

**METİLEN MAVİSİ VE RODAMİN B'NİN DOĞAL VE SÜLFÜRİK ASİTLE  
AKTİFLEŞTİRİLMİŞ KIZILAĞAÇ ÜZERİNE ADSORPSİYONUNUN  
KARŞILAŞTIRILMALI İNCELENMESİ**

Ali Kemal Bayraktar<sup>a</sup>, Duygu Özdeş<sup>b</sup>, Celal Duran<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 61080 Trabzon

<sup>b</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane Meslek Yüksekokulu, 29100 Gümüşhane

[alikemal\\_193211@hotmail.com](mailto:alikemal_193211@hotmail.com)

Aktif karbon, özellikle endüstriyel suların, içme sularının ve yeraltı sularının arıtımında, renk ve koku gideriminde, kimyasal ve farmakolojik saflaştırma işlemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Aktif karbon, karbon içerikli çok çeşitli maddelerden üretilebilir. Ticari aktif karbonların yüksek maliyeti, onların etkili ve yaygın kullanımını sınırlamaktadır. Bu nedenle karbon içerikli çeşitli atık materyallerden düşük maliyetli aktif karbon üretimi yaygınlaşmaktadır <sup>[1]</sup>.

Boyarmaddeler kompleks yapılarından dolayı fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlemlerle bozunmaya karşı oldukça dirençli olup insanlara ve canlı metabolizmaya karşı zararlı etkileri mevcuttur. Bu nedenle boyarmaddelerin ve diğer organik kirleticilerin alıcı ortama verilmeden önce sulardan uzaklaştırılması hem çevre hem de insan sağlığının korunması açısından son derece önemlidir <sup>[2]</sup>.

Bu çalışmada; Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaygın olarak yetişen kızılağaçtan kimyasal aktivasyonla H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile aktifleştirilmiş aktif karbon üretildikten sonra, doğal kızılağaç ve H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile aktifleştirilmiş kızılağaç FTIR ve SEM gibi tekniklerle karakterize edilmiştir. Daha sonra her iki adsorbanın performansı, sulu çözeltiden katyonik boyarmadde sınıfında bulunan metilen mavisi (MM) ve rodamin B (RB) adsorplama kapasitesi tespit edilerek değerlendirilmiştir. Adsorpsiyon deneyleri kesikli sistemle yürütülmüştür. MM ve RB'nin her iki adsorban üzerine adsorpsiyonu; pH, denge süresi, başlangıç boyarmadde konsantrasyonu ve sıcaklık gibi çeşitli parametreler açısından incelenmiştir. Adsorpsiyon kinetiği; birinci ve ikinci mertebeden hız ifadeleri ile parçacık içi difüzyon modeli kullanılarak incelenmiş olup, adsorpsiyon mekanizmasının aydınlatılması amacıyla Langmuir ve Freundlich izoterm modelleri uygulanmıştır. Termodinamik parametrelerden entalpi ( $\Delta H$ ), entropi ( $\Delta S$ ) ve Gibbs serbest enerji değişimi ( $\Delta G$ ) hesaplanmıştır.

Sonuç olarak aktif karbon elde edilmiş kızılağacın doğal kızılağaçtan sulu çözeltilerden MM ve RB'nin gideriminde daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

#### KAYNAKLAR

- [1] Duran, C., Özdeş, D., Gundogdu, A., Imamoglu, M. and Senturk, H.B., *Analytica Chimica Acta*, 688, 75-83, 2011.  
[2] Senturk, H.B., Özdeş, D. and Duran, C., *Desalination*, 252, 81-87, 2010.