

I. Ulusal Havza Yönetimi Sempozyumu

“Uygulamalar, Politikalar ve Yeni Yaklaşımlar”

Bildiri Özetleri

**Çankırı Karatekin Üniversitesi
Orman Fakültesi
Orman Mühendisliği Bölümü
Havza Yönetimi Anabilim Dalı**

10-12 Eylül 2014

Çankırı

ÖNSÖZ

Sevgili Doğa Dostları,

10-12 Eylül 2014 tarihleri arasında, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Havza Yönetimi Anabilim Dalı ev sahipliğinde düzenlediğimiz Havza Yönetimi Sempozyumu'nda sizleri konuk etmekten onur ve mutluluk duyuyoruz.

Sempozyumun amacı, küresel ve ulusal boyutta ekosistem sorunları ve çözüm önerileri yanında geleceğe yönelik planlamalar konusunda bilimsel bir tartışma ortamı sağlamaktır. Konularında uzman bilim insanları, kamu ve özel sektör temsilcileri ile STK'ları bir araya getirerek disiplinler arası çalışmalar için zemin hazırlamaktır. Son olarak genç araştırmacıların alanlarında uzman bilim insanları ile tanışabilmesi ve fikir alış verişini yapabilmelerini sağlamaktır.

Sempozyumumuzda bizi destekleyen Ç.K.Ü. Rektörlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ile Çankırı Belediyesine ve bilimsel katkıları ile katılım sağlayan siz çok değerli katılımcılara teşekkür ederiz.

I. Havza Yönetimi Sempozyumu'nun doğal kaynak yönetimi sorunlarının çözümü için yeni bir kilometre taşı olmasını diler, konu uzmanlarına ve genç araştırmacılara ışık tutmasını temenni ederiz.



Sempozyum Düzenleme Kurulu Adına

Doç. Dr. Ceyhun GÖL

Sempozyum Başkanı

İÇİNDEKİLER

Önsöz	I
İçindekiler	II
Sempozyum Düzenleme Kurulu/Destekleyen Kuruluşlar	VII
Organizasyon Kurulu	VIII
Bilim Kurulu	VIII
Sempozyum Programı	IX

DAVETLİ BİLDİRİ ÖZETLERİ

Integrated Ecohydrologic Research for Watershed Resilience to Land Use and Climate Change <i>Timothy O. Randhir</i>	2
Örneklerle Türkiye'deki İklimsel Değişim, Kuraklık ve Orman Yangınlarının Bilimsel Bir Değerlendirmesi <i>Murat Türkes</i>	3

SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ

Bartın Yöresi Zoni Yaylasındaki Arbusküler Mikorizal Fungusların (AMF) Belirlenmesi <i>Şahin Palta, Ömer Kara, Kamil Şengönül, Semra Demir, Hüseyin Şensoy</i>	6
Proje Bazlı Sera Gazı Envanteri: Kırgızistan Örneği <i>Yusuf Serengil, Hakan Erden</i>	7
M-AHP Metodu ile Potansiyel Ağaçlandırma Sahalarının Belirlenmesi <i>İsmail Küçükaya, Ceyhan Göl</i>	8
Kentsel Arazi Planlamasında Havza ve Ekosistem Tabanlı Değerlendirme Algoritması <i>Yusuf Serengil, Kamil Şengönül, Adnan Uzun, Nurgül Erdem, Muhittin İnan, İbrahim Yurtseven, Ümit, Kılıç, Betül Uygur, Pınar Pamukçu, Mehmet S. Özçelik</i>	9
Kuraklık Kaynaklı Ağaç Kurumaları ve Çözüm Önerileri <i>Akın Semerci, Hacer Semerci, Çağlar Başsüllü, Eray Özdemir, Mustafa Güzel Yusuf Serengil</i>	10
Çiğ Analizinde Kullanılan Pem Modeline Sayısal Yaklaşım <i>Abdurrahim Aydın, Remzi Eker</i>	11
Su Çerçeve Direktifi'nde Hidromorfoloji Ve Çevresel Akış <i>Havva Ates, Selim Doğan, Bilgehan Nas, Ali Berktaş</i>	12
Yüzeysel Akış ve Toprak Erozyonunun Mevsimsel Değişiminin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma <i>Hüseyin Sensoy, Ömer Kara</i>	13
Heyelanlı Alanların Rehabilitasyonu Trabzon İli Yomra İlçesi Taşdelen Köyü Örneği <i>İsmail Bulut, Gökhan Topaloğlu, A. Kürşat Özcan</i>	14
İklim Değişikliği ve Kuraklığın Tatlısı Ekosistemlerine Etkisi <i>Arda Özen, Ceyhan Göl, Semih Ediş</i>	15
Rüzgar Erozyonu Risk Değerlendirmesi: Altınova Tarım İşletmesi Örnek Çalışması <i>Fatih Görmez, Oğuzhan Uzun, A. Uğur Özcan, Sevilay Sunamak Hayrettin Yıldırım, Hanifi Avcı, Mustafa Başaran, Günay Erpul</i>	16
Kurtboğazı Havzası ve Onu Besleyen Havzalarda Doğal Kaynak Nitelik Göstergelerinin İzlenmesi <i>Lale Gündoğan, İlhami Ünver</i>	17
Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye <i>Sümeyra Işık, Ayhan Usta</i>	18
Yarı Kurak Bölgelerde Rehabilitasyon-Toprak Koruma Çalışmalarında Kullanılabilecek Bazı Bitki Türleri <i>Mehmet S. Özçelik, Kamil Şengönül</i>	19

Ormancılık Açısından Sel Kontrol Tedbirlerinin Değerlendirilmesi Afyon Kızıldağ Sel Kontrol Projesi Örneği <u>Bayram Ali Tas</u>	20
Doğu Karadeniz Taşkın Ve Heyelanları Kronolojisi <u>Hızır Önsoy, Adem Bayram</u>	21
Güneş Aktivitesi ve İklim Değişimi Arasındaki İlişkiler <u>Uğur Baltacı, Feriha Yıldırım</u>	22
Çorum Osmançık Emine Deresi Erozyon ve Sel Kontrol Sahasında Rusle Teknolojisi Kullanarak Mühendislik Önlemlerinin Değerlendirilmesi <u>Semih Ediş, Ali Uğur Özcan, Ceyhan Göl</u>	23
Atasu Barajı (Trabzon) İçme Suyu Kalitesinin İncelenmesi <u>Uğur Satılmış, Adem Bayram, Ümit Bahadır, Sebahat Karaca</u>	24
Düzce Yeni Taşköprü Köyü Merasında Yabancı Ot Mücadelesinde Herbisit Kullanımı <u>Mehmet Özcan, Faruk Yılmaz, Tarık Çitgez</u>	25
Beşparmak Dağları'nın (K.K.T.C) orman Yetiştirme Ortamı'na Genel Bir Bakış <u>Nejat Celik</u>	26
Bartın-Kirazlıköprü Baraj Havzasında Güncel Arazi Kullanımının Değerlendirilmesi <u>Ahmet Ergü, Melih Öztürk, İlyas Bolat, Ömer Kara</u>	27
Türkiye'de Havzaların Çevresel Önemi Konusunda Farkındalık Oluşturma Çabalarına Örnek Bir Proje: "Büyük Menderes Havzası Belgesel Film ve Fotoğraf Projesi" <u>Yavuz Özer, Kamil Şengönül</u>	28
Kırklareli Baraj Gölü Tarımsal Sulama Sularının Kimyasal Karakterizasyonu ve Ağır Metal Kirliliği Bakımından Değerlendirilmesi <u>Fusun Ekmekyapar, Ulviye Çebi, Fethiye Meracı</u>	29
Orman ve Otsu Vegetasyonla Kaplı Değişik Arazi Kullanımının Toprak Nemi ve Sıcaklığı ile Toprak Suyunun Kimyasal İçeriği Üzerine Etkisi <u>Ufuk Özkan, Ferhat Gökbülak</u>	30
Burdur Gölü Havzası Sulak Alan Niteliğinin Havza Yönetimi Bakımından Değerlendirilmesi <u>Ayten Erol, Ersan Berberoğlu, Adnan Yılmaztürk</u>	31
Sosyo-Ekonomik Etkenlerin Usle Denklemine Modifiye Edilmesi <u>Ayten Erol, Özgür Koşkan, M. Ali Başaran</u>	32
Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinin Havza Bazındaki Etkileri <u>Erdoğan Atmış, H. Batuhan Günşen, Gökçe Gençay</u>	33
Artvin-Godrahav Deresi Yağış Havzası'nda Wepp Modeli ile Tahmini Toprak Kayıplarının ve Yüzeysel Akışın Belirlenmesi <u>Esin Erdoğan Yüksel Mehmet Özalp, Saim Yıldırım</u>	34
Çoruh Nehri Üzerindeki Baraj Projelerinin Neden Olduğu Arazi Kullanım Değişiminin Corne Arazi Örtüsü ve Meşcere Haritaları Kullanılarak Belirlenmesi <u>Saim Yıldırım, Mehmet Özalp, Esin Erdoğan Yüksel</u>	35
Çankırı İli Akım Verisinin Trend Analizi <u>Selim Doğan</u>	36
Hidrolojik Fonksiyonlu Havzalarda Fizyografik Karakteristiklere Bağlı Olarak Değişen Bazı Toprak Özellikleri ve Arazi Kullanımı <u>Turgay Dindaroğlu, Mustafa Yıldırım Canbolat</u>	37

Kahramanmaraş Yöresi Bertiz Çayı Yağış Havzasında Dere Akımlarını Etkileyen Bazı Havza Karakteristikleri Üzerine Araştırmalar <i>Turgay Dindaroğlu, Ahmet Reis</i>	38
Ekolojik Hassas Alanlardaki Toprağın Fiziksel, Kimyasal ve Morfolojik Yönden İncelenmesi <i>Turgay Dindaroğlu, Mahmut Reis</i>	39
Bolu Aladağ'da Ölü Ağaçların Orman Ekosistemi ve Karbon Yutak Alanı Oluşturmada Önemi <i>Mehmet Tokcan</i>	40
Orman Genel Müdürlüğü Taşra Teşkilatı Sınırlarının Havza Sınırlarına Göre Yapılandırılması <i>Hüseyin Yılmaz, Uğur Şahin</i>	41
Kızılırmak Havzasında Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri <i>Yüksel Ardalı</i>	42
Yeşilirmak Deltası'nda Kirlilik Araştırması ve Kirliliğin Biyolojik Canlılar Üzerine Etkilerinin İncelenmesi <i>Sibel Kömürcü, Yüksel Ardalı</i>	43
Karasu Deresi'nde Azotlu Bileşiklerden Kaynaklanan Kirlilik Durumunun Belirlenmesi <i>Sedef Özdağ, Selma Yaşar Korkancı</i>	44
Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Arazi Veri Toplama Sistemi (CEM-AVS) <i>Erkan Güler, Ahmet Doğan, Cafer Orhan</i>	45
Batı Karadeniz Sel Havzasında Sel Ve Kontrolüne Yönelik Cbs Tabanlı Model Oluşturulması <i>Erkan Güler, Ahmet Doğan, Cafer Orhan</i>	46
Solaklı Deresindeki Askıda Katı Maddenin Düzeylerinin Zamansal Değişimi <i>Necla Koralay, Ömer Kara, Uğur Kezik</i>	47
Su Kaynaklarına Yayılı Kirleticilerden Besin Maddesi Taşınımı <i>Gamze İşildar, Selma Yaşar Korkancı</i>	48
Türkiye'de Yapılan Eylem Planları; Sel Kontrolü, Erozyonla Mücadele ve Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planları <i>Beytullah Fidan, Mehmet Fatih Sönmez</i>	49
Çankırı Alparsı Göleti ve Civarındaki Yarı Kurak Bir Havzadan Tespit Edilen Bazı Önemli Karayosunu Türleri <i>Nermin Gündüz Kesim, Serhat Ursavaş</i>	50
Kahramanmaraş ili Halfalı Deresi Yağış Havzasında Bazı Toprak Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması <i>Mahmut Reis, Bülent Abız, Turgay Dindaroğlu</i>	51
Uzaktan Algılama ile Meralarda Aşırı Otlama Koşullarının Oluşmasında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi <i>Mahmut Reis, Nurşen Şen</i>	52
Otlamaya Açık ve Otlamaya Kapalı Mera Alanlarında Toprak Sıkışması ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler <i>Mahmut Reis, Aşkın Nur Kuvvet, Nurşen Şen</i>	53
Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Bazı Alt Toprak Özelliklerinin Toprak Erodibilitesi Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi <i>Mahmut Reis, Seda Tat, Hurem Dotal, Nurşen Şen</i>	54
Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi (Hids) Veri Alt Yapısında Uzaktan Algılama <i>Ayhan Atesoğlu, Özgür Mutlu, Engin Gem, Eren Con, Hande Bilir, Hakan Ahmet Nefeslioğlu, Aykut Akgün, Ceyhan Göl</i>	55

Kentsel Havzalarda Yeşil Yolların Öneminin İrdelenmesi Umut Pekin Timur, M. Emin Barış	56
Ceyhan Havzasının Tarımsal Üretim Açısından Kuralık Analizi Kenan Uçan, Ahmet Şahin, Tayfun Korucu, Mualla Keten, Cevahir Kaynakçı	57
Konya kapalı havzasında birincil net üretimin jeostatistiksel analizi Sabit Erşahin, B. Cemil Bilgili, Ülkü Dikmen, Seval Sünal	58
Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi Cafer Orhan, Serpil Acartürk, Bayram Hopur	59
Havza Planlama Çalışmaları Konusunda Türkiye Deneyimi ve Bu Deneyimin Diğer Ülkelerle Paylaşılması (Kırgızistan Örneği) Bayram Hopur, Cafer Orhan, Erdoğan Özevren, Sibel Nihal Tekin	60
Entegre Havza Rehabilitasyon Projelerinde Uygulanan İzleme ve Değerlendirme Metodlarının İrdelenmesi (Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi Örneği) Bayram Hopur, Cafer Orhan, Serpil Erkmen	61
Çevre Kirliliği ve Gelişmişlik Düzeyi Panel Veri Analizi Sema Camcı Çetin, Murat Mustafa Kutlutürk, Ahmet Çetin	62
Rize Yöresinde Arazi Kullanımı ve Bazı İklim Elemanlarında Meydana Gelen Zamansal Değişimler ile Sel-Heyelan Olayları Arasındaki İlişkiler Turan Yüksek, Filiz Yüksek	63
Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Ormancılık Sivil Toplum Kuruluşu Mustafa Çetin	64
Çankırı İline Ait Spı'nın Zaman Serisi Analizi ile Tahmini Semih Ediş, İbrahim Aytas, Ceyhan Göl, Arda Özen	65
Karpuz Çayı (Manavgat) Havzası Özellikleri ve Yağış-Akış İlişkilerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi M. Doğan Kantarcı	66
Melet Irmağı (Ordu) Havzası'nda Yükselti/İklim Kuşakları ve Yağış/Akış İlişkileri ile Yukarı Havzada HES Yapılabilirliğinin Değerlendirilmesi M. Doğan Kantarcı	68
Kirmir Çayı (Kızılcıhamam) Havzası'nda Özbekler Deresi'nin Islâhı (1959-1962) Çalışmalarının Değerlendirilmesi M. Doğan Kantarcı, Hüseyin E. Çelik, Ceyhan Göl	70
Çorum-Osmancık-Emine Deresi ve Yan Dere Havzalarında Havza Islah Çalışmaları Sonrası Arazi Kullanımında Değişimin (1990-2014) UA/CBS Teknikleri ile Belirlenmesi Alkan Günlü, Ceyhan Göl, Semih Ediş	72
Arazi Kullanımının Hidrolojik Ekosistem Hizmetleri Üzerine Etkileri: Su Kalitesinin Değerlendirilmesi Betül Uygur, Yusuf Serengil, Muhittin İnan, İbrahim Yurtseven, Ümit Kılıç	73
Toprak Eklembacaklı Faunasının Kurak Alanlardaki Önemi Meriç Cakır	74
Orman İçi ve Üretim Yollarının Üst Toprak Sıkışması ve Havza Hidrolojisine Etkileri Ceyhan Göl, Ender Buğday, Semih Ediş, İlker Ercanlı	75
Çankırı Yöresinin Kuraklık ve Erozyon İndis Değerleri ve Topraklarının Erozyon Duyarlılıklarının Belirlenmesi Orhan Doğan	76

Ormanların Su Üretimi ve Toprak Koruma Fonksiyonları: Konsept ve Mekansal Analiz <i>Hayati Tekin, Kamil Sengönül, Yusuf Serengil, Muhittin İnan, İbrahim Yurtseven, Betül Uygur, Pınar Pamukçu</i>	77
Doğal Kızılçam Meşcerelerinde Barajların Yıllık Çap Artımı Üzerindeki Etkileri Kahramanmaraş- Menzelet Barajı Örneği <i>Mahmut Reis, Fatih Sivrikaya, Nuri Bozali</i>	78
Avrupa Birliği Su Kaynakları Yönetimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme <i>Üstüner Birben, Hasan Emre Ünal, Sezgin Özden</i>	79
Farklı Tip Zaman Serisi Analizlerinin Meşe-Kayın Karışık Orman Ekosistemine Sahip İki Deneysel Havzanın Uzun Dönemli Yağış ve Akış Verilerine Uygulanması <i>İbrahim Yurtseven, Kamil Şengönül, Ferhat Gökbulak, Yusuf Serengil, Betül Uygur, Mehmet Said Özçelik</i>	80
Meralarda Erozyon Sorunu ve Çözüm Önerileri <i>Ahmet Alper Babalık, Nilüfer Yazıcı</i>	82
Ormancılık Faaliyetleri ve Ormansızlaştırmanın Sel ve Taşkın Olayları Üzerine Etkileri <i>Nilüfer Yazıcı, Ahmet Alper Babalık</i>	83
Göller Bölgesinin Mevcut Yerüstü Su Kaynaklarının İncelenmesi <i>Nilüfer Yazıcı, Ahmet Alper Babalık</i>	84
Meteorolojik ve Hidrolojik Afetlerde Havza Bazlı Yönetim Sistemleri <i>Ceyhan Göl, Arda Özen, Semih Ediş</i>	85
Üniversite Öğrencilerinin Çevre Bilinci, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi: Çankırı Karatekin Üniversitesi Örneği <i>Ceyhan Göl</i>	86
Ekolojik İzleme Çalışmalarında Likenlerin Kullanımı <i>Uğur Şahin, Hüseyin Yılmaz</i>	87
Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi <i>Serpil Acartürk, Bayram Hopur</i>	88
Yarıkurak Bölgelerde Erozyon Kontrolü Amaçlı Yapılan Ağaçlandırma Çalışmaları: Çankırı- Alakır Ağaçlandırması Örneği <i>M. Nuri Öner, Özlem Eken</i>	89
Kentsel Havzalarda Sürdürülebilir Yeşil Altyapı Sistemleri <i>Özgür Burhan Timur</i>	90
Hidroelektrik Santrallerinin Sera Gazı Salımları Üzerine Etkileri <i>Temel Sarıyıldız, Gamze Savacı, İnci Sevinç Kravkaz Kuşcu</i>	91
Çölleşme ve Arazi Bozulumu <i>Temel Sarıyıldız</i>	92
Kuraklık ve İklim Değişiminin Bitkiler Üzerindeki Etkileri <i>Nuray Çiçek Atikmen</i>	93
Havza Yönetiminde Kullanılan Hidrolojik Modeller <i>Semih Ediş, Arda Özen, Ceyhan Göl</i>	94
Ağır Metallerle Kirlenmiş Toprakların Temizlenmesinde Fitoremediasyon Tekniği <i>Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin</i>	95
Çankırı Tatlı Çay Rehabilitasyon Örneği <i>Evren Kabaca, Samet Doğan, Semih Karaman</i>	96

Sempozyum Onursal Başkanı

Prof. Dr. Ali İbrahim SAVAŞ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Rektörü

Sempozyum Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Sabit ERŞAHİN (Orman Fakültesi Dekanı)

Doç. Dr. Ceyhun GÖL (Sempozyum Başkanı)

Yrd. Doç. Dr. Arda ÖZEN

Arş. Gör. Semih EDİŞ

Düzenleyen Kuruluşlar

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Orman Genel Müdürlüğü

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

Destekleyen Kurum

Çankırı Belediyesi

Sekreteryaya

Doç. Dr. Ceyhun GÖL

Yrd. Doç. Dr. Arda ÖZEN

Yrd. Doç. Dr. Yalçın KONDUR

Yrd. Doç. Dr. Meriç ÇAKIR

Yrd. Doç. Dr. Özgür Burhan TİMUR

Arş. Gör. Semih EDİŞ

Havza Yönetimi

Organizasyon Kurulu

Prof. Dr. Sezgin ÖZDEN	Yrd. Doç. Dr. Umut PEKİN TİMUR
Prof. Dr. Ziya ŞİMŞEK	Yrd. Doç. Dr. Üstüner BİRBEN
Doç. Dr. M. Nuri ÖNER	Yrd. Doç. Dr. Funda OSKAY
Doç. Dr. Sedat KELEŞ	Yrd. Doç. Dr. Meriç ÇAKIR
Doç. Dr. Sema CAMCI ÇETİN	Yrd. Doç. Dr. Semih KUTER
Yrd. Doç. Dr. Ali Uğur ÖZCAN	Yrd. Doç. Dr. Yalçın KONDUR
Yrd. Doç. Dr. Alkan GÜNLÜ	Arş. Gör. Ender BUĞDAY
Yrd. Doç. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ	Arş. Gör. Ferhat BOLAT
Yrd. Doç. Dr. İlker ERCANLI	Arş. Gör. Hasan Emre ÜNAL
Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENCİOĞLU	Arş. Gör. İbrahim AYTAŞ
Yrd. Doç. Dr. Muammer ŞENYURT	Arş. Gör. Özlem EKEN
Yrd. Doç. Dr. Nuray ÇİÇEK ATIKMEN	Arş. Gör. Seval SUNAL
Yrd. Doç. Dr. Özgür Burhan TİMUR	Arş. Gör. Sinan BULUT
Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ	Arş. Gör. Ülkü DİKMEN

Bilim Kurulu*

Prof. Dr. A. Reşit BROHİ	Prof. Dr. Yusuf SERENGİL
Prof. Dr. Ahmet YEŞİL	Prof. Dr. Ziya ŞİMŞEK
Prof. Dr. Ayşe MUHAMMETOĞLU	Prof. Dr. Zuhal AKYÜREK
Prof. Dr. Doğan KANTARCI	Doç. Dr. Alaattin YÜKSEL
Prof. Dr. Doğanay TOLUNAY	Doç. Dr. Ali ERTÜRK
Prof. Dr. Ender MAKİNECİ	Doç. Dr. Ceyhan GÖL
Prof. Dr. Ferhat GÖKBULAK	Doç. Dr. Kürşad ÖZKAN
Prof. Dr. Gülen ÖZALP	Doç. Dr. Melike GÜREL
Prof. Dr. Günay ERPUL	Doç. Dr. Orhan DENGİZ
Prof. Dr. Hüseyin E. ÇELİK	Doç. Dr. Ömer KARA
Prof. Dr. İlhami ÜNVER	Doç. Dr. H. Tuğba D. LEHTIJARVI
Prof. Dr. Kamil ŞENGÖNÜL	Doç. Dr. Turan YÜKSEK
Prof. Dr. Latif KURT	Yrd. Doç. Dr. Alkan GÜNLÜ
Prof. Dr. Musa GENÇ	Yrd. Doç. Dr. A. Alper BABALIK
Prof. Dr. Oktay YILDIZ	Yrd. Doç. Dr. Arda ÖZEN
Prof. Dr. Orhan DOĞAN	Yrd. Doç. Dr. Ayten EROL
Prof. Dr. Selim KAPUR	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ŞENSOY
Prof. Dr. Sezgin ÖZDEN	Yrd. Doç. Dr. Mahmut REİS
Prof. Dr. Süleyman ÖZHAN	Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÖZALP
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	Yrd. Doç. Dr. Miraç AYDIN
Prof. Dr. Temel SARIYILDIZ	Yrd. Doç. Dr. Nevzat GÜRLEVİK
Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ	Yrd. Doç. Dr. Selma YAŞAR KORKANÇ

*Unvan ve isim alfabetik sıralamaya göre

HAVZA YÖNETİMİ SEMPOZYUM PROGRAMI**1. GÜN**

08:30-10:00	Kayıt
10:00-11:00	Açılış Konuşmaları
11:00-12:30	Davetli Konuşmacılar Doç.Dr.Timothy O.Randhir (<i>University of Massachusetts</i>) “Integrated Ecohydrologic Research for Watershed Resilience to Land Use And Climate Change” Prof. Dr. Murat Türkeş (<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>) “Örneklerle Türkiye’deki İklimsel Değişim, Kuraklık ve Orman Yangınlarının Bilimsel Bir Değerlendirilmesi”
12:30-14:00	Öğlen Yemeği (Uluyazı Kampüsü Merkez Yemekhane)
KIRMIZI SALON 1. GÜN	
14:00-15:30	1.Oturum: Arazi ve Su Yönetimi Oturma Başkanı: Hanifi Avcı (ÇEM Genel Müdürü)
14:00-14:15	Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye <i>Sümevra Işık, Ayhan Usta</i>
14:15-14:30	Bartın-Kirazlıköprü Baraj Havzasında Güncel Arazi Kullanımının Değerlendirilmesi <i>Ahmet Ergü, Melih Öztürk, İlyas Bolat, Ömer Kara</i>
14:30-14:45	Hidrolojik Fonksiyonlu Havzalarda Fizyografik Karakteristiklere Bağlı Olarak Değişen Bazı Toprak Özellikleri ve Arazi Kullanımı <i>Turgay Dindaroğlu, Mustafa Yıldırım Canbolat</i>
14:45-15:00	Avrupa Birliği Su Kaynakları Yönetimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme <i>Üstüner Birben, Hasan Emre Ünal, Sezgin Özden</i>
15:00-15:15	Arazi Kullanımının Hidrolojik Ekosistem Hizmetleri Üzerine Etkileri: Su Kalitesinin Değerlendirilmesi <i>Betül Uygur, Yusuf Serengil, Muhittin İnan, İbrahim Yurtseven, Ümit Kılıç</i>
15:15-15:30	Orman Genel Müdürlüğü Taşra Teşkilatı Sınırlarının Havza Sınırlarına Göre Yapılandırılması <i>Hüseyin Yılmaz, Uğur Şahin</i>
15:30-16:00	Çay-Kahve Arası/Poster Sunumları
16:00-17:30	2.Oturum: Havza Yönetiminde UA/CBS Oturma Başkanı: Prof. Dr. Ferhat Gökbulak
16:00-16:15	Kahramanmaraş ili Halfalı Deresi Yağış Havzasında Bazı Toprak Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması <i>Mahmut Reis, Bülent Abız, Turgay Dindaroğlu</i>

16:15-16:30	Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi (HİDS) Veri Alt Yapısında Uzaktan Algılama <i>Ayhan Atesoğlu, Özgür Mutlu, Engin Gem, Eren Con, Hande Bilir, Hakan Ahmet Nefeslioğlu, Aykut Akgün, Ceyhun Göl</i>
16:30-16:45	Çorum-Osmancık-Emine Deresi ve Yan Dere Havzalarında Havza Islah Çalışmaları Sonrası Arazi Kullanımında Değişimin (1990-2014) UA/CBS Teknikleri ile Belirlenmesi <i>Alkan Günlü, Ceyhun Göl, Semih Ediş</i>
16:45-17:00	Batı Karadeniz Sel Havzasında Sel ve Kontrolüne Yönelik CBS Tabanlı Model Oluşturulması <i>Erkan Güler, Ahmet Doğan, Cafer Orhan</i>
17:00-17:15	Çoruh Nehri Üzerindeki Baraj Projelerinin Neden Olduğu Arazi Kullanım Değişiminin Corine Arazi Örtüsü ve Meşçere Haritaları Kullanılarak Belirlenmesi <i>Saim Yıldırım, Mehmet Özalp, Esin Erdoğan Yüksel</i>
17:15-17:30	Orman İçi ve Üretim Yollarının Üst Toprak Sıkışması ve Havza Hidrolojisine Etkileri <i>Ceyhun Göl, Ender Buğday, Semih Ediş, İlker Ercanlı</i>
17:30-17:45	Çay-Kahve Arası
17:45-18:45	3.Oturum: Havza Koruma Eylem Planları ve Uygulamaları Oturma Başkanı: Prof. Dr. Kamil Şengönül
17:45-18:00	Türkiye’de Havzaların Çevresel Önemi Konusunda Farkındalık Oluşturma Çabalarına Örnek Bir Proje: “Büyük Menderes Havzası Belgesel Film ve Fotoğraf Projesi” <i>Yavuz Özer</i>
18:00-18:15	Burdur Gölü Havzası Sulak Alan Niteliğinin Havza Yönetimi Bakımından Değerlendirilmesi <i>Ayten Erol, Ersan Berberoğlu, Adnan Yılmaztürk</i>
18:15-18:30	Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinin Havza Bazındaki Etkileri <i>Erdoğan Atmış, H. Batuhan Günşen, Gökçe Gençay</i>
18:30-18:45	Ülkemizde Yapılan Eylem Planları; Sel Kontrolü, Erozyonla Mücadele Ve Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planları <i>Beytullah Fidan, Mehmet Fatih Sönmez</i>
MAVİ SALON 1.GÜN	
14:00-15:30	1.Oturum: Havza Yönetiminde Modelleme ve Yeni Yaklaşımlar Oturma Başkanı: İsmail Üzmez (Orman Genel Müdürü)
14:00-14:15	Kentsel Arazi Planlamasında Havza ve Ekosistem Tabanlı Değerlendirme Algoritması <i>Yusuf Serengil, Kamil Şengönül, Adnan Uzun, Nurgül Erdem, Muhittin Inan, İbrahim Yurtseven, Ümit, Kılıç, Betül Uygur, Pınar Pamukçu, Mehmet S. Özçelik</i>

14:15-14:30	Artvin-Godrahav Deresi Yağış Havzası'nda Wepp Modeli ile Tahmini Toprak Kayıplarının ve Yüzeysel Akışın Belirlenmesi <u>Esin Erdoğan Yüksel Mehmet Özalp</u> , Saim Yıldırım
14:30-14:45	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Arazi Veri Toplama Sistemi (ÇEM-AVS) <u>Erkan Güler, Ahmet Doğan, Cafer Orhan</u>
14:45-15:00	Yukarı Göksu nehri havzası entegre rehabilitasyon projesi <u>Cafer Orhan, Serpil Acartürk, Bayram Hopur</u>
15:00-15:15	Havza Planlama Çalışmaları Konusunda Türkiye Deneyimi ve Bu Deneyimin Diğer Ülkelerle Paylaşılması (Kırgızistan Örneği) <u>Bayram Hopur, Cafer Orhan, Erdoğan Özevren, Sibel Nihal Tekin</u>
15:15-15:30	Farklı Tip Zaman Serisi Analizlerinin Meşe-Kayın Karışık Orman Ekosistemine Sahip İki Deneysel Havzanın Uzun Dönemli Yağış ve Akış Verilerine Uygulanması <u>İbrahim Yurtseven, Kamil Şengönül, Ferhat Gökbulak, Yusuf Serengil, Betül Uygur, Mehmet Said Özçelik</u>
15:30-16:00	Çay-Kahve Arası/Poster Sunumları
16:00-17:30	2.Oturum: Mera Yönetimi Oturma Başkanı: Doç. Dr. Turan Yüksek
16:00-16:15	Bartın Yöresi Zoni Yaylasındaki Arbusküler Mikorizal Fungusların (AMF) Belirlenmesi <u>Sahin Palta, Ömer Kara, Kamil Şengönül, Semra Demir, Hüseyin Şensoy</u>
16:15-16:30	Düzce Yeni Taşköprü Köyü Merasında Yabancı Ot Mücadelesinde Herbisit Kullanımı <u>Mehmet Özcan, Faruk Yılmaz, Tarık Çitgez</u>
16:30-16:45	Çankırı Alparsarı Göleti ve Civarındaki Yarı Kurak Bir Havzadan Tespit Edilen Bazı Önemli Karayosunu Türleri <u>Nermin Gündüz Kesim, Serhat Ursavas</u>
16:45-17:00	Uzaktan Algılama ile Meralarda Aşırı Otlama Koşullarının Oluşmasında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi <u>Mahmut Reis, Nurşen Şen</u>
17:00-17:15	Otlamaya Açık ve Otlamaya Kapalı Mera Alanlarında Toprak Sıkışması ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler <u>Mahmut Reis, Aşkın Nur Kuvvet, Nurşen Şen</u>
17:15-17:30	Kentsel Havzalarda Yeşil Yolların Öneminin İrdelenmesi <u>Umut Pekin Timur, M. Emin Barış</u>
17:30-17:45	Çay-Kahve Arası
17.45-18:45	3.Oturum: Çölleşme ve Arazi Bozulumu Oturma Başkanı: Prof. Dr. Orhan Doğan

