



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DAR YAPRAKLI
DİŞBUDAK (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAKSONLARI
ODUNLARININ ANATOMİK ÖZELLİKLERİ VE FARKLI
YETİŞME KOŞULLARININ BU ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ**

NIHAN KOÇER

**DOKTORA TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. TURGAY BİRTÜRK**

DÜZCE, 2018

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DAR YAPRAKLI
DİŞBUDAK (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAKSONLARI
ODUNLARININ ANATOMİK ÖZELLİKLERİ VE FARKLI
YETİŞME KOŞULLARININ BU ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

Nihan Koçer tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Turgay BİRTÜRK
Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. Turgay BİRTÜRK
Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Oktay YILDIZ
Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Ümit BÜYÜKSARI
Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Bedri SERDAR
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Meriç ÇAKIR
Çankırı Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 07/02/2018

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

7 Şubat 2018

Nihan KOÇER

TEŞEKKÜR

Doktora öğrenimim ve bu tezin hazırlanması sürecinde gerek arazi çalışmalarında gerek laboratuvar çalışmalarında gösterdiği her türlü destek ve yardımdan dolayı değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Turgay BİRTÜRK'e en içten dileklerle teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımını ve tezin hazırlanması sürecinde değerli katkılarını ve desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Murat SARGINCI'ya teşekkür ederim.

Bitki örneklerinin teşhisinde katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Necmi AKSOY'a, laboratuvar çalışmalarında bana yardım eden Yasin KOKAŞ, Abdullah Hüseyin DÖNMEZ, Adem SEÇİLMİŞ, Arş. Gör. Ahmet Salih DEĞERMENCİ'ye arazi çalışmalarında her türlü kolaylığı ve yardımı sağlayan il ve ilçelerdeki Orman İşletme Müdürlüğü personellerine katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve katkısı olan herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması, Düzce Üniversitesi BAP-201302.02.202 numaralı Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.

7 Şubat 2018

Nihan KOÇER

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ	IV
ÇİZELGE LİSTESİ	V
HARİTA LİSTESİ	VI
KISALTMALAR.....	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
EXTENDED ABSTRACT	X
1. GİRİŞ.....	1
2. YÖNTEM	7
2.1. YÖNTEM	7
2.1.1. Örneklerin Toplanması	7
2.1.2. Anatomik Kesit Alma ve Preparat Hazırlama Yöntemi	14
2.1.3. Odun Elemanlarının Serbest Hale Getirilmesi (Maserasyon) Yöntemi 16	
2.1.4. Ölçüm ve Sayımlar.....	17
2.1.5. Toprak Analizleri.....	18
2.1.6. Farklı Yetiştirme Koşullarının Belirlenmesi	19
2.1.7. İstatistik Yöntemler	22
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	23
3.1. DAR YAPRAKLI DIŞBUDAK (<i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i> VAHL) TAKSONLARININ ODUN ANATOMİSİ ÖZELLİKLERİ.....	23
3.2. İSTATİSTİK ANALİZ SONUÇLARINA İLİŞKİN BULGULAR VE TARTIŞMA.....	48
3.2.1. Varyans Analizi.....	48
3.2.2. Bölgelere Ayırmadan Yapılan Korelasyon Analizi	57
3.2.2.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler ..	57
3.2.2.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler	58

3.2.2.3. <i>Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler</i>	62
3.2.3. Nemli Bölge Korelasyon Analizi	63
3.2.3.1. <i>Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler</i> ..	63
3.2.3.2. <i>Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler</i>	64
3.2.3.3. <i>Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler</i>	65
3.2.4. Yarı Nemli Bölge Korelasyon Analizi	66
3.2.4.1. <i>Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler</i> ..	66
3.2.4.2. <i>Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler</i>	67
3.2.4.3. <i>Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler</i>	69
3.2.5. Yarı Kurak-Az Nemli Bölge Korelasyon Analizi	70
3.2.5.1. <i>Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler</i> ..	70
3.2.5.2. <i>Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler</i>	71
3.2.5.3. <i>Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler</i>	74
3.2.6. Yarı Kurak Bölge Korelasyon Analizi	75
3.2.6.1. <i>Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler</i> ..	75
3.2.6.2. <i>Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler</i>	75
3.2.6.3. <i>Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler</i>	76
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	77
5. KAYNAKLAR	81
6. EKLER	88
6.1. EK 1: DAR YAPRAKLI DIŞBUDAK VARYANS ANALİZİ SONUÇLARI	88
6.2. EK 2: KORELASYON ANALİZİ SONUÇLARI	91
ÖZGEÇMİŞ	118

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Odun ve bitki örneklerinin toplanması.	8
Şekil 2.2. Toprak örneklerinin alınması.....	14
Şekil 2.3. Odun örneklerinden kesit alma ve preparat hazırlama işlemi.	15
Şekil 2.4. Odun elemanlarının maserasyon için hazırlanması.	16
Şekil 2.5. Odun elemanlarının serbest hale getirilmesi.	17
Şekil 2.6. Toprak analizleri.....	19
Şekil 3.1. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl – 1: EK, Odun halkalı traheli, ilkbahar odunu traheleri tek tek dağılmış ve radyal yönde grup yapmış yaz odunu traheleri, paratraheal ve bant şeklinde paraşim hücreleri – 2: EK, Yaz odunu zonu, libriform lifler, radyal yönde grup yapmış yaz odunu traheleri, paratraheal ve bant şeklinde paraşim hücreleri – 3: EK, Tek tek dağılmış ilkbahar odunu traheleri – 4: EK, radyal yönde ve küme şeklinde grup yapmış ilkbahar odunu traheleri.	25
Şekil 3.2. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl – 5: EK, Bant şeklinde paraşim hücreleri – 6: EK, Paratraheal yüzük (vasisentrik) şeklinde paraşim hücreleri – 7: EK, Öz lekesi – 8: RK, Yaz odunu trahe hücrelerinde basit perforasyon tablası, apotraheal ve paratraheal odun paraşimi hücreleri.....	26
Şekil 3.3. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.. – 9: TK, Üniseri ve mültiseri homoselüler homojen TIP I özışınları – 10: TK, Interconnected rays – 11-12: TK, Özışınında radyal kanal.	27

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 2.1. Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.	8
Çizelge 2.2. Thornthwaite iklim sınıfları.....	20
Çizelge 3.1. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait ortalama değerler.	28
Çizelge 3.2. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.	29
Çizelge 3.3. Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.	42
Çizelge 3.4. Bölgelere göre trahe sayıları varyans analizi sonuçları.	48
Çizelge 3.5. Bölgelere göre trahe hücre uzunlukları varyans analizi sonuçları.....	49
Çizelge 3.6. Bölgelere göre ilkbahar odunu trahe radyal ve teğet çapları varyans analizi sonuçları.....	49
Çizelge 3.7. Bölgelere göre mültiseri özışını yüksekliği varyans analizi sonuçları.	50
Çizelge 3.8. Bölgelere göre üniseri özışını genişliği varyans analizi sonuçları.	51
Çizelge 3.9. Bölgelere göre özışını sayıları varyans analizi sonuçları.	51
Çizelge 3.10. Bölgelere göre lif uzunluğu varyans analizi sonuçları.	52
Çizelge 3.11. Bölgelere göre lif genişliği ve lif çeper kalınlığı varyans analizi sonuçları.	52
Çizelge 3.12. Bölgelere göre toprak elektriksel iletkenlik varyans analizi sonuçları.	53
Çizelge 3.13. Bölgelere göre topraktaki kum, kil, toz oranları varyans analizi sonuçları.	54
Çizelge 3.14. Bölgelere göre tarla kapasitesi, solma noktası ve faydalanılabilir su kapasitesi değerleri varyans analizi sonuçları.	54
Çizelge 3.15. Bölgelere göre topraktaki organik madde oranları varyans analizi sonuçları.	55
Çizelge 3.16. Bölgelere göre vulnerabilite oranı varyans analizi sonuçları.	56
Çizelge 6.1. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının varyans analizi sonuçları.	88
Çizelge 6.2. Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.	91
Çizelge 6.3. Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.	96
Çizelge 6.4. Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.	101
Çizelge 6.5. Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.....	106
Çizelge 6.6. Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.	112

HARİTA LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Harita 1.1. Dar Yapraklı Dişbudak (<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl)'ın yayılış alanları [1].	3
Harita 2.1. Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna ait odun, toprak ve bitki örneklerinin alındığı iller.	7
Harita 2.2. Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna ait odun, toprak ve bitki örneklerinin alındığı noktalar.....	21



KISALTMALAR

ArcGIS	Coğrafi Bilgi Sistemi Yazılımı
COST	European Cooperation In Science & Technology
DUOF	Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
EK	Enine Kesit
EC	Elektriksel İletkenlik
GAZİ	Gazi Üniversitesi Herbariumu
IAWA	The International Association of Wood Anatomists
ISTO	İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
OM	Organik Madde
pH	Toprak Reaksiyonu
RK	Radyal Kesit
subsp.	Alttür
TK	Teğet Kesit

ÖZET

TÜRKİYE’DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DAR YAPRAKLI DIŞBUDAK (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAKSONLARI ODUNLARININ ANATOMİK ÖZELLİKLERİ VE FARKLI YETİŞME KOŞULLARININ BU ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

Nihan KOÇER
Düzce Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Doktora Tezi
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Turgay BİRTÜRK
Şubat 2018, 117 sayfa

Bu çalışmada, Türkiye’de doğal olarak yetişen Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna ait odun ve toprak örnekleri buldukları yöre ve yükseltilere göre alınmıştır. Alınan materyaller için farklı yetiştirme koşulları Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Thornthwaite yağış etkinlik indisine göre oluşturulan haritadan yararlanılarak yarı kurak, yarı kurak-az nemli, yarı nemli ve nemli bölgeler şeklinde ayrılmıştır. Odun örneklerinde; trahe hücrelerine ait özellikler (teğet ve radyal çapları, mm² de sayıları, uzunlukları), özışınlarına ait özellikler (genişlik, yükseklik, mm ve mm² de sayıları) ve lif hücrelerine ait özellikler (uzunluk, genişlik ve çeper kalınlığı) için ölçümler ve sayımlar yapılmıştır. Toprak örneklerinin; fiziksel (kum, toz, kil oranı) ve kimyasal (pH, elektriksel iletkenlik, organik madde) özellikleri, toprak türü ve faydalanılabilir su kapasiteleri belirlenmiştir. Trahe hücre özellikleri kullanılarak “Vulnerabilite oranı” (trahe çapının birim alandaki sayısına bölümü) ve “Mezomorfi değeri” (vulnerabilite oranının trahe hücre uzunluğu ile çarpımı) hesaplanmıştır. Odun ve toprak örneklerine ait veriler ile istatistiksel analizler yapılarak; odun anatomisi özellikleri ile farklı yetiştirme koşulları ve yükselti arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasına çalışılmıştır. Sonuç olarak farklı ekolojik koşullarda hem dişbudak odununun anatomik özelliklerinin hem de toprak özelliklerinin istatistiki anlamda farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Dar Yapraklı Dişbudak, Odun anatomisi, Farklı yetiştirme koşulları, Türkiye.

ABSTRACT

WOOD ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF NATIVE NARROW LEAVED (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAXA OF TURKEY AND THE EFFECTS OF DIFFERENT GROWTH ENVIRONMENTS ON THESE CHARACTERS

Nihan KOÇER

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering

Doctoral Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Turgay BİRTÜRK

February 2018, 117 pages

In this study, the wood and soil samples belonging to native Narrow Leaf Ash tree grown in Turkey were taken according to the location and elevation. The different growing conditions for the collected materials were divided into semi-arid, semi-arid-less-humid, semi-humid and moist areas based on the map created by the meteorological administration according to Thornthwaite precipitation activity index. On wood samples; measurements and counts were made for the features of vessel cells (tangential and radial diameters, numbers in 1 mm², lengths), features of ray (width, height, numbers in 1 mm, numbers in 1 mm²), features of fiber cells (lengths, widths and thickness of wall). Physical (ratio of sand, silt and clay) and chemical (pH, electrical conductivity, organic matter) features, type and available water capacities of soil were identified for the soil samples. By using vessel member features, “Vulnerability” ratio (vessel diameter divided by number of vessels per mm²) and “Mesomorphy” value (“Vulnerability” multiplied by vessel elements length) was calculated. Statistically analyzes performed with the data of wood and soil samples; wood anatomy features and the relationship between different growing conditions and altitude. As a result, it was determined that both the anatomical characteristics of the ash wood and the soil properties were statistically different in different ecological conditions.

Keywords: Narrow Leaved Ash, Wood anatomy, Different growth environment, Turkey.

EXTENDED ABSTRACT

WOOD ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF NATIVE NARROW LEAVED (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAXA OF TURKEY AND THE EFFECTS OF DIFFERENT GROWTH ENVIRONMENTS ON THESE CHARACTERS

Nihan KOÇER

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering

Doctoral Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Turgay BİRTÜRK

February 2018, 117 pages

1. INTRODUCTION

Ash (*Fraxinus* L.) is a very important broadleaf species in Europe, but it has been one of the most neglected species in Turkey. Its' wood is a high-value wood and is used in many areas such as furniture, wagon, sports equipment, plywood, barrels and ski kits [1], [2]. It is a highly adaptive species that can spread from riparian zones to the slope lands, from mountain ecosystems to flooded forests, and from fertile soils to unfertile soils in very different growing conditions [3] - [9]. Ash is a member of Oleaceae family and there are four species native to Turkey: *Fraxinus excelsior* L. (common ash), *Fraxinus angustifolia* (narrow leaved ash), *Fraxinus ornus* L. (manna ash), *Fraxinus pallisae* (Pallis' ash) [4], [5].

Wood properties of this species can vary according to the different ecological conditions. Thus, wood anatomists have focused on the ecological wood anatomy in recent years and have studied the effect of the ecological conditions on wood elements [10] - [35].

Thus the aim of this study is to determine the effects of some ecological conditions such as soil properties and climate on distribution and wood anatomy of native narrow leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl) in Turkey. Determining the anatomic wood and ecological properties of narrow leaved ash on different growing conditions in Turkey will have an effective act on decisions for the future management of this tree.

2. MATERIAL AND METHODS

Wood and soil samples were taken from most of distribution sites of ash taxa in Turkey where different environmental conditions occur depending on climate, precipitation, temperature, topography, parent material, altitude, longitude and latitude. Total of 129 wood samples were taken from 94 different localities among and soil samples were taken from three plots from 0-20 cm depth adjacent to all individual trees. Measurements of vessel, ray and fibre properties and determination of wood paranchyma were made. Vulnerability ratio and mesomorphy value were also calculated. Some physical (ratio of sand, silt and clay, field capacity, wilting point and available water capacity) and chemical (pH, electrical conductivity, organic matter content) properties and type of soil were determined. The different growing conditions for the collected materials were divided into semi-arid, semi-arid-less-humid, semi-humid and moist areas based on the map created by the meteorological administration according to Thornthwaite precipitation activity index. The effects of different environmental conditions on wood and soil samples were tested by analyses of variance procedure (ANOVA). Correlation of soil samples and wood anatomic properties were also analyzed.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Number of vessels and rays per mm², diameters of vessel elements were significantly different among the different growing conditions based on Thornthwaite map of Turkey. While number of vessels and rays per mm² were increasing, diameters of vessel elements were decreasing on semi-arid regions when compared to semi-humid and humid regions. Most of the soil properties including pH, ratio of sand, silt and clay, field capacity, wilting point, available water capacity, organic matter content were significantly different among the different growing conditions. Previous researches on ecological wood anatomy studies on different trees found similar relations among the different growth conditions [16], [17], [36], [22], [26], [27], [37], [35].

According to the results of the correlation analysis; altitude, soil pH were positively correlated with the number of vessels and rays per mm², negatively correlated with diameters of vessel elements, vulnerability ratio and mesomorphy values. Soil available water capacity, clay percent, electrical conductivity, vulnerability ratio and mesomorphy values were negatively correlated with the number of vessels and rays per mm², positively correlated with diameter of vessel elements. Vulnerability ratio and mesomorphy values

were positively correlated with clay percent electrical conductivity, negatively correlated with pH, sand percent in soil. Previous studies on correlation of wood anatomy and soil properties support the present study results [20], [22], [38], [23], [34], [24], [26], [39], [27], [40], [37], [35].

4. CONCLUSION AND OUTLOOK

From the results of present study it has been found that narrow leaved ash distribute in a very wide ecological conditions such as from semi-arid regions to humid-mild, humid cold conditions. It also has been figured out that this species of ash tree has a very wide adaptation on varied soil conditions such as from sandy soils to loamy soils, clay soils. It was determined that both the anatomical characteristics of *Fraxinus angustifolia* wood and the soil properties were statistically different in different ecological conditions. As a result it has been found that drought conditions cause an increase on the number of vessels and rays per mm², and humid conditions vice versa. While the vessel, ray and fibre dimensions were decreasing, the number of vessels and rays per mm² were increasing as the elevation increase. Results obtained from the current study may be utilized for future management practices of ash in different environmental conditions. Additionally, data obtained from these study may be stored for long-term monitoring and evaluation of ash trees in Turkey.

1. GİRİŞ

Coğrafik konumu, topografik ve jeolojik yapısındaki farklılıklara bağılı olarak Türkiye, farklı flora bölgelerinin kesişim noktasında bulunması, gen merkezi konumu ve endemizm oranının yüksek olması gibi nedenlerle biyoçeşitlilik bakımından dünyanın önemli merkezlerinden biridir [41].

Günümüzde yaşayan bitkilerde ve fosil kayıtlarda görülen genel ekolojik trendler ksilem evriminin değışen çevresel koşullara özellikle de iklim değışikliğine adaptasyonundan kaynaklanmaktadır [42]. Sekonder ksilem yani odun, anatomik yönden çok karmaşık, biyolojik bir materyal olup, devamlı yenilenebilen bir kaynaktır. Kimyasal, fiziksel ve biyolojik yönden çok geniş bir varyasyon gösterir [43]. Oluşumunda birçok çevresel değışken etkili olmaktadır. Bu çevresel etkenlerin bir bölgeden diğere veya bir yıldan diğere bir yıla farklılık göstermesi aynı türün odunları arasında anlamlı anatomik farklılıkların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir [36], [29], [44], [45]. Aynı türde yetiştirme ortamı faktörlerinin etkisi ile odun elemanları boyutlarında meydana gelen farklılıklar nedeniyle odunun kullanım yerleri ve ekonomik değıerleri de değışiklik gösterir [43].

Anatomik elemanların boyutlarında meydana gelen değışimler büyüme döneminin uzunluğu, su ve sıcaklık gibi değışkenlerce etkilenmektedir [46], [47]. Çeşitli bitki toplumlarının dünya üzerindeki yayılışında ve gelişiminde su sıcaklıkla birlikte önemli rol oynamaktadır [48]. Hidrolik iletkenliği belirleyen anatomik birimler farklı yetiştirme yerlerinin önemini bu anlamda ortaya koymaktadır.

Son yıllarda Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ekolojik odun anatomisi çalışmalarında artış olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan bazılarında odun elemanlarının kantitatif özellikleri ile “vulnerabilite” oranı (trahe teğıet çapının birim alandaki sayısına bölümü) ve “mezamorfi” değıeri (vulnerabilite oranı ile trahe hücre uzunluğunun çarpımı) tür (intraspesifik) cins ve familya (interspesifik) düzeyinde veya bir bölge florasının tümü için incelenmiştir [13], [17], [16], [26]. Bir kısım çalışmada odun özelliklerinin yükselti ve enleme bağılı değışimleri tür, cins ve familya düzeyinde incelemiştir [12], [14], [19] - [24], [49], [50], [26], [51], [27]. Diğere bir kısım çalışmada ise odun

anatominin ekolojik değişkenlerle ilişkisi flora bölgeleri ve vejetasyon tipleri bazında karşılaştırılmıştır [28] - [35].

Oleaceae familyasının üyesi olan Dişbudak (*Fraxinus* L.) cinsi dünyada çoğunluğu kuzey yarım kürenin ılıman iklimlerinde bulunmak üzere 60'a yakın tür ile temsil edilmektedir [43]. Dere kenarından yamaç araziye, dağ ekosisteminden subasar ormanlara, verimli topraklardan verimsiz topraklara kadar farklı yetişme koşullarında yayılış gösterebilen bir türdür [3], [4], [52], [6], [7], [53], [8], [9].

Dişbudak Türkiye'de Trakya'dan, Doğu Karadeniz'e ve Karadeniz kıyısından Ege ve Akdeniz kıyı bölgelerine kadar çok geniş bir coğrafyada yayılış göstermektedir. Dişbudak bir yandan yılda hektarda 15 m³'ten fazla artış yapmasından dolayı hızlı gelişen türlerden sayıldığı gibi diğer yandan da dar yapraklı olan türü 40 yılı aşkındır İç Anadolu'nun kurak ve yarı kurak bölge ağaçlandırmalarında kullanılmaktadır [54], [55].

Dişbudağın Türkiye'de doğal olarak yetişen 4 türü vardır [4], [52];

Fraxinus excelsior L., Adi Dişbudak (Yaygın Dişbudak)

Fraxinus angustifolia Vahl, Dar Yapraklı (Sivri Meyveli) Dişbudak

Fraxinus pallisae Wilmott, Tüylü Dişbudak

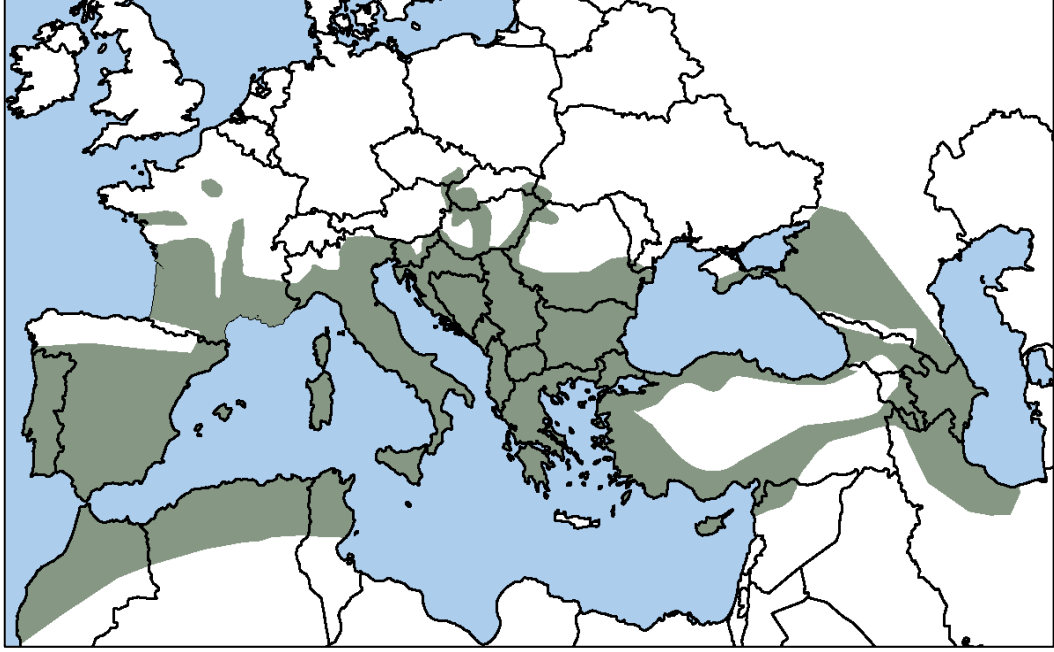
Fraxinus ornus L., Çiçekli Dişbudak

Fraxinus angustifolia Vahl (Dar Yapraklı Dişbudak) türü dünyada yayılışını Güney ve Doğu Avrupa boyunca yapmaktadır. Batıda Portekiz ve İspanya'dan başlayarak Kuzey'de Slovakya ve doğuya doğru Türkiye'nin Akdeniz ve Karadeniz bölgeleri ile Suriye, Kafkaslar, İran ve Güney Rusya'ya kadar uzanmaktadır (Harita 1.1). Bulunduğu coğrafik bölgeye has olarak 3 alttüre sahiptir; [1].

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *angustifolia*

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt.

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso



Harita 1.1. Dar Yapraklı Dişbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl)'ın yayılış alanları [1].

Dar Yapraklı Dişbudak'ın Dünya üzerindeki en geniş ormanları ülkemizde bulunmaktadır. Bu tür, kavak ve kızılağaçtan sonra en hızlı gelişen yerli türlerimizden olup, değerli odunu sebebiyle yüzyıllardır büyük tahrip görmüş, meşçere kuruluşları bozulmuş ve verimli doğal ormanı azalmıştır [56].

Dar Yapraklı Dişbudak bazen ripariyan zonlarda saf meşçereler halinde bulunmakta fakat genelde meşe, gürgen, karaağaç, akçaağaç, kızılağaç, kavak, söğüt, çınar, ceviz, ıhlamur, üvez ve erik gibi yapraklı türlerle ve bazen de armut, elma, fındık, ılgın, kızılıçık, alıç, kurtbagrı vb. ağaçlık ve çalı türleriyle karışım yapmaktadır. Dar Yapraklı Dişbudak'ın Türkiye'de 8 subasar alanda saf meşçereler teşkil ettiği bilinmektedir. Bunlar; Sinop Sarıkum, Samsun Bafra, Kırklareli İğneada, Bursa Karacabey, Çanakkale Biga, Muğla Köyceğiz, Zonguldak Çaycuma-Perşembe, Sakarya Süleymaniye'dir.

Yamaç arazilerdeki iyi drenajlı araziler ve taban arazilerdeki nemli, verimli kil topraklarda iyi gelişmektedir. En iyi gelişimini düşük yükseltilerdeki verimli topraklarda yapmaktadır. Havalanmış veya hafif olarak sıkışmış kumlu killi toprakları tercih etmesine rağmen, balçık, kumlu balçık ve kumlu-killi-balçık topraklarda da iyi gelişmektedir. Yetiştirildiği sahaların toprak pH'sı 5-8 arasında değişmektedir. En uygun toprak derinliği 40-100 cm'dir. 400-800 mm yağış alan bölgelerde 6-7 aylık bir büyüme süreci gösterirler. Işık ihtiyacı % 60-100 arasında değişmektedir [1]. Adi Dişbudak (*Fraxinus excelsior*)'dan farklı olarak toprak nemi ve taban suyu yükselen topraklarda yaşamını

sürdürebilmektedir. [5].

"Fraxinus" isminin ağacın odunlarının kolay yarıldığı veya kalın dallarının tarla kenarında çit kazığı olarak kullanıldığı ve tarlaları birbirinden ayırdığı için eski Yunanca "yarılmak, bölmek" anlamına gelen "frakix" kelimesinden veya dışbudak dallarının gevrek ve kolay kırılması nedeniyle Latince "frangere: kırılma" kelimesinden türetildiği sanılmaktadır [5].

Dışbudak Avrupa'da değerli yapraklı türlerden birisi olarak sınıflandırılmakta ve son yıllarda türün biyolojisi, genetiği ve silvikültürü ile ilgili önemli çalışmalar yapılmaktadır. Dışbudak ağacı Avrupa'nın birçok bölgesinde etnik, kültürel ve mitolojik öneme sahiptir [1]. Dışbudak Avrupa'da önemli türlerden birisi olmasına rağmen Türkiye'de ihmal edilen bir tür olmuştur. Geniş meşçereler teşkil etmemesine rağmen odunun değerli olmasından dolayı dışbudak türü ile ilgili çalışmalarda son yıllarda artış olduğu görülmektedir. Dışbudak Türkiye'de toplamda 176500 ha alanda yayılış göstermesine rağmen 5000 ha'dan az koru ve 1000 ha'dan az baltalık olarak orman kurmaktadır [57].

Geniş kullanım alanına sahip olan dışbudağın kuru ve taze yaprakları hayvan yemi olarak kullanılır. Dışbudak peyzaj amaçlı park, bahçe, yol ağaçlandırmalarında kullanılır. Dinamik eğilme direnci yüksek olduğundan, çoğunlukla spor aletleri ve vurucu alet sapları yapımında (raket, hokey, kriket ve bilardo sopaları), yatların bükme kısımları ile iskelet ve döşemelerinde, masif mobilya yapımında, karoseri ve araba tekerleklerinde, kontroplak ve dekoratif kaplama levha üretiminde, lambri ve markiteride kullanılmakta, kütük ve urlu kısımları dekoratif levha üretiminde değerlendirilmektedir. Genellikle dar halkalı dışbudak odunu kaplama levha endüstrisinde, geniş yıllık halkalı dışbudak odunu ise spor aletleri yapımında tercih edilmektedir. Dışbudağın maden direği olarak meşeden daha üstün özellikler gösterdiği ve maden ocaklarında tehlikeyi haber verme özelliğinin meşeye göre çok daha iyi olduğu, kırılmaların ani olmadığı bilinmektedir. Bu nedenle maden direği olarak dışbudaktan faydalanma imkânı da bulunmaktadır. Dışbudak türlerinden özellikle Dar Yapraklı Dışbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl) odunu yolcu ve yük taşıyıcı vagonlarında kullanılmaya elverişlidir. Özellikle yolcu vagonlarında koltuk ve tavan kısımlarında ağaç malzeme olarak, aşınmaya karşı direnci, sertliği, yüksek elastikiyeti ve dekoratif olan beyaz rengi ile tercih edilmektedir. Vagonların pencere pervazlarında, perde kortejleri, tavan kirişleri, kapı çerçeve ve korkulukları, kanepeler, ortalıkların üretiminde kullanılmaktadır. Geçmişte ziraat aletleri yapımında özellikle dışbudak odunundan diskaro (tırmık) yatakları ve araba tekerlek başlıkları üretiminde de

faydalanılmıştır [58].

Amerika ve Avrupa’da özellikle dişbudakta önemli sorun olan tepe kuruması (*Chalara fraxinea*) ve diğer mantar hastalıkları, dişbudak kabuk böceği (*Amerald ash borer*) ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır [59], [60]. Son 10-15 yıllık süreçte çalışma konusu olan dişbudak ağacının önemi özellikle Avrupa’da meydana gelen toplu ölümlerden sonra daha da ön plana çıkmaya başlamıştır. İlk olarak Avrupa birliğinde, Türkiye’nin de dahil olduğu, türün genetiği, biyolojisi ve silvikültürü ile alakalı 2005 yılında “FRAXIGEN” adı altında bir COST aksiyonu düzenlenmiş olup çok sayıda araştırma bu aksiyona katılmıştır [1]. Daha sonra bu türün geleceğini tehdit eden tepe kuruması diye adlandırılan mantar hastalığının ve bundan kaynaklanan ölümlerin araştırılması ve ne gibi önlemlerin alınabileceği ile alakalı 2013 yılında “FRAXBACK” adlı COST aksiyonu başlatılmıştır. Dar Yapraklı Dişbudak’ın da bu hastalığa karşı duyarlı olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır [61], [62]. Ülkemizde henüz bu hastalıkla karşılaşmamıştır, ancak Türkiye’de oldukça geniş alanlara yayılan dişbudağın yayılış alanları, ekolojik özellikleri ve beslenme durumlarının toplu halde ortaya konduğu bir çalışma yapılmamıştır. Türün geleceğini tehdit eden başka unsurlar da bulunmaktadır. Dar Yapraklı Dişbudak’ın taze ve kuru yaprakları hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde bu amaçla ağaçlar budanmakta odun kalitesi ve ekonomik değerini kaybetmektedir.

