



Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi Veri Tabanı Çalışmaları

Arife Avağ^{1*} Uğur Şimşek² Mustafa Uzun² M. Merve Özgöz² Erdal Aksakal² Süreyya Dumlu² Abdurahman Kara² Tamer Yavuz³ Mustafa Sürmen³ Hakan Yıldız⁴ Ali Mermer⁴ Ali Koç⁵ Ahmet Gökkuş⁶ Rüştü Hatipoğlu⁷ Ediz Ünal⁴ Öztekin Urla⁴ Metin Aydoğdu⁴ Harun Torunlar⁴ Fatma Dedeoğlu⁴ K. Aytaç Özyayın⁴ Osman Aydoğmuş⁴ M. Güven Tuğaç⁴ Sebahattin Ünal⁴ Ziya Mutlu⁴ Çetin Palta⁸ D. Ali Çarkacı⁸ Ufuk Karadavut⁹ Telat Yıldırım¹⁰ Şeref Aksoyak¹⁰ Mehmet Tezel¹⁰ Celalettin Aygün¹¹ A. Levent Sever¹¹ İlker Erdoğan¹¹ İsmail Kara¹¹ Abdulkadir Atalay¹¹ Mustafa Avcı¹² Selahattin Çınar¹² İlker İnal¹² Celal Yücel¹² Hicrettin Cebel¹³ Mehmet Keçeci¹³ Oğuz Başkan¹³

¹Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

²Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Erzurum, Türkiye

³Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun, Türkiye

⁴Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

⁵Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, Türkiye

⁶Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çanakkale, Türkiye

⁷Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana, Türkiye

⁸Konya Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, Konya, Türkiye

⁹Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bingöl, Türkiye

¹⁰Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma Enstitüsü, Konya, Türkiye

¹¹Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye

¹²Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana, Türkiye

¹³Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

*Sorumlu yazar

arife_25@hotmail.com

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

Kabul Tarihi: 30 Mayıs 2012

Özet

Meralarımızın alanı konusundaki rakamlar tahminlere dayanmakta ve değişik kaynaklara göre büyük farklılıklar göstermektedir. Bu çalışma ile meraların durumlarına (kalitatif ve kantitatif özellikleri) göre mera sınıflarının tespit edilmesi ve her mera sınıfı için uygun ıslah ve amenajman yöntemlerinin belirlenmesi mümkün olmuştur. Bu çalışma ile oluşturulan veri tabanı güncelleştirmeye açık olup meralarımızın süreklilik içinde izlenmesine fırsat tanıyacak, böylece vakit kaybedilmeden gerekli önlemler alınıp yeni düzenlemeler uygulamaya konulabilecektir. Bu projede, meralar Nispeten Homojen Ekolojik Alan esasına göre sınıflandırılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla iklim, toprak ve topoğrafik haritalar çakıştırılarak homojen ekolojik alanlar belirlenmiş ve bu alanlar üzerinde alansal ağırlığa bağlı olarak belirlenen 3444 noktada vejetasyon ölçümleri yapılarak her bir Homojen Alan için vejetasyon tipleri ve mera durum sınıfı tespit edilmiştir. Vejetasyon sörvey verileri ISPD (Integrated System of Plant Dynamics) ve REDIS yazılımları ile analiz edilerek mera durum sınıfları belirlenmiştir. Ayrıca her bir örnekleme noktasından toprak örnekleri alınmış ve fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri belirlenmiştir. Uydu Görüntüleri yer verileriyle çakıştırılıp bölgeler bazında meraların durum sınıflandırması ve haritalanması tamamlanmıştır. Meraların sınıflandırılması ve haritalanması için iklim verisi, yükseklik, eğim gibi diğer ekolojik ve topoğrafik parametreler GIS ortamında kullanılmıştır. Bu proje ile meraların yapısal tanımlanması yapılmış, üretim potansiyellerinin belirlenmiş, sınıflandırılarak her bir homojen alan için ıslah ve bakım önerisi yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler; Mera Durum Sınıfları, Homojen Ekolojik Alan, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Uzaktan Algılama