17:45-18:00	Çevre Kirliliği ve Gelişmişlik Düzeyi: Panel Veri Analizi <u>Sema Camcı Çetin</u> , <i>Murat Mustafa Kutlutürk, Ahmet Çetin</i>
18:00-18:15	Çorum Osmaniye Emine Deresi Erozyon ve Sel Kontrol Sahası'nda Rusle Teknolojisi Kullanarak Mühendislik Önlemlerinin Değerlendirilmesi Semih Ediş, <u>Ali Uğur Özcan</u> , Ceyhan Göl
18:15-18:30	Konya Kapalı Havzasında Birincil Net Üretimin Jeostatistiksel Analizi Sabit Erşahin, <u>B. Cemil Bilgili</u> , Ülkü Dikmen, Seval Sünal
18:30-18:45	Yarı Kurak Bölgelerde Rehabilitasyon-Toprak Koruma Çalışmalarında Kullanılabilecek Bazı Bitki Türleri <u>Mehmet S. Özcelik</u> , <i>Kamil Şengönül</i>
19:45-23:00	Yaren Yemeği ve Yaren Gecesi (Çankırı Belediyesinin Katkılarıyla)
2. GÜN	
KIRMIZI SALON 2.GÜN	
09:30-10:45	1.Oturum: İklim değişikliği: Uyum ve Örnek Çalışmalar Oturma Başkanı: Prof.Dr. Murat Türkeş
09:30-09:45	Proje Bazlı Sera Gazı Envanteri: Kırgızistan Örneği <u>Yusuf Serengil</u> , <i>Hakan Erden</i>
09:45-10:00	Doğal Kızılçam Meşcerelerinde Barajların Yıllık Çap Artımı Üzerindeki Etkileri Kahramanmaraş-Menzelet Barajı Örneği <u>Mahmut Reis</u> , <i>Fatih Sivrikaya, Nuri Bozali</i>
10:00-10:15	Güneş Aktivitesi ve İklim Değişimi Arasındaki İlişkiler <u>Uğur Baltacı</u> , <i>Feriha Yıldırım</i>
10:15-10:30	Bolu Aladağ'da Ölü Ağaçların Orman Ekosistemi ve Karbon Yutak Alanı Oluşturmada Önemi <u>Mehmet Tokcan</u>
10:30-10:45	Çankırı İline Ait Sırtı'nın Zaman Serisi Analizi ile Tahmini <u>Semih Ediş</u> , <i>İbrahim Aytas, Ceyhan Göl, Arda Özen</i>
10:45-11:00	Çay-Kahve Arası
11:00-12:30	2.Oturum: Su Kalitesi ve Ekolojik İzleme Çalışmaları Oturma Başkanı: Prof.Dr. Ziya Şimşek
11:00-11:15	İklim Değişikliği ve Kuraklığın Tatlısu Ekosistemlerine Etkisi <u>Arda Özen</u> , <i>Ceyhan Göl, Semih Ediş, Meryem Beklioğlu</i>
11:15-11:30	Kırklareli Baraj Gölü Tarımsal Sulama Sularının Kimyasal Karakterizasyonu ve Ağır Metal Kirliliği Bakımından Değerlendirilmesi <u>Füsun Ekmekyapar</u> , <i>Ulviye Çebi, Fethiye Meracı</i>
11:30-11:45	Karasu Deresi'nde Azotlu Bileşiklerden Kaynaklanan Kirlilik Durumunun Belirlenmesi <i>Sedef Özdağ, Selma Yaşar Korkanc</i>

11:45-12:00	Su Çerçeve Direktifi'nde Hidromorfoloji ve Çevresel Akış <u>Havva Ates</u> , <i>Selim Doğan, Bilgehan Nas, Ali Berktaş</i>
12:00-12:15	Solaklı Deresindeki Askıda Katı Maddenin Düzeylerinin Zamansal Değişimi <u>Necla Koralay</u> , <i>Ömer Kara, Uğur Kezik</i>
12:15-12:30	Atasu Barajı (Trabzon) İçme Suyu Kalitesinin İncelenmesi <u>Uğur Satılmış</u> , <i>Adem Bayram, Ümit Bahadır, Sebahat Karaca</i>
12:30-14:00	Öğlen Yemeği (Uluyazı Kampüsü Merkez Yemekhane)
14:00-15:00	3.Oturum: Havza Yönetiminde İzleme ve Değerlendirme Oturma Başkanı: Prof.Dr. Günay Erpul
14:00-14:15	Kızılırmak Havzasında Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri <u>Yüksel Ardalı</u>
14:15-14:30	Yeşilirmak Deltası'nda Kirlilik Araştırması ve Kirliliğin Biyolojik Canlılar Üzerine Etkilerinin İncelenmesi <i>Sibel Kömürçü, <u>Yüksel Ardalı</u></i>
14:30-14:45	Kurtboğazı Havzası ve Onu Besleyen Havzalarda Doğal Kaynak Nitelik Göstergelerinin İzlenmesi <u>Lale Gündoğan</u> , <i>İlhami Ünver</i>
14:45-15:00	Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Ormancılık Sivil Toplum Kuruluşu <u>Mustafa Cetin</u>
15:00-15:30	Çay-Kahve Arası/Poster Sunumları
15:30-17:00	4.Oturum: Toprak ve Su Koruma Oturma Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Miraç Aydın
15:30-15:45	Rüzgar Erozyonu Risk Değerlendirmesi: Altınova Tarım İşletmesi Örnek Çalışması <i>Fatih Görmez, Oğuzhan Uzun, A. Uğur Özcan, Sevilay Sunamak Hayrettin Yıldırım, Hanifi Avcı, <u>Mustafa Başaran</u>, Günay Erpul</i>
15:45-16:00	Sosyo-Ekonomik Etkenlerin Üsle Denklemine Modifiye Edilmesi <u>Ayten Erol</u> , <i>Özgür Koşkan, M. Ali Başaran</i>
16:00-16:15	Yüzeysel Akış ve Toprak Erozyonunun Mevsimsel Değişiminin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma <u>Hüseyin Sensoy</u> , <i>Ömer Kara</i>
16:15-16:30	Su Kaynaklarına Yayılı Kirleticilerden Besin Maddesi Taşınımı <i>Gamze İşildar, <u>Selma Yaşar Korkancı</u></i>
16:30-16:45	Orman Ve Otsu Vejetasyonla Kaplı Değişik Arazi Kullanımının Toprak Nemi ve Sıcaklığı ile Toprak Suyunun Kimyasal İçeriği Üzerine Etkisi <u>Ufuk Özkan</u> , <i>Ferhat Gökbülak</i>
MAVİ SALON 2.GÜN	
09:30-10:45	1.Oturum: Sel, Taşkın, Heyelan ve Çığ Oturma Başkanı: Prof.Dr. İlhami Ünver

09:30-09:45	Rize Yöresinde Arazi Kullanımı ve Bazı İklim Elemanlarında Meydana Gelen Zamansal Değişimler ile Sel-Heyelan Olayları Arasındaki İlişkiler <u>Turan Yüksek, Filiz Yüksek</u>
09:45-10:00	Doğu Karadeniz Taşkın ve Heyelanları Kronolojisi <u>Hızır Önsoy, Adem Bayram</u>
10:00-10:15	Heyelanlı Alanların Rehabilitasyonu Trabzon İli Yomra İlçesi Taşdelen Köyü Örneği <u>İsmail Bulut, Gökhan Topaloğlu, A. Kürşat Özcan</u>
10:15-10:30	Ormancılık Açısından Sel Kontrol Tedbirlerinin Değerlendirilmesi Afyon Kızıldağ Sel Kontrol Projesi Örneği <u>Bayram Ali Taş</u>
10:30-10:45	Çığ Analizinde Kullanılan Pcm Modeline Sayısal Yaklaşım <u>Abdurrahim Aydın, Remzi Eker</u>
10:45-11:00	Çay-Kahve Arası
11:00-12:30	2.Oturum: Kuraklık ve Risk Yönetimi Oturma Başkanı: Yrd. Doç. Dr Mahmut Reis
11:00-11:15	Ceyhan Havzasının Tarımsal Üretim Açısından Kuraklık Analizi <u>Kenan Uçan, Ahmet Şahin, Tayfun Korucu, Mualla Ketten, Cevahir Kaynakçı</u>
11:15-11:30	Çankırı Yöresinin Kuraklık ve Erozyon İndis Değerleri ve Topraklarının Erozyon Duyarlılıklarının Belirlenmesi <u>Orhan Doğan</u>
11:30-11:45	Toprak Eklem Bacaklı Faunasının Kurak Alanlardaki Önemi <u>Meriç Çakır</u>
11:45-12:00	Ekolojik Hassas Alanlardaki Toprağın Fiziksel, Kimyasal Ve Morfolojik Yönden İncelenmesi <u>Turgay Dindaroğlu, Mahmut Reis</u>
12:00-12:15	Kuraklık Kaynaklı Ağaç Kurumaları ve Çözüm Önerileri <u>Akın Semerci, Hacer Semerci, Çağlar Başsüllü, Eray Özdemir, Mustafa Güzel Yusuf Serengil</u>
12:15-12:30	Çankırı İli Akım Verisinin Trend Analizi <u>Selim Doğan</u>
12:30-14:00	Öğlen Yemeği (Uluyazı Kampüsü Merkez Yemekhane)
14:00-15:00	3. Oturma: Havza Yönetiminde İzleme ve Değerlendirme Oturma Başkanı: Prof.Dr. Yusuf Serengil
14:00-14:15	Melet Irmağı (Ordu) Havzası'nda Yükselti/İklim Kuşakları ve Yağış/Akış İlişkileri ile Yukarı Havzada HES Yapılabilirliğinin Değerlendirilmesi <u>M. Doğan Kantarcı</u>

14:15-14:30	Kahramanmaraş Yöresi Bertiz Çayı Yağış Havzasında Dere Akımlarını Etkileyen Bazı Havza Karakteristikleri Üzerine Araştırmalar <i>Turgay Dindaroğlu, Ahmet Reis</i>
14:30-14:5	M-AHP Metodu ile Potansiyel Ağaçlandırma Sahalarının Belirlenmesi <i>İsmail Küçükkaya, Ceyhun GÖL</i>
14:45-15:00	Entegre Havza Rehabilitasyon Projelerinde Uygulanan İzleme ve Değerlendirme Metodlarının İrdelenmesi (Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi Örneği) <i>Bayram Hopur, Cafer Orhan, Serpil Erkmn</i>
15:00-15:30	Çay-Kahve Arası/Poster Sunumları
15:30-17:00	4. Oturum: Toprak ve Su Koruma Oturum Başkanı: Prof. Dr. Orhan Doğan
15:30-15:45	Karpuz Çayı (Manavgat) Havzası Özellikleri ve Yağış-Akış İlişkilerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi <i>M. Doğan Kantarcı</i>
15:45-16:00	Kirmir Çayı (Kızılcahamam) Havzası'nda Özbekler Deresi'nin Islâhı (1959-1962) Çalışmalarının Değerlendirilmesi <i>M. Doğan Kantarcı, Hüseyin E. Çelik, Ceyhun Göl</i>
16:00-16:15	Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Bazı Alt Toprak Özelliklerinin Toprak Erodibilitesi Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi <i>Mahmut Reis, Seda Tat, Hurem Dotal, Nurşen Şen</i>
16:15-16:30	Beşparmak Dağları'nın (K.K.T.C) Orman Yetiştirme Ortamı'na Genel Bir Bakış <i>Nejat Çelik</i>
16:30-16:45	Ormanların Su Üretimi ve Toprak Koruma Fonksiyonları: Konsept ve Mekansal Analiz <i>Hayati Tekin, Kamil Sengönül, Yusuf Serengil, Muhittin İnan, İbrahim Yurtseven, Betül Uygur, Pınar Pamukçu</i>
14:00-16:00	YEŞİL SALON 2. GÜN
14:00-16:00	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Oturumu
17:00-17:30	Kapanış Konuşması
	3. GÜN
08:00-10:00	Çankırı Tuz Mağarası
10:00-12:30	Çankırı Tarihi ve Kültürel Yerler Gezisi (Çankırı Belediyesinin Katkılarıyla)
12:30-14:00	Öğlen Yemeği (Uluyazı Kampüsü Merkez Yemekhane)
14:00-18:00	Teknik Gezi <i>Eldivan Bölgesi Erozyon Kontrol Sahaları</i>



**Davetli
Bildiri
Özetleri**

Havza Yönetimi

Integrated Ecohydrologic Research for Watershed Resilience to Land Use and Climate Change

Timothy O.Randhir¹

¹ Department of Environmental Conservation

University of Massachusetts

randhir@eco.umass.edu

Uncertainty is pervasive in watershed science. Fluctuations and extremes in ecohydrologic outcomes are associated with critical issues in watershed like droughts, floods, eutrophication, and ecosystem impairment. Given climatic land use variables are major drivers to watershed hydrology, there is research scope in understanding of system-wide changes in watershed processes. This is critical information for resilience research in linking social, ecological, and hydrological processes in watershed systems. In addition, design of effective policies for watershed mitigation and adaptation to these stressors depend on system dynamics and response. I am presenting research results from studies in New England that provides insights to watershed research. An integration of simulations and spatial analysis that is driven by GCM and LTM outcomes are used to study multiple scenarios. The increase in variability and intensity in temperature and precipitation affects watershed processes in both spatial and temporal dimensions. Climate change could lead to significant uncertainties in both quantity and quality of ecohydrologic processes. There is a significant impact on evapotranspiration, watershed runoff and soil erosion rates and vary with uncertainty in climate change. Synergistic impacts of climate change and land use change have major impacts on surface runoff, water yield, PET and ET, streamflow, and loading of sediment, organic N, organic P and nitrate. In general, climate impacts can be higher than land use impacts, but land use impacts have greater regional variation in a coastal watershed. In summary, climate and land use change uncertainty can impact ecohydrologic processes and spatial and temporal, systems-based assessment and monitoring is important for developing strategies for adaptation to climatic and land use change at local and regional scales.

Keywords: Watershed, Climate Change, Hydrological Process

Örneklerle Türkiye’deki İklimsel Değişim, Kuraklık ve Orman Yangınlarının Bilimsel Bir Değerlendirmesi

Murat TÜRKEŞ¹

¹*İstatistik Bölümü Bağlantılı Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

murat.turkes57@gmail.com

Bu davetli bildirinin başlıca amacı, Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklimsel değişimler, kuraklık ve orman yangınlarının Türkiye ve bölgesi için gerçekleştirdiğimiz araştırma sonuçlarına dayanarak bilimsel bir değerlendirmesini yapmaktır. İklim değişikliği, ekstrem (aşırı) hava ve iklim olaylarının sıklığında, şiddetinde, alansal dağılışında, uzunluğunda ve zamanlamasında da önemli değişikliklerin gerçekleşmesine neden olmaktadır. Örneğin, geçen yüzyılın son çeyreğinden günümüze kadarki dönemde, Kuzey ve Güney Amerika’nın doğu bölümleri, kuzey Avrupa ve Asya’nın orta kesimleri ile kuzeyinde anlamlı artış eğilimleri gözlenirken, anlamlı kuraklaşma eğilimleri Sahel, Türkiye’yi de kapsayan Akdeniz havzası, Güney Asya’nın bir bölümü ile Afrika’nın güneyinde görülmüştür. Ayrıca, dünyanın birçok bölgesinde ve Türkiye’deki ekstrem yağış olaylarında da artışlar gözlenmiştir. Uzun süreli klimatolojik gözlemlerin çözümlenmelerine dayanan yeni bulgular, 1950’lerden beri özellikle günlük ekstrem hava sıcaklıklarında (ör. en yüksek ve en düşük sıcaklıklar, tropikal ve yaz günleri, vb.), donlu gün sayılarında ve sıcak hava dalgalarının sıklığı ve uzunluğunda da önemli değişiklikler ortaya çıktığını göstermektedir. Gelecekte Türkiye ve bölgesinde beklenen daha sıcak ve daha kurak, değişkenliğin daha yüksek, aşırı hava ve iklim olaylarına ve afet etkilerine daha açık hava ve iklim koşullarında, orman yangınlarının sıklığı, şiddeti ve yanan alanların büyüklüğünde önemli artışlar oluşabilecektir. Gözlenen kurak koşullar ve hava sıcaklıklarındaki artış eğilimleri, orman yangınları açısından olumsuz koşulların yaşanabileceği ortamlara zemin hazırlar. Türkiye’de özellikle 2008 yılında yaşanan kurak koşulların etkisi sonucu çok sayıda ve geniş alanlı orman yangınları ile karşılaşılması bu duruma iyi bir örnektir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği ve Değişkenliği; Orman Yangınları; İklim Model Kestirimleri



Havza Yönetimi



**Sözlü
Bildiri
Özetleri**

Havza Yönetimi

Bartın Yöresi Zoni Yaylasındaki Arbusküler Mikorizal Fungusların (AMF) Belirlenmesi

Şahin PALTA¹, Ömer KARA², Kamil ŞENGÖNÜL³, Semra DEMİR⁴, Hüseyin ŞENSOY¹

¹ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bartın.

² Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon.

³ İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

⁴Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van.

sahinpalta@hotmail.com

Bu çalışma, Bartın yöresi Zoni Yaylası'nda yapılmıştır. Gramineae familyasına ait bitkilerin rizosfer bölgesinden alınan toprak örneklerinde arbusküler mikorizal fungusların varlığı ve ekolojik özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca vejetasyon ve toprak analizi yapılmıştır. Araştırma alanında, Gramineae familyasına ait farklı 16 takson belirlenmiştir. Gramineae familyasına ait toplam 50 bitkinin 34 tanesinde AMF oluşumunun görüldüğü tespit edilmiştir. Mera bitkilerinin % 68 'lik bir kısmının simbiyotik yaşama uygun olduğu belirlenmiştir. Kolonizasyon yüzdesi en yüksek (% 46,34) *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, en düşük (% 13,33) *Agrostis gigantea* Roth türünde belirlenmiştir (ortalama % 22,82). Mikorizal yaşamın görülmediği bitki *Poa pratensis* L. türüdür. Mikorizal yaşamın görüldüğü tüm bitkilerde fungal simbiyot olarak *Glomus* cinsi fungusların mevcut olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanında 23 familyaya ait 73 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarının 15'i buğdaygil, 8 'i baklagil ve 50 'si diğer familyalara aittir. Araştırma alanının ortalama % 99,01'ini bitki türleri ve geriye kalan % 0,99'unu da açıklık alanlar oluşturmaktadır. Zoni Yaylası'nda botanik kompozisyonun % 45,49'unu buğdaygiller, % 14,46'sını baklagiller ve % 40,05'ini diğer familyalar oluşturmaktadır. Araştırma alanlarına ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde, toprakların, organik maddece zengin, hafif asidik, elektriksel iletkenliği düşük ve kireçsiz karakterde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arbusküler Mikorizal Funguslar (AMF), Mera, Vejetasyon Analizi, Toprak Özellikleri

Proje Bazlı Sera Gazı Envanteri: Kırgızistan Örneği

Yusuf SERENGİL¹, Hakan ERDEN²

¹İ.Ü.Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı

²TRGM CBS Daire Başkanı

serengil@istanbul.edu.tr

Rehabilitasyon projelerinin azaltım kapasitelerinin hesaplanması iklim değişikliği ile mücadelede gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Arazi kullanımından kaynaklanan sera gazı hesaplamalarında karbon stok değişimi ve akış yaklaşımları dikkate alınmaktadır. Metan, N₂O ve VOC (Uçucu Organik Bileşikler) benzer lokasyonlarda ölçülmüş olan akış değerlerinden yararlanılarak tahmin edilebilmektedir. Bunun için elde deneysel araştırma bulguları olması gerekmektedir. Karbon stoğundaki değişimin hesaplanması için ise yine ulusal verilerin olması yararlı olacaktır aksi takdirde uluslararası genel değerlerin kullanılması yoluna gidilmektedir. Bu çalışma Kırgızistan'da yapılması planlanan bir arazi rehabilitasyon projesinin sera gazı envanterini ortaya koymaya dönük olup hesaplamalarda IPCC 2003 Kılavuzu ve ulusal veriler kullanılmıştır. Dört yıl sürmesi planlanan rehabilitasyon projesi toplam sera gazı tutumu 243 258 Mg CO₂ eq/yr olarak hesaplanmıştır. Kapitalizasyon fazında da bu azaltım düzeyinin devam etmesi beklenmektedir. Projenin 2 bileşeninde sera gazı hesaplaması yapılmıştır (bileşen 2 ve 3). Bileşen 2 ağaçlandırmayı ve tarımsal ormancılığı kapsamaktadır. Toprak üstü biyokütle ülkeye özgü katsayılarla toprak altı biyokütle ise konservatif genel katsayılarla hesaplanmıştır. Mineral toprak karbonu yine ülkeye özgü katsayılarla hesaplanmış ölü odun ve ölü örtü karbon stoğu ise plantasyonlar genç olduklarından bu aşamada göz ardı edilmiştir. Fakat konsolidasyon fazında bu havuzların da önem kazanacağı ortadadır. Bileşen 3 de ise sadece toprak karbonu hesaplanmıştır çünkü bu bileşen tarım alanları ve meraları kapsamaktadır. Genellikle bir yönetim etkisi değişikliği olmadan bu arazi kullanımlarında karbon stoğunun değişmediği varsayılmaktadır. Tüm hesaplamalar Tier 2 seviyesinde gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sera Gazı Envanteri, Karbon Stok Değişimi, Arazi Rehabilitasyonu

M-AHP Metodu İle Potansiyel Ağaçlandırma Sahalarının Belirlenmesi

İsmail KÜÇÜKKAYA¹, *Ceyhan GÖL*²

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü,

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi

kucukkayafa@gmail.com

Potansiyel ağaçlandırma sahalarının belirlenmesi, farklı yaklaşımların ve bu yaklaşımlara uygun birçok verinin bir arada değerlendirilmesi ve analiz edilmesi yoluyla tespit edilmektedir. Havza sınırları içerisinde önceden tanımlanmış sahaların belirlenmesi; verilerin toplu halde ve bir arada değerlendirilmesi ve bazı alanların seçim dışı bırakılması ile mümkün olmaktadır. Bu kapsamda çeşitli faaliyetler için, potansiyel saha seçimleri açısından öncelikli olarak üst ölçekte bir genel potansiyel saha tespiti yapılarak, bu sahaların uygunluğunun değerlendirilmesi gerekmektedir. Potansiyel ağaçlandırma sahası seçiminde Çok Kriterli Karar Analizi ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) bir alt model olarak kullanılacak ve katmanların kriterlerinin belirlenmesi, ağırlıklarının verilmesi ve bunların kendi içerisinde değerlendirilmesi sağlanacaktır. Bu kapsamda Potansiyel Saha Seçiminde yer alacak katmanlar Modifiye Analitik Hiyerarşi Süreci (M-AHP) kapsamında değerlendirilerek uygun alanlar seçilebilecektir. Bu çalışmada M-AHP yöntemi, bir karar hiyerarşisine bağlı olarak önceden tanımlanmış bir karşılaştırma matrisini kullanmaktadır. Buna göre, yöntemin uygulanmasına ilişkin süreçte gerek sonucu etkileyen parametrelerin gerekse bu parametrelere bağlı olarak sonuç karar noktalarına ilişkin önem değerlerinin karşılaştırılması yapılmaktadır. Sonuç önem farklılıkları karar noktaları üzerinde % dağılım değerleri olarak ifade edilmektedir. Bu bildiride M-AHP yönteminin ne şekilde yapıldığı izah edilecek, yöntemin Gediz havzasında 518.000 hektarlık bir sahada uygulanması ile ilgili bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Yöntemi, Ağaçlandırma, Havza Planlama

Kentsel Arazi Planlamasında Havza ve Ekosistem Tabanlı Değerlendirme Algoritması

*Yusuf SERENGİL¹, Kamil ŞENGÖNÜL¹, Adnan UZUN², Nurgül ERDEM³,
Muhittin İNAN⁴, İbrahim YURTSEVEN¹, Ümit, KILIÇ¹, Betül UYGUR¹,
Pınar PAMUKÇU³, Mehmet S. ÖZÇELİK¹*

¹İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı

²İşık Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

³İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Teknikleri Anabilim Dalı

⁴İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Ölçme Bilgisi ve Kadastro Anabilim Dalı

serengil@istanbul.edu.tr

Kentsel yeşil alanların ana işlevi, insanlara çeşitli faydalar sağlamaktır. Bu faydaların düzeyi yeşil alan miktarı ve niteliği ile ilişkilidir. Dünya Şehirleri Kültür Forumu değerlendirmelerine göre İstanbul'da %1.5 olan yeşil alan oranı önemli bir sorunu ortaya koymaktadır. Kentleşme belli bir düzeye ulaştığında yeşil alanların oranını artırmaya çalışmanın sonuç vermeyeceği ve geriye dönüşün mümkün olmayacağı düşünüldüğünde, kentin en azından genişleme bölgelerinde planlı adımlar atılmasının ilerisi için olumlu kazanımlar sağlayacağı söylenebilir. Hızla kentleşen ve yayılan şehirde arazi planlama çalışmaları için 2 temel yaklaşım önermekteyiz: 1. Havza bazında değerlendirmeler yapmak ve sonuçlarını planlamaya yansıtma (su ile ilgili değerlendirmeleri ve riskleri ortaya koymak). 2. Ekosistem hizmetlerini planlama çalışmalarına dahil etmek (yeşil alanların niteliği ve sağladıkları hizmetleri göz önüne almak). Bu bildiriye İstanbul İli Avrupa yakasında yer alan 3 önemli havzada yapılmakta olan TÜBİTAK 112Y096 no'lu projenin ön bulguları paylaşılmıştır. Araştırma sahası alt havzalara ayrılmış ve bu havzalarda planlamaya yön verecek riskler ortaya konulmuştur. Proje kapsamında geliştirilmesi, planlanan yazılımın algoritması ortaya konulup tartışılmıştır. Yazılım, arazi kullanımına ait alan ve arazi kullanma tipi verisinin her bir ekosistem hizmetine ait katsayılarla çarpılması mantığına dayanmaktadır. Basit ama kapsamlı bir içeriğe sahip olmasının özellikle belediyeler tarafından kullanımını kolaylaştıracağı ve teşvik edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Planlama, Ekosistem Hizmetleri, Havza Yönetimi

Kuraklık Kaynaklı Ağaç Kurumaları ve Çözüm Önerileri

*Akkin SEMERCİ¹, Hacer SEMERCİ², Çağlar BAŞSÜLLÜ¹, Eray ÖZDEMİR¹,
Mustafa GÜZEL,¹ Yusuf SERENGİL³*

*¹Orman Genel Müdürlüğü, Dış İlişkiler Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı,
Ankara*

²Orman Ağaçları ve Tohumları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

³İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, İstanbul

akkinsemerci@ogm.gov.tr

İklim değişikliğinin etkileri Dünya'nın birçok yöresinde gözlenmektedir. Sıcaklık ve yağış rejimlerindeki dalgalanmaların şiddet ve süre bakımından kuraklık olgusunu ortaya çıkardığı ve özellikle kuzey yarım kürede giderek artan kuraklık olaylarına neden olduğu düşünülmektedir. Kuraklığın etkileri; başta orman toplulukları olmak üzere çeşitli vejetasyon tipleri üzerinde gözlemlenebilmektedir. Örneğin, kitlesel ağaç ölümleri meydana gelmekte ve buna bağlı olarak ormanların depoladığı karbon miktarı azalmaktadır. Bazı yarı kurak alanlarda ve Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde yapılan pek çok çalışma; uzun dönemde vejetasyon kompozisyonunun değiştiğini, bitkilerin yer yer veya topluca kuruduğu ve alandan tamamen kalktığını, çap artımında azalmalar olduğunu, ağaçlarda yaprak dökülmesinin arttığını göstermektedir. Türkiye, İspanya, İtalya, Tunus gibi Akdeniz ülkeleri ve İsviçre gibi bazı Avrupa ülkeleri ağaç kurumalarının görüldüğü bazı ülkelerdir. Özellikle Batı Avrupa'da ormanlardan geçmişe kıyasla daha az yararlanılmakta, bu ormanlarda daha az hayvan otlatması yapılmakta ve dolayısıyla ormanlar daha az yangına maruz kalmaktadır. Bu da ormanların sıklığının artmasına neden olmaktadır. Sık olan doğal ormanların kurak yıllarda daha az kuruması için önerilen yöntem ise sıklığın seyreltilmesi, bu sayede topraktaki suyun daha az sayıdaki ağaç tarafından paylaşılması ve budamalarla su kaybının azaltılması olarak görülmektedir. İklim değişikliğinin etkilerinin daha şiddetli görülmesi muhtemel orman tiplerinin başında marjinal ve yayılış sınırındaki orman toplulukları gelmektedir. Bu tip ormanların ekolojik, genetik ve relik değerlerini korumak ve sürdürmek gerekmektedir. Bu bildiride Dünyadaki ve Avrupa'daki orman varlığı ve bunu tehdit eden iklim değişikliği olgusu irdelenecek ve ülkemiz açısından riskler ve sonuçlar ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Orman Sağlığı, Kuraklık Olgusu

Çığ Analizinde Kullanılan PCM Modeline Sayısal Yaklaşım

Abdurrahim AYDIN¹ ve Remzi EKER¹

¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Düzce

remzieker@duzce.edu.tr

Dağlık alanlarda artan insan aktiviteleri sonucunda çığların sebep oldukları can kayıpları ve hasarlar önemli sorunlara neden olmaktadır. Bu sebeple de aktif ve pasif çığ önleme teknikleriyle çığ zararlarını önleme ve azaltma amacıyla risk/tehlike değerlendirme çalışmaları önem kazanmaktadır. Bütün bu önleme ve koruma çalışmaları çığın hızı, etki basıncı ve durma mesafesi gibi çığ dinamiklerinin elde edilmesini gerektirmektedir. PCM çığ dinamik modeli çığın hızının belirlenmesi bu amaçla kullanılan modellerden biridir. PCM modelde kullanılan denklemler yer sürtünme (dinamik sürtünme μ) ve kütle-dinamik sürtünme oranı ($\text{mass-to-drag} = M/D$, iç sürtünme parametresi ξ) değerlerine bağlıdır. Bu çalışmada Artvin Yusufeli Yaylalar köyünde meydana çığ olayı, yazarlar tarafından geliştirilen NUM_PCM 1.0 bir boyutlu simülasyon yazılımı kullanılarak hızı, durma mesafesi ve etki basıncı dinamikleri belirlenmiştir. Geliştirilen bu yazılım PCM çığ dinamik modelini beş farklı sayısal yaklaşım ile çözmektedir. Euler metodu (1. Derece Taylor Polinomu) için sabit iç sürtünme parametresi (μ) değeri 1000 alınarak yer sürtünme parametresi (μ), 0.20, 0.25 ve 0.30 değerleri için simülasyon yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar birbiri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar aynı alanda ELBA+ çığ simülasyon yazılımı ile yapılan simülasyon sonucu bakımından değerlendirildiğinde $\xi=1000$ ve $\mu=0.25$ seçilen NUM_PCM 1.0 simülasyon sonucunun en uyumlu sonuç olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: NUM_PCM 1.0, PCM Model, Çığ Dinamikleri, Sayısal Yaklaşım