Dişbudak kurak sahalarda restorasyon çalışmalarında kullanılması önerilen bir türdür [63]. Erozyonla mücadele ve kurak bölge bitkilendirmesi amacıyla İç Anadolu step iklimine sahip yörelerde son 40 yılda farklı zamanlarda dikilmiş ve bu bölgeler için başarılı bir tür olarak görülen farklı yaşlarda dişbudak ağaçları mevcuttur [64].

Farklı yetişme ortamlarında büyüeyebilen dişbudak odun özellikleri diğer ağaç türlerinde de olduğu gibi yetişme yeri koşullarına göre çeşitlilik göstermektedir. Nitekim farklı ekolojik koşullarda aynı türün odununun da farklılık gösterebileceğine dair bir çok çalışma yapılmıştır [10], [11], [65], [18], [66]. Çalışmalardan çıkan genel sonuç toprak özelliklerindeki değişimlerin odun özellikleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Bütün bu bilgiler ışığında Türkiye’de çok geniş alanlarda doğal olarak yayılış gösteren Dar Yapraklı Dişbudak’ın yayılış alanlarındaki ekolojik özelliklerin ve farklı koşullardaki anatomik değişimlerin belirlenmesi, küresel iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkabilecek zararlara karşı koyabilmek amacıyla türün geleceği konusunda alınacak kararlarda rol oynayabilecektir.

Bu ve benzeri çalışmalar ile orman ağaçlarının yetişme ortamı koşullarının ağaç türünün gelişimine olan etkilerinin ortaya konulması ormancılık uygulamaları için önem taşımaktadır. Yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında hangi bölgelerde ve ne lde tercih edileceğinin belirlenmesi ormanlarımızın verimini arttırmak ve kullanım alanlarına göre tür seçimini belirlemek için önemlidir.

Bu alışmada; Dar Yapraklı Dişbudak taksonunun odun anatomisi özelliklerinin detaylı bir Şekilde tanımlanması ve Türkiye'nin farklı ekolojik bölgelerinde toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin doğal olarak yetişen Dar Yapraklı Dişbudak odunu anatomisi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan endüstriyel alanda odun kimyası, kâğıtçılık, odunun mekanik ve teknolojik özellikleri üzerinde çalışmalar yapan araştırmacılara veri tabanı oluşturma imkanı sağlaması amaçlanmıştır. Ayrıca farklı yetişme ortamı koşullarında anatomik özelliklere bağlı olarak dişbudak odununun potansiyel kullanım alanlarının belirlenmesi ve ağaç malzemenin en iyi Şekilde değerlendirilmesi aşamasında yararlanılabilecektir.

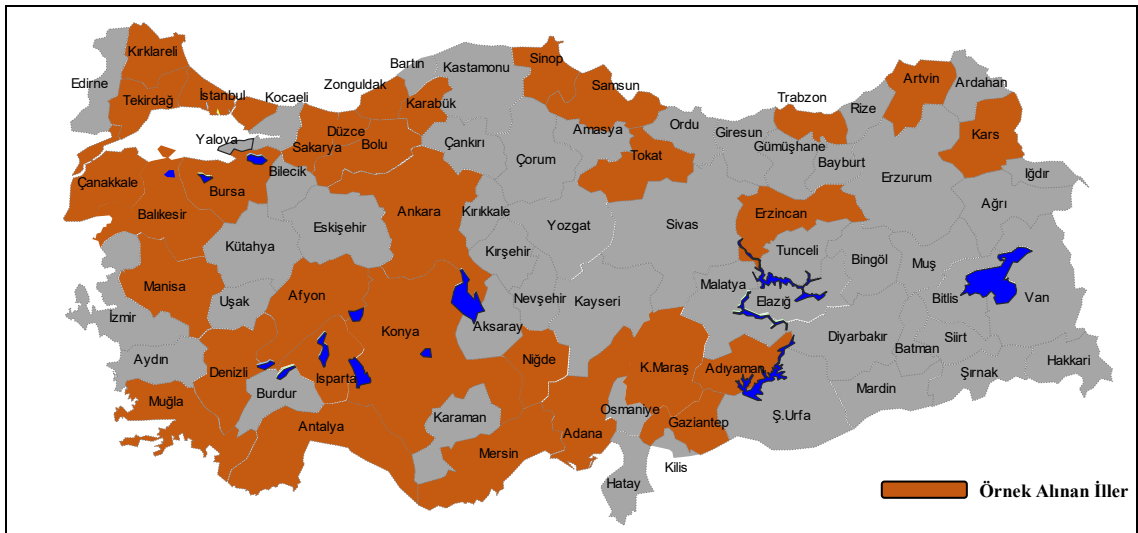
2. YÖNTEM

2.1. YÖNTEM

2.1.1. Örneklerin Toplanması

Dar Yapraklı Dişbudak türünün doğal olarak yetiştiği lokaliteleri belirlemek için başta “Oleaceae, Flora of Turkey and East Aegean Islands” [4] ve “Türkiye’deki Doğal Oleaceae Taksonlarının Sistematik Revizyonu” [5] adlı eserler olmak üzere Gazi Üniversitesi Herbariyumu (GAZİ), İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariyumu (ISTO), Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariyumu (DUOF) kayıtlarından yararlanılmıştır.

2014 ve 2015 yılları vejetasyon dönemi içinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 32 ilden 94 farklı lokaliteden 129 adet odun örneği toplanmıştır (Harita 2.1) (Çizelge 2.1). Literatüre göre doğal yayılışı bulunan Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna İzmir, Kastamonu Tosya, Giresun Bulancak, Kütahya Gediz, Osmaniye Haruniye, Maraş Andırın’da yapılan arazi çalışmalarında rastlanmamıştır. Odun örnekleri doğal olarak yetişen ağaçların 1.30 m yüksekliğinden (göğüs seviyesinden) kabuk altına girilerek temin edilmiştir (Şekil 2.1).



Harita 2.1. Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna ait odun, toprak ve bitki örneklerinin alındığı iller.



Şekil 2.1. Odun ve bitki örneklerinin toplanması.

Çizelge 2.1. Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
1	3	İstanbul	Kurtkemerli, Orman Deposu	25	661030 4562529
2	3	İstanbul	Bentler Şefliği	112	664437 4561861
4	3	Kırklareli	Demirköy, İğne Ada, subasar orman	18	579168 4630697
5	2	Kırklareli	Demirköy, İğne Ada, subasar orman	18	579168 4630697
7	2	Kırklareli	İğne Ada	0	581268 4635500
8	2	Tekirdağ	İnecik, dere yatağı	204	527599 4533562
9	2	Tekirdağ	İnecik, dere yatağı	204	527599 4533562
10	2	Tekirdağ	İnecik, Oğuzlu köyü,	224	518803 4524467
11	2	Çanakkale	Uğurbey Orman İşletme Şefliği, Bağcılar Köyü	371	482986 4442965
12	2	Çanakkale	Uğurbey Orman İşletme Şefliği, Bağcılar Köyü	437	482508 4441862

Çizelge 2.1 (devam). Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
13	2	Çanakkale	Uğurbey Orman İşletme Şefliği, Gökdere-Harmancık yolu	485	481666 4441420
14	3	Çanakkale	Biga, subasar orman	28	536331 4461253
15	3	Çanakkale	Biga, subasar orman	28	536331 4461253
16	3	Manisa	Spil Dağı, Turgutalp, İzmir Körfezi Seyir Yeri	1047	534438 4268983
17	2	Denizli	Honaz Dağı, Menteşe Köyü	632	704380 4180806
18	2	Denizli	Honaz Milli Parkı Yolu	1286	701257 4176065
19	4	Muğla,	Köyceğiz, subasar alan	13	648713 4091988
20	4	Muğla	Köyceğiz, subasar alan	13	648713 4091988
21	4	Muğla	Köyceğiz, subasar alan	13	648713 4091988
22	4	Muğla	Köyceğiz, subasar alan	13	648713 4091988
23	4	Muğla	Köyceğiz, subasar alan	13	648713 4091988
24	3	Muğla	Fethiye, Baba Dağı	1506	695749 4045576
25	3	Muğla	Fethiye, Baba Dağı	1597	695223 4045802
26	3	Muğla	Fethiye, Baba Dağı	1436	696238 4045409
27	3	Antalya	Elmalı, dere yatağı	1072	751225 4077222
28	3	Antalya	Elmalı, dere yatağı	1072	751225 4077222
29	3	Antalya	Elmalı, Gügübeli Köyü	1171	748994 4079357
30	3	Antalya	Elmalı, Gügübeli Köyü	1327	747003 4079353
31	3	Antalya	Elmalı, Gügübeli Köyü	1428	746255 4079281
32	2	Antalya	Elmalı-Isparta yolu	986	293295 4168205
33	2	Isparta	Eğirdir, Kasnak Ormanı Tabiat Koruma Alanı yolu	1183	309263 4176518
34	2	Isparta	Eğirdir, Kasnak Ormanı Tabiat Koruma Alanı yolu	1244	308892 4176805
35	2	Isparta	Eğirdir, Kasnak Ormanı Tabiat Koruma Alanı yolu	1375	309052 4177415

Çizelge 2.1 (devam). Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
36	2	Isparta	Eğirdir, Kasnak Ormanı Tabiat Koruma Alanı yolu	1510	309226 4178742
37	2	Afyon	Karahisar, Sultan Dağı, Dereçine Köyü	1148	347231 4259527
38	2	Afyon	Karahisar, Sultan Dağı, Dereçine Köyü	1064	347827 4261143
39	2	Afyon	Karahisar, Sultan Dağı, Dereçine Yaylası Yolu	1232	348794 4260343
40	2	Afyon	Karahisar, Sultan Dağı, Dereçine Yaylası Yolu	1509	348209 4258608
41	2	Balıkesir	Balya, Bedeller Mevkii, Ali Demirci Köyü	352	555934 4399211
42	3	Çanakkale	Biga, subasar orman	28	536331 4461253
43	3	Çanakkale	Biga, subasar orman	28	536331 4461253
44	3	Çanakkale	Biga, subasar orman	28	536331 4461253
45	3	Bursa	Karacabey, Yeniköy, Boğaz subasar orman	3	622681 4469996
46	3	Bursa	Karacabey, Yeniköy, Boğaz subasar orman	3	622681 4469996
47	3	Bursa	Karacabey, Yeniköy, Boğaz subasar orman	3	622681 4469996
48	3	Bursa	Karacabey, Yeniköy, Boğaz subasar orman	28	619429 4471396
49	3	Bursa	Karacabey, Yeniköy, Boğaz subasar orman	28	619429 4471396
50	4	Sakarya	Süleymaniye Şefliği, Sukenarı mevkii subasar orman	28	295333 4522536
51	4	Sakarya	Süleymaniye Şefliği, Sukenarı mevkii subasar orman	28	295333 4522536
52	4	Sakarya	Süleymaniye Şefliği, Sukenarı mevkii subasar orman	28	295333 4522536
53	4	Sakarya	Süleymaniye Şefliği, Sukenarı mevkii subasar orman	28	295333 4522536
54	4	Sakarya	Süleymaniye Şefliği, Sukenarı mevkii subasar orman	28	295333 4522536
55	2	Bolu	Seben Yolu, Korucuk Mevkii	1193	381178 4480759
56	2	Bolu	Seben Yolu, Korucuk Mevkii	1193	381178 4480759
57	2	Bolu	Seben Yolu, Korucuk Mevkii	1085	380703 4479868
58	2	Bolu	Seben Yolu, Korucuk Mevkii	983	380792 4479386
60	2	Samsun	Bafra, Toyra Köyü subasar orman	12	724007 4613334

Çizelge 2.1 (devam). Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
61	2	Samsun	Bafra, Toyra Köyü subasar orman	12	724007 4613334
62	2	Samsun	Bafra, Toyra Köyü subasar orman	12	724007 4613334
63	2	Samsun	Bafra, Toyra Köyü subasar orman	12	724007 4613334
64	2	Samsun	Bafra, Toyra Köyü subasar orman	12	724007 4613334
65	3	Samsun	Bafra, 19 Mayıs, Yörükler beldesi, subasar orman	5	258555 4604732
66	3	Samsun	Bafra, 19 Mayıs, Yörükler beldesi, subasar orman	5	258555 4604732
67	3	Samsun	Bafra, 19 Mayıs, Yörükler beldesi, subasar orman	5	258555 4604732
68	3	Samsun	Bafra, 19 Mayıs, Yörükler beldesi, subasar orman	5	258555 4604732
69	3	Samsun	Bafra, 19 Mayıs, Yörükler beldesi, subasar orman	5	258555 4604732
70	3	Trabzon	Akçabat, Üzümlü Köyü	168	537569 4548047
71	3	Trabzon	Akçabat, Çamlıca Mah.	285	543047 4542700
72	3	Trabzon	Akçabat, Çamlıca Mah.	410	541863 4542326
73	3	Trabzon	Akçabat, Darıca Mah.	30	545516 4543587
74	3	Artvin,	Hatıla Vadisi, orman içi	491	730534 4564441
75	3	Artvin	Hatıla Vadisi, orman içi	430	729667 4562851
76	3	Artvin	Hatıla Vadisi, orman içi	600	727929 4561846
77	3	Artvin	Hatıla Vadisi, orman içi	855	724192 4558235
78	3	Artvin	Hatıla Vadisi, orman içi	995	722396 4557375
79	3	Kars	Sarıkaş, Aras Nehri	1400	299112 4448394
80	1	Erzincan	Çağlayan, Kalecik Mevkii, Şelale mevkii	1450	562249 4381425
81	1	Erzincan	Çağlayan, Şelale yolu, Karatuş Köyü	1238	557784 4382689
82	2	Tokat	Niksar, Akıncı Köyü	593	337881 4477527
84	2	Sinop	Sarıkum, subasar orman	0	658879 4652014
85	2	Sinop	Sarıkum, subasar orman	0	658879 4652014

Çizelge 2.1 (devam). Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
86	2	Sinop	Sarıkum, subasar orman	0	658879 4652014
87	2	Sinop	Sarıkum, subasar orman	0	658879 4652014
88	4	Karabük	Yenice	307	440241 4553743
89	4	Karabük	Yenice, Doksan Deposu Mevkii	398	438944 4551217
90	4	Karabük	Yenice	501	438868 4550400
91	4	Karabük	Yenice, Bakraz-Kuru çeşme mevkii	957	442885 4543570
92	4	Karabük	Yenice, Bakraz, Boyalı Dere	907	443364 4543896
93	4	Karabük	Yenice, Bakraz, Boyalı Dere	775	441852 4544180
95	4	Karabük	Yenice, Bakraz, Boyalı Dere	600	439705 4545308
97	2	Konya	Seydişehir, Karakaya mevkii	1332	417606 4143570
98	2	Konya	Seydişehir, Karakaya mevkii	1416	417694 4143028
99	3	Konya,	Seydişehir, Gölyüzü mah.-Susuz mah. arası	1174	404644 4132774
100	3	Konya	Seydişehir, Taşağıl Mah.	1126	400700 4137242
101	3	Konya	Beyşehir, Yeşildağ Mevkii, Beyşehir Gölü kenarı	1137	362885 4160977
102	1	Niğde	Ulukışla, Çiftköy	1293	653600 4161342
103	1	Niğde	Ulukışla, Çiftköy	1323	653561 4161256
104	1	Niğde	Ulukışla, Çiftköy	1400	651886 4161183
105	1	Niğde	Ulukışla, Çiftköy	1516	652592 4160814
106	1	Mersin	Mut, Kestekapısı	1267	539024 4072180
107	1	Mersin	Mut, Kestekapısı	1303	538935 4072236
108	1	Mersin	Mut, Kestekapısı	1353	538667 4072531
109	3	Mersin,	Gülнар, Karınbeleni	1412	512807 4038611
110	3	Mersin	Gülнар, Karınbeleni	1465	511910 4039397
111	2	Gaziantep	Yavuzeli, Keşr Ovası, Köşk Mezrası	916	380253 4135633

Çizelge 2.1 (devam). Toplanan odun örneklerinin bölge, lokalite, yükselti, koordinatları.

Odun Örnek No	Bölge	İl	Lokalite	Yükseklik (m)	Koordinat (UTM)
112	2	Gaziantep	Yavuzeli, Keşr Ovası, Köşk Mezrası	909	380348 4135607
113	2	Gaziantep	Yavuzeli, Keşr Ovası, Köşk Mezrası	881	380341 4136211
114	2	Adıyaman	Kahta, Nemrut Yolu, Damlacık Köyü Mevkii	800	469025 4195848
115	2	Adıyaman	Kahta, Nemrut Yolu, Damlacık Köyü Mevkii	1019	471942 4196766
116	2	Adıyaman	Kahta, Nemrut Yolu, Kayadibi	1140	472731 4199806
117	3	Maraş	Ahrır Dağı, Gafarlı Köyü	1362	327698 4165172
118	3	Maraş	Ahrır Dağı, Gafarlı Köyü	1415	327954 4165362
119	3	Maraş	Ahrır Dağı, Sarıçukur	888	309965 4169556
120	3	Adana	Tufanbeyli, Ayvat	1490	259435 4247884
121	2	Ankara	Kızılcahamam, Güvem Bucağı, Güvem Şefliği	1180	472028 4495147
122	2	Ankara	Kızılcahamam, Güvem Bucağı, Güvem Şefliği	1160	471682 4494983
123	2	Ankara	Kızılcahamam, Çeltikçi, Kırkırca Köyü	800	446346 4457741
124	2	Ankara	Kızılcahamam, Bedirler Köyü	948	470861 4476770
125	4	Zonguldak	Kızılcahamam, Bedirler Köyü, subasar	40	428898 4584947
126	4	Zonguldak	Kızılcahamam, Bedirler Köyü, subasar	40	428898 4584947
127	4	Zonguldak	Kızılcahamam, Bedirler Köyü, subasar	40	428898 4584947
128	4	Zonguldak	Kızılcahamam, Bedirler Köyü, subasar	40	428898 4584947
129	4	Zonguldak	Kızılcahamam, Bedirler Köyü, subasar	40	428898 4584947
130	3	Düzce	Yığılca, Karadere Mevkii	399	368509 4529650
131	3	Düzce	Yığılca, Karadere Mevkii	600	372397 4523327
132	4	Düzce	Gölyaka, Mesire Alanı	134	332995 4516735
133	4	Düzce	Gölyaka, Mesire alanı	134	332995 4516735

1:Yarı Kurak 2:Yarı Kurak-Az Nemli 3:Yarı Nemli 4:Nemli

Toplanan odun örneklerinin ait olduğu bireylerden yaprak, çiçek, meyve, sürgün örnekleri alınmış, numara verilerek preslenmiş ve teşhise hazır hale getirilmiştir. Tür ve tür altı teşhisleri Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu (DUOF)'nda yapılmış, örnekler DUOF Herbaryum'una kazandırılmıştır.

Odun ve yaprak örneği alınan her ağacın çevresinden üç farklı noktadan 0-20 cm derinlikten toprak örnekleri alınıp birleştirilerek kompozit örnekler oluşturulmuştur (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Toprak örneklerinin alınması.

2.1.2. Anatomik Kesit Alma ve Preparat Hazırlama Yöntemi

Gövde kesitlerinden elde edilen odun örnekleri üzerlerine örnek numaraları yazılarak 1,5 x 1,5 x 1,5 cm boyutlara indirilmiştir. Odun parçaları yumuşamaları ve dokularındaki havanın çıkması için damıtık su içinde dibe çökünceye kadar kaynatılmıştır. Kaynatılan örnekler kesit alınmaya kadar eşit ölçüde alkol – gliserin – damıtık su içerisinde bekletilmiştir. Mantar etkisine karşı karışıma bir miktar asit fenik (phenol) ilave edilmiştir

[67]. Kaynatılarak kesit almaya hazır hale getirilen odun örneklerinden ‘Leica SM2010R’ mikrotom yardımıyla kesitler alınmıştır. Her örnekten enine (transversal), boyuna ışınsal (radyal), boyuna teğet (tanjansiyal) olmak üzere 15-30 mikron kalınlığında üç yönde kesitler alınarak içerisinde damıtık su bulunan numaralandırılmış petri kaplarına konulmuştur (şekil 2.3). Alınan kesitler devamlı preparat haline getirilmeden önce 15-20 dakika sodyum hipokloritte saydamlaştırılmış ve daha sonra damıtık su ile yıkanarak arındırılmıştır. 1-2 dakika süre ile asetik asitle ortam nötrale edilmiş, tekrar damıtık su ile yıkandıktan sonra safranin 0 ile boyanmıştır. Boyama işleminden sonra damıtık su ile yıkanan kesitler %50 alkole alınmış ve enine, boyuna ışınsal ve boyuna teğet olmak üzere sırası ile gliserin – jelatin içerisinde daimi preparatlar haline getirilmifitir (şekil 2.4) [67]. Araziden alınan odun örneklerinin kesit alma ve preparat hazırlama işlemleri Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Odun Anatomisi Laboratuvarı’nda yapılmıştır.



şekil 2.3. Odun örneklerinden kesit alma ve preparat hazırlama işlemi.

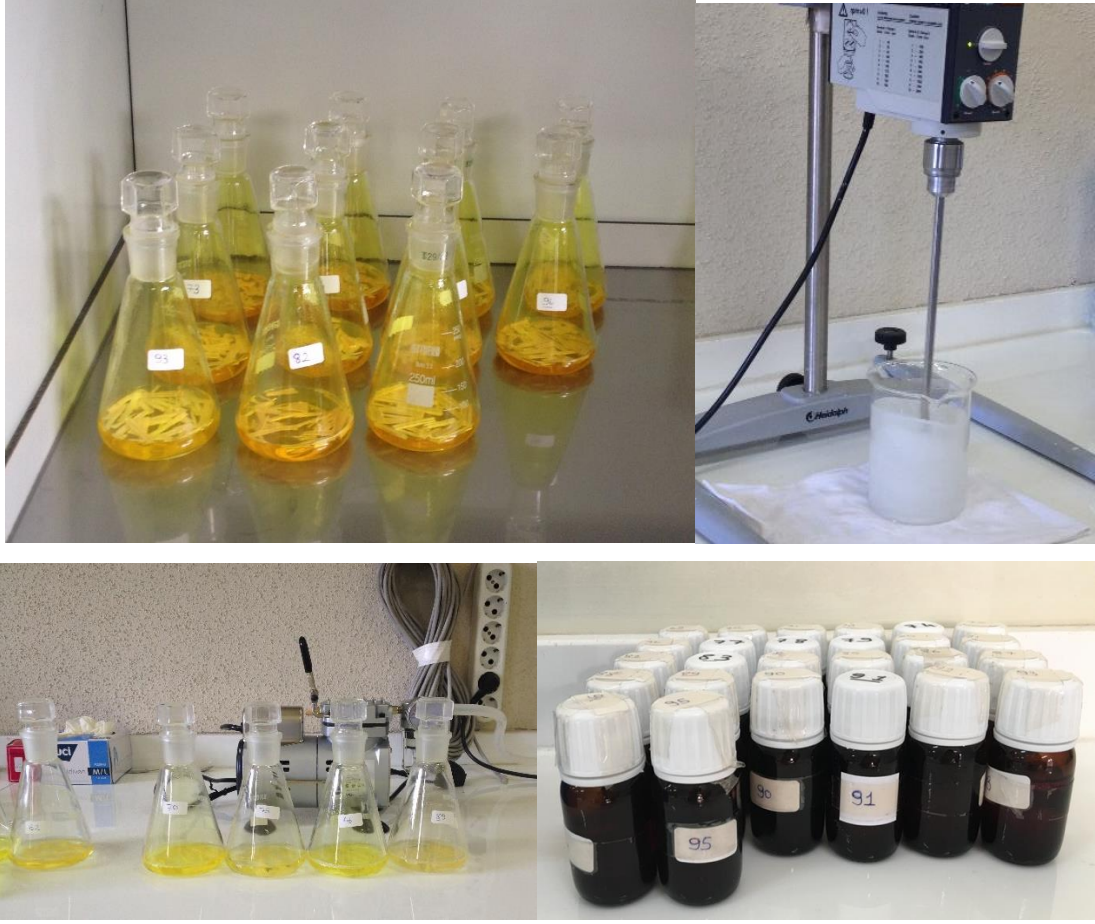
2.1.3. Odun Elemanlarının Serbest Hale Getirilmesi (Maserasyon) Yöntemi

Doku içerisinde ölçülemeyen elemanlarının (trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu, lif genişliği, lif lümen genişliği, lif çeper kalınlığı) boyutlarını ölçmek için odun elemanlarının serbest hale getirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada "Schultze" maserasyon yöntemi (Potasyum Klorat – Nitrik Asit) kullanılmıştır [67]. Kibrit çöpü büyüklüğünde parçalara bölünmüş olan odun örnekleri üzerlerinde odun numaraları yazılı şişelere konup nitrik asit ve kristal potasyum klorat ile ağzı kapalı şekilde ısıtılarak maserasyon işlemi başlatılmıştır (Şekil 2.5).



Şekil 2.4. Odun elemanlarının maserasyon için hazırlanması.

Turuncu renkli azot dioksit buharının çıkışı duruncaya kadar ısıtma işlemine devam edilmiştir. 1-2 hafta içerisinde reaksiyonun sona ermesi ile birlikte hücreler arasında bağlantıyı sağlayan orta lamel erimiş ve mekanik karıştırıcı yardımıyla odun elemanları birbirinden ayrıştırılmıştır. Serbest hale getirilen odun elemanları su ile yıkanarak süzölmüş ve alkolle durulanmıştır. Vakumlu pompa ile gerçekleştirilen süzme işleminden sonra elde edilen materyal küçük şişelerde gliserin içerisine konmuş ve safranin 0 ile boyanarak ölçüme hazır hale getirilmiştir (Şekil 2.6) [67].



Şekil 2.5. Odun elemanlarının serbest hale getirilmesi.

2.1.4. Ölçüm ve Sayımlar

Hazırlanan daimi preparatlar üzerinde; ilkbahar odunu trahe teğet çapı, ilkbahar odunu trahe radyal çapı, yaz odunu trahe teğet çapı, yaz odunu trahe radyal çapı, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı, 1 mm² de toplam trahe sayısı, mültiseri özışını yüksekliği, mültiseri özışını genişliği, üniseri özışını yüksekliği, üniseri özışını genişliği, 1 mm de özışını sayısı, 1 mm² de mültiseri özışını sayısı, 1 mm² de üniseri özışını sayısı, 1 mm² de toplam özışını sayısı belirlenmiştir.

Maserasyon ile serbest hale getirilen odun elemanları ile geçici preparatlar hazırlanmıştır. Bu preparatlar üzerinde lif uzunluğu, lif genişliği, lif lümen genişliği, lif çeper kalınlığı ve trahe hücre uzunluğu ölçülmüştür.

Elde edilen verilerle istatistiksel olarak sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için ölçüm (mikron düzeyinde) ve sayımlar 30 adet olarak yapılmıştır. Ölçüm ve sayımlarda Carlquist 25'i, IAWA Committee 25 – 50'yi esas alınmış ve "BAB Bs200Pro Görüntü

İşleme ve Analiz Yazılımı” kullanılmıştır [36], [68], [69].

1 mm²deki trahe sayısı (trahe yoğunluğu) yıllık halka sınırı dikkate alınarak ve alan içinde kalan her trahe tek tek sayılarak belirlenmiştir (ilkbahar ve yaz odunu) [70], [17], [67]. İlkbahar ve yaz odunu trahelerinin radyal ve teğet çapları lümen esas alınarak en geniş noktadan ölçülmüştür. Trahe hücre uzunluğu, trahe hücrelerinin uç kısımlarını da içerecek şekilde ölçülmüştür [67], [36], [28].

1 mm² de özışını sayısı, 1 mm² de mültiseri özışını sayısı, 1 mm² üniseri özışını sayısı teğet kesitte alan içerisine giren üniseri ve mültiseri özışınları tek tek sayılarak; 1 mm de özışını sayısı ise teğet kesitte 1 mm’lik çizgide çizgiye temas eden üniseri ve mültiseri özışınları sayılarak belirlenmiştir. Mültiseri özışını yükseklik ve genişlik (mikron) ölçümünde en geniş nokta esas alınmıştır.

Trahe hücre verileri kullanılarak “Vulnerabilite oranı” (Trahe teğet çapının birim alandaki sayısına bölümü) ve “Mezamorfi değeri” (Vulnerabilite oranının trahe hücre uzunluğu ile çarpımı) hesaplanmıştır [36].

Toplamda 77400 adet anatomik ölçüm yapılmıştır. Elde edilen odun örneklerine ait mikrofotografılar “BAB Bs200Pro Görüntü İşleme ve Analiz Yazılımı” kullanılarak çekilmiştir.

2.1.5. Toprak Analizleri

Araziden getirilen toprak örnekleri hava kurusu hale gelip 2 mm’lik gözenekli elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.

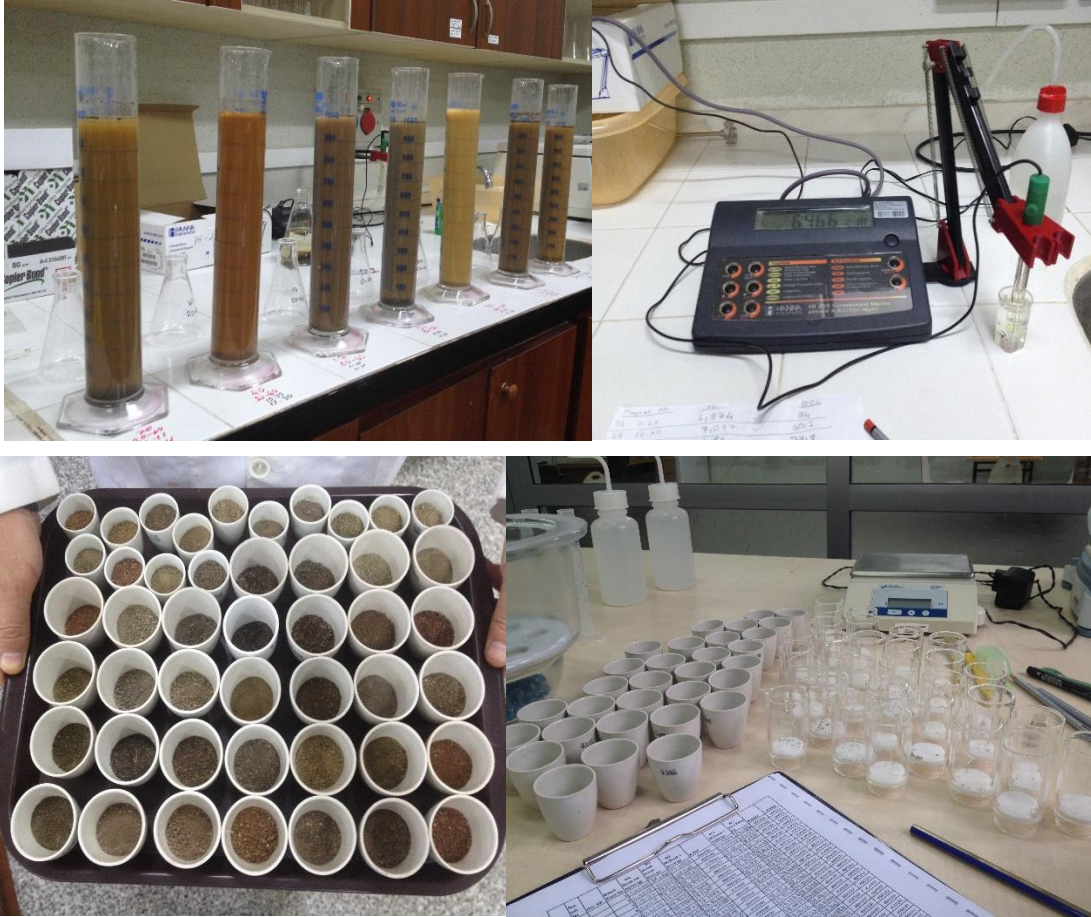
Toprak örneklerinin tanecik oranları (tekstür) Bouyoucos Hidrometre Yöntemi ile hesaplandıktan sonra Amerikan Toprak Tekstür Üçgeni’nden yararlanılarak toprağın türü belirlenmiştir [71] - [73].

