and impact of human factors. Main reasons for acceleration of desertification process are considered modern global warming and negative human impact on landscapes.

The desertification process in the Southern Caucasus is mainly observed in the Mtkvari-Araks lowland and the adjacent foothill zone. In Georgia this process is underway in the Kvemo Kartli plain (Rustavi-Gardabani and Marneuli plains) and Iori upland (Gareja-Iori physical-geographical sub-zone, Eldari Valley et al.).

Iori upland, specifically the physical-geographical sub-zone of Gareja-Iori is characterized by considerable deficiency of humidity. Total annual precipitation does not exceed 400 mm, while evaporability reaches 1000 mm. Due to hot and dry climate the Gareja-Iori physical-geographical sub-zone is poor in permanent rivers and fresh water springs. Secondary beard grass-wormwood, *Salsola nudulosa*-wormwood, *Salsola ericoides*-wormwood plant characteristic of dry plains, semi-deserts and partial deserts are proliferating in the southern part of Gareja-Iori sub-zone (Didi Udabno, Udabno, Iailajikhi mountains and low ranges, Alandara flat bottomed trough). Secondary steppe coenoses composed of herbaceous species typical for floristically impoverished partial deserts and semi-deserts are found in the central part of the area (along with the hills adjacent to Udabno flat-bottomed trough) and secondary thorny shrub-beard grass-needle grass plains and xerophilous shrubs – in its northern part (Demurdaghi, Naomari Gora mountains and low ranges, Jikurebi and other plain flat-bottomed troughs).

Paleogeographical and geobotanical surveys prove that the desertification process in the Iori upland and the Kvemo Kartli plain started much earlier than modern global warming became a actor and was mainly caused

¹ Vakhushti Bagrationi Institute of Geography, Tbilisi, Georgia

not by natural aridization of the climate, but by heavy impact of the human factor on the natural resources. It is established that in the middle Holocene era (4000-6000 years ago) the landscapes of broad-leaved (mainly oak – hornbeam) forest, floodplain and arid light forests together with the steppes and meadows were common in this area.

The wide distribution of forests in the past is confirmed by the fact that the chernozem-chestnut and grey-cinnamonic soils of the Gareja-Iori sub-zone are characterized by the transitional features between forest soils and dry plain and semi-desert soils.

About twenty archaeological monuments of Bronze and Early Iron Ages, discovered in the territory of Gareja-Iori in 80-s of the last century, proved that permanent humans settlements around the territory had existed from the second part of the 4th millennium B. C. until the beginning of the Ancient period. Population of that period practiced fairly well advanced farming, livestock breeding, metallurgic skills etc.

All above mentioned factors indicate that the desertification process in the Iori upland started much earlier than the modern global warming process, and it was facilitated by the increase of human impact on the landscapes of the region. This was followed, first of all, by the destruction of forest cover and by the climate aridization. Consequently, the earlier ratio of air temperature and atmospheric precipitation in the close-to-surface air was disrupted; evaporability increased and moist composition of soil was reduced. Gradually the hydroclimatic regime characteristic for dry steppes and semi-deserts was formed.

The main integrants of the forests – oak, hornbeam, salt tree, acacia and others – are now preserved in the form of single species growing among Christ’s thorn and phrygana shrubs in inaccessible areas of the region. Their existence in the conditions of a microclimate formed in the region gives us hope that given an opportunity, namely limiting cattle grazing and/or entirely prohibiting it in certain areas and creating small experimental nursery gardens, it will be possible to restore and bring back wood-plants characteristic for original landscapes. In its turn, this effort will certainly lead to reduction of the desertification process and in future – to its suspension.