Su Çerçeve Direktifi'nde Hidromorfoloji ve Çevresel Akış

*Havva ATEŞ*¹, Selim DOĞAN¹, Bilgehan NAS¹, Ali BERKTAY¹*

*Selçuk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Kampüs
42075, Konya.*

havvaates@selcuk.edu.tr

Avrupa Birliği (AB) Su Çerçeve Direktifi (SÇD), tüm suların (iç sular, geçiş suları, kıyı suları ve yeraltı suyu) korunmasıyla ilgili bir çerçeve oluşturmaktadır. Bunlar su kaynaklarının uzun vadede sürdürülebilirliği başta olmak üzere, ekosistemin korunması, sel ve kuraklık etkilerinin azaltılmasını da kapsamaktadır. SÇD'ne göre; Nehir Havzası Yönetim Planlarının (NHYP) oluşturulması ve uygulanmasında pek çok alt bileşen bulunmaktadır. Su durumunu belirlemede kullanılan önemli bileşenlerden biri de hidromorfolojik değerlendirmedir. SÇD'de nehirlerin hidromorfolojik olarak değerlendirilmesinde, hidrolojik rejim, nehir akımının sürekliliği ve morfolojik durumu göz önünde bulundurulmaktadır. Hidrolojik rejim çalışmaları, su debisi ve dinamiğinin belirlenmesi çalışmaları ve yeraltı suyu ile bağlantısının durumunun belirlenmesi çalışmaları kapsamaktadır. Hidrolojik değişimler, günlük ve mevsimsel akışlardaki değişiklikler gibi su çekimi ve su depolamasının akış rejimine yaptığı etkilerden doğan sonuçları ifade eder. Su kütlelerinin akış rejimi, su çekimi veya baraj inşası ile mansabda önemli ölçüde değiştirilebilir ve böylece canlı yaşamı etkilenmektedir. Hidrolojik değişimlerin sonucu ekolojik yaşamın etkilenme düzeyi çevresel akış hesapları yapılarak da ifade edilebilmektedir. Çevresel akış; koruma kullanma dengesi ile nehir içerisinde bulunan ekosistemin sürdürülebilirliğini amaçlamaktadır. Çevresel akış çalışmalarında nehirlerin membaından mansabına kadar içerisinde bulunan canlı hayatı için gerekli olan su miktarını her bir su kütlesi özelinde değerlendirmektedir. Akarsular doğal ve yapay etkilere maruz kalmakta ve zamanla nehir akış rejiminde bozulmalar, hidromorfolojisinde ve buna bağlı olarak ekosisteminde değişimler meydana gelebilmektedir. Nehirleri yaşam alanı olarak kullanan canlılar, doğal yapıdaki bu değişim ve bozulmadan etkilenmektedir. Çevresel akış nehir bazında yapılmakta olup her havzanın kendi karakteristik özelliklerine göre hesaplanmaktadır. Bu çalışma kapsamında; SÇD, Hidromorfoloji, AB üye ülkelerinin su kütlelerindeki hidromorfolojik durumu ile çevresel akış konusu incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Su Çerçeve Direktifi, Hidromorfoloji, Çevresel Akış, Su yönetimi

Yüzeysel Akış ve Toprak Erozyonunun Mevsimsel Değişiminin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Hüseyin ŞENSOY¹, Ömer KARA²

¹Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü

²Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü

hsensoy@bartin.edu.tr

Bu çalışma yüzeysel akış ve toprak erozyonunun mevsimsel düzeyde belirlenmesi amacıyla 2007-2009 yılları arasında Bartın'da doğal yağmur koşulları altında gerçekleştirilmiştir. Yağışın yıl içindeki gösterdiği dağılım erozyona etki eden önemli bir karakteristiktir. Eroziv yağmurların belli mevsimlerde yoğunlaşması erozyon zararlarını artırabilmektedir. Özellikle Türkiye gibi erozyonun yoğun olduğu ülkelerde yağış-yüzeysel akış ve erozyon ilişkisinin mevsimsel değişimi önemini bir kat daha artırmaktadır. Bu noktadan hareketle, mevsimsel yağış farklılıklarının toprak erozyonuyla ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada yüzeysel akış ve toprak erozyonu, üzerinde bitki örtüsü bulunmayan toplam 6 arazi parseli kullanılarak belirlenmiştir. Parseller 1,87 m genişliğinde olup; üç tanesi 5,50 m, diğer üç tanesi ise 11,05 m uzunluğunda tesis edilmiştir. Kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde düşen toplam yağmur, oluşan yüzeysel akış ve gerçekleşen toplam erozyon miktarları belirlenmiş ve mevsimsel olarak karşılaştırılmıştır. 24 aylık gözlem süresi boyunca kış mevsiminde 51, ilkbahar mevsiminde 39, yaz mevsiminde 20 ve sonbahar mevsiminde 48 olmak üzere toplam 158 gün yağmur yağmış olup, yıllık ortalama yağmur miktarı 1194,8 mm olarak ölçülmüştür. Mevsimsel ortalama yağmur miktarı, kışın 344,38 mm m⁻², ilkbaharda 212,55 mm m⁻², yazın 228,85 mm m⁻² ve sonbaharda 409,02 mm m⁻² olarak belirlenmiştir. Ortalama yüzeysel akış değerleri kış mevsiminde 77,54 mm m⁻², ilkbahar mevsiminde 44,3 mm m⁻², yaz mevsiminde 111,44 mm m⁻² ve sonbahar mevsiminde 57,76 mm m⁻² olarak gerçekleşmiştir. Yağış akış katsayısı kışın % 22,52 ilkbaharda % 20,84 yazın % 48,70 ve sonbaharda % 14,12 olmuştur. Gerçekleşen mevsimsel erozyon miktarı ise kışın 174,27 g m⁻², ilkbaharda 114,15 g m⁻², yazın 2449,20 g m⁻² ve sonbaharda 1165,49 g m⁻² olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar yüzeysel akış ve toprak erozyonunun yazın en yüksek seviyede gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yüzeysel Akış, Toprak Erozyonu, Mevsimsel Değişim

Heyelanlı Alanların Rehabilitasyonu Trabzon İli Yomra İlçesi Taşdelen Köyü Örneği

İsmail BULUT¹, Gökhan TOPALOĞLU¹, A. Kürşat ÖZCAN¹

¹Orman ve Su İşleri Bakanlığı ÇEM Gen. Müdürlüğü, Ankara

bulutsmail@gmail.com

Heyelanlı alanların rehabilitasyonu ile erozyon, toprak kaybı ve zararların ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi, tarım topraklarının ekolojik dengesinin korunması, sürdürülebilir tarımın güvence altına alınması ve tarımsal arazi üzerindeki heyelan ve yüzeysel akış nedeniyle meydana gelen toprak kayıpları riskinin azaltılması ile bu nedenlerle meydana gelebilecek toprak kayıplarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. 19 Ağustos 2013 tarihinde Doğu Karadeniz Bölgesinde oluşan aşırı yağışlar sonucu Trabzon ili –Yomra İlçesi-Taşdelen Köyü yan dereleri ve Vadion Deresi Havzası, Yomra Deresi Vadisi’nde taşkın, heyelan ve sel zararları meydana gelmiştir. Bu olayların hemen sonrasında Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Taşdelen Köyünde heyelanlı alanların rehabilitasyonu projesi çalışmalarını başlatmıştır. Heyelanlı alanlarda arazide gözlemsel ve deneysel çalışmalar kapsamında sondaj ve jeofizik ölçümler yapılmıştır. Laboratuvarda zemin deneyleri yapılmış, Meteoroloji ve DSİ’ den yağış değerleri ile ilgili bilgi alınmıştır. Tüm bu arazi, laboratuvar ve ofis çalışmalarının yanı sıra arazide yapılabilecek yapısal faaliyetler, bunların konumları ve boyutları belirlenmiştir. Heyelanlı alanların rehabilitasyonu çalışmalarında istinat yapıları, drenaj yapıları ve ağaçlandırma faaliyetleri öne çıkmaktadır. Drenaj yapıları tasarlanırken Kinematik Teoriye göre farklı yağış yükseklikleri için geçiş süreleri hesaplanmıştır. İncelenen havzaya yakın bir ölçüm istasyonuna ait Yağış Şiddeti-Süre-Frekans eğrisinden, 50 yıl tekrerrür aralığı olan 5,9 dk’lık yağış şiddeti yaklaşık 200 mm/saat olarak belirlenmiştir. Bu teorisinin çeşitli koşullar altında yeterliliği çok sayıda araştırmacı tarafından gösterilmiştir. Yapılması planlanan drenaj ve istinat yapıları ile inceleme sahasında akma türü heyelanların önleneceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Heyelan, Yağış, Drenaj, Jeoteknik

İklim Değişikliği ve Kuraklığın Tatlısu Ekosistemlerine Etkisi

Arda ÖZEN¹, Ceyhan GÖL¹, Semih EDİŞ¹, Meryem BEKLİOĞLU²

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

ardaozen@gmail.com

Küresel ısınmanın, artan sera etkisine bağlı olarak, hidrolojik döngü üzerinde önemli etkileri olması beklenmektedir. Yağışlardaki önemli miktardaki azalmalar ve yüksek sıcaklıklar kuraklıkta artış yaşanmasına neden olacaktır. Küresel iklim değişikliğine bağlı artan kuraklıklar, karasal tatlısu ekosistemlerini (göller, sulak alanlar, akarsular) olumsuz bir şekilde etkileyecektir. İklim değişikliğine bağlı olarak oluşacak kuraklığın göllerin hidrolojisinde, besin tuzu bütçelerinde ve ekolojilerinde değişikliklere yol açması beklenmektedir. Göllerde küresel ısınma ve kuraklığa bağlı olarak; ötrofikasyon sorununda artış olması, tuzluluğun artması, göllerin dönemsel ya da tamamen kurumması, alg patlamaları ve balık ölümlerinde artış, biyoçeşitlilikte azalma gibi sorunların olması beklenmektedir. Nehirlerde ise azalan yağışlara ve artan sıcaklığa bağlı olarak akış hızlarında azalmalar ve buna bağlı su kalitesinde bozulmalar beklenmektedir. Bu çalışmada ülkemizden örneklerle iklim değişikliği ve kuraklığın su kaynaklarımız üzerindeki etkileri ortaya konulacak ve çözüm önerileri ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ötrofikasyon, Su Seviyesi Değişimi, Kuraklık, Su Kalitesi, Düşük Akış

Havza Yönetimi

Rüzgar Erozyonu Risk Değerlendirmesi: Altınova Tarım İşletmesi Örnek Çalışması

*Fatih GÖRMEZ¹, Oğuzhan UZUN², A. Uğur ÖZCAN³, Sevilay SUNAMAK¹
Hayrettin YILDIRIM¹, Hanifi AVCI¹, Mustafa BAŞARAN², Günay ERPUL⁴*

¹*Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü,
Söğütözü, Ankara*

²*Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Merkez Kampus, Kayseri*

⁴*Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Çankırı*

³*Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Dışkapı, Ankara*

mustibasaran@hotmail.com

Rüzgar erozyonu kurak ve yarı-kurak bölgelerde arazi bozulması ve çölleşmenin en önemli nedenleri arasındadır. Bu çalışmanın amacı İç Anadolu Bölgesi kuru tarım sisteminde, nadas ve ekili alanlarda rüzgar erozyonu riskinin değerlendirilmesidir. Araştırma Altınova Tarım İşletmesi tahıl ekim alanlarında yürütülmüştür. Ölçüm yapılan parseller 2 x 2 km ölçülere sahiptir. Toplam 5 parselde yürütülen çalışmada 2 parselde güzlük ekim yapılmış 3 parsel ise nadasa bırakılmıştır. Her parselde 200 m örnekleme aralığı boyunca ve hakim rüzgar yönüne dik olan hatlar üzerine BEST rüzgar erozyonu ölçüm sistemi kurulmuştur. Her ölçüm sisteminde farklı yüksekliğe yerleştirilmiş 5 adet BEST sediment tuzağı bulunmaktadır. Araştırma sonunda elde edilen veriler bölgenin rüzgar erozyonuna duyarlı olduğunu göstermektedir. Arazi yönetimi ve mühendislik önlemleri ile benzer özelliklere sahip alanlarda rüzgar erozyonunun oluşturabileceği zararlar önlenebilir veya azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Erozyonu, BEST Sediment Tuzağı, Çölleşme, Arazi Bozulması

Kurtboğazi Havzası ve Onu Besleyen Havzalarda Doğal Kaynak Nitelik Göstergelerinin İzlenmesi

Lale GÜNDOĞAN¹, İlhami ÜNVER²

*¹Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve
Politikalar Genel Müdürlüğü*

Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara,

*²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü
(Emekli), Ankara*

lgundogan@tagem.gov.tr

Kurtboğazi Barajı, Ankara'nın içme-kullanma sularının % 95 kadarını sağlayan, ayrıca dinlenme ve piknik, su ürünleri üretimi, tarımsal sulama gibi amaçlara hizmet eden, çevresindeki üç adet barajın sularını toplayan, yani havzalar topluluğundan kurulu su yapısıdır. Kendi su toplama havzasının yanı sıra, Eğrekkaya, Kavşakkaya ve Akyar barajlarının sularını toplamakta ve kapalı sistemler aracılığıyla, yaklaşık 60 km uzaklıktaki ASKİ İvedik Arıtma Tesisine göndermektedir. 2013 yılı verilerine göre baraj grubundan bu yolla günde ortalama 800-900 bin metreküp su çekilmiştir. Kurtboğazi Barajının bir başka özelliği, Eğrekkaya Barajının yapımıyla birlikte, Türkiye'de ilk havzalar arası su aktarımı örneği olmasıdır. Havzada önemli düzeyde sanayileşmenin olmaması ve nüfus yoğunluğunun düşük olması, Kurtboğazi barajlar grubunda su niteliğinin korunmasına katkıda bulunmaktadır. Barajdan kente gönderilen suyun sertliği zaman içinde birtakım dalgalanmalar gösterse de ortalama 8-9 Fr sertliği, sulamaya elverişlilik sınıfı da hemen her zaman T_2A_1 'dir. Bu değerler, baraj grubu sularının çoğu kullanım amacı için uygun olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Kurtboğazi Barajının su niteliğinin, özellikle su düzeyinin düşük olduğu mevsim ve yıllarda çözünmüş oksijen içeriği, BOI_5 , azot ve fosfat kapsamı gibi göstergeler açısından ötrofik (bataklıkça yakın) nitelik bozuklukları gösterebildiği bilinmektedir. Bu çalışmada, Kurtboğazi ana havzası ile sularını bu baraja boşaltan diğer üç barajın ve onları besleyen başlıca akarsuların, su kalitesi özellikleri ve tortul (sediment) bileşimleri üzerindeki etkileri araştırılmaya çalışılacaktır. Bu amaçla, periyodik su ve sediment örneklerinin yanı sıra, iklim, jeoloji, bitki örtüsü, toprak özellikleri, sosyoekonomik yapı, kullanım biçimlerindeki değişimler gibi özelliklerle de izlenmekte olup, sonuçlar CBS ortamında, farklı modelleme sistemleriyle değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Kurtboğazi Barajı, Havza, Su Kalitesi

Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye

Sümevra IŞIK¹, Ayhan USTA¹

*¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği
Bölümü, Trabzon*

ayhanusta@hotmail.com

Hızlı nüfus artışı ve endüstriyel gelişime bağlı olarak çarpık kentleşme, atık sular, tarım, küresel ısınma ve yanlış arazi kullanımından doğan sebepler dünyada içilebilir ve kullanılabilir kalitedeki suyun giderek azalmasına ve kirlenmesine sebep olmaktadır. Su kirliliğinin giderek artması ülkeleri bu konuda önlemler almaya ve mevzuatlar oluşturmaya zorlamıştır. Avrupa sularının ortak bir standarda göre korunmasına yönelik kapsamlı bir politika geliştirmek için Su Çerçeve Direktifi (SÇD) çıkarılarak, “suyun ticari bir ürün olmayıp, tarihsel miras olarak korunması, savunulması ve ele alınması gereken bir mirastır” düşüncesinden hareketle 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı direktif olarak kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir. Direktifte, nehir havzalarının planlanması evresinde her nehir havza bölgesinin karakteristik özellikleri analiz edilerek, bu bölgeler için tedbirleri içeren programların hazırlanması ve “Nehir Havza Yönetim Planları” oluşturulması planlanmaktadır. Ayrıca, entegre havza yönetimi bazında da çalışmalar yapılması düşünülmektedir. AB’ne üye olma yolunda ilerleyen Türkiye, su konusunu AB ile başlayan müzakereler kapsamında “Çevre” faslı altında ele almıştır. AB Uyum Programında Türkiye; SÇD’nin hükümlerine uyum sağlamak amacıyla birçok çalışma yapmıştır. SÇD kapsamında yapılan çalışmalar su kaynakları üzerinde olumlu etkiler yapmakta ve bu direktifle de pilot uygulamalar yapılarak direktifin uygulanabilirliği araştırılmaktadır. Yapılan bu çalışmada, SÇD’nin içeriği, Türkiye için uygulanabilirliği incelenmiş ve müzakereler kapsamında Türkiye’de yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Su Çerçeve Direktifi, Nehir Havza Yönetim Planları, Türkiye

Yarı Kurak Bölgelerde Rehabilitasyon-Toprak Koruma Çalışmalarında Kullanılabilecek Bazı Bitki Türleri

Mehmet S. ÖZÇELİK¹ Kamil ŞENGÖNÜL¹

¹İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul.

msaid.ozcelik@istanbul.edu.tr

Ülkemizin yaklaşık üçte biri yarı kurak alanlardan oluşmaktadır. İklim koşullarının ve diğer doğal faktörlerin etkisiyle bu alanlarda bitki formasyonları sınırlı olmakta, ancak belli koşullara adapte olmuş türler bu sahalarda yaşamaktadır. Ülkemizde artan nüfus, yanlış arazi kullanımı gibi verimli arazilerin azalmasına neden olan etmenlerden dolayı bu alanların rehabilitasyonu önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, büyük bir kısmı yarı kurak olarak sınıflandırılan Tatlıçay Havzası'nda (Çankırı) ve benzer özellik gösteren diğer sahalarda rehabilitasyon ve toprak koruması çalışmalarında kullanılabilecek, arazi üzerinde topluluk oluşturan, sahaya adapte olmuş bitki türlerini tespit etmektir. Bu amaçla havza üzerinde 25 örnek nokta belirlenerek vejetasyon analizi yapılmıştır. Alanın genel hâkim bitki türü *Quercus macranthera* subsp. *sypirensis*'tir. Bu türün dışında odunsulardan *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus nana*, *Ulmus minor*; yabani meyva ağaçlarından; *Crataegus orientalis*, *Pyrus elaeagnifolia* subsp. *elaeagnifolia*, *Prunus divaricata* subsp. *ursina*; taban arazilerde ve dere kenarlarında, *Tamarix smyrnensis*, jips anakaya üzerinde *Amygdalus orientalis*, yine volkanik anakayada aşırı bozulmuş alanlarda *Rosa dumalis*, *Rosa canina*, *Paliurus spina-christi* sahada rehabilitasyon çalışmalarında kullanılabilecek önemli türler olarak tespit edilmiştir. Otsu türlerden ise *Astragalus gossypinus*, *Hedysarum nitidum*, *Genista sessilifolia*, *Acantholimon venustum*, *Artemisia austriaca*, jipsli anakayada *Gypsophyla simulatrix*, kuru dere yataklarında *Glycyrrhiza glabra* var. *glandulifera*, hareketli molozlar üzerinde *Rhus coriaria* önerilen türlerden bazılarıdır.

Anahtar Kelimeler: Yarı Kurak Alanlar, Toprak Koruma, Rehabilitasyon, Tatlıçay

Ormancılık Açısından Sel Kontrol Tedbirlerinin Değerlendirilmesi Afyon Kızıldağ Sel Kontrol Projesi Örneği

Bayram Ali TAŞ¹

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

batas@ormansu.gov.tr

Sel, şiddetli yağışların altından, yan derelerden ani olarak gelen ve fazla miktarda katı materyal (asılı yük ve yatak yükü halinde taşıntı) içeren büyük su kütesidir. Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan büyük su kütlelerinin akarsu yataklarında, vadi yamaç ve tabanlarında, çukur alanlarda ve kıyılarda, kontrolsüz bir biçimde akması ve yayılması ile sel olayı gerçekleşmektedir. Her havzanın kendisine özgü karakteristikleri olup aynı girdilere verdikleri tepkiler farklıdır. Havzaların büyüklükleri ve ortalama eğim ve arazi kullanım durumları aynı olan ve ortalama aynı akış katsayısına sahip iki havzaya eşit şiddet ve miktarda yağış düşmesi halinde sel oluşma ihtimalleri, sel debileri, sel süreleri, pik yapma zamanları, taşıdıkları sediment miktarları ve büyüklükleri, çevreye verdikleri zararlar farklıdır. Her havzanın iyi okunması özelliklerinin sağlıklı değerlendirilmesi ve en uygun ormancılık faaliyetlerini gerekir ise planlamak, projelendirmek ve uygulamak büyük önem arz etmektedir. Yukarı havza sel kontrol tedbirlerinin sele karşı mukavemet sınırlarını bilmemiz gerekir. Planlanan tesisler bu sınırın altında ise faydadan çok büyük çaplı afete ve zarara dönüşebilir. Afyonkarahisar İli Kızıldağ Köyü Sel Kontrol Uygulama Projesi 1962 yılında Kızıldağ köyünün yaşamış olduğu sel olayına karşı yukarı havzada planlamıştır. Projede yamaç ıslahı ve oyuntu ıslahı tedbirlerinden hangi önlemlerin ve bu önlemlerin hangi hesaplamalar ile uygulama yapılmasını değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Havza , Sel Kontrol Tedbirleri

Doğu Karadeniz Taşkın ve Heyelanları Kronolojisi

Hızır ÖNSOY¹, Adem BAYRAM¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,

Hidrolik Anabilim Dalı, Kanuni Kampüsü, 61080, Trabzon

abayram@ktu.edu.tr

Doğu Karadeniz Havzası'nda, mevcut iklim ve topografik şartlar sıkça taşkınların meydana gelmesine neden olmakta, önemli can ve mal kayıplarıyla sonuçlanmaktadır. Son otuz yılda ülkemiz genelinde taşkın ve heyelanlarda oluşan can kaybı sayısı 593'tür. Bu can kayıplarının %35'i ise havzada meydana gelen 14 farklı taşkın ve heyelanlarda gerçekleşmiş, 212 insanımız hayatını kaybetmiştir. Havzada büyük taşkınların sıkça meydana gelmesi, havzanın topografik ve meteorolojik koşulları ile yakından ilgilidir. Ancak, burada hasarların büyük olmasının en büyük sebebi olarak, halkın ve yöneticilerin bilinçsizliği ve konuyu yeterince önemsememeleri gösterilebilir. Bu konuda herkesi bilinçlendirmeye yönelik çalışmalara büyük bir önem verilmelidir. Havzada meydana gelen taşkınlar nedeniyle oluşan can ve mal kaybının en aza indirilmesi için alınabilecek başlıca önlemler halkın ve havzadaki kurum ve kuruluşların taşkına karşı bilinçlendirilmesi ve dere yataklarında ve heyelan riski taşıyan bölgelerde yapılaşmanın belirli planlar çerçevesinde gerçekleştirilmesi olarak görülmektedir. 1955 - 2012 yılları arasında Doğu Karadeniz Havzası'nda meydana gelen ve önemli derecede can ve mal kaybına neden olan taşkınlar incelenmiş, bilgiler sunulmuş, oluşan taşkınların yerleri ve meydana geliş tarihleri verilmiştir. Havzada yaşanan taşkınların temel nedenleri ve hasarlara neden olan uygulamalar araştırılmış; can ve mal kayıplarını en aza indirebilecek önlemler konusunda bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Taşkın, Heyelan, Doğu Karadeniz Bölgesi

Güneş Aktivitesi ve İklim Değişimi Arasındaki İlişkiler

Uğur BALTACI¹, Feriha YILDIRIM¹

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı,
Ankara

ugurbaltaci@ogm.gov.tr

Karmaşık ve etkileşimli bir yapıya sahip olan iklim sisteminin güç kaynağı, Güneş radyasyonudur. Ancak 19.yy'ın ortalarından itibaren bu doğal sisteme ek olarak insan aktivitelerinin de küresel iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. Küresel sıcaklıktaki bu değişim; endüstriyel gelişim, karbon yakıt kullanan araç sayısındaki artış, aerosollerin kullanımı, arazi kullanımındaki değişiklikler gibi insan faaliyetlerinin etkisiyle ortaya çıkan sera gazı emisyonundaki artışla doğru orantılı olarak gerçekleşmiştir. Aslında “küresel iklim değişikliği” gezegenimiz için yeni bir olgu değildir. İnsan faaliyetlerinin minimum olduğu sanayi öncesi dönemde, hatta insan öncesi dönemlerde de küresel çapta pek çok büyük iklimsel değişiklikler yaşanmıştır. İster volkanik olaylar gibi dünyanın kendi iç dinamiklerinden ister insan aktivitelerinden kaynaklansın, iklimdeki değişimler; esas olarak bu değişkenlerin dünyaya ulaşan ve dünyada tutulan *Güneş enerjisi miktarına* etkilerini ifade etmektedir ki tüm atmosferik olaylar da buna bağlı olarak gelişir. Bu çalışmada atmosferik değişimlerin, özellikle de küresel/bölgesel sıcaklık değişimlerinin kısa vadeli değil, *dönemsel olarak* güneş aktivitesi ile karşılaştırılmasının esas alındığı bir yöntem izlenmiştir. Buna göre ülkemizde Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından tutulmuş uzun dönem sıcaklık verileri ile NASA tarafından yayınlanan Güneş aktivite verileri karşılaştırılmak suretiyle döngüsel ortalama *güneş aktivitesi-döngüsel ortalama sıcaklık* bağıntısı bölgesel bazda sorgulanmıştır. Güneş Lekesi verileri ile aylık, yıllık, döngüsel ve mevsimsel analizler yapılmıştır. Uzun ve orta vadeli *Güneş aktivitesi-İklim* ilişkisi değerlendirilerek gelecek dönemler için Güneş Leke Döngüsü tahminleri ışığında yeni bir projeksiyon ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişimi, Güneş Lekeleri, Güneş Aktivitesi, Kozmik Işın Bulutlanması

Çorum Osmancık Emine Deresi Erozyon ve Sel Kontrol Sahası'nda Rusle Teknolojisi Kullanarak Mühendislik Önlemlerinin Değerlendirilmesi

Semih EDİŞ¹, Ali Uğur ÖZCAN², Ceyhan GÖL¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü,
Çankırı

²Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Çankırı

semihedis@gmail.com

Dünya'da erozyon kayıplarının tahmin edilmesinde birçok matematiksel model kullanılmaktadır. Bunlardan USLE/RUSLE (Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği= The Universal Soil Loss Equation), genel olarak sıçrama, yüzey ve çizgi erozyonu sonucunda meydana gelen ortalama toprak kayıplarını tahmin etmekte kullanılan bir modeldir. USLE/RUSLE teknolojisi, yağışların erozyon oluşturma gücü (R faktörü), toprakların erozyona karşı duyarlılığı (K faktörü), eğim uzunluğu (L faktörü), eğim dikliği (S faktörü), ürün veya bitkisel örtü yönetimi (C faktörü) ve toprak koruma yöntemleri (P faktörü) olmak üzere altı faktörün birleşiminden oluşmaktadır. Diğer bir deyişle, USLE/RUSLE denklemi, temelde iklim, toprak, topoğrafya ve bitki örtüsü parametrelerini kullanarak toprak erozyonunu niceliksel olarak verme yeteneğine sahiptir. Son zamanlarda toprak kayıplarının tahmin edilmesi ve kontrol uygulamalarının planlamasında USLE/RUSLE'nin CBS tabanlı (Coğrafi Bilgi Sistemleri) olarak çalışmaları hız kazanmıştır. Bu çalışma da Çorum Osmancık Emine Deresi'nde 1994 yılında yapılmış olan erozyon ve sel kontrol çalışmalarının RUSLE/CBS teknolojileri kullanılarak değerlendirmeleri yapılmıştır. RUSLE'yi oluşturan altı faktör, yağışların erozyon oluşturma gücü (R faktörü) iklim verileri ve DEM kullanılarak, toprakların erozyona karşı duyarlılığı (K faktörü) toprak haritalarından, eğim uzunluğu ve dikliği (LS faktörü) ArcGIS flow accumulation aracı ile DEM'den, ürün veya bitkisel örtü yönetimi (C faktörü) 1990 yılı meşçere haritaları ve 2012 yılına ait uydu görüntüleri kullanılarak oluşturulan arazi kullanımlarından ve toprak koruma yöntemleri (P faktörü) ise proje haritalarından elde edilmiştir. İki farklı zaman için ayrı ayrı erozyon risk haritaları hazırlanmış ve aralarındaki değişimler karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Osmancık, Emine Deresi, Erozyon, RUSLE, CBS

Atasu Barajı (Trabzon) İçme Suyu Kalitesinin İncelenmesi

Uğur SATILMIŞ¹, Adem BAYRAM¹, Ümit BAHADIR¹, Sebahat KARACA¹

*¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği
Bölümü, Trabzon*

usatilmis@ktu.edu.tr

Bu çalışmanın amacı Trabzon İli ile Yomra ve Akçaabat ilçeleri şehir merkezlerinin içme ve kullanma suyu ihtiyacı temininde yararlanılan Atasu Barajı ile barajı besleyen Kuştu ve Galyan Dereleri'nin su kalitesini belirlemek, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY), İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASHY) ve TS 266'ya göre değerlendirmektir. 2014 Ocak ile Haziran dönemini kapsayan altı aylık dönemde üç farklı istasyonda on beş günlük aralıklarla gerçekleştirilen ölçüm ve analizlerde; pH, sıcaklık (T), toplam çözünmüş katılar (TÇK), nitrit azotu (NO_2^- -N), nitrat azotu (NO_3^- -N), amonyum azotu (NH_4^+ -N), toplam Kjeldahl azotu (TKN), toplam fosfat fosforu (PO_4^{3-} -P), toplam organik karbon (TOK), kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), ve florür (F^-) parametreleri incelenmiştir. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucunda, Atasu Barajı'nın ve bu barajı besleyen Kuştu ve Galyan Dereleri'nin pH, T, TÇK, NH_4^+ -N, NO_2^- -N, NO_3^- -N, TKN, TOK, KOİ ve F^- bakımından SKKY'ye göre I. sınıf su kalitesine (yüksek kaliteli) sahip olduğu, ancak PO_4^{3-} -P bakımından ilk beş çalışmada I. sınıf su kalitesi için önerilen 0.020 mg/L'lik sınırın üç istasyonda da aşıldığı belirlenmiştir. 0.165, 0.148 ve 0.155 mg F^- /L değerlerine sahip Kuştu ve Galyan Dereleri ile Atasu Barajı yüzeysel sularının oldukça fakir olduğu anlaşılmıştır. Gerek İTASHY gerekse TS 266'ya göre herhangi bir sakıncalı durumun olmadığı, fakat takip edilen su kalite parametrelerinin suyun kalitesini ortaya koymak adına yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Atasu Barajı, Galyan Deresi, Su Kalitesi, Trabzon

