

## HUMİN ASİTLERİNİN RENK YOĞUNLUKLARINA GÖRE PEATİN (TORF) GRUPLANDIRILMASI

Abdullah BARAN\*

### ÖZET

Araştırmanın amacı, Trabzon, Muş ve Konya yörelerinden alınan peat (torf) örneklerini, humin asitlerini renk yoğunluklarına göre sınıflandırmaktır. Alınan peat örnekleri elenerek 0-2 mm, 2-6,35 mm ve >6,35 mm olarak 3 farklı fraksiyona ayrılmıştır. Peat örneklerinde ayrışma dereceleri, C/N oranları ve 400, 500, 600 ve 700 nm de humin asitlerinin renk yoğunlukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, görülebilir alan absorpsiyon spektrumları bir diyagram üzerine işaretlenerek peat örnekleri gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma sonucuna göre, ayrışma dereceleri küçük ve C/N oranları geniş olan Trabzon ve Muş peat örneklerinin Eo45 ve Eo67 alanında yukarıya doğru yer alırken, ayrışma derecesi büyük ve C/N oranları dar olan Konya peat örneği ise Eo45 ve Eo67 alanında aşağıya doğru yer almıştır. Ayrışma derecesi ile Eo67 oranı arasında ( $r=-0,73$ ) negatif bir ilişki bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Peat, torf, ayrışma derecesi, humin asitleri, görülebilir alan absorpsiyon spektrumu

## CLASSIFICATION OF PEAT (TORF) ACCORDING TO COLOR INTENSITIES OF HUMIN ACIDS

### ABSTRACT

The purpose of the research was to group peat samples according to by marked color intensity of humin acids. For this, peat samples were taken from Trabzon, Muş ve Konya provinces Peat samples were fractionated to 0-2, 2-6.35 and >6.35 mm. Decomposition degrees, C/N ratios and color intensities of Humin acids in 400, 500, 600 and 700 nm of peat samples were determined. Peat samples were grouped by marked visible absorption spectrums on the diagram. According to the results, while the Trabzon and Muş peat samples which have low decomposition degrees and large C/N ratios were placed in upward of Eo45 and Eo67 area, Konya peat sample which has high decomposition degree and narrow C/N ratios were placed in downward of the area. A negative relationship between decomposition degree and Eo67 ratio was found.

**Key words:** Peat, torf, decomposition degree, humin acids, visible area absorption spectrum

### GİRİŞ

Türkiye, organik toprakların oluşumu açısından özellikle uygun iklim koşullarına sahip olmamasına rağmen 250 km<sup>2</sup>'lik bir alan peat ile kaplı bulunmaktadır (Çaycı, 1989; Baran, 1994). Dünyada organik toprakların en yaygın olarak bulunduğu ülkelerin başında Rusya ve Finlandiya gelmektedir (Hammond, 1975). Diğer ülkelerdeki peatlerin botaniksel orijinleri genellikle sphagnum (yosun) karakterlidir. Türkiye'deki peatler ise, carex (odunsu) karakterli olup, Trabzon, Bolu, Antalya, Muş ve Kahramanmaraş illerinde geniş

\* Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Dışkapı-ANKARA

### *Humin Asitlerinin Renk Yoğunluklarına Göre Peatin (Torf) Gruplandırılması*

alanlar kaplarlar (Baran, 1994). Karakter farklılıkları, peatlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında ayrışma derecelerine de yansımaktadır (Puustjarvi ve Robertson, 1975). Bu nedenle peatin ayrışma derecesinin belirlenmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Von Post (1924) kendi adını verdiği bir ıskala ile peati ayrışma derecesine göre ilk sınıflandıran bilim adamı olmuştur. Bu ıskala arazideki gözlemlere ve fiziksel özelliklere dayandırılarak hazırlanmıştır. Bunun yanı sıra, peatin sahip olduğu organik maddenin yapısındaki selüloz, kitin, nişasta gibi bileşiklerin yanında, organik karbon ve azot gibi elementlerde bu ayrışma üzerinde etkili olmaktadır. Kononova (1966) ve Schinitzer (1978), organik maddenin yapısındaki humin asitlerinin E4/E6 oranlarının belirlenmesiyle peatin ayrışma derecesi hakkında fikir edinilebileceğini belirtirlerken, humin asitlerinin renk yoğunluğu oranlarının gruplandırılarak ayrışma derecelerinin belirlenmesinin de mümkün olduğu ifade edilmektedir (Başkaya, 1987).