Toprağın asitliğini (pH) belirlemek için hava kurusu toprak örnekleri 1/2,5 oranında saf su karışımı ile pH metre kullanılarak çözelti asitliği olarak belirlenmiştir [74] - [76]. Toprağın elektrik iletkenliğini (EC) belirlemek için hava kurusu toprak örnekleri 1/5 oranında saf su karıştırılarak bir prob yardımıyla okunmuştur (Şekil 2.7) [77]. Toprağın organik madde (OM) içeriği ateşte kayıp yöntemine göre belirlenmiştir. Fırın kurusu toprak örnekleri 550 °C’de 4 saat süreyle yakılarak toprağın OM içeriği başlangıçtaki ağırlık ile yakma sonrası ağırlık arasındaki kütle farkının hesaplanmasıyla bulunmuştur.

Tarla kapasitesi (33 kPa) ve solma noktasındaki (1500 kPa) nem içerikleri (%) "basınç

tablalı toprak nemi tayin cihazı"nda belirlendikten sonra bitkiler için yararlanılabilir suyun sınır değerleri yüzde (%) olarak hesaplanmıştır [78].

Toprak örneklerinin analize hazır hale getirilmesi, tekstür, pH, elektriksel iletkenlik, organik madde, tarla kapasitesi, solma noktası analizleri Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ekosistem Laboratuvarı'nda yapılmıştır.



Şekil 2.6. Toprak analizleri.

2.1.6. Farklı Yetiştirme Koşullarının Belirlenmesi

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Klimatoloji Şube tarafından, Türkiye'de 1971-2000 yılları iklim periyodunda yaklaşık 120 istasyona ait veriler kullanılarak çeşitli bilim adamlarının yöntemleri uygulanmış ve sonuçlar elde edilmiştir. Bu noktasal sonuçlardan sonra elde edilen indisler genel bir değerlendirme için ArcGIS ortamında haritalanmış ve her yöntem için ayrı ayrı Türkiye iklim sınıflandırmaları haritaları elde edilmiştir [79].

Bu çalışmada farklı yetiştirme koşullarının belirlenmesinde Thornthwaite'ın iklim

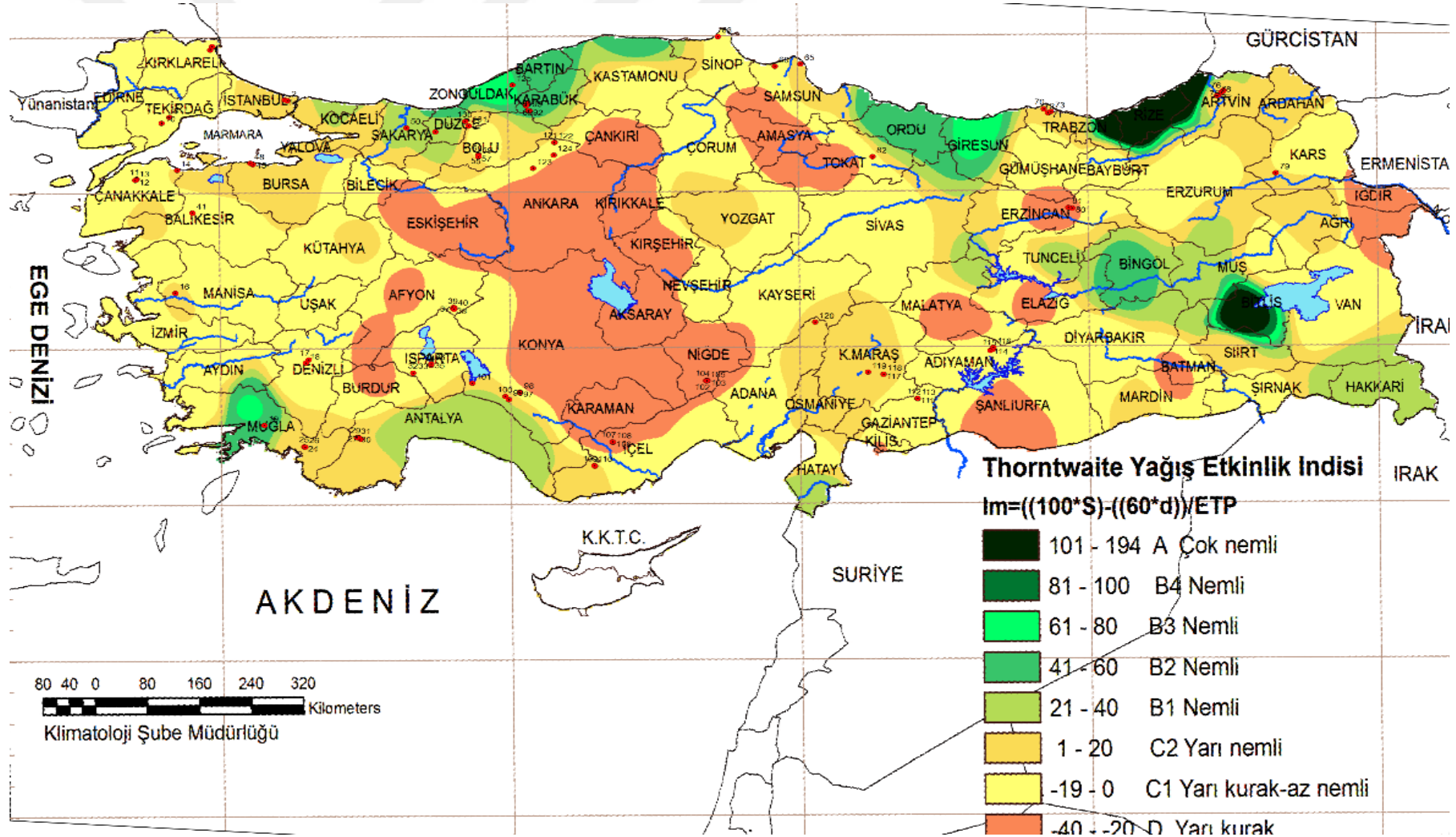
sınıflandırması yöntemi kullanılmıştır. Thornthwaite yöntemi, yağış etkisi ile birlikte toprağın nemlilik derecesi, yüzeysel akış, gerçek ve potansiyel evapotranspirasyon, su noksanı, su fazlası ve su ihtiyacı gibi özellikleri de ortaya koymaktadır [38]. Evapotranspirasyon hesaplanmasında su bilançosu tablosu kullanılmakta ve hesaplama sonucu oluşturulan tablo aracılığıyla iklim tipi belirlenmektedir [80]. Bir yetişme ortamının, gerçek nemlilik durumunun veya su ekonomisinin belirlenebilmesi için “Gerçek Evapotranspirasyon”un mutlak olarak hesaplanması gerekir. Thornthwaite yöntemine göre su bilançosu hesaplanırken, gerçek evapotranspirasyona dayanarak aylık su noksanı ve fazlası belirlenmektedir. Her ayın total su ekonomisinin nemli veya kurak olduğu, hangi aylarda bitkiler için yararlanılabilir su, hangi aylarda su açığı olduğu kolayca belirlenmektedir [48]. Thornthwaite, iklimleri önce yağışla buharlaşma arasındaki ilişkiye dayanarak nemli ve kurak iklimler diye 2 büyük grupta toplamıştır. Derecelerine göre nemli iklimleri 6, kurak iklimleri de 3’e ayırmıştır (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2. Thornthwaite iklim sınıfları.

Nemli İklimler	Kurak İklimler
A Çok Nemli B4 Nemli B3 Nemli B2 Nemli B1 Nemli C2 Yarı Nemli	C1 Yarı kurak-az nemli D Yarı kurak E Kurak (çöl)

Bu yöntemin en önemli avantajı; toprakta birikmiş olan suyun yıl içerisindeki değişimini ve potansiyel evapotranspirasyon değerlerini verebilmesidir.

Örnekleme ağaçlarının koordinatları ArcGIS bilgisayar programında sayısallaştırılmış olan Thornthwaite Türkiye iklim haritası üzerine yerleştirilmiştir. Buna göre 129 örnekten 9’u yarı kurak, 49’u yarı kurak-az nemli, 47’si yarı nemli ve 24’ü nemli iklim tipine ait olduğu belirlenmiştir (Harita 2.2).



Harita 2.2. Dar Yapraklı Dişbudak taksonuna ait odun, toprak ve bitki örneklerinin alındığı noktalar.

2.1.7. İstatistik Yöntemler

Bu çalışmada; farklı yetiştirme ortamı koşullarından ve farklı yükseltilerden alınan Dar Yapraklı Dişbudak türü odun örneklerinin anatomik verileri (trahe, özışını, lif özellikleri) ve toprak verileri (kum-kil-toz oranı, pH, FSK, OM, EC vb.) bakımından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesine varyans analizi (ANOVA) yapılarak bakılmıştır. İstatistiki olarak önemli farklılıklar bulunan değişkenler için ortalamaları ayırma işlemi olarak Tukey'in HSD testi $\alpha=0,05$ güven düzeyinde uygulanmıştır (Ek-1).

Odun örneklerinin anatomik verileri, toprak verileri ve yükselti verileri arasında ilişkinin belirlenmesi için korelasyon analizi yapılmıştır (Ek-2).

Bütün bu analizler için SAS programından yararlanılmıştır [81]. Sonuçların $P<0,05$ güven düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu kabul edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. DAR YAPRAKLI DIŞBUDAK (*Fraxinus angustifolia* Vahl) TAKSONLARININ ODUN ANATOMİSİ ÖZELLİKLERİ

Dar Yapraklı Dişbudak odununun anatomik özellikleri; Thornthwaite yağış etkinlik indisine göre oluşturulan nemli, yarı nemli, yarı kurak-az nemli ve yarı kurak bölgelerden 0 – 1597 m. yükseltieler arasından toplanan 129 adet odun örneği üzerinden tanımlanmıştır. Bu tanımlama *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *angustifolia* ve *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso için ortak yapılmıştır.

Odun halkalı trahelidir. İlkbahar ve yaz odunu traheleri arasında çap farkı belirgin olduğu için yıllık halka sınırları kolayca ayırt edilebilmektedir. Dolayısıyla ilkbahar ve yaz odunu zonunu ayırt etmek de mümkündür. Trahelerin yıllık halka içindeki dağılışı hemen hemen homojendir (Şekil 3.1). Geniş yıllık halkalarda yaz odunu zonu bir yıllık halka içinde daha fazla yer kaplamaktadır. İlkbahar odunu traheleri genellikle tek tek dağılmaktadır. Ancak trahe gruplaşmaları da görülmüştür. Trahe gruplaşmaları genellikle radyal yönde (2-3 hücre) gruplar şeklindedir. Ender olarak teğet ve diyagonal yönde (2 hücre) ve küme şeklinde (3 hücre) trahe gruplaşmaları da görülmüştür (Şekil 3.1). Yaz odunu traheleri genellikle tek tek dağılmakla beraber radyal yönde (2-3 hücre) gruplaşmalarda yapmaktadır (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2). Trahelerin enine kesitleri düzgün olup daire şeklindedir. Bazı odun örneklerinde enine kesitte öz lekelerine rastlanmıştır (Şekil 3.2).

Perforasyon tablaları basittir. Trahe hücrelerinin aralarında bulunan perforasyon tablaları dikine ve oblik yöndedir (Şekil 3.2). Trahe hücrelerinin ortak çeperlerindeki geçitler daire şeklinde olup almaçlı dizilmiş kenarlı geçitlerdir. Trahe-özışını geçitleri kenarlı geçit olup daire şeklindedir. Boyutları trahe hücrelerinin ortak çeperlerindeki geçitlerden daha küçüktür.

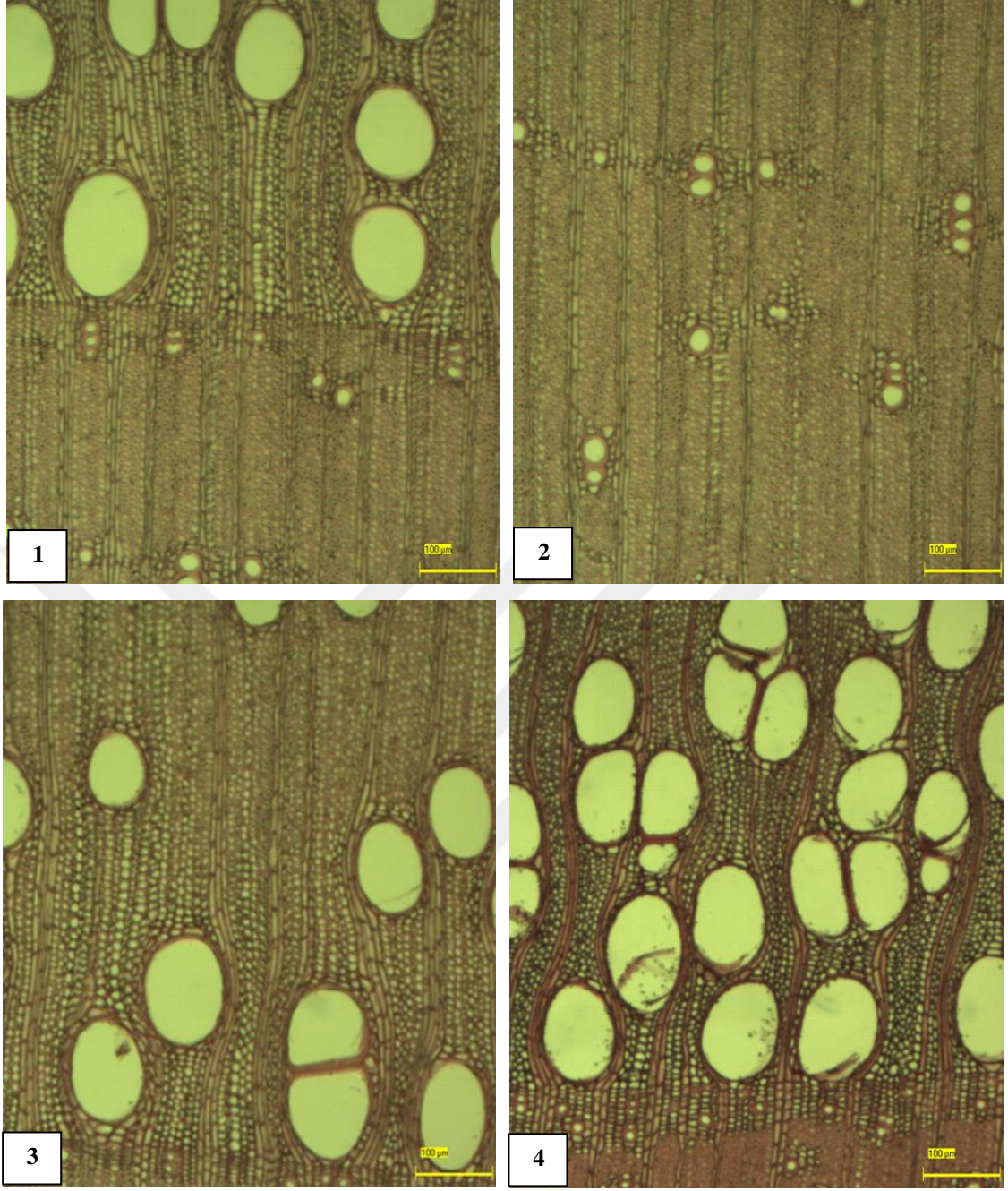
Odun paransimi paratraheal, apotraheal ve bant şeklindedir. Paratraheal odun paransimi trahelerin etrafını 1-2 sıra hücreden oluşan yüzük (vasisentrik) şeklinde sarmaktadır (Şekil 3.2). Apotraheal odun paransimi lif dokusu içerisinde dağınık (diffuse) şekilde bulunmaktadır (Şekil 3.2). Bant şeklindeki paransimin genişliği 3 hücreden fazla olduğu için kalın bant halinde dalgalı konumdadır (Şekil 3.2). Ayrıca sınır paransimleri de

görülmüştür.

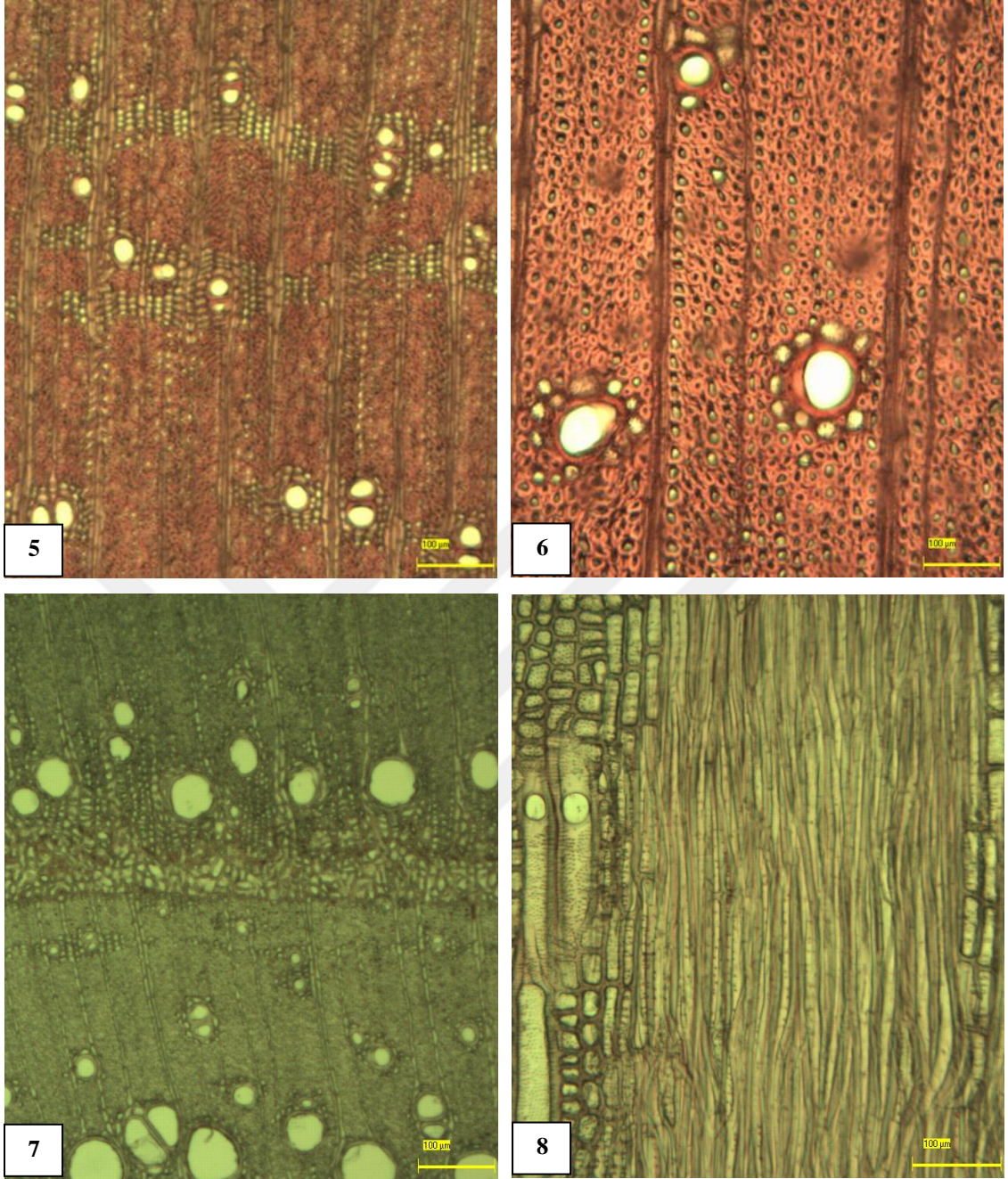
Özışınları üniseri ve mültiseri homoselüler homejen TİP I'dir [36]. Özışını paranzim hücreleri tümüyle yatık hücrelerden meydana gelmiştir. İki mültiseri özışınının üniseri özışını ile birbirine bağlanması (interconnected rays) özelliği görülmüştür (Şekil 3.3). Mültiseri özışını genişlikleri 2-3(4) hücre şeklindedir. Bazı odun örneklerinde özışınlarında radyal salgı kanallarına rastlanılmıştır (Şekil 3.3).

Odunun temel lif dokusunu libriform lifler oluşturur. Libriform liflerde bulunan geçitler radyal çeperlerde görülmüştür, teğet çeperlerde geçitlere rastlanmamıştır. Libriform liflerin çeperlerindeki geçitler yarık şeklinde basit geçitlerdir.

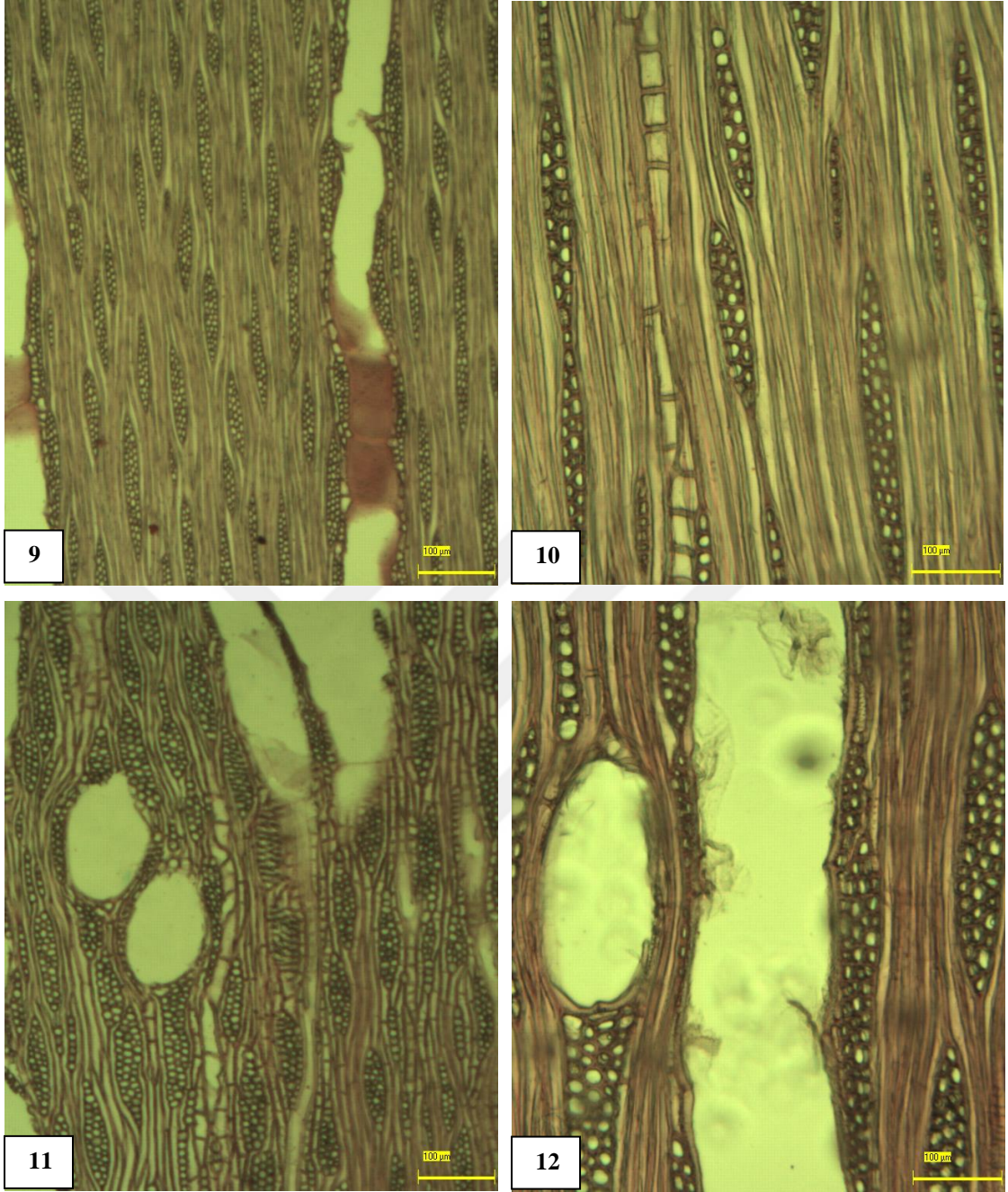




Şekil 3.1. *Fraxinus angustifolia* Vahl – 1: EK, Odun halkalı traheli, ilkbahar odunu traheleri tek tek dağılmış ve radyal yönde grup yapmış yaz odunu traheleri, paratraheal ve bant şeklinde parانشim hücreleri – 2: EK, Yaz odunu zonu, libriform lifler, radyal yönde grup yapmış yaz odunu traheleri, paratraheal ve bant şeklinde parانشim hücreleri – 3: EK, Tek tek dağılmış ilkbahar odunu traheleri – 4: EK, radyal yönde ve küme şeklinde grup yapmış ilkbahar odunu traheleri.



Şekil 3.2. *Fraxinus angustifolia* Vahl – 5: EK, Bant şeklinde paranzim hücreleri – 6: EK, Paratraheal yüzük (vasisentrik) şeklinde paranzim hücreleri – 7: EK, Öz lekesi – 8: RK, Yaz odunu trahe hücrelerinde basit perforasyon tablası, apotraheal ve paratraheal odun paranzimi hücreleri.



Şekil 3.3. *Fraxinus angustifolia* Vahl.. – 9: TK, Üniseri ve mültiseri homoselüler homojen TIP I özışınları – 10: TK, Interconnected rays – 11-12: TK, Özışında radyal kanal.

Odun anatomisi özelliklerine ait ortalama değerler farklı yetiştirme koşullarına göre belirlenen bölgeler için ayrı ayrı verilmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait ortalama değerler.

<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl		BÖLGELER			
		Nemli	Yarı Nemli	Yarı Kurak – Az Nemli	Yarı Kurak
TRAHE	Trahe Hücresinin Uzunluğu (µm)	258,28	236,34	230,62	232,55
	İ.O Trahe Radyal Çap (µm)	237,77	206,13	203,70	190,39
	İ.O Trahe Teğet Çap (µm)	190,10	166,75	160,34	150,83
	Y.O Trahe Radyal Çap (µm)	22,13	22,45	26,80	15,85
	Y.O Trahe Teğet Çap (µm)	23,26	23,55	27,04	17,59
	½ mm ² de İ.O Trahe Sayısı (Ad.)	4,65	6,16	6,01	7,42
	½ mm ² de Y.O Trahe Sayısı (Ad.)	9,67	12,52	13,25	15,29
	1 mm ² de Toplam Trahe Sayısı (Ad.)	14,32	18,68	19,26	22,71
ÖZİŞİNİ	Mültiseri Özışını Yüksekliği (µm)	250,79	226,03	217,49	203,67
	Mültiseri Özışını Genişliği (µm)	38,76	41,58	39,91	42,18
	Üniseri Özışını Yüksekliği (µm)	124,90	120,39	122,20	129,05
	Üniseri Özışını Genişliği (µm)	11,26	13,05	13,44	12,87
	1 mm ² de Mültiseri Özışını Sayısı (Ad.)	24,96	30,33	32,43	34,10
	1 mm ² de Üniseri Özışını Sayısı (Ad.)	7,77	10,55	11,21	14,94
	1 mm ² de Toplam Özışını Sayısı (Ad.)	32,73	40,88	43,65	49,04
	mm de Özışını Sayısı (Ad.)	7,54	8,11	8,58	8,90
LİF	Lif Uzunluğu (µm)	1097,87	961,15	966,15	902,68
	Lif Genişliği (µm)	24,15	23,07	22,36	22,52
	Lümen Genişliği (µm)	15,50	14,96	14,44	13,97
	Lif Çeper Kalınlığı (µm)	4,33	4,06	3,96	4,28

Her bir odun örneğine ait anatomik olmayan (odun örnek numarası, denizden yüksekliği, çap ve boy değerleri) veriler, anatomik veriler ve toprak verilerinin aritmetik ortalaması, en düşük ve en yüksek değerleri farklı yetiştirme koşullarına göre belirlenen bölgelere ayrılarak verilmiştir (Çizelge 3.2 ve 3.3).