Düzce Yeni Taşköprü Köyü Merasında Yabancı Ot Mücadelesinde Herbisit Kullanımı

Mehmet ÖZCAN¹, Faruk YILMAZ¹, Tarık ÇİTGEZ¹

¹Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Düzce

mehmetozcan@duzce.edu.tr

Ülkemiz meralarının birçoğunda zamansız ve yoğun otlatma ile iklim şartlarındaki olumsuzluklar nedeniyle klimaks bitki örtüsünden uzaklaşıldığı ve yabancı bitkilerle kaplandığı görülmektedir. Klimaks vejetasyonunu büyük oranda kaybetmiş, yabancı bitki türleri ile kaplı mera alanlarında uygulanan ıslah yöntemlerinden bir tanesi de bu türlere karşı herbisit (ot öldürücü) olarak adlandırılan çeşitli kimyasalların kullanılmasıdır. Çalışma 2013 yılında Düzce ili Yeni Taşköprü Köyü merasında gerçekleştirilmiştir. Yabancı otlarla mücadele amaçlı etken maddesi 2,4 D ve % 25 Tritosulfuron + % 50 Dicamba olan seçici herbisitler kullanılmıştır. Çalışma rastlantı blokları demene desenine göre yapılmış olup alanda 5 işlem (Kontrol; Dicamba + 2,4 D; Kesme; 2,4 D; Dicamba) 4 tekrarlı olarak uygulanmıştır. Fırın kurusu ot verimleri incelendiğinde en yüksek buğdaygıl yem bitkisi verimi etken maddesi Dicamba olan herbisit kullanıldığı alanda (360 kg/da), en düşük etken maddesi 2,4 D olan herbisit kullanıldığı alanda (164,8 kg/da) ölçülmüştür. Baklagil yem bitkisi verimlerinde en yüksek miktar kesme ve kontrol parsellerinde (sırasıyla 114,9 kg/da ve 112,6 kg/da) en düşük Dicamba uygulan parselde (47,6 kg/da) ölçülmüştür. Büyük bir kısmının yabancı bitki özelliği taşıdığı ve diğer familyalara ait bitki türlerinin verimi incelendiğinde ise en yüksek verim yine kontrol ve kesme parsellerinde (sırasıyla 155,8 kg/da ve 123,2 kg/da) ölçülürken en düşük verim Dicamba uygulanan alanda (48,2 kg/da) ölçülmüştür. Çalışmada elde edilen verilere göre Yeni Taşköprü Köyü merası ve benzer ekolojik koşullara sahip mera alanlarında yabancı otlarla mücadelede etken maddesi Dicamba olan seçici herbisit kullanılması daha uygun olabilecektir. Ancak bu tür herbisitler aynı zamanda mera alanlarında baklagil yem bitkilerini de ortamdaki uzaklaştırdığı için kullanımında dikkatli olunması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mera Islahı, Herbisit, Kesme, Ot Verimi

Beşparmak Dağları (K.K.T.C)'nin Orman Yetiştirme Ortamı'na Genel Bir Bakış

Nejat ÇELİK¹

¹ Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

ncelik1@mynet.com

Akdeniz'in içinde, Anavatan'ın 70 km güneyinde yer alan Kıbrıs Adası'nın yüzölçümü 9.251 km²'dir. Bu alanın 3.242 km²'si (% 35) K.K.T.C'de kalmaktadır. Beşparmak Dağlarının tamamı Jeolojik bakımdan III. Zamanda oluşmuştur ve tortul bir yapıdadır. Beşparmak sıradağının en yüksek noktası Selvilî Tepe (1024 m)'dir. Doğu Akdeniz İklim'inin hüküm sürdüğü ve yarı kurak iklim tipine giren Kıbrıs'ın yıllık ortalama sıcaklığı: 18,6 °C ve yıllık ortalama yağışı 470 mm'dir. Hâkim rüzgâr yönü batıdır. Ülkemizdeki Amanos Dağları'nın bir uzantısı olan Beşparmak Dağları, doğu-batı istikâmetinde uzanan bu sıra dağlar adeta bir duvar gibi Kıbrıs'ın kuzeyini, orta alandaki Meserya Ovası'ndan ayırır. İklim ve bitki örtüsü bakımından Beşparmak Dağları'nın kuzeye bakan kesimi ile güneye bakan Meserya ovası kesimi arasında büyük fark vardır. Kıbrıs'ta bitki örtüsü Akdeniz İklimi'nin bir sonucudur. Kuzeye bakan yamaçlar denizden gelen kuzey ve kuzey batı rüzgârları sayesinde daha nemli olup, yağışlı olan bu durum bitki örtüsünün yayılışını temelden etkiler. Kuzey yamaçlar bitki örtüsü yönünden gür ve zengin iken güney bakındaki bitki örtüsü cılız ve zayıftır. Ada genelinde 1500 bitki türü yayılış göstermektedir. 19 tür ise endemiktir. Kıbrıs'ın % 19'u ormandır. Orman Alanı: 65 bin ha olup, bunun % 39'u verimli, % 61'i bozuk ormandır. Bu ormanların en yaygın olanı % 36 ile Kızılçam (*Pinus brutia*)'dır. Kızılçam 650-1300 m yüksekliklerde yetişmektedir. Kuzeye bakan yamaçların büyük bir bölümünü çam ve servi ormanları ile makiler (400-500 m'lerde ve en fazla 700 m'ye kadar) kaplamaktadır. Beşparmak dağları etekleri, özellikle kuzeye bakan alçak kesimlerinde zeytin, yabani zeytin, harnup, yabani harnup, deniz seviyesinden, 700 m yükseltiye kadar Finike ardıcı (*Juniperus phoenicea*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*), mersin, tespih (*Melia azadirach*), sandal (*Arbutus andrachne* L.), çitlembik (*Pistacia atlantica*) ve sakız ağaçları (*Pistacia lentiscus*) görülmektedir. Beşparmak Dağları'nın kuzey yamaçlarındaki iğne yapraklı ormanlar altında kahverengi Orman Toprakları yayılmaktadır. Beşparmak Dağları'nın güneye bakan yamaçları erozyona karşı duyarlıdır. Kıbrıs ormanlarının ve ormancılığının en önemli problemi, kuraklık ve su/sulama sorunudur.

Anahtar Kelimeler: Beşparmak Dağları, Orman Yetiştirme Ortamı, İklim, Bitki Örtüsü

Bartın-Kirazlıköprü Baraj Havzasında Güncel Arazi Kullanımının Değerlendirilmesi

Ahmet ERGÜN¹ *Melih ÖZTÜRK¹ İlyas BOLAT² Ömer KARA³

¹Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bartın

²Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bartın

³Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon

melihozturk@bartin.edu.tr

Yapımına ilk olarak 1999 yılında başlanan ve halen inşaatı devam eden Bartın-Kirazlıköprü Barajı, yaklaşık 865 km²'lik havzanın suyunu toplamayı hedeflemektedir. Tüm Bartın Çayı havzasının hemen hemen yarısını oluşturan baraj havzası, Ulus Çayı'nın büyük bir kısmı ile Abdipaşa Beldesi'nde bu çaya dâhil olan Ovacuma ana çayı ve kollarını içermektedir. Yaklaşık yarısı orman, üçte birinden fazlası ziraat alanları ile kaplı havzanın geriye kalan kısımları sırasıyla köy yerleşimleri, ormansız orman toprağı, kumul, tesis ve kayalıklardan oluşmaktadır. Bu çalışmada havzadaki arazi kullanımları, baraj su planlamasına esas teşkil etmesi açısından irdelenmiş, arazi kullanımlarındaki uygunluk ve eksiklikler bu çerçevede ele alınmıştır. Bu kapsamda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tekniğı kullanılarak, yükseltisi 60 ile 1600 m arasında değişmekte olan havza, 100 m'lik yükselti kuşaklarına ayrılmış, her kuşakta ağırlıklı ortalamaları ile arazi kullanımları tespit edilmiş ve Thornthwaite metodu ile her kuşağın su bilançosu ortaya konulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre, ilk 600 m'lik yükselti kuşaklarında ortalama %46 civarında yer kaplayan ziraat alanları, her 100 m'de yaklaşık %10 azalarak 900 m'de %17'ye düşmektedir. Köy yerleşimleri ise ziraat alanlarının çevresinde %5'i geçmeyen oranda yer kaplamaktadır. Bununla birlikte, orman alanlarının oranı, ilk 200 m'de ortalama %28 olup, ağırlıklı olarak yapraklı ormandır. 200 ile 600 m arasında ortalama %50 olan orman alanının oranı her 100 m'de yaklaşık %10 artarak 1000 m'de %90'a varmıştır. Bu yükseltide geri kalan %10'luk dilimi ise ziraat alanları kaplamaktadır. 1200 m'ye kadar, oran olarak ağırlığını koruyan yapraklı türler, bu ağırlığı daha sonra karışık türlere bırakmıştır. 1000 ile 1100 m arasında ise ziraat alanlarının oranı %3'e düşmekte, sonrasında 1600 m'ye kadar hemen hemen görülmemektedir. 1100 m'den en yüksek seviye olan 1600 m'ye kadar hemen hemen tamamen orman alanının hâkim olduğu kuşaklar yer alır. Havzada yükseltinin artmasıyla birlikte, orman örtüsünün ağırlık kazanması, en alt kuşak ile en üst kuşak arasındaki yıllık evapotranspirasyon farkını yaklaşık %10'a kadar çıkarmakta, yüzeysel akışı ise aynı oranda azaltmaktadır. Su döngüsü ve bilançosu açısından oldukça önemli olan arazi kullanımının, orta ölçekli bir baraj havzasında güncel durumunun tespit edildiğı bu çalışma, sürdürülebilir bir baraj havzası planlaması için ışık tutabilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Baraj havzası, Arazi Kullanımı, Yükselti Kuşakları, Su Bilançosu

Türkiye’de Havzaların Çevresel Önemi Konusunda Farkındalık Oluşturma Çabalarına Örnek Bir Proje: “Büyük Menderes Havzası Belgesel Film ve Fotoğraf Projesi”

*Yavuz ÖZER*¹

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi / Afyon

yavuzozer@yavuzozer.com

Türkiye coğrafyası, çevresel zenginlikte önemli rol oynayan geniş havza alanlarına sahiptir. Havza alanlarındaki uygun yaşam koşulları; temiz su kaynakları, verimli topraklar ile bitki, hayvan çeşitliliğini de sağlamaktadır. Ayrıca havzalar, elverişli koşulları sayesinde tarih boyunca yerleşimlere ev sahipliği yapmasıyla çevresel olduğu kadar tarihi/kültürel öneme de sahiptir. Türkiye’de havzalar son yıllarda çevresel tahribat tehdidi altındadır. Çevresel tahribat, havzanın doğal yapısı üzerinde olduğu kadar, havza üzerindeki yerleşimler, kültürel ve tarihi zenginlikler üzerinde de bir tehdit oluşturmaktadır. Bu tehdidin üstesinden gelebilmek için havzaların daha fazla ve özenle korunması gerekmektedir. Ancak havzaların korunması, bu konuyla ilgili kamu ve özel kurumların kısmi çabasından öteye geçememektedir. Hâlbuki havzaların korunması en başta içinde yaşayanlar ve sonrasında, tüm ülke vatandaşlarının bir sorunu olmalıdır. Bu amaçla havzalar ve çevre korunması konusunda bilinç oluşturulmalıdır. Türkiye’nin önemli havzalarından biri olan ‘Büyük Menderes Havzası’nın çevresel, kültürel ve tarihi önemini ortaya koymayı amaçlayan ‘Büyük Menderes Havzası Belgesel Film ve Fotoğraf Projesi’ isimli proje havzanın günümüzdeki durumunu ulusal/uluslararası alanda çok geniş kitlelere görsel sanat eserleri yolu ile tanıtmayı hedeflemektedir. Proje ile havzanın günümüzdeki durumu belgelenecek, havza ulusal/uluslararası alanda geniş kitlelere tanıtılacaktır. Ayrıca proje havza konusundaki akademik araştırmalar için geleceğe dönük bir kaynak olacaktır. Bu proje Türkiye’deki tüm diğer havzaların görsel sanat eserleri yolu ile tanıtılması, belgelenmesi için bir örnek ve öncü proje özelliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Büyük Menderes Havzası, Çevre, Farkındalık, Koruma

Kırklareli Baraj Gölü Tarımsal Sulama Sularının Kimyasal Karakterizasyonu ve Ağır Metal Kirliliği Bakımından Değerlendirilmesi

Füsun EKMEKYAPAR¹, Ulviye ÇEBİ², Fethiye MERACI¹

¹Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Çorlu,

²Kırklareli Atatürk Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü ve Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü, Kırklareli

**fekmekyapar@nku.edu.tr*

Her geçen gün yüzeysel suların daha fazla tüketilmesi ve kirlenmesi, kalitesi bozulmamış su kaynaklarına olan ihtiyacın artması, kaliteli suların ulaşılabilirliğinin zorlaşması ve ekonomik olmayışı insanoğlunu, tarımsal sulama sularını daha dikkatli yönetme stratejilerine itmektedir. Tarımsal sulama sularında kısa vadeli riskler patojenlerdir. Uzun vadeli riskler ise tarım ilaçları, ağır metaller, endokrin bozucu kimyasallar, tıbbi ilaçlar, kozmetik/bakım ürünleri, hormonal aktif maddeler ve antibiyotikler olarak sıralanabilir. Bu kimyasallar, evsel ve endüstriyel atıksularla, yağmur suları ve tarımsal drenaj suları aracılığı ile yüzeysel sulara karışmakta ve birikim yapabilmektedir. Ağır metallerin arıtma işlemleri ile giderilemediği durumlarda çevre sularında birikimi ve besin zincirine dâhil olması kaygı uyandırmaktadır. Ürkütücü, potansiyel eko-toksikolojik etkilerinden dolayı gittikçe popüler hale gelen bu kirleticiler birçok yüzeysel su kaynağında izlenmektedir. Bu çalışmada, tarımsal sulama ve içme suyu kaynağı olarak kullanılan Kırklareli Barajı'ndan, karışım (kirli) bölgesi ve barajın daha temiz bölgesinden seçilen 5 noktadan, 2 örnekleme döneminde numuneler alınarak; pH, EC, SAR, AKM, ÇO, KOI, BOI, TOK, Cl⁻, F⁻, B, SO₄⁻², NH₄, NO₃⁻, CO₃⁻, HCO₃⁻ ve ağır metal ölçümleri yapılmıştır. Tüm ölçümler Standart Metodlar'da belirtilen esaslara göre yapılmış ve "Sulama Sularının Sınıflandırılmasında Esas Alınan Sulama Suyu Kalite Standartları" gereğince değerlendirilmiştir. Ayrıca su kalitesi, TS 6050 EN ISO 6341 metoduna göre, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Su Ürünleri Laboratuvar'ından alınarak Çevre Mühendisliği Laboratuvar'ında çoğaltılan *Daphnia magna* kullanılarak akut toksisitesi belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüzeysel Sular, Kimyasal Karakterizasyon, Ağır Metaller, Eko-Toksosite.

Teşekkür: Bu çalışma Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birim Koordinatörlüğü (NKUBAP.00.17.AR.13.01) tarafından desteklenmektedir.

Orman ve Otsu Vegetasyonla Kaplı Değişik Arazi Kullanımının Toprak Nemi ve Sıcaklığı ile Toprak Suyunun Kimyasal İçeriği Üzerine Etkisi

Ufuk ÖZKAN¹, Ferhat GÖKBULAK¹

İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Havza Yönetimi Anabilim Dalı

fgokbulak@istanbul.edu.tr

Bu çalışmanın amacı; orman ve otsu vejetasyonun, topraklarda biyolojik, hidrolojik ve kimyasal süreçleri etkileyen toprak nemi ve sıcaklığı ile toprak suyunun kimyasal içeriği üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla İstanbul Belgrad Ormanında yer alan Ortadere araştırma havzalarında üst toprakta (0-40 cm) toprak nemi ve sıcaklığı 5 ay süre ile izlenmiş ayrıca toprak suyunun kimyasal içeriğinin vejetasyon örtüsü tipine göre değişiminin ortaya konması amacıyla da seramik tabanlı lizimetreler ile toprak suyu örnekleme toprakta yeterli su birikmesine yol açan yağmurlardan sonra haftalık olarak 20 defa yapılmıştır. Toprak suyunda pH, elektrik iletkenlik, organik madde, azot, sertlik, alkalinite, klorür, sülfat, sodyum ve potasyum değerleri ölçülmüştür. Sonuçlar eşlenikli t-testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları orman ve otsu vejetasyonun toprakların nem ve sıcaklık değerleri ile toprak suyunun kimyasal içeriği üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermiştir. Günlük ortalama maksimum sıcaklık otsu vejetasyonla kaplı alanda 11,05 °C, ormanlık alanda ise 9,94 °C ölçülmüşken minimum sıcaklık değeri otsu vejetasyonla kaplı alanda 10,69 °C, ormanlık alanda ise 9,55 °C olarak saptanmıştır. Otsu ve ormanla kaplı alanların sıcaklık değerleri arasındaki fark havanın ısınması ile artmıştır. Ormanlık alanda üst toprakların hacimsel su içeriği (0,27) otsu vejetasyonla kaplı alana göre (0,37) daha düşük , toprak suyunun azot, organik madde, potasyum ve klorür içerikleri ise daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Orman, Otsu Vegetasyon, Arazi Kullanımı, Su Kalitesi

Burdur Gölü Havzası Sulak Alan Niteliğinin Havza Yönetimi Bakımından Değerlendirilmesi

Ayten EROL¹, Ersan BERBEROĞLU², Adnan YILMAZTÜRK²

¹SDÜ Orman Fakültesi, Havza Yönetimi Anabilim Dalı, Isparta

²T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar VI. Bölge Müdürlüğü, Burdur

aytenerol@sdu.edu.tr

Sulak alanlar, toprak ve su kaynakları arasındaki ilişki nedeniyle bir havzanın önemli elemanıdır. Bir sulak alandaki koşullar ve potansiyel tehditler büyük ölçüde çevresinde arazi kullanım şekilleri özellikle, sulak alanın bitki ve hayvan topluluğunun bileşimi yanında suyun miktarı, sediment miktarı, tarımsal kirleticiler ve sulak alana besin elementlerinin girişini etkileyebilen doğal bitki örtüsü tahrip edilmiş havzanın yüzdesi ile belirlenmektedir. Burdur Gölü havzasının toplam alanı yaklaşık 1.671,025 km² olup, bunun yaklaşık %8,634 (144,269 km²)'ini gölün alanı oluşturmaktadır. Burdur Gölü, Ramsar Sözleşmesi kapsamında yer alan ve Türkiye'deki 14 sulak alandan birisi olup, ekolojik fonksiyonları, ekonomik, kültürel, bilimsel ve rekreasyonel değerleri nedeniyle korunması ve sürdürülebilir kullanımın sağlanması yönünde, 1994 tarihinden itibaren, uluslararası öneme sahip sulak alanlar listesinde yer almaktadır. Havza alanının yaklaşık %15,74'ü (262,99 km²) Yaban Hayatı Geliştirme, %15,31'i (255,77 km²) Ramsar Alanı olarak ifade edilen sulak alandır. Bu makalede, Burdur Gölü Havzası, 2013 yılında ele alınan Burdur Gölü Yönetim Planı Revizyonu (2013-2018) kapsamında incelenmiş, havza geliştirme kapsamında eksikliği görülen konular ortaya konmuş ve değerlendirilmiştir. Konu, sulak alan niteliği ve havza yönetim disiplini bakımından ana hatları ile irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Burdur Gölü Havzası, Sulak Alanlar, Havza Yönetimi

Havza Yönetimi

Sosyo-Ekonomik Etkenlerin USLE Denklemine Modifiye Edilmesi

Ayten EROL¹ Özgür KOŞKAN², M. Ali Başaran³

¹SDÜ Orman Fakültesi, Havza Yönetimi Anabilim Dalı, Isparta

²SDÜ Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Biyometri Genetik Anabilim Dalı, Isparta

³Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

aytenerol@sdu.edu.tr

Toprak kaybının tahmin edilmesinde kullanılan yöntem ve denklemler temel erozyon ilişkilerini gösteren ve neden-sonuç ilişkisini belirleyen etmenler olarak değerlendirilmiştir. Bu yöntem ve denklemler, uzun ve geniş çaplı araştırmalar sonucunda elde edilmiş fiziksel modellemeler olarak ortaya çıkmıştır. Erozyon olgusundaki neden-sonuç ilişkilerine bakıldığında sosyo-ekonomik etkenlerin toprak kaybını etkileyen önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Ancak fiziksel modellemeler erozyon olgusunu fiziksel etkenler bakımından, sosyal bilimcilerin ise sosyo-ekonomik düzeyde incelemişlerdir. Bu iki yaklaşımın birlikte değerlendirilmesi, toprak ve su kaynaklarının korunması için önemli bir ihtiyaçtır. Bu çalışmada, sosyo-ekonomik faktörlerin toprak kaybı üzerindeki etkisinin bulunması ve bilinen ve en yaygın şekilde kullanılan USLE denklemine modifiye edilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın temel varsayımları; hemen hemen hiçbir insan etkisi olmayan bir havzada oluşabilecek toprak kaybının bilinmesi ve aynı koşullarda insan etkisinin olduğu başka havzalarda da toprak kaybının hesaplanarak planlanması yönündedir. Bundan sonraki varsayımda, çalışılan havzalardaki sosyo-ekonomik etkenlerin derecelendirilmesidir. Çalışmada, mevcut toprak kaybı ve sosyo-ekonomik etkenlerin dereceleri de dikkate alınarak simülasyon yöntemi ile kullanılan mevcut eşitliğe (USLE) bir katsayının hesaplanabileceği öngörülmüştür. Bu amaçla, insan baskısını ön plana çıkaran nüfus değişimi, insan faaliyetleri ile meydana gelen değişimler (tarım alanları, orman alanları, mera alanları vs) dikkate alınarak; insan etkisi altında olan ve olmayan, Antalya Orman İşletme Müdürlüğü Doyran İşletme Şefliği görev alanı içerisinde kalan Antalya Geyikbayırı'nda bulunan aynı bakıda ve büyüklükleri birbirlerine yakın (~700 ha ve ~800 ha) eş havzalar tasarlanarak sosyo-ekonomik değişkenlerin etkisiyle meydana gelen toprak kaybının miktarı tespit edilmiştir. Erozyon miktarına ait rakamlara modifiye edilen sosyo-ekonomik faktörlerin (yüzdesel bir katsayıya çevrilen) toprak kaybına etkileri belirlenmiştir. Böylece, sosyo-ekonomik etkenler ölçülmüş ve formülize edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, çalışmanın genelleştirilerek daha çok bölgede, daha farklı şartlarda denenmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Erozyon, Toprak Kaybı Tahmini, Sosyo-ekonomik Faktörler

Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinin Havza Bazındaki Etkileri

Erdoğan ATMİŞ¹, H. Batuhan GÜNŞEN¹, Gökçe GENÇAY¹

Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü

doganatmis@hotmail.com

Son yıllarda enerji üretimindeki yanlış politik tercihler, Türkiye’deki hidroelektrik santrallerin (HES) yapımını hızlandırmıştır. 26 Haziran 2003 tarihinde çıkarılan “Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik”e kadar genelde Devlet eliyle yürütülen HES’lerle enerji üretimi çalışmaları, bu yönetmelikle birlikte özel sektör aktörlerinin de piyasaya girmesine kolaylıklar tanımıştır. HES’ler baraj ve nehir tipi olarak ikiye ayrılmaktadır. Son yıllarda kısa sürede ve hızla hayata geçirilebilen nehir tipi HES projelerinin havza bütünlüğünü bozduğu ve geri dönüşü olmayan tahribatların yaşanmasına neden olduğu bilinmektedir. Temel önceliği, ülkedeki su toplama havzalarında yıllardır süregelen doğal kaynak ve çevresel bozunum sürecini sona erdirmek olan “Ulusal Havza Yönetim Stratejisi ve Eylem Planı” (2012-2023), Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından hazırlanarak 2012 yılının Kasım ayında taslak halinde kamuoyuna sunulmuştur. Taslakta havzaların ekolojik bütünlüğünü destekleyecek ve suyun verimli kullanılmasına yönelik tedbirleri gerçekleştirecek hedefler yer almakla birlikte, havza bütünlüğünün bozulmasında HES’lerin rolünün ne olacağı konusunda yeterli açıklama yoktur. Bu bildiriye; nehir tipi HES’lerin havza bütünlüğünü bozduğu noktasından hareketle, ilgili mevzuat içerisinde HES’lerin yeri de göz önüne alınarak, bütünsel havza yönetimi, HES’lerin havza bütünlüğünü ne şekilde bozduğu ve bu bozulmanın havzadaki fiziksel, sosyal, doğal ve ekonomik boyuttaki etkileri ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Havza Yönetimi, HES, Doğal Kaynaklar

Artvin-Godrahav Deresi Yağış Havzası'nda WEPP (Water Erosion Prediction Project) Modeli ile Tahmini Toprak Kayıplarının ve Yüzeysel Akışın Belirlenmesi

Esin ERDOĞAN YÜKSEL¹, Mehmet ÖZALP¹, Saim YILDIRIMER¹

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 08000, Artvin

e_sin84@hotmail.com

Ülkemizde hala en önemli çevresel sorun olarak bilinen toprak erozyonunun miktarı ve şiddetinin özellikle havza bazında henüz tam olarak tespit edilememiş olması çözülmesi gereken bir engel olarak karşımızdadır. CBS teknolojileri ile beraber son yıllarda sayıları artan ve sıklıkla kullanılan bazı modelleme yöntemleri bu engelin aşılmasında önemli bir araç olarak tercih edilmektedir. Bu modellerden biri olan WEPP (WaterErosionPrediction Project) modelinin uygulanabilmesi için çalışma alanına ait toprak, bitki amenajmanı, iklim ve eğim verileri ile oluşturulan 4 ana dosyaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, Artvin-Borçka Barajı ana-yağış havzası içerisinde bulunan Godrahav Deresi alt-yağış havzasında tahmini toprak kaybı miktarının WEPP modeli yardımı ile ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla, öncelikle Artvin-Borçka Barajı yağış havzası ArcHydro yazılımı kullanılarak 57 alt havzaya ayrılmıştır. Daha sonra yağış havzası jeoloji haritası ile karşılaştırılarak ana kaya bakımından farklılık arz eden ve içerisinde farklı arazi kullanım şekillerini barındıran alt havzalar model havza olarak seçilmiştir. Çalışmanın bundan sonraki aşamalarından biri olarak toprak dosyası oluşturulması için farklı arazi kullanım şekillerinden (orman, tarım) ve iki derinlik kademesinden (0-10, 10-30) alınan toplam 96 adet toprak örneği üzerinde tekstür, hacim ağırlığı ve organik madde analizleri yapılacak, ayrıca kanyon değişim kapasiteleri hesaplanacaktır. İklim verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilecek, bitki örtüsü ve amenajmanı ise meşcere haritalarından ve arazi çalışmaları sırasındaki gözlemlerden derlenecektir. Bunlara ek olarak, CBS ortamında yağış havzasına ait DEM (DigitalElevation Model) haritasının oluşturulması, Geowepp programı ile drenaj ağının belirlenmesi ve TOPAZ programı ile topografik bazı verilerin bir araya getirilmesi WEPP modelinin uygulanmasında tamamlanması gereken diğer aşamalardan bazılarıdır. Son olarak, yukarıda bahsedilen verilerin elde edilmesi ve dosyaların oluşturulmasından sonra WEPP modelinin yürütülmesi sağlanacak ve böylece Godrahav Havzası genelinde tahmini olarak kaybolan toprak miktarı ortaya konacaktır.