Database Activities of National Grassland Management Project

Abstract

The total area of Turkey's grassland differs according to various references. The objective of this study was to determine range condition class of those areas based on qualitative and quantitative characteristics and then to determine proper rehabilitation and management practices for each range condition classes. The database created through this project can be updated as necessary, which allows grasslands to be monitored accordingly and so urgent measures can be implemented when necessary. In this project, grassland areas are classified based on Relatively Homogenous Areas (RHA) theory which is defined by similarity of climate, landform, soil, and other relevant variables. Climatic, topographic data and soil maps are overlaid using Geographic Information Systems(GIS) to obtain RHA, then vegetation sampling was performed on 3444 points distributed over RHA's. Vegetation type and range condition classes are determined for each RHA. Vegetation survey data are analyzed using ISPD (Integrated System of Plant Dynamics) and REDIS software's to determine rangeland condition classes. Soil samples were collected from each vegetation sampling point and physical and chemical characteristics of those soils were determined. The amount of grassland area and their distribution are determined and mapped using satellite images. To classify and to map grasslands, climatic, topographic and ecological data are used in GIS environment. With this project, structural definitions, production capacities and, classification of grasslands have been made. Proper management and rehabilitation methods have also been developed for each RHA.

Key Words: Range Classes, Ecologically Homogenous Areas, GIS, Remote Sensing

GİRİŞ

Kırsal kesimde temel üretim sektörlerinden hayvancılığın temel dayanağı olan meralar, ihtiva ettiği bu öneme rağmen hak ettikleri ilgiyi göremedikleri gibi yılların aşırı kullanımı ile büyük oranda tahrip edilmiş, önemli bir kısmı bitki örtüsü ile birlikte yüzey topraklarını, bir daha yenilenemez oranda kaybetmişlerdir [1, 2]. Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi, ülke kalkınmasında önemli rol oynayan, en önemli yenilenebilir doğal kaynaklarımızdan biri olan meralarımızın sosyal, ekonomik ve çevresel faydalarını ülke ve dünya gerçekleri ışığında ortaya koymak için, vejetasyon etütleri vasıtasıyla meraları sınıflamak, haritalamak, mera sınıflarına uygun ıslah ve yönetim modelleri oluşturmak için, TAGEM koordinatörlüğünde yürütülmüştür.

Meralarımızda yapılacak ıslah ve amenajman çalışmaları ile ilgili istatistikî bilgiler oluşturmak, oluşturulan verileri algılanması ve anlaşılması kolay haritalarla özetlemek ve sürdürülebilir çevre oluşturmayı hedefleyen proje kapsamında; Doğu Anadolu, Orta Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde 48 ilde 3444 mera durağından veri alınmıştır. Proje çıktıları mera kanununun işler hale getirilmesi, meraların bilim esaslı bir yönetim sistemine kavuşturulmasını sağlayacak unsurları da içermektedir. Proje çıktıları ihtiyacı karşılamakta olup, bunlar;

Meralarda durum tespiti (mera alanlarının tespiti, merada hâkim vejetasyonların tespiti, meraların kalite derecelerine göre sınıflanıp haritalanması),

Mera veri tabanının oluşturulması (mera vejetasyonu veri tabanı, toprak yapısı ve dağılımına ait veri tabanı, her homojen alan için mera vejetasyon modellerinin geliştirilmesi, herbaryum oluşturulması)

Yerel kapasitenin oluşturulması (yöreye özel veri tabanının oluşturulması, mera tiplerine özel modellerin geliştirilmesi, mera konusunda yerel uzmanların yetiştirilmesi)

Mera ekolojisine uygun ıslah ve yönetim önerilerinin geliştirilmesi olarak sıralanabilir.

Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi kapsamında 3444 mera kesiminden alınan toprak örneklerinde fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri belirlenmiştir. Bu alanlara yönelik daha önce Köy Hizmetleri tarafından yapılan çalışmalarda oluşturulan veri tabanı (Büyük toprak grubu, arazi kullanım kabiliyeti, şimdiki arazi kullanımı vs.) ile birleştirilmek suretiyle çalışılan alanların kapsamlı bir toprak veri tabanı oluşturulmuş böylece mevcut ulusal toprak veri tabanı daha da zenginleştirilmiştir.

Proje kapsamında üretilen her türlü veri ve bilgi www.ulusalmera-tagem.gov.tr adresinden sonuç raporunun kabulünden sonra projenin birincil kullanıcıları ve tüm kullanıcılara ulaştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Projede Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne bağlı 7 Araştırma Enstitüsü ile Atatürk ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakülteleri ortak çalışmışlardır. Projenin çalışma alanı kıyı Ege, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi dışında kalan mera alanlarını kapsamaktadır. Proje kapsamında yapılan çalışmaları şu ana başlıklar altında özetlemek mümkündür;

a) Homojen Alanların Belirlenmesi

Bitki dağılımını ve bolluğunu etkileyen en önemli faktörler sıcaklık, nem, besin elementi ve ışıktır[3]. Toprak, topoğrafik ve iklim özelliklerinin birbirine benzerlik gösterdiği mera alanlarının bulunduğu çevre Nispeten Homojen Ekolojik Alan olarak tanımlanır. Proje alanını homojen alanlara ayırırken kuraklık indeksi, bakı ve yükseklik parametreleri kullanılmış ve çalışma alanı 27 homojen alana ayrılmıştır. Kuraklık İndeksi UNEP [4]'e göre hesaplanmıştır. (AI) = P (Uzun Yıllar Yıllık yağış Toplamı Ortalaması, mm.) / PET (Uzun Yıllar Potansiyel Evapotranspirasyon Ortalaması, mm)

b) Saha Çalışmaları

Çalışma alanında belirlenen 3444 örnekleme alanında tekerlekli lup yöntemiyle [5].vejetasyon etütleri yapılmış ve belirlenen örnekleme noktasında 50 cm aralıklarla 400 okuma yapılmıştır. Bu verilerden: botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, mera durumu sınıfı ve eşik değerleri, mera taşıma ve otlatma kapasiteleri ile öncelikli olarak ıslah edilmesi gereken alanlar belirlenerek, mera durumlarına göre ıslah ve bakım önerileri yapılmıştır.

c) Modelleme Çalışmaları

Bilgisayar destekli olarak durum sınıflarının belirlenebilmesi için geliştirilen ISPD (Integrated System of Plant Dynamics) [6], yazılımı kullanılarak çalışma alanının vejetasyon verileri değerlendirilmiş ve her bir durağın mera durum sınıfı belirlenmiştir. Ayrıca doğal kaynakların yönetilmesi amacıyla geliştirilen Bayesian Network tabanlı Netica yazılımı kullanılarak çalışma alanı verileri modellenmiştir.

d) CBS Uygulama ve Analizleri

Uydu Görüntülerinin Belirlenmesi ve İşlenmesi: Proje kapsamında yapılan analizlerde kurum arşivinde yer alan farklı uydu görüntüleri (Landsat, IKONOS, Spot) kullanılmış ve sayısallaştırma aşamasında buna ilave olarak güncel Google görüntülerinden de faydalanılmıştır. CBS katmanları oluşturulurken öncelikli hedefler; mera sınırları, mera botanik kompozisyonu ve hâkim bitki türleri, mera sınıfları, meradaki erozyon risk alanları ve öncelikli çalışma alanları (problemlî alanlar), meradaki kompozisyonun zaman içindeki değişiminin izlenmesidir.

e) Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi

Her bir duraktan alınan toprak örneklerinde (0-20 cm) fiziksel ve kimyasal özellikler belirlenmiş, analiz sonuçları uluslararası kritik değerleri ile karşılaştırılmış, vejetasyon tipleri ile toprak özellikleri arasında ilişki ortaya konulmuştur.

