

Araştırma Makalesi
(Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2018, 55 (4):453-462
DOI: 10.20289/zfdergi.418617

Dr. Yasemin MÜMİNOĞLU¹
Prof. Dr. Bahar Türkyılmaz TAHTA²

Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi' nde Botanik Bahçesi Yapılabilirliği Üzerinde Bir Araştırma*

The Research On Botanical Garden Feasibility in Muş Alparslan University Campus

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimariği Bölümü Doktora Mezunu, İzmir
²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimariği Bölümü, Bornova-İzmir

*Bu makale, 'Muş Alparslan Üniversitesi İçerisinde Botanik Bahçesi Yapılabilirliğinin Araştırılması' adlı doktora tezinden üretilmiştir.

sorumlu yazar / correspondence:
Yasemin MÜMİNOĞLU, kemaledd@yahoo.com
Bahar Türkyılmaz TAHTA, bahar.turkyilmaz.tahta@ege.edu.tr

Alınış (Received): 25.04.2018 **Kabul tarihi (Accepted):** 08.05.2018

Anahtar sözcükler:

Botanik Bahçe, Peyzaj Planlama ve Tasarım, Rekreasyon Alanı.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesinde botanik bahçesi yapılabilirliği konusunda çalışma geliştirilmiş ve üniversite yerleşkesi içerisinde en uygun yerin belirlenmesinde yardımcı olacak, Muş iline ait bazı coğrafi verilerin değerlendirilmesine dayalı öneriler getirmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Metot: Çalışmanın ana materyalini Muş ilinde bulunan Muş Alparslan Üniversitesi yerleşkesi oluşturmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) aracılığıyla araştırma alanının doğal yapısını ortaya koyan haritalar orijinal olarak oluşturulmuş ve elde edilmiş verilere dayanılarak bu alan içinde botanik bahçesinin yerleşke alanında olabirliği doğrulanmıştır. Üniversite öğrencileri ile yapılan bir anket çalışması yapılarak SPSS programı aracılığıyla değerlendirilmiş ve botanik bahçesi ile ilgili beklentiler belirlenmiştir.

Bulgular: İlçenin ve yerleşkenin doğal kaynakları incelenmiş; coğrafi durumu, toprak yapısı, su kaynakları, arazi çeşitleri, eğim ve yükselti değerleri, erozyon durumu, bitki örtüsü, ulaşım gibi özellikler araştırılmış ve elde edilen bulgular botanik bahçesi yapılabilirliği açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca öğrencilere uygulanan anket çalışmasının sonuçları SPSS programı kullanılarak grafiklere aktarılmış ve sonuçlar botanik bahçesinin planlanmasında kullanılmıştır.

Sonuç: Sonuç olarak, oluşturulan haritalara, elde edilmiş verilere dayanılarak, Muş ilinin ve Doğu Anadolu Bölgesinin ihtiyacını karşılayacak bir botanik bahçesi için peyzaj tasarım sürecinin bir aşaması olan ve botanik bahçesine uygun alan kullanım kararlarını ve konumlarını gösteren bir "alan strüktür diyagramı" oluşturulmuştur.

Keywords:

Botanical Garden, Landscape Planning and Design, Recreation Area.

ABSTRACT

Objective: In this study, feasibility of a botanical garden on the campus/complex of Mus Alparslan University was investigated and suggestions were brought to this end. In this sense, natural and cultural resources of Mus province were examined and it was determined that Mus province and the campus/complex area meet the criteria to set a botanical garden.

Material and Methods: The main material of the study are constitute Mus Alparslan University campus located in Mus province. The maps presenting the natural structure of the research area were originally created by using the Geographic Information System via ArcGIS program, and it was decided that the botanical garden to be set in this area would be able to be on campus based on the obtained data. In addition, the results of the survey study conducted on university students were evaluated with SPSS program and the expectations regarding the botanical garden were determined.

Results: The natural resources of the city and campus were examined; characteristics such as geographical situation, soil structure, water resources, land types, slope and elevation values, erosion status, vegetation cover and transportation were investigated and the findings were evaluated in terms of feasibility of botanical garden. In addition, the results of the questionnaire study applied to the students were transferred to the graphs using the SPSS program and the results were used in the planning of the botanical garden.

Conclusion: Ultimately, a stain diagram was designed as a part of the landscape design process of the botanical garden to meet the needs of Muş province and the Eastern Anatolia based on the generated maps, the obtained data and the survey results.

GİRİŞ

Şehirler ekonomik işlevlerinin yanı sıra sosyal yaşamın aktif olduğu ve çevre kalitesinin kentlinin yaşam kalitesini doğrudan etkilediği yerlerdir (Özkan ve ark., 2003). Kentlerin aşırı nüfus artışı nedeniyle büyümesi ve gelişmesi nedeniyle doğal yeşil alanlar azalmakta ve hatta yok olmaktadır. Sanayi'nin artması, yeni yol ve yaşam alanlarının yapımı, acımasızca doğal ortamın yok olmasına sebep olmaktadır (İvahova et al., 2009). Bu yüzden şehir içi yeşil alanların çoğaltılması ve korunması gittikçe daha çok önem kazanmaktadır (Yazıcı ve Gülgün, 2017). Peyzaj yaklaşımının şehir içinde etkinlik kazanmasında temel aracı olan kamusal dış mekânlar; artan nüfusa paralel olarak özellikle şehir içinde nitelikli mekân gereksinmesinin karşılanmasında giderek daha fazla önem arz etmektedir (Özkan ve ark., 2003; Gülgün ve ark., 2014).

Şehirlerde özel bir rekreasyon alanı olarak işlev gören botanik bahçeleri çok çeşitli canlı bitki türlerinin bir araya getirildiği açık hava müzesi ya da bitki koleksiyonu olup dış mekânlar sisteminin topluma açık bir parçasıdır (Özkan ve ark., 2003). Botanik bahçeleri sadece bitkilerin, habitatların ve koruma bilincinin önemini arttırmayı değil, aynı zamanda ziyaretçilerinin hareketlerini, davranışlarını ve sosyal değerlerini etkileyen deneyimler kazanmasını sağlar (Willison, 1997). Botanik bahçeleri; yürüme yolları, oturma ve seyir alanları, su yüzeyleri, düzenlenmiş bitki koleksiyonları, kafeterya ve restoranları, hayvanat ve çocuk bahçeleri gibi farklı nitelikli birimleriyle çok yönlü pasif rekreasyon merkezleridir (Uzun, 1978). Botanik bahçeleri büyüklüklerine göre; bitki koleksiyonları, seralar, idari yapı, laboratuvar, teknik donanım alanı gibi bölümler içerdiğinden ve aynı zamanda eğitsel ve araştırmacı yönünden dolayı diğer bahçelerden ayrılmaktadır. Bu nedenle botanik bahçesine ayrılacak yerin özenle seçilmesi gerekir. Bunun için de ekolojik koşullar, ulaşım, sulama olanakları gibi unsurlar önem kazanmaktadır (Sokolov, 1959).