Bu araştırmada, Trabzon, Muş ve Konya yörelerinden alınan peat örneklerinin ayrışma dereceleri ve humin asitlerinin renk yoğunluklarının belirlenerek gruplandırılması amaçlanmıştır.

### **MATERYAL VE METOT**

Araştırmada, Muş, Konya ve Trabzon-Sürmene yörelerinden farklı derinliklerden alınan peat örnekleri kullanılmıştır. Alınan peat örnekleri çalışılabilir nem düzeylerine kadar laboratuvar koşullarında kurutulmuş 0-2 mm, 2-6,35 mm ve 6,35 mm den büyük fraksiyonlara ayrılmışlardır. Peat örneklerinin ayrışma dereceleri arazide Von Post 'a göre belirlenmiştir (Andricse, 1988). Toplam azot kjeldahl metoduna göre (Bremner, 1982), organik madde kül fırınında 550±50 °C de 4 saat süre ile yakılarak (DIN, 1978), organik karbon yaş yakma yöntemiyle oksitlendirilerek oluşan renk yoğunluğunun spektrofotometrede 594 nm dalga boyunda okunarak belirlenmiştir (Beegheijn ve Van Schuylenborgh, 1971). Humin asitlerinin renk yoğunlukları (görülebilir alan absorpsiyon spektrumları) alkalide çözülüp, asit ortamda çöktürülen humin asitlerinde 400, 500, 600 ve 700 nm dalga boylarında kolorimetrik olarak bulunmuştur (Başkaya, 1987).

### **SONUÇLAR VE TARTIŞMA**

Peat örneklerinin ayrışma dereceleri ve bazı kimyasal analiz sonuçları Tablo 1 'de verilmiştir.

Peat örneklerin ayrışma dereceleri incelendiğinde Trabzon ve Muş peat örneklerinin daha az ayrışmaları, buna karşılık Konya peat örneğinin ise fazla ayrışmış olduğu görülmektedir (Tablo 1). Söz konusu durum örneklerin C/N oranlarında da benzer olarak tespit edilmiştir, Puustjarvi ve Robertson (1975), ayrışması az olan peatlerin C/N oranının 30 , fazla ayrışan peatlerin ise C/N oranının 10 civarında olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle az ayrışan peatlerin C/N oranlarının geniş, fazla ayrışanların ise dar oldukları sonucu ortaya çıkmaktadır. Schinitzer (1978), ayrışmamış peatlerin C/N oranlarının ayrışmış peatlere göre daha geniş olduğunu belirtmiştir.

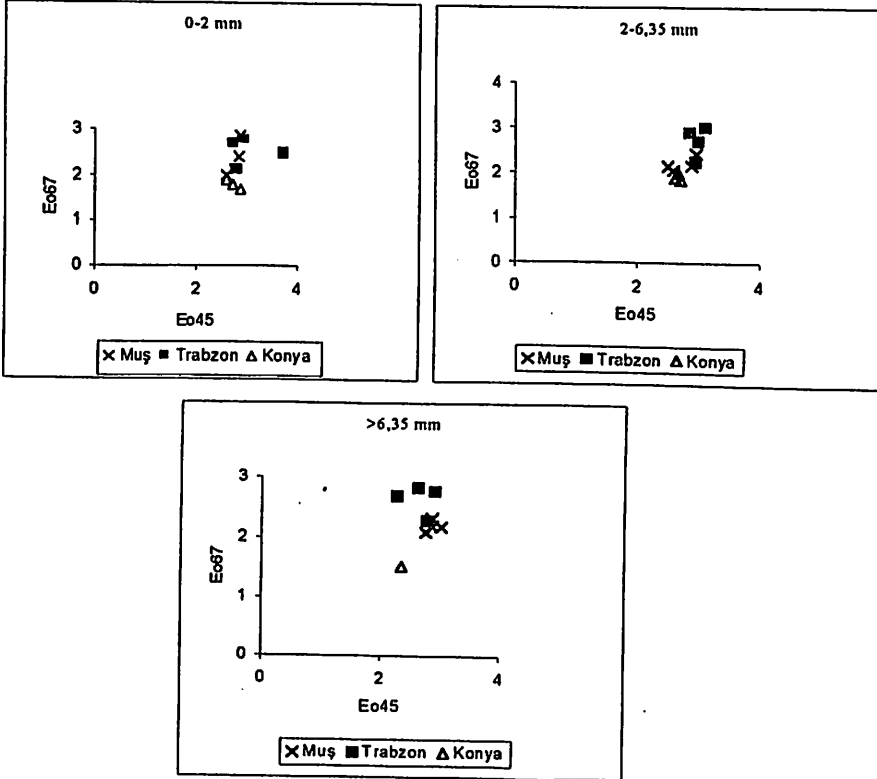
Tablo 1. Peat Örneklerinin Ayrışma Dereceleri ve Bazı Kimyasal Özellikleri.