f) Herbaryum Oluşturma Çalışmaları

Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi kapsamında etüt yapılan alanlarda herbaryum yapmaya uygun bitkiler preslere alınarak nakledilmiş, derin dondurucuda -20°C da 12 Saat süreyle zararlı ve haşerelerin arındırmak amacıyla dezenfeksiyona tabi tutulmuştur [7]. Derin dondurucudan çıkarılan bitkiler kurutucu kâğıtlara alınarak kurutulmaları sağlanmıştır. Tamamen kuruyan bitkilerden teşhis edilenler uygun şekilde herbaryum kartonlarına yapıştirılarak etiketleme işlemi yapılmıştır. Proje süresince muhafaza edilmek üzere toplanan bitkilerin teşhisinde Türkiye Florasından faydalanılmıştır [8, 9, 10].

Muhafaza amacıyla alınan bitki örneklerinin temel özellikleri kaydedilerek, etüt aşamasında çekilen fotoğraflarla birleştirilmek suretiyle bilgisayar ortamında ayrıca dijital herbaryum oluşturulmuştur.

g) Veri tabanı oluşturulması ve web uygulaması

Proje kapsamında elde edilen verilerin tek bir merkezde toplanması, işlenmesi ve daha sonraki aşamalarda da araştırmacılarla paylaşılması amacıyla web sitesi oluşturulmuştur (Şekil 1). Bu web sitesi, proje personelinin kendilerine ait kullanıcı adı ve şifrelerle ulaşabileceği modüller üzerinden duraklar, duraklarda tespit edilen türler, toprak analizleri gibi verileri ekleyebilecekleri ve düzenleyebilecekleri bir yönetim bölümü ve araştırmacıların ziyaret ederek bu verilerden uygun bulunanları inceleyebilecekleri bir kullanıcı arayüzünden oluşmaktadır. Bunun yanında, yine site üzerinde de bir dijital herbaryum oluşturulmuştur (Şekil 2) ve buradaki türlerin sayısının artırılması çalışmaları devam etmektedir.

DUR. NO	YIL	İL	İLÇE	KÖY	ENLEM	BOYLAM	İŞLEMLER
AFY001	2009	Afyon (ESK)	Sandık	Hüdayî'nin güneyi	38.425401	30.179403	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY002	2009	Afyon (ESK)	Sandık	Saltık	38.486410	30.029940	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY003	2009	Afyon (ESK)	Sandık	Çepni	38.362820	30.151520	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY004	2009	Afyon (ESK)	Dazkırı	Bozol	37.974970	29.905720	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY005	2009	Afyon (ESK)	Dazkırı	Yüneçir	37.896820	29.901830	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY006	2009	Afyon (ESK)	Dazkırı	Karaağaç	38.010070	29.757110	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY007	2009	Afyon (ESK)	Dazkırı	Alkarca	37.961380	29.841420	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY008	2009	Afyon (ESK)	Evciler	Altınova	38.100970	29.907370	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY009	2009	Afyon (ESK)	Evciler	Belonar	38.119100	30.053800	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE
AFY010	2009	Afyon (ESK)	Dinar	Merkez	38.118900	30.054160	HARİTA • LAB. • TUR. EKLE

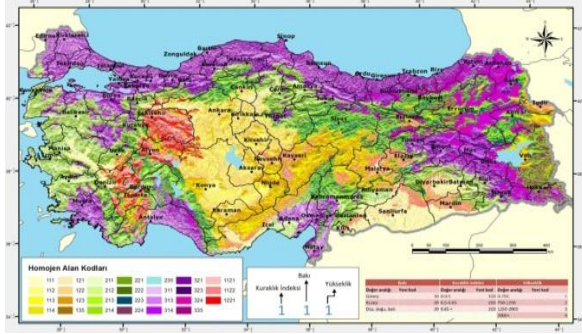
Şekil 1. Web sitesinden durak bilgilerine erişim sayfası örneği

