

PAPER DETAILS

TITLE: A Simple Regression Model for Diagnosis of Histic Epipedon from Clay Content of Mineral Fraction

AUTHORS: Cevdet Seker

PAGES: 152-157

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/4500726>

**KİL İÇERİĞİNE BAĞLI OLARAK HİSTİK EPIPEDONUN TEŞHİSİNDE
BASİT REGRESYON MODELİ**

Cevdet ŞEKER*

ÖZET

Bu çalışmada, toprakların yüzey horizonlarının mineral kısmının kil yüzdesine bağlı olarak, histik epipedonun teşhisinde basit regresyon modelinin kurulması amaçlanmıştır. Bunun için Soil Survey Staff (1994) tarafından ortaya konan tanımlama esas alınmıştır. Mineral kısmın kil yüzdesi ** (x) ile epipedonun organik karbon yüzdesi ** (Y_1) arasında; $Y_1 = 12 + 0.1x$ eşitliği geliştirilmiştir. Eğer yüzey horizonunun 25 cm derinliğe kadar olan kısmı, toprak işlenerek karıştırılmış ise mineral kısmın kil yüzdesi (x) ile organik karbon yüzdesi (Y_2) arasında; $Y_2 = 8 + 0.1333x$ eşitliği geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Histik Epipedo, Regresyon Modeli, Toprak Sınıflandırması.

ABSTRACT

**A SIMPLE REGRESSION MODEL FOR DIAGNOSIS OF HISTIC EPIPEDON
FROM CLAY CONTENT OF MINERAL FRACTION**

This the thoretical study was purposed to develop a simple regression model for diagnosis of histic epipedon from clay content percent of mineral fraction. For this purpose, to soil taxonomy data developed by Soil Survey Staff (1994) was used. Relationships between ogranic carbon percent ** (Y_1) and clay content percent ** (x) of mineral fraction; $Y_1 = 12 + 0.1x$ equation was estabilished. If histic epipedon was mixed to a depth of 25 cm, relationships between organic carbon percent (Y_2) and clay content percent ** (x) of mineral fraction; $Y_2 = 8 + 0.1333x$ equation was established.

Key Words : Histic Epipedon, Regression Modeling, Soil Taxonomy.

GİRİŞ

Sınıflandırma insanlar tarafından kendi amaçlarına hizmet edecek biçimde yapılmış gruplamalar veya düzenlemeler şeklinde tanımlanmaktadır. Toprak sınıflandırması, toprakların önemli karakteristiklerini hatırlamamıza, onlar hakkındaki bilgilerimizi sentez yoluyla birleştirmemize, bunların birbirleri ve çevreleri ile olan ilişkilerini yorumlamamıza yardım etmektedir (Dinç ve ark., 1993).

* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fak. Toprak Bölümü, KONYA
** Ağırlık Yüzdesi Olarak (by weight percent)

Tarım tekniklerindeki ilerlemeler ve topraklar hakkındaki bilgilerin artışı yanısıra toprak kullanımına ilişkin isteklerinde artması toprak sınıflandırılmasının daha bilimsel temeller üzerine kurulması zorunluluğunu getirmiştir. Toprakların sınıflandırılmasında ülkeler arası bir beraberliğe ihtiyaç bulunmaktadır. Bunun nedeni, özellikle son yıllarda toprağa dayalı araştırmaların sayısında önemli artışlar kaydedilmesi ve herhangi bir toprak çeşidi üzerinde yapılan araştırma bulgularının benzer topraklara sahip diğer ülkelere aktarılabilme olanaklarının yaratılmasıdır (Dinç ve ark., 1987).

Yeni sınıflandırma sistemi olarak kabul görmüş bulunan toprak taksonomisinde çeşitli katagorilerdeki toprakların tanımlanmalarında, toprağın bizzat kendinin ölçülebilir, gözlelenebilir ölçütler ve terimleri ile yapılmaktadır. Yani yeni sistem toprak özelliklerini ayırıcı ve tanımlayıcı karakteristikler olarak gözetmektedir (Soil Survey Staff, 1994; Dinç ve ark., 1993). Bu çalışmayla yeni sistemdeki histik epipedonun tanımlanması esas alınarak, histik epipedonun teşhisi için kullanımı kolay olan basit regresyon modelleri hazırlanmıştır.

Histik Epipedonun Tanımlanması

Soil Survey Staff (1991)'a göre histik epipedon yüzeyde veya yüzeye yakın olan, yılın belli zamanlarında suya doygun koşullarda bulunan veya sonradan drene edilen, şartları aşağıdaki koşullardan birini içeren horizon veya horizonlardır.

a) Nemli hacim ağırlığı 0.1 g/cm^3 'den daha az veya hacim olarak % 75 veya daha fazlası bataklık yosunu lifleri (Sphagnum lifleri) ve kalınlığı 60 cm'den daha az, 20 cm'den daha fazla veya;

b) Kalınlığı 40 cm'den daha az, 20 cm'den daha fazla ve organik karbon içeriği ve tekstür yönünden aşağıdaki koşullardan birini karşılayan :

1) Eğer mineral kısmın % 60 veya daha fazlası kil ise % 18 veya daha fazla organik karbon (% 30 organik madde) içermeli.

