

Ön Çalışma

ü, Meyvecilik Şubesi, İzmir
ov.tr

al kaynakların sürdürülebilirliğini
liğinin sağlanması için, çevresel,
e ihtiyaç vardır. Bu da mevcut
na yönelmeyle, geri dönüşüm
plumun zihnine işlenmesi temel

neyen, yeni bir düşünce sistemi,
n, gelecek planlanmalıdır. Çünkü

ci nüfus dengesinin korunmasıyla,
centleşmeyle, yenilenilebilir enerji
çevreye ve doğal kaynaklara zarar
ardan temizlenerek onarılmasıyla,
syal ve ekonomik sürdürülebilirlik
katkı sağlayacaktır.

ik

Ostazin Black H-GRN (C.I. Reactive Black Mixture) Tekstil Boyasının Membran Biyoreaktör (MBR) Sisteminde Arıtımı

Sibel Taşkıran¹, İlker Özer¹, Onur Kavuştu¹, Kadir Özcan², Ülküye Dudu Gül³, Çağlayan Açıkgöz¹

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, Bilecik

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazaryeri Meslek Yüksekokulu, Tekstil Teknolojisi Programı, Bilecik

³Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Meslek Yüksekokulu, Bilecik

Sorumlu yazar e-posta: taskransibel@gmail.com

Giriş: Nüfus artışına ve gelişen teknolojiler bağli olarak diğeri endüstrilerde olduğunu gibi tekstil endüstrisi de gelişmekte ve mevcut kuruluşlarda kapasitelerini arttırmaktadır. Bu durum mevcut doğal kaynaklardan biri ve en önemlisi olan suyun tüketimini arttırmaktadır. Tekstile endüstrisinde çeşitli proseslerde kullanılan ve atıksu olarak nitelenen sular tekrar alıcı ortamlara verilmektedir. Deşarj edilen bu sular deşarj edildikleri alıcı ortamdaki ekolojik dengeyi bozmakta ya da büyük tahribatlara neden olmaktadır. Bu nedenle bu atıksuların alıcı su ortamlarına verilmeden önce mutlaka arıtılması gerekmektedir ve yasal deşarj limit değerlerini sağlaması gerekmektedir. Günümüzde su arıtımında biyolojik sistemlerin kullanımı giderek artmaktadır. Bu durumun en önemli etkenlerinden bir tanesi, kimyasal arıtım sırasında ya da sonrasında toksik maddeler oluşabilmesidir. Ayrıca, renkli atıkların arıtımında geleneksel işlemlere göre potansiyel bir seçenek olarak görülen biyolojik sistemler, kimyasal sistemlere nazaran daha ekonomiktir. Birçok bakteri ve fungus biyokütlesi, tekstil endüstrisine ait atık suların iyileştirilmesi amacıyla geliştirilen biyolojik süreçlerde başarıyla kullanılmıştır. Bu çalışmada *Trametes versicolor* mantar kültürü kullanılarak reaktif boya sınıfındaki Ostazin Black H-GRN (C.I. Reactive Black Mixture) reaktif tekstil boyalarının Membran biyoreaktör (MBR) sisteminde steril olmayan ortamda renk giderimi kapasitesi incelenmiştir.

Gereçler ve Yöntemler: Deneysel çalışmalar Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya ve Süreç Mühendisliği laboratuvarında bulunan lab/pilot ölçekte membran biyoreaktör (MBR) sisteminde gerçekleştirilmiştir. Mantar suşları Ankara Üniversitesi Biyoloji Bölümü Biyoteknoloji Laboratuvarı Kültür Koleksiyonundan tedarik edilmiştir. Stok kültürleri PDA'lı besiyerinde +4°C'de saklanmıştır. Renk gideriminde kullanılan fungal biyokütlenin üretilmesi amacıyla minimal ve Complete Yeast Medium gibi çeşitli besiyeri hazırlanarak stok kültürden erlenlerdeki besiyeri ortamına ekim yapılarak inkübasyona bırakılmıştır. Inkübasyon süresince fungal gelişim takip edilerek istenilen miktarda biyokütle elde edildikten sonra üretilen mikroorganizmalar (*Trametes versicolor* kültürü) MBR sistemine transfer edilmiştir. Arıtma süresince, havalandırma tankındaki ÇO (Çözünmüş Oksijen), pH, sıcaklık, boya konsantrasyonu değerleri belirlenmiştir. Deneysel ölçümler için her 24 saatte bir numune alımı yapılmış ve numuneler alındığı gün standart metotlara göre analiz edilmiştir.