Alındığı Yer	Tane çapı mm	Derinlik cm	Ayrışma Derecesi H	Organik Madde %	Organik Karbon %	Toplam Azot %	C/N
Trabzon	0-2	0-20	3	74,9	41,5	2,24	18,5
	"	20-40	2	88,7	71,2	2,25	31,6
	"	40-60	2	83,6	72,1	2,25	32,0
	"	60-80	2	81,6	69,4	2,12	32,7
	2-6,35	0-20	3	76,8	42,3	2,24	18,9
	"	20-40	2	88,6	71,7	2,23	32,1
	"	40-60	2	83,3	71,2	2,17	32,8
	"	60-80	2	86,9	74,5	2,15	34,6
	>6,35	0-20	3	79,9	43,6	2,25	19,3
	"	20-40	2	89,0	72,9	2,14	34,1
	"	40-60	2	86,7	73,9	1,92	38,5
	"	60-80	2	88,7	75,2	1,88	40,0
Muş	0-2	0-20	5	51,93	38,1	1,62	23,5
	"	20-40	5	50,0	36,7	1,53	23,9
	"	40-60	4	73,2	48,1	1,76	27,3
	"	60-80	3	66,2	53,1	1,45	36,6
	2-6,35	0-20	5	49,1	38,0	1,58	24,1
	"	20-40	5	48,2	33,1	1,45	22,8
	"	40-60	4	72,6	55,4	1,58	35,1
	"	60-80	3	66,6	53,3	1,69	31,5
	>6,35	0-20	5	52,3	35,8	1,62	22,1
	"	20-40	5	51,1	32,2	1,56	20,7
	"	40-60	4	52,6	44,1	1,52	29,0
	"	60-80	4	67,1	49,5	1,62	30,6
Konya	0-2	0-20	10	36,5	19,1	0,97	24,8
		20-40	10	33,0	15,6	0,99	15,8
		40-60	10	27,2	13,5	0,89	15,2
	2-6,35	0-20	10	36,7	13,4	0,89	15,1
	"	20-40	9	33,2	14,2	0,98	14,5
	"	40-60	9	28,7	10,7	0,84	12,7
	>6,35	40-60	10	19,7	7,1	0,75	9,5

Peat örneklerinin görülebilir alan absorpsiyon spektrumlarının başka bir ifadeyle humin asitlerinin renk yoğunluğu oranlarının bir koordinat sistemi üzerine işlenmesiyle elde edilen diyagram Şekil 1'de gösterilmiştir. Buna göre, peat örneklerinin ayrışma dereceleri de dikkate alınarak Eo45-Eo67 sahasında yukarıya doğru kayan veya yüksek Eo67 oranı veren örneklerin az ayrılmış oldukları, Eo45 koordinat düzlemine yakın olan veya düşük Eo67 oranı veren örneklerin ise ayrışmalarının arttıkları belirlenmiştir. Buna göre, Eo45-Eo67 koordinatında Trabzon ve Muş peat örneklerinin az ayrılan peat örnekleri oldukları görülürken, aynı düzlem üzerinde Konya peat örneğinin ayrılan grupta yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca, ayrışma derecesi ve Eo67 oranı arasında ( $r=-0,73$ ) negatif bir ilişki bulunurken, Eo45-Eo56 değerlerinin bulunduğu koordinat üzerinde bu ilişki açık bir şekilde görülememiştir. Kononava (1967) farklı iklim bölgelerinde yer alan toprakların

