

გვალვის ინდექსის შეფასება საქართველოს ზოგიერთი რეგიონისათვის

მარიამ სამადაშვილი

სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე გეოგრაფიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემების ტექნოლოგიებში მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად

გეოგრაფია და GIS ტექნოლოგიები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ზურაბ ჯავახიშვილი, პროფესორი

ღია მეგრელიძე: გეოგრაფიის დოქტორი ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2021

სარჩევი

განაცხადი	3
აბსტრაქტი	4
Abstract	6
მადლობა	8
გვალვის ინდექსის შეფასება საქართველოს ზოგიერთი რეგიონისთვის.....	9
შიდა ქართლის რეგიონის კლიმატური მახასიათებლები	10
ქვემო ქართლის რეგიონის კლიმატური მახასიათებლები	12
კვლევის მეთოდოლოგია, გამოყენებული მონაცემები და შეზღუდვები.....	13
გვალვის კატეგორიები SPEI-ის მიხედვით	19
მეტეოროლოგიური სადგურების/საგუშაგოების სია	21
მიღებული შედეგების ანალიზი	24
ცხრილი 3	26
გორისმონაცემებით კი, გვალვის ყველა მახასიათებელი 1991-2020 წლებში 1961-1990 წლებთან შედარებით გაიზარდა.....	32
დასკვნა.....	36
გამოყენებული ლიტერატურა:	37.

დანართი

განაცხადი	3
აბსტრაქტი	4

Abstract	6
მადლობა	8
გვალვის ინდექსის შეფასება საქართველოს ზოგიერთი რეგიონისთვის.....	9
შიდა ქართლის რეგიონის კლიმატური მახასიათებლები	10
ქვემო ქართლის რეგიონის კლიმატური მახასიათებლები	12
კვლევის მეთოდოლოგია, გამოყენებული მონაცემები და შეზღუდვები.....	13
ცხრილი 1.	19
გვალვის კატეგორიები SPEI-ის მიხედვით	19
ცხრილი 2.	21
მეტეოროლოგიური სადგურების/საგუშაგოების სია	21
მიღებული შედეგების ანალიზი	24
ცხრილი 3	26
ცხრილი 4	28
ცხრილი 4.1	28
ცხრილი 5	30
ცხრილი 5.1	30
ცხრილი 6.	31
ცხრილი 6.1	31
გორისმონაცემებით კი, გვალვის ყველა მახასიათებელი 1991-2020 წლებში 1961-1990 წლებთან შედარებით გაიზარდა.	32
ცხრილი 7	32
ცხრილი 7.1	33
დასკვნა.....	36
გამოყენებული ლიტერატურა:	37

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომელიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

მარიამ სამადაშვილი

05.06.2021

აბსტრაქტი

მიწის დეგრადაცია აღიარებულია, როგორც მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი და სოციალური პრობლემა და შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ეკოსისტემების პროდუქტიულობის გრძელვადიანი გაუარესება. მიწის დეგრადაცია და გაუდაბნობა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენს საქართველოს ზოგიერთი რეგიონისათვის. საქართველოში გაუდაბნობისადმი და მიწის დეგრადაციისადმი ყველაზე მგრძობიარეა ქვეყნის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი: შიდა და ქვემო ქართლი, კახეთისა და სამხრეთ საქართველოს ნაწილი, სადაც აღინიშნება ამ პროცესების გააქტიურება (Megrelidze, 2020, Eludoyi et al. 2017, Mukherjee 2018).

გვალვა მიწის დეგრადაციის პროცესის გამომწვევი ერთ-ერთ ძირითადი ფაქტორია. კლიმატის ცვლილება გლობალურად და განსაკუთრებით, რეგიონული მასშტაბით, კლიმატური ანომალიების სივრცით და დროით განაწილების შეცვლას იწვევს. უკანასკნელ ათწლეულებში ქვეყნის უმეტეს რეგიონში განსაკუთრებით თვალსაჩინო გახდა ტემპერატურისა და ნალექების ანომალური ექსტრემუმების სიმრავლე, მათ შორის გვალვების გახშირება-გამწვავება. ამდენად გვალვის კვლევა მეტად მნიშვნელოვანი ამოცანაა.