2) Eğer mineral kısımda hiç kil yoksa % 12 veya daha fazla organik karbon (% 20 organik madde) içermeli.

3) Eğer toprak % 60'dan daha az kil içeriyorsa organik karbon miktarı kil miktarı ile orantılı olarak % 12 ile % 18 (organik madde % 20-30) arasında olmalı.

c) Eğer toprağın yüzeyden 25 cm'ye kadar olan derinliği toprak işleme ile karıştırılmış ise organik karbon içeriği ve tekstür yönünden aşağıdaki koşullardan birini karşılayan :

1) Eğer mineral kısmın % 60 veya daha fazlası kil ise % 16 veya daha fazla organik karbon (% 26, 667 organik madde) içermeli.

2) Eğer mineral kısımda hiç kil yoksa % 8 veya daha fazla organik karbon (% 13.333 organik madde) içermeli.

3) Eğer toprak % 60'dan daha az kil içeriyorsa organik karbon miktarı kil miktarı ile orantılı olarak % 8 ile % 16 (organik madde % 13.333 - 26.667) arasında olmalıdır.

Yukarıda bahsedilen tanımlamaları daha basite indirerek, kıl ile organik karbon (veya organik madde) arasındaki orantıyı tam olarak ortaya çıkarmak uygulamada kolaylık sağlayabilir.

METOT

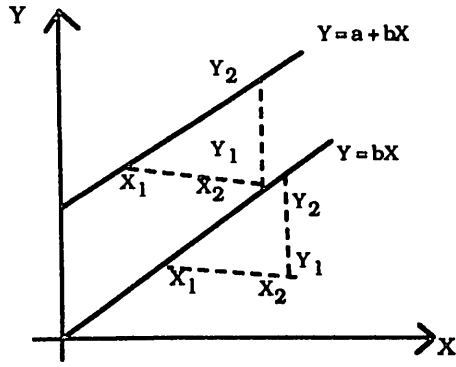
Basit Doğru Denklemlerinin Çıkarılışı

Bir doğru düzenli aralıklarda değişen iki değişkenin işaretlenmesiyle belirlenebilir. Bu doğrunun denklemi iki şekilde olabilir :

$$Y = \pm bx \quad (1)$$

$$Y = a \pm bx \quad (2)$$

Burada önemli olan önce doğrunun hangi denkleme uyduğunun belirlenmesidir. Bu ise doğrunun koordinatları içerisinde ($X_1 = 0, Y_1 = 0$) noktasının olup olmadığına bakılarak belirlenir. Eğer doğrunun koordinatları içerisinde (0, 0) noktası mevcutsa o halde denklem 1. modele, aksi halde 2. modele uyar. Bundan sonra yapılacak iş a ve b katsayılarının bulunmasıdır. b katsayısı doğrunun eğimidir. Eğim ise şu şekilde belirlenir :



Burada eğim;

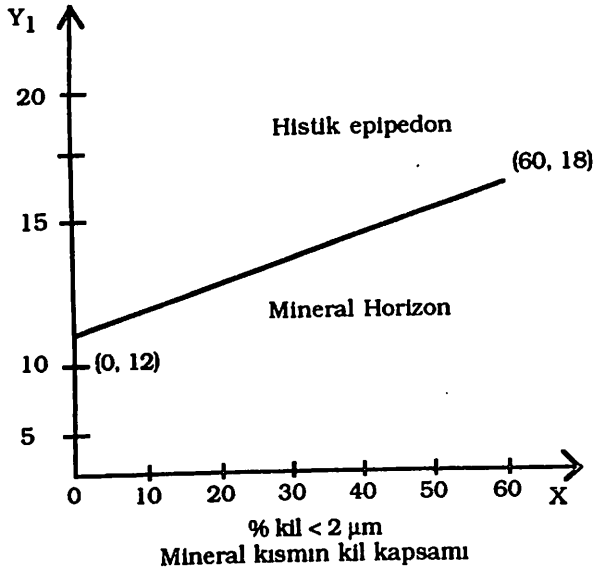
$$b = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \quad (3)$$

formülü ile bulunur. Şekilden de anlaşılacağı gibi a katsayısı X'in sıfır olduğu Y'nin değeridir. O halde X yerine sıfır yazılırsa a katsayısı bulunur (Snedecor and Cochran, 1980).