Botanik bahçesinin işlevlerini yerine getirebilmesi için seçilecek yer ya da yerlerle ilgili olarak bazı verilerin elde edilmesi ve kararların bunlara göre verilmesi önemlidir. (Özkan, 2001):

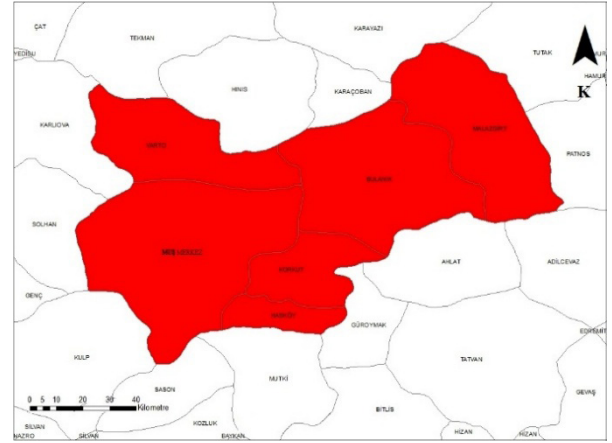
Özellikle bir eğitim kurumuna bağlı çalışan botanik bahçelerinin eğitici ve bilgi verici özelliklerinin yanında, doğa ve çevre bilincini geliştirici nitelikleri de olmalıdır. Botanik bahçelerini kullanma kültürünü geliştirme amaçlı okullara yönelik hazırlanan kurs ve kamp programları, küçük yaşlarda çocukların bu kültürü kazanmalarına katkıda bulunmaktadır (Hepcan ve Özkan, 2005).

Bu çalışmada Muş Alparslan Üniversitesi'nde botanik bahçesi oluşturulmak için uygun alanların ve bölge ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla Muş ilinin kültürel ve doğal yapısı araştırılmıştır. Muş ilinin doğal-kültürel kaynaklarını gösteren haritalara ve üniversitede okuyan öğrencilerle yapılan ankete dayanılarak Muş Alparslan Üniversitesi'nde botanik bahçesinin yapılabilirlik

potansiyeli araştırılmıştır. Seçilen alana peyzaj projesi tasarımı sürecinin ilk aşamasını oluşturan "alan strüktür diyagramı" yardımıyla uygun olabilecek kullanım önerileri getirilmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Muş ilinde (Şekil 1) bulunan Muş Alparslan Üniversitesi yerleşkesi oluşturmaktadır.



Şekil 1. Muş İli Haritası ve İlçeleri (İl haritası, 2017).

Figure 1. Muş Provincial Map and Provinces (Provincial map, 2017)

Araştırma yönteminin belirlenmesinde botanik bahçeleri üzerine, konu ile ilgili olarak daha önce yapılmış Kılıç (1995), Dongah Shin (2013), DFG/TÜBİTAK (1992), Demircan ve Yılmaz (2004), Önder ve Konaklı (2011), Aydın ve Çorbacı (2007), Karaşah ve Var (2016), Oktay 2004, Şen (1993) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Dolayısıyla, araştırmada kullanılan yöntemler aşamalı bir şekilde aşağıda özetlenmiştir

1. Aşama planlanan botanik parkı için mevcut örneklerin incelenmesi; Dünyadan örnekler alınarak çeşitli ülkelerdeki botanik bahçelerinin yapısı ve işlevi ve kriterleri araştırılmış, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

2. Aşama literatür araştırması; Konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmaların incelenmesi ve yöntemlerinin belirlenmesi, araştırmada kullanılacak yöntemin seçiminde yardımcı olmuştur. DFG/TÜBİTAK (1992) 'de kullanılan yöntemde araştırma alanının doğal ve kültürel kaynaklarının incelenmesi yapılmıştır. Dongah Shin (2013)'in araştırmasında araştırma bölgesinin soğuk olmasından dolayı doğal bitkilere üstünlük verilmiştir; Demircan ve Yılmaz (2004) çalışmasında Erzurum'da üniversite alanında planlanan botanik bahçesi için kullanılan yöntem; Önder ve Konaklı (2011)'nin çalışmasında uygulanan aşamalarından; Aydın ve Çorbacı (2007)'nin çalışmasında kullanılan yöntem ve analizlerin değerlendirme şekli; Özyavuz ve Korkut (2008)'un çalışmasında kullanılan yöntem; Konaklı ve Önder (2005)'in çalışmasında üniversite alanında arboretumun planlanmasında izlenen yol; Oktay (2004)'in

üniversite alanında kurulacak olan botanik bahçesi için bölgesel gereksinimlerin ortaya konulmasında kullanılan yöntemi; Ölçay (2003)'in botanik bahçesinin planlanmasındaki yöntem; Şen (1993)'in çalışmasında kullanılan dünya botanik bahçelerin incelenmesi ve elde edilen verilere dayanarak planlanan botanik bahçesi için alanın saptanması ve önerilerde bulunulması yöntemi; Demircan (2002)'in araştırmasında, planlanan botanik bahçesi için mevcut durumun saptanması, doğal ve kültürel kaynakların araştırılmasında kullanılan yöntemi; Sertkaya (1997)'nin araştırmasındaki kullanılan yöntemden yararlanılmıştır.

3. Aşama; Muş İli ilgili Muş kurumlardan veri elde edilmesi; Muş İl Özel İdaresi, Muş Orman İşletme Müdürlüğü, Muş İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Muş Belediyesi, Tapu ve Kadastro Müdürlüğü, Muş Alparslan Üniversitesi'nden elde edilen veri ve haritalar yardımıyla araştırma alanı olan Muş ili için bilgi toplanmış ve değerlendirilmiştir.

4.Aşama; Elde edilen verilere dayanarak Muş Merkez İlçesine yönelik Muş Alparslan Üniversitesi Coğrafya Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. İskender Dölek'in desteği ile bir CBS programında (lisanslı ArcGis) 1/25000 topoğrafya haritalarının sayısallaştırılması ile doğal kaynakları ortaya koyan çeşitli haritalar orijinal olarak oluşturulmuş, alanın doğal ve kültürel yapısı incelenerek botanik bahçesinin yapılabilirliği açısından değerlendirilmiştir. Bunun amacı özellikle botanik bahçelerinin uygulanabilmesinde gerekli olan doğal kriterlerin alanda bulunup bulunmadığını belirlemektir (Toprak yapısı, eğim durumu, hidrolojik yapı, erozyon durumu, bitki örtüsü ve kültürel yapı gibi). Böylece araştırma alanının doğal ve kültürel özelliklerinin botanik bahçesi planlama yönünden değerlendirilmesi yapılmıştır.

5. Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyoloji bölümünden destek alınarak konu ile ilgili anket soruları hazırlanmış ve üniversite öğrencileri arasında anket uygulaması yapılmıştır. Anket çalışmasının cevapları

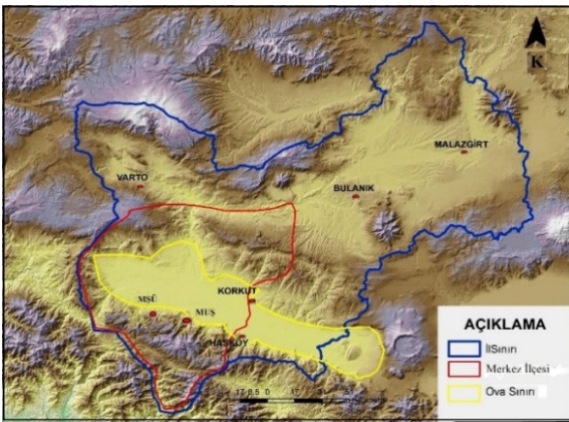
lisanslı SPSS programı kullanılarak grafiklere aktarılmıştır. Sonuçlar botanik bahçesinde hangi yapı elemanlarının bulunmasını istediklerinin ve fonksiyonunun belirlenmesinde kullanılmıştır (Çizelge 1).

Anket çalışmasının hazırlanması ve uygulanması için Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyoloji Bölümü'nden destek alınarak botanik bahçesi hakkında hazırlanmış olan anket soruları farklı sınıflarda ve bölümlerde okuyan üniversite öğrencileri arasında 2015 yılında yaptırılmıştır. Üniversitede okuyan toplam öğrenci sayısı 8.000 (2014)'dir. Sosyoloji Bölümü'nde kullanılan standartlara göre anket çalışması için gerekli olan öğrenci sayısının % 5'i (400 kişi) yeterli olmakla birlikte bu sayı daha fazla alınarak 631 kişiye uygulanmıştır. Anket; botanik bahçesinin varlığının öğrencileri nasıl etkilediği, Muş iline nasıl bir katkısı olacağı, botanik bahçesinden beklentilerinin neler olduğu, çevrelerine ve doğaya olan yaklaşımlarını öğrenmek amacı ile yaptırılmış, aynı zamanda bahçenin planlanmasında nelere üstünlük verdikleri konusunda bilgi edinmede yardımcı olmuştur.

Muş İli Merkez İlçesi için elde edilen bulgulara ve verilere göre;

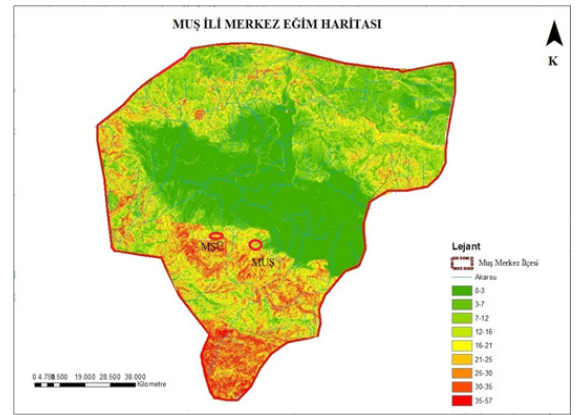
1. Botanik bahçesinin yapımı için uygun görülen yerleşkeye yönelik olarak lisanslı bir CBS programı aracılığıyla 1/25000 topoğrafya haritalarının sayısallaştırılması ile araştırma alanının doğal-kültürel yapısını gösteren çeşitli haritalar orijinal ve araştırma yılına ait olarak oluşturulmuş ve üniversite yerleşkesinin sınırları ile karşılaştırılarak, Muş Alparslan Üniversitesinin doğal özellikleri belirlenmiş ve botanik bahçesi yapılabilirliği değerlendirilmiştir.

2. Üniversite öğrencileri arasında yapılan anket çalışması, yerleşke içerisinde botanik bahçesi ile ilgili isteklere ulaşmada yönlendirici olmuş ve çok amaçlı botanik bahçesi içerisinde bulunması gereken kullanımların konum ve yerlerini gösteren ve peyzaj tasarımı sürecinin bir aşaması olan "alan strüktür diyagramı" oluşturulmuştur.



Şekil 2. Muş İli, Merkez İlçesi ve Muş Ovası

Figure 2. Muş City, Central District and Muş Plain Boundary Map



Şekil 3. Muş İli Merkez Eğim Haritası Sınır Haritası (% olarak).