Çizelge 3.2. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
NEMLİ BÖLGE												
19	30	17	13	2	11	265,42	244,86	181,76	36,33	34,65	289,34	45,13
20	27	14	13	2	7	256,71	248,82	228,55	39,98	41,28	251,99	44,40
21	25	17	13	4	8	232,89	209,86	181,21	35,80	33,09	215,40	41,95
22	25	12	13	5	8	233,24	172,79	148,51	29,80	25,14	228,11	45,08
23	29	16	13	4	7	243,05	236,50	193,31	54,75	51,78	276,52	49
50	31	18	28	5	11	247,97	270,85	177,81	20,21	22,76	274,08	37,20
51	24	13	28	5	9	254,09	265,84	185,04	23,66	25,73	262,97	36,90
52	23	13	28	5	9	254,24	200,21	162,66	19,05	22,42	274,95	55,18
53	24	15	28	5	8	241,39	223,26	175,56	18,85	20,37	208,58	33,64
54	30	16	28	5	9	245,10	239,14	185,93	20,79	20,92	269,63	37,74
88	29	25	307	4	13	280,58	274,54	201,11	16,04	18,06	297,10	29,22
89	26	21	398	4	10	227,50	229,69	206,83	20,40	22,87	224,78	42,78
90	31	24	501	4	10	288,51	253,91	202,94	17,89	18,91	304,49	45,74
91	25	24	957	6	6	288,39	216,89	177,91	17,83	20,27	257,53	36,41
92	31	19	907	5	6	264	200,84	187,38	19,31	20,92	201,23	22,31
93	27	19	775	5	12	231,70	222,86	174,42	15,94	16,17	194,29	30,29
95	21	22	600	5	9	266,09	217,68	188,06	16,38	19,15	237,77	26,53
125	41	27	40	4	8	262,39	234,53	215,34	14,56	16,38	224,50	33,04
126	50	26	40	3	11	250,63	250,81	210,60	16,52	17,76	239,50	34,44
127	51	26	40	3	11	242,28	238,72	178,28	15,92	18,39	262,61	50,70

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
NEMLİ BÖLGE												
128	50	28	40	4	10	296,57	264,42	202,04	16,86	18,09	257,85	36,54
129	38	28	40	4	8	281,10	256,05	210,81	14,72	18,02	268,41	33,77
132	29	17	134	3	12	283,26	255,33	188,22	12,83	16,22	243,54	43,42
133	27	16	134	3	8	261,52	278,01	198,06	16,78	19,02	253,79	38,74
YARI NEMLİ BÖLGE												
1	40	19,5	25	3	6	244,31	227,63	162,48	57,43	48,69	235,90	52,68
2	32	22	112	5	8	249,51	203,69	168,96	40,47	38,84	243,16	37,07
14	40	13	28	4	9	244,51	213,29	167,19	46,86	42,30	243,63	45,36
15	38	12,5	28	3	13	268,46	283,53	226,99	63,57	58,05	302,48	44,50
16	24	6	1047	5	12	206,39	182,04	138,76	35,73	31,30	158,91	35,35
24	38	11	1506	7	13	210,56	186,91	145,73	28,14	25,19	231,43	51,79
25	33	10	1597	9	19	209,16	185,82	125,29	25,43	23,24	181,56	33,45
26	24	10	1436	9	20	212,14	148,57	140,55	22,87	25,22	194,06	40,94
27	28	8	1072	7	17	228,66	200,26	161,75	24,29	26,08	196,74	38,61
28	21	4	1072	9	15	193,78	158,95	129,43	27,73	28,59	199,53	29,04
29	20	8	1171	5	16	195,81	200,01	148,10	23,74	24,17	171,96	38,20
30	32	8	1327	7	21	197,96	201,05	166,10	26,86	24,35	175,65	31,90
31	25	4	1428	7	17	193,26	208,02	136,94	24,48	26,02	184,39	42,65
42	43	16	28	5	8	299,36	238,67	204,33	27,91	29,73	247,32	50,42
43	37	16,5	28	3	9	266,57	221,63	183,95	22,37	25,93	232,52	40,58

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
YARI NEMLİ BÖLGE												
44	37	16	28	6	13	219,89	222,18	170,62	25,21	25,43	250,84	45,92
45	34	14	3	4	9	234,29	228,24	187,72	26,07	27,88	250,23	41,97
46	36	14	3	4	10	244,82	243,21	197,50	30,34	29,07	274,96	53,12
47	30	13	3	3	6	221,97	236,89	187,35	35,52	36,19	254,23	62,80
48	37	19	28	5	11	234,99	214,54	169,39	20,43	21,58	245,61	48,24
49	42	22	28	5	13	244,44	253,61	193,49	19,81	20,96	317,70	50,03
65	32	17	5	5	8	279,38	220	181,32	27,85	28,28	284,33	44,04
66	42	18	5	3	6	263,47	266	216,38	30,21	35,15	282,10	39,66
67	34	15	5	4	9	305,43	251,35	220,36	19,67	22,58	284,19	38,87
68	35	17	5	5	9	293,38	200,66	183,24	23,40	26,45	300,77	59,85
69	34	17,5	5	3	5	327,22	221,57	208,03	24,05	27,88	253,02	57,99
70	36	21	168	4	10	246,84	223,99	174,28	20,44	22,79	254,28	42,16
71	22	13	285	4	8	240,69	229,80	196,26	17,11	18,36	248,77	49,95
72	40	15	410	7	9	209,16	187,92	151,31	21,14	22,56	204,38	38,81
73	22	15,5	30	4	10	263,33	208,02	164,97	17,39	20,43	258,12	35,91
74	16	8	491	9	14	197,18	157,09	125,67	15,81	18,93	174,95	53,72
75	19	6	430	7	13	231,94	189,74	163,56	20,54	21,08	193,74	33,73
76	17	8	600	9	15	224,86	186,41	158,67	17,91	19,99	214,82	27,73
77	8	4	855	7	7	220,20	140,57	139,07	18,34	20,44	183,68	26,46
78	12	7	995	5	7	230,43	161,66	139,71	16,32	18,87	209,57	35,88

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetişme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
YARI NEMLİ BÖLGE												
79	8	4	1400	9	9	207,68	165,48	139,21	10,47	11,45	220,02	49,11
99	16	5	1174	6	10	248,82	197,03	159,97	9,39	11,12	186,70	35,02
100	16	8	1126	7	9	225,42	123,64	111,41	13,35	15,12	186,22	37,22
101	28	8	1137	4	10	204,09	223,18	149,82	9,88	10,09	193,14	39,56
109	41	12	1412	7	21	209,11	196,83	157,02	11,72	13,68	199,58	34,50
110	67	11	1465	8	16	217,93	120,84	121,25	15,61	18,92	178,14	30,82
117	31	7	1362	6	16	219,14	224,80	138,89	16,28	17,80	282,79	44,56
118	29	7	1415	7	11	186,48	168,23	147,49	15,23	18,09	166,47	34,50
119	25	8	888	5	19	242,84	224,71	166,74	11,67	13,33	189,75	40,85
120	21	8	1490	5	22	264,08	239,94	202,53	12,64	13,58	208,15	45,18
130	34	20	399	4	8	279,08	222,53	190,93	13,86	17,21	251,44	39,86
131	47	27	600	4	6	264,13	252,15	187,42	16,67	19,42	232,16	24,61
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE												
4	39	22	18	4	6	237,25	229,49	195,65	44,04	37,95	249,92	38,88
5	49	17	18	3	9	242,09	186,22	128,39	45,18	44,51	269,05	45,55
7	42	13	0	4	9	234,34	140,29	111,88	62,93	59,21	227	50,67
8	33	23	204	6	9	242,32	115	93,84	39,66	41,96	251,10	51,39
9	23	15,5	204	5	10	226,15	212,30	179,03	57,69	55,43	239,80	25,09
10	43	18	224	5	12	224,69	244,21	199,12	73,93	69,68	223,58	36,22
11	19	15,5	371	4	10	196,99	203,17	150,16	75,64	63,49	212,41	50,69

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE												
12	19	13	437	4	6	224,82	194,12	140,04	56,01	50,40	247,61	40,06
13	45	15	485	4	9	199,01	247,85	183,64	56,92	49,23	192,54	51,72
17	27	10	632	7	17	182,59	189,23	138	44,54	36,02	193,57	41,71
18	10	5	1286	7	13	204,70	172,70	149,24	26,06	24,10	233,30	38,98
32	45	13	986	6	11	204,89	173,37	151,99	23,46	23,84	167,39	41,05
33	48	14	1183	7	27	241,86	204,71	160,02	29,70	27,87	156,70	39,37
34	34	11	1244	7	14	194,21	158,82	116,72	21,30	20,33	188,08	37,09
35	45	12	1375	6	18	253,18	216,11	160,60	19,68	19,97	202,09	38,25
36	38	11	1510	8	17	214,95	151,63	125,83	27,96	29,75	243,19	40,49
37	6,5	7	1148	7	10	201,86	172,61	149,83	19,72	21,25	218,16	37,95
38	24	8	1064	5	16	215,17	207,25	158,39	22,11	22,88	160,41	38,17
39	30	6	1232	6	14	194,12	204,77	148,26	27,63	26,19	229,94	46,01
40	24	11,5	1509	6	11	163,69	172,68	137,26	20,65	22,23	149,26	32,34
41	26	6	352	3	7	316,73	289,96	216,67	32,81	34,27	254,19	49,33
55	14	8	1193	6	9	217,12	173,25	147,03	35,33	32,87	219,81	52,75
56	28	12	1193	6	15	216,05	172,35	147,13	18,40	21,76	189,46	33,41
57	29	11	1085	6	15	217,67	191,29	136,62	16,88	20,70	221,82	45,25
58	18	8	983	5	17	220,70	234,01	159,80	13,47	16,19	220,01	45,16
59	22	6	857	7	21	241,71	222,19	157,91	17,52	18,29	215,62	38,57
60	45	19	12	5	12	255,45	254,45	189,98	21,34	23,96	249,28	39,42

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖĞ (µm)
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE												
61	33	15	12	5	10	236,80	199,04	163,65	21,89	26,60	227,63	47,03
62	37	18	12	3	9	238,70	260,13	188,59	21,22	22,23	240,51	35,02
63	25	16	12	4	7	246	260,61	203,56	16,68	18,51	220,62	39,63
64	31	16	12	3	10	284,29	253,06	184,93	22,19	25,01	280,08	42,40
82	49	22	593	2	8	312,25	287,80	210,37	24,07	25,58	276,19	42,54
83	21	19	0	4	17	235,88	277,45	202,01	17,16	19	313,30	27,95
84	24	12	0	3	9	264,75	254	206,16	19,05	21,05	257,60	43,28
85	22	18	0	5	7	266,97	194,37	162,85	18,83	20,57	258,69	36,05
86	31	20	0	4	8	272,82	193,56	175,15	15,61	18,47	216	28,40
87	29	21	0	4	5	238,69	221,07	199,61	19,27	21,94	227,45	37,43
97	29	7	1332	8	22	258,66	193,32	156,20	14	15,06	247,06	38,55
98	31	7	1416	7	14	224,92	206,42	158,33	12,50	14,10	204,30	43,72
111	16	4	916	9	16	244,67	174,52	131,81	14,85	17,32	274,71	38,66
112	19	5	909	9	20	221,61	189,13	166,14	19,08	21,33	163,55	35,98
113	25	7	881	6	20	249,98	190,85	153,57	14,57	16,85	202,43	41,27
114	16	3	800	8	13	189,56	168,39	139,23	13,36	15,24	171,25	36,73
115	18	5	1019	10	13	203,67	173,67	157,05	13,16	16,47	178,25	33,38
116	16	7	1140	8	13	215,97	175,17	144,16	12,94	14,63	180,65	31,01
121	32	9	1180	6	18	241,73	182,29	141,51	12,47	14,16	197,24	42,96
122	21	6	1160	6	13	242,13	172	153,08	13,79	14,56	218,65	42,38

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÇAP (cm)	BOY (m)	RAKIM (m)	İOTSmm ² (Adet)	YOTSmm ² (Adet)	THU (µm)	İOTRÇ (µm)	İOTTÇ (µm)	YOTRÇ (µm)	YOTTÇ (µm)	MÖY (µm)	MÖG (µm)
YARI KURAK BÖLGE												
123	29	7	800	5	11	199,49	174,95	148,98	10,76	13,38	131,73	27,89
124	25	7	948	7	17	200,73	214,19	165,62	14,15	15,45	159,69	36,63
80	27	12	1450	6	15	219,98	235,66	177,13	24,63	26,86	201,29	49,51
81	19	13	1238	6	9	214,19	174,95	154,66	20,37	23,12	228,10	49,93
102	24	7	1293	8	16	260,26	176,16	141,14	12,91	15,10	194,25	38,61
103	32	7	1323	6	10	231,36	191,90	133,60	12,92	13,97	230,63	45,13
104	29	7	1400	9	16	240,46	190,06	147,83	14,03	15,90	210,24	42,69
105	22	7	1516	6	16	183,25	190,14	138,78	10,79	11,88	207,31	43,97
106	42	9	1267	5	19	244,90	197,94	154,89	17,30	18,08	185,72	39,99
107	29	7	1303	8	17	256,78	179,67	141,23	13,92	15,77	185,48	30,22
108	57	11	1353	7	15	241,20	177,04	168,53	15,69	17,68	190,86	39,60
ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖG (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)		
NEMLİ BÖLGE												
19	141,84	13,90	8	20	28	8	1052,92	22,99	14,17	4,41		
20	127,06	15,61	3	22	25	6	1056,41	22,32	12,10	5,11		
21	104,04	12,74	16	27	43	8	1047,76	21,83	13,90	3,97		
22	93,28	12,08	11	38	49	9	1051,13	21,32	13,65	3,84		
23	127,99	15,46	3	29	33	8	1113,59	23,14	14,68	4,23		
50	119,14	13,46	5	31	37	9	1074,70	24,14	15,04	4,55		

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖG (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
NEMLİ BÖLGE										
51	129,64	11,63	13	23	36	9	1029,41	24,21	14,60	4,81
52	115,80	17,50	4	24	29	7	941,21	26,26	16,05	5,10
53	98,10	13,50	8	34	42	8	829,96	23,32	16,01	3,66
54	115,45	12,50	3	27	31	7	1170,14	25,08	16,93	4,08
88	127,59	7,93	3	19	22	6	1210,42	24,60	15,43	4,58
89	107,66	9,90	8	25	33	6	1019,41	26,42	16,91	4,75
90	177,33	12,18	9	19	28	8	1232,84	23,61	15,01	4,30
91	163,95	9,29	10	29	40	9	1250,55	25,62	16,71	4,45
92	97,76	6,18	11	22	33	5	1317,41	23,77	15,61	4,08
93	95,63	6,97	7	32	39	7	1162,71	21,94	14,37	3,79
95	116,93	8,38	5	18	23	5	1163,76	22,73	14,12	4,31
125	127,76	9,89	11	22	33	6	1183,20	23,16	15,49	3,83
126	113,83	9,22	4	25	29	6	1005,63	25,63	17,10	4,26
127	147,26	12,33	12	24	36	8	936,71	25,14	16,28	4,43
128	157,08	8,60	5	17	22	5	1007,67	23,92	15,19	4,37
129	159,77	9,89	9	15	25	6	1261,53	25,98	17,67	4,15
132	110,90	10,68	4	26	31	7	1112,93	26,42	17,37	4,52
133	121,79	10,36	3	24	27	7	1116,86	26,11	17,51	4,30
1	111,55	20,45	3	34	38	8	822,39	26,60	19,17	3,72
2	151,68	17,09	5	26	32	8	1164,57	23,35	16,75	3,30
YARI NEMLİ BÖLGE										
14	129,47	14,74	7	22	30	7	987,08	26,64	18,13	4,26

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖĞ (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
YARI NEMLİ BÖLGE										
15	160,46	14,78	10	20	31	8	1001,54	21,36	13,27	4,05
16	87,88	13,44	8	46	54	9	954,512	18,52	12,76	3,03
24	118,16	16,89	5	38	44	9	995,39	20,95	13,41	3,77
25	97,27	11,89	15	33	48	8	674,93	21,48	13,98	3,75
26	132,71	15,72	21	28	50	8	732,64	20,64	15,22	2,71
27	107,40	13,09	13	35	48	9	989,70	20,38	12,43	3,98
28	98,14	11,08	10	34	44	8	1097,63	18,07	12,03	3,02
29	99,34	12,27	13	42	56	9	790,72	18,71	12,03	3,19
30	112,40	12,19	18	33	51	8	896,66	21,86	14,36	3,75
31	85,03	14,19	8	45	53	8	958,74	21,18	14,07	3,56
42	141,42	16,20	8	23	31	7	1039,47	24,38	15,20	4,59
43	131,38	14,24	7	25	33	7	899,23	24,19	15,34	4,43
44	120,75	15,46	8	31	39	8	622,63	28,60	20,19	4,20
45	107,39	12,97	3	31	35	7	1105,32	22,64	15,56	3,54
46	132,22	15,48	5	24	29	7	973,35	26,96	17,48	4,74
47	115,64	15,41	2	25	28	6	819,25	20,35	13,44	3,46
48	113,97	15,14	8	37	45	8	1060,47	24,38	15,73	4,32
49	151,43	14,02	9	19	29	7	1073,39	24,08	15,54	4,27
65	132,73	15,06	8	21	29	6	875,41	27,58	17	5,29
66	164,64	14,79	4	20	24	7	1047,18	26,96	17,85	4,56
67	118,81	11	4	20	25	6	1193,20	24,17	14,95	4,61
68	171,41	17,29	3	18	22	6	1031,93	27,39	18,89	4,25

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖĞ (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
YARI NEMLİ BÖLGE										
69	139,89	17,94	12	23	36	7	903,21	29,85	20,13	4,86
70	103,98	13,54	2	26	29	7	1091,88	28,28	17,60	5,34
71	96,50	11,04	5	26	32	6	1007,99	26,12	16,59	4,76
72	99,64	10,38	7	38	46	8	971,25	23,38	14,87	4,25
73	128,51	10,44	9	29	39	8	1331,17	21,52	13,35	4,09
74	92,45	14,44	18	31	49	7	658,22	22,74	14,37	4,18
75	116,57	9,36	10	27	37	6	1114,99	22,72	13,72	4,50
76	122,36	11,48	11	24	35	6	1027,20	21,93	13,22	4,36
77	112,17	9,40	23	17	40	7	1030,20	20,04	13,39	3,33
78	87,24	8,17	7	28	36	6	998,92	23,87	15,02	4,43
79	104,99	12,71	15	42	58	10	715,22	22,44	13,91	4,26
99	113,44	11,83	13	42	55	9	969,35	22,03	13,50	4,27
100	149,21	11,49	27	34	61	10	894,71	20,95	13	3,97
101	79,18	9,38	4	41	46	8	848,52	21,72	13,37	4,18
109	126,19	12,25	20	22	43	7	853,49	21,57	14,51	3,53
110	116,84	10,81	13	41	55	9	889,45	21,77	14,16	3,80
117	136,79	9,76	10	23	34	8	898,12	21,71	13,91	3,90
118	90,71	10	12	39	51	7	962,97	21,04	13,11	3,96
119	105,52	13,89	10	34	44	8	1044,33	21,85	14,76	3,54
120	110,78	14,73	9	34	43	8	988,81	22,26	15,23	3,51
130	184,73	13,73	5	23	29	7	1170,68	23,42	15,02	4,20
131	136,64	8,34	11	26	37	8	1098,33	26,11	17,45	4,33

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖG (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE										
4	133,75	14,61	3	21	24	6	1060,04	23,85	16,52	3,67
5	119,17	13,74	5	18	24	6	954,86	25,29	17,14	4,08
7	101,08	16,38	4	29	34	7	861,04	23,50	14,96	4,27
8	133,68	21,02	6	26	33	8	957,07	22,68	15,41	3,64
9	136,67	11,16	11	19	31	7	1067	21,60	15,11	3,24
10	108,64	12,72	7	27	35	7	923,83	21,88	15,12	3,38
11	97,23	15,09	10	33	44	7	952,62	20,78	13,51	3,64
12	108,87	12,37	13	28	41	10	1164,94	18,35	12,14	3,11
13	78,07	13,63	5	36	41	7	939,68	21,37	14,28	3,55
17	113,31	12,69	11	42	54	10	789,74	18,59	11,70	3,44
18	130,52	14,78	16	27	43	9	889,06	18,08	11,11	3,48
32	90,90	13,20	7	48	55	8	885,90	21,04	13,89	3,58
33	113,27	15,08	11	41	52	7	806,94	20,79	13,55	3,62
34	137,02	14,54	17	43	61	10	830,19	18,97	13,09	2,94
35	127,51	15,35	15	38	53	8	1026,05	22,08	13,10	4,49
36	160,30	17,49	15	23	38	8	798,54	22,16	15,45	3,35
37	147,84	14,78	23	29	52	10	991,40	18,55	11,66	3,45
38	106,29	14,34	11	40	52	8	955,96	19,57	12,18	3,70
39	138,73	16,25	12	37	50	10	745,55	20,78	12,95	3,92
40	84,01	12,73	16	44	60	9	654,68	18,76	11,48	3,64

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖG (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE										
41	168,53	22,28	10	25	35	7	1388,92	28,94	17,49	5,73
55	113,02	15,91	11	39	51	9	1023,46	20,62	13,34	3,64
56	130,81	13,06	29	29	58	10	871,06	20,94	13,75	3,59
57	129,88	16,38	7	36	44	10	860,72	24,15	15,08	4,54
58	139,92	16,55	6	37	43	9	1010,01	23,04	13,67	4,68
59	135,43	14,29	12	37	50	9	1047,53	20,33	12,76	3,78
60	113,35	13,91	9	23	33	8	873,584	24,89	15,88	4,50
61	140,35	15,24	7	27	35	7	753,552	27,80	19,33	4,24
62	146,91	10,56	9	25	35	8	1013,63	25,50	16,12	4,69
63	117,26	11,16	10	26	36	7	1109	23,92	14,41	4,76
64	120,45	11,28	1	21	23	6	1223,26	24,83	15,13	4,85
82	112,20	12,84	3	27	31	8	1238,24	28,35	16,80	5,78
83	127,35	8,05	4	19	23	6	1408,19	23,65	15,72	3,96
84	125,89	12,62	4	27	32	7	1036,38	26,64	17,87	4,39
85	135,71	11,99	6	25	32	7	1214,38	22,13	13,87	4,13
86	128,22	9,03	14	23	37	8	1161,98	22,75	14,61	4,07
87	122,37	10,80	12	29	42	7	1037,69	25,33	17,09	4,12
97	158,97	13,11	17	27	45	10	642,92	23,05	14,51	4,27
98	134,05	11,97	12	30	42	8	904,73	21,07	13,93	3,57
111	155,65	13,46	8	31	40	9	951,24	23,71	15,22	4,24
112	105,67	12,72	11	32	44	7	908,45	23,75	15,87	3,94

Çizelge 3.2 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının anatomik özelliklerine ait aritmetik ortalama değerleri.

ODUN ÖRNEK NO	ÜÖY (µm)	ÜÖG (µm)	ÜÖSmm ² (Adet)	MÖSmm ² (Adet)	TÖSmm ² (Adet)	ÖSmm (Adet)	LFU (µm)	LFG (µm)	LÜMG (µm)	LÇPK (µm)
YARI KURAK - AZ NEMLİ BÖLGE										
113	118,68	13,37	10	42	52	9	800,51	22,55	14,58	3,98
114	99,21	10,33	16	46	62	9	848,18	20,08	13,48	3,30
115	122,70	10,91	20	34	54	8	1035,95	20,79	13,23	3,78
116	81,03	7,88	10	34	45	7	1035,67	18,85	11,56	3,65
121	131,70	15,47	8	36	44	9	973,325	20,76	13,45	3,65
122	116,11	11,90	17	27	44	9	929,66	21,32	13,05	4,14
123	88,77	8	21	51	72	10	818,98	20,69	13,43	3,63
124	109,07	12,87	11	48	60	9	887,86	22,17	14,57	3,80
YARI KURAK BÖLGE										
80	114,55	14,43	15	45	61	10	754,38	23,75	14,94	4,39
81	92,67	13,51	8	31	39	7	814,66	23	13,75	4,63
102	144,63	12,26	15	27	42	8	1021,58	21,47	13,45	4,01
103	131,12	12,28	9	31	40	8	855,94	22,84	14,51	4,16
104	168,83	12,50	19	29	49	9	974,46	22,33	13,29	4,52
105	97,88	10,98	15	32	48	8	974,33	21	13,56	3,72
106	123,69	15,05	9	38	48	8	871,58	23,75	15,49	4,13
107	151,86	10,28	24	32	57	9	889,22	22,86	13,51	4,67
108	136,84	14,48	16	37	53	9	966,54	21,74	13,11	4,31

Rakım: Denizden yükselti, İOTSmm²: ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YOTSmm²: ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, THU: Trahe hücre uzunluğu, İOTRÇ: İlkbahar odunu trahe radyal çapı, İOTTÇ: İlkbahar odunu trahe teğet çapı, YOTRÇ: Yaz odunu trahe radyal çapı, YOTTÇ: Yaz odunu trahe teğet çapı, MÖY: Mültiseri özışını yüksekliği, MÖG: Mültiseri özışını genişliği, ÜÖY: Üniseri özışını yüksekliği, ÜÖG: Üniseri özışını genişliği, ÜÖSmm²: 1 mm² de üniseri özışını sayısı, MÖSmm²: 1 mm² de mültiseri özışını sayısı, TÖSmm²: 1 mm² de toplam özışını sayısı, ÖSmm: 1 mm de özışını sayısı, LFU: Lif uzunluğu, LFG: Lif genişliği, LÜMG: Lif lümen genişliği, LÇPK: Lif çeper kalınlığı

Çizelge 3.3. Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
NEMLİ BÖLGE										
19 (0 - 20)	7,34	350	55,03	28,74	16,24	39,85	24,73	15,12	7,08	kumlu killi balcık
20 (0 - 20)	7,34	350	55,03	28,74	16,24	39,85	24,73	15,12	7,08	kumlu killi balcık
21 (0 - 20)	7,34	350	55,03	28,74	16,24	39,85	24,73	15,12	7,08	kumlu killi balcık
22 (0 - 20)	7,34	350	55,03	28,74	16,24	39,85	24,73	15,12	7,08	kumlu killi balcık
23 (0 - 20)	7,34	350	55,03	28,74	16,24	39,85	24,73	15,12	7,08	kumlu killi balcık
50 (0 - 20)	7,46	219	17,43	55,08	27,49	43,34	34,51	8,83	18,75	kil
51 (0 - 20)	7,46	219	17,43	55,08	27,49	43,34	34,51	8,83	18,75	kil
52 (0 - 20)	7,46	219	17,43	55,08	27,49	43,34	34,51	8,83	18,75	kil
53 (0 - 20)	7,46	219	17,43	55,08	27,49	43,34	34,51	8,83	18,75	kil
54 (0 - 20)	7,46	219	17,43	55,08	27,49	43,34	34,51	8,83	18,75	kil
88 (0 - 20)	6,70	73,5	84,15	5,16	10,69	11,19	5,10	6,09	5,32	balcıklı kum
89 (0 - 20)	4,74	21,43	70,10	13,95	15,95	18,10	5,96	12,14	5,94	kumlu balcık
90 (0 - 20)	6,52	24	50,42	20,64	28,94	15,38	8,47	6,90	4,41	balcık
91 (0 - 20)	6,12	118,6	74,11	4,73	21,16	26,80	15,48	11,32	13,45	kumlu balcık
92 (0 - 20)	6,93	194,6	63,73	12,18	24,09	28,66	18,74	9,92	11,57	kumlu balcık
93 (0 - 20)	6,04	50,1	74,84	9,26	15,90	16,01	6,55	9,46	5,79	kumlu balcık
95 (0 - 20)	5,62	78,8	56,28	22,73	20,99	22,18	14,33	7,86	15,84	kumlu killi balcık
125 (0 - 20)	8,08	370,2	19,54	40,84	39,61	43,60	20,41	23,18	10,75	kil
126 (0 - 20)	8,08	370,2	19,54	40,84	39,61	43,60	20,41	23,18	10,75	kil
127 (0 - 20)	8,08	370,2	19,54	40,84	39,61	43,60	20,41	23,18	10,75	kil
128 (0 - 20)	8,08	370,2	19,54	40,84	39,61	43,60	20,41	23,18	10,75	kil
129 (0 - 20)	8,08	370,2	19,54	40,84	39,61	43,60	20,41	23,18	10,75	kil

Çizelge 3.3 (devam). Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO / DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
NEMLİ BÖLGE										
132 (0 - 20)	8,17	319,8	38,73	14,35	46,93	41,73	20,34	21,38	11,59	balcık
133 (0 - 20)	8,17	319,8	38,73	14,35	46,93	41,73	20,34	21,38	11,59	balcık
YARI NEMLİ BÖLGE										
1 (0 - 20)	5,024	37,9	79,13	15,21	5,65	13,34	6,50	6,83	3,38	kumlu balcık
2 (0 - 20)	6,31	93,9	49,02	24,98	26,00	22,03	13,49	8,54	8,87	kumlu killi balcık
14 (0 - 20)	6,58	228	52,80	29,80	17,41	48,29	38,31	9,98	16,15	kumlu killi balcık
16 (0 - 20)	7,10	142,3	85,88	2,77	11,35	29,66	20,32	9,34	12,87	balcıklı kum
24 (0 - 20)	7,07	107,5	74,10	6,91	18,98	35,54	25,86	9,68	17,42	kumlu balcık
25 (0 - 20)	7,07	107,5	74,10	6,91	18,98	35,54	25,86	9,68	17,42	kumlu balcık
26 (0 - 20)	6,88	23,6	65,64	15,30	19,06	31,26	19,52	11,73	15,20	kumlu balcık
27 (0 - 20)	6,82	88,3	39,26	28,74	32,01	25,61	16,45	9,16	11,59	killi balcık
28 (0 - 20)	6,82	88,3	39,26	28,74	32,01	25,61	16,45	9,16	11,59	killi balcık
29 (0 - 20)	6,99	83,5	55,44	33,83	10,73	25,93	15,34	10,60	8,00	kumlu killi balcık
30 (0 - 20)	7,04	117	48,13	33,25	18,62	26,28	21,65	4,63	14,38	kumlu killi balcık
31 (0 - 20)	6,76	67,3	33,20	38,83	27,97	30,68	28,29	2,39	10,46	killi balcık
42 (0 - 20)	6,58	228	52,80	29,80	17,41	48,29	38,31	9,98	16,15	kumlu killi balcık
43 (0 - 20)	6,58	228	52,80	29,80	17,41	48,29	38,31	9,98	16,15	kumlu killi balcık
44 (0 - 20)	6,58	228	52,80	29,80	17,41	48,29	38,31	9,98	16,15	kumlu killi balcık
45 (0 - 20)	5,70	1692	78,77	15,77	5,47	30,38	25,89	4,49	14,75	kumlu balcık
46 (0 - 20)	5,70	1692	78,77	15,77	5,47	30,38	25,89	4,49	14,75	kumlu balcık
47 (0 - 20)	5,70	1692	78,77	15,77	5,47	30,38	25,89	4,49	14,75	kumlu balcık
48 (0 - 20)	5,70	1692	78,77	15,77	5,47	30,38	25,89	4,49	14,75	kumlu balcık

Çizelge 3.3 (devam). Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO / DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
YARI NEMLİ BÖLGE										
49 (0 - 20)	5,70	1692	78,77	15,77	5,47	30,38	25,89	4,49	14,75	kumlu balcık
65 (0 - 20)	7,73	1525	85,20	6,48	8,32	29,92	18,07	11,85	11,97	balcıklı kum
66 (0 - 20)	7,73	1525	85,20	6,48	8,32	29,92	18,07	11,85	11,97	balcıklı kum
67 (0 - 20)	7,73	1525	85,20	6,48	8,32	29,92	18,07	11,85	11,97	balcıklı kum
68 (0 - 20)	7,73	1525	85,20	6,48	8,32	29,92	18,07	11,85	11,97	balcıklı kum
69 (0 - 20)	7,73	1525	85,20	6,48	8,32	29,92	18,07	11,85	11,97	balcıklı kum
70 (0 - 20)	7,30	165,9	51,20	29,90	18,91	39,27	31,37	7,89	9,84	tozlu killi balcık
71 (0 - 20)	6,17	35,8	68,36	9,74	21,90	20,16	13,92	6,24	10,81	kumlu balcık
72 (0 - 20)	6,45	66,6	72,28	8,54	19,17	25,85	17,91	7,95	11,11	kumlu balcık
73 (0 - 20)	5,70	49,3	66,51	26,90	6,59	36,42	26,84	9,58	12,21	kumlu killi balcık
74 (0 - 20)	6,58	36,6	62,70	18,32	18,98	20,51	13,85	6,66	6,12	kumlu balcık
75 (0 - 20)	6,81	73,3	48,91	19,44	31,65	25,34	16,04	9,29	8,80	balcık
76 (0 - 20)	6,50	102,1	74,20	9,46	16,34	26,10	15,52	10,58	13,85	kumlu balcık
77 (0 - 20)	6,19	77,9	83,26	8,37	8,37	30,74	18,68	12,06	17,46	balcıklı kum
78 (0 - 20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79 (0 - 20)	6,97	94	74,33	9,74	15,93	22,89	10,83	12,06	6,02	kumlu balcık
99 (0 - 20)	8,17	54,9	66,63	6,74	26,63	37,53	31,88	5,64	21,90	kumlu balcık
100 (0 - 20)	7,95	379,1	62,25	16,84	20,91	25,73	17,94	7,79	11,81	kumlu balcık
101 (0 - 20)	7,42	336,7	56,61	25,07	18,33	30,41	24,30	6,11	16,24	kumlu killi balcık
109 (0 - 20)	8,21	590	55,95	3,74	40,31	41,63	39,69	1,94	28,42	kumlu balcık
110 (0 - 20)	8,14	334	82,85	9,49	7,66	32,91	24,59	8,32	15,22	balcıklı kum
117 (0 - 20)	8,07	757	45,93	27,56	26,51	35,99	25,63	10,35	12,94	balcık