Doğru Denkleminin Histik Epipedonun Tanımına Uyarlanması

Histik epipedon tanımlamasındaki mineral fraksiyonun % kıl içeriği X değişkenini, % organik karbon (veya organik madde) içeriği ise Y değişkenini oluşturmaktadır. Bunları X, Y koordinat sistemine aktaracak olursak aşağıdaki durum ortaya çıkar.

Kil İçeriğine Bağlı Olarak Histik Epipedonun Teşhisinde Basit Regresyon Modeli



$$b = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{18 - 12}{60 - 0} = \frac{6}{60} = 0.1$$

X = 0 için Y = 12 olduğundan

Y = 12 + 0.1X elde edilir.

(4)

Üç nolu eşitlik histik epipedonun teşhisinde kil miktarına bağlı olarak organik karbon miktarındaki değişmeyi göstermektedir. Tanımlama b) 1, 2 ve 3 için kullanılabilir.

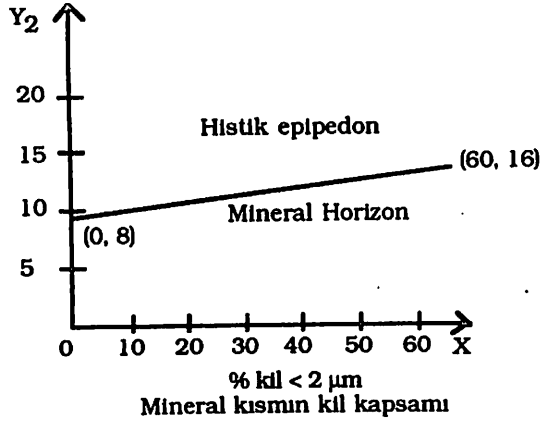
Tanımlama c) 1, 2 v 3 için regresyon denklemlerini çıkaracak olursak :

Bunu b) 1, 2 ve 3 tanımlaması için bir örnekle ifade edecek olursak; mineral kısmın kil içeriği % 35 olan bir toprak katmanının histik epipedon olabilmesi için, en az yüzde kaç organik karbon içermesi gerekir ?

Verileri denklem 4'de yerine koyarsak,

$$Y = 12 + 0.135$$

Y : % 15.5, değerini elde ederiz. Yani belirtilen katmanın histik epipedon olabilmesi için en az % 15.5 organik karbon içermesi gerekmektedir.



$$b = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{16 - 8}{60 - 0} = \frac{8}{60} = 0.133$$

$X = 0$ için $Y = 8$ olduğundan

$$Y = 8 + 0.133X$$

(5)

Dört nolu eşitlik toprağın yüzeyden 25 cm derinliğe kadar olan kısmının işlenmesi durumunda histik epipedonun teşhisinde kil miktarına bağlı olarak organik karbon miktarındaki değişmeyi göstermektedir. Dört nolu denklemde tanımlanan c) 1, 2 ve 3 için kullanılabilir.

Bunun c) 1, 2 ve 3 tanımlaması için bir örnekle ifade edecek olursak; mineral kısmın kil içeriği % 25 olan bir toprak katmanının histik epipedon olabilmesi için, en az yüzde kaç organik karbon içermesi gerekir.

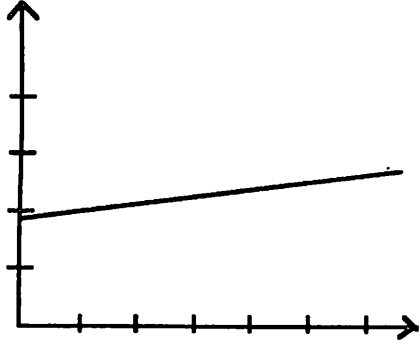
Verileri denklem 5'de yerine koyarsak,

$$Y = 8 + 0.133 \cdot 25$$

Y : % 11,325 değerini elde ederiz. Yani belirtilen katmanın histik epipedon olabilmesi için en az % 11,325 organik karbon içermesi gerekmektedir.

TARTIŞMA

* Mineral kısmın kil yüzdesine göre histik epipedonun teşhisini ortaya koyan denklemler pratiğe rahatlıkla uygulanabilir ve kullanımı kolaydır.



KAYNAKLAR

- Dinç, U., Kapur, S., Özbek, H., Şenel, S., 1987. Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması. Çukurova Üniversitesi Yay. Ders Kitabı 7.1.3., Ç.Ü. Basımevi, Adana.
- Dinç, U., Şenel, S., Kapur, S., Atalay, İ., Cangır, C., 1993. Türkiye Toprakları. Çukurova Üniversitesi Yay. Yayın No : 51, Ders Kitabı Yayın No : 12, Ç.Ü. Basımevi, Adana.
- Snedecar, G.W., Cochran, W.G., 1980. Statistical Methods 7th ed., The Iowa State University Press Ames, Iowa, USA.
- Soil Survey Staff, 1994. Keys to Soil Taxonomy 6 th Ed., United States Department of Agriculture Soil Conservation Service.