Figure 3. Muş City Central Slope Map

Çizelge 1. Anket Soruları**Table 1. Survey Questions**

Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi Botanik Bahçesi Potansiyeli Anket Çalışması Soruları	
1.	Cinsiyet: Erkek <input type="checkbox"/> , Kadın <input type="checkbox"/>
2.	Doğum Yılı:
3.	Doğum Yeri:
4.	Medeni Hali: Bekar <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/>
5.	Kaçıncı Sınıfsınız ()
6.	Gelir Düzeyi: Asgari Ücret <input type="checkbox"/> , Yüksek <input type="checkbox"/> , İyi <input type="checkbox"/> ,
7.	Aldığınız eğitim: Burslu <input type="checkbox"/> , Bursuz <input type="checkbox"/>
8.	Botanik bahçesi denilince zihninizde ne canlanıyor (en çok 3 şık işaretleyin): Doğal ortam <input type="checkbox"/> , Huzur <input type="checkbox"/> , Bilgi edinme <input type="checkbox"/> , Hiç Fikrim Yok <input type="checkbox"/>
9.	Botanik Bahçesinden beklentiniz nedir (en çok 3 şık işaretleyin): Doğa ile iç içe olmak <input type="checkbox"/> , Değişik Bitkileri Görmek <input type="checkbox"/> , Bitki Temin Etmek <input type="checkbox"/> , Bitkiler Hakkında Bilgi Alabilmek <input type="checkbox"/> , Vakit Geçirmek <input type="checkbox"/> , Yürüyüş Yapmak <input type="checkbox"/>
10.	Bulduğunuz şehirde Botanik Bahçesi var ise ne sıklıkla ziyaret edersiniz: Her gün <input type="checkbox"/> , Her hafta <input type="checkbox"/> , Her ay <input type="checkbox"/> , Arada bir <input type="checkbox"/> , Hiç gitmem <input type="checkbox"/> , B.B. yok <input type="checkbox"/>
11.	Muş'ta Botanik Bahçesinin açılmasını ister misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Hiç Fikrim Yok <input type="checkbox"/>
12.	Diğer kültürlerdeki "Botanik Bahçeleri" hakkında bilginiz var mı: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> Evet ise, birkaç örnek yazar mısınız.
13.	Türkiye'de bir Botanik Bahçesini ziyaret ettiniz mi: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
	Evet ise, hangi şehirde ve adı nedir:
14.	Yurt dışında bir Botanik Bahçesini ziyaret ettiniz mi: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> Evet ise, hangi şehirde ve adı nedir:
15.	Bitki yetiştiriyor musunuz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> ,
16.	Yetiştiriyorsanız Nerede: Evde <input type="checkbox"/> , Bahçede <input type="checkbox"/>
17.	Botanik Bahçeden bitki temin etmek ister misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
18.	Botanik Bahçesinde kafe var ise ziyaretiniz artar mı: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
19.	Botanik Bahçesinde nelerin olmasını isterdiniz (en fazla 4 şık işaretleyin): Kafe <input type="checkbox"/> , Kütüphane <input type="checkbox"/> , Düğün Salonu <input type="checkbox"/> , Sera <input type="checkbox"/> , Bitki Satış Yeri <input type="checkbox"/> , Herbarium <input type="checkbox"/>
20.	Botanik Bahçesinde ne gibi aktivitelerin olmasını isterdiniz: Spor Yapabilme <input type="checkbox"/> , Düğün Yapabilme <input type="checkbox"/> , Bitki Yetiştirme <input type="checkbox"/> , Koşu Yapabilme <input type="checkbox"/> , Diğer (açıklayın):
21.	Botanik Bahçesinde Herbarium Merkezi ilginizi çeker mi: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
22.	Botanik Bahçesinde size bitkiler hakkında bilgi veren bir rehberin olmasını ister misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
23.	Botanik Bahçesinin yerel halka etkisi ne olur (en fazla 3 şık işaretleyiniz): Eğitici <input type="checkbox"/> , Dinlendirici <input type="checkbox"/> , Faydalı <input type="checkbox"/> , Faydasız <input type="checkbox"/> , Zaman geçirecek yer olarak <input type="checkbox"/>
24.	Botanik Bahçesinde gönüllü çalışır mıydınız: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/> , Hiç Fikrim Yok <input type="checkbox"/>
25.	Botanik Bahçesi şehirden uzak ise yine de araba ya da otobüs ile gider misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
26.	Çocuğunuz varsa Botanik Bahçesine götürür müsünüz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> Ne sıklıkla: Her Gün <input type="checkbox"/> , Her Hafta <input type="checkbox"/> , Her Ay <input type="checkbox"/> , Arada bir <input type="checkbox"/>
27.	Yakınlarınıza Botanik Bahçesini ziyaret etmelerini tavsiye eder misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
28.	Botanik Bahçesinde giriş ücretli ise ziyaretinizi azaltır mı: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
29.	Botanik Bahçesinde zaman geçirirseniz kendinizi dinlenmiş hissedersiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Bilmiyorum <input type="checkbox"/>
30.	Yürüyüş yolu varsa Botanik Bahçesine ziyaretiniz artar mı: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
31.	Koşu yolu varsa Botanik Bahçesine ziyaretiniz artar mı: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
32.	Boş zamanınızı Botanik Bahçesinde geçirir misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
33.	Çevrenizin estetiğine önem veriyor musunuz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
34.	Çevrenizin doğal olmasını ister misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Kismen <input type="checkbox"/>
35.	Hafta sonu nerede geçirmeyi tercih edersiniz: Şehir İçi <input type="checkbox"/> , Şehir Dışı <input type="checkbox"/>
36.	Nerede dinlenmeyi tercih edersiniz(en fazla 3 şık işaretleyin): Orman <input type="checkbox"/> , Dalık Bölge <input type="checkbox"/> , Piknik Alanı <input type="checkbox"/> , Bahçe <input type="checkbox"/> , Park <input type="checkbox"/> , Su Kenarı <input type="checkbox"/> , Diğer (açıklayın):
37.	Botanik Bahçesini hangi aylarda gezmek istersiniz: Kış <input type="checkbox"/> , Bahar <input type="checkbox"/> , Yaz <input type="checkbox"/> , Sonbahar <input type="checkbox"/>
38.	Botanik Bahçesinde düğün alanı varsa çevrenize tavsiye eder misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
39.	Botanik Bahçesinin çevrenizin doğallığına katkısı olur mu: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/>
40.	Botanik Bahçesinde diğer botanik bahçeler hakkında bilgi almak ister misiniz: Evet <input type="checkbox"/> , Hayır <input type="checkbox"/> , Hiç Fikrim Yok <input type="checkbox"/>

3. Tartışma ve sonuç bölümünde genel değerlendirme yapılarak Muş Alparslan Üniversitesi Botanik Bahçesi oluşturulması için gerekli öneriler getirilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Muş Merkez İlçesi Doğal Kaynakların İncelenmesi

Muş ili Merkez ilçesi, araştırma alanının güney-batı kısmını oluşturmaktadır. Muş Ovası ilçenin orta bölgesinden geçmektedir. İlçenin iç kısmında kentin yerleşim alanı bulunmaktadır. Alandaki araziler genelde tarım arazisi, mera ve çayırdır. İlçeden tüm diğer köylere ve ilçelere karayolu ulaşımı mevcuttur. Ayrıca ilçeden demiryolu geçmektedir. İlçenin doğusunda havalimanı bulunmaktadır. Yerleşim alanının batısında Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi yer almaktadır (Şekil 2).

Toprak yapısı daha çok şist andezit, kireçtaşı, doğusu ise kil ve mil'dir. Ova kısmı çok düşük eğim değerine sahipken, güneyde bulunan dağlık alanda eğim 30°'nin üzerine çıkmaktadır. Yükselti değeri aynı şekilde ilçenin güneyinde 2500-2700 m'ye ulaşmaktadır. İlçeden geçen Murat Nehri Karasu ova kısmında birleşmektedir. Ayrıca dağlardan inen çok sayıda dereler bu nehirleri beslemektedir. Ovada kötü drenajdan dolayı ilkbahar ve sonbahar döneminde alan su ile dolmaktadır ve yer yer küçük göletler oluşturarak yer altı suyu seviyesi yüzeye, 5 m'ye kadar yükselmektedir. İlçenin erozyon durumu sadece nehir yatakları boyunca yükselmekte, güneyinde dağlardan dolayı düşük, kuzeyinde ise orta derecededir. Ormanlar ilçenin dağ kısmında yetişen ağaçlardan ve çalılardan oluşmaktadır. Muş ilinin ormanlarında yetişen ağaç çeşitleri şu şekildedir (Muş Orman İşletme Müdürlüğü Bilgileri, 2015):

Quercus petraea ssp. *pinnatifolia* (doğuanadolu sapsız meşesi) - sık rastlanır; *Q. libani* ssp. *olivier* (lübnan meşesi); *Q. macranthera* ssp. *syprensensis* (ispir meşesi); *Q. robur* ssp. *Pedunculiflora* (muş ili sapsız meşesi); *Pinus sylvestris* (sarıçam); *Pinus nigra* (karaçam); *Cedrus sp.* (sedir); *Populus tremula* (titrek kavak); *Sorbus domestica* (üvez); *Fraxinus*

ornus (çiçekli dışbudak), *F. excelsior* (adi dışbudak); *Acer negundo* (akçaağaç); *Acacia* (akasya); *Crataegus tanacetifolia* (sarı alıç), *C. oxyacantha* (kırmızı alıç), *C. azalorus* (turuncu alıç), *Alnus* (kızılağaç) daha çok dere kenarlarında yetişmektedir.

Orman Müdürlüğü'nün çalışmasıyla 2011 yılında Muş ormanlarında *Pinus halapensis* (Sarıçam), *Cedrus sp.* (sedir), *Robinia Pseudoacacia* (top akasya) çeşitlerinden oluşan orman destekleme ekimleri yapılmıştır.