Anahtar Kelimeler: CBS, WEPP, Arazi Kullanımı, Toprak Kaybı, Godrahav Deresi Yağış Havzası

Çoruh Nehri Üzerindeki Baraj Projelerinin Neden Olduğu Arazi Kullanım Değişiminin CORINE Arazi Örtüsü ve Meşcere Haritaları Kullanılarak Belirlenmesi

Saim YILDIRIMER¹, Mehmet ÖZALP¹, Esin ERDOĞAN YÜKSEL¹

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Artvin

saim_y@hotmail.com

Başta enerji açığının kapatılması ve su ihtiyacının karşılanması amacı ile son yıllarda sıkça başvurulan yatırımların başında gelen büyük barajlar özellikle mevcut arazi kullanımında önemli değişimlere neden olurlar. Bunun sonucunda, tarım alanlarının daralması, sedimentasyon, ekosistemlerin tahribatı ve insanların zorunlu göçleri gibi birçok sorunu da beraberinde getirirler. Söz konusu bu değişimlerin ve bu değişimlere bağlı olası olumsuzlukların kısa sürede, güvenilir bir doğrulukla ve en az maliyetle tahmin edilmesi, havzalardaki ciddi değişimlerin önceden bilinmesi ve sonrasında da bu havzaların planlanması açısından oldukça önemlidir. Devlet Su İşleri'nin Çoruh Barajlar Projesi kapsamında planlanan çok sayıda büyük baraj ile Çoruh Nehri Havzası üzerinde de ciddi arazi kullanım değişiklikleri yaşanmaktadır. Bu çalışmada, Çoruh Nehri'nin Artvin İl sınırları içerisinde tamamlanan, inşası devam eden ve planlanan 7 büyük baraj ile HES tesisinin neden olduğu arazi kullanımındaki değişikliklerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Söz konusu barajlar ile sular altında kalacak arazilerin kullanım şekillerini ve alansal büyüklüklerini ortaya koymak için meşcere tipi ve CORINE Arazi Örtüsü (CLC-2006) haritalarından yararlanılmıştır. Hesaplamalar göstermiştir ki, söz konusu barajların tümünün tamamlandığı varsayıldığında her iki haritaya göre değişik amaçlarla kullanılan yaklaşık 8137 ha alanın sular altında kalarak değişime uğrayacağı tahmin edilmektedir. Bu alanlardan en büyük oranın orman (meşcere tipi haritasında %62; CLC-2006'da %52) vasfındaki araziler, en küçük oranın ise yerleşim (meşcere tipi haritasında %0,77; CLC-2006'da %1,77) alanları olduğu görülmektedir. Bunlara ilaveten, Borçka, Deriner ve Artvin Barajlarından elde edilen istimlak/kamulaştırma (kadastro parselleri) verileri ile meşcere tipi ve CLC-2006 haritalarından hesaplanan veriler karşılaştırıldığında, bu iki haritadan tahmin edilen alan hesaplamalarının gerçeğe yakın sonuçlar vermediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoruh Havzası, Büyük Barajlar, Arazi Kullanım Değişimi, Meşcere Haritaları, CORINE, GIS

Çankırı İli Akım Verilerinin Trend Analizi

Selim Doğan¹

¹Selçuk Üniversitesi

selim@selimdogan.com

Bu çalışma ile Kızılırmak Havzası içerisinde bulunan ve Çankırı il sınırları içerisinde kalan 1538 ve 1541 nolu akım gözlem istasyonlarına ait aylık akım verileri ile Mann Kendall ve Spearman Rho metodları kullanılarak trend analizi yapılmıştır. Akım verilerinin alındığı akım gözlem istasyonları Devres Çayı ve Delice Çayı üzerinde bulunmaktadır. Yıllık ortalama akım verileri ile analiz yapıldığında 1538 nolu istasyonda (Devres Çayı) Spearman Rho testine göre %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı negatif, Mann Kendall testine göre ise %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı negatif trendler bulunmuştur. Aynı istasyon için aylık akım verileri kullanıldığında negatif trendler bulunmakla birlikte, bulunan trendler %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı değildir. Delice Çayı üzerindeki 1541 nolu istasyonda aylık ve yıllık ortalama akım verileri ile analiz yapıldığında her iki metoda göre de %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı negatif trendler bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akım, Trend, Delice Çayı, Devres Çayı, Çankırı

Havza Yönetimi

Hidrolojik Fonksiyonlu Havzalarda Fizyografik Karakteristiklere Bağlı Olarak Değişen Bazı Toprak Özellikleri ve Arazi Kullanımı

Turgay DİNDAROĞLU¹, Mustafa Yıldırım CANBOLAT²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Mühendisliği Bölümü, 46100, Kahramanmaraş,

² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 25250, Erzurum

turgaydindaroglu@hotmail.com

Toprak oluşumunda etkili olan önemli ekolojik faktörlerin başında yükseklik, eğim ve bakı gibi fizyografik karakteristikler gelmektedir. Bu özellikler toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, toprağı oluşturan faktörlerden eğim ve bakı gibi bazı fizyografik karakteristiklerin toprağın önemli bazı özellikleri üzerine etkilerini tespit etmektir. Araştırma, Erzurum Kuzgun Baraj Gölü çevresinde yürütülmüştür. Araştırma alanının fizyografik karakteristikleri CBS ortamında belirlenmiş ve arazi kullanım durumuna göre 80 adet bozulmuş yüzey toprak örnekleri üzerinde fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Araştırma alanında yükseklik grupları ile toprak özellikleri arasında, özellikle rakım arttıkça kil içeriği, organik madde içeriği ve agregat stabilitesi oranında azalış, kum, pH, fosfor ve K faktörü değerlerinde ise artışlar meydana gelmiştir. Alan genel olarak dik eğimli bir yapıya sahiptir. Bu eğim grubu mevcut bitki çeşitliliğinde kısıtlamalara neden olduğu gibi potansiyel erozyon risk oranını da artırmaktadır. Eğimin yüksek olduğu alanlar genelde güney bakılı alanlardır. Eğim oranı arttıkça kil oranında, organik madde ve agregat stabilitesinde azalma, kum oranında ve K faktöründe ise artma eğilimi tespit edilmiştir. Güney bakılarda kum oranında ve K faktöründe önemli bir artış tespit edilmiştir. Arazi kullanımına bağlı olarak, organik madde içeriği, K faktörü, agregat stabilitesi, kum, silt ve kil oranlarında farklılıklar, özellikle fizyografik faktörlerinde etkisiyle daha belirleyici olmuştur. Sonuç olarak, fizyografik karakteristiklerin toprak oluşumunda olduğu gibi verimliliğin sağlanmasında da önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Bu nedenle sürdürülebilir arazi kullanımı için fizyografik faktörlerin olumsuz olduğu bölgelerde toprak korumaya yönelik projelere öncelik verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Fizyografya, Arazi Kullanımı

Dere Akımını Etkileyen Bazı Havza Karakteristikleri Üzerine Araştırmalar (Kahramanmaraş- Bertiz Çayı Havzası Örneği)

Turgay DİNDAROĞLU¹ · Ahmet REİS¹

*¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği
Bölümü, 46100, Kahramanmaraş*

turgaydindaroglu@hotmail.com

Bu araştırma Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde yer alan Bertiz Çayı yağış havzası içerisinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın konusunu oluşturan alanlar bitki örtüsü önemli ölçüde tahrip edilmiş, aktif yüzey erozyonunun ve zaman zaman sel olaylarının görüldüğü bir havzadır. Havzadan taşınan sediment Menzelet Barajına taşınarak, baraj ömrünün planlanandan önce dolmasına neden olmaktadır. Araştırmanın amacı dere akımları üzerinde etkili olan iklim ve fizyografik özellikleri belirleyerek, bu özellikler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Araştırma alanından farklı arazi kullanım şekli (orman, mera, tarım) ve farklı yükseklik kademeleri (600-1700 m, 1700-2800 m) dikkate alınarak toplam 27 adet toprak örnekleme profili alınmıştır. Söz konusu toprak profillerinden doğal strüktürü bozulmuş örnekler alınarak, bunlar üzerinde tekstür, pH, hacim ağırlığı, su tutma kapasitesi, tane yoğunluğu, permeabilite, kolloid-nem ekivalanı, dispersiyon oranı ve boşluk hacmi gibi analizler yapılmıştır. Ayrıca, Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak alanın fizyografik özellikleri (eğim, baki, yükselti, drenaj yoğunluğu, form katsayısı vb.) ortaya konulmuştur. Araştırma alanı yüksek dağlık arazi niteliğinde, yarı kurak ve bitki örtüsü bakımından çok zayıf karakterde olduğu belirlenmiştir. Havzanın ortalama eğimi % 23.5, form faktörü 0.421 ve drenaj yoğunluğunun ise 2.37 olduğu tespit edilmiştir. Drenaj yoğunluğu havzada oluşabilecek ani akımları kısa sürede boşaltabilecek yeterlilikte değildir.

Anahtar Kelimeler: Erozyon, Sedimentasyon, Arazi kullanımı, Dere Akımları, Bitki Örtüsü

Ekolojik Bakımdan Hassas Alanlardaki Toprağın Fiziksel, Kimyasal ve Morfolojik Yöneden İncelenmesi

Turgay DİNDAROĞLU¹, Mahmut REİS¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, 46100, Kahramanmaraş

turgaydindaroglu@hotmail.com

Bu araştırma Erzurum'da, orman ekosistemi dışında degrade olmuş ekstrem bir alanın ağaçlandırılması öncesinde, toprağın fiziksel, kimyasal ve morfolojik yöneden değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma alanının büyüklüğü 150 ha'dır. Alanda sistematik örnekleme yapılmış ve on adet toprak profili açılmıştır. Toprak profilleri üzerinde morfolojik incelemeler ile fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Araştırma alanı ortalama 1700 m yüksekliğinde yer almaktadır. Alanın genelinde güneşli bakımlar hakim ve ortalama eğim % 6-12 arasındadır. Yapılan toprak analizleri sonuçlarına göre; araştırma alanında kum içeriği % 8.47-% 43.56, silt oranı % 16.41-% 66.8, kil oranı % 10.69-% 70.72 arasında değişim göstermektedir. Toprak reaksiyonu (pH) 7.47-9.22 arasındadır. Kireç içeriği genelde yüksek oranda olup % 3-% 64.67 arasında değişim göstermektedir. Tuz oranı eser miktardadır. Organik madde içeriği % 0.56-% 5.15 arasında değişmektedir. Birçok profilde kil içeriği horizon boyunca yüksek bulunmasına rağmen kireç içeriğinin ise spesifik bazı alanlarda yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kil içeriğinin yüksek olduğu alanlarda hava su ekonomisi çok zayıftır. Buradaki toprak profillerinde özellikle G horizonları (Gley) tespit edilmiştir. Toprak profillerinde toprak derinliği 120 m'den fazla olmasına rağmen hakim strüktür tipi olan blok strüktür gözenekliliği etkileyen kısıtlayıcı bir faktördür. Bitki kök yoğunluğu A horizonunda yoğunlaşmıştır. Araştırma sonuçları verimsiz alanlarda ormancılık çalışmalarının başarısı özellikle toprak etütleri ile alanın hassasiyetlerinin ortaya konulmasına bağlı olduğunu göstermektedir. Alanda özellikle edafik özelliklerin ıslah edilmeye muhtaç olduğu belirlenmiştir. Bu alanlarda öncelikle hava, su ekonomisi düzeltilmeli ve organik madde içeriği artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Toprak Etüdü, Hassas Alanlar, Ekoloji

Bolu Aladağ'da Ölü Ağaçların Orman Ekosistemi ve Karbon Yutak Alanı Oluşturmadaki Önemi

Mehmet TOKCAN¹

¹Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bolu

mehmettokcan@ogm.gov.tr

Ölü ağaçlar, ormandaki böcekler, mantarlar ve likenler gibi canlılar için önemlidirler ve biyolojik çeşitliliğe katkı sağlarlar., Ayrıca ormanda verimliliğin ve çevresel hizmetlerin sürdürülmesinde anahtar rol oynarlar. Bu çevresel hizmetler arasında ekolojik dengenin devamı ve karbon depolanması da vardır. Doğal yaşlı ormanların önemi, küresel ısınmanın etkilerini azaltabilmek için daha da ön planı çıkmaktadır. Özellikle, ılıman kuşakta ölü ağaçlar, uzun ömürlü bir depo işlevi görmektedir. Bu ormanlardaki ölü ağaçlar, genç ağaçlardan iki kat daha fazla karbon tutma özelliğine sahip olup Sarıçam gibi uzun ömürlü ve yavaş çürüyen ağaçlarda karbonun önemli bir bölümü 1000 yıldan fazla süre tutulmuş olarak kalabilmektedir. 1983 yılında korunan alan statüsü kazanan ve Bolu, Aladağ, Kökez Bölgesi'nde bulunan "Çok Yaşlı Gökmar Ormanı" etrafındaki benzer meşcerelerden karbon depolanması bakımından belirgin olarak farklılık göstermektedir. Yaklaşık 30 yıldır korunan alan statüsüne sahip olan sahada ağaçlar daha kalın çaplara ulaşmıştır. Kuruyan ve devrilen ağaçlar da ormandan çıkarılmadığı için ağaç gövdelerindeki karbon ormanda depo edilmeye devam edilmiştir. Çok yaşlı gökmar ormanı (korunan alan) gerek dikili gövde hacmi, gerekse taşıdığı ölü ağaç oranı bakımından, etrafındaki benzer nitelikli işletme ormanlarına oranla daha fazla karbon depo ettiği hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ölü Ağaç, Karbon Depolama, Yutak Alanı, Bolu Aladağ

Havza Yönetimi

Orman Genel Müdürlüğü Taşra Teşkilatı Sınırlarının Havza Sınırlarına Göre Yapılandırılması

Hüseyin YILMAZ¹ , Uğur ŞAHİN¹

¹Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

hsynylmz07@gmail.com

Orman ekosistemleri, su üretimi açısından en etkin ekosistemler olarak görülmesine rağmen, güncel durum değerlendirildiğinde Türkiye’de orman ekosistemleri Bütünsel Havza yönetimi anlayışı içerisinde yönetilmemektedir. Orman ekosistemlerinin yönetimi Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü merkez ve Taşra Teşkilatları tarafından yürütülmektedir. Orman Genel Müdürlüğü teşkilat yapısı incelendiğinde taşra teşkilatında 27 orman bölge müdürlüğü, 218 İşletme Müdürlüğü, 1340 Orman İşletme Şefliği bulunmaktadır. Ancak aynı Bakanlığa ait Ulusal Havza Yönetim Stratejisi ve Eylem Planındaki Türkiye Büyük Su Havzaları sınırları ile Orman Bölge Müdürlükleri sınırları karşılaştırıldığında bu sınırlar birbirleri ile örtüşmemektedir. Bu durum aynı büyük su havzası içerisinde farklı orman bölge müdürlüklerinin olması sebebiyle yönetim karmaşıklığı doğurmaktadır. Bu çalışma ile Büyük Su Havzalarındaki orman ekosistemlerinde yaşanan karmaşıklığı ortadan kaldırmak amacıyla sayısal haritalar üzerinde Orman Bölge Müdürlükleri sınırlarının Türkiye Büyük Su Havzalarına sınırları çakıştırılarak Orman Genel Müdürlüğü taşra teşkilatı sınırları yeniden yapılandırılmaya çalışılmıştır. Büyük su havzalarına göre oluşturulan yeni Orman Bölge müdürlükleri makro ve mikro alt havzalara ayrılarak yeni Orman İşletme Müdürlüğü sınırları ve yeni Orman işletme şeflik sınırları ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bütünsel Havza Yönetimi, Orman Genel Müdürlüğü, Teşkilat Yapısı

Kızılırmak Havzasında Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri

Yüksel ARDALI¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Samsun

Kızılırmak havzasında önemli ölçüde çevresel baskı oluşturan faktörler; havzada yoğun olan tarım ve hayvancılık faaliyetleri, arıtılmadan deşarj edilen evsel ve endüstriyel atık sular, düzensiz depolama sahaları, baraj gölleri ve akarsuların çevresinde görülen erozyon, akarsu yataklarındaki kum ve çakıl ocakları, akarsulardaki doğal yapıdan kaynaklanan aşırı tuzluluk, jeotermal sulardan kaynaklanan kirliliktir. Kızılırmak Deltası, Kızılırmak Nehri'nin kirliliğin yoğun olduğu bazı önemli kolları, havzadaki baraj gölleri; hidroelektrik santraller; içme suyu temin edilen göllerinden bazıları; Develi Kapalı Havzası-Sultan Sazlığı; Palas Tuzla Gölü ve Misli Ovası sıcak noktalar olarak belirlemiştir. Geçmişe ait veriler değerlendirildiğinde organik karbon ve azot kirliliğini gösteren önemli parametrelerden olan KOİ, BOİ₅, NH₄-N, NO₂-N ve NO₃-N cinsinden su kalitesi sınıfları (I, II, III, IV) olarak belirlenmiştir. Kentsel, endüstriyel, aktif veya terk edilmiş katı atık bertaraf tesisleri ve düzensiz katı atık depolama sahaları ve yayılı kirleticilerle ilgili kirlilik yükleri belirlenmiştir. Havzada oluşan ve alıcı ortama verilen endüstriyel atık suların %99,4'ü havza içine, geri kalan % 0,6'lık kısmı ise Karadeniz'e deşarj edilmektedir. Düzenli depolama alanı katı atık sızıntı sularından kaynaklanan kirlilik oluşumunda düzensiz katı atık depolarından kaynaklanan sızıntı sularının önemli bir payı bulunmaktadır. Yayılı azot kirliliği, baskın olarak tarımsal faaliyetlerden ve hayvan yetiştiriciliğinden kaynaklanmaktadır. Kızılırmak Havzası'nda, toplam yayılı kirleticilerde, N yükü açısından %57 ile başı çeken gübre kullanımını, %22 ile arazi kullanımını kaynaklı kirlilik ve %14 ile hayvancılık faaliyetleri izlemektedir. Çevre kirliliğine ayrıca erozyon ve madencilik faaliyetleri de katkı da bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kızılırmak Havzası, Çevre, Kirlilik

Yeşilirmak Deltası'nda Kirlilik Düzeyinin Araştırılması ve Kirliliğin Canlılar Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Sibel KÖMÜRÇÜ¹, Yüksel ARDALI¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bu çalışmada Samsun ili, Çarşamba ve Dikbiyık ilçeleri sınırları içerisinde yer alan Yeşilirmak deltasına önemli etkisi bulunan Yeşilirmak Nehri'nde Nisan 2001 ile Mart 2002 tarihleri arasında su kalite ölçümleri yapılmış ve geçmiş ölçüm verileri ile karşılaştırması yapılmıştır. Yeşilirmak üzerinde ve nehrin Karadeniz'e döküldüğü noktada aylık su örnekleri alınarak pH, iletkenlik, AKM, nitrit, nitrat üretkenlik, fosfor, klorofil-a, deterjan, fekal koliform, fekal strptokok, toplam koliform, biyolojik oksijen ihtiyacı ve kimyasal oksijen ihtiyacı analizleri yapılmıştır. Yeşilirmak'ın denize döküldüğü noktadan alınan midye örneklerinde değişimleri izlenmiş ve aynı noktadan alınan su ve midye örneklerinde PAH analizleri yapılmıştır. Analizlerin sonucunda su ve midyedeki PAH miktarları karşılaştırılmış ve midyedeki kirliliğin beklendiği gibi daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeşilirmak, Kirlilik, Su Kalitesi

Havza Yönetimi

Karasu Deresi'nde Azotlu Bileşiklerden Kaynaklanan Kirlilik Durumunun Belirlenmesi

Sedef ÖZDAĞ¹, Selma YAŞAR KORKANÇ¹

¹ Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

sykorkanc@nigde.edu.tr

Yerleşim, sanayi, tarım, hayvancılık, madencilik gibi amaçlarla arazinin kullanımı sonucunda bu alanlardan kaynaklanan evsel ve endüstriyel nitelikli atıksular ile tarım alanlarından gelen pestisitler, gübreler ve sediment kaynaklı kirleticiler su kaynaklarını kirletmektedir. Sulardaki kirliliğin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar, suyu kullanan toplumların su kirliliği konusundaki kaygıları ve daha sonra kirlilik önleme ile ilgili yapılacak çalışmalara ışık tutması açısından son yıllarda daha da önem kazanmıştır. Azot bileşiklerin suda çözünebilir bazı formları da ötrofikasyon, oksijen bilançosunun etkilenmesi ve içme sularındaki toksikolojik sorunlar gibi su kirliliği açısından önemli problemlere yol açmaktadır. Bu çalışmada Niğde Karasu deresi yoluyla Akkaya Baraj gölüne taşınan azotlu bileşiklerin düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 10 örnekleme noktasından 6 ay süre ile aylık örnekleme yapılmış ve nitrat, nitrit, amonyum ve toplam azot düzeyleri belirlenmiş, elde edilen sonuçlar ilgili yönetmeliklerdeki sınır değerlerle karşılaştırılarak su kalitesi sınıfı ve kirlilik durumu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Su kirliliği, Ötrofikasyon, Azotlu Bileşikler, Akkaya Barajı

Havza Yönetimi

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Arazi Veri Toplama Sistemi (ÇEM-AVS)

Erkan GÜLER¹, Ahmet DOĞAN¹, Cafer ORHAN¹

¹T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara,

erkan_guler@yahoo.com

Toprak dünyanın hemen her ülkesinde tarım, ormancılık, sanayi, şehircilik gibi pek çok sektörün arazi planlama ve yönetiminde kullandığı vazgeçilmez bir bileşendir. Ülkemizde kullanılan en yaygın toprak haritası 1965 yılında “Toprak Su Genel Müdürlüğü” tarafından hazırlanan ve çeşitli zamanlarda revize edilmiş olan ve günümüzde pek çok bölgede güncelliğini yitirmiş olan “Büyük Toprak Grupları-BTG” haritasıdır. Bu konudaki eksikliği gidermek adına 2013 yılında Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü-ÇEMGM tarafından Orman ve Su İşleri Bakanlığı-OSİB bünyesinde Toprak Veritabanı kurulmuştur. 2014 yılında toprak veritabanına veri aktarımının başlaması planlanmış bu doğrultuda sahadan toplanacak toprak verilerinin belli bir standartta, doğru ve hızlı bir şekilde toplanabilmesi amacı ile ÇEMGM bünyesinde toprak veritabanına bağlı “Arazi Veri Toplama Sistemi (AVS)” adı altında Android işletim sisteminde çalışan mobil bir yazılım geliştirilmiştir. AVS, Android işletim sisteminin (versiyon 4.0 ve üstü) yüklü olduğu, bütünlük GPS, GPRS ve kameraya sahip olan tablet bilgisayar ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazların tümünde çalışabilmekte, esnek yapısı sayesinde pek çok ormancılık uygulamasında kullanılabilir niteliktedir. Bu makalede AVS yazılımının teknik özellikleri ve toprak veritabanı ile olan entegrasyonu anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Veri Sistemi, Toprak Veritabanı, ÇEM

Batı Karadeniz Sel Havzasında Sel Kontrolüne Yönelik CBS Tabanlı Model Oluşturulması

Erkan GÜLER¹, Ahmet DOĞAN¹, Cafer ORHAN¹

¹T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara,

erkan_guler@yahoo.com

İnsanlık tarihi boyunca meydana gelmiş olan sel, heyelan gibi doğa olayları, sebep oldukları önemli can ve mal kayıpları nedeni ile insanlar tarafından afet olarak adlandırılmıştır. Geçmişte bu tip afetlere az rastlanırken günümüzde nüfus artışına bağlı olarak artan yanlış arazi kullanımı ve küresel ısınma sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliği gibi nedenlerden dolayı aşırı yağış çığ heyelan gibi doğa olayları afetlere dönüşmektedir. Meydana gelen afetler yerleşim yerlerinde ciddi can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Yanlış tarım ve mera uygulamaları, orman alanlarının tahrip edilmesi, vadi ve dere yataklarına kurulan yerleşimler, sel ve taşkın kaynaklı afetlerin etkisini büyötmektedir. Meteorolojik ve jeolojik kökenli sel ve taşkın afet zararlarının azaltılması için sel havzalarındaki eğimin fazla olduğu yukarı kesimlerde sel havzasını bir bütün olarak ele alacak bütünleşmiş projelerin yapılabilmesi için havzanın sel modellemesinin yapılması ve elde edilen modele göre önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Batı Karadeniz havzasını temsilen İnebolu Alt Havzasında coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojilerini kullanarak bir sel modeli geliştirmiştir. Bu bildiride, sel modellenin oluşturulmasında kullanılan veriler ve yöntem hakkında detaylı bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sel, CBS, Batı Karadeniz, Afet

Solaklı Deresindeki Askıda Katı Maddenin Düzeylerinin Zamansal Değişimi

Necla KORALAY¹, Ömer KARA¹, Uğur KEZİK¹

*¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Trabzon*

nkoralay@ktu.edu.tr

Tüm canlı organizmalar gibi sucul bir ekosistemi bünyesinde barındıran akarsu havzaları çevresel etkilerden olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Suda çözünmeyen askıda katı maddeler (AKM) akarsularda su kalitesini ve canlı organizmaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Akarsulardaki taşınan AKM miktarı havzadaki arazi kullanımlarından ve yağış-akış rejimlerinden önemli derecede etkilenebilir. Bu çalışmanın amacı, Solaklı akarsu havzasının mansap kısmında askıda katı maddenin zamansal değişimini araştırmaktır. Trabzon ili, Of ve Çaykara ilçesi arasında bulunan Solaklı akarsu havzasının mansap kısmından (denize dökülmeden 2 km mesafede) her ay 6 adet su örneği alınmış gravimetrik yöntemle AKM miktarları tespit edilmiştir. Sonuç olarak ilk 5 ayda (Ocak-Mayıs, 2014) AKM miktarı değişim göstermiştir. Yılın ilk ayında ortalama 110 mg/Lt, Şubat ayında 200 mg/Lt, Mart'ta 130 mg/Lt Nisan'da 180 mg/Lt ve Mayıs ayında ise 50 mg/Lt olarak ölçülmüştür. Ortalama askıda sediment miktarı 154 mg/Lt olmuştur. Bu rakam, sucul ekosistemlerde kabul edilen sınır değer (50 mg/Lt) yaklaşık 3 katıdır. Akarsuyun debisi 15,3 m³/s olarak dikkate alındığında 5 ayda toplam 30.536 ton AKM (organik + inorganik) yükü taşındığı tespit edilmiştir. Bu durum havzada akarsuda sediment kaybının yağış rejimi, havzada yanlış arazi kullanımı ve akarsu üzerinde inşa edilen HES'ler ile kum ocağı faaliyetlerinden önemli oranda etkilendiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Askıda Katı Madde, Akarsu, Yağış Rejimi, Sediment Kaybı, Erozyon

Su Kaynaklarına Yayılı Kirleticilerden Besin Maddesi Taşınımı

Gamze IŞILDAR¹, Selma YAŞAR KORKANÇ¹

¹ Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Sorumlu yazar e-posta: sykorkanc@nigde.edu.tr

Kullanılabilir su kaynaklarının her geçen gün azalması, mevcut su kaynaklarının korunmasının önemini bir kat daha arttırmaktadır. Suların besin maddeleri ile kirlenmesinin son senelerde arttığı bununla ilgili olarak da suların niteliğinin düştüğü bilinen bir gerçektir. Noktasal kirleticilerin belirlenmesi, kontrolü ve havza için bir tehdit oluşturmasının önlenmesi, yayılı kirleticilerin oluştuktan sonra kontrol edilmesine göre daha kolaydır. Bu nedenle yayılı kirleticiler için kaynağında kirlilik azaltmaya yönelik önlemlerin alınması gereklidir. Bu bağlamda mevcut yayılı kirlenme kaynaklarının belirlenmesi ve bu kaynaklardan oluşacak kirlilik yüklerinin tahmini, havza ölçeğinde azaltma yollarının belirlenmesi son derece önemlidir. Kirlenmelerin yarısından fazlası yağış-akış prosesleri sırasında su ortamına giriş yapmaktadır. Özellikle yüzeysel akış suyuyla su ortamına önemli miktarda besin maddesi girişi olmaktadır. Besin maddeleri bakımından zengin bir yüzeysel akış bu besinleri su ortamına taşıyarak ötrofikasyon gibi su kalitesini etkileyen çeşitli sorunlara neden olmaktadır. Yayılı kirlenme kaynaklarından gelen kirlilik kontrolü için kirlilik yükünü hesaplamak ve dağılımını açıklamak için çeşitli modellerin kullanımı yaygındır. Ancak bu modeller için gerekli veri eksikliği yayılı kirlenmelerin tespitinde önemli bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada yayılı kaynaklardan taşınan besin maddeleri, su kirliliği açısından önemleri, kirlilik yükü tahmininde etkili parametreler kullanılan yöntemler irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Su Kirliliği, Yayılı Kirlenmeler, Kirlilik Yükü Tahmini

Havza Yönetimi

Ülkemizde Yapılan Sel Kontrolü, Erozyonla Mücadele ve Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planları

Beytullah FİDAN¹, Mehmet Fatih SÖNMEZ¹

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara,

bfidan@ormansu.gov.tr

İklim değişikliği, çölleşme ve kuraklık günümüzün en önemli çevresel meseleleri arasında yer almaktadır. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde iklim değişikliğine bağlı olarak sel, heyelan, taşkın ve erozyon olaylarında bir artışın olduğu gözlenmektedir. Ülkemizde zirai alanların % 59'unda, meraların % 64'ünde, orman arazilerinin %54'ünde erozyon devam etmektedir. Erozyon ile taşınan topraklarla birlikte organik madde taşınmakta, toprakların verimliliği azalmakta, taşınan rusubat ile birlikte barajlar belirlenen ekonomik ömürlerinden çok önce dolmakta, meydana gelen sel ve taşkınlar can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır. Ülkemizde sel önleme maksatlı erozyon kontrolü projelerinin yanı sıra ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmaları, rehabilitasyon, yeşil kuşak, suni tensil, enerji ormanı ve mera ıslahı çalışmaları ile uzun yıllar başarılı uygulamalar yapılmış olup birçok bölgemizde erozyonla mücadele edilerek, sel ve taşkın oluşumunun önlenmesine yardımcı olunmuştur. Bu çalışmaları daha kapsamlı şekilde planlayarak (2013-2017) yıllarını kapsayan “Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı”, “Erozyonla Mücadele Eylem Planı” ve “Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planı” hazırlanmıştır. Bu bildiri de Dünyada ve Türkiye’de yapılan bazı sel ve erozyon kontrolü çalışmaları açıklanmış ve 2013-2017 dönemi için hazırlanan eylem planlarının amaç ve hedefleri belirtilmiştir. Daha sonra eylem planlarının uygulanacağı havzalar ve barajlar ile bu havzalarda alınacak sel ve erozyon kontrolü tedbirlerine değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Erozyon Kontrolü, Yeşil Kuşak, Eylem Planı

Çankırı Alpsarı Göleti ve Civarındaki Yarı Kurak Bir Havzadan Tespit Edilen Bazı Önemli Karayosunu Türleri

Nermin GÜNDÜZ KESİM¹ & Serhat URSAVAS²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği
A.B.D., Çankırı

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Orman Botaniği A.B.D., Çankırı,

serhatursavas@gmail.com

Kurak ve yarı kurak alanlar bitki tür çeşitliliği bakımından çok önemli bir yere sahiptir. Çankırı ili de bu alanlardan birisi olup şimdiye kadar yapılan literatürel taramalara göre 29 familya ve 81 cinse ait 205 karayosunu taksonu Çankırı ilinden tespit edilmiştir. Çankırı ili ile Korgun ilçesi arasında kalan Alpsarı Göleti ve civarındaki yarı kurak havzada 18.07.2013 - 12.06.2014 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları sonrasında; *Weissia longifolia* Mitt., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Ceratodon purpureus* var. *conicus* (Hampe) Husn., *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow, *Pseudoleskeella catenulata* var. *acuminata* (Culm.) J.J. Amann, Çankırı ilinden ilk defa kaydı verilmiştir karayosunu türleridir. *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.,'nin Türkiye'den ilk kaydı, Özlem Tonguç Yayıntaş tarafından 2009 yılında Niğde'den verilmiş olup, Türkiye den ikinci kaydı Çankırı ilinden, Alpsarı Gölet'i civarından verilmiştir. *P. crossidioides* W. Frey, Herrnst. & Kurschner Türkiye den ilk defa rapor edilmektedir. Bu tür ilk defa Frey ve ark. tarafından 1990 yılında İsrail den rapor edilmiştir. Şimdiye kadar ise dünya üzerinden sadece İsrail ve ikinci olarak ta Türkiye den tespit edilmiş nadir bir türdür. Bu bağlamda, kurak havzalar flora ve fauna açısından son derece önemli alanları oluşturmaktadırlar. Havza bazında herhangi bir çalışma yapılmadan önce, içerisindeki biyoçeşitlilik tespit edilmeli ve havzada yapılacak çalışmalar bu türlerin neslini devam ettirmesine engel teşkil etmemesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yarı Kurak Havza, Çankırı, Karayosunu

Teşekkür: Bu çalışma: Çankırı Karatekin Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar ve Projeler Birimi (BAP) tarafından, 2013/17 no'lu Lisansüstü Tez Projesi (LTP) olarak desteklenmektedir.