Bulgular: Deneysel çalışma boyunca sıcaklık 23-27 °C, pH 4-5 değerleri, çözünmüş oksijen 6-9 mg/L arasında tutulmuştur. Yapılan arıtım çalışmasında; *Trametes versicolor* kullanılarak Ostazin Black H-GRN boyasının reaktif tekstil atıksuyu içindeki giderimi araştırılmıştır. 50 mg/L başlangıç boya konsantrasyonunda 2 gün sonunda %95,2; 100 mg/L başlangıç boya konsantrasyonunda 5 gün sonunda %66 renk giderim verimi sağlanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Deneysel çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; *Trametes versicolor* kültürünün oldukça iyi renk giderimi sağladığı ve tekstil atıksularının funguslarla biyolojik olarak arıtımının yapılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil atıksuyu; Membran Bioreactor (MBR); Renk giderimi; *Trametes versicolor* kültürü

Özet: Bu çalışma Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi tarafından BAP Projesi "2013-01.BİL.03.06 nolu proje" ve TÜBİTAK-BİDEP 2209 Üniversite Öğrencileri yurtiçi araştırma projesi kapsamında desteklenmiştir.

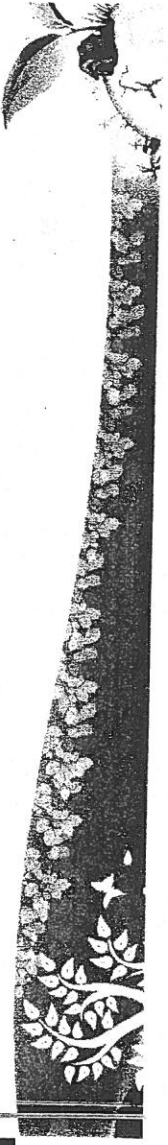


TÜBİTAK



EKOLOJİ 2015 SEMPOZYUMU BİLDİRİ ÖZET KİTAPÇIĞI

06 - 09 Mayıs 2015
SINOP



Prof. Dr. İsmet BALIK *Ordu Üniversitesi, Ordu*Prof. Dr. Latif KURT *Ankara Üniversitesi, Ankara*Prof. Dr. Levent BAT *Sinop Üniversitesi, Sinop*Prof. Dr. Metin TURAN *Yeditepe Üniversitesi, İstanbul*Prof. Dr. Murat ÖZBEK *Ege Üniversitesi, İzmir*Prof. Dr. Murat SEZGİN *Sinop Üniversitesi, Sinop*Prof. Dr. Mustafa SÖZEN *Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak*Prof. Dr. Nazım ŞEKEROĞLU *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis*Prof. Dr. Nazmi POLAT *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun*Prof. Dr. Oktay YILDIZ *Düzce Üniversitesi, Düzce*Prof. Dr. Ramazan ÇAKMAKCI *Atatürk Üniversitesi, Erzurum*Prof. Dr. Sabri KILINÇ *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*Prof. Dr. Sedat AYANOĞLU *İstanbul Üniversitesi, İstanbul*Prof. Dr. Serdar TEZCAN *Ege Üniversitesi, İzmir*Prof. Dr. Temel SARIYILDIZ *Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu*Prof. Dr. Tuncer KATAĞAN *Ege Üniversitesi, İzmir*Prof. Dr. Yahit KONAR *Amasya Üniversitesi, Amasya*Prof. Dr. Veynel AYSEL *Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir*Prof. Dr. Yüksel ÇOŞKUN *Dicle Üniversitesi, Diyarbakır*Prof. Dr. Zihni DEMİRBAĞ *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*Doç. Dr. Burçin Aşkın GÜMÜŞ *Gazi Üniversitesi, Ankara*Doç. Dr. Ferah ÖZKÖK *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale*Doç. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis*Doç. Dr. Hüseyin ÇETİN *Akdeniz Üniversitesi, Antalya*Doç. Dr. Özlem ÇAKALARSLAN *Ege Üniversitesi, İzmir*Doç. Dr. Seyhan AHISKA *Ankara Üniversitesi, Ankara*Doç. Dr. Şermin AÇIK ÇINAR *Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir*Yrd. Doç. Dr. Alpay TIRIL *Sinop Üniversitesi, Sinop*

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ
SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU
DAVETLİ KONUŞMACILAR

SÖZLÜ BİLDİRİLER.....