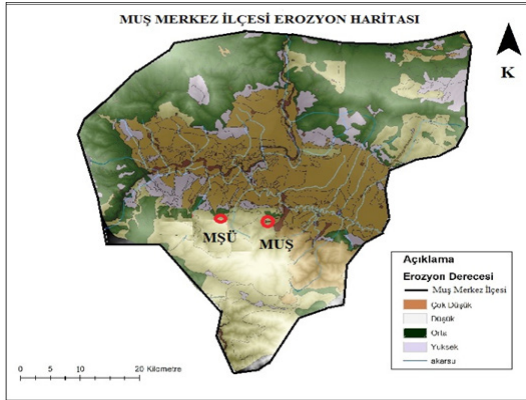
Botanik bahçesinin yapılması için araştırma alanının doğal ve kültürel yapısı bir Coğrafi Bilgi Sistemi programı yardımıyla orijinal olarak oluşturulmuş olan güncel haritalar kullanılarak ve araştırma alanı sınırları ile çakıştırılarak söz konusu alanın doğal ve kültürel özelliklerinin botanik bahçesi planlama yönünden değerlendirilmesi olanağı elde edilmiştir.

Eğim haritasından görüldüğü gibi (Şekil 3), ova alanı düşük eğim derecesine sahiptir. Araştırma alanı %12-16 eğimli bir alan üzerinde yer almaktadır. Dağlara doğru gittikçe bu değer yükselmekte, özellikle güney kısmında 30° üzerine (dik eğim, 2000-2700 m'de) çıkmaktadır.

Alanın batısından doğusuna uzanan Karasu ve onunla birleşen Murat Nehri araştırma alanının esas su kaynaklarını oluşturmaktadır. Ayrıca bu nehirleri besleyen dağlardan inen çok sayıda küçük dereler mevcuttur (Şekil 4). Araştırma alanından bu derelerin kollarından biri geçmektedir.

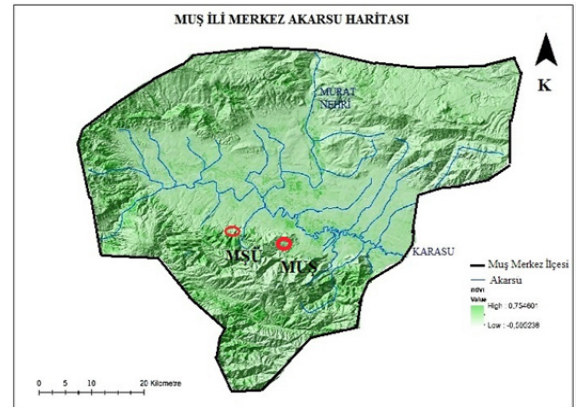
Erozyon haritasına göre: alanın kuzey ve kuzey-batısı orta değerde erozyona, doğusu ve orta kısmı ova olduğundan çok düşük erozyona, güney kısmı düşük erozyon değerine sahiptir. Dere yatakları boyunca ve kuzey-batı alanının bir kısmında yüksek erozyon değerinin çıkması akan sulara ve kuzeybatıda bulunan bataklık alanına bağlı olarak görülmüştür (Şekil 5). Düzeye yakın eğimi olan araştırma alanında erozyon riski de azdır.

Muş İli Merkez İlçesinin Orman haritasından görüldüğü gibi, orman alanı güneyden batıya doğru



Şekil 4. Muş İli Merkez Akarsu Haritası.

Figure 4. Muş City Central Stream Map



Şekil 5. Muş İli Merkez Erozyon Haritası.

Figure 5. Muş City Central Erosion Map

uzanmaktadır. Kuzey'deki dağlık alanlarda ormanlık bölgeler sadece yer yer görülmektedir (Şekil 6). Araştırma alanı ormanlık bölge içinde değildir.

Muş İli Merkez İlçesinin Ulaşım haritasından görüldüğü gibi kara yolları tüm alanı bir ağ gibi sarmaktadır, tüm köylere karayolu vardır. Araştırma alanından geçen demiryolu ilçenin batısından doğuya doğru uzanmaktadır. Aynı zamanda ilçenin doğusunda Sungu yakınlarında havalimanı bulunmaktadır (Şekil 7).

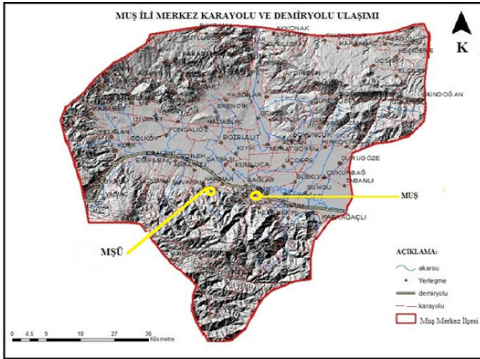
Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi Doğal Kaynaklarının İncelenmesi

Muş İli Merkez İlçesinin doğal-kültürel peyzaj analizlerini kullanarak botanik bahçesinin yerleşke alanı dahilinde olma olasılığını araştırmak için 1/25000 topoğrafya haritalarının sayısallaştırılması ile toprak yapısı haritası oluşturulmuştur. Buna göre aşağıda verilmiş olan yerleşkeye ait toprak haritası (Şekil 8) değerlendirilerek söylenebilir ki, MŞÜ yerleşke alanını tek tip toprak oluşturmaktadır. Bu toprak "İyi Drenajlı Alüvyal Toprak" olduğundan Muş ilinde iyi yapıdaki toprak grubuna girmektedir.

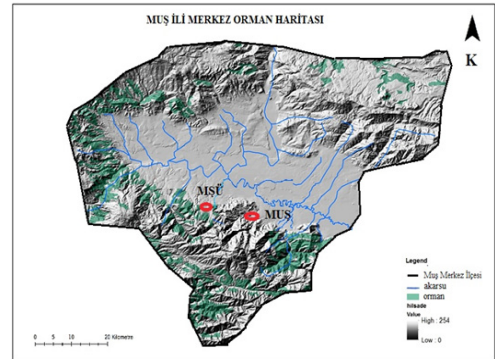
Ayrıca yerleşke için eğim haritası da güncel olarak üretilmiştir (Şekil 9). Harita'dan görüldüğü gibi yerleşkenin

batı bölgesi değişken eğim göstererek rölyefin dalgali yapıda olduğuna işaret etmektedir. Bu da botanik bahçesinin bu alanda planlanmasında farklı ekolojik gruplar ve alanlar oluşturmak için oldukça elverişli olduğunun göstergesidir. Çünkü Tanrıverdi (1987)'ye göre, alanın topoğrafik yapısına hareket kazandırma yolunda farklı kotlarda mekânlar oluşturulmalıdır. Bu sayede elde edilecek kazı-dolgu malzemesi ile yapay tepeler ve seyir platformları oluşturulabilir. Fakat alanın doğal olarak dalgali olması ek işlem gerektirmeden istenilen mekanlar oluşturulabilir.