Tür Adı	Familya	Türkçe Adı	İngilizce Adı	Ömür	Etki	Familya Grubu
Acantholimon armenum	Plumbaginaceae	Kıvılcık, çoban yastığı, kardeleni		Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Acantholimon carophyllaceum	Plumbaginaceae	Çoban yastığı (lar dikeni, karpı otu)	Prickly thrift	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Acantholimon venustum	Plumbaginaceae	Kardeleni		Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Acanthus hispidus	Acanthaceae	Tıyılı ayı pençesi, Dikenli ayı pençesi	Hairy bear's breeches	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Acanthus spinosus	Acanthaceae			Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea aleppica	Asteraceae			Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea Biebersteini	Asteraceae	Ovan perçemi	Yarrow	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea bismarckii	Asteraceae	Ovanperçemi	Yarrow herb	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea falcata	Asteraceae			Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea keteoğlu	Asteraceae			Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea millefolium	Asteraceae	Beyaz ovanperçemi, Bıyırıyaprak	Yarrow	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea setacea	Asteraceae	Ovan perçemi		Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea teretica	Asteraceae	Ovanperçemi	Achillea	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Achillea wilhelmsii	Asteraceae	Sarı ovanperçemi, Ovanperçemi, Kardeleni, Servi otu	Achillea santolin, Mifal	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Aconitum napellus	Lamiaceae	Güverdin otu, Kayrak çayı	Calamint	Tek Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Aconitum napellus	Ranunculaceae	Kaplanboğumu (düşün çiçeği)	Monk's hood	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Acroptilon repens	Asteraceae	Kelce	Hardheads	Çok Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Actinolema macrolema	Umbelliferae			Tek Yıllık	İstilaç	Diğer familya
Adonis aestivalis	Ranunculaceae	Yaz kanavero otu	Tall pheasant's eye	Tek Yıllık	İstilaç	Diğer familya

Şekil 2. Web sitesi türler sayfası örneği

BULGULAR ve TARTIŞMA

Ulusal mera kullanım ve yönetim projesi kapsamında kuraklık indeksi, bakı ve yükseklik parametreleri kullanılarak Türkiye'nin tümü homojen ekolojik alanlara ayrılmıştır. Bu çalışma sonucunda 27 homojen ekolojik alan ve bu alanların miktarı ortaya konulmuştur (Şekil 3).



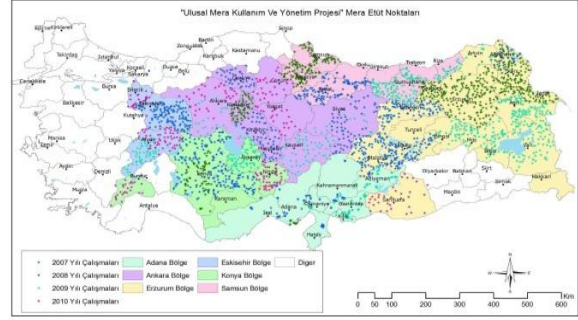
Şekil 3. Türkiye homojen ekolojik alan haritası

Meranın Durum Sınıfına etki eden en önemli faktörler; iklim ve toprak özellikleri ile topoğrafya ve otlatma şiddeti olmaktadır. Bu özellikler bakımında nispeten homojen alanlardaki meralarda vejetasyonu meydana getiren bitki türlerinin de benzerlik göstermesi beklenir. Önceki dönemlerin haritalanması ve izlenme (monitoring) sonuçları bu tür CBS veritabanları için hayati bilgiler olarak kabul edilmektedir. Ulusal düzeyde meraların vejetasyon envanterlerinin yapılarak sınıflandırılması ve uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla haritalanmasının yapıldığı proje ile her bir mera sınıfı için uygun mera ıslah yöntemleri ve yönetim planları önerilmiştir.