Çizelge 3.3 (devam). Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO / DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
YARI NEMLİ BÖLGE										
118 (0 - 20)	8,13	457	61,53	11,92	26,55	35,24	23,63	11,61	11,69	kumlu balcık
119 (0 - 20)	8,26	616	67,17	14,42	18,41	28,96	21,39	7,57	11,76	kumlu balcık
120 (0 - 20)	8,23	406	65,24	9,02	25,74	30,85	21,53	9,33	13,33	kumlu balcık
130 (0 - 20)	7,37	47,8	78,36	8,88	12,76	18,93	11,84	7,09	6,45	kumlu balcık
131 (0 - 20)	7,49	468	86,71	0,64	12,66	10,60	3,44	7,16	6,17	kum
YARI KURAK-AZ NEMLİ BÖLGE										
4 (0 - 20)	6,03	97,3	61,08	9,58	29,33	39,68	19,18	20,50	14,05	kumlu balcık
5 (0 - 20)	6,03	97,3	61,08	9,58	29,33	39,68	19,18	20,50	10,71	kumlu balcık
7 (0 - 20)	7,17	363	86,37	5,41	8,21	13,98	10,01	3,97	7,23	balcıklı kum
8 (0 - 20)	6,98	319	46,84	28,47	24,69	40,26	26,44	13,82	8,90	killi balcık
9 (0 - 20)	6,98	319	46,84	28,47	24,69	40,26	26,44	13,82	8,90	killi balcık
10 (0 - 20)	6,57	143,9	22,79	33,11	44,10	39,19	26,09	13,10	9,43	killi balcık
11 (0 - 20)	5,88	105,5	78,75	10,72	10,53	32,09	25,65	6,44	16,10	kumlu balcık
12 (0 - 20)	5,12	45,9	59,52	14,57	25,90	20,70	14,75	5,94	6,49	kumlu balcık
13 (0 - 20)	4,69	69,1	62,26	16,58	21,16	28,82	21,53	7,29	11,32	kumlu balcık
17 (0 - 20)	7,21	126,2	44,89	25,09	30,02	23,63	16,65	6,98	11,46	balcık
18 (0 - 20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 (0 - 20)	6,99	119,6	54,17	18,71	27,12	43,34	31,96	11,38	13,13	kumlu balcık
33 (0 - 20)	7,18	167,3	69,72	15,84	14,43	20,91	9,43	11,47	18,37	kumlu balcık
34 (0 - 20)	7,10	124,1	77,98	5,50	16,51	35,58	22,22	13,36	20,37	balcıklı kum
35 (0 - 20)	7,10	209	69,20	8,59	22,21	50,63	33,95	16,68	27,72	kumlu balcık
36 (0 - 20)	7,21	98	58,06	22,59	19,35	31,04	22,38	8,67	16,94	kumlu killi balcık

Çizelge 3.3 (devam). Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO / DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
YARI KURAK-AZ NEMLİ BÖLGE										
37 (0 - 20)	7,07	172	54,93	21,54	23,53	32,21	28,04	4,17	8,40	kumlu killi balcık
38 (0 - 20)	6,96	131,1	69,12	14,98	15,90	25,00	20,56	4,44	6,54	kumlu balcık
39 (0 - 20)	7,00	101,3	34,15	39,23	26,62	33,77	27,34	6,43	9,93	kil
40 (0 - 20)	6,94	176,4	70,26	10,53	19,21	33,92	26,96	6,96	15,74	kumlu balcık
41 (0 - 20)	7,49	198,9	46,06	30,16	23,78	23,81	19,26	4,55	6,54	kumlu killi balcık
55 (0 - 20)	6,84	125,8	46,40	29,33	24,27	33,29	24,36	8,93	10,08	kumlu killi balcık
56 (0 - 20)	6,84	125,8	46,40	29,33	24,27	33,29	24,36	8,93	10,08	kumlu killi balcık
57 (0 - 20)	6,86	66,9	45,32	28,67	26,01	24,08	14,30	9,77	7,75	kumlu killi balcık
58 (0 - 20)	7,27	214,3	66,15	25,39	8,47	26,44	16,20	10,24	10,69	kumlu killi balcık
59 (0 - 20)	6,12	86,6	62,58	17,97	19,45	20,24	13,34	6,90	6,72	kumlu killi balcık
60 (0 - 20)	6,98	212,5	18,57	44,13	37,31	40,82	32,77	8,05	13,51	kil
61 (0 - 20)	6,98	212,5	18,57	44,13	37,31	40,82	32,77	8,05	13,51	kil
62 (0 - 20)	6,98	212,5	18,57	44,13	37,31	40,82	32,77	8,05	13,51	kil
63 (0 - 20)	6,98	212,5	18,57	44,13	37,31	40,82	32,77	8,05	13,51	kil
64 (0 - 20)	6,98	212,5	18,57	44,13	37,31	40,82	32,77	8,05	13,51	kil
82 (0 - 20)	6,90	175,3	60,93	20,45	18,62	26,59	19,82	6,77	9,17	kumlu killi balcık
83 (0 - 20)	5,01	200	12,56	59,54	27,90	57,79	47,69	10,10	15,83	kil
84 (0 - 20)	5,01	200	12,56	59,54	27,90	57,79	47,69	10,10	15,83	kil
85 (0 - 20)	5,01	200	12,56	59,54	27,90	57,79	47,69	10,10	15,83	kil
86 (0 - 20)	5,01	200	12,56	59,54	27,90	57,79	47,69	10,10	15,83	kil
87 (0 - 20)	6,49	153,1	17,06	51,92	31,02	56,77	47,38	9,40	23,39	kil
97 (0 - 20)	7,70	168,6	55,29	24,32	20,39	19,33	11,25	8,09	6,62	kumlu killi balcık

Çizelge 3.3 (devam). Toprak örneklerinin analizi sonucu elde edilen veriler.

ODUN ÖRNEK NO / DERİNLİK	pH	EC	KUM %	KİL %	TOZ %	TARLA KAPASİTESİ	SOLMA NOKTASI	FSK	ORGANİK MADDE	TOPRAK TÜRÜ
YARI KURAK-AZ NEMLİ BÖLGE										
98 (0 - 20)	7,43	92,2	60,70	13,68	25,62	18,71	16,55	2,16	5,15	kumlu balcık
111 (0 - 20)	8,07	410,9	61,53	14,32	24,15	31,93	26,84	5,09	13,60	kumlu balcık
112 (0 - 20)	8,24	465	72,04	12,05	15,92	37,67	29,21	8,46	19,39	kumlu balcık
113 (0 - 20)	8,32	386,7	67,46	11,26	21,28	37,27	25,59	11,68	17,86	kumlu balcık
114 (0 - 20)	8,17	347,6	63,67	14,82	21,50	35,04	26,06	8,98	14,67	kumlu balcık
115 (0 - 20)	8,10	266,9	56,85	16,80	26,35	24,09	19,68	4,41	10,40	kumlu balcık
116 (0 - 20)	8,29	401,7	70,24	6,36	23,40	42,79	15,83	26,96	13,43	kumlu balcık
121 (0 - 20)	7,91	208,1	53,78	17,14	29,08	34,09	29,99	4,10	12,31	kumlu balcık
122 (0 - 20)	8,13	272,2	74,78	4,07	21,15	34,78	26,78	7,99	18,18	balcıklı kum
123 (0 - 20)	8,05	362,6	88,52	3,86	7,61	48,11	25,55	22,56	26,98	kum
124 (0 - 20)	8,16	134,3	70,47	6,50	23,03	22,63	16,23	6,40	5,63	kumlu balcık
YARI KURAK										
80 (0 - 20)	6,97	170,8	47,95	25,47	26,59	27,95	18,71	9,25	11,31	balcık
81 (0 - 20)	7,29	149,3	53,66	22,14	24,19	21,61	17,91	3,71	10,96	kumlu killi balcık
102 (0 - 20)	7,84	333,5	85,51	9,08	5,41	16,15	9,94	6,20	5,33	balcıklı kum
103 (0 - 20)	7,84	333,5	85,51	9,08	5,41	16,15	9,94	6,20	5,33	balcıklı kum
104 (0 - 20)	7,71	170,2	44,86	24,39	30,75	16,56	12,70	3,86	4,08	balcık
105 (0 - 20)	7,62	180,5	57,93	14,15	27,92	16,29	10,49	5,79	3,77	kumlu balcık
106 (0 - 20)	7,58	333,3	43,34	27,49	29,17	25,09	20,98	4,11	7,69	killi balcık
107 (0 - 20)	8,21	286,9	41,06	27,23	31,70	24,04	19,65	4,39	7,96	killi balcık
108 (0 - 20)	8,18	416,4	69,24	14,30	16,46	28,93	22,85	6,08	10,48	kumlu balcık

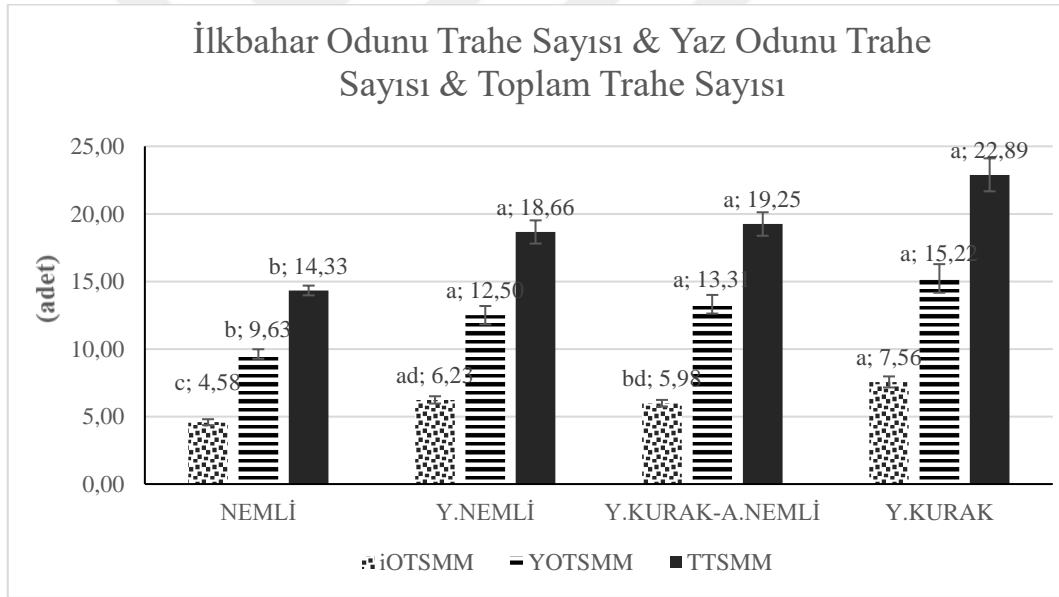
pH: Toprak pH'si, EC: Elektriksel iletkenlik, FSK: Faydalanılabilir su kapasitesi

3.2. İSTATİSTİK ANALİZ SONUÇLARINA İLİŞKİN BULGULAR VE TARTIŞMA

3.2.1. Varyans Analizi

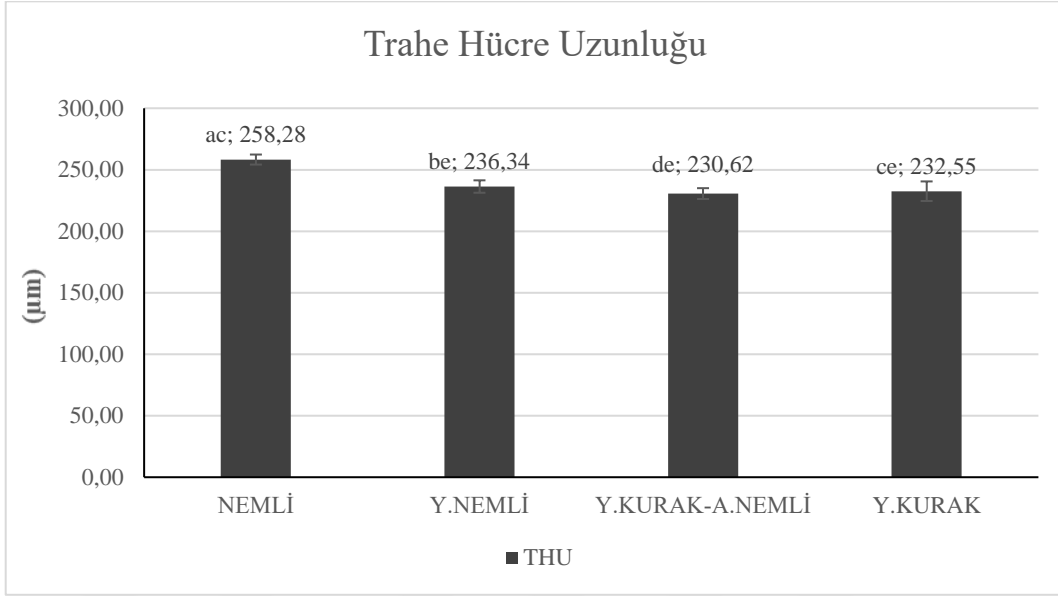
Yapılan varyans analizi sonucuna göre; birim alanda ilkbahar odunu trahe sayısı, yaz odunu trahe sayısı ve toplam trahe sayısı değerleri Thornthwaite yöntemi ile belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermektedir (sırası ile $P<0,0001$, $P<0,0011$, $P<0,0001$). Birim alanda en fazla trahe sayısı yarı kurak bölgede, en az trahe sayısı nemli bölgede görülmüştür. Yarı kurak bölgede ilkbahar odunu trahe sayısı nemli bölgeye göre % 165, yaz odunu trahe sayısı % 158, toplam trahe sayısı % 160 fazladır (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Bölgelere göre trahe sayıları varyans analizi sonuçları.



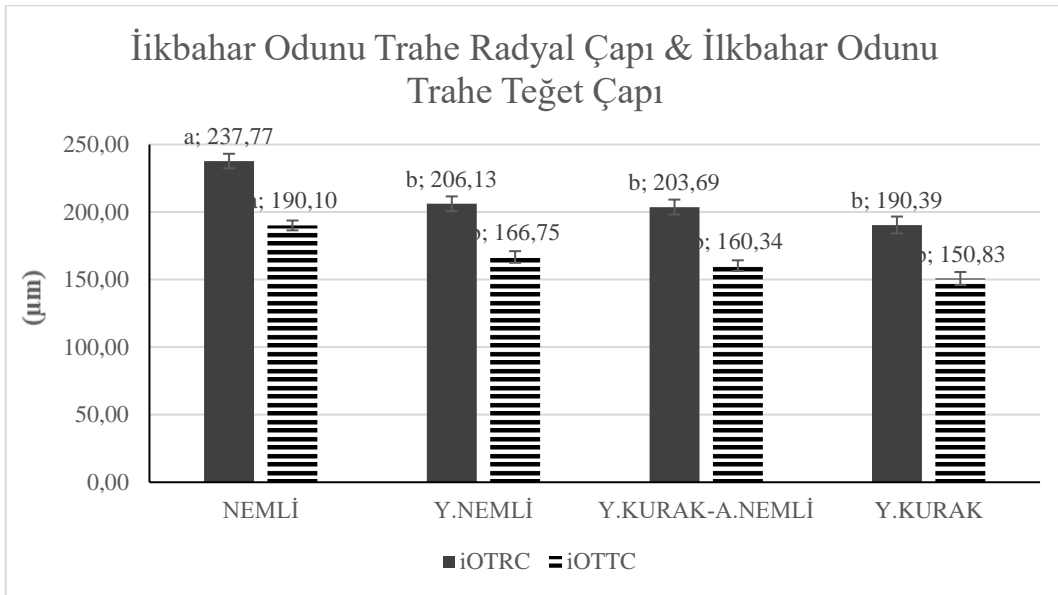
Trahe hücre uzunluğu bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir ($P<0,0030$). En yüksek trahe hücre uzunluğu değeri nemli bölgede, en düşük trahe hücre uzunluğu değeri yarı kurak-az nemli bölgededir. Nemli bölgede trahe hücre uzunluğu değeri yarı kurak-az nemli bölgeye göre % 112 fazladır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Bölgelere göre trahe hücre uzunlukları varyans analizi sonuçları.



İlkbahar odunu trahe radyal çapı ve ilkbahar odunu trahe teğet çapı değerleri bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P < 0,0003$, $P < 0,0001$). En yüksek değerler nemli bölgede en düşük değerler yarı kurak bölgede ölçülmüştür. İlkbahar odunu trahe radyal çapı değeri nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 125, trahe teğet çapı değeri % 126 daha fazladır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Bölgelere göre ilkbahar odunu trahe radyal ve teğet çapları varyans analizi sonuçları.

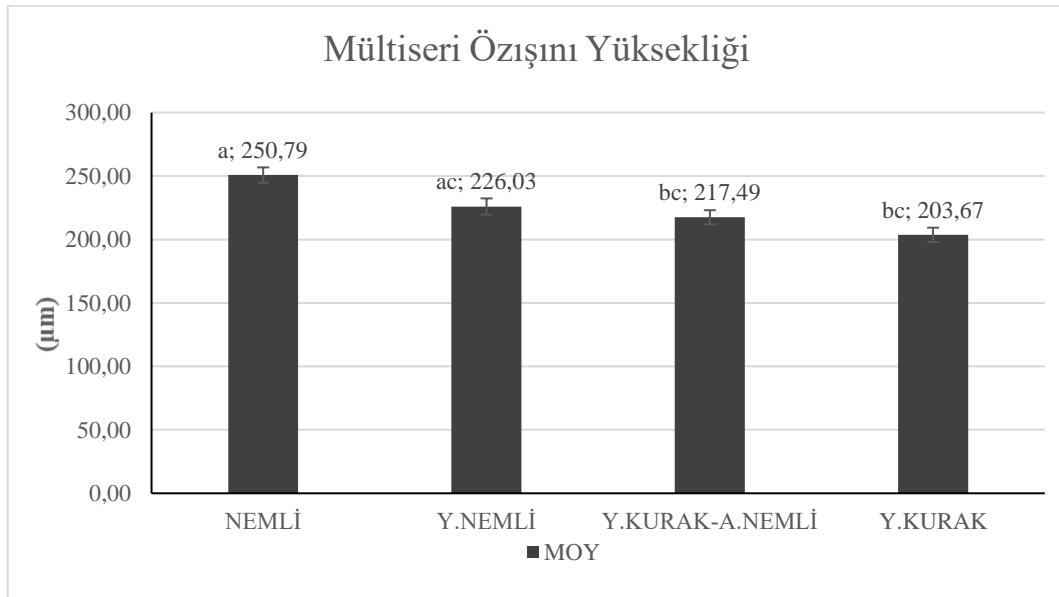


Trahe sayısının artması ve trahe çaplarının daralması kurak koşullarda odunda iletim emniyeti sağlamaya yönelik adaptasyonlardır. Trahe çapının artması daha büyük bir iletim etkinliği sağlasa da iletimde güvenliği azaltmaktadır. Çünkü büyük çaplı trahelerin hava ile tıkanma riski küçük çaplılara göre daha fazladır [36], [17].

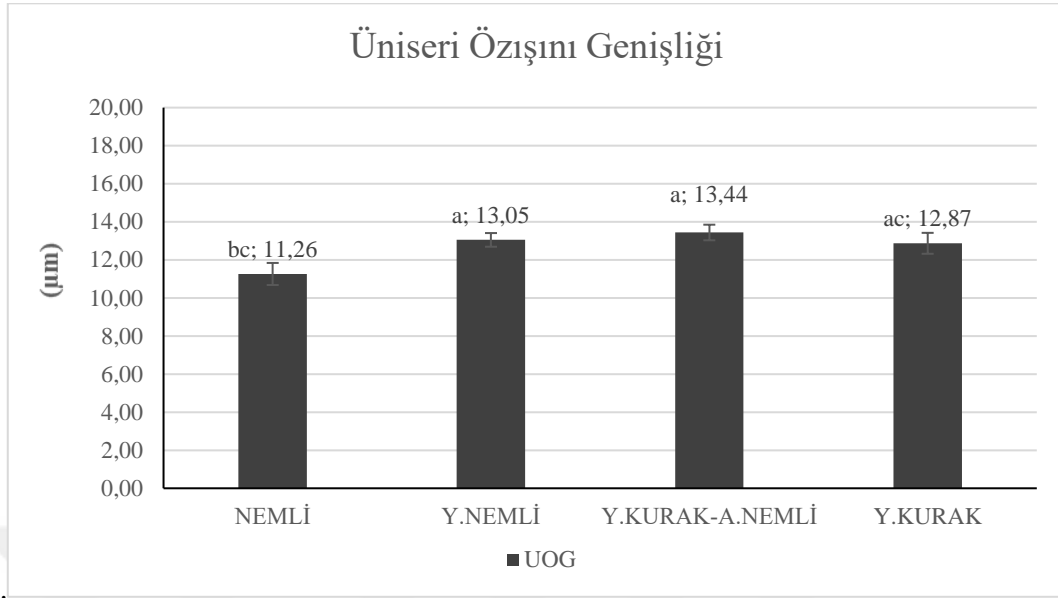
Dünya’da ve Türkiye’de daha önce yapılmış olan ekolojik odun anatomisi çalışmalarında genel olarak nemli vejetasyonlardan kurakçıl vejetasyonlara doğru gidildikçe trahe hücre uzunluğunun azaldığı, trahe çaplarının daraldığı ve trahe sayılarının arttığı görülmekte, bu sonuçlarında kseromorfinin bir göstergesi olduğu vurgulanmaktadır [52], [82], [28], [17], [30], [83], [29], [26], [20], [84]. Bu çalışma sonuçlarında da literatür ile benzer ilişkiler bulunmuştur.

Mültiseri özışını yüksekliği ve üniseri özışını genişliği bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P < 0,0017$, $P < 0,0113$). Mültiseri özışını yüksekliği yarı kurak bölgeden nemli bölgeye doğru artmıştır. Nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 123 fazladır (Çizelge 3.7). En yüksek üniseri özışını genişliği yarı kurak-az nemli bölgede, en düşük nemli bölgede görülmüştür. Yarı kurak-az nemli bölgede nemli bölgeye göre % 119 fazladır (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.7. Bölgelere göre mültiseri özışını yüksekliği varyans analizi sonuçları.

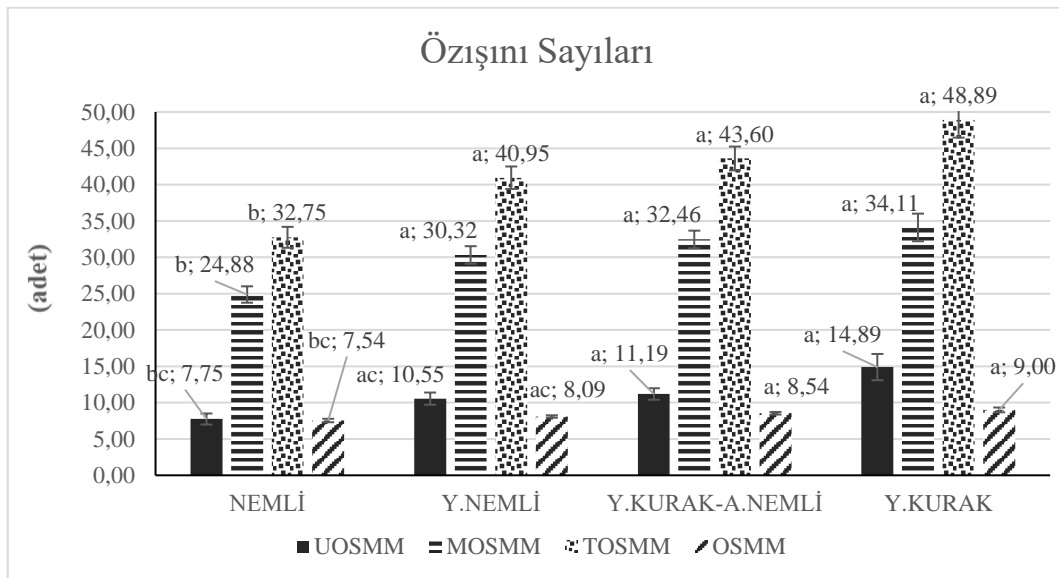


Çizelge 3.8. Bölgelere göre üniseri özışını genişliği varyans analizi sonuçları.



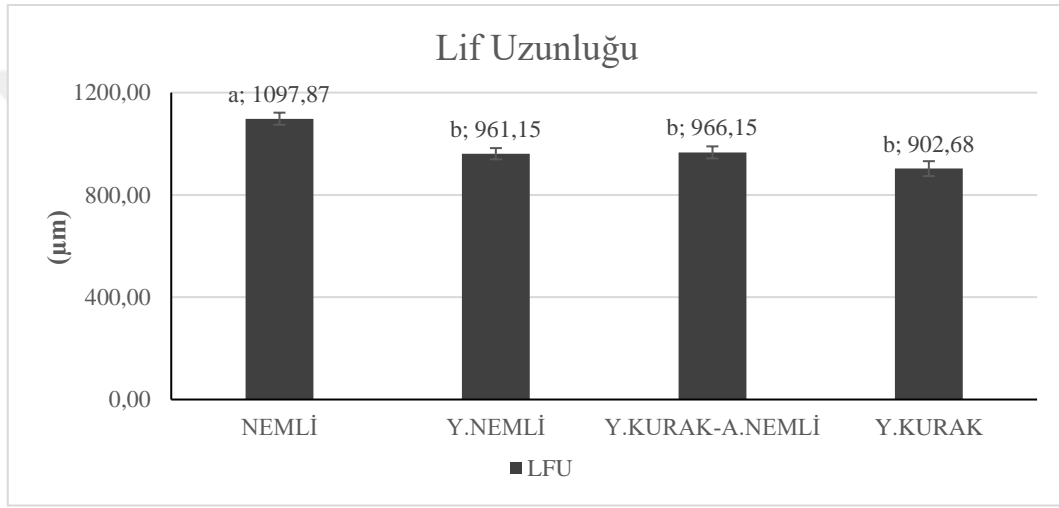
Yapılan varyans analizi sonucuna göre; mm² de üniseri özışını sayısı, mm² de mültiseri özışını sayısı, mm² de toplam özışını sayısı ve mm de özışını sayısı Thornthwaite yöntemi ile belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir (sırası ile P<0,0044, P<0,0007, P<0,0001, P<0,0020). Yarı kurak bölge en yüksek özışını sayılarına sahip iken, nemli bölge en az özışını sayılarına sahiptir. Yarı kurak bölgede nemli bölgeye göre artışlar mm² de üniseri özışını sayısı için % 192, mültiseri özışını sayısı için % 137, mm² de toplam özışını sayısı için % 149, mm de özışını sayısı için % 119 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Bölgelere göre özışını sayıları varyans analizi sonuçları.

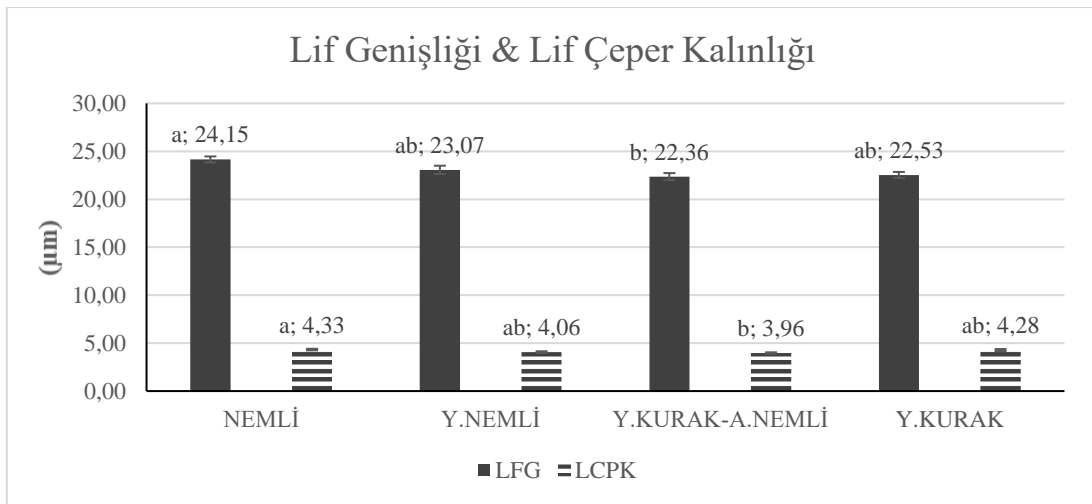


Lif uzunluğu değerleri bölgeler arasında farklılıklar göstermiştir ($P<0,0004$). En yüksek lif uzunluğu değeri nemli bölgede iken en düşük değer yarı kurak bölgededir. Nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 122 fazladır (Çizelge 3.10). Lif genişliği ve lif çeper kalınlığı değerleri bölgeler arasında farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P<0,0318$, $P<0,0333$). Lif genişliği yarı kurak az nemli bölgeden nemli bölgeye doğru artmıştır. Nemli bölgede yarı kurak-az nemli bölgeye göre % 108 fazladır. Lif çeper kalınlığı en yüksek nemli bölgede en düşük yarı kurak-az nemli bölgede ölçülmüştür. Nemli bölgede yarı kurak-az nemli bölgeye göre % 109 fazladır (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.10. Bölgelere göre lif uzunluğu varyans analizi sonuçları.



Çizelge 3.11. Bölgelere göre lif genişliği ve lif çeper kalınlığı varyans analizi sonuçları.