Biyolojik Çeşitlilik	
Çevre Hukuki Ve Politikaları.....	
Doğa Eğitimi	
Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği.....	
Ekocografya.....	
Ekofizyoloji.....	
Ekotarımlar Ve Organik Gıdalar.....	
Ekotoksikoloji	
Ekoturizm	
Karasal Ekosistemler.....	
Kentleşme Ve Çevre Sorunları	
Koruma Biyolojisi	
Küresel Ekolojik Sorunlar	
Mikrobiyal Ekoloji	
Sucul Ekosistemler	
Yaban Hayatı Ve Yönetimi	

POSTER BİLDİRİLER.....

Biyolojik Çeşitlilik	
Çevre Biyolojisi.....	
Doğa Eğitimi.....	
Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği.....	
Ekofizyoloji	
Ekotarımlar Ve Organik Gıdalar	
Ekotoksikoloji.....	
Ekoturizm	
Karasal Ekosistemler	
Kentleşme Ve Çevre Sorunları.....	
Koruma Biyolojisi	
Küresel Ekolojik Sorunlar	
Mikrobiyal Ekoloji	

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU**ONURSAL BAŞKAN**

Prof. Dr. Recep BİRCAN

Sinop Üniversitesi-Rektör

SEMPOZYUM BAŞKANI

Prof. Dr. İsmet BERBER

Sinop Üniversitesi-Biyoloji Bölüm Başkanı

EKOLOJİ SEMPOZYUMU KURULU

Prof. Dr. Sedat V. YERLİ

Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Süleyman AKBULUT

Düzce Üniversitesi, Düzce

Prof. Dr. Nazım ŞEKEROĞLU

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis

Prof. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU

Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN ORHAN

Gazi Üniversitesi, Ankara

SEMPOZYUM SEKRETERYASI

Yrd. Doç. Dr. Çetin SÜMER

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Dilek ŞAHİN

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Güley KURT ŞAHİN

Sinop Üniversitesi, Sinop

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ

Doç. Dr. Serdar BEKTAŞ

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Barış BAYRAKLI

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Çetin SÜMER

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Dilek ŞAHİN

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Elif TEZEL ERSANLI

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Evrim SÖNMEZ

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Funda ÜSTÜN

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Hülya SİPAHİ

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Ömer ELKIRAN

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Meryem ÖZ

Sinop Üniversitesi, Sinop

Yrd. Doç. Dr. Zafer KARSLI

Sinop Üniversitesi, Sinop

Dr. Zeynep YEĞİN

Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Dr. Pınar ÇAM

Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Cumhur AVŞAR

Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Fath GÜMÜŞ

Sinop Üniversitesi, Sinop

Arş. Gör. Rukiye TANYERİ

Sinop Üniversitesi, Sinop

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU

Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

Niğde Üniversitesi, Niğde

Prof. Dr. Ali Aslan DÖNMEZ

Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ali Osman KETENOĞLU

Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Arif GÖNÜLÖL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. Aynur AYDIN

İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Belma ASLIM

Gazi Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Bülent CİHANGİR

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

Prof. Dr. Cemal Varol TOK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale

Prof. Dr. Cumhur ÇÖKMÜŞ

Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ekrem GÜREL

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

Prof. Dr. Ercüment ÇOLAK

Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Ankara Üniversitesi, Ankara

Prof. Dr. Fikretin ŞAHİN

Yeditepe Üniversitesi, İstanbul

Prof. Dr. Hamdi Güray KUTBAY

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. Hasan SEVGİLİ

Ordu Üniversitesi, Ordu

Prof. Dr. Gülferm BAKAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN ORHAN

Gazi Üniversitesi, Ankara