Çalışmaya göre Türkiye'nin % 70'e yakını yarı kurak, diğer alanlar ise yarı nemli ve nemli zonda bulunmaktadır. Türkiye genelinde 3444 mera kesiminde vejetasyon etütleri yapılarak aynı zamanda bu noktardan toprak örnekleri alınmış ayrıca arazi topografyası, meranın otlatılma durumu, erozyon olup olmadığı ve şiddeti vb. bilgiler kaydedilerek elektronik ortamda bir veri tabanı oluşturulmuştur.

Proje kapsamında 3444 noktada (Şekil:4) yapılan etütlerde toplam 1833 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin familyalar üzerinden dağılımına bakıldığında 272 adedi baklagil (% 15), 176 adedi buğdaygil (% 10) ve 1386 adedinin de(% 75) diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğu görülmüştür. Tespit edilen bitki türlerinin etki derecelerine göre dağılımları incelendiğinde ise 97 türün azalıcı (% 5), 121 türün çoğaltıcı (% 7) ve 1616 türün de istilacı (% 88) türler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

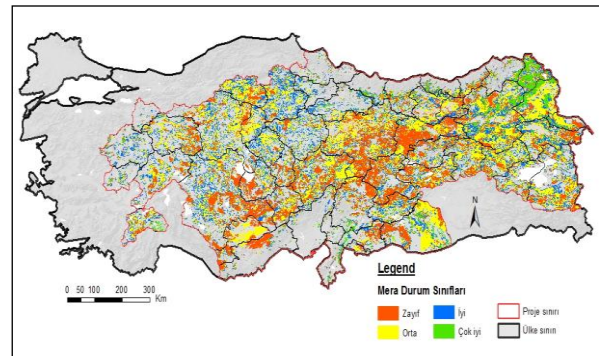
Saha çalışması esnasında tespit edilen türlerden 78 familyaya ait 892 adet bitkiden 1350 bitki örneği hâlihazırda Eskişehir Geçit Kuşağı Araştırma Enstitüsü bünyesinde oluşturulan Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi Herbariyumu'nda muhafaza altına alınmıştır. Muhafaza edilen türlerin familyalarına göre dağılımına bakıldığında 115 adedi baklagil (% 13), 75



Şekil 4. Mera Kullanım Ve Yönetim Projesi Gözlem Noktaları

adedi buğdaygil (% 8) ve 617 adedinin de (% 69) diğer familyalara ait bitkiler olduğu görülmektedir. Muhafaza edilen türler etki derecelerine göre dağılımları incelendiğinde ise 50 türün azalıcı (% 6), 47 türün çoğaltıcı (% 5) ve 710 türün de istilacı(% 80) bitkilere ait olduğu tespit edilmiştir. Baklagillerden 175, buğdaygillerden 117 ve diğer familya bitkilerinden 802 bitki türünün özellikleri veri tabanında girilerek gerek etüt esnasında kaydedilen görüntüleri ve gerekse de daha önceki arşiv görüntülerinin birleştirilmesiyle toplam 1094 bitki türü dijital ortama aktarılarak dijital herbariyumu oluşturulmuştur. Dijital ortama aktarılan türlerin sayısı zamanla daha da artırılabilecektir.

Proje sonucu elde edilen bulgular, genel bir yönelimi temsil etmekte, ancak farklı sınıflarındaki mera vejetasyon dinamiğini tam anlamıyla yansıtmamaktadır. Bu durum, mera vejetasyon dinamiğinin değişiminde otlatma yönetimine gereğinden fazla önem atfedildiğinin göstergesi olabilir. Merada bozulmanın son aşamalarını temsil eden ve istilacı olarak kabul edilen zayıf meraların hâkim türlerinden olan gevenlerin, dikenli ve zehirli bitkilerin iyi ve çok iyi meralarda önemli bir yoğunluğa ulaştığı görülmüştür. Bunun aksine, azalıcı türlerden olan bazı yonca ve korunga türlerine, aşırı derecede bozulmuş olan meralarda sıklıkla rastlanması da beklentilerin ötesinde bir gerçeği ortaya koymaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Sınıflandırma ile elde edilen mera durum sınıfları