References

1. United Nations Convention to Combat Desertification (1994), Paris;
2. N. Ketskhoeli – Vegetation of Georgia (1960), Tbilisi, p. 441;
3. Ch. P. Janelidze – Paleo-Geography of Georgia in the Holocene (1965), Tbilisi, pp.113-116;
4. E. K. Nakaidze – Grey-Cinnamonic Soils of Georgia. Genetic Types of Soils of Sub-Tropics of Trans-Caucasus (1979), Moscow, p. 230-236;
5. D. Ukleba – Physical-Geographic Zoning of Eastern Georgia (1968), Tbilisi, p. 350;
6. L. Manuashvili – Physical Geography of Georgia (1970), Tbilisi, p. 236-247;
7. M. E. Sokhadze – Eco-Biological and Coenotic Peculiarities of Beard Grass Steppe of Eastern Georgia (1977), Tbilisi, p. 177;
8. M. Sabashvili – Soils of the Georgian SSR (1965), Tbilisi, p. 552;
9. Gareji (Works of Kakheti Expedition, VIII) (1988), Tbilisi, p. 184.

ზურაბ ჯანელიძე, ილია ოქრომელიძე¹

**„გარეჯას უდაბნოს“ გაუდაბნოების პროცესის ანალიზი და
ბუნებრივი ლანდშაფტის რეაბილიტაციის ღონისძიებების
შემუშავება**

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მიერ 1994 წელს მიღებული კონვენციაში გაუდაბნოების შესახებ მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონებს შორის, რომლებსაც თანამედროვე გლობალური დათბობის და ანთროპოგენური ფაქტორის ზემოქმედებით გაუდაბნოება ემუქრებათ, სამხრეთ კავკასიაც არის აღნიშნული. გაუდაბნოების პროცესის გაძლიერების ძირითად მიზეზებად მიჩნეულია თანამედროვე გლობალური დათბობა და ლანდშაფტებზე ანთროპოგენური მოქმედების უარყოფითი ზეგავლენა.

სამხრეთ კავკასიაში გაუდაბნოება ძირითადად შეინიშნება მტკვარ-არაქსის დაბლობზე და მასთან მიმდებარე მთათაწინეთის ზოლში. საქართველოში აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს ქვემო ქართლის ბარში (რუსთავ-გარდაბნისა და მარნეულის ვაკეები) და ივრის ზეგანზე (გარეჯა-ივრის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვერაიონი, ელდარის ვაკე და სხვა).

ივრის ზეგანზე, კერძოდ, გარეჯა-ივრის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვერაიონისათვის დამახასიათებელია სინოტივის მკვეთრი დეფიციტი. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 400 მმ არ აღემატება, აორთქლებადობა კი 1000 მმ აღწევს. ცხელი და მშრალი კლიმატის პირობებში გარეჯა-ივრის ფიზ-გეოგრაფიული ქვერაიონი ღარიბია მუდმივი მდინარეებითა და მტკნარი წყაროებით. ქვერაიონის სამხრეთ ნაწილში (დიდი უდაბნოს, უდაბნოს, იაილაჯიხის მთები და სერები, ალანდრას ტაფობი) განვითარებულია მეორადი მშრალი ველების, ალაგ-ალაგ ქსეროფიტული ბუჩქნარებისა და ნახევარუდაბნოების უროიან-ავშნიანი, ხურხუმოიან-ავშნიანი, ჩარანიან-ავშნიანი, მცენარეული ასოციაციები. ცენტრალურ ნაწილში (უდაბნოს ვაკე-ტაფობი, მიმდებარე გორაკ-ბორცვებთან ერთად) წარმოდგენილია ფლორისტულად ძლიერ გაღარიბებული, ნაწილობრივ ნახევარუდაბნოებისათვის დამახასიათებელი ბალახოვანი სახეობებით შექმნილი მეორადი სტეპების ცენოზები, ხოლო ჩრდილოეთ ნაწილში (დემურდაღის, ნაომარი გორის მთების და სერების, ჯიქურების

¹ ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი

ვაკე ტაფობი) – მეორა-დი ჯაგ-ეკლიან-უროიან-ვაციწვერიანი ველები და ქსეროფილური ბუჩქნარები.