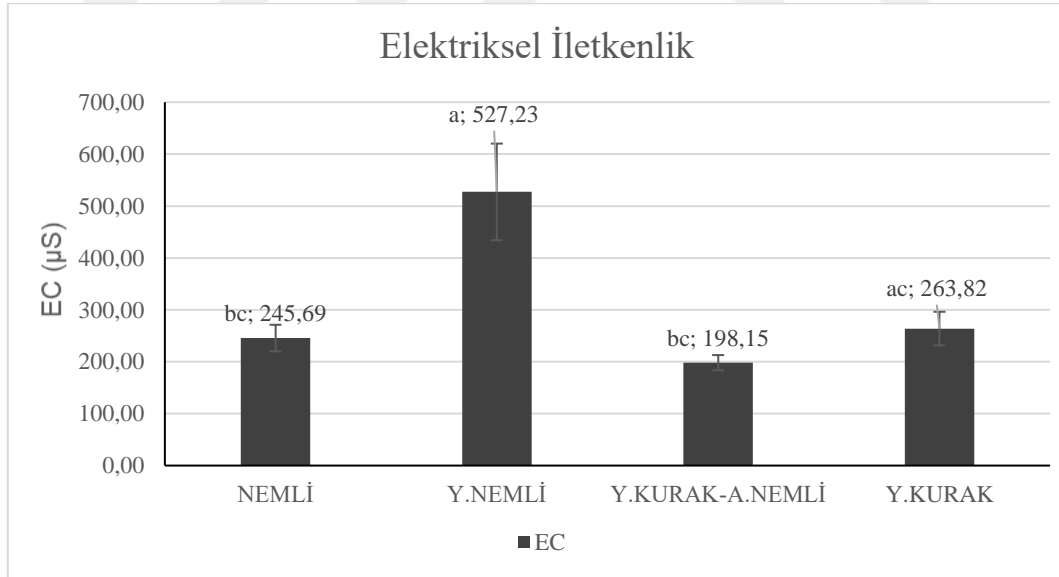


Farklı enlem derecelerinde yetişen Oleaceae familyası üyelerinin filogenetik ve ekolojik açıdan değerlendirilmesi amaçlı bir çalışmada trahe hücre uzunluğu, trahe çapı, lif uzunluğu ve trahe yoğunluğu gibi anatomik özelliklerin yağış, sıcaklık ve su değerleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir [22]. Bu çalışmada yağış-evapotranspirasyon ve sıcaklık- evapotranspirasyon arasındaki ilişkiye dayanan Thornthwaite yöntemi ile belirlenen farklı yetiştirme koşullarına sahip bölgeler arasında benzer anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Acer türleri ile yapılan diğer bir çalışmada genel olarak trahe teğet ve radyal çap, özışını sayıları, lif uzunluğu, lif genişliğinin farklı yetiştirme koşullarına göre belirlenen bölgeler arasında bu çalışma sonuçlarına benzer olarak istatistiki olarak önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir [35].

Topraktaki elektriksel iletkenlik değeri bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir ($P < 0,0005$). En yüksek değere sahip yarı nemli bölgede en düşük değere sahip yarı kurak-az nemli bölgeye göre EC % 266 fazladır (Çizelge 3.12).

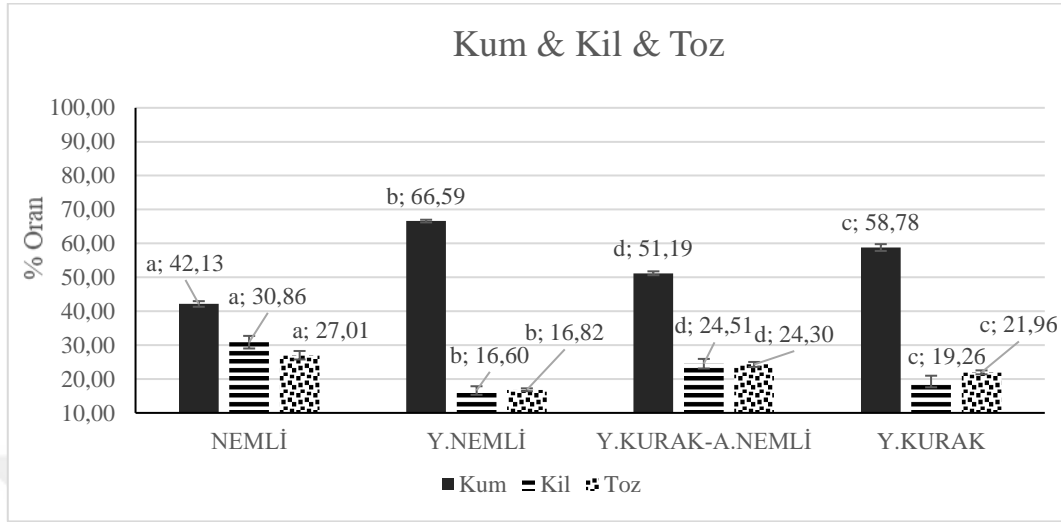
Çizelge 3.12. Bölgelere göre toprak elektriksel iletkenlik varyans analizi sonuçları.



Topraktaki kum, kil ve toz (%) oranı bölgeler arasında farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P < 0,0001$, $P < 0,0009$, $P < 0,0001$). Topraktaki en yüksek kum oranı yarı nemli bölgede iken en düşük değer nemli bölgededir. Kum oranı yarı nemli bölgede nemli bölgeye göre % 158 fazladır. Kil ve toz oranları nemli bölgede en yüksek değere sahip iken yarı nemli bölgede en düşük değere sahiptir. Nemli bölgede yarı nemli bölgeye göre kil için % 186,

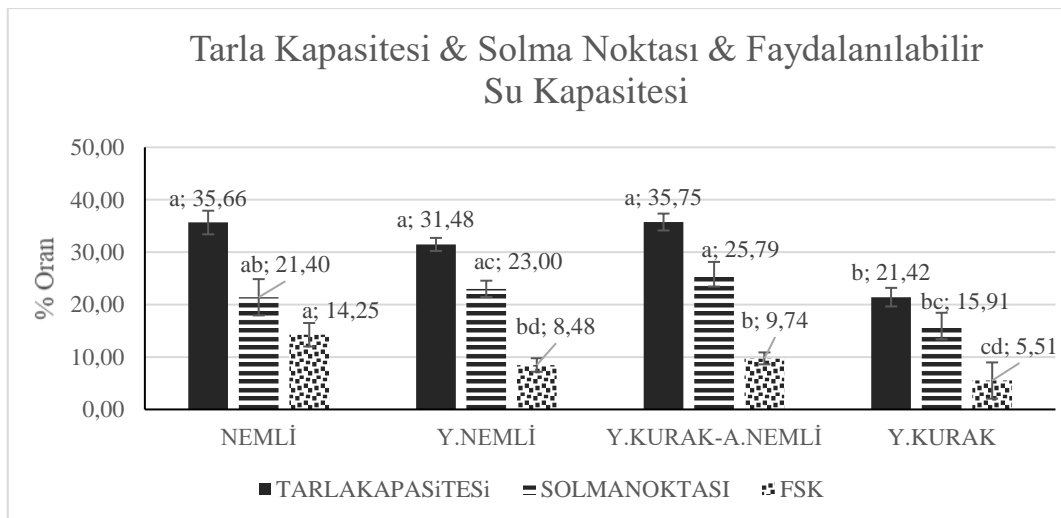
toz için % 161 fazla hesaplanmıştır (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. Bölgelere göre topraktaki kum, kil, toz oranları varyans analizi sonuçları.



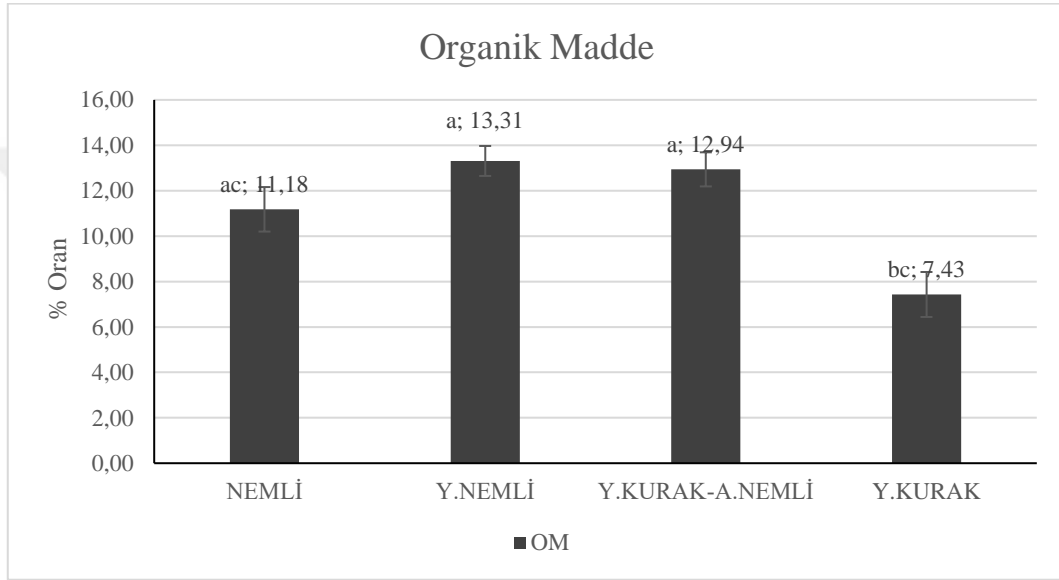
Tarla kapasitesi, solma noktası ve faydalanılabilir su kapasitesi değerleri bölgeler arasında farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P < 0,0005$, $P < 0,0142$, $P < 0,0001$). Tarla kapasitesi en yüksek değeri yarı kurak-az nemli bölgede, en düşük değeri ise yarı kurak bölgede ölçülmüştür. Nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 167 fazladır. En yüksek solma noktası değeri yarı kurak-az nemli bölgede, en düşük değeri yarı kurak bölgede ölçülmüştür. Yarı kurak-az nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 162 fazladır. Faydalanılabilir su kapasitesinin nemli bölgeden yarı kurak bölgeye doğru azaldığı görülmüştür. Nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 259 fazladır (Çizelge 3.14).

Çizelge 3.14. Bölgelere göre tarla kapasitesi, solma noktası ve faydalanılabilir su kapasitesi değerleri varyans analizi sonuçları.



Topraktaki organik madde bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir ($P<0,0092$). Yarı nemli bölge en yüksek organik madde değerine sahip iken yarı kurak bölge en düşük değere sahiptir. Yarı nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 175 fazladır (Çizelge 3.15).

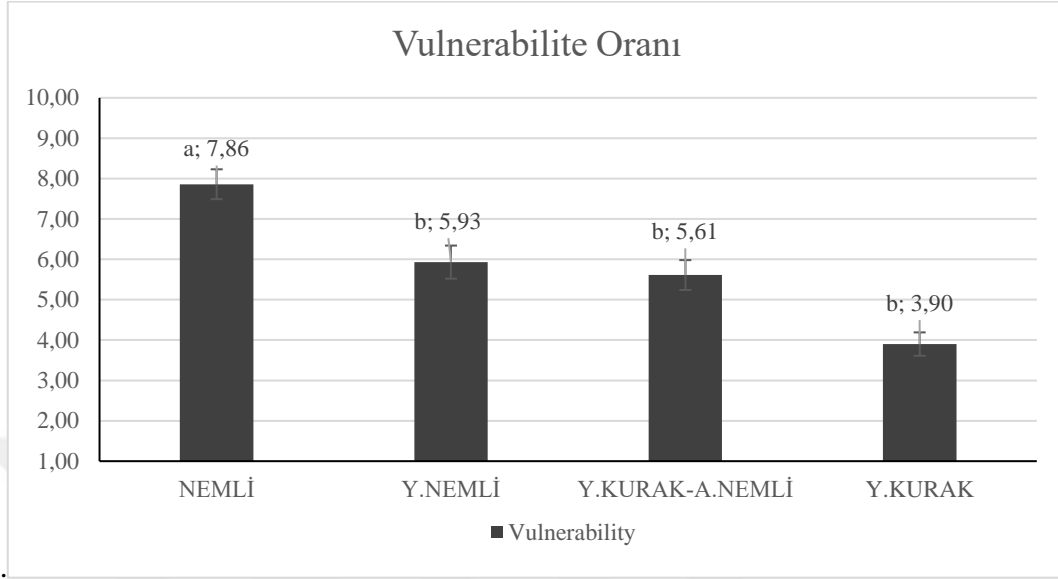
Çizelge 3.15. Bölgelere göre topraktaki organik madde oranları varyans analizi sonuçları.



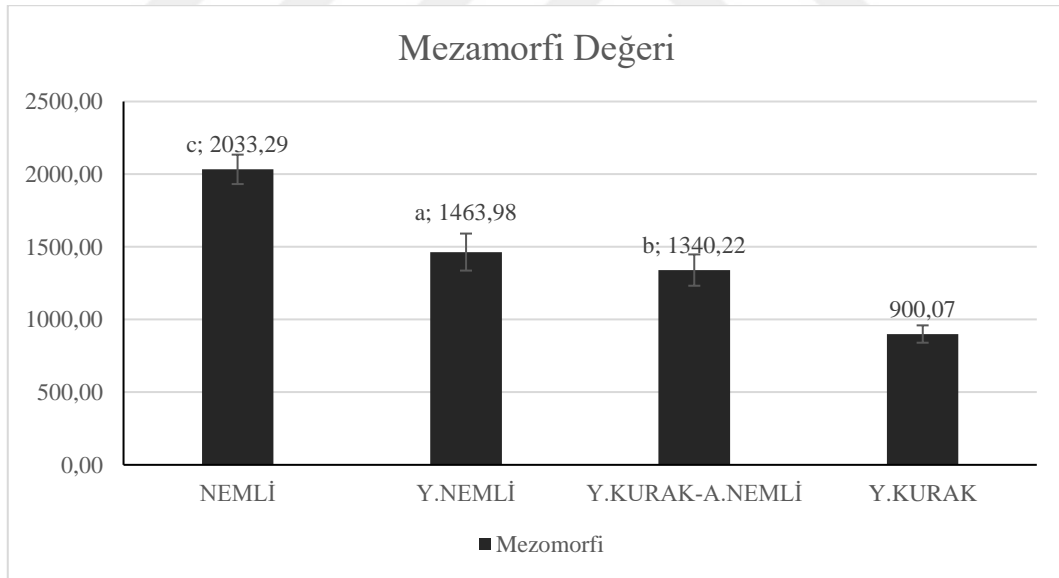
Acer türleri ile yapılan çalışmada varyans analiz sonucunda kum oranı, kil oranı, toz oranı, faydalanılabilir su kapasitesi ve organik maddenin farklı yetiştirme koşullarına göre belirlenen bölgeler arasında bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde istatistiki olarak önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir [35].

Vulnerabilite oranı ve mezamorfî değeri Thornthwaite yöntemi ile belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir (sırası ile $P<0,0001$, $P<0,0002$). Vulnerabilite oranı ve mezamorfî değeri yarı kurak bölgeden nemli bölgeye doğru artmıştır. Vulnerabilite oranı nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 202, mezamorfî değeri nemli bölgede yarı kurak bölgeye göre % 226 fazladır (Çizelge 3.16 ve Çizelge 3.17).

Çizelge 3.16. Bölgelere göre vulnerabilite oranı varyans analizi sonuçları.



Çizelge 3.7. Bölgelere göre mezamorfi değeri varyans analizi sonuçları.



Vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri taksonların ekolojik istekleri bakımından önemli bilgiler vermektedir. Böylece taksonların buldukları habitata adaptasyonlarını yansıtabilecek değerlendirmeler yapılabilmektedir. Mezamorfi değeri su iletim kapasitesi ve iletim güvenliği ile ilişkilidir. Değer arttıkça ağacın su alma kapasitesi artar. Su alma kapasitesi; su taşıyan elemanların boyutlarındaki artışı ifade etmektedir. Yani mezamorfi değeri; trahe çapı, boyu ve birim alandaki sayısı ile ilişkilidir. Mezamorfi değeri arttıkça

bitki daha mezamorf, azaldıkça daha kseromorftur. Birim alanda daha çok trahe bulunması, dar çaplı traheler ve daha kısa trahe hücreleri kseromorfünin göstergesidir [29], [17]. Vulnerabilite oranı ise odunda su iletiminin hassasiyetini ortaya koyan bir orandır. Vulnerabilite oranının düşük olması, birim alanda trahe sayısının fazla olduğunu ve güvenli su iletimini göstermektedir [16], [36], [88], [89]. Bu ilişkiler ekolojik ilişkileride yansıtmaktadır. Geniş ve uzun trahe hücreleri su iletimi bakımından daha etkili olmasına rağmen dar çaplı olanlara göre trahelerde su kabarcığı oluşması ve donmaya karşı daha hassastır, yani vulnerabledır [88].

Vulnerabilite oranının düşük olduğu yarı kurak bölgede birim alandaki trahe sayısı fazla, trahe çapları dardır. Bu değerler kurak bölgelerde su iletiminin nemli bölgelere göre daha güvenli olduğunu göstermektedir. Geniş ve uzun traheler su iletiminde çok etkili fakat su kabarcığı oluşturması bakımından oldukça hassastır, yani vulnerabledır.

Mezamorfi değerinin yüksek olduğu nemli bölgedeki bireyler daha mezamorf, az olduğu yarı kurak bölgedekiler daha kseromorftur. Birim alanda daha çok trahe bulunması, dar çaplı traheler ve daha kısa trahe hücreleri yarı kurak bölgedeki Dar Yapraklı Dişbudak bireylerinin daha kseromorfik olduğunun göstergesidir.

3.2.2. Bölgelere Ayırmadan Yapılan Korelasyon Analizi

3.2.2.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler

Yükselti ile $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,698, P<0,0001), $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,642, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,719, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= 0,562, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= 0,583, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,715, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= 0,569, P<0,0001) arasında pozitif ilişki vardır. Trahe hücre uzunluğu (R= -0,518, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= -0,546, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= -0,608, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= -0,330, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= -0,378, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,645, P<0,0001), mültiseri özışını genişliği (R= -0,187, P<0,0001), lif uzunluğu (R= -0,427, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= -0,549, P<0,0001), lif genişliği (R= -0,569, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= -0,398, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Oleaceae familyası ile daha önce yapılmış olan çalışmalarda bu çalışma sonuçları ile benzer şekilde yükseltiye bağlı olarak trahe hücre uzunluğunun ve trahe çapının azaldığı,

trahe sayısının arttığı görülmüştür [20], [22], [27]. Bu çalışmada yükselti ile trahe sayıları, özışını sayıları arasındaki pozitif, yükselti ile trahe çapları arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış çalışmalar ile benzerlik göstermiştir [23], [34], [24], [35], [26], [39]. Yapılmış olan diğer bir çalışmada yükselti ile trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve mültiseri özışını yüksekliği azalırken birim alandaki mültiseri özışını sayısı artmaktadır [90]. Yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermiştir. Anatomik özelliklerden trahe teğet çapı ve lif uzunluğu ile yükselti arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış bir çalışma ile benzerlik göstermiştir [91]. Yükselti arttıkça aynı tür içinde lif çeper kalınlığının arttığı bilinen bir özellik olmasına karşın, yapılan çalışmada yükselti ile lif çeper kalınlığı arasında negatif ilişki bulunmuştur [43].

Yükselti ile pH (R= 0,327, P<0,0001), kum oranı (R= 0,313, P<0,0001) arasında pozitif, elektriksel iletkenlik (R= -0,313, P<0,0001), kil oranı (R= -0,413, P<0,0001), tarla kapasitesi (R= -0,437, P<0,0001), solma noktası (R= -0,322, P<0,0001), faydalanılabilir su kapasitesi (R= -0,313, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan çalışmada *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz) ve *Acer platanoides* (Orta Karadeniz)'in yükselti ile edafik faktörlerden toprak pH'sı ve kum oranı arasındaki pozitif ilişki yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir [35]. Ayrıca yükselti ile faydalanılabilir su kapasitesi arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış olan çalışmalar ile benzerdir [92], [38], [37], [35].

3.2.2.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Toprak pH'sı ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,237, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,274, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,299, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= 0,225, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= 0,188, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,252, P<0,0001) arasında pozitif, yaz odunu trahe radyal çapı (R= -0,355, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= -0,352, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,230, P<0,0001), lif uzunluğu (R= -0,233, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Toprak pH'sı ile üniseri özışını sayısı arasındaki pozitif ilişki daha önce yapılmış olan bir çalışma ile benzerlik göstermiştir. [37]. *Acer* türleri ile yapılmış olan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum*, *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Doğu ve Orta Karadeniz) taksonlarının pH ile trahe sayısı arasındaki pozitif ilişki yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir. *Acer trautvetteri*, *Acer*

cappadocicum (Doğu Karadeniz ardı), *Acer platanoides* (Orta Karadeniz), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile özışını sayısı arasındaki pozitif ilişki yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir. *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz ardı), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile trahe çapı arasındaki negatif ilişki, *Acer trautvetteri*, *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz ardı), *Acer platanoides* (Orta Karadeniz) *hyrcanum* taksonlarının pH ile lif uzunluğu arasındaki negatif ilişki yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir [35].

Elektriksel iletkenlik ile trahe hücre uzunluğu ($R= 0,266$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R= 0,193$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= 0,275$, $P<0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R= 0,353$, $P<0,0001$), mültiseri özışını genişliği ($R= 0,324$, $P<0,0001$), üniseri özışını genişliği ($R= 0,179$, $P<0,0001$), lif lümen genişliği ($R= 0,306$, $P<0,0001$), lif genişliği ($R= 0,291$, $P<0,0001$) arasında pozitif, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($R= -0,198$, $P<0,0001$), $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,203$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R= -0,213$, $P<0,0001$), 1 mm² de üniseri özışını sayısı ($R= -0,214$, $P<0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R= -0,227$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R= -0,270$, $P<0,0001$), 1 mm de özışını sayısı ($R= -0,250$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Toprakta elektriksel iletkenlik değeri tuzluluk veya toplam tuz konsantrasyonunu ifade etmektedir. Yapılmış olan bir çalışmada toprağın elektriksel iletkenliği ile trahe yoğunluğu, trahe hücre uzunluğu, özışını yüksekliği arasında negatif ilişki bulunmuştur [93]. Bu çalışmada elektriksel iletkenlik ile ilkbahar ve yaz odunu trahe sayıları arasındaki negatif ilişki benzerlik göstermiştir. Diğer bir çalışmada farklı olarak trahe yoğunluğu ile elektriksel iletkenlik arasında pozitif ilişki bulunmuştur [94].

Acer türleri ile yapılan çalışmada *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz), *Acer platanoides* (Orta Karadeniz), *Acer hyrcanum* (Doğu Karadeniz) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile trahe yoğunluğu arasındaki negatif ilişki, *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz deniz etkisi) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile özışını sayısı arasındaki negatif ilişki yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir. *Acer platanoides* (Doğu Karadeniz) taksonunun elektriksel iletkenlik ile trahe hücre uzunluğu arasındaki pozitif ilişki yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermiştir [35]. Elektriksel iletkenlik ile trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki yapılmış olan bir diğer çalışma sonucu ile paraleldir [95].

Tarla kapasitesi ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,193, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,225, P<0,0001), mültileri özışını yüksekliği (R= 0,213, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,192, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,351, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,257, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,299, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,206, P<0,0001) arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Solma noktası ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,227, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,180, P<0,0001) arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,192, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,211, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,305, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,247, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,273, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= -0,222, P<0,0001), 1 mm² de mültileri özışını sayısı (R= -0,204, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,228, P<0,0001) ve 1 mm de özışını sayısı (R= -0,219, P<0,0001) arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe çapı ve trahe hücre uzunluğu arasındaki pozitif, trahe sayısı ile arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış bir çalışma ile benzerlik göstermiştir [15].

Acer türleri ile yapılmış olan bir çalışmada; *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz)'nin faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe hücre uzunluğu, trahe radyal çapı, trahe teğet çapı arasındaki pozitif, trahe sayısı ve özışını sayısı ile arasındaki negatif ilişki yapmış olduğumuz çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. *Acer cappadocicum*'un faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe sayısı, 1 mm² de üniseri özışını sayısı arasındaki negatif ilişki yapmış olduğumuz çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz)'in faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki, trahe sayısı arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerdir. Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe hücre uzunluğu arasındaki pozitif ilişki Doğu Karadeniz'de, özışını sayısı ile arasındaki negatif ilişki Doğu ve Orta Karadeniz'de yayılış gösteren *Acer campestre* taksonu sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe ve özışını sayısı arasındaki negatif ilişki yapılmış olan bir diğer çalışma ile benzerlik göstermiştir [95]. Faydalanılabilir su kapasitesi ile

trahe hücre uzunluğu ve trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki, daha önce yapılmış çalışma sonuçları ile paralellik göstermiştir [37], [24].

Toprağın kum oranı (%) ile $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,249, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= 0,217, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,227, P<0,0001) arasında pozitif, ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= -0,318, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= -0,239, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,209, P<0,0001), lif genişliği (R= -0,175, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Toprağın kil oranı (%) ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,331, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,265, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= 0,292, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,182, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,201, P<0,0001) arasında pozitif, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,289, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,206, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,228, P<0,0001) ve 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,257, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Toprağın toz oranı (%) ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,193, P<0,0001) arasında pozitif, mültiseri özışını genişliği (R= -0,180, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= -0,209, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Toprağın kum, kil, toz içeriği su ve besin tutmasını etkileyen değişkenlerdendir. Toprakta tutulan su ile toprağın bünye ve yapı özellikleri arasında son derece sıkı ilişkiler bulunur. Killi toprakların total gözenek hacmi yüksek ve gözenekler su ile dolu olmasına karşın bitkiler bu sudan yeteri kadar faydalanamazlar. Çünkü topraktaki suyun büyük bir kısmı bitkilerin faydalanamayacağı derecede yüksek basınç altında tutulur. Kumlu topraklar ise çok geniş gözenekler içerdiğinden suyun büyük bir bölümü kısa sürede sızarak topraktan uzaklaşır [48], [87].

Toprağın solma noktası ve tarla kapasitesinde tutacağı nem miktarı toprağın kil miktarına ve organik madde miktarına bağlı olarak değişir. Bölgelere ayırmadan tüm veriler ile yapılan korelasyon sonucunda tarla kapasitesi ve solma noktasının topraktaki kil ve organik madde miktarı ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Yani faydalanılabilir su kapasitesi kil ve organik madde miktarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Kil ve organik madde miktarındaki artış faydalanılabilir su kapasitesinin de artmasına neden olmaktadır. [86].

Önceden yapılmış olan çalışmalarda kum oranı ile birim alanda trahe sayısı arasında pozitif, trahe çapı arasında negatif ilişki bulunmuştur. Kil oranı ile lif çeper kalınlığı arasında pozitif ilişki çıkmıştır [40], [35]. Toprağın kum oranı ile birim alandaki trahe sayısı ve trahe çapı arasındaki ilişkiler bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Yapılmış olan bir diğer çalışmada; kum oranı ile trahe ve özışını sayısı arasındaki pozitif, trahe radyal çapı arasındaki negatif ilişki, kil oranı ile trahe radyal çapı, özışını yüksekliği arasındaki pozitif, trahe ve özışını sayısı arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [95].

3.2.2.3. *Vulnerabilite Oranı ve Mezamorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler*

Vulnerabilite oranı ile trahe hücre uzunluğu ($R= 0,566$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R= 0,630$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= 0,771$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,333$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,382$, $P<0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R= 0,546$, $P<0,0001$), mültiseri özışını genişliği ($R= 0,197$, $P<0,0001$), üniseri özışını yüksekliği ($R= 0,187$, $P<0,0001$), lif uzunluğu ($R= 0,477$, $P<0,0001$), lif lümen genişliği ($R= 0,495$, $P<0,0001$), lif genişliği ($R= 0,552$, $P<0,0001$), lif çeper kalınlığı ($R= 0,449$, $P<0,0001$) arasında pozitif, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($R= -0,792$, $P<0,0001$), $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,787$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R= -0,869$, $P<0,0001$), 1 mm² de üniseri özışını sayısı ($R= -0,491$, $P<0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R= -0,529$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R= -0,643$, $P<0,0001$) ve 1 mm de özışını sayısı ($R= -0,540$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Vulnerabilite oranı ile toprak verilerinden elektriksel iletkenlik ($R= 0,304$, $P<0,0001$), kil oranı ($R= 0,200$, $P<0,0001$), tarla kapasitesi ($R= 0,266$, $P<0,0001$), faydalanılabilir su kapasitesi ($R= 0,259$, $P<0,0001$) arasında pozitif, pH ($R= -0,247$, $P<0,0001$) ile arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Mezamorfi değeri ile trahe hücre uzunluğu ($R= 0,726$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R= 0,651$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= 0,790$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,252$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,310$, $P<0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R= 0,603$, $P<0,0001$), mültiseri özışını genişliği ($R= 0,188$, $P<0,0001$), üniseri özışını yüksekliği ($R= 0,294$, $P<0,0001$), lif uzunluğu ($R= 0,538$, $P<0,0001$), lif lümen genişliği ($R= 0,543$, $P<0,0001$), lif genişliği ($R= 0,623$,

P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,531, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,774, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,738, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,826, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= -0,476, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,584, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,676, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= -0,540, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Mezamorfi değeri ile elektriksel iletkenlik (R= 0,318, P<0,0001), kil oranı (R= 0,183, P<0,0001), tarla kapasitesi (R= 0,243, P<0,0001), faydalanılabilir su kapasitesi (R= 0,264, P<0,0001) arasında pozitif, pH (R= -0,182, P<0,0001) ile arasında negatif ilişki vardır.

Bu çalışmada bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonucunda vulnerabilite oranı (R= -0,728, P<0,0001) ve mezamorfi değerinin (R= -0,713, P<0,0001) yükselti ile aralarında negatif yönde ilişki bulunmuştur. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalar ile paralellik göstermektedir [34], [24], [26], [27].

Birim alanda daha çok trahe bulunması, dar çaplı traheler ve daha kısa trahe hücreleri kseromorfinin göstergesidir [29], [17]. Vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe çapları arasındaki pozitif, trahe sayısı ve yükselti arasındaki negatif ilişki Dar Yapraklı Dişbudak'ın bölgelere ayırmadan yapılan analiz sonuçlarında yükselti arttıkça kseromorfik özellik kazandığını göstermektedir.

3.2.3. Nemli Bölge Korelasyon Analizi

3.2.3.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler

Yükselti ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,406, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,601, P<0,0001) arasında pozitif, mültiseri özışını genişliği (R= -0,501, P<0,0001) ve üniseri özışını genişliği (R= -0,629, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Yükselti ile lif uzunluğu arasındaki pozitif ilişki *Fraxinus ornus*, *Acer trautvetteri* ve *Acer hyrcanum* taksonları ile yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [27], [35].

Yükselti ile kum oranı (R= 0,651, P<0,0001) arasında pozitif, pH (R= -0,680, P<0,0001), EC (R=-0,708, P<0,0001), kil oranı (R= -0,690, P<0,0001), solma noktası (R= -0,750, P<0,0001), faydalanılabilir su kapasitesi (R= -0,62152, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Yükselti arttıkça toprakta yıkanma artmakta pH düşmektedir. Toprakta pH değerinin

düşmesi toprakta asitliğin artması, beslenme ilişkilerinin olumsuz yönde etkilenmesi demektir [85], [86]. Nemli bölge sonuçlarında yükselti ile toprakda asitliğin arttığı görülmüştür.

Acer türleri ile yapılan bir çalışmada *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz) ve *Acer hyrcanum* (Doğu Karadeniz) taksonlarının yükselti ile edafik faktörlerden kum oranı arasında pozitif, kil oranı, pH, EC arasındaki negatif ilişki yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermiştir [35]. Yükselti ile faydalanılabilir su kapasitesi arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış olan bazı çalışmalar ile desteklenmektedir [92], [38], [37], [35].