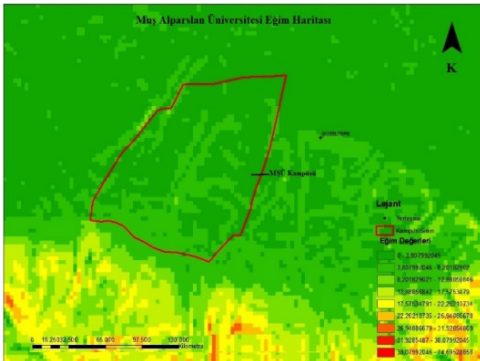
Değerlendirmelere dayanarak giriş kısmında bahsedilen botanik bahçesinin yapılması için gereken kriterleri sağlayacak uygun bir alan olarak Muş İli Merkez İlçesi dâhilinde bulunan Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşke'nin uygunluğu onaylanmıştır. Bu seçim, araştırma esnasında elde edilmiş haritalara dayanarak botanik bahçesi yapımı için uygun toprak yapısı, doğal yapısı ve diğer ekolojik koşullar araştırılarak doğrulanmıştır. Aynı zamanda yerleşke arazisinden küçük derelerin geçmesi bitki yetiştirilmesi için gerekli su potansiyelinin kolaylıkla karşılayacağını göstergesidir. Bu da botanik bahçesinin oluşturulması için aranan kriterlerden birisidir.



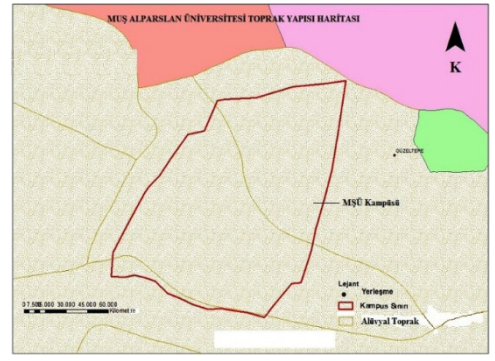
Şekil 6. Muş İli Merkez Orman Haritası
Figure 6. Muş City Central Forest Map



Şekil 7. Muş İli Merkez Karayolu ve Demiryolu Ulaşımı Haritası
Figure 7. Muş City Central Highway and Railway transportation Map



Şekil 8. MŞÜ Yerleşkesi'nde Toprak Yapısı.
Figure 8. Soil Structure in MŞÜ Campus



Şekil 9. MŞÜ Yerleşkesi Eğim Haritası (%)
Figure 9. MŞÜ Campus Slope Map (%)

Aynı zamanda alanın üniversite arazisinde olması ve yerleşke dışına bakan tarafının tamamen beton duvarla çevrili olmasından dolayı, bitki koleksiyonlarının ve tüm mekânın korunması açısından botanik bahçesinin yapımı için gereken kriterlere uygun olduğuna karar verilmiştir. Seçilmiş alanın doğal hareketli bir morfolojik yapıya (küçük tepelikler, küçük dere yatakları) sahip olmasından dolayı, alanda çeşitli mikroklimalar yaratılabilecek ve farklı koleksiyonlar sunmak açısından oldukça elverişli olabilecektir. Yerleşke dâhilinde mevcut olan Botanik Laboratuvar binası çevresinde ve temeli atılıp yapımı başlatılan Fen Fakültesi binası yakınında (20-30 m mesafede) botanik bahçesinin planlanması, aranan kriterlere uygun olacaktır. Ayrıca biyoloji bölümü öğrencilerine araştırma ve uygulama olanağı sunarak bahçeye sahip çıkmaları sağlanmıştır. Arazi içerisinde bulunan ısıtma sistemi binası da sera yapımına olanak sağlayacaktır. Aynı zamanda botanik bahçesi için ayrılmış arazinin güney (alt) tarafında mevcut olan Alış-Veriş Merkezi ve Spor Salonu, kuzey (üst) tarafta ise Muş- Diyarbakır Karayolunun geçmesi; ana ulaşım akslarına yakın olması, çevresel sorunlardan uzak olması ve ayrı giriş kapısı yapımına müsait olması açısından en önemli ayrıntıdır. Çünkü daha sonraki zamanda halkın botanik bahçesine ulaşımı açısından kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, mevcut öğrenci servislerinin tüm külliye dolayabilme olanağı nedeniyle botanik bahçesine ulaşımın daha da kolaylaştıracağı

düşünülmektedir. Botanik bahçesinin alan kullanımında yönetim, eğitim, araştırma ve üretim bölgelerinin yanında ziyaretçilere yönelik rekreasyonel aktivitelerin yapılabileceği alanlara da (çocuk oyun alanı, çay bahçesi, seyir alanı gibi) yer verilmesi düşünülmüştür.

Yerleşkede verimli ve derin toprağın olması, yer altı suyunun mevcut olması, eğimin hafif ve yüksekliğin düşük olması botanik bahçesinin yapılması için aranan kriterlerden olduğundan, Muş İli Merkez İlçesi'nde botanik bahçesi yerinin seçilmesinde önemli etkileri olmuştur.

Yerleşkede tasarımı ve yapımı planlanan botanik bahçesinin yeri Şekil 10'de Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi İmar Planı üzerinde gösterilmiştir. Batı tarafı botanik bahçesi için en uygun alan olarak belirlenmiştir. Çünkü yerleşkenin içerisindeki diğer alanlar eğitim binaları olarak planlanmıştır.

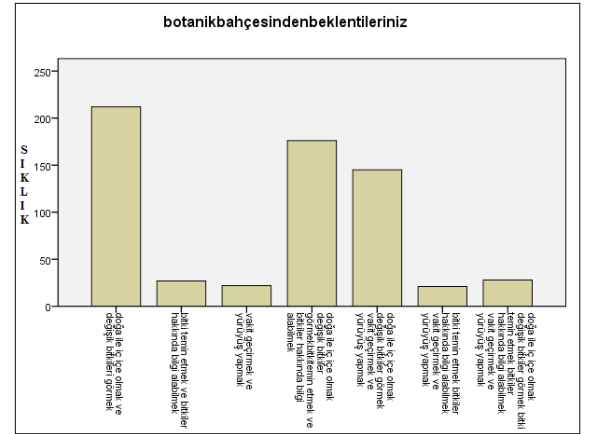
Anket Değerlendirilmesi

Anket çalışmasının hazırlanması ve uygulanması için Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyoloji Bölümü'nden destek alınarak botanik bahçesi hakkında hazırlanmış olan anket soruları farklı sınıflarda ve bölümlerde okuyan üniversite öğrencileri arasında 2015 yılında yaptırılmıştır. Üniversitede okuyan toplam öğrenci sayısı 8.000 (2014)'dir. Mevcut öğrenci sayısından olasılıklı olmayan örnekleme tekniklerinden elverişlilik tekniği ile rastgele 631 kişi seçilerek anket uygulanmıştır.