პალეოგეოგრაფიული და გეობოტანიკური გამოკვლევები მოწმობს, რომ ივრის ზეგანზე და ქვემო ქართლის ბარში გაუდაბნოების პროცესი თანამედროვე გლობალურ დათბობამდე გაცილებით ადრე დაიწყო განპირობებული იყო არა კლიმატის ბუნებრივი არიდზაციით, არამედ ბუნებრივ ლანდშაფტებზე ანთროპოგენური ფაქტორის ძლიერი ზემოქმედებით. დადგენილია, რომ შუა ჰოლოცენში (4000-6000 წლის წინ) აქ გავრცელებული იყო როგორც ფართოფოთლოვანი (ძირითადად მუხნარ-რცხილნარი), ჭალისა და არიდული მეჩხერი ტყეების, ისე სტეპისა და მდელოს ლანდშაფტები.

წარსულში ტყეების ფართო გავრცელებაზე მიუთითებს აგრეთვე ის ფაქტი, რომ გარეჯა-ივრის ქვერაიონის შავმიწა-წაბლა და რუხ-ყავისფერ ნიადაგებს შემორჩენილი აქვთ ტყის ნიადაგებიდან მშრალი ველისა და ნახევარუდაბნოს ნიადაგებისკენ გარდამავალი ნიშნები.

გასული საუკუნის 80-იან წლებში გარეჯა-ივრის ტერიტორიაზე აღმოჩენილი იქნა ბრინჯაოსა და ადრერკინის ხანის ორ ათეულამდე არქეოლოგიური ძეგლი, რაც მოწმობს იმაზე, რომ აღნიშნული ტერიტორია ადამიანს ათვისებული ჰქონდა ძვ. წ. IV ათასწლეულის მე-2 ნახევრიდან ანტიკური პერიოდის დაწყებამდე. იმ პერიოდის მოსახლეობას მაღალ დონეზე ჰქონდა განვითარებული მიწათმოქმედება და მეცხოველეობა, მეტალურგიული საქმიანობა და სხვა.

ზემოთ მოტანილი ფაქტები მოწმობს, რომ ივრის ზეგანზე გაუდაბნოების პროცესი დაიწყო თანამედროვე გლობალურ დათბობამდე გაცილებით ადრე, რასაც ხელი შეუწყო რეგიონის ბუნებრივ ლანდშაფტებზე ანთროპოგენური ზემოქმედების მზარდმა დატვირთვამ, რამაც, თავის მხრივ, გამოიწვია, პირველ რიგში, ტყის განადგურება და კლიმატის არიდზაცია, ჰაერის მიწისპირა ფენებში ტემპერატურისა და ატმოსფერულ ნალექებს შორის არსებული თანაფარდობის დარღვევა. მოიმატა აორთქლებადობამ, მოიკლო ნიადაგის ტენშემცველობამ. თანდათან ჩამოყალიბდა მშრალი ველისა და ნახევარუდაბნოებისათვის დამახასიათებელი ჰიდროკლიმატური რეჟიმი.

როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ, დროთა განმავლობაში ტყის საფარი შეიცვალა მეორადი მშრალი ველებისა და ნაწილობრივ ნახევარუდაბნოების ლანდშაფტებით. ტყეთა ძირითადი ედიფიკატორები – მუხა, რცხილა, საკმლის ხე, აკაკის ხე და სხვა, ამჟამად მცირე კორომებად ან დერივატების სახით ერთეულ ეგზემპლარებად არიან აქა-იქ შემორჩენილნი ძეძვისა და ფრიგანის ბუჩქებს შორის.

რეგიონში ჩამოყალიბებული მიკროკლიმატის პირობებში მათი არსებობა გვაფიქრებინებს, რომ სათანადო ხელშეწყობის შემთხვევაში, რაც ძირითადად გამოიხატება საქონლის ძოვების შეზღუდვაში ან გარკვეულ ტერიტორიებზე ძოვების აკრძალვაში, მცირე ფართობის საცდელი სანერგე პოლიგონების შექმნაში, შესაძლებელი გახდება პირველადი ლანდშაფტებისათვის დამახასიათებელი ხემცენარეთა სახეობების აღდგენა-გამრავლება, რაც საბოლოოდ რეგიონში გაუდაბნოების პროცესის შენელებას და მომავალში – შეჩერებას შეუწყობს ხელს.