3.2.3.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Toprak pH'sı ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,486 P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan bir çalışmada; *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz) ve *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile trahe sayısı arasındaki negatif ilişki Dar Yapraklı Dişbudak çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Elektriksel iletkenlik ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,546 P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,445 P<0,0001) arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur.

Yapılan bir çalışmaya göre trahe sayısı ile elektriksel iletkenlik arasında negatif ilişki bulunmuştur [93]. Bu çalışmada birim alandaki trahe sayıları ile elektriksel iletkenlik arasında benzer ilişki olduğu görülmüştür.

Acer türleri ile yapılan bir çalışmada; *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz), *Acer platanoides* (Orta Karadeniz), *Acer hyrcanum* (Doğu Karadeniz) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile trahe yoğunluğu arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

Tarla kapasitesi ile üniseri özışını genişliği (R= 0,494 P<0,0001) arasında pozitif, lif uzunluğu (R= -0,470 P<0,0001) arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Solma noktası ile üniseri özışını genişliği (R= 0,652 P<0,0001) arasında pozitif, lif uzunluğu (R= -0,477 P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,628 P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe sayısı arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış olan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [15], [95]. *Acer* türleri ile yapılmış olan çalışmada *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz deniz etkisi, Doğu Karadeniz Ardı), *Acer platanoides* (Doğu Karadeniz) türlerinin faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe sayısı arasındaki negatif ilişki Dar Yapraklı Dişbudak sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Organik madde ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,499 P<0,0001) arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Acer türleri ile yapılan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Doğu ve Batı Karadeniz) taksonlarının organik madde ile trahe sayısı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Topraktaki kum oranı (%) ile lif uzunluğu (R= 0,448, P<0,0001) arasında pozitif ilişki vardır.

Topraktaki kil oranı (%) ile üniseri özışını genişliği (R= 0,535, P<0,0001) arasında pozitif, lif uzunluğu (R= -0,549, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki toz oranı (%) ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,408, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,543, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,634, P<0,0001) arasında pozitif, yaz odunu trahe radyal çapı (R= -0,542, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= -0,509, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Doğu Kayını ile yapılan çalışma sonuçlarına göre elde edilen topraktaki kum oranı ile lif uzunluğu arasındaki pozitif ilişki, kil oranı ile lif uzunluğu arasındaki negatif ilişki Dar Yapraklı Dişbudak sonuçları ile benzerdir [95].

3.2.3.3. *Vulnerabilite Oranı ve Mezamorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler*

Vulnerabilite oranı ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,660 P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= 0,529 P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,593 P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,497 P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,648 P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,886, P<0,0001) arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Mezamorfi değeri ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,407, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,708, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,434, P<0,0001), üniseri

özışını yüksekliği (R= 0,410, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,526, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,593, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,853 P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,415 P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,424 P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Oleaceae familyası ile yapılmış olan bir çalışmada vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe sayıları arasında negatif ilişki, trahe teğet ve radyal çapları arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Dar Yapraklı Dişbudak taksonunun vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe radyal ve teğet çapları arasında pozitif, trahe sayısı ve mm de özışını sayısı arasında negatif ilişki yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [27].

3.2.4. Yarı Nemli Bölge Korelasyon Analizi

3.2.4.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler

Yükselti ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,643, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,672, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,729, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= 0,538, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= 0,615, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,769, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= 0,641, P<0,0001) arasında pozitif, trahe hücre uzunluğu (R= -0,646, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= -0,571, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= -0,697, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= -0,377, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= -0,467, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,726, P<0,0001), mültiseri özışını genişliği (R= -0,420, P<0,0001), lif uzunluğu (R= -0,368, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= -0,576, P<0,0001), lif genişliği (R= -0,656, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= -0,600, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlarda yükselti ile trahe sayısı, trahe çapı, trahe hücre uzunluğu, özışını sayıları arasındaki ilişki daha önce yapılmış olan çalışmalar ile paralellik göstermektedir [96], [34], [25], [26], [97], [27], [35]. *Rhododendron* taksonlarından biri ile yapılan çalışmaya göre yükselti ile trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve mültiseri özışını yüksekliği azalırken birim alandaki mültiseri özışını sayısı artmaktadır [90]. Bu çalışma sonuçları ile paralellik göstermiştir. Anatomik özelliklerden trahe teğet çapı ve lif uzunluğu ile yükselti arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış bir çalışma ile benzerlik göstermiştir [91]. Yükselti arttıkça aynı tür içinde lif çeper

kalınlığının arttığı bilinen bir özellik olmasına karşın, yapılan bu çalışmada yükselti ile lif çeper kalınlığı arasında negatif ilişki vardır.

Yükselti ile pH ($R= 0,479$, $P<0,0001$), toz oranı ($R= 0,556$, $P<0,0001$), arasında pozitif, elektriksel iletkenlik ($R= -0,524$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılmış olan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum*, *Acer platanoides* (Orta Karadeniz), *Acer hyrcanum* (Doğu Karadeniz) taksonlarının yükselti ile toprak pH'sı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir [35]. Benzer ilişki başka bir çalışma sonucunda da görülmektedir [37].

Acer türleri ile yapılmış olan bir çalışmada; *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz), *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Batı Karadeniz) taksonlarının yükselti ile elektriksel iletkenlik arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

3.2.4.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Toprak pH'sı ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= -0,363$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= -0,361$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan bir çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Orta Karadeniz ardı), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile trahe çapı arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Elektriksel iletkenlik ile trahe hücre uzunluğu ($R= 0,438$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R= 0,453$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= 0,513$, $P<0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R= 0,627$, $P<0,0001$), mültiseri özışını genişliği ($R= 0,478$, $P<0,0001$), üniseri özışını yüksekliği ($R= 0,342$, $P<0,0001$), üniseri özışını genişliği ($R= 0,368$, $P<0,0001$), lif genişliği ($R= 0,435$, $P<0,0001$), lif lümen genişliği ($R= 0,447$, $P<0,0001$), arasında pozitif, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($R= -0,470$, $P<0,0001$), $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,375$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R= -0,430$, $P<0,0001$), 1 mm² de üniseri özışını sayısı ($R= -0,388$, $P<0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R= -0,415$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R= -0,526$, $P<0,0001$), 1 mm de özışını sayısı ($R= -0,399$ $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Yapılan bir çalışmaya göre trahe sayısı, trahe hücre uzunluğu, özışını yüksekliği ile

elektriksel iletkenlik arasında negatif ilişki bulunmuştur. Bu çalışmada birim alandaki trahe sayıları ile elektriksel iletkenlik arasında benzer ilişki olduğu görülmüştür [93].

Acer türleri ile yapılan çalışmaya göre; *Acer platanoides* (Doğu Karadeniz) taksonunun elektriksel iletkenlik ile trahe hücre uzunluğu arasındaki pozitif ilişki, *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz deniz etkisi), *Acer platanoides* (Batı Karadeniz) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının elektriksel iletkenlik ile trahe sayısı arasındaki negatif ilişki, *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz deniz etkisi), *Acer platanoides* (Batı Karadeniz) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile özışını sayısı arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir [35]. Diğer bir çalışmada elektriksel iletkenlik ile trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki, bu çalışma sonuçları ile benzerdir [95].

Tarla kapasitesi ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,413$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,400$, $P<0,0001$), üniseri özışını genişliği ($R= 0,333$, $P<0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır.

Solma noktası ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,362$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,335$, $P<0,0001$), üniseri özışını genişliği ($R= 0,309$, $P<0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır.

Toprak organik madde miktarı (%) ile $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= 0,299$, $P<0,0001$) ilişki bulunmuştur.

Acer türleri ile yapılmış olan bir çalışmaya göre; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Doğu ve Batı Karadeniz) taksonlarının organik madde ile trahe sayısı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Topraktaki kum oranı (%) ile trahe hücre uzunluğu ($R= 0,377$, $P<0,0001$), lif lümen genişliği ($R= 0,300$, $P<0,0001$), arasında pozitif, $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,473$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R= -0,427$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki kil oranı (%) ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,297$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki toz oranı (%) ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,380, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,542, P<0,0001), mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,548, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= 0,311, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,357, P<0,0001) arasında pozitif, trahe hücre uzunluğu (R= -0,391, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= -0,346, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,454, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= -0,344, P<0,0001), lif genişliği (R= -0,330, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Yapılan bir çalışmada toz oranı ile trahe hücre uzunluğu, lif genişliği arasında negatif, kil oranı ile trahe radyal çap arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar yarı nemli bölge sonuçları ile benzerlik göstermiştir [95].

3.2.4.3. *Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler*

Vulnerabilite oranı ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,714, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,651, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,789, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= 0,370, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,470, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= 0,646, P<0,0001), mültiseri özışını genişliği (R= 0,403, P<0,0001), üniseri özışını yüksekliği (R= 0,467, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= 0,326, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,324, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,556, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,598, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,494, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,772, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,774, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,865, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= -0,527, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,539, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,709, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= -0,532, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Vulnerabilite oranı ile elektriksel iletkenlik (R= 0,560, P<0,0001), kum oranı (R= 0,422, P<0,0001) arasında pozitif, toz oranı (R= -0,527, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Meزامorfi değeri ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,834, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,636, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,811, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= 0,321, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,428, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= 0,660, P<0,0001), mültiseri özışını genişliği (R= 0,394, P<0,0001), üniseri özışını yüksekliği (R= 0,533, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= 0,367, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,348, P<0,0001), lif lümen genişliği

(R= 0,598, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,647, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,542, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,741, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,754, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,819, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= -0,469, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,574, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,706, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= -0,533, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Mezamorfi değeri ile elektriksel iletkenlik (R= 0,549, P<0,0001), kum oranı (R= 0,426, P<0,0001) arasında pozitif, toz oranı (R= -0,506, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Bu çalışmada vulnerabilite oranı (R= -0,752, P<0,0001) ve mezamorfi değerinin (R= -0,741, P<0,0001) yükselti ile aralarında negatif yönde ilişki olduğu görülmüştür. Daha önce yapılmış bazı çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir [34], [24], [26], [27]. Oleaceae familyası ile yapılan bir çalışmada, Dar Yapraklı Dışbudak taksonunun çalışma sonuçları ile benzer olarak vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe sayısı ve özışını sayısı arasında negatif ilişki, trahe teğet ve radyal çapları arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür [27].

3.2.5. Yarı Kurak-Az Nemli Bölge Korelasyon Analizi

3.2.5.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler

Yükselti ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,694, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,611, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,685, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= 0,546, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= 0,581, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= 0,702, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= 0,580, P<0,0001) arasında pozitif, trahe hücre uzunluğu (R= -0,433, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= -0,433, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= -0,465, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= -0,373, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= -0,413, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= -0,543, P<0,0001), lif uzunluğu (R= -0,496, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= -0,609, P<0,0001), lif genişliği (R= -0,558, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= -0,307, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Yapılan bu çalışmada elde edilen verilere göre yükselti ile trahe sayısı, trahe çapı, trahe hücre uzunluğu, özışını sayıları arasındaki ilişki sonuçları literatür ile desteklenmektedir [23], [34], [25], [26], [97], [27], [35].

Yapılan bir çalışmada yükselti ile trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve mültiseri özışını yüksekliği arasında negatif, birim alandaki mültiseri özışını sayısı arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir [90]. Bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Anatomik özelliklerden trahe teğet çapı ve lif uzunluğu ile yükselti arasındaki negatif ilişki daha önce yapılmış başka bir çalışma sonucu ile benzerlik göstermiştir [91]. Yükselti arttıkça aynı tür içinde lif çeper kalınlığının arttığı bilinen bir özellik olmasına karşın, yapılan bu çalışmada yükselti ile lif çeper kalınlığı arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Yükselti ile pH ($R= 0,528$, $P<0,0001$), kum oranı ($R= 0,590$, $P<0,0001$) arasında pozitif, kil oranı ($R= -0,570$, $P<0,0001$), toz oranı ($R= -0,461$, $P<0,0001$), tarla kapasitesi ($R= -0,472$, $P<0,0001$), solma noktası ($R= -0,460$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), taksonunun yükselti ile edafik faktörlerden pH ve kum oranı arasında pozitif, yükselti ile kil oranı ve toz oranı arasında negatif ilişki bulunmuştur [35]. Bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

3.2.5.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Toprak pH'sı ile $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($R= 0,591$, $P<0,0001$), $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R= 0,418$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R= 0,508$, $P<0,0001$), 1 mm² de üniseri özışını sayısı ($R= 0,326$, $P<0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R= 0,410$, $P<0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R= 0,462$, $P<0,0001$), arasında pozitif, ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R= -0,333$, $P<0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= -0,294$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R= -0,397$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= -0,388$, $P<0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R= -0,429$, $P<0,0001$), lif uzunluğu ($R= -0,417$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum*, *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Doğu ve Orta Karadeniz) taksonlarının pH ile trahe sayısı arasındaki pozitif ilişki, *Acer trautvetteri*, *Acer cappadocicum* (Orta Karadeniz ardı), *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile özışını sayısı arasındaki pozitif ilişki, *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Orta Karadeniz ardı), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile trahe çapları arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Elektriksel iletkenlik ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,293, P<0,0001) arasında pozitif ilişki vardır.

Yapılan bir çalışmaya göre trahe sayısı ile elektriksel iletkenlik arasında pozitif ilişki bulunmuştur [94]. Bu çalışmada benzer ilişki olduğu görülmüştür. *Acer* türleri ile yapılmış olan bir çalışmada; *Acer cappadocicum*, *Acer platanoides* (Doğu ve Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Doğu Karadeniz) taksonlarının elektriksel iletkenlik ile trahe sayısı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35]. Yapılan diğer bir çalışmaya göre elektriksel iletkenlik ile trahe sayısı arasında pozitif ilişki bulunmuştur [95]. Bu çalışmada benzer ilişki olduğu görülmüştür.

Tarla kapasitesi ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,293, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,376, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,336, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,447, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,431, P<0,0001), mültileri özışını genişliği (R= -0,386, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= -0,435, P<0,0001), 1 mm² de mültileri özışını sayısı (R= -0,284, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Solma noktası ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,391, P<0,0001), mültileri özışını yüksekliği (R= 0,297, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,378, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,296, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,333, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,405, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,405, P<0,0001), mültileri özışını genişliği (R= -0,281, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= -0,347, P<0,0001), 1 mm² de mültileri özışını sayısı (R= -0,304, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Faydalanılabilir su kapasitesi ile mültileri özışını genişliği (R= -0,307, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan çalışmada; *Acer cappadocicum* ve *Acer platanoides* (Doğu Karadeniz) taksonlarının faydalanılabilir su kapasitesi ile mültileri özışını genişliği arasında negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35].

Organik madde ile mültileri özışını genişliği (R= -0,297, P<0,0001), üniseri özışını genişliği (R= -0,300, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki kum oranı (%) ile ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= 0,393, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= 0,346, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= 0,383, P<0,0001), 1 mm² de mültileri özışını sayısı (R= 0,538,

$P < 0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R = 0,535$, $P < 0,0001$), 1 mm de özışını sayısı ($R = 0,293$, $P < 0,0001$) arasında pozitif, trahe hücre uzunluğu ($R = -0,382$, $P < 0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R = -0,462$, $P < 0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R = -0,533$, $P < 0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R = -0,537$, $P < 0,0001$), üniseri özışını yüksekliği ($R = -0,317$, $P < 0,0001$), lif uzunluğu ($R = -0,379$, $P < 0,0001$), lif lümen genişliği ($R = -0,448$, $P < 0,0001$), lif genişliği ($R = -0,441$, $P < 0,0001$), lif çeper kalınlığı ($R = -0,292$, $P < 0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki kil oranı (%) ile trahe hücre uzunluğu ($R = 0,396$, $P < 0,0001$), ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R = 0,447$, $P < 0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R = 0,514$, $P < 0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R = 0,526$, $P < 0,0001$), üniseri özışını yüksekliği ($R = 0,332$, $P < 0,0001$), lif uzunluğu ($R = 0,404$, $P < 0,0001$), lif lümen genişliği ($R = 0,431$, $P < 0,0001$), lif genişliği ($R = 0,446$, $P < 0,0001$), lif çeper kalınlığı ($R = 0,329$, $P < 0,0001$) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($R = -0,413$, $P < 0,0001$), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R = -0,311$, $P < 0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R = -0,364$, $P < 0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R = -0,502$, $P < 0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R = -0,497$, $P < 0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Topraktaki toz oranı (%) ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R = 0,358$, $P < 0,0001$), ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R = 0,417$, $P < 0,0001$), mültiseri özışını yüksekliği ($R = 0,402$, $P < 0,0001$), lif lümen genişliği ($R = 0,354$, $P < 0,0001$), lif genişliği ($R = 0,303$, $P < 0,0001$) arasında pozitif, ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı ($R = -0,318$, $P < 0,0001$), 1 mm² de toplam trahe sayısı ($R = -0,312$, $P < 0,0001$), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı ($R = -0,455$, $P < 0,0001$), 1 mm² de toplam özışını sayısı ($R = -0,458$, $P < 0,0001$), 1 mm de özışını sayısı ($R = -0,319$, $P < 0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Bu çalışma sonuçlarına benzer olarak daha önce yapılan bazı çalışmalarda kum oranı ile trahe sayısı arasında pozitif, lif çeper kalınlığı arasında negatif ilişki bulunmuştur [40], [35], [99]. Diğer bir çalışmada kum oranı ile trahe ve özışını sayısı arasında pozitif, trahe radyal çapı ve özışını yüksekliği arasında negatif, toz oranı ile trahe radyal çapı arasında pozitif, trahe ve özışını sayısı arasında negatif ilişki, kil oranı ile özışını yüksekliği arasında pozitif, trahe ve özışını sayısı arasında negatif ilişki bulunmuştur [95]. Bu sonuçlar Dar Yapraklı Dişbudak taksonu yarı kurak-az nemli bölge sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

3.2.5.3. *Vulnerabilite Oranı ve Meزامorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler*

Vulnerabilite oranı ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,458, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,609, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,698, P<0,0001), yaz odunu trahe radyal çapı (R= 0,348, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,368, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= 0,415, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,548, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,544, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,578, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,451, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,826, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,775, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,859, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= -0,389, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,472, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,549, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= -0,517, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Vulnerabilite oranı ile kil oranı (R= 0,431, P<0,0001), toz oranı (R= 0,345, P<0,0001), tarla kapasitesi (R= 0,343, P<0,0001), solma noktası (R= 0,364, P<0,0001) arasında pozitif, pH (R= -0,477, P<0,0001), kum oranı (R= -0,446, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Meزامorfi değeri ile trahe hücre uzunluğu (R= 0,650, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe radyal çapı (R= 0,649, P<0,0001), ilkbahar odunu trahe teğet çapı (R= 0,709, P<0,0001), yaz odunu trahe teğet çapı (R= 0,291, P<0,0001), mültiseri özışını yüksekliği (R= 0,509, P<0,0001), lif uzunluğu (R= 0,647, P<0,0001), lif lümen genişliği (R= 0,581, P<0,0001), lif genişliği (R= 0,665, P<0,0001), lif çeper kalınlığı (R= 0,584, P<0,0001) arasında pozitif, ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı (R= -0,801, P<0,0001), ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı (R= -0,711, P<0,0001), 1 mm² de toplam trahe sayısı (R= -0,806, P<0,0001), 1 mm² de üniseri özışını sayısı (R= -0,406, P<0,0001), 1 mm² de mültiseri özışını sayısı (R= -0,527, P<0,0001), 1 mm² de toplam özışını sayısı (R= -0,597, P<0,0001), 1 mm de özışını sayısı (R= -0,515, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Meزامorfi değeri ile kil oranı (R= 0,445, P<0,0001), toz oranı (R= 0,338, P<0,0001), tarla kapasitesi (R= 0,318, P<0,0001), solma noktası (R= 0,334, P<0,0001) arasında pozitif, pH (R= -0,432, P<0,0001), kum oranı (R= -0,454, P<0,0001) arasında negatif ilişki vardır.

Bu çalışmada vulnerabilite oranı ($R = -0,714$, $P < 0,0001$) ve mezamorfi değerinin ($R = -0,692$, $P < 0,0001$) yükselti ile aralarında negatif yönde ilişki vardır. Daha önce yapılmış bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir [34], [24], [26], [27]. Oleaceae familyası ile yapılan bir çalışmada bu çalışma sonuçlarına benzer olarak, vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe sayısı ve özışını sayısı arasında negatif ilişki, trahe teğet ve radyal çapları arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür [27].

3.2.6. Yarı Kurak Bölge Korelasyon Analizi

3.2.6.1. Yükselti ile Anatomik Özellikler ve Edafik Veriler Arasındaki İlişkiler

Yarı kurak bölge olarak sınıflandırılan arazilerden alınan odun ve toprak örnekleri yükselti açısından birbirine yakın yükseltiler olduğu için yükselti ile anatomik özellikler ve edafik verileri arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu sonuç yükseltinin anatomik özellikleri etkilediğini desteklemektedir.

3.2.6.2. Toprak Özellikleri ile Anatomik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Toprak pH'sı ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R = -0,691$, $P < 0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R = -0,726$, $P < 0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R = -0,702$, $P < 0,0001$), mültileri özışını genişliği ($R = -0,825$, $P < 0,0001$) arasında negatif ilişki vardır.

Acer türleri ile yapılan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Doğu Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Orta Karadeniz ardı), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının pH ile trahe çapı arasındaki negatif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir [35].

Tarla kapasitesi ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R = 0,837$, $P < 0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R = 0,670$, $P < 0,0001$), 1 mm² de mültileri özışını sayısı ($R = 0,820$, $P < 0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır. Solma noktası ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R = 0,717$, $P < 0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır. Faydalanılabilir su kapasitesi ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı ($R = 0,691$, $P < 0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır.

Bu çalışma sonucuna göre faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe çapı arasındaki pozitif ilişki daha önce yapılan bir çalışma sonucu ile benzerlik göstermektedir [15]. *Acer* türleri ile yapılan çalışmada; *Acer trautvetteri* (Batı Karadeniz) taksonunun faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe radyal çapı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe radyal çapı (Doğu Karadeniz), arasında pozitif ilişki *Acer platanoides* taksonu sonuçları ile bu çalışma sonuçları

paralellik göstermiştir [35]. Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe radyal çapı arasındaki pozitif ilişki daha önce yapılmış olan bazı çalışmalar ile benzerdir [37], [24].

Organik madde ile ilkbahar odunu trahe teğet çapı ($R= 0,804$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,834$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,849$ $P<0,0001$), 1 mm^2 de mülterisi özışını sayısı ($R= 0,671$, $P<0,0001$) arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Acer türleri ile yapılmış olan bir çalışmada; organik madde ile *Acer platanoides* (Doğu Karadeniz) taksonunun trahe teğet çapı arasındaki, *Acer campestre* (Orta Karadeniz) taksonunun trahe radyal ve teğet çapı arasındaki pozitif ilişki, *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer cappadocicum* (Doğu Karadeniz deniz etkisi), *Acer platanoides* (Batı Karadeniz), *Acer campestre* (Batı Karadeniz), *Acer hyrcanum* taksonlarının organik madde ile 1 mm^2 de özışını sayısı arasındaki pozitif ilişki bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [35]. Organik madde ile trahe radyal çapı, trahe teğet çapı arasındaki pozitif ilişki daha önce yapılan bir diğer çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir [37].

3.2.6.3. Vulnerabilite Oranı ve Mezamorfi Değeri ile Anatomik Özellikler, Edafik Faktörler ve Yükselti Arasındaki İlişkiler

Vulnerabilite oranı ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,670$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,686$, $P<0,0001$), mülterisi özışını genişliği ($R= 0,749$, $P<0,0001$) arasında pozitif, $\frac{1}{2} \text{ mm}^2$ de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,828$, $P<0,0001$), 1 mm^2 de toplam trahe sayısı ($R= -0,875$, $P<0,0001$), trahe hücre uzunluğu ($R= -0,676$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır. Vulnerabilite oranı ile organik madde ($R= 0,699$, $P<0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır.

Mezamorfi değeri ile yaz odunu trahe radyal çapı ($R= 0,685$, $P<0,0001$), yaz odunu trahe teğet çapı ($R= 0,709$, $P<0,0001$) arasında pozitif, $\frac{1}{2} \text{ mm}^2$ de yaz odunu trahe sayısı ($R= -0,714$, $P<0,0001$), 1 mm^2 de toplam trahe sayısı ($R= -0,719$, $P<0,0001$) arasında negatif ilişki vardır. Mezamorfi değeri ile organik madde ($R= 0,784$, $P<0,0001$) arasında pozitif ilişki vardır.

Bu çalışmada vulnerabilite oranı ve mezamorfi değerinin yükselti ile aralarında ilişki bulunamamıştır. Oleaceae familyası ile yapılan bir çalışmada Dar Yapraklı Dişbudak taksonunun yapmış olduğumuz çalışma sonuçları ile benzer olarak, vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe sayısı arasında negatif ilişki, trahe teğet ve radyal çapları arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür [27].

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye’de doğal olarak yetişen Dar Yapraklı Dişbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl) taksonuna ait odunların anatomik özellikleri detaylı bir şekilde tanımlanmıştır. Yapılan anatomik ölçümler ve sayımlar ile elde edilen verilerle yapılan istatistiksel analizler ve değerlendirmeler sonucunda doğal yayılış alanlarında farklı iklim ve toprak özelliklerinin Dar Yapraklı Dişbudak taksonlarının odun anatomisi özelliklerini etkileyip etkilemediği ve ne yönde etkilediği ortaya konmuştur. Çalışma sonuçları örnekler arasında odunu oluşturan anatomik elemanların boyutları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir.

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre (Ek 1);

- Birim alanda trahe sayısı (ilkbahar ve yaz odunu) Thornthwaite yöntemi ile belirlenen tüm bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir. Trahe sayıları yarı kurak bölgede artarken, nemli bölgede azalmıştır.
- Trahe hücre uzunluğu değerleri bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir. En yüksek trahe hücre uzunluğu değeri nemli bölgede, en düşük trahe hücre uzunluğu değeri yarı kurak-az nemli bölgededir.
- İlkbahar odunu trahe radyal çapı ve trahe teğet çapı değerleri belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir. Çap değerleri nemli bölgede artarken yarı kurak bölgede azalmıştır.
- Birim alandaki özışını sayıları bölgeler arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir ve yarı kurak bölgede artarken nemli bölgede azalmıştır.
- Mültiseri özışını yükseklik ve üniseri özışını genişlik değerleri bölgeler arasında istatistiki olarak farklılıklar göstermiştir. Mültiseri özışını yüksekliği nemli bölgede artarken yarı kurak bölgede azalmıştır. Üniseri özışını genişliği yarı kurak-az nemli bölgede artarken, nemli bölgede azalmıştır.
- Lif değerleri (uzunluk, genişlik, çeper kalınlığı) genel olarak Thornthwaite yöntemi ile belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir. Lif değerleri nemli bölgede artarken, yarı kurak bölgede azalmıştır.

- Toprak solma noktası, faydalanılabilir su kapasitesi değerleri ve kum, kil, toz oranları Thornthwaite yöntemi ile belirlenen bölgeler arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir. En yüksek EC değeri yarı nemli bölgede en düşük değer yarı kurak-az nemli bölgededir. En yüksek faydalanılabilir su kapasitesi değeri nemli bölgede iken en düşük değer yarı kurak bölgededir. En yüksek organik madde miktarı yarı nemli bölgede, en düşük organik madde yarı kurak bölgededir. Topraktaki en yüksek kum oranı yarı nemli bölgede iken en düşük değer nemli bölgededir. Kil ve toz oranları nemli bölgede en yüksek değere sahip iken yarı nemli bölgede en düşük değere sahiptir.
- Vulnerabilite oranı ve mezamorfî değeri tüm bölgelerde farklılık göstermektedir. En yüksek vulnerabilite oranı ve mezamorfî değeri nemli bölgede, en düşük yarı kurak bölgededir.

Vulnerabilite oranının düşük olduğu yarı kurak bölgede birim alandaki trahe sayısı fazla, trahe çapları dardır. Bu değerler kurak bölgelerde su iletiminin nemli bölgelere göre daha güvenli olduğunu göstermektedir. Geniş ve uzun traheler su iletiminde çok etkili fakat su kabarcığı oluşturması bakımından oldukça hassastır.

Mezamorfî değerinin yüksek olduğu nemli bölgedeki bireyler daha mezamorf, az olduğu yarı kurak bölgedekiler daha kseromorfudur. Birim alanda daha çok trahe bulunması, dar çaplı traheler ve daha kısa trahe hücreleri yarı kurak bölgedeki Dar Yapraklı Dışbudak bireylerinin daha kseromorfik olduğunun göstergesidir.

Çalışma sonuçları nemli vejetasyondan kurak vejetasyona doğru gidildikçe trahe hücre uzunluklarının azaldığını, trahe çaplarının daraldığını ve trahe sayılarının arttığını göstermiştir. Böylece Thornthwaite yöntemi ile farklı yetişme koşullarına göre belirlenen bölgeler anatomik veriler ile desteklenmiştir.

Örnekleri bölgelere ayırmadan tüm veriler ile yapılan korelasyon analizine göre yükselti ile birim alandaki trahe ve özışını sayıları arasında pozitif ilişki, trahe (radyal ve teğet) çapları, lif uzunluğu ve trahe hücre uzunluğu arasında negatif ilişki vardır. Yükselti ile faydalanılabilir su kapasitesi ve elektriksel iletkenlik, vulnerabilite oranı ve mezamorfî değeri arasında negatif ilişki bulunmuştur. Faydalanılabilir su kapasitesi ile trahe çapı ve trahe hücre uzunluğu arasında pozitif, trahe sayısı ile arasında negatif ilişki vardır. Toprağın solma noktası ve tarla kapasitesinde tutacağı nem miktarı toprağın kil miktarına

ve organik madde miktarına bağı olarak değişir. Bölgelere ayırmadan tüm veriler ile yapılan korelasyon sonucunda tarla kapasitesi, solma noktası ve faydalanılabilir su kapasitesi topraktaki kil ve organik madde miktarı ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Vulnerabilite oranı ve mezamorfi değeri ile trahe çapları arasındaki pozitif, trahe sayısı ve yükselti arasındaki negatif ilişki bulunmuştur.