Bu durum, kalite derecesinin saptanmasında anahtar tür bitkileri kullanan REDIS modeli içinde geçerlidir. Çalışma kapsamında belirlenen 27 homojen alan içinde, değişik mera sınıflarını bire bir temsil eden anahtar tür bulmakta zorluk çekilmiştir. Bu nedenle oluşturulan

modellerdeki anahtar tür sayısı, en yüksek tür sayısı olan 9'u bulmamış ve genelde 6 olarak belirlenmiştir. Örnek olarak, iyi merayı temsil eden türler, çok iyi merayı temsil eden türler, bozulma ekseninde 100 noktadan başlayıp 75 noktasında sona ermemiş birçoğu zayıf meranın kapsama alanına kadar gitmiştir. Bu eğilimin tersini de zayıf meraları temsil eden türler için söylemek pekâlâ mümkündür. Bu bulgunun mera ıslahı ve yönetimi açısından önemli bir fırsat oluşturduğu açıktır. Çok zayıf meralara ve aşırı otlatma baskısına dayanıklı olan, yem değeri yüksek türlerle bozulmanın son aşamasına gelmiş meraların ıslah edilme şansının olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak örnekleme noktalarından elde edilen değerler ülkemiz meralarında aşırı tahribatın varlığına dikkat çekmektedir. Proje kapsamında geliştirilen ve kalite derecesine göre meraları sınıflayan haritalar, ülkemiz meralarının bugünkü görünümünü ortaya koyması açısından önemlidir. Bu çalışmanın sonuçları bundan sonra mera ile ilgili yapılacak değerlendirmelerde ve ileriye yönelik planlamalarda karar vericilere çok daha somut bilgiler sağlamıştır. Dünyadaki küresel ısınma sorunu dikkate alındığında, özellikle Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri meralarının bu sorundan daha fazla etkileneceği göz önüne alınarak gerekli tedbirlerin alınması ve kuraklık ile ilgili mera araştırmalarının bu bölgelerde yoğunlaştırılması faydalı olacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi (KAMAG Proje No: 106G017) kapsamında TÜBİTAK desteği ile yürütülmüştür.

KAYNAKLAR

[1] Büyükburç, U., 1995. Türkiye'de Çayır ve Yem Bitkileri İle Diğer Kaba Yem Kaynaklarının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesine Yönelik Öneriler. GOÜ. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat.

[2] Avcıoğlu, R. Ve O. Ereku, 1996. Erozyon ve Çayır Mera Vejetasyonları, Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran, Erzurum, s.43-50

[3] Woodward, F.I., 1996. Climate and Plant Distribution. Cambridge University Press.

[4] UNEP 1993. World Atlas of Desertification: Edward Arnold.

[5] Koç, A., Ş. Çakal, 2004. Comparison Of Some Rangeland Canopy Coverage Methods. International Soil Congress Natural Resource Management For Sustainable Development. June 7-10, 2004, Erzurum, Turkey.

[6] Bosch, OJH, H. G. Gauch, 1991, The use of degradation for the assessment and ecological interpretation of range condition, The grassland society of South Africa, vol. 8, no. 4, pp. 138-46.

[7] Bridson, D., ve L., Forman, 1998. The Herbarium Handbook, 3rd ed. Royal Botanic Gardens, Kew, Great Britain, 334S

[8] Davis PH (ed.), 1965-1985. Flora of Turkey and East Aegean Islands, 1-9. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.

[9] Davis PH, R.R. Mill, K. Tan (eds.), 1988. Flora of Turkey And The East Aegean Islands (supplement). 10. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.

[10] Güner A, N. Özhatay, T. Ekim, K. H. C. Başer (eds), 2000. Flora of Turkey and The East Aegean Islands (supplement). 11. Edinburg: Edinburg Univ. Press.1-422.