Şekil 10. Muş Alparslan Üniversitesi Sorusunun Yerleşkesi İmar Planı

Figure 10. Muş Alparslan University Campus Development plan

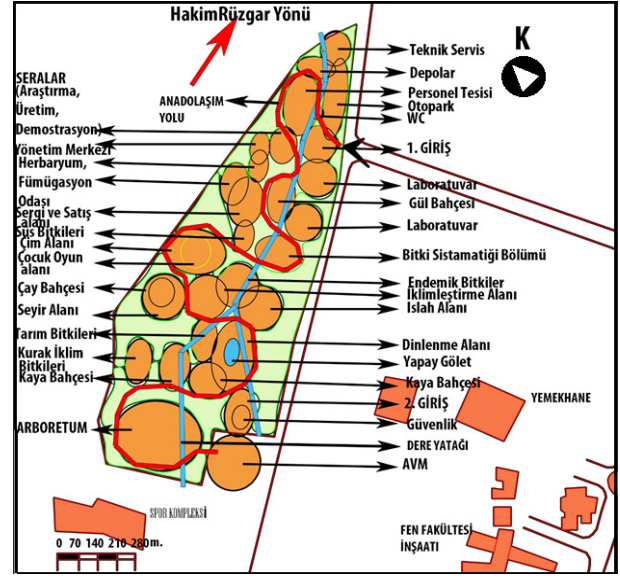


Şekil 11. 'Botanik Bahçesinden Beklentileriniz' Sorularının Sonuçları (orijinal, 2015).

Figure 11. Results of the 'Your Expectations from the Botanical Garden' Question (original, 2015).



Şekil 12. Botanik Bahçesinin Alan Strüktür Diyagramı.
Figure 12. Bubble Diagram of Botanical Garden



Şekil 13. Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi
Figure 13. Muş Alparslan University Campus

Anket; botanik bahçesinin varlığının öğrencileri nasıl etkileyeceği, Muş iline nasıl bir katkısı olacağı, botanik bahçesinden beklentilerinin neler olduğu, çevrelerine ve doğaya olan yaklaşımlarını öğrenmek amacı ile yaptırılmış, aynı zamanda bahçenin planlanmasında nelere üstünlük verdikleri konusunda bilgi edinmede yardımcı olmuştur. Anket sonuçlarının çok detaylı olması nedeniyle sayısal verilerin hepsinin bu makalede verilmesi mümkün olamamıştır. Ancak tek bir soruya örnek Şekil 11’de; verilmiştir

Muş Alparslan Üniversitesi Botanik Bahçesi için Önerilen Kullanım Alanları

Tüm değerlendirmeler dikkate alınarak Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesinde botanik bahçesi uygulaması için Şekil 13’de bir peyzaj projesi tasarımı aşaması olan “alan strüktür diyagramı”nda öneri kullanım alanları gösterilmiştir.

Konu ile ilgili yapılmış çalışmalar, araştırmada yer alan örnek botanik bahçelerin yapısı, anket sonuçları araştırma alanının doğal ve kültürel yapısının inceleme sonuçları ve Muş Alparslan Üniversitesi Yerleşkesi (Şekil 14) sınırları içerisinde botanik bahçesinin yapılabilişliğini belirlemek amacıyla değerlendirilen doğal peyzaj analizi sonuçları göz önünde bulundurularak, botanik bahçesinin içerisinde önerilen alan kullanımları aşağıda açıklanmıştır:

Bahçenin üst kısmının doğu tarafının giriş olarak önerilmesinin sebebi Muş-Diyarbakır karayoluna yakın olmasındandır. Çünkü ilerde yerleşkede ayrı giriş yapılarak botanik bahçesine ulaşımın kolaylaşacağı düşünülmektedir. Girişin üst kısmı ziyaretçilerin ve personelin kullanacağı otoparka ayrılmıştır. Otoparkın kuzey batısındaki alan ise karayoluna kadar personel tesisi, depolar ve teknik servise ayrılmıştır. Çünkü

bu gibi yapıların girişe yakın (insanlardan uzak) ve ziyaretçilerin geçişini engellemeyen yerlerde olması tavsiye edilir. Girişin ilerisinde seraların yapımının düşünülmesi, ziyaretçilerin bitkilerin demostrasyon ve tanıtım yerlerine kolay ulaşmaları açısından önemlidir. Ziyaretçilerin ana dolaşım ağını takip ederek Yönetim ve Herbarium binasına, oradan da “bitki sergi ve satış yeri” ne ulaşmaları gerektiği düşünülmüştür. Ayrıca ilerlediklerinde sağda ve solda “gül bahçesi ile süs bitkileri” alanları ile karşılaşmalarının sağlanması düşünülmüştür. Alanda mevcut olan laboratuvar binalarının alt tarafında daha çok öğrencileri ve öğretim üyelerini ilgilendiren bölümlerin yapılması önerilmiştir. Bunlar: “bitki sistematiji bölümü”, “endemik bitkiler bölümü”, “ıslah alanı”, “iklimleştirme alanı”dır. Arazinin batı tarafında bulunan doğal tepelik alan ise “seyir alanı ve çay bahçesi” olarak düzenlenmesi önerileridir. Onun üst tarafında “çocuk oyun alanı ve basılabilir çim alan” olması planlanmıştır. Daha güney taraflara indikçe “tarım bitkileri, kurak iklim bitkileri ve meyve bahçesi” yapılması planlanmıştır. Arazide doğal olarak akan küçük derelerin birleştiği yerde “yapay gölet, dinlenme alanı” ve yakınında ortama uygun olan “kaya bahçesi” nin yapımı tasarlanmıştır. Ana dolaşım ağı üzerinde yer yer banklar konularak ziyaretçilerin istediklerinde dinlenmesi sağlanabilir. İkincil dolaşım ağlarında ise “pergolalar ve alanı dolaşan patikalar” yapılması önerilebilir. Derelerin üzerinde köprücüklerin yapılması düşünülebilir. Bahçe alanının en güney tarafı “arboretum” a ayrılarak içerisinde “koşu ya da yürüyüş yolu” yapılması planlanmıştır. Ayrıca yanında bulunan bir alışveriş merkezi nedeniyle ziyaretçilerin daha kolay geçiş yapmaları için ikinci bir giriş yapılması uygun görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Botanik bahçeleri, halka açık olmaları nedeniyle insanların doğa ile iç içe olmasını sağlamakla birlikte, çeşitli bitkiler hakkında bilgi edinebilecekleri kültürlerini yükseltebilecekleri yeşil alanlardır. Özellikle üniversitelere bağlı olduklarında öğrenciler ve akademik personel için araştırma ve bilgilenme alanı olarak görev yapmaktadırlar. Bunun için kuruluş amacına yönelik düzenlemelerin yapılması önemlidir.

Konuyla ilgili araştırma alanına yönelik yapılan tüm değerlendirmelere (doğal ve kültürel yapısının incelenmesi, literatür değerlendirilmesi, elde edilen haritaların değerlendirilmesi) dayanılarak; Muş İli Merkez İlçesi alanında bulunan Muş Alparslan Üniversitesi arazisinde botanik bahçesinin yapılabilmesi için mevcut alanın potansiyeli araştırıldı. Elde edilmiş tüm verilere göre üniversite yerleşkesinin botanik bahçesi yapımı için uygun bulunmuştur. Diğer ilçelerde ulaşım sıkıntısı yaşanabileceği için botanik bahçesinin korunması ve yaşatılabilmesi açısından akademik destek ve kontrolünün uygun olmadığına karar verilmiştir.