*Humin Asitlerinin Renk Yoğunluklarına Göre Peatin (Torf) Gruplandırılması*

farklı huminleşme derecesi gösterdiklerini belirtmiştir. Başkaya (1987), humin asitlerinin çözeltilerinde yapılacak kolorimetrik ölçümlerin toprak organik maddesinin ayrışma derecesinin belirlenmesi için bir kriter olduğunu ifade etmiştir. Humin asidi çözeltilerinde 400-700 nm 'ler arasında absorpsiyon spektrumlarının bulunması ile humin asitleri arasında ayırım yapmak mümkündür (Kononova ve Belchikova, 1950; Salfeld, 1971; Başkaya, 1987). Özellikle Salfeld (1971) 'e göre 400 nm den 700 nm ye kadar yapılan ölçümlerin sonuçlarının doğrusal bir değişimden sapma yaptığı, bu sapmanın da her humin asidi dolayısıyla her organik materyal için karakteristik işaretler taşıdığını belirtmektedir.



Şekil 1. Peat örneklerinin görülebilir alan absorpsiyon spektrumları

Peat örneklerinin diğer özellikleri de incelendiğinde geniş C/N oranına sahip olan peat örneklerinin ayrışma derecelerinin küçük olduğu, dar C/N oranına sahip peatlerin ise ayrışma derecelerinin büyük olduğu görülmektedir (Tablo 1). Başkaya (1987) ve Baran (1994) 'nın çalışmalarından elde edilen sonuçlar bu araştırmadan elde edilen sonuçları doğrular niteliktedir. Sonuç olarak, böyle bir gruplandırmanın peatleri kategorilere ayırmak için uygun olduğunu söyleyebiliriz.

### KAYNAKLAR

- Andriess, J. P. 1988. Nature and Management of Tropical Peat Soils. FAO Bulletin 59, Rome.
- Baran, A. 1994. Türkiye'deki Bazı Peat Çeşitlerinin Bitki Yetiştirme Ortamı Olarak Özelliklerinin Ayrışma Dereceleri ile İlişkisi. Doktora Tezi. Ank.Ü.Z.F.
- Başkaya, H. 1987. Bazı Podzol Humin Asitlerinin Görülebilir Alan Absorbsiyon Spektrumları. U.Ü.E.F. Dergisi, 2(1):5-12.
- Becghcijn, L. Th. ve Van Schuylenborg, J. 1971. Methods for The Analyses of Soils. Laboratory of Soil Genesis of Department of Regional Soil Science, Wageningen.
- Bremner, S. M. 1982. Total Nitrogen. In: Method of Soil Analysis, Black, C. A. (cd.). Agronomy, Inc., Madison.
- Çaycı, G. 1989. Ülkemizdeki Peat Materyallerinin Bitki Yetiştirme Ortamı Olarak Özelliklerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ank.Ü.Z.F.
- DIN, 1978. DIN 11542, Torf für Gartenbau und Landwirtschaft, Germany.
- Hammond, R. F. 1975. The Origin, Formation and Distribution of Peatland Resources, In: Robinson, D. W. and Lamb, J. G. D (Ed.), Peat in Horticulture. Academic Press.
- Kononova, M. M. 1966. Soil Organic Matter, Pergamon Press, London.
- Kononova, M. M. 1967. Methods Determining of Humus Composition and Their Rationalisation, Sov. Soil Sci., 7:894-902.
- Kononova, M. M. ve Belchikova, N. P. 1950. Versuch einer Charakterisierung der Natur der Bodenhuminsäure mit Hilfe der Spektrophotometrie, Doklady Akad. Nauk, 72(1):125-128.
- Puustjarvi, V. ve Robertson, R. A. 1975. Physical and Chemical Properties of Peat. In: Robinson, D. W. and Lamb, J. G. D (Ed.), Peat in Horticulture. Academic Press.
- Salfeld, J. Chr. 1971. Optical Measurements on Humic Systems, Humus et Planta, 257-266.
- Schinitzer, M. ve Khan, J. 1978. Soil Organic Matter, Academic Press.
- Von Post, L. 1924. Das Genetische System der Organogenen Bildungen Schwedens, Memoires sur la nomenclature et la classification des sols. Int. Committee of Soil Sci., 287-304.