Kahramanmaraş ili Halfalı Deresi Yağış Havzasında Bazı Toprak Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması

Mahmut REİS¹, Bülent ABİZ¹, Turgay DİNDAROĞLU¹

*¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
46100, Kahramanmaraş*

mreis@ksu.edu.tr

Bu çalışma Kahramanmaraş ili Halfalı Deresi Yağış Havzasında bazı toprak özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile haritalanması amacıyla yapılmıştır. Çalışma alanı farklı arazi kullanım şekillerine (tarım, mera, orman) ve iki farklı derinlik kademesine (0-20 cm ve 20-50 cm) göre toplam 48 toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örnekleri üzerinde organik madde, permeabilite, tekstür, nem ekivalanı, dispersiyon oranı analizleri yapılmış ve K faktörü de bulunarak bu değerlere ait noktasal veriler kullanılmıştır. Faktöriyel deneme desenine göre alınan toprak örneklerinin belirlenen özelliklerinin haritalanması amacıyla CBS' nin konumsal analiz enterpolasyon araçlarından, ters uzaklık enterpolasyon tekniği (IDW) kullanılarak noktasal verilerden alansal dağılıma ulaşılmaya çalışılmıştır. Böylece her bir toprak özelliği için tematik haritalar üretilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, tematik haritalardaki organik madde dağılımı %0.72 ile %2.29, kum dağılımı % 50.12 ile % 83.17, toz dağılımı %8.58 ile %18.46, kil dağılımı % 8.26 ile % 31.64, nem ekivalanı dağılımı % 24.70 ile %38.05, permeabilite dağılımı 155.4 cm/saat ile 204.91 cm/saat, dispersiyon oranı dağılımı % 85.95 ile % 108.16 ve K faktörü dağılımı 0,02-0,23 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak enterpolasyon tekniklerinin kullanıldığı araştırma alanında IDW yönteminin uygulanmasının olumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma, toprak haritası hazırlanmamış bölgelerde enterpolasyon yöntemleri kullanılarak istenilen değişkenlere ait haritalar üretilebileceğine dair bir örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler : CBS, Ters Uzaklık Enterpolasyon Tekniği, Toprak Özellikleri

Uzaktan Algılama ile Meralarda Aşırı Otlatma Koşullarının Oluşmasında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi

Mahmut REİS¹, Nursen ŞEN¹

*¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
46100, Kahramanmaraş*

mreis@ksu.edu.tr

Mera vejetasyonları üzerinde oluşan aşırı otlatma baskısı, vejetasyonun bitki ile kaplı alan değerinin azalmasına ve botanik kompozisyonun değişmesine neden olmaktadır. Otlatma baskısı meraların otlatma kapasitelerinin üzerinde hayvanla otlatılmasıyla veya bazı mera kesimlerinin az bazı mera kesimlerinin fazla otlatılmasıyla gerçekleşmektedir. Bu çalışmada, meralarda aşırı otlatmaya neden olduğu düşünülen yol, yerleşim alanları, eğim ve su kaynaklarının vejetasyon üzerindeki etkileri uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırma Türkiye'de Kahramanmaraş ilinin kuzeyinde yer alan Ahır Dağı meralarında gerçekleştirilmiştir. Vejetasyon yoğunluğunu belirlemek için NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) değerleri LANDSAT 5 TM uydu görüntüsü kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma alanında aşırı otlatma üzerinde etkili olduğu düşünülen yol, su kaynakları, eğim ve yerleşim alanı haritalarının elde edilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ArcGIS 10.0 kullanılmıştır. Her bir faktör için elde edilen haritalar bitki yoğunluğu haritasıyla karşılaştırılmıştır. Alanda aşırı otlatma baskısının bitki yoğunluğu üzerindeki etkileri, faktörlerin merkezinden olan mesafeye göre de araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda vejetasyon yoğunluğunun, yol, su kaynakları, eğim ve yerleşim alanlarına bağlı olarak değişim gösterdiği, bu değişimin temel nedeninin aşırı otlatma baskısı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mera, Aşırı Otlatma, NDVI, CBS

Otlatmaya Açık ve Otlatmaya Kapalı Mera Alanlarında Toprak Sıkışması ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Mahmut REİS¹, Aşkın Nur KUVVET¹, Nurşen ŞEN¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü

mreis@ksu.edu.tr

Bu araştırma Trabzon ilinin Düzköy ilçesine bağlı otlatmaya açık ve otlatmaya kapalı alpin mera kesimlerinde yapılmıştır. Araştırma alanı Labazan yaylası, Mandagözü yaylası, Derinoba yaylası, Caferli yaylası, Beypınarı yaylası, Taşlıoba yaylası ve Çal yaylası olmak üzere 7 farklı yayladan oluşmaktadır. Araştırmada otlatmaya açık ve otlatmaya kapalı mera kesimlerinde toprak sıkışmasının, her iki mera kesimi topraklarının bazı özellikleri üzerindeki etkisi ortaya konulmuş ve mera kesimlerinden elde edilen veriler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak incelenmiştir. Bu amaçla her iki mera kesiminde, 5 cm, 10 cm, 15 cm ve 20 cm derinlik kademelerinden toplam 400 penetrasyon ölçümü yapılmıştır. Araştırma alanından elde edilen sonuçlara göre her iki alpin mera kesimine ait toprakların sıkışma değerleri, otlatmaya kapalı mera kesimi topraklarında ortalama 954,54 MPa ve otlatmaya açık alanda ise 1215,73 MPa tespit edilmiştir. Araştırma alanında elde edilen penetrasyon değerlerine göre, otlatmaya açık mera kesiminde sıkışma değerleri otlatmaya kapalı mera kesimine göre daha yüksek bulunmuş ve yapılan istatistiki sonuçlara göre otlatmaya açık ve otlatmaya kapalı mera kesimleri arasında penetrasyon değerleri bakımından farklılık olduğu belirlenmiştir. Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde toprak sıkışması değerlerinin derinlikle birlikte artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak sıkışması, Penetrasyon, Toprak Özellikleri, Mera

Havza Yönetimi

Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Bazı Alt Toprak Özelliklerinin Toprak Erodibilitesi Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi

Mahmut REİS¹, Seda TAT¹, Hurem DUTAL¹, Nurşen ŞEN¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü

mreis@ksu.edu.tr

Bu çalışma, Kahramanmaraş Çemrengeç Havzası'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, havza topraklarının erozyon eğilim değerlerinin (dispersiyon oranı, kolloid/nem ekivalanı oranı, erozyon oranı, kil oranı ve k faktörü) gibi bazı erozyon eğilim değerlerinin belirlenmesi ve bu değerlerin alt toprak özelliklerine bağlı olarak nasıl değiştiğinin irdelenmesidir. Bu amaçla çalışma alanından faktöriyel deneme desenine bağlı olarak, açılan 56 toprak profili açılmış; alt toprak kademelerinden (20-50cm ve >50cm) 112 adet toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinin tekstür (kum, toz, kil), permeabilite, su tutma kapasitesi, organik madde, pH, nem ekivalanı gibi fiziksel, hidrofiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenerek, alt toprak özelliklerine bağlı olarak erodibilite değerlerinin gösterdiği değişim ortaya konmuştur. Toprak özellikleri ile erozyon eğilim değerleri arasında ilişkiler olup olmadığı varyans analizi, Duncan çoklu karşılaştırma testi ve korelasyon analizi gibi istatistikî yöntemlerle belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, havza topraklarının alt toprak karakteristiklerinin, erozyon eğilim değerleri üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Erodibilite, Toprak Özellikleri, Erozyon Eğilim Değerleri

Havza Yönetimi

Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi (HİDS) Veri Altyapısında Uzaktan Algılama

Ayhan ATEŞOĞLU¹, Özgür MUTLU², Engin GEM³, Eren CON³, Hande BİLİR³,

Hakan Ahmet NEFESLİOĞLU⁴, Aykut AKGÜN⁵, Ceyhun GÖL⁶

¹Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Böl.;

²Freelance

³Tübitak-Bilgem-Yazılım Tek. Arş. Enst Mekânsal Bilgi Teknolojileri Birimi

⁴Hacettepe Üniversitesi, Polatlı Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu.

⁵Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fak. Jeoloji Müh.

⁶Çankırı Karatekin Üni., Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Böl.

aatesoglu@yahoo.com

TÜBİTAK-BİLGEM-YTE tarafından 12 Temmuz 2012 ile 22 Ocak 2013 tarihleri arasında yapılmış olan “Potansiyel Ağaçlandırma Sahaları Veritabanı İle Havza İzleme Sisteminin Geliştirilmesi Projesi Mevcut Durum Analizi ve İhtiyaçların Tespiti Teknik Danışmanlık Hizmeti Projesi” (Proje) kapsamında bir havzanın nasıl izlenmesi gerektiği ve ülkemizin bir havza izleme sistemine ilişkin veri altyapısının durumu ortaya konmuştur. Yapılan çalışmada, Sürdürülebilir Havza Yönetimi kavramı içerisinde havzaların, bir bütün olarak ve farklı temaları kapsayacak şekilde izlenmesi gerektiği ortaya konmuştur. Havza İzleme ve Değerlendirme Sistemi (HİDS), bir havza içerisinde birlikte bir bütünü oluşturan ve birbirleri ile etkileşim içerisinde olan çölleşme, erozyon, orman, çevre, su, tarım gibi veri temalarını birlikte değerlendirmeyi hedefleyen ve ülkemizdeki tüm havzaları kapsayan coğrafi tabanlı bir sistem olarak ele alınmıştır. Ülkemizde bu yaklaşımdaki bir sistemin ihtiyaç duyacağı veri altyapısı incelendiğinde, Uzaktan Algılamanın (UA) teknik ve ekonomik olarak önemli bir katkısı olacağı tespit edilmiştir. Uzaktan Algılama uzun yıllardan beri doğal kaynakları değerlendirme ve haritalamada vazgeçilmez bir araç olarak değerlendirilmektedir. Coğrafi bilgi sistemlerine (CBS) veri temini sağlayan bir bilgi kaynağı olarak UA, konuma dayalı analitik bir araç olarak haritacılık, hidroloji, tarım, ormancılık, jeoloji-maden, çevre, şehircilik faaliyetleri gibi pek çok alanda altlık olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Havza İzleme ve Değerlendirme Sisteminde olması gerektiği değerlendirilen 16 tema ilişkin her bir veri temasına ilişkin süreç, izlenmesi gerekli durum, hangi tür UA verisi ile bu ihtiyacın karşılanabileceği tanımlanmıştır. Yapılan çalışmada, sahadan veri toplanması ile UA teknikleri ile veri sağlanmasına yönelik fayda-maliyet analizi yapılmış; UA'nın önemli ekonomik kazanımlar sağlayacağı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Havza İzleme - Değerlendirme Sistemi (HİDS), Uzaktan Algılama, Veri Temaları

Kentsel Havzalarda Yeşil Yolların Öneminin İrdelenmesi

Umut PEKİN TİMUR¹, M. Emin BARIŞ²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

umutpt@karatekin.edu.tr

Yeşil yollar; akarsu kıyısı, dere vadisi ve sırtlar gibi doğal bir koridor boyunca ya da rekreasyonel kullanıma dönüştürülmüş demiryolu güzergahı, kanal, manzara yolu ya da diğer güzergahlar boyunca oluşturulmuş parkları, doğal rezervleri, kültürel kaynakları ya da tarihi alanları birbirine ve yerleşim alanlarına bağlayan çizgisel açık alanlardır. Günümüzde kentsel kullanımların baskın olduğu, nüfus yoğunluğu yüksek havzalarda; ekolojik süreçlerin göz ardı edilmesi ve hatalı alan kullanım kararları sonucunda biyoçeşitliliğin azalması, su kalitesinin bozulması, su kıtlığı, hava kirliliği, iklim değişikliği; ve taşkın gibi birçok çevre sorunu ortaya çıkmıştır. En az alan kullanımı ile en çok kaynağın korunması noktasında etkili ve stratejik bir araç olan yeşil yolların, kentsel alanlarda taşkın yönetimi, su kaynaklarının, biyoçeşitliliğin, tarihi ve kültürel kaynakların korunması ve rekreatif alan olarak kullanılması gibi birçok işlevi bulunmaktadır. Bu çalışmada, yeşil yolların faydaları ve planlama ilkeleri incelenmiş, kentsel havzaların planlama ve yönetimi için önemi belirtilmiş ve uygulama örnekleri sunularak, değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Yol, Kentsel Havza, Peyzaj

Havza Yönetimi

Ceyhan Havzasının Tarımsal Üretim Açısından Kuraklık Analizi

Kenan UÇAN¹, Ahmet ŞAHİN², Tayfun KORUCU¹, Mualla KETEN¹, Cevahir KAYNAKÇI²

¹KSÜ, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

²KSÜ, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kahramanmaraş

ucan@ksu.edu.tr

Kuraklık, önemi tam olarak anlaşılmamış doğal afetlerden biridir. İklimin doğal bir parçası olmasına rağmen rastgele ve seyrek bir şekilde oluştuğu düşünülmektedir. Bazen tek bir mevsim etkili olmasına karşın bazen de yıllarca devam etmekte ve geniş alanları etkileyebilmektedir. Kuraklık; tarımsal ürünlerde üretim kaybına sebep olduğu gibi, ürün çeşitliliğini de sınırlaması açısından bölge üreticilerinin gelir olanaklarını kısıtlamakta, ülke ekonomisine zarar vermekte ve üretimin diğer bir ifadeyle gıda arzının sürdürülebilirliğini tehlikeye düşürmektedir. Bu çalışmada, Ceyhan Havzasında bölgeyi temsil ettiği düşünülen Kahramanmaraş Merkez (1962-2010), Afşin (1972-2010), Elbistan (1963-2010), Göksun (1963-2010), Gölbaşı (1984-2010), Ceyhan (1964-2010), Kozan (1963-2010), Yumurtalık (1964-2010) ve Osmaniye Merkez (1986-2010) olmak üzere 9 farklı istasyonun iklim verileri kullanılarak Aydeniz ve Standart Yağış İndislerine göre kuraklık analizi yapılmıştır. Bu yağış indislerine göre yıllar yağışlı, normal ve kurak yıl olarak belirlenmiştir. İndisler arasındaki ilişkiler incelenerek bölgeye uygunluk dereceleri saptanmıştır. Ayrıca çalışmada bölgede tarımı yapılan ana ürünlerin (buğday, şeker pancarı, pamuk, mısır) üretiminde kurak dönemlerin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler ArcGIS programında yersel olarak haritalanmış olup bu bilgiler ışığında bölgede kuraklığın etkilerinin azaltılması amacıyla alınması gereken önlemler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aydeniz İndisi, Standart Yağış İndisi, Kuraklık, Ceyhan Havzası, Üretim Ekonomisi

Konya Kapalı Havzasında Birincil Net Üretimin Jeostatistiksel Analizi

Sabit ERŞAHİN¹, B. Cemil BİLGİLİ², Ülkü DİKMEN¹, Seval SÜNAL¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği
Bölümü, Çankırı

²Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Çankırı

acapsu@gmail.com

Bu çalışmada Konya Kapalı Havzası'ndaki (KKH) bazı arazi örtülerinin 2006 yılı net birincil üretiminin (NBÜ) uzaysal bağımlılığı jeostatistikle analiz edilmiştir. KKH'nda 2006 yılına ait alan kullanımı bilgileri CORINE arazi örtüsünden elde edilmiştir. KKH içindeki doğal çayırliklar, mera, sulanamayan ekilebilir alanlar, sürekli sulanan alanlar, iğne yapraklı orman arazi örtülerinin her birinin uzaysal bağımlılığı ile havza genelindeki bütün arazi kullanımların uzaysal bağımlılığı NBÜ değerlerine bağlı olarak belirlenmiştir. Çapraz doğrulamada en güçlü uzaysal bağımlılık $r = 0,898$ ile bütün sınıflarda görünürken, en düşük uzaysal bağımlılık $r = 0,595$ ile iğne yapraklı ormanlarda görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Jeostatistiksel Analiz, Havza, Birincil Net Üretim

Havza Yönetimi

Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi

Cafer ORHAN¹, Serpil ACARTÜRK¹, Bayram HOPUR¹

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

serkmen@ormansu.gov.tr

Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi, Yukarı Göksu Nehri Havzası'nda vejetasyon, toprak ve su kaynakları dahil olmak üzere entegre havza rehabilitasyonunun sağlanması, kırsal kesimde yaşayan insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi, toprağın korunması, bozuk ormanların rehabilitasyonu ve doğal afetlerin önlenmesi gibi iyileştirme ve önleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini kapsamaktadır. Yukarı Göksu Havzası'nda özellikle erozyon bakımından ciddi bir doğal kaynak bozulumu mevcuttur. İnşaatı ve planlaması devam eden baraj rezervuarlarının kısa sürede dolma ve ekonomik ömürlerinin azalması riski bulunmaktadır. Ayrıca doğal kaynakların bozulması ile kırsal fakirlik arasında var olan kısır döngü insanların doğal kaynaklara daha fazla bağımlı hale gelerek bu kaynakların bozulmasına sebep olmaktadır. Proje sahasında yer alan doğal kaynaklardan orman ve mera alanları ile tahribata uğramış erozyonlu alanlar iyileştirilebilir doğal kaynaklardır. Bölgedeki kırsal yoksulluk doğal kaynak aşınımı arttıran etmenlerden biridir. Gelir artışına bağlı olarak alternatif yatırım imkânlarının oluşacağı muhakkaktır. Özellikle sulamanın bireysel bir işlem olmaktan çıkması ile önemli ölçüde diğer istihdam alternatifleri oluşturacaktır. Bunlar doğrudan tarıma bağlı nüfus oranında azalmayı sağlayacaktır. 2014-2017 arasında 4 yıl süre ile uygulanacak projenin bütçesi 9.826.000 TL dir. Proje tüm faaliyetleri Orman Genel Müdürlüğü tarafından uygulanacak entegre havza rehabilitasyon projesi niteliğindedir. Doğal kaynak rehabilitasyonunun yanında tarımsal üretimi geliştirme, küçük ölçekli sulama, solar enerji sistemleri, bisiklet yolu, park düzenlemeleri gibi kültürel faaliyetler projede yer almaktadır. Proje milli kaynaklarla planlanan ve uygulanacak olan ilk entegre rehabilitasyon projesidir. Proje finansmanının % 69'u doğal kaynak rehabilitasyonu % 31'i ise gelir getirici ve refah düzeyini artırıcı faaliyetler için kullanılacaktır. Yerel halkın % 25,8'i doğrudan hane bazlı proje faaliyetlerinden, % 100'ü ise ortak proje faaliyetlerinden faydalanacaktır. Bildiride Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi ile ilgili olarak havza seçim kriterleri, planlama süreci ve proje faaliyetlerine ilişkin hususlar aktarılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Havza, Entegre Rehabilitasyon Projesi, Sürdürülebilirlik, Doğal Kaynak

Havza Planlama Çalışmaları Konusunda Türkiye Deneyimi ve Bu Deneyimin Diğer Ülkelerle Paylaşılması (Kırgızistan Örneği)

Bayram HOPUR¹, Cafer ORHAN¹, Erdoğan ÖZEVREN¹, Sibel Nihal TEKİN¹

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara,

bhopur@ormansu.gov.tr

Türkiye, 25 adet hidrolojik havzaya bölünmüştür. Ülkemizde havzaların ekolojik, sosyal ve demografik koşulları ve havza kaynaklarının kullanımı, havzanın bulunduğu bölgeye ve havza alanlarının yatay ve dikey dağılımına bağlı olarak önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Söz konusu bu farklılıklar alana özgü havza projelerinin hazırlanmasına neden olmaktadır. 1980'li yıllardan beri ülkemizde önemli havza projeleri gerçekleştirilmiş, bu projelerden edinilen deneyimler ve öğrenilen dersler başta Orta Asya ve Kafkaslar olmak üzere koşulları bakımından Türkiye'ye benzer diğer ülkelerle eğitimler, çalıştaylar ve projeler aracılığı ile paylaşılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada; havza planlama ve yönetimi konuları açıklanmış, Türkiye'de gerçekleştirilen önemli entegre havza rehabilitasyon projeleri hakkında özet bilgiler verilmiş ve havza planlamada entegre yaklaşımlar ve katılımcılık konusu üzerinde durulmuştur. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, FAO ve TİKA ortaklığında yürütülen "Orta Asya ve Kafkaslardaki Dağlık Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi İçin Kapasite Geliştirme Projesi" örneğinde, havza planlama konusunda ülkemiz tecrübelerinin aktarımı ve mikrohavza planı hazırlanması süreci detaylı olarak bu çalışmada işlenmiştir. Söz konusu proje ile Orta-Asya Kafkaslar bölgesine gerçekleştirilecek havza planlama tekniği ve fidanlık teknolojisi transferi açısından önemlidir. Proje ülkemiz uzmanları tarafından Orta-Asya Kafkaslarda hazırlanan ilk entegre havza rehabilitasyon projesidir.

Anahtar Kelimeler: Havza Planlama, Mikrohavza, Kapasite Geliştirme, Entegre Yaklaşım

Entegre Havza Rehabilitasyon Projelerinde Uygulanan İzleme ve Değerlendirme Metodlarının İrdelenmesi (Murat Nehri Havzası Örneği)

Bayram HOPUR¹, Cafer ORHAN¹, Serpil ERKMEN¹

¹Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

bhopur@ormansu.gov.tr

Ülkemizde doğal kaynak rehabilitasyonu, ve gelir getirici ve refah düzeyini artırıcı faaliyetleri içeren birçok entegre havza rehabilitasyon projesi uygulanmaktadır. Doğu Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi, Anadolu Su Havzaları Rehabilitasyon Projesi, Ortadoğu Su Kaynaklarının İzlenmesi Projesi, Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi ve Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi (MNHRP) bu projeler arasındadır.

1980’li yıllardan beri uygulanan bu tür projeler yeni yaklaşımlar doğrultusunda geliştirilerek uygulanmaya devam etmektedir. Projelerde uygulanan yeni yaklaşımlar izleme ve değerlendirme faaliyetlerine de yansımıştır. İzleme ve değerlendirme faaliyetleri; projelerin etkinliğinin artırılması, sürdürülebilir uygulamaların temini ve sonraki nesil projelerin daha etkin hazırlanması için önem arz etmektedir. Bu tür projelerde fiziksel izlemenin yanı sıra proje etki izlemeleri ve değerlendirmeler de gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada ülkemizde uygulanan entegre havza rehabilitasyon projelerinde uygulanan izleme ve değerlendirme yöntemleri irdelenecek ayrıca Murat Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi izlem ve değerlendirme faaliyetleri ile yöntemleri detaylı olarak ele alınacaktır. MNHRP toplam bütçesi 38.642.000 ABD Dolar olup bu bütçenin yaklaşık 1 milyon Doları izleme ve değerlendirme faaliyetleri için ayrılmıştır. Erozyon, bitki örtüsü ve sosyo-ekonomik durum üzerine olan proje etkileri izleme ve değerlendirme faaliyetlerinin temalarını oluşturmaktadır. Projede ile bitki örtüsünde %30 artış, erozyonda %20 azalma, hayvansal üretimde %20 artış, kurum tarımda %10, sulu tarımda %30 ürün verimi artışı, yoksulluk sınırının altında yaşayan hane sayısında % 10 azalma, yerel halkın % 80’inin gelir düzeyinde artış ve doğal afet zararlarının telafisi için yapılan harcamalarda %10 azalma hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İzleme- Değerlendirme, Havza, Rehabilitasyon, Murat Nehri

Çevre Kirliliği ve Gelişmişlik Düzeyi: Panel Veri Analizi

Sema CAMCI ÇETİN¹ Murat Mustafa KUTLUTÜRK² Ahmet ÇETİN²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi,

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, akcetin@karatekin.edu.tr

semacamcicetin@hotmail.com

Bu çalışmada çevre kirliliği ve ülkelerin gelişmişlik düzeyi arasındaki ilişki Çevresel Kuznets Hipotezi çerçevesinde incelenmemiştir. Çevre kirliliği kişi başına karbon dioksit salınımıyla temsil edilirken gelişmişlik düzeyi Dünya Bankası'nın ülke sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük gelir düzeyli ülkeler olmak üzere üç düzeyde ele alınmıştır. Çalışmada panel veri analizi kullanılarak 1960-2010 yıllarında verisine ulaşılabilen 26 yüksek gelirlili, 23 orta gelirlili ve 10 düşük gelirlili ülke incelenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda sıralandığı gibidir: (i) Yüksek gelirlili ülkelerde çevre kirliliği başlangıçta gelirle birlikte artmakta sonrasında belirli bir gelir düzeyine ulaştıktan sonra düşmektedir. (ii) Orta gelirlili ülkelerde gelir artışı kirliliği artırmaktadır. (iii) düşük gelirlili ülkelerde yüksek gelirlili ülkelerde olduğu gibi kirlilik önce gelirle birlikte artmakta sonrasında düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Kirliliği, Karbondioksit Emisyonu, Çevresel Kuznets Hipotezi

Havza Yönetimi

Rize Yöresinde Arazi Kullanımı ve Bazı İklim Elemanlarında Meydana Gelen Zamansal Değişimler ile Sel-Heyelan Olayları Arasındaki İlişkiler

Turan YÜKSEK¹, Filiz YÜKSEK²

¹ RTEÜ Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü
53100 Rize.

²Pazar Orman İşletme Müdürlüğü, 53300 Pazar-Rize.

turan53@yahoo.com

Rize ili sahip olduğu arazi yapısı, bitki örtüsü ve iklim özellikleri ile Türkiye ölçeğinde özel bir yere sahiptir. Toprak işlemeli tarıma uygun arazi varlığı oldukça az olmasına karşın, halkın ana geçim kaynağını tarımsal ürünlerden elde edilen gelirler oluşturmaktadır. Bu da diğer arazi kullanım şekilleri üzerindeki baskıları artırmakta ve arazi dönüştürme konusunu çok önemli bir çevre sorunu olarak karşımıza çıkarmaktadır. Bu çalışmada; Rize iline ait bazı iklim elemanlarında ve arazi kullanım şeklinde meydana gelen değişimlerin, sel ve heyelan olaylarına olan etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla; Rize ilinde 1940 yılından beri meydana gelen arazi değişimi literatür özetleri, coğrafi bilgi sistemleri ile yapılan çalışmalar ve arazi gözlemlerinden faydalanılmıştır. Ayrıca bazı iklim elemanlarındaki zamansal değişimler ve arazi kullanımı; sel ve heyelan olayları ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bilgiler özetle şöyledir: 1939-1970 yılları arasında çoğu ormanlık alanlardan oluşan 234 680 dekar arazi tahrip edilerek çay tarımına dönüştürülmüştür. 1971-2010 yılları arasındaki dönemde ise aynı nitelikteki 133 460 dekar arazi tahrip edilerek çay plantasyonuna dönüştürülmüştür. Resmî kayıtlara göre 1940-2010 yılları arasında çay plantasyonu oluşturmak için tahrip edilen arazi 499 999 dekar iken; gerçekte tahrip edilen arazi 930 000 dekardan daha fazladır. Rize ili merkez istasyonu iklim verilerine göre 1975-2005 yılları arasındaki uzun yıllar ortalamasına göre Rize ilinin ortalama sıcaklığı 14.1 C, yıllık toplam yağışı 2233 mm iken; 2005-2012 yılları arasındaki dönemde yıllık ortalama sıcaklık 15.07, yıllık toplam yağış ise 2395 mm olmuştur. Bu değerlere göre Rize ilindeki ortalama sıcaklık ve yağış değerleri uzun yıllara kıyasla artmıştır. 1973-2004 yılları arasında ölümlerle sonuçlanan toplam 5 adet sel-heyelan olayı meydana gelmiş ve 94 kişi yaşamını yitirirken; 2005-2012 yılları arasında ölümlerle sonuçlanan 10 adet sel-heyelan olayı meydana gelmiş ve bu olaylar sonucunda 28 kişi yaşamını kaybetmiştir. Rize ilindeki arazi dönüştürmesinin artmasının yanında, son 10 yıllık dönemde il genelinde ortalama sıcaklık ve yağış değerlerindeki artışa bağlı olarak ölümlerle sonuçlanan sel ve heyelan olaylarının arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Dönüştürme, Küresel Isınma, Rize, Sel-Heyelan

Havzaların Sürdürülebilir Yönetimi Konusunda Ormancılık Sivil Toplum Kuruluşu

Mustafa ÇETİN¹

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Uzman Yardımcısı/ Orman
Yüksek Mühendisi,

cerin516@gmail.com

Entegre Havza Rehabilitasyon Projeleri Dünya’da ve Türkiye’de toplum temelli kırsal orman yönetimi konusunda ve kalkınma hedeflerine ulaştırmakta ivme kazandırmıştır. Bunun yanında binlerce yıldır Su etrafında şekillenen yerleşim yerleri suyun önemini ve insan yaşamına katkısını dahada günyüzüne çıkarır. Türkiye’nin yaptığı havza projeleride toplum temelli oluşu ile dikkat çekmektedir. Fakat Sivil Toplum Kuruluşlarının bu katılımcı yaklaşımda rolü daha da arttırılmalıdır. Bu çalışmada dünyada dikkat çeken bazı havzaların sürdürülebilir yönetimi ve sürdürülebilir arazi yönetimi konusunda Ormancılık Sivil Toplum Kuruluşlarından örnekler verilecektir. Türkiye’de mümkün olabilecek sivil toplum kuruluşları üzerine hazırlanan bu çalışma havzalarda ormancılık ve Sürdürülebilir Arazi Yönetimi konusunda Sivil toplumun geliştirilmesi anlamında önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Havzalar, Arazi, STK, Kalkınma, Ormancılık

Havza Yönetimi

Çankırı İline Ait Standart Yağış İndeksi (SPI)'nin Zaman Serisi ile Analizi

Semih EDİŞ¹, İbrahim AYTAŞ², Ceyhun GÖL¹, Arda ÖZEN¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi , Orman Mühendisliği Bölümü

²Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

semihedis@gmail.com

İklim değişikliğinin etkilerinin hissedildiği son yıllarda özellikle ortalama toplam yağış miktarlarındaki değişimler dikkat çekmektedir. Bu çalışma ile Çankırı ili için ilerleyen yıllarda 3 aylık, 6 aylık, 9 aylık ve 12 aylık periyotlarda kuraklığın hangi dönemlerde artacağı belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Çankırı meteoroloji istasyonu tarafından toplanan (1960-2013) aylık ortalama toplam yağış miktarları zaman serisi yöntemi ile değerlendirilip 2014-2020 yılları için tahminler gerçekleştirilmiştir. Tahmin edilen veriler ile SPI hesaplanarak ilin gelecekteki kuraklık durumu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Zaman Serisi, Kuraklık, Çankırı

Havza Yönetimi

Karpuz Çayı (Manavgat) Havzası Özellikleri ve Yağış-Akış İlişkilerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

M. Doğan KANTARCI

¹İstanbul Üniversitesi. Orman Fakültesi Toprak İlimi ve Ekoloji A.B.D.

mdkant@istanbul.edu.tr

Karpuz Çayı Akseki güneyinde başlayıp, Güğlen (Gülen) Dağı doğusundan geçip, Manavgat'ın doğusunda Akdeniz'e ulaşmaktadır. Karpuz Çayı iki koldan oluşur. Bunlar Ahmetler Çayı (Asıl Karpuz Çayı bu koldur.) ile Çenger Çayıdır. Karpuz Çayı Havzası 36°44' 00" kuzey, 31°36'00" koordinatları arasında yer almaktadır. Akseki güneyinde Karpuz Çayı Havzasının kuzey sınırı 1250 m (Hasan Dağı), 1892 m (Çalbaş Tepe) yükseltilerine ulaşır. Havzanın batı sınırını oluşturan Güğlen Dağı (1621 m) olup, Havza içinde de Tuzaklı Dağ 1314 m, Değirmen Dağı (1023 m) gibi yükseltiler yer almaktadırlar. Havza alanı 30320 ha'dır. Karpuz Çayı Murtiçi'nden sonra derin bir vadiye girmektedir (Boğaz değirmenleri). Karpuz Çayı Havzası'ndan gelen su miktarı Çay'ın aşağısında Uzunlar Köyü köprüsünde DSİ 09-067 nu'lu ölçme istasyonunun da ölçülmüştür (1978-2006). Çayın havzasında başka ölçüm istasyonu bulunmamaktadır. Ancak Kapızın kuzey ucunda, Ahmetler Değirmeni yanında DSİ kayıtlarında bulunmayan özel bir akış ölçme istasyonunun daha çalıştırıldığı bildirilmektedir (1978-2006). Uzunlar Köprüsü ölçmelerine göre Karpuz Çayının yıllık ortalama su geliri 4,286 m³/sn olup, aylık su geliri mevsime göre 0,048-11,382 m³/sn arasında değişmektedir. Ahmetler Değirmeni yanında yapılan ölçmelerde de yıllık ortalama su akışı 1,687 m³/sn olup, aylık su geliri mevsime göre 0,001- 4,960 m³/sn arasında değişmektedir. Ahmetler Köyü Değirmeninden itibaren Karpuz Çayı derin bir tektonik yarık (Kapız = Kanyon) içinden geçmektedir. Kapızın derinliği 300 m, genişliği 300-500 m arasında (Vadi tabanında yer yer 8-10 m), uzunluğu 7 km kadardır. Kapız Ahmetler Değirmeni yanında ölçülen miktardaki su ile beslenmektedir. Karpuz Çayı kar suları ile beslediği için su geliri aylara göre dengeli değildir. İklim değişimi sürecinde Azor yüksek basınç alanından Akdeniz üzerinden gelen daha sıcak ve daha nemli hava kütleleri ile İzlanda alçak basınç alanından Avrupa-Anadolu üzerinde gelen soğuk hava kütlelerinin Toros dağları üzerinde karşılaşması daha sık ve daha şiddetli sağanak yağışlara sebep olmaktadır. Akdeniz Havzası'ndaki ısınma sürecine de bağlı olan sağanak yağışlardan biri de 14.12.2010 tarihinde oluşmuş, yağışlar 4 gün devam etmiş ve Karpuz Çayı taşmıştır. Ovadaki köyleri, tatil sitelerini, tarım alanlarını su basmıştır. Bu su baskını üzerine Karpuz Çayının denizden itibaren 4871 m'lik yatağının taş tahkimat ve dolgu ile düzenlenmesi ve 6100 dönüm tarım alanının da su baskınından korunması planlanmıştır (Planlama 2013 yılında bitirilmek üzere yapılmıştır.). Karpuz Çayı'nda

da bir HES yapılmak istenmektedir. Karpuz Çayı Kapızı'nın yukarı girişinde Ahmetler Değirmeni yanında (300 m) yapılacak bir su bendi ile suyun alınması, bir sifon ve tünel ile su toplama havuzuna akıtılması, Kapız'ın güney ucunda 90 m'de kurulacak bir (Francis) su türbinine düşürülmesi ile elektrik üretilmesi planlanmıştır. HES projesinde tünel+boru+sifon uzunluğu toplam 5 145,86 m hesaplanmış olup, çatlaklı kaya yapısından dolayı her 1 m mesafe için 4,5 kg dinamit kullanılacağı bildirilmektedir. Değirmen yanında yapılan su geliri ölçmelerine göre burada dere tipi bir HES'i besleyecek kadar su yoktur. Ortalama yıllık akış miktarının % 10 kadarının "can suyu" adı altında vadiye bırakılması ise hiçbir anlam ve değer ifade etmemektedir. Böyle bir girişim 7 km uzunluğunda bir doğal ekosistemler birliği olan Kapız'ı susuz bırakacak, kurutacak ve yaşama birliklerini yok edecektir. Su geliri ölçümlerine göre Karpuz Çayı orta havzasına yapılacak HES için harcanacak para ile sağlanacak gelir dengeli değildir. Mevsimlik kazanç sağlansa bile bu gelirin köylüye faydası yoktur. Tam tersine aşağıdaki tarlalarında sulu tarım yapmağa başlamış olan köylü suyundan olacak, meyva /sebze üretimi yapamayacak, yerini terk edecek, göç edip Manavgat'ta iş arayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Karpuz Çayı, Manavgat, Havza, Hidroelektrik