Botanik bahçesinin açık alanında mevcut iklime uygun bitki örtüsünün yetiştirilmesi için yerleşkede toprak yapısı tek tip olup en iyi toprak tipi olan Alüvyal Topraktır. Ayrıca, doğal olarak araziden geçen ve yaz mevsimi dışında kurumayan derelerin varlığı sulama işlerinde kullanılacak su açısından ek kaynak olarak büyük önem taşımaktadır.

Aynı zamanda botanik bahçesinin üniversite arazisinde olması, akademik destek ve araştırmalar, bilimsel takip ve doğru uygulamalar için aranan özelliklerdendir.

Araştırmada elde edilen tüm bulgular göz önünde bulundurularak Muş İlinde botanik bahçesinin varlığının tüm bölgeye ve halka şu avantajları sağlayacağı saptanmıştır:

-Gen kaynaklarının korunması, biyolojik çeşitliliğin devamlılığı bakımından yerel ve ulusal kazanç olacaktır,

-Eğitim kurumlarının eğitim ve araştırma faaliyetlerine fayda sağlayacaktır,

-Üniversitenin Fen Fakültesine araştırmalar için laboratuvar ortamı sunmuş olacaktır,

- Bahçe; eğitim amaçlı değerlendirilmesiyle birlikte toplumda doğa bilgisini ve sevgisini artırarak çevre bilincini geliştirecek, rekreasyonel gereksinimlerini karşılama fonksiyonunu yerine getirecektir,

- Botanik bahçesinden canlı bitki satın alma olanağı sağlanacaktır,

- Kent içi açık yeşil alanlarına katkı sağlayacaktır.

-Botanik bahçesinin varlığı Muş halkı ve tüm bölge için önem taşıyıp pozitif etki yaratacaktır. Çünkü Muş İlinde hem rekreasyon alanı olabilecek hem de bitki hakkında bilgi edinebilecek bir mekân olmadığından bölge halkına büyük katkısı olacaktır.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Aydın, Ş.S., & Çorbacı, Ö. L. (2007). 100 Yıl Atatürk Hizmet Köyü Mini Arboretumu. *ZKÜ Bartın Orman Fak. Dergisi*, 9(11). <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi>, Erişim: Eylül-2017.
- Demircan, N. (2002). *Erzurum kentinde botanik bahçesi oluşturulması üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Demircan, N. ve Yılmaz, H. (2004). Erzurum kentinde botanik bahçesi oluşturulması üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Derg.* 35(3-4), 193-200.
- DFG/TÜBİTAK. (1992). Botanischer Garden der Universität Anadolu, Gemeinsames Forschungsvorhaben 'Uni Anadolu', Eskişehir.
- Dongah Shin. (2013). "The Potential Impact Of A Botanical Garden Inthe Korean Demilitarized Zone", A thesis submitted to the Faculty of the University of Delaware in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Public Horticulture, Summer Kore.
- Gülgün, B., Güney, M., A., Aktaş, E., Yazıcı, K. (2014). Role of landscape architect in interdisciplinary planing of sustainable cities. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 15(4), 1877-1880.
- Hepcan, Ç., & Özkan B. (2005). Botanik bahçelerinin kentsel dış mekânlar olarak kullanıcılara sunduğu olanakların belirlenmesi. *E.Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 42(3), 159-170, ISSN 1018-88.
- İvahova L.L., Fesük S.S. & Samoylov V.S. (2009). Modern Yeryüzü Tasarımı, İzdatelstvo 'Adelant', Arhangelsk, p. 384.
- Karavaş, B. & Var, M. N. (2016). Gökyiğit Botanik Bahçesi örneğinde botanik bahçelerde ziyaretçi tercihlerinin belirlenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 16(1), 120-130. Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Kılıç, H. (1995). *İzmir kenti örneğinde kent küçük bahçeleri planlama olanakları üzerine araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir).
- Konaklı, N. Ve Önder, S. (2005). Arboretum kavramı ve Selçuk Üniversitesi kampüs alanı için Arboretum oluşturulması üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(35), 16-29. Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Muş Orman İşletme Müdürlüğü Bilgileri. 2015.
- Oktay, P. (2004). Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Öneri Botanik Bahçesi örneğinde botanik bahçeleri planlama ve tasarım ilkelerinin ortaya konulması üzerine araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Ölçal, Y. (2003). *Botanik bahçeleri planlama kriterleri ve Anadolu Botanik Bahçesi (Ankara- Gölbaşı) örneği üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Önder, S. & Konaklı, N. (2011). Konya'da botanik bahçesi planlama ilkelerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fak. Dergisi* 8(2). Kasım-2014 tarihinde <http://jotaf.nku.edu.tr/makaleler/ap1> adresinden erişilmiştir.
- Özkan, B. (2001). Kentsel rekreasyon alan planlaması. *E. Ü. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü*, 15(18), 38- 50.
- Özkan, B., Küçükerbaş, E., Kaplan, A., Hepcan, Ş., M.Yiğit, E. & Sönmez, H. (2003). *Muğla kenti kamusal dış mekânları bağlamında master plan çalışması*. Bornova- İzmir: E. Ü. Basımevi, ss.3- 15.
- Özyavuz, M. ve Korkut, A. B. (2008). Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Arboretumu peyzaj planlama çalışması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(3). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Sertkaya, Ş. (1997). Bartın Orman Fakültesinin Arboretumu'nun kurulmasına yönelik bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Shin, D. (2013). *The potential impact of a botanical garden in the Korean Demilitarized Zone*. (A thesis submitted to the Faculty of the University of Delaware in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Public Horticulture, Summer Kore).
- Sokolov, M.P. (1959). *Botaniçeskiye sadı osnova ih ustroystva i planirovka*. Moskova: İzdatelstvo Akademii Nauk SSSR, ss.53-68.
- Şen, İ.M. (1993). *Sa'dabad'ın botanik bahçesi olarak değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul). Eylül-2017 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/ulusaltezmerkezi> adresinden erişilmiştir.
- Uzun, G. (1978). Çukurova Üniversitesi Botanik Bahçesi peyzaj planlama ilkelerinin saptanması üzerine bir araştırma. (Basılmamış Doçentlik Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana).
- Willison, J. (1997). *Botanic gardens as agents for social change*. In Kings Gark and Botanic garden conservation into the 21st century: Proceedings of the fourth international botanical gardens conservation conaress, 25-29 September.
- Yazıcı, K., & Gülgün Aslan, B. (2017). Açık-yeşil alanlarda dış mekân süs bitkilerinin önemi ve yaşam kalitesine etkisi; Tokat Kenti örneği. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2017, 54 (3), 275-284, ISSN 1018 – 8851.