კვლევის ძირითადი მიზანია გვალვის ინდექსის (SPEI) როგორც მიწის დეგრადაციის ერთ-ერთი ინდიკატორის (Vicente-Serrano et al. 2010), შესაძლებლობების შეფასება საკვლევი ტერიტორიისათვის. კვლევაში გვალვის ინდექსის საანგარიშოდ გამოყენებული იქნება 1961-2020 წ.წ. პერიოდის საქართველოს

ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის დაკვირვების მონაცემები, ასევე, გლობალური არქივიდან ამოღებული SPEI დროითი რიგები, („SPEI გვალვის გლობალური მონიტორი“), რომელთა საფუძველზეც გამოვიკვლიეთ გვალვის სივრცით-დროითი განაწილების ძირითადი კანონზომიერებები.

კვლევაში გვალვის მახასიათებლების შეფასების მიზნით გამოვიყენეთ ნალექები-ევაპოტრანსპირაციის სტანდარტიზებული ინდექსი (SPEI). SPEI ეფუძნება კლიმატური წყლის ბალანსის (ნალექები-პოტენციური ევაპოტრანსპირაციის) ანომალიებს. გლობალური დათბობის პირობებში, SPEI-ს შეუძლია გამოავლინოს გვალვის სიმკაცრის ზრდა, რომელიც დაკავშირებულია წყალზე გაზრდილ მოთხოვნასთან გაზრდილი ევაპოტრანსპირაციის ფონზე. SPEI იყენებს ყოველთვიურ (ან ყოველკვირეულ) სხვაობას ნალექებსა და პოტენციურ ევაპოტრანსპირაციას შორის, რაც წარმოადგენს მარტივ კლიმატურ წყლის ბალანსს, რომელიც SPEI-ს მისაღებად იანგარიშება სხვადასხვა დროითი ბიჯით.

დაკვირვების მონაცემებით მოხდა გვალვის მახასიათებლების (ხანგრძლივობა, მაგნიტუდა, ინტენსივობა) სტატისტიკური ანალიზი, რამაც აჩვენა, რომ ადგილი აქვს ყველა მახასიათებლის ზრდას. ასევე გახშირდა ყველა კატეგორიის გვალვების ხდომილება, რაც ზემოქმედებას ახდენს ყველა სექტორზე და იწვევს ან აძლიერებს მიწის დეგრადაციის პროცესს. საბოლოოდ შეიძლება ითქვას, რომ SPEI ასრულებს გვალვის მაჩვენებლის მოთხოვნებს და შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც ნიადაგის დეგრადაციის ერთ-ერთი ინდიკატორი.

Abstract

Land degradation is recognized as a significant environmental and social problem and can be defined as the long-term deterioration of ecosystem productivity. Land degradation and desertification is one of the important ecological problems for some regions of Georgia. Georgia is most susceptible to desertification and land degradation in the south-eastern part of the country: Inner and Lower Kartli, Kakheti and South Georgia, where these processes are intensified.

Drought is one of the main causes of land degradation. Climate change causes the spatial and temporal distribution of climate anomalies globally and especially regionally. In recent decades, an abundance of abnormal extremes of temperature and precipitation, including the intensification-aggravation of droughts, has become particularly evident in most regions of the country. Thus drought research is a very important task.

The main purpose of the study is to assess the potential of the Drought Index (SPEI) as one of the indicators of land degradation (Vicente-Serrano et al. 2010) for the study area. The study will use the drought index for the year 1961-2020. Observational data of the Georgian Hydrometeorological Network of the period, as well as SPEI time series extracted from the Global Archives ("SPEI Global Drought Monitor"), on the basis of which we investigated the main patterns of spatial-temporal distribution of drought.

In the study, we used the Precipitation-Evapotranspiration Standardized Index (SPEI) to assess drought characteristics. SPEI is based on climatic water balance (precipitation-potential evapotranspiration) anomalies. In the context of global warming, SPEIs can detect an increase in drought severity associated with increased water demand against the

background of increased evapotranspiration. The SPEI uses the monthly (or weekly) difference between precipitation and potential evapotranspiration, which is a simple climatic water balance that is calculated to obtain the SPEI at different time steps.

Observational data performed statistical analysis of drought characteristics (duration, magnitude, intensity), which showed that there is an increase in all characteristics, as well as an increase in droughts of all categories, which affects all sectors and causes or enhances land degradation. Finally it can be said that Spei meets the requirements of drought rate and can be used as one of the indicators of soil degradation.

მადლობა

ნაშრომი მომზადებულია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის დედამიწის
შემსწავლელ

მეცნიერებათა ინსტიტუტისა და გარემოს ეროვნული სააგენტოს ბაზაზე.