Havza Yönetimi

Melet Irmağı (Ordu) Havzası'nda Yükselti/İklim Kuşakları ve Yağış/Akış İlişkileri ile Yukarı Havzada HES Yapılabilirliğinin Değerlendirilmesi

M. Doğan KANTARCI'

İstanbul Üniversitesi. Orman Fakültesi Toprak İlimi ve Ekoloji A.B.D.(EM)

mdkant@istanbul.edu.tr

Melet Irmağı yukarı havzasında doğudan batıya doğru, güneyindeki Köse Dağları (İğdir Dağı) ile kuzeyindeki Giresun Dağları arasında akar, Arıcılar'da kuzeye dönerek bu defa batıdaki Canik Dağları ile doğudaki Giresun Dağları arasından kuzeye doğru akar ve Ordu'da Karadenize ulaşır. Melet Irmağı'nın ve su toplama havzasını değerlendirebilmek için bölgenin ekolojik yapısının yakından incelenip, araştırılması ve bilinmesi gerekir. Melet Irmağı Havzası'nın aşağı kesimi; Doğu Karadeniz Bölümü'nde, Deniz Etkisi Altındaki Yetiştirme Ortamı Bölgeleri Grubu'nda, Canik-Giresun Dağları Yetiştirme Ortamı Bölgesi'nde yer almaktadır. Melet Irmağı Havzası'nın yukarı kesimi ise; Doğu Karadeniz Ardı Yetiştirme Ortamı Bölgeleri Grubu'nda, Canik-Giresun Dağları Yetiştirme Ortamı Bölgesi'nde Mesudiye-Şebinkarahisar Y. O. Alt Bölgesi'nde yer almaktadır. Melet Irmağı Havzası birbirinden çok farklı iki yetiştirme ortamı bölgesinde yer almaktadır. Bu iki bölgede; arazinin yapısı, iklim özellikleri ve yağış/akış düzeni önemli ekolojik farklar yaratmaktadır. Bu ekolojik farklar bitkilerin ve diğer canlıların yayılışını, tarım ürünlerinin çeşitliliğini, bölgede yaşayan insanların yaşama tarzını ve kültürünü de etkilemiştir. Melet Irmağı Havzası ve çevresindeki ormanlarda (7 orman işletmesi) orman kuran ağaç türlerinin yayılış alanları ve bu alanların yetiştirme ortamı özellikleri incelenmiştir. Değerlendirmeye konu edilen 7 orman işletmesinin toplam orman alanı 325 318 ha olup, bu alanın % 65,75'i deniz etkisini alan arazide (5 orman işletmesi), % 34,25' Karadeniz ardı arazisinde (2 orman işletmesi) yer almaktadır. Orman kuran ağaç türlerinden Doğu Ladini (*Picea orientalis*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Sapsız Meşe (*Quercus petraea*) ile Istranca Meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi Gürgen (*Carpinus betulus*), Kızılağaç (*Alnus barbata* ve *A. glutinosa*) ve Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa*) gibi türler ile bu türlerin karışık ormanları deniz etkisini alan arazide daha yaygındırlar. Buna karşılık Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ile bazı meşe türleri (*Quercus sp.*) ve Dağ Kavağı (*Populus tremula*) gibi türler ile bu türlerin karışık ormanları deniz etkisini alamayan arazide daha yaygındırlar. İlginç olan Kafkas Gökna'ının (*Abies nordmanniana*) Mesudiye ile Şebinkarahisar işletmelerinde bulunuşudur. Kafkas Gökna'ının optimal yayılış alanı deniz etkisi alan ve sis oluşan arazilerdir. Ordu'da (4 m) yağış miktarlarının dönemsel ortalamaları; 1929-1970 döneminde 1196,6 mm

olup, 1994-2011 döneminde 1065,5 mm olarak hesaplanmıştır. Şebinkarahisar'da (1300 m) yağış miktarlarının dönemsel ortalamaları; 1929-1970 döneminde 563,5 mm olup, 1994-2011 döneminde 587,9 mm olarak hesaplanmıştır. Suşehri'nde (950 m) yağış miktarlarının dönemsel ortalamaları; 1950-1970 döneminde 419,9 mm olup, 1994-2011 döneminde 436,1 mm olarak hesaplanmıştır. Ordu, Gölköy, Şebinkarahisar, Suşehri, Koyulhisar ve Mesudiye meteoroloji istasyonlarının 1970 öncesi yıllık ortalama yağış miktarları karşılaştırıldığında, yükseltiden çok deniz etkisinin alınmasına bağlı farklar görülmektedir. Giresun Dağlarının arkası belirgin olarak daha az yağış almaktadır. Melet Irmağı'nın yukarı havzasında nehir tipi HES kurulmağa çalışılmaktadır. Melet Irmağı'nın yukarı havzası 102 440 ha olup, bu havzadan gelen su Arıcılar Köprüsü'nde ölçülmektedir (EİE ist. Nu.2238). Yukarı Melet Havzası'nda kar yağışlarının fazla olduğu kış aylarından sonraki akış miktarları 60-80 m³/sn/ay değerleri arasında ölçülmüştür. Kurak ve kar yağışının az olduğu yıllarda ise mart, nisan, mayıs aylarındaki akış değerleri 20-40 m³/sn/ay miktarlarına düşmektedir. Arıcılar Havzası'ndan gelen yıllık su miktarının % 67,53'ü mart, nisan ve mayıs aylarında akmakta, % 32,47'si ise diğer 9 aya dağılmaktadır. Bu dengesiz yağış/akış ilişkileri gösteren yukarı havzada nehir tipi HES kurmak ve işletmeğe kalkışmak, akarsuyu kullanan köylünün göç etmeğe zorlanması ve akarsu boyunda binlerce yıldan beri oluşmuş doğal ekosistemlerin yok edilmesi anlamına gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Melet Irmağı, Yukarı Havza, Yağış, Akış, HES

Havza Yönetimi

Kirmir Çayı (Kızılcahamam) Havzası'nda Özbekler Deresi'nin İslâhı (1959-1962) Çalışmalarının Değerlendirilmesi

M. Doğan KANTARCI¹, Hüseyin E. ÇELİK¹, Ceyhan GÖL²

¹ İstanbul Üniversitesi. Orman Fakültesi

² Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi

mdkant@istanbul.edu.tr

“Kızılcahamam Toprak Muhafaza ve Mera İslâhı Tatbikat Grup Müdürlüğü” (KTMGrp) 1959 yılında kurulmuştur. KTMGrp Md'lüğünün görevi; Sarıyar Barajı'na önemli miktarda toprak taşınan Kirmir Çayı Havzası'nda toprak koruma çalışmaları yapmaktır. KTMGrp. Müdürü Mustafa Okutan'ın ilk ele aldığı yan havza, “Özbekler Deresi Havzası”dır. Köyün asıl adı “Yanık-Özbekler”dir. Özbekler Mahallesi daha güneydeki “Yanık Mahallesi” ile birlikte “Yanık Özbekler Köyü” olarak anılmaktadır. Özbekler Deresi havzası tipik bir sel deresi olup, Özbekler Mahallesi bu sel deresinin taşıntı konisi üstüne yerleşmiştir. Dere Havzası'ndaki karaçam/meşe ormanı yakacak odun sağlamak için tahrip edilmiş, keçi otlatması ormanın doğal gençleşmesini önlemiştir. Meşeler kök ve kütük sürgünleri ile varlıklarını devam ettirmişlerdir. Ancak aşırı ve devamlı otlatma meşelerin de çalınmasına ve giderek seyrilmesine sebep olmuştur. Bitki örtüsü yok edilmiş olan dik eğimli yamaçlarda sağanak yağışlar sellere dönüşmüş ve toprakları taşıyıp, aşağıdaki taşıntı konisini oluşturmuşlardır. Özbekler Deresi Havzası 4 467 250-468 300 doğu ve 4 488 850-4 488 100 kuzey koordinatları arasındadır. Havzanın alt yükseltisi 1070 m, üst yükseltisi 1360 m'dir. Havzanın ortalama eğimi % 47,5 olarak hesaplanmıştır. Havzanın % 82'sinde arazi eğimi > % 30'dur. Özbekler Deresi Havzası'nın ilginç özelliklerinde biri de derenin doğu/batı yönünde uzanmasıdır. Bu sebeple havza kuzey (% 45) ve güney (% 55) bakılı yamaçlardan oluşmaktadır. Kuzey ve güney bakılı yamaçlardaki farklı güneşlenme süresi ve şiddeti önemli yetişme ortamı farklarının oluşumuna sebep olmuştur. Ancak havzanın yamaçları çok dik oldukları ve karşılıklı gölge yaptıkları için, alt yamaçlarda bakı farkı azalmaktadır. KTMGrp. Md'lüğü bu dik yamaçlı havzada; ağaçlandırma sekileri ile toprak taşınmasının kısa sürede önlenemeyeceğini ve yamaç dengesinin sağlanamayacağını değerlendirmiştir. Bu sebeple dik yamaçlarda “Sağanak yağışı tutmak ve toprağa sızdırmak” için banket teraslar yapılmıştır. Ortalama eğimi % 27,6 olan Özbekler Deresi yatağının dik eğimi 17 taşıntı barajı ile denge eğimine getirilmiştir. Özbekler Deresi Havzası'nda teraslamalar ile taşıntı barajları 1960-61 yıllarında, ağaçlandırmalar 1961, tamamlama dikimleri ise 1962-63 yıllarında yapılmıştır. Havzadaki taşıntı barajlarının durumu 45 yıl sonra (10.9.2006 günü) tarafımızdan ayrıntılı ölçmeler ile incelenmiştir. Ancak yapılan ölçmeler ve durum

tespitleri kısa bir özet bildiri halinde (2006) yayınlanabilmiştir. Bu defa taşıntı barajlarının durumu, taşınan materyal ile doluluk oranları, baraj arkasında toplanan materyalin doğal ağaç ve çalı türleri ile kaplanması ve belirlenen diğer bulgular derlenip, düzenlenmiştir. Amenajman planına göre havza alanının % 86,7 'si karaçam ormanı olup (KTMGrp' u tarafından ağaçlandırılmıştır), % 11,6'sı kısa boylu meşe baltalığı (KTMGrp' u tarafından canlandırma kesimi yapılmıştır) ile kaplı olup, % 1,7'si açık alandır. Havzanın bu durumu yapılan teraslama, ağaçlandırma ve çalılışmış baltalığı canlandırma kesimi çalışmaları ile taşıntı barajlarının ve korumanın başarıya ulaştığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kızılcahamam, Toprak Muhafaza, Yanık Özbekler, Taşıntı Barajları



Havza Yönetimi

Çorum-Osmancık-Emine Deresi ve Yan Dereler Havzasında 1987-2014 Havza Islah Çalışmaları Sonrası Arazi Kullanımındaki Değişimin Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Teknikleri ile Belirlenmesi

Alkan GÜNLÜ¹, Ceyhun GÖL¹, Semih EDİŞ¹

*¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Çankırı,*

alkangunlu@karatekin.edu.tr

Emine deresi ve yan dere havzaları uzun yıllar sel ve erozyon kontrol çalışmalarına konu olmuş bir bölgedir. Geçmiş dönemlerde havzada aşırı ve yanlış otlatma, kaçak kesim, yanlış arazi kullanımları sonucu doğal afetler yoğun olarak yaşanmıştır. Havzanın aşırı dik ve bazı bölgelerde sarp arazi yapısında olması, sıg topraklı, bozuk orman ve çıplak alanlardan oluşması erozyon ve sel sürecini hızlandırmıştır. Ayrıca havza içerisinde mera alanlarının yetersiz olması ve alanın tümünde serbest otlatmanın devam etmesi bitki örtüsünün bozulmasına neden olmuştur. Marjinal alanlarda kuru tarım ve taban arazilerde meyvecilik yapılmaktadır. Doğal afetlerin önüne geçebilmek ve havza ıslah çalışmaları için 1980'li yıllardan itibaren havzada toprak ve su koruma çalışmalarına başlanmış ve aşırı ve yanlış otlatma ile mücadele, teraslama, ağaçlandırma ve koruma çalışmaları yürütülmüştür. Yerel yönetici ve halktan alınan bilgilere göre 12-20 bin arası olduğu söylenen küçükbaş hayvan sayısı yasaklamalarla binlerle ifade edilen sayılara gerilemiştir. Diğer taraftan köyden kente yaşanan göç sonucu nüfus oldukça azalmıştır. Bu çalışmada havzanın 1987-2014 yılları arası yürütülen havza ıslah çalışmalarının arazi kullanım türü/ arazi örtüsünde (AKT/AÖ) ortaya çıkan değişimi ortaya koyabilmek ve yürütülen çalışmaların başarı durumunu değerlendirmek için Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada UA algılama verisi olarak 1987 tarihli Landsat TM ve 2014 tarihli Landsat 8 uydu görüntüleri kullanılmıştır. Çalışma alanına ait 1987 ve 2014 yılı meşcere haritalarından yararlanılarak kontrollü sınıflandırma yöntemi ile uydu görüntüleri sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılmış görüntüler CBS yardımıyla karşılaştırılarak havza içerisinde arazi kullanım sınıflarında meydana gelen değişimler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sınıflandırma sonucunda 1987 tarihli uydu görüntüsünde 2620.1ha (%21.9) bozuk orman, 695.9 ha (%5.8) ibrelili orman ve 8663.3ha (%72.3) diğer alanlar (Ziraat-OT-İskan) olarak belirlenmiştir. 2014 tarihli uydu görüntüsünde ise 3679.7 ha (%30.7) bozuk orman, 1159 ha (%9.7) ibrelili orman, 2376.4 ha (%19.8) karışık orman, 1096.6 ha (%9.2) yapraklı orman ve 3667.6 ha (30.6) diğer alanlar (Ziraat-OT-İskan) olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde havza içerisindeki ormanlık alanlarda yaklaşık olarak % 41.7 oranında bir artış görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Havza Islahı, Arazi Kullanımı, Uzaktan Algılama, CBS

Arazi Kullanımının Hidrolojik Ekosistem Hizmetleri Üzerine Etkileri: Su Kalitesinin Değerlendirilmesi

*Betül UYGUR¹, Yusuf SERENGİL¹, Muhittin İNAN¹, İbrahim YURTSEVEN¹,
Ümit KILIÇ¹*

¹İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, İstanbul

uygurb@istanbul.edu.tr

Ekosistemlerin insanlara sunduğu hizmetler kentleşme sürecinde çoğu zaman olumsuz etkilenmektedir. Bu hizmetleri sunan yeşil alanlar üzerindeki baskı kentsel ve yarı kentsel havzalarda daha fazla hissedilmektedir. Nitekim yanlış arazi kullanımından kaynaklanan yeşil alan kayıplarının sadece alan olarak değil sunduğu hizmetlerin de kaybına neden olduğu göz ardı edilmemelidir. Çalışmanın konusu olan dere kıyısı ekosistemleri de kentsel ve yarı kentsel havzalarda su kalitesi bakımından önemli bir etken olarak görülmektedir. Bu çalışmada farklı arazi kullanımlarının su kalitesi üzerine etkileri İstanbul Kağıthane, Sazlıdere ve Alibeyköy havzalarında incelenmiştir. Alt havzalara ayrılan üç ana havzada dere kıyısı ekosistemlerinin bütünlük, sağlık ve fonksiyonellik bileşenlerinin tanımlanması için örnekleme noktaları alınmış; fiziksel, kimyasal ve ekolojik parametreler belirlenmiştir. Su kalitesi parametreleri, iki farklı amaca göre belirlenerek ölçülmüştür. Alkalinite, çözünmüş oksijen, nitrat, amonyum, fosfor, pH, askıda sediment ve bulanıklık parametreleri su kalitesinin ekolojik olarak belirlenmesinde kullanılırken elektriksel iletkenlik, bulanıklık, toplam sertlik ve kalsiyum sertliği, kalsiyum ve magnezyum konsantrasyonları ile pH parametreleri kullanım açısından su kalitesinin belirlenmesinde değerlendirilmeye alınmıştır. Sonuçlara bakıldığında; toplam askıda sediment miktarının Kağıthane Havzasının ormanlık alanın yoğun olduğu yukarı kısmında 0,21 mg L⁻¹ ve kentleşme etkisinin görüldüğü aşağı kısmında 1,01 mg L⁻¹, Alibeyköy havzasında 1,32 mg L⁻¹ ve Sazlıdere havzasında 0,57 mg L⁻¹ olduğu görülmüştür. Ayrıca havzalardaki arazi kullanımlarının yoğunlukları (orman, yerleşim, mera, tarım ve yol yoğunluğu) ile dere kıyısı ekosistemlerinin bileşenleri arasındaki korelasyon incelendiğinde dere koşullarını en çok orman ve yerleşim yoğunluğunun etkilediği ortaya konulmuştur. Yerleşim yoğunluğu arttıkça ve tarım alanlarının yoğunluğu arttıkça dere kıyısı ekosistemlerinin fonksiyonelliğini kaybettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ekosistem Hizmetleri, Dere Kıyısı Ekosistemleri, Fonksiyonellik, Su Kalitesi

Toprak Eklembacıklı Faunasının Kurak Alanlardaki Önemi

Meriç ÇAKIR¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Çankırı

mericcakir@karatekin.edu.tr

Hayvanlar âleminin % 80'ini eklembacıklılar oluşturmaktadır. Toprak ekosistemindeki eklembacıklıların yaklaşık %90'ını mikroeklembacıklılardan Akarina ve Collembola taksonları oluşturmaktadır. Birim alanda bulunan büyük miktarlardaki (yaklaşık 100.000 bry/m²) birey sayıları ile dikkat çeken bu eklembacıklılar ekosistem süreçlerinde önemli görevleri olan canlılardır. Makro ve mikroeklembacıklılar ayrışma oranını, besin salımını, karbon ve azot döngüleri ile birincil üretimi etkilerken ayrışma sürecinde önemli rol oynarlar. Ayrıca yapmış oldukları faaliyetlerle de mikrobiyal popülasyonları büyük ölçüde etkilerler. Kurak ekosistemlerde eklembacıklıların mekânsal ve zamansal dağılımları ile faaliyetleri toprak suyu ve sıcaklığı tarafından kontrol edilmektedir. Yaşam tarihleri ve bireysel özellikleri ile kurak alanlarda özelleşmiş olan toprak eklembacıklıları toprak özellikleri ve oluşumunu da etkilemektedirler. Bu çalışmada özellikle makro ve mikroeklembacıklıların, kurak alanlardaki ayrışma, besin döngüsü ve toprak oluşumu gibi ekosistem süreçlerine olan etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kurak Alan, Eklembacıklılar, Ayrışma, Besin Döngüsü

Havza Yönetimi

Orman İçi ve Üretim Yollarının Üst Toprak Sıkışması ve Havza Hidrolojisine Etkisi

Ceyhan GÖL¹, Ender BUĞDAY¹, Semih EDİŞ¹, İlker ERCANLI¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı

enthere@gmail.com

Bu çalışmada, Karataşbağı havzası içerisinde bulunan karayolunda, köy ulaşım yolunda, orman üretim ve bölmeden çıkarma (traktörle, hayvanla ve elle sürütme) yollarında üst toprak sıkışması ve havza hidrolojisine etkileri ve üst toprakların sıkışma ve hidrolojik özellikleri araştırılmıştır. Kurak-yarı kurak iklimde, 900–1800m yükseltiye sahip dağlık ve yüksek eğimli bir topoğrafik yapıya sahiptir. Asli ağaç türü doğal ve plantasyon Karaçam (*Pinus nigra* subsp. *Pallasiana* Arnold.) ormanıdır. Havzanın toplam alanı 542 ha, mevcut toplam yol uzunluğu 7977 m ve alanı 6.4 ha'dır. Toprakların toprak taksonomisine göre sınıflandırılması Entisol ve Inceptisol'dür. Bu amaçla Karataşbağı havzasının mevcut yol ağı UA/CBS teknikleri (ortofoto, SAY) ve arazi çalışmaları ile tespit edilmiştir. Bütün yol türlerinde penetrometre yardımıyla toprak sıkışma değerleri (kpa) ölçülerek, her yol platformundan, yol şevinden ve doğal yapısı bozulmamış alandan alınan üst toprak (0-5 cm ve 5-10cm) örneklerinde bazı fiziksel, kimyasal ve hidrofiziksel analizler yapılmıştır. Yol platform kriterleri üretim yolu (genişlik: 5m), traktörle sürütme yolu (genişlik: 3m), hayvanla sürütme (genişlik: 2m) özelliklerine sahiptir. Üst toprak bünyesi kumlu, kumlu killi balçık, yarayıslı su kapasitesi %17-27, hacim ağırlığı 0.81-1.46 gr.cm⁻³, organik maddesi %2.57-8.44 arasında değişim göstermektedir. Hidrolik iletkenlik traktörle sürütme yolunda 2.72-7.76 cm³.h⁻¹, hayvanla sürütme yolunda 38.15-43.29 cm³.h⁻¹, doğal orman toprağında ise 48.56-96.58 cm³.h⁻¹, arasında değişim göstermiştir. Hacim ağırlığı traktörle sürütme yolunda 1.11-1.46 gr.cm⁻³, hayvanla sürütme yolunda 1.01-1.19 gr.cm⁻³, doğal orman toprağında 0.81- 1.13 gr.cm⁻³ arasında değişim göstermiştir. Sıkışma değerlerine bakıldığında traktörle sürütme yollarında (1,84 ile 3,03 kpa), hayvanla sürütme yollarında (3,7 ile 7 kpa), doğal orman toprağında (1,23 ile 1,53 kpa) olarak ölçülmüştür. Elde edilen verilerin ortalaması arasındaki farkın önemlilik testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) test edilmiştir. Ormanlık alan içerisinde kullanılan ve farklı niteliklerdeki yollara ait üst toprakların sıkışma ve hidrofiziksel özellikleri arasında istatistiksel olarak önemli farklar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sıkışma, Yol, Üretim, Havza

Çankırı Yöresinin Kuraklık ve Erozyon İndis Değerleri ve Topraklarının Erozyona Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Orhan DOĞAN¹, Özlem YAVUZ¹

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

prof.orhan.dogan@gmail.com

Kurak ve yarıkurak iklim kuşağı ülke genelinin % 65'ini oluşturmaktadır. Çankırı ili de yarı kurak iklim kuşağını temsil eden ve aşırı erozyon görülen bir yöredir. Çankırı iklim verileri ve uzun yıllar plüvioğraf diyaqramı incelenerek USLE yağış erozivite değerleri ve Corine yönteminde kullanılan Fournier yağış indisi ile Bagnouls Gausson kuraklık indisi belirlenmiştir. Bu çalışmada; USLE Yağış Erozyon Faktörü 43.3 olarak hesaplanmıştır. Bu değer USLE yönteminde doğrudan R değeri olarak kullanılabilir. Çankırı yöresinde erozyon oluşturan şiddetli yağışlar genellikle Mayıs (6.937) ; Haziran (8.662) ; Ağustos (5.235). aylarında oluşmaktadır. Fournier yağış indisi 39,57 (düşük); Bagnouls-Gausson kuraklık indisi 80,5 (kurak) ve aşındırma indisi 3 (düşük) bulunmuştur. Bölge toprakları orta ve şiddetli düzeyde aşınabilir özellikte saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çankırı, Yağış Erozivitesi, Toprak Erodibilitesi, Kuraklık İndisi

Havza Yönetimi

Ormanların Su Üretimi ve Toprak Koruma Fonksiyonları: Konsept ve Mekansal Analiz

*Hayati TEKİN¹, Kamil SENGÖNÜL², Yusuf SERENGİL², Muhittin İNAN²,
İbrahim YURTSEVEN², Betül UYGUR², Pınar PAMUKÇU²*

¹OGM Marmara Araştırma Müdürlüğü

²İ.Ü.Orman Fakültesi

hayatitekin@ogm.gov.tr

Ülkemizin yaklaşık 21.6 milyon hektarlık kısmı (\cong % 27), içme suyu havzalarının ise büyük bölümü farklı yapıdaki orman ve benzeri ekosistemlerle kaplıdır. Orman Genel Müdürlüğü'nce desteklenen bu projede iki ana amaçtan söz edilebilir;

- Ormanların su üretimi ve toprak koruma fonksiyonlarına konu olacak alanların belirlenmesi metodolojisinin ortaya konulması ve Marmara Bölgesinde uygulaması,
- Bu alanlarda uygulanması gereken gelişmiş yönetim stratejilerinin belirlenmesi.

Bu amaçlara ulaşmak üzere Marmara bölgesinde CBS ve Uzaktan algılama yöntemleri entegre edilmiş, arazi çalışmalarından elde edilen bulgularla birleştirilmiş ve hidrolojik modelleme sayesinde Marmara bölgesi için örnek bir çalışma ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bildiri de çalışmanın ilk yıl sonuçları sunulmuştur. Birçok meşcere parametresine bağlı olarak değişim gösteren intersepsiyonun zamansal ve mekansal analizinde yaprak yüzey indeksinden (YYİ) yararlanılmıştır. YYİ ise uydu görüntülerinden hesaplanan NDVI ile ilişkilendirilebilmektedir. Araştırma kapsamında yapraklı ve ibrelili orman ekosistemleri için YYİ'nin yıl içindeki değişimi belirlenmiş ve bu sayede yılın herhangi bir döneminde ölçülen değerlerin mevsimsel değişimleri ortaya konulabilmektedir. Kış aylarında $0.5 \text{ m}^2/\text{m}^2$ nin altında seyreden YYİ değerleri yazın $2 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ve üstü değerlere ulaşmaktadır. Yağışın büyük ölçüde Kasım-Nisan döneminde düştüğü Marmara bölgesinde yazın yüksek seyreden YYİ değerlerinin yıllık akışı önemli derecede etkilemediği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Su Üretimi, Toprak Koruma, Yaprak Yüzey İndeksi, İntersepsiyon, NDVI

Doğal Kızılçam Meşçerelerinde Barajların Yıllık Çap Artımı Üzerindeki Etkileri Kahramanmaraş-Menzelet Barajı Örneği

Mahmut REİS¹, Fatih SİVRİKAYA¹, Nuri BOZALI¹

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 46100,

mreis@ksu.edu.tr

Türkiye Akdeniz kuşağında yer alması nedeniyle iklim değişikliğinden en fazla etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır. Küresel iklim değişikliği ile birlikte yapılan baraj ve göletler zaman içerisinde bitki örtüsünün gelişmesi üzerinde de etkili olmaktadır.

