

# MADEN ALANLARINDA ÇÖLLEŞME EĞİLİMİNİN TAHMİNİNDE TOPRAK ORGANİK MADDE İÇERİĞİNİN KULLANIMI

Ebru Gül<sup>a</sup>, Melda Dölarslan<sup>b</sup>, Sabit Erşahin<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı

<sup>b</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 18100, Çankırı

(ebru@karatekin.edu.tr)

## ÖZ

Çölleşme özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda iklim değişikliği ve insan etkisi sonucu meydana gelen arazi bozuludur. Dünya üzerinde halen 900 milyon insan ve 100 ülke çölleşme ve kuraklık problemi ile karşı karşıyadır. İklimde meydana gelen değişiklikler, yağışların azalması, insan etkisinin artması, yanlış arazi kullanımı, aşırı ve bilinçsiz otlatma, orman alanlarının tahribatı sonucu toprak ve bitki örtüsünde meydana gelen bozulmalar kurak ve yarı kurak alanlarda çölleşme sorununu artırmaktadır. Çölleşme gibi doğa olayları büyük alanlarda meydana gelmekte ve etkin ve etkili bir mücadele de bütçenin fazla olacağı dikkate alındığında, ülke ekonomilerinin mali olanaklarının yeterli olamayacağı aşikardır. Bu nedenle gerek ülke ekonomisi gerekse ekolojik açıdan olumsuz etkileri bulunan çölleşme ile mücadelede ekosistemler incelenerek indikatör bileşenler ortaya çıkarılmalıdır. Toprak özelliklerinden organik madde içeriğinin (TOM) %1,70 sınır değeri çölleşmenin başlangıcı olarak nitelendirilmektedir ve çölleşme eğiliminin belirlenmesinde kullanılabilir olan indikatör toprak özelliğidir. Bu çalışma ile Çankırı ili Eldivan ilçesinde bulunan daha önceden maden ocağı olarak kullanılmış ve daha sonra terkedilmiş ancak halen mera vasfında bulunan; kromit, mermer ve kırmızı kalker yüzeylenmelerinin bulunduğu üç farklı alan belirlenmiştir. Kromit kütlesi üzerinde bulunan topraklarda 4, mermerler üzerinde bulunan topraklarda 11 ve kırmızı kalkerler üzerinde bulunan topraklarda ise 9 adet olmak üzere toplam 24 noktada 0-30 cm derinlikte toprak örnekleme yapılmış her bir örnekleme noktasında çölleşme etüt formu doldurulmuştur. Maden alanlarında çölleşme riskinin (ÇR) belirlenmesinde Akdeniz ülkeleri için geliştirilmiş olan Desertification Indicator System for Mediterranean Europe (DIS4ME) kullanılmıştır. DIS4ME sistemi kullanılarak her bir nokta için çölleşme riski hesaplanmış ve arazi gözlemleri ile hesaplanan çölleşme risk değerleri DIS4ME sisteminin başarısını değerlendirmek için karşılaştırılmıştır. Çalışma alanında TOM içeriği kromit maden ocağında en düşük %1,813 ve en yüksek %6,413 arasında değişirken, mermer ocağında %1,616- 3,815 ve kırmızı kalkerde %1,260-3,435 arasında değişmektedir. DIS4ME modeli kullanılarak yapılan hesaplamalar sonrasında çalışma alanında, ÇR en düşük 5.33 ile orta risk ve en yüksek 7.05 ile yüksek risk arasında değişirken, arazi gözlemleri sonucunda örnekleme noktaları için verilen değerler ise 4.50 ile 6.00 arasında değişmektedir. TOM içeriğinin düşük olduğu kısımlarda ÇR yüksek hesaplanmıştır. TOM içeriği ile DIS4ME sistemi (ÇR-DIS4ME) ve arazi gözlemleri (ÇR-A) ile hesaplanan ÇR arasında zayıf-orta derecede ilişki olduğu tespit edilmiştir. TOM içeriği ile ÇR-DIS4ME arasında ( $r=0,351$   $P<0,05$ ) pozitif yönlü zayıf ilişki görülürken, ÇR-A arasında ( $r=0,502$ ,  $P<0,01$ ) pozitif yönlü orta derecede ilişki tespit edilmiştir. Bu durum TOM içeriğinin çölleşme ile ilgili çalışmalarda kullanılabilirliğini desteklemektedir.

**Teşekkür:** Bu çalışma 114O707 proje numarası ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çankırı, çölleşme eğilimi, toprak organik madde içeriği, maden ocağı,

## USE OF SOIL ORGANIC MATTER CONTENT IN PREDICTION OF DESERTIFICATION IN MINING AREAS

**Ebru Gül<sup>a</sup>, Melda Dölarlan<sup>b</sup>, Sabit Erşahin<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Çankırı Karatekin University, Forestry Faculty, Department of Forest Engineering, 18100 Çankırı

<sup>b</sup>Çankırı Karatekin University, Science Faculty, Department of Biology, 18100, Çankırı  
(ebru@karatekin.edu.tr)

### ABSTRACT

Desertification is the degradation of land especially in dry and semi-dry areas due to climate change and human impact. Currently 900 million people and 100 countries face desertification and drought problems in the world. Changes in climate, decrease in rainfall, increase in human influence, wrong land use, excessive and unconscious grazing, destruction of forest areas as a result of soil and vegetation degradation in dry and semi-dry areas increase the problem of desertification. Natural phenomena such as desertification occurs in large areas and it is obvious that the financial possibilities of the country economies will not be sufficient, given that an effective fight will be more than the budget. Therefore, ecosystems to combat desertification, which has negative effects both on the country's economy and on the ecological aspects, should be examined and indicator components should be revealed. The boundary value of 1,70% of the organic matter content (SOM) from the soil properties is considered as the beginning of desertification and is an indicator soil property that can be used to determine the desertification tendency. In this study, three different areas which were used as a mining quarry and then abandoned, but still found in the pasture in the Eldivan district of Çankırı Province chromite, marble and red chalk outcrops were identified. Soil sampling at a depth of 0-30 cm was performed at a total of 24 points, including 4 in chromite, 11 in marble, and 9 in the red chalk and the desertification survey form was filled at each sampling point. Desertification Indicator System for Mediterranean Europe (DIS4ME), developed for the Mediterranean countries, was used for calculating desertification risk (DR) in mining area. The desertification risk for each point was calculated using the DIS4ME system and the desertification risk values calculated by field observations were compared to assess the success of the DIS4ME system. In the study area, the content of SOM is between 1,813% and 6,413% in chromite mining quarry, 1,616-3,815% in marble quarries and 1,260-3,435% in red chalk. In calculations made using the DIS4ME model, the DR ranged from a low of 5.33 to a moderate risk and from a high of 7.05 to a high risk, while the values for sampling points for the field observations ranged from 4.50 to 6.00. In the parts where SOM content is low, DR is calculated high. It has been determined that there is a weak to moderate correlation between SOM content and DR calculated by the DIS4ME system (DR-DIS4ME) and field observations (DR-F). There was a positive weak correlation between SOM content and DR-DIS4ME ( $r= 0.351$   $P < 0.05$ ), while a positive moderate correlation was found between DR-F ( $r= 0.502$ ,  $P < 0.01$ ). This supports the availability of SOM content for studies related to desertification.

**Acknowledgement:** This study was supported 1140707 number TÜBİTAK project.

**Keywords:** Çankırı, desertification tendency, soil organic matter content, mining quarry