Bu çalışma Kahramanmaraş'ta yer alan Menzelet barajı havzasında gerçekleştirilmiştir. Menzelet barajı 1980-1989 yılları arasında inşa edilmiş ve 1990 yılında su toplamaya başlamıştır. Araştırma alanı aşırı yaz kuraklığının görüldüğü yarı kurak iklim özelliği gösteren bir alandır. Araştırmanın amacı, Menzelet barajı inşa edildikten sonra oluşan lokal iklim özelliklerinin doğal Kızılçam meşçerelerinin çap artımı üzerinde etkisinin olup olmadığının ortaya konulmasıdır. Bu amaçla deneme alanları baraj etkisine açık ve baraj etkisine kapalı iki farklı alandan seçilmiştir. Bu iki deneme alanı seçilirken alanların aynı meşçere yapısına, aynı yükseltiye, aynı yaş dağılımına ve aynı bakıya sahip olmalarına dikkat edilmiştir. Deneme alanlarından 1.30 m gövde yüksekliğinden çap artım kalemiiyle örnekler alınmıştır. Alınan örnekler üzerinde yıllık çap artımları WinDENDRO paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen değerler SPSS kullanılarak istatistik analize tabi tutulmuş ve çap artımları üzerinde barajın etkisinin olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Yıllık çap artımları ile iklim özelliklerinden yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık toplam yağış değerleri karşılaştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre Menzelet barajı su toplamaya başladıktan sonra Kızılçamda çap artımlarının kontrol parseline göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kızılçam, Baraj, İklim Değişikliği, Yıllık Çap Artımı

Avrupa Birliği Su Kaynakları Yönetimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme

Üstüner BİR BEN¹, Hasan Emre ÜNAL¹, Sezgin ÖZDEN¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü

birben@karatekin.edu.tr

Yeryüzünün yaklaşık %70'i deniz ve okyanuslar ile kaplıdır ve soluduğumuz havanın dörtte üçünü bunlar üretmektedir. Bu suların sadece %1'i doğrudan kullanılabilir olmasına karşın, çeşitli insan faaliyetleri, su kaynaklarını kayda değer baskıya maruz bırakmaktadır. Dahası, küresel ölçekte insanların 1/6'sı temiz su kaynağına erişememektedir. Buna karşın, büyük ölçekli tarımsal üretim Dünya tatlı su kaynaklarının %70'ini tüketmektedir. Mevcut su kaynaklarının korunması, durumlarının iyileştirilmesi ve bunun yanı sıra toplum ihtiyaçlarının karşılanabilmesi, bu kaynaklardan sürdürülebilir kalkınma ilkeleri ışığında faydalanılmasına bağlıdır. Bu faydalanma şekli için politik, ekonomik düzenlemeler yanı sıra hukuki düzenlemelere gereksinim duyulmaktadır. Bu bildiri ile Avrupa Birliği su kaynakları yönetiminin ana hatları, birliğin bu konudaki hukuki ve politik düzenlemeleri ekseninde ele alınacaktır. Bu amaçla, birliğin su kaynaklarıyla ilgili strateji belgeleri, mevcut ve hazırlık aşamasında olan yasal düzenlemeler ile kurumsal yapılanmaları incelenecektir. İncelemede özellikle, AB Orman Stratejisi, AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, AB Su Çerçeve Direktifi, AB Habitat Direktifi ve Avrupa Orman Sözleşmesi irdelenecek ve konuyla ilgili değerlendirmelerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Su, Avrupa Birliği, Kaynak Yönetimi

Havza Yönetimi

Farklı Tip Zaman Serisi Analizlerinin Meşe-Kayın Karışık Orman Ekosistemine Sahip İki Deneysel Havzanın Uzun Dönemli Yağış ve Akış Verilerine Uygulanması

*İbrahim YURTSEVEN¹, Kamil ŞENGÖNÜL¹, Ferhat GÖKBULAK¹,
Yusuf SERENGİL¹, Betül UYGUR¹, Mehmet Said ÖZÇELİK¹*

¹ İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul

ibrahim@istanbul.edu.tr

Bu çalışma 25 yıl üzerinde ölçümü yapılan yağış ve akış verilerinin yıllar bazında benzer eğilimlere sahip olup olmadığını belirlemek için eğilim analizlerinin karşılaştırma esasına dayanmaktadır. Yağış ve akış verilerinin 25 yıl boyunca, boyut, toprak, topografya, iklim ve vejetasyon gibi benzer özelliklere sahip iki deneysel havzada ölçümleri yapılmıştır. Trend analizi metotlarının performansını test etmek ve karşılaştırmak için Ortalama Mutlak Sapma (OMS), Ortalama Karesel Hata (OKH) ve Ortalama Mutlak Yüzdesel Hata (OMYH) kullanılmıştır. Bununla birlikte veriler analiz edilmiştir. Bütüncül Ortalama Metodu (BOM), Trend Analizi ve Merkezi Hareketli Ortalama Metodu ile karşılaştırılmış ve Bütüncül Ortalama Metodu (BOM) diğer metotlara göre eğilimi daha doğru tahmin etmiştir. Aylık ortalama akış değerleri Havza I'de $16.66 \text{ mm} \pm 1.90 \text{ mm}$, Havza II' de $86.67 \text{ mm} \pm 4.17 \text{ mm}$ arasında değişmektedir. Sonuçlar göstermektedir ki her iki havzada da yağış ve akış verileri zamana göre benzer eğilimler göstermektedir ve regresyon denkleminin eğimi Havza I'de (akış) $-0,046$, Havza II' de (akış) $-0,062$ ve yağış verileri için $-0,074$ bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Trend Analizi, Bütüncül Ortalama Metodu (BOM), Merkezi Hareketli Ortalama Metodu (MHOM), Uzun Dönemli Yağış ve Akış Verileri, Meşe-Kayın Karışık Orman Ekosistemi



**Poster
Bildiri
Özetleri**

Havza Yönetimi

Meralarda Erozyon Sorunu ve Çözüm Önerileri

Ahmet Alper BABALIK¹, Nilüfer YAZICI¹

¹SDÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta

alperbabalik@sdu.edu.tr

Erozyon, toprak parçacıklarının su ve rüzgâr gibi taşıyıcı faktörler etkisiyle aşınması, taşınması ve başka bir yerde birikmesi olayıdır. Bugün dünyada erozyon sonucu yıllık taşınan toprak miktarı 25-30 milyar ton civarındadır. Türkiye’de ise her yıl akarsularla denizlere taşınan toprak miktarı 500 milyon ton dolayındadır. İnsan etkisinden bağımsız bir şekilde iklim ve arazi şartlarına bağlı olarak ortaya çıkan erozyona (jeolojik erozyon) hassas olduğu kabul edilen dünyadaki alanların yaklaşık % 80’ini mera alanları oluşturmaktadır. Meralar meyilli, engebeli ve taban suyu derinde olan kıraç arazilerde, seyrek ve kısa boylu bitkilerin oluşturduğu yem alanlarıdır. Bu alanlar, genel olarak işlenen tarım arazileri ile orman kuşağı arasında yer almaktadır. Bir veya birkaç köye hayvanlarını otlatmaları ve otundan yararlanmaları için tahsis edilen ve yıllardan beri bu amaçla kullanılan arazilerdir. Genellikle sorunlu alanlarda oluşmuşlardır. Özellikle eğimli arazilerdeki yüzeysel toprak tabakası üzerinde oluşan meraların toprak muhafazasındaki önemleri son derece büyüktür. Nitekim yapılan çeşitli çalışmalarla, bir buğdaygil merasından, nadasa bırakılan tarla veya mısır tarlasına göre bölgeler itibarı ile 526-1029 kez daha az toprak, 5-272 kez daha az yağış kaybı olduğu belirlenmiştir. Meralarda görülen erozyon olayının en önemli nedenleri; meralarda zamansız ve ağır otlatma yaptırılması, meraların tahrip edilerek tarım arazisine dönüştürülmesi (yanlış arazi kullanımı) ve tahrip edilen mera alanlarında yürütülen ıslah çalışmalarının yetersiz olmasıdır. Zamansız ve aşırı otlatma, toprağın yapısını bozmakta, bitki örtüsünün üretimini ve vejetasyon yapısını etkileyerek yağışın toprakta tutulma oranını ve miktarını azaltmaktadır. Böylece yüzeysel akış, dolayısıyla erozyon hızla artmaktadır. Bu çalışmada; meralardaki erozyon olayı ile erozyona neden olan faktörlere değinilecek ve erozyon sorununun önlenebilmesi için çözüm önerileri ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mera, Erozyon, Toprak, Bitki Örtüsü, Otlatma

Ormancılık Faaliyetleri ve Ormansızlaştırmanın Sel ve Taşkın Olayları Üzerine Etkileri

Nilüfer YAZICI¹, Ahmet Alper BABALIK¹

¹SDÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta

niluferyazici@sdu.edu.tr

Sel, çok farklı şekillerde tanımlanmakla beraber, çeşitli nedenlerle ortaya çıkan büyük su kütlelerinin akarsu yataklarında, vadi yamaç ve tabanlarında, çukur alanlarda ve kıyılarda kontrolsüz bir biçimde akması ve yayılması olayıdır. Sel, en kurak ve en nemli alanlar dahil, dünyanın hemen her yerinde meydana gelebilmektedir. Sel ve taşkınların önlenmesinde, zararlarının azaltılmasında ormanların yararlı etkisi öteden beri bilinmektedir. Bitki örtüsü yönünden zengin olan yerlerde, özellikle çayır ve ormanlarla kaplı alanlarda toprak daha gözeneklidir. Bu topraklar organik madde yönünden zengindir. Organik madde, ağaç dalları ve yaprakları, yağışın toprağa ani inişini engeller. Bitki gövdeleri ise, yüzeysel akışın hızını azaltır. Bu durum sızma oranını arttırmakta ve sel riskini azaltmaktadır. Buna karşılık bitki örtüsü yönünden fakir olan yerlerde özellikle sağanak yağışların hemen ardından sellere daha sık rastlanmaktadır. Ormansızlaşma, su döngüsünün başlıca düşmanıdır. Yerkürenin emebileceği su miktarını azaltıp erozyonu artıran ormansızlaşma, sel felaketlerinin ve toprak kaymasının en önemli nedenidir. Yeşilini kaybeden toprağa düşen yağmur, yüzeysel akışa geçerek ve toprağı da beraberinde sürükleyerek, felaketi oluşturur. Sel ve taşkın olayları, dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkesinde ve Türkiye’de, günümüzde en sık görülen ve en fazla zarar veren doğal afetlerin başında gelmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada; sel ve taşkın konusu ele alınarak, bunun ormancılıkla olan ilişkisi, ormansızlaşmanın önemi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sel, Taşkın, Orman, Ormansızlaşma, Ormancılık Uygulamaları

Göller Bölgesinin Mevcut Yerüstü Su Kaynaklarının İncelenmesi

Nilüfer YAZICI¹, Ahmet Alper BABALIK¹

¹SDÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta

niluferyazici@sdu.edu.tr

Yeryüzünün % 70' ini kaplayan ve dünyamıza mavi küre adının verilmesine gerekçe olan su, yeryüzünde en çok bulunan varlıktır. İnsan ve bütün canlıların hayatlarını sürdürmeleri için vazgeçilmez olan su, özellikle de içme suyu olmazsa olmaz olarak nitelendirilen temel bir ihtiyaçtır. Yeryüzündeki su kaynaklarını okyanuslar, denizler, göller, barajlar ve yeraltı suları oluşturur. Dünyadaki toplam su miktarı 1.400 milyon km³ tür. Bu suyun % 97,5'i denizlerde ve okyanuslardaki tuzlu sulardan oluşmaktadır. Geriye kalan yalnızca % 2,5'i tatlı su kaynağı olup çeşitli amaçlar için kullanılabilir olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin yağış rejimi mevsimlere ve bölgelere göre çok büyük farklılık göstermekte olup, yıllık ortalama yağış 643 mm'dir. Bu da yılda ortalama 501 milyar m³ suya karşılık gelmektedir. Ülkemizin toplam yenilenebilir tatlı su potansiyeli brüt 234 milyar m³ olmaktadır. Türkiye'de su kaynakları açısından büyük öneme sahip olan Göller Bölgesi, Akdeniz Bölgesi'nin batısında Antalya, Isparta ve Burdur illerini kapsayan toplam 36.672 km² alana sahip bölgedir. Kapsadığı alanın 20.591 km²'si Antalya, 7.152 km²'si Burdur ve 8.933 km²'si ise Isparta iline aittir. Beyşehir, Eğirdir, Acıgöl, Burdur, Ilgın (Çavuşçu), Akşehir, Eber, Salda ve Kovada bölgenin başlıca gölleridir. Isparta ili ise dünyada il sınırları içinde en fazla göl ve gölet bulunan ildir. Bölgedeki göllerin büyük çoğunluğu tektonik göl olsa da Isparta'daki Gölcük gölü gibi yer yer volkanik olanlarına da rastlanmaktadır. Bu çalışmada; göller bölgesinin mevcut yerüstü su kaynakları tek tek incelenerek özellikleri konusunda bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Göller bölgesi, Su Kaynakları, Kuraklık

Meteorolojik ve Hidrolojik Afetlerde Havza Bazlı Yönetim Sistemleri

Ceyhan GÖL¹, Arda ÖZEN¹, Semih EDİŞ¹

*¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Çankırı*

drceyhungol@gmail.com

Son çeyrek yüzyılda doğal afetlerin zaman, mekân, şiddet ve kayıp miktarında bir artış yaşanmaktadır. Özellikle iklim değişikliği ile birlikte hidrolojik afetlerin etki alanlarında büyük artış ortaya çıkmaktadır. Kuraklık, sel, taşkın ve çığ insan yaşamını olumsuz etkileyen temel hidrolojik afetlerdir. Su, yaşamın vazgeçilmezi ve aynı zamanda yok oluşun da temelidir. Suyun, azlığı veya çokluğu hidrolojik afet olarak karşımıza çıkmaktadır. Hidrolojik afetlerle başa çıkabilmenin temeli sorunun havza bazlı, ekolojik, hidrolojik ve sosyo-ekonomik yaklaşımla bütünsel olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Aynı zamanda sorunun büyüklüğü dikkate alındığında ise ulusal ve uluslararası ölçüde yaklaşım zorunluluktur. Türkiye ve Dünya’da afetlerle mücadele için birçok çalışma, proje uygulaması ve araştırma yürütülmektedir. Afet öncesi, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenler hakkında çıktılar ve deneyimler bulunmaktadır. Hidrolojik kaynaklı afetlerle mücadele için yönetim sisteminin havza temelli, yerel ve küresel özellikleri dikkate alan anlayışla olması gerekliliği, ortak akıl olarak ortaya çıkmıştır. Bu anlayışın temeli, havza bazlı bütüncül planlama, kurumlar arasında sinerji ve yerel kriterleri dikkate alan bir model ile oluşturulmalıdır. Zarar azaltma süreçlerinin ilk adımı olarak afete duyarlı planlamayı sağlamada “Tehlike ve Risk Haritaları” tüm havzalar için hazırlanmalıdır. Neden-Sonuç ilişkisine dayalı, uygulanabilir ve yaygın çözüm üreten yöntem ve tekniklerin ele alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Havza, Yönetim Sistemi

Üniversite Öğrencilerinin Çevre Bilinci, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi: Çankırı Karatekin Üniversitesi Örneği

Ceyhan GÖL¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi Orman, Mühendisliği Bölümü,
Çankırı

drceyhungol@gmail.com

Üniversite öğrencilerinin Çevre Bilinç Düzeyi, Tutum ve Davranışlarını (ÇBDTD) belirlemek amacıyla Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Mühendisliği, İşletme ve Hemşirelik bölümlerinde 2012-2013 öğretim yılında öğrenim gören 180 üniversite öğrencisi ile öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ile çevreye yönelik tutum ve davranışlarını belirleyici sorular içeren anket çalışması yapılmıştır. Veriler, yüzdelik ve ki kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %62'si eğitimleri sırasında çevre konusunda yeterli eğitim almadığını ve %84'ü okullarda çevre konusunu içeren dersler verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Çevre ve çevre sorunları hakkında en önemli ilk üç bilgi kaynağının kitle iletişim araçları (%43), okul (%39) ve aile (%13) olduğu belirlenmiştir. Türkiye için en önemli çevre sorununu ormanların tahribatı ve küresel iklim değişikliği olarak ifade etmişlerdir. Öğrencilerin, %76'sının ozon tabakasına zararlı maddeleri içeren tüketim mallarını kullanmaya ve %77'sinin çöpleri atarken sınıflandırmaya dikkat etmedikleri, %25'nin çevre koruma konusunda bireysel olarak bir şey yapabileceklerine ve %22'sinin ise Türkiye'de çevre kirliliği sorunu olduğuna inanmadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin çevreye yönelik tutum ve davranışları onların yaşlarına, cinsiyetlerine, bölümlerine ve daha önce çevreyle ilgili ders alıp almamalarına göre önemli farklılıklar göstermemektedir. Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik farkındalığı ve duyarlılığı artırılmalı ve olumlu tutum ve davranışlar geliştirebilmeleri için çevre konulu dersler eğitim sistemine dahil edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Bilinci, Öğrenci, Eğitim, Üniversite

Ekolojik İzleme Çalışmalarında Likenlerin Kullanımı

Uğur ŞAHİN¹, Hüseyin YILMAZ¹

¹Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bolu

ugursahin@ogm.gov.tr

Hava kirliliği ve atmosferik çökeltme havzalar ve bu havzalar içerisindeki ormanlar üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Özellikle bitki örtüsü ve biyolojik çeşitliliğin verimi havzadaki su kalitesi ve miktarını doğrudan etkilenmektedir. Bu etkilerin belirlenebilmesi ve gerekli tedbirlerin alınabilmesi için ekolojik izleme çalışmalarında likenler biyoindikatör tür olarak kullanılabilir. Likenler başlı başına bir organizma olmamakla birlikte yapısı gereği hava kirliliği ve atmosferik çökeltmeden orman ekosisteminde ilk etkilenen canlılardır. Su ve besin maddelerini iletmek için vaskular bir iletim sistemi ve kökleri yoktur. Bu sebeple tallus yüzeyleri aracılığıyla, su ve besin maddelerini atmosferik kaynaklardan temin etmektedirler. Dolayısıyla atmosferik kirleticileri bünyelerinde biriktirmektedirler. Bünyelerinde toplanan atmosferik kirleticiler ilk olarak likenin alg/mavi yeşil alg bileşeninin yapısını bozmaktadır. Bu çalışma ile birlikte ekosistem izleme çalışmalarında likenlerin önemi ve nasıl kullanıldığı anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hava Kirliliği, Ekolojik İzleme, Liken

Havza Yönetimi

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi

Serpil ACARTÜRK, Bayram HOPUR

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

serkmen@ormansu.gov.tr

Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesinin, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda Tarım ve Ormanlık Bakanlığı ve FAO işbirliği ile uygulanması planlanmıştır. Projenin amacı; arazi bozulumu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitliliğin korunması ile çiftlik karlılığı ve orman verimliliğinin artması yönündeki çift taraflı fayda ile birlikte, düşük karbon teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve benimsenmesi yoluyla tarım ve toprak arazisi kullanımı yönetiminin sürdürülebilirliğinin geliştirilmesidir. Proje faaliyetleri İç Anadolu Platosu'nun ortasında yer alan ve genellikle 900 ila 1050 m rakıma sahip düzlüklerden meydana gelen Konya Kapalı Havzası'nda (KKH) pilot olarak uygulanacaktır. Son yıllarda Havza'da meydana gelen rüzgar erozyonu ve kum fırtınalarının sayısı ve şiddeti, meraların bozulması, kurak koşullarda uygun olmayan tarım uygulamaları ve göl ve sulak alanların gittikçe artarak kuruyan yatakları nedeniyle önemli ölçüde artmıştır. Arazi bozunumu aynı zamanda nadir bulunan ve nesli tükenmekte olan türler için hayati öneme sahip biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve habitatları bozmaktadır. 2014-2018 arasında 5 yıl süre ile Konya Kapalı Havzasında uygulanacak olan projenin bütçesi 27.625.000 ABD Doları'dır. Proje doğal kaynak rehabilitasyonunun yanında, küçük ve orta ölçekli, metan gazı üretim tesisleri, küçük ölçekli sulama, entegre su kullanım modeli, iyi tarım uygulamaları, yenilikçi tarımsal teknolojilerin kullanılması, toprak organik karbon haritası üretimi, sürdürülebilir arazi yönetimi ve biyoçeşitlilik arazi kullanım planlarının hazırlanması gibi faaliyetleri de içermektedir. Bildiride, yerel halkın ve özel sektörün katılımı ile gerçekleştirilmekte ve örnek bir eşfinansman modeli de sunmakta olan bu projeye ilişkin havza seçim kriterleri, planlama ve uygulamaya ilişkin hususlar ve faaliyetler irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Yönetimi, Sürdürülebilirlik, İklim Değişikliği, Konya Kapalı Havzası

Yarıkurak Bölgelerde Erozyon Kontrolü Amaçlı Yapılan Ağaçlandırma Çalışmaları: Çankırı- Alakır Ağaçlandırması Örneği

M. Nuri ÖNER¹, Özlem EKEN¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı

nurioner@karatekin.edu.tr

Çankırı, gerek sahip olduğu iklim özellikleri gerekse topoğrafik yapısı gereği yarıkurak bir iklim tipine sahiptir. İlde erozyonla verimli toprakların kaybedilmesi sonucu toprak bozulmaları meydana gelmektedir. Böyle alanlarda hem toprak kayıplarını önlemek hem de varsa mevcut diri örtüyü korumak amacıyla ağaçlandırma çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Kurak ve yarıkurak bölge erozyon kontrolü amaçlı yapılan ağaçlandırma çalışmalarına örnek olarak seçilen Çankırı Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Çankırı Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alan Alakır erozyon kontrol sahasında, yerinde yapılan gözlemler ile sahanın kuruluşundan günümüze kadar geçirdiği aşamalar, alana ait meteorolojik veriler ile toprak yapısı yönünden söz konusu parametreler birlikte ele alınarak değerlendirilmiş ve buna göre kurak mıntika ormancılığı açısından bazı önerilerde bulunulmuştur. Çalışmaların yürütüldüğü 465,27 ha büyüklüğündeki ağaçlandırma alanının ortalama yükseltisi 814 m'dir. Dikimlerde iğne yapraklı türlerden, Anadolu karaçamı (2+0 tüplü), Toros sediri (1+0 tüplü); geniş yapraklı türlerden ise Beyaz çiçekli yalancı akasya (1+0 çıplak köklü), Mahlep (1+0 çıplak köklü), İğde (1+0 çıplak köklü), Ahlât (1+0 çıplak köklü) fidanları kullanılmıştır. Aynı çalışma alanında Badem türü ile de tohum ekimleri gerçekleştirilmiştir. Söz konusu alanın çevresi dikenli tel çitle çevrilerek korumaya alınmıştır. Dikimi takip eden ilk vejetasyon periyodundan itibaren belirli aralıklarla olmak üzere tekniğine uygun kültür bakım tedbirleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde; ağaçlandırma alanının tesis edildiği yıldan itibaren, çalışmaların tekniğine uygun olarak gerçekleştirildiği ve 2011–2013 yılları arasında fidan tutma yüzdesinin %40–60 oranında olduğu; 2013 yılı haziran ayı itibarıyla ise fidanların sağlıklı olduğu saptanmıştır. Söz konusu çalışma alanında kazanılan deneyimlerden benzer ekolojik koşullarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alakır, Çankırı, Erozyon Kontrolü, Yarıkurak

Kentsel Havzalarda Sürdürülebilir Yeşil Altyapı Sistemleri

Özgür Burhan TİMUR¹

*¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Çankırı*

ozgurtim@hotmail.com

Küresel nüfus artışı ve kentleşmenin artması, kentler için önemli faydaları olan yeşil alanların azalmasına neden olmuştur. Yeşil Altyapılar, kentlerde çeşitli çevre sorunlarının çözümü için uygun maliyetli, sürdürülebilir ve arzu edilen çevresel sonuçları sağlama da etkilidir. Yeşil altyapı uygulamaları, bölgesel ve kentsel düzey olmak üzere iki düzeyde gerçekleşmektedir. Yeşil altyapı, toplumlara sağlıklı sularını koruma da seçim hakkı tanıyan, çok sayıda çevresel fayda sağlayan ve sürdürülebilir toplumlara destekleyen bir yaklaşımdır. Bu çalışmada, sürdürülebilir kentler için yeşil altyapı kavramı, faydaları ve yeşil çatı, yeşil duvar, yağmur bahçeleri ve diğer teknikler gibi yeşil altyapı örnekleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Havzalar, Yeşil Altyapı, Su Koruma, Yeşil Duvar, Yeşil Çatı

Havza Yönetimi

Hidroelektrik Santrallerinin Sera Gazı Salınımları Üzerine Etkileri

Temel SARIYILDIZ¹, Gamze SAVACI¹, İnci Sevinç Kravkaz KUŞCU¹

*¹Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Kastamonu*

tsariyildiz@kastamonu.edu.tr

Ülkelerin kalkınma hedeflerini yakalama yönündeki çalışmalarını risk altına sokmadan, sera gazı salınımlarını azaltıcı önlemlere gelindiğinde, elektrik üretimi konusu ve yöntemi oldukça önem kazanmaktadır. Yenilenemeyen enerji kaynakları, örneğin fosil yakıtlarının kullanımı, küresel enerji üretim kaynaklarının %68'inden, atmosfere insan eliyle sera gazı salınımlarının ise %40'dan sorumludur. Fosil yakıtı tüketimi ile karşılaştırıldığında, hidroelektrik kaynakları yenilenebilir enerji kaynakları olarak ilgi çekmekte ve sera gazı salınımları yönünden daha az zararlı olması bakımından avantajlı olduğu düşünülmektedir. Günümüzde hidroelektrik kaynakları dünya enerji üretiminin yaklaşık %16'sından sorumlu olup, birçok ülke ihtiyaçlarının %90'ından daha fazlası için hidroelektrik kaynaklarına bağımlıdır. Hidroelektrik kaynakları gerçekten kanıtlanmış, gelişmiş, tahmin edilebilir ve her şeyden önce fiyat yönünden rekabetçi teknolojiye sahiptir. Bunların yanında, bilinen enerji kaynaklarının dönüşüm etkinliği arasında en iyisidir: örneğin fosil yakıtlarının dönüşüm etkinliği %50 ye kadar iken, hidroelektrik kaynakları ile dönüşüm %90'a kadar etkin olmaktadır. Bununla beraber, hidroelektrik kaynaklarının küresel sera gazı emisyonlarında nütür olduğuna dair tarihsel algı ise son yıllarda değişmeye başlamıştır. Hidroelektrik kaynaklarının küresel sera gazı salınımlarında gerçek etkisinin ne olduğu açık bilinmemekle beraber, 1990'lı yılların başlarından beri hidroelektrik kaynaklarının küresel sera gazı emisyonlarında etkili olduğu düşüncesi hızla yayılmaya başlamıştır. Bu konu hakkında, günümüzde bilim adamlarının yanıtlamaya çalıştığı soru "Küresel sera gazı salınımlarında hidroelektrik üretiminin etkisi nasıl olmakta ve ne kadardır?". Burada derleme olarak sunduğumuz çalışmada, hidroelektrik rezervuar ekolojisi açısından seragazı üretiminin, tüketiminin ve salınımlarının genel durumunu inceleye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Hidroelektrik Kaynakları, Sera Gazı Salınımları, Hidroelektrik Rezervuarları, Küresel İklim Değişimi

Çölleşme ve Arazi Bozulumu

Temel SARIYILDIZ¹

*¹Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Kastamonu*

tsariyildiz@kastamonu.edu.tr

Çölleşme, gerek dünyada gerekse Türkiye’de insan aktiviteleri ve iklim değişikliği ile ivmesi artan bir olgudur. Çölleşme, UNCCD (The United Nations Convention to Combat Desertification-Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi)’de “iklim değişiklikleri ve insan faaliyetlerini de içine alan değişik etkenler sonucunda kurak, yarı kurak ve kuru yarı nemli alanlardaki arazi bozulması” olarak tanımlanmaktadır. Kutup ve kutup altı bölgeler dışında kalan ve yıllık yağışın, potansiyel evapotranspirasyona oranının 0,05 ile 0,65 arasında olduğu yöreler; kurak, yarı kurak ve kuru yarı nemli alanlar olarak belirtilmektedir. Kentleşme kırsal alanlara doğru genişlerken, tarımsal aktiviteler bazı alanlarda yoğunlaşmakta, diğer alanlarda ise azalmaktadır. Bu değişimlerin iklim değişikliği ile birleştiği ve özellikle verimli toprakların bulunduğu yerlerdeki çölleşme riski, Türkiye’nin ve dünyanın kurak, yarı kurak ve kuru yarı nemli alanlarında artışa geçmiştir. Bu bağlamda; bu çalışmada dünya topraklarına olan tehditleri izlemek için gerekli olan ölçülebilir göstergeleri belirlemek ve belgelemek amaçlanmıştır. Toprağa ilişkin çölleşme göstergeleri incelenerek, bu göstergelerin Türkiye toprakları için geçerliliği irdelenecektir. Toprakla ilişkili çölleşme göstergeleri olarak; toprak erozyonu, toprak organik maddesindeki azalma, toprakların tuzlaşması, toprak kirlenmesi, toprak biyoçeşitliliğindeki azalma, toprak sıkışması, yapılaşma ve yangınlar üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çölleşme Göstergeleri, Toprak, Erozyon, Tuzlaşma, Toprak Organik Maddesi, Yangınlar

Kuraklık ve İklim Değişiminin Bitkiler Üzerindeki Etkileri

Nuray Çiçek ATİKMEN¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Çankırı

ciceknuray@karatekin.edu.tr

Kuraklık, hava sıcaklığının ve yağış ortalamasının mevsim normallerinden farklılık gösterdiği küresel ısınmanın sonucunda oluşan iklim değişikliğinin belirtilerinden biridir. Tarımsal açıdan ise kuraklık, bitkilerin suya gereksinim duydukları kritik bir dönemde toprağın bitkilerin ihtiyacını karşılayabilecek yeterli seviyede neme sahip olmaması olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda Dünyada birçok ülkede kuraklık, tarımsal faaliyetleri sınırlayan önemli bir abiyotik stres faktörü olmaktadır. Bu çalışmada; kuraklık stresinin etkileri, bitkilerin kuraklık stresine verdiği cevaplar incelenecek ve buna bağlı olarak bitkisel üretimde kuraklık nedeniyle oluşan kalite ve verim kaybını en aza indirmek için alınabilecek önlemler tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık, Abiyotik Stres Faktörü, İklim Değişikliği, Tarım

Havza Yönetimi

Havza Yönetiminde Kullanılan Hidrolojik Modeller

Semih EDİŞ¹, Arda ÖZEN¹, Ceyhan GÖL¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Çankırı

semihedis@karatekin.edu.tr

Havza yönetiminde entegre havza/su kalitesi modelleri ekosistemlerin ve ekosistemler arasındaki ekolojik ilişkilerin basitleştirilerek en uygun hale getirilmesi ile havzadaki problemlerin çözülmesi işlevini görmektedirler. Genellikle bilgisayarlar için program paketi özelliğinde hazırlanan modellerde hidrolojik çevrimde yer alan tüm bileşenler, su kalitesi, bitki örtüsü ve toprak özellikleri, arazi kullanımı gibi unsurlar modellenmekte; risk ve belirsizlik analizlerine de yer verilmektedir. Modeller kullanılarak veriler, zaman ve konumda interpolasyonlar yapılabilmekte olup, mevcut problemlerin çözümünde uygun seçeneğin belirlenmesinde zaman ve para tasarrufu sağlamaktadırlar. Söz konusu modellerin çoğu A.B.D.'de geliştirilmiş olup, HSPF (Hydrological Simulation Program - Fortran), SWMM (Stormwater Management Model) ve SWRRB (Simulator for Water Resources in Rural Basin), SWAT (Soil and Water Assessment Tool) sıkça kullanılan entegre havza/su kalitesi modelleridir. Avrupa'da ise önemli su kaynakları ve hidrolojik araştırma merkezleri tarafından oluşturulan MOUSE (Danish Hydraulic Institute) ve Wallingford (HR Wallingford) modelleri olarak bilinen WALLRUS, WASSP, SPIDA ve MOSQUITO gibi modeller mevcuttur. Bu çalışma ile ulusal ve uluslararası alanda kullanılan bazı önemli hidrodinamik, su kalitesi modelleri ve su ekolojisi modelleri birbirine karşı olan üstün ve zayıf yönleri tarafından tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Havza Yönetimi, Model, Su Kalitesi, Su Ekolojisi

Ağır Metallerle Kirlenmiş Toprakların Temizlenmesinde Fitoremediasyon Tekniği

Seval SÜNAL¹, Ülkü DİKMEN¹, Sabit ERŞAHİN¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Çankırı

sevalsunal@karatekin.edu.tr

Günümüzde pek çok ülke su, hava ve toprak kirliliğine bağlı olarak ekonomik ve ekolojik sorunlarla karşı karşıyadır. Modern tarıma geçilmesi ve sanayi ve teknolojinin hızla gelişmesine paralel olarak toprak kirliliği de artmıştır. Toprak kirliliğine neden olan zehirli (toksik) elementlerin uzaklaştırılması ve parçalanması için kullanılan tekniklerden biri de fitoremediasyon tekniğidir. Fitoremediasyon tekniği, kirleticilerin bitkiler kullanılarak giderilmesi yöntemlerinin genel adıdır. Bitkilerin kullanıldığı bu teknik etkin, çevre dostu ve ucuz bir yöntemdir. Fitoremediasyon tekniğinde, çevresel kirleticileri alan, dokularında yüksek seviyelerde biriktiren (hiperakümülatör) ve fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçler aracılığıyla zehirsiz hale sokan bitkilerin kullanımı tercih edilmektedir. Toprak kirliliğine neden olan zehirli elementlerin çözünerek bitkiler tarafından alınabilmesi için toprak pH'sı, toprak kil içeriği ve kil tipi, toprak organik madde miktarı, toprak tekstürü ve kireç içeriği gibi bazı toprak fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlıdır. Bu çalışmada ağır metallerle kirlenmiş toprakların temizlenmesi çalışmalarında fitoremediasyon tekniğine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiş ve metal kirliliğinin azaltılması için alınması gereken tedbirler tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fitoremediasyon, Ağır Metal Kirliliği, Toprak Kil Tipi, Zehirli Elementler, Toprak Kirliliği

Çankırı Tatlı Çay Rehabilitasyon Örneği

Evren KABACA¹, Samet DOĞAN², Semih KARAMAN³

¹ Çankırı Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

² Çankırı Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü

³ Devlet Su İşleri 52. Şube Müdürlüğü

evren_kabaca@hotmail.com

Çankırı Tatlıçay Rekreasyon projesi 10 etaptan oluşmaktadır. Projenin yapılabilmesi için Tatlı Çay'ın siyah kotları ölçülmüş ve bu ölçülerden boy kesit ve en kesit profilleri çıkartılmıştır. Projede belirlenen iki alanda su toplama bölgeleri ayrılmıştır. Tatlıçay'ı besleyen yan derelerde ıslah çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca dere kenarında peyzaj çalışmaları, oturma elemanları, yürüyüş alanları ayrılmıştır. Proje Çankırı Belediyesi, Devlet Su İşleri (D.S.İ) Genel Müdürlüğü, Çankırı D.S.İ Şube Müdürlüğü ve Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dere, Islah, Çankırı, Rekreasyon

Havza Yönetimi

NOTLAR



Havza Yönetimi

NOTLAR



Havza Yönetimi