Bazı anatomik özellikler yoğunluğu etkilemekte, yoğunluk da odunun fiziksel ve mekanik özellikleri üzerinde etkili olmaktadır [102]. Odunun yoğunluğu genellikle, yıllık halka genişliğine, lignoselüloz (selüloz+lignin) maddelerinin kendi aralarındaki oranına, hücre boyutuna ve çeper kalınlığına bağıdır. Odunda kalın çeperli lif oranı, trahe oranından daha fazla olduğu zaman odun daha yoğun olur. Trahe, paransim ve ince çeperli liflerin oranı arttıkça odunun yoğunluğu düşer. Yoğunluğu yüksek odunlar sert ve sağlam, mekanik ve teknolojik özellikleri yüksek, çekme ve eğilme kuvvetlerine karşı dirençleri fazladır [43], [103]. Odunun yoğunluğu yaşanan bölgelerin iklim koşulları ile de ilişkilidir. Aynı türün farklı yetiştirme koşullarındaki yoğunluk farklılıkları, odunun farklı kullanım alanına sahip olmasına sebep olmaktadır. Dişbudak gibi halkalı traheli ağaç türlerinde yıllık halka genişliğinin artmasıyla yaz odunu katılım oranı artmakta ve yoğunluk artmaktadır. Çünkü yaz odunu hücreleri ilkbahar odunu hücrelerine göre daha kalın çeperli ve dar lümenlidir. Yaptığımız çalışmaya göre nemli bölgenin en fazla lif çeper kalınlığına ve birim alanda en az trahe sayısına sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre; nemli bölgede yetişen bireylerin yüksek yoğunluğa sahip olan bireyler olduğu söylenebilir. Yüksek yoğunluğa sahip nemli bölge bireyleri yüksek direncin önemli olduğu kullanım alanları için tercih edilebilirken, daha düşük yoğunluğa sahip olan yarı kurak bölge bireyleri odunun yumuşaklığı, kolay işlenme kabiliyeti gibi özelliklerin önem kazandığı bazı kullanım alanlarında tercih edilebilir. Çalışmamızda ortaya konduğu gibi aynı türün farklı yetiştirme ortamı koşullarında anatomik farklılıklar gösterdiği düşünöldüğünde, kullanım alanlarına uygun bireylerin seçilmesi, odun özelliklerine bağı olarak potansiyel kullanım alanlarının belirlenmesi ve ağaç malzemenin en iyi şekilde değerlendirilmesi için bu ve benzeri çalışma sonuçlarından yararlanılabilir.

Endüstriyel alanda; odun kimyası, kâğıtçılık, odunun mekanik ve teknolojik özellikleri üzerinde çalışmalar yapan araştırmacıların bu çalışma ile ortaya konulan verilerden yararlanabilecekleri kanısındayız. Çünkü odun anatomileri ile ilgili veriler, bu alanda çalışanlar için veri tabanı oluşturma imkanı sağlamaktadır.

Yapılan çalışma dişbudağın uzun yıllardır İç Anadolu'nun kurak ve yarı kurak bölge ağaçlandırmalarında kullanılması nedeni ile doğal olarak yayılış gösterdiği yerler göz önünde bulundurularak ileride yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında Dar Yapraklı Dişbudak'ın hangi bölgelerde ve ne ölçüde tercih edileceğinin belirlenmesi aşamasında fikir verebilecektir. Farklı yetişme ortamı koşullarının ağaçların büyüme ve gelişimine olan etkilerinin belirlenmesi ormanlarımızın verimini arttırmak ve kullanım alanlarına göre tür seçimini belirlemek açısından önemlidir.

Olası iklim değişiklikleri senaryolarının gerçekleşmesi halinde kurak sahaların artacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla bu tür senaryolar karşısında toprak, bitki örtüsü ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı konusunda farklı çözüm yolları önerilebilecek verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Ağaç türlerinin kuraklığa dayanıklılık durumlarının belirlenmesi bu açıdan önemlidir. Yapılan bu çalışmanın devamı olarak Türkiye'de çok geniş alanlarda doğal olarak yayılış gösteren Dar Yapraklı Dişbudak ağacının yayılış alanlarındaki ekolojik özelliklerin belirlenmesi, özellikle hem topraktaki hem de bitkideki besin elementlerinin tespiti ile beslenme durumunun net bir şekilde ortaya konması ve hangi koşullarda daha iyi bir yetişme sağladığının belirlenebilmesi için çeşitli çalışmalar yapılabilir. Böylece elde edilen veriler küresel iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkabilecek zararlara karşı koyabilmek amacıyla farklı çözüm yolları önerebilecek veri eksikliklerinin giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Son yıllarda özellikle Kuzey Avrupa'da Dar Yapraklı Dişbudak'ında içinde bulunduğu, artan mantar hastalığı yüzünden görülen toplu ölümler dişbudakların geleceği için endişeler uyandırmış ve bu konunun araştırılması ile ilgili Türkiye'nin de içinde bulunduğu COST aksiyonu gerçekleştirilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda ülkemizde herhangi bir hastalık bulgusuna rastlanmamıştır. Ancak bu çalışma tek başına yeterli olamayacağından dişbudağın yayılış alanlarındaki ekolojik özelliklerin ve beslenme durumunun net bir şekilde ortaya koyacak çalışmaların yapılması gerekmektedir. Elde edilecek bulgular ileride ülkemizdeki dişbudaklarda hastalığa rastlanması halinde alınacak kararlar ve önlemler için altlık oluşturması bakımından önemli olduğu düşünölmektedir.

5. KAYNAKLAR

- [1] Fraxigen, "Ash species in Europe: biological characteristics and practical guidelines for sustainable use," *Oxford Forestry Institute, University Oxford, United Kingdom*, pp. 128, 2005.
- [2] E. Çiçek, F. Tilki, Ş. Kulaç, M. Yılmaz, and F. Yılmaz, "Survival and growth of three hardwood species (*Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis* and *U. minor*) on a bottomland site with heavy clay soil," *Asian Journal of Plant Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 233–237, 2007.
- [3] G. Scurfield, "The ashwoods of the Derbyshire Carboniferous limestone: Monk's Dale," *Journal of Ecology*, vol. 47, pp. 357–369, 1959.
- [4] D. PH, "Flora of Turkey and the East Aegean Islands," *Edinburgh University Press*, vol. 1, 1965.
- [5] F. Yaltırık, "Türkiye'deki doğal Oleaceae taksonlarının sistematik revizyonu," *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, 1978.
- [6] J.-P. Peltier and G. Marigo, "Drought adaptation in *Fraxinus excelsior* L.: Physiological basis of the elastic adjustment," *Journal of Plant Physiology*, vol. 154, no. 4, pp. 529–535, 1999.
- [7] G. Marigo, J. P. Peltier, J. Girel, and G. Pautou, "Success in the demographic expansion of *Fraxinus excelsior* L.," *Trees - Structure and Function*, vol. 15, no. 1, pp. 1–13, 2000.
- [8] P. Ferrazzini, D., Monteleone, I. and Belletti, "Genetic variability and divergence among Italian populations of common ash (*Fraxinus excelsior* L.)," *Annals of Forest Science*, vol. 64, pp. 159–168, 2007.
- [9] S. Dufour and H. Piégay, "Geomorphological controls of *Fraxinus excelsior* growth and regeneration in floodplain forests," *Ecology*, vol. 89, no. 1, pp. 205–215, 2008.
- [10] R. W. Kennedy and J. H. G. Smith., "The effects of some genetic and environmental factors on wood quality in poplar," *Pulp Paper Mag of Canada*, vol. 60, no. 2, pp. 35–36, 1959.
- [11] J. R. Saucier and M. A. Taras, "Specific gravity and fiber length variation within annual height increments of red maple," *Forest Products Journal*, vol. 16, no. 2, 1966.
- [12] P. Baas, "The wood anatomical rance Ilex (Aquifoliaceae) and its ecological and phylogenetic significance," *Blumea*, no. 21, pp. 141–159, 1973.
- [13] R. G. Graw and R. A. Yankee, "Principles of hematologic supportive care.," *The Medical Clinics of North America*, vol. 57, no. 2, pp. 441–461, 1973.
- [14] N. A. Graff Van Der and P. Baas, "Wood anatomical variation in relation to latitude and altitude," *Blumea*, vol. 22, pp. 101–121, 1974.
- [15] S. J. Carlquist, *Ecological strategies of xylem evolution*, 1975.

- [16] S. Carlquist, "Ecological factors in wood evolution: a floristic approach," *American Journal of Botany*, vol. 64, no. 7, p. 887, 1977.
- [17] S. Carlquist and D. A. Hoekman, "Ecological wood anatomy of the woody Southern Californian flora," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 6, no. 4, pp. 319–347, 1985.
- [18] R. A. Megraw, "Wood quality factors in loblolly pine: the influence of tree age, position in tree, and cultural practice on wood specific gravity, fiber length, and fibril angle," *Tappi*, 1985.
- [19] W. C. Dickison and K. D. Phend, "Wood natomy of the Styracaceae: evolutionary and ecological considerations," *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 3–22, 1985.
- [20] P. Baas and Z. Xinying, "Wood anatomy of trees and shrubs from China I. Oleaceae," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 7, no. 3, pp. 195–220, 1986.
- [21] S. Noshiro, M. Suzuki, and H. Ohba, "Ecological wood anatomy of Nepalese Rhododendron (Ericaceae). 1. Interspecific variation," *Journal of Plant Research*, vol. 108, no. 1, pp. 1–9, 1995.
- [22] P. Baas, P. M. Esser, and M. Van Der Westen, M. E. T. Zandee, "Wood anatomy of Oleaceae," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 9, no. 2, pp. 103–182, 1988.
- [23] Z. Gerçek vd., "Türkiye'deki Gürgen Yapraklı Kayacık (*Ostrya carpinifolia* Scop.)'in ekolojik odun anatomisi," *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu*, İstanbul, Türkiye, 1998, ss. 302–316.
- [24] N. Mersev and H. Yavuz, "Ecological wood anatomy of Turkish *Rhododendron* L. (Ericaceae) intraspecific variation," *Turkish Journal of Botany*, vol. 24, no. 4, pp. 227–237, 2000.
- [25] N. Mersev, B. Serdar, F. Erşen Bak ve T. Birtürk, "Türkiye'de doğal olarak yetişen Meşe (*Quercus* L.) taksonlarının odun anatomilerinin ekolojik yönden incelenmesi," Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye, 2000.
- [26] B. Serdar, "Türkiye'de doğal olarak yetişen Salicaceae familyası taksonlarının ekolojik odun anatomisi," Doktora tezi, Orman Mühendisliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 2003.
- [27] F. Erşen Bak, "Türkiye'de yetişen Oleaceae familyası taksonlarının ekolojik odun anatomileri," Doktora tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 2006.
- [28] P. Baas, E. Werker, and A. Fahn, "Some ecological trends in vessel characters, The International Association of Wood Anatomists Bulletin," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 4, pp. 141–159, 1983.
- [29] P. Baas and S. Carlquist, "A comparison of the ecological wood anatomy of the floras of Southern California and Israel," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 6, no. 4, pp. 349–353, 1985.
- [30] A. Fahn, E. Werker, and P. Baas, "Wood anatomy and identification of trees and shrubs from Israel and adjacent regions", *Israel Academy of Sciences and*

Humanities, Jerusalem, 1986, pp. 221 pp.

- [31] P. Baas and F. H. Schweingruber, "Ecological trends in the wood anatomy of trees, shrubs and climbers from Europe ," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 8, no. 3, pp. 245–274, 1987.
- [32] S. Y. Zhang, P. Baas, and M. Zandee, "Wood structure of the Rosaceae in relation to ecology, habit and phenology," *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 13, no. 3, pp. 307–349, 1992.
- [33] H. Lindorf, "Eco-anatomical wood features of species from a very dry tropical forest," *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 15, no. 4, pp. 361–376, 1994.
- [34] E. Funda, "Artvin yöresi Atilla Vadisi Florasındaki bazı odunsu taksonların odun anatomilerinin ekolojik yönden incelenmesi," Yüksek lisans tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 1999.
- [35] T. Birtürk, "Karadeniz Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Akçağaç (*Acer L.*) Taksonları Odunlarının Anatomik Özellikleri ve Farklı Yetiştirme Koşullarının Bu Özellikler Üzerine Etkisi," Doktora tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 2011.
- [36] S. Carlquist, *Comparative Wood Anatomy*, vol. 1, London, 1988.
- [37] M. Yılmaz, B. Serdar, L. Altun, and A. Usta, "Relationships between environmental variables and wood anatomy of *Quercus pontica* C. Koch (Fagaceae).," *Fresenius Environmental Bulletin*, vol. 17, no. 7, pp. 902–910, 2008.
- [38] N. Çepel, *Orman Ekolojisi*, 4.baskı, İstanbul, Türkiye: İ.Ü. Yayınları, 1995.
- [39] N. Mersev, Z. Gerçek, B. Serdar, F. Erşen Bak, and T. Birtürk, "Wood anatomy of some Turkish plants with special reference to perforated ray cells," *Turkish Journal Botany*, vol. 29, no. 4, pp. 269–281, 2005.
- [40] S. Naidoo, A. Zbonak, N. W. Pammenter, and F. Ahmed, "Assessing the effects of water availability and soil characteristics on selected wood properties of eucalyptus grandis in South Africa," *The International Union of Forest Research Organizations Durban*, 2007, pp. 1–11.
- [41] F. Yaltırk, A. Efe, *Otsu Bitkiler Sistematiği*, İstanbul, Türkiye: Dilek Matbaası, 1989.
- [42] P. Baas and E. A. Wheeler, "Wood anatomy and climate change," *Climate Change, Ecology and Systematics*, vol. 78, ss. 141-155, 2011.
- [43] N. Mersev, *Odun Anatomisi*, 1. baskı, Trabzon, Türkiye: KTÜ Basımevi, 2003.
- [44] Y. Barbaros and M. Sarıbaş, "Vessel size variability of poplar (*Populus L.*) species in relation to altitude in euxine region of Turkey," *Turkish Journal Forestry*, vol. 1, pp. 111–123, 2004.
- [45] B. Yaman, "Variation in quantitative vessel element features of," *Agrociencia*, vol. 42, no. 3, pp. 357–365, 2008.
- [46] P. Baas, "Some functional and adaptive aspects of vessel member morphology," *Wood structure in biological and technological research*, 1976, pp. 157–181.
- [47] P. Baas and E. A. Wheeler, "Parallelism and reversibility in xylem evolution a review," *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 17, no.

- 4, pp. 351–364, 1996.
- [48] Çepel Necmettin, *Toprak-Bitki-Su İlişkileri*, 1. baskı, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Basımevi, 1993, ss.23-56.
- [49] E. Segala Alves and V. Angyalossy-Alfonso, “Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 1. Growth rings and vessels,” *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 21, no. 1, pp. 3–30, 2000.
- [50] E. S. Alves and V. Angyalossy-Alfonso, “Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 2. Axial parenchyma, rays and fibres,” *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 23, no. 4, pp. 391–418, 2002.
- [51] F. Lens, J. L. Luteyn, E. Smets, and S. Jansen, “Ecological trends in the wood anatomy of Vaccinioideae (Ericaceae s.l.),” *Flora - Morphology Distribution Functional Ecology of Plants*, vol. 199, no. 4, pp. 309–319, 2004.
- [52] F. Yaltırık, “Yerli Akçaağaç (Acer L.) türleri üzerinde morfolojik ve anatomik araştırmalar,” *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, c. 179, 1971.
- [53] G. C. Percival, I. P. Keary, and S. AL-Habsi, “An assessment of the drought tolerance of *Fraxinus* genotypes for urban landscape plantings,” *Urban Forestry and Urban Greening*, vol. 5, no. 1, pp. 17–27, 2006.
- [54] E. Çiçek and M. Yılmaz, “The importance of *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* as a fast growing tree for Turkey,” *Proceeding of International International Union of Forest Organizations Meeting: Management of Fast Growing Plantations*, Izmit, Turkey, 2002, pp. 192–202.
- [55] E. Cicek and F. Tilki, “The effect of stumping back on survival and growth of planted *Fraxinus angustifolia* Vahl,” *Asian Journal of Plant Sciences*, vol. 6, no. 3, pp. 546–549, 2007.
- [56] N. Çiçek, E. Çiçek, and N. Bilir, “Dar Yapraklı Dişbudak’ta (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) bazı tohum ve fidecik özellikleri,” *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, vol. 1, ss. 17–24, 2005.
- [57] Orman Genel Müdürlüğü. (2014, 10 Nisan). *Ormancılık İstatistikleri*. Erişim: <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatistikler.aspx>.
- [58] H. İ. Şahin and C. Güler, “Hızlı gelişen Dar Yapraklı Dişbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) odununun orman ürünleri endüstrisinde değerlendirilmesi,” *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, c. 1, ss. 357–365, 2015.
- [59] Y. Chen, T. Ciaramitaro, and T. M. Poland, “Moisture content and nutrition as selection forces for emerald ash borer larval feeding behaviour,” *Ecological Entomology*, vol. 36, no. 3, pp. 344–354, 2011.
- [60] A. A. Royo and K. S. Knight, “White ash (*Fraxinus americana*) decline and mortality: The role of site nutrition and stress history,” *Forest Ecology and Management*, vol. 286, pp. 8–15, 2012.
- [61] T. Kirisits, M. Matlakova, S. Mottinger-Kroupa, E. Halmschlager, and F. Lakatos, “Chalara fraxinea associated with dieback of narrow-leafed ash (*Fraxinus angustifolia*),” *Plant Pathology*, vol. 59, no. 2, p. 411, 2010.
- [62] T. Kirisits, M. Matlakova, S. Mottinger-kroupa, T. L. Cech, and E. Halmschlager, “The current situation of ash dieback caused by *Chalara fraxinea* in Austria,” *SDU*

Faculty Forestry Journal, no. Special Issue, pp. 97–119, 2009.

- [63] O. Yıldız, E. Altundağ, B. Çetin, Ş. T. Güner, M. Sargıncı, and B. Toprak, “Performance of Russian-olive, locust, ash and black-pine used in aridland afforestation experiment in central part of Turkey,” *International Science and Technology Conference*, 2017.
- [64] Ö. Mutlu, “İç Anadolu kurak bölge ağaçlandırmasında kullanılan dişbudakların (*Fraxinus angustifolia*) beslenme durumlarının belirlenmesi,” Yüksek lisans tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Düzce üniversitesi, Düzce, Türkiye, 2015.
- [65] G. Ferrari and G. Scaramuzzi, “Investigations on the effects of site on wood characteristics in populus x euroamericana,” *The International Union of Forest Research Organizations Conference*, vol. 5, 1980.
- [66] D. S. Thomas, K. D. Montagu, and J. P. Conroy, “Temperature effects on wood anatomy, wood density, photosynthesis and biomass partitioning of *Eucalyptus grandis* seedlings,” *Tree Physiology*, vol. 27, no. 2, pp. 251–260, 2007.
- [67] N. Merev, *Doğu Karadeniz Bölgesindeki Doğal Angiospermae Taksonlarının Odun Anatomisi*, 1. Cilt. Trabzon, Türkiye: Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, 1998.
- [68] IAWA Committee, “The International Association of Wood Anatomists list of microscopic features for hardwood identification,” *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 10, no. 3, pp. 219–332, 1989.
- [69] IAWA Committee, “Glossary of Terms Used in Describing Woods, Tropical Woods,” *The International Association of Wood Anatomists Bulletin*, vol. 36, pp. 11–81, 1933.
- [70] Z. Gerçek, “Türkiye’de yetiştirilen *Camellia sinensis* (L.) Kuntze’nin iç morfolojik özellikleri ve farklı yetiştirme koşullarının bu özellikler üzerine etkisi,” Doktora tezi, Orman Mühendisliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 1984.
- [71] D. L. Sparks, A. L. Page, P. A. Helmke, R. H. Loeppert, R. H. Loeppert, and W. P. Inskeep, “Iron,” in *Methods of Soil Analysis Part 3. Chemical Methods*, no. Chapter 23, 1996, pp. 639–664.
- [72] P. R. Day, “Particle fractionation and particle-size analysis,” *Methods of Soil Analysis Part 1: physical and mineralogical properties, including statistics of measurement and sampling*, 1965, pp. 545–567.
- [73] United States Department of Agriculture, “Soil Mechanics Level I, Module 3- USDA,” in *Textural Soil Classification Study Guide*, 1987.
- [74] R. K. Schofield and a. Womald Taylor, “The measurement of soil pH,” *Soil Science Society America*, vol. 19, no. 2, pp. 164–167, 1955.
- [75] M. K. Conyers and B. G. Davey, “Observations on some routine methods for soil pH determination,” *Soil Science*, vol. 145, no. 1, pp. 29–36, 1988.
- [76] G. W. Thomas, “Soil pH and soil acidity,” *Methods soil Analalysis Part 3 - Chemical Methods*, no. 5, pp. 475–490, 1996.
- [77] J. D. Rhoades, “Salinity: electrical conductivity and total dissolved solids,” *Chemical Methods*, vol. 3, no. 5, pp. 417–436, 1996.
- [78] Çepel Necmettin, *Toprak Fiziği*, İstanbul, Türkiye: İ.Ü. Orman Fakültesi

Yayımları, 1985.

- [79] Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2014, 8 Eylül). *İklim Sınıflandırmaları*. Erişim: https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari.pdf.
- [80] C. W. Thornthwaite, "An approach toward a rational classification of climate," *Geographical Review*, vol. 38, no. 1, p. 55, 1948.
- [81] SAS Institute Inc, "SAS/STAT Users Guide." Users Guide. SAS Institute, North Carolina., 1996.
- [82] İ. Şanlı, "Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.)'nın Türkiye'de çeşitli yörelerde oluşan odunları üzerinde anatomik araştırmalar," *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1978.
- [83] N. Merev, "Türkiye Kızılağaç (*Alnus Mill.*) Odunlarının İç Yapıları," Karadeniz Teknik Üniversitesi, 1983.
- [84] A. Efe, "Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi endemik Akçaağaç (*Acer L.*) taksonlarının morfolojik ve anatomik özellikleri," *Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu*, 1998.
- [85] N. Çepel, *Orman Ekolojisi*, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 1978.
- [86] M. D. Kantarcı, *Toprak İlimi*, 2. baskı, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 2000, ss. 51-108.
- [87] I. Atalay, *Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası*, 1. baskı, İzmir, Türkiye: Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları, 2008, ss. 31-85
- [88] M. T. Tyree, K. J. Kolb, S. B. Rood, and S. Patiño, "Vulnerability to drought-induced cavitation of riparian cottonwoods in Alberta: a possible factor in the decline of the ecosystem," *Tree Physiology*, vol. 14, pp. 455–66, 1994.
- [89] M. T. Tyree and J. S. Sperry, "Cavitation and embolism," *Water*, pp. 19–38, 1989.
- [90] S. Noshiro, H. Ikeda, and L. Joshi, "Distinct altitudinal trends in the wood structure of *Rhododendron arboreum* (Ericaceae) in Nepal," *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 31, no. 4, pp. 443–456, 2010.
- [91] S. Noshiro and P. Baas, "Latitudinal trends in wood anatomy within species and genera: Case study in *Cornus* s.l. (Cornaceae)," *American Journal of Botany*, vol. 87, no. 10, pp. 1495–1506, 2000.
- [92] M. D. Kantarcı, "Aladağ kütlesinin (Bolu) kuzey aklanındaki Uludağ Göknarı ormanlarında yükselti-iklim kuşaklarına göre bazı ölü örtü ve toprak özelliklerinin analitik olarak incelenmesi," *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1979.
- [93] Q. Sun and P. Lin, "Wood structure of *Aegiceras corniculatum* and its ecological adaptations to salinities," *Hydrobiologia*, 1997, vol. 352, pp. 61–66.
- [94] N. Schmitz, A. Verheyden, H. Beeckman, J. G. Kairo, and N. Koedam, "Influence of a salinity gradient on the vessel characters of the mangrove species *Rhizophora mucronata*," *Annals of Botany*, vol. 98, no. 6, pp. 1321–1330, 2006.
- [95] T. Bozlar, "Sinop yöresinde doğal olarak yetişen Doğu Kayını (*Fagus orientalis* L.) taksonu odununun anatomik özellikleri ve farklı yetiştirme koşullarının bu özellikler üzerine etkisi," Yüksek lisans tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 2012.

- [96] Z. Gerçek vd., “Türkiye’deki Gürgen Yapraklı Kayacık (*Ostrya carpinifolia* Scop.)’ın ekolojik odun anatomisi,” *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu*, 1998, ss. 302–3116.
- [97] Z. Gerçek, N. Merev, B. Serdar, S. Terzioğlu, and T. Birtürk, “Türkiye’de Ericaceae Famiyası taksonlarının morfolojik, palinolojik ve anatomik özelliklerin ekolojik yönden araştırılması,” Trabzon, Türkiye, 2007.
- [98] M. Sargıncı, “Batı Karadeniz orman ekosistemlerinde ölü örtü dinamiği,” Doktora tezi, Orman Mühendisliği Bölümü, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, 2014.
- [99] S. Malkoçoğlu, “Farklı yetiştirme ortamı koşullarının Sakallı Kızılağaç (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata* (C.A. Mey.) Yalt.) odununun bazı anatomik özelliklerine etkisi,” Yüksek lisans tezi, Orman Mühendisliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 2012.
- [100] L. Xinying and P. Baas, “The ecological wood anatomy of the Lilacs (*Syringa oblata* var. *giraldii*) on Mount Taibei in North Western China,” *The International Association of Wood Anatomists Journal*, vol. 9, pp. 24–30, 1988.
- [101] J. Liu and S. Noshiro, “Lack of latitudinal trends in wood anatomy of *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae), a species with a worldwide distribution,” *American Journal of Botany*, vol. 90, no. 4, pp. 532–539, 2003.
- [102] Y. Bozkurt, N. Erdin, *Ağaç teknolojisi*, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 2011.
- [103] Y. Bozkurt, N. Erdin, *Odun anatomisi*, 1. baskı, İstanbul: Türkiye: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 2000, ss. 167-184.

6. EKLER

6.1. EK 1: DAR YAPRAKLI DIŞBUDAK VARYANS ANALİZİ SONUÇLARI

Çizelge 6.1. Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının varyans analizi sonuçları.

Özellikler	Bölgeler	Değer ± Std Hata	Grup
iOTSmm ² (adet)	NEMLİ	4.58 ± 0.22	c
	YARI NEMLİ	6.23 ± 0.27	ad
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	5.98 ± 0.25	bd
	YARI KURAK	7.56 ± 0.41	a
YOTSmm ² (adet)	NEMLİ	9.63 ± 0.35	b
	YARI NEMLİ	12.5 ± 0.68	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	13.31 ± 0.69	a
	YARI KURAK	15.22 ± 1.06	a
TTSmm ² (adet)	NEMLİ	14.33 ± 0.36	b
	YARI NEMLİ	18.66 ± 0.86	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	19.25 ± 0.87	a
	YARI KURAK	22.89 ± 1.22	a
THU (µm)	NEMLİ	258.28 ± 4.08	ac
	YARI NEMLİ	236.34 ± 5.05	be
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	230.62 ± 4.41	de
	YARI KURAK	232.55 ± 7.96	ce
iOTRC (µm)	NEMLİ	237.77 ± 5.37	a
	YARI NEMLİ	206.13 ± 5.45	b
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	203.69 ± 5.53	b
	YARI KURAK	190.39 ± 6.28	b
iOTTTC (µm)	NEMLİ	190.1 ± 3.64	a
	YARI NEMLİ	166.75 ± 4.31	b
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	160.34 ± 3.94	b
	YARI KURAK	150.83 ± 4.79	b
MOY (µm)	NEMLİ	250.79 ± 6.06	a
	YARI NEMLİ	226.03 ± 6.38	ac
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	217.49 ± 5.61	bc
	YARI KURAK	203.67 ± 5.65	bc
UOG (µm)	NEMLİ	11.26 ± 0.58	bc
	YARI NEMLİ	13.05 ± 0.36	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	13.44 ± 0.41	a
	YARI KURAK	12.87 ± 0.55	ac
UOSmm ² (adet)	NEMLİ	7.75 ± 0.76	bc
	YARI NEMLİ	10.55 ± 0.84	ac
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	11.19 ± 0.79	a
	YARI KURAK	14.89 ± 1.81	a
MOSmm ² (adet)	NEMLİ	24.88 ± 1.13	b
	YARI NEMLİ	30.32 ± 1.21	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	32.46 ± 1.21	a
	YARI KURAK	34.11 ± 1.9	a

Çizelge 6.1 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının varyans analizi sonuçları.

Özellikler	Bölgeler	Değer ± Std Hata	Grup
TOSmm ² (adet)	NEMLİ	32.75 ± 1.44	b
	YARI NEMLİ	40.95 ± 1.55	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	43.6 ± 1.64	a
	YARI KURAK	48.89 ± 2.42	a
OSmm (adet)	NEMLİ	7.54 ± 0.24	bc
	YARI NEMLİ	8.09 ± 0.17	ac
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	8.54 ± 0.18	a
	YARI KURAK	9 ± 0.33	a
LFU (µm)	NEMLİ	1097.87 ± 23.69	a
	YARI NEMLİ	961.15 ± 21.87	b
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	966.15 ± 23.6	b
	YARI KURAK	902.68 ± 29.14	b
LFG (µm)	NEMLİ	24.15 ± 0.32	a
	YARI NEMLİ	23.07 ± 0.43	ab
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	22.36 ± 0.37	b
	YARI KURAK	22.53 ± 0.32	ab
LCPK (µm)	NEMLİ	4.33 ± 0.08	a
	YARI NEMLİ	4.06 ± 0.09	ab
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	3.96 ± 0.08	b
	YARI KURAK	4.28 ± 0.1	ab
EC	NEMLİ	245.69 ± 25.55	bc
	YARI NEMLİ	527.23 ± 93.08	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	198.15 ± 14.65	bc
	YARI KURAK	263.82 ± 32.45	ac
KUM (%)	NEMLİ	42.13 ± 4.63	bc
	YARI NEMLİ	66.59 ± 2.24	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	51.19 ± 3.16	bc
	YARI KURAK	58.78 ± 5.81	ac
KİL (%)	NEMLİ	30.86 ± 3.46	a
	YARI NEMLİ	16.6 ± 1.56	bc
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	24.51 ± 2.35	a
	YARI KURAK	19.26 ± 2.53	ac
TOZ (%)	NEMLİ	27.01 ± 2.24	a
	YARI NEMLİ	16.82 ± 1.29	bc
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	24.3 ± 1.14	a
	YARI KURAK	21.96 ± 3.46	ac
TARLA KAPASİTESİ	NEMLİ	35.66 ± 2.25	a
	YARI NEMLİ	31.48 ± 1.24	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	35.75 ± 1.61	a
	YARI KURAK	21.42 ± 1.77	b
SOLMA NOKTASI	NEMLİ	21.4 ± 1.86	ab
	YARI NEMLİ	23 ± 1.26	ac
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	25.79 ± 1.42	a
	YARI KURAK	15.91 ± 1.71	bc
FSK	NEMLİ	14.25 ± 1.25	a
	YARI NEMLİ	8.48 ± 0.42	bd
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	9.74 ± 0.73	b
	YARI KURAK	5.51 ± 0.58	cd
OM	NEMLİ	11.18 ± 0.98	ac
	YARI NEMLİ	12.65 ± 0.66	a
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	13.01 ± 0.75	a
	YARI KURAK	7.43 ± 0.99	bc

Çizelge 6.1 (devam). Farklı yetiştirme koşullarına göre Dar Yapraklı Dişbudak odunlarının varyans analizi sonuçları.

Özellikler	Bölgeler	Değer ± Std Hata	Grup
Vulnerability	NEMLİ	7.86 ± 0.37	a
	YARI NEMLİ	5.93 ± 0.41	b
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	5.61 ± 0.37	b
	YARI KURAK	3.9 ± 0.29	b
Mezomorfi	NEMLİ	2033.29 ± 101.21	a
	YARI NEMLİ	1463.98 ± 127.35	b
	YARI KURAK – AZ NEMLİ	1340.22 ± 107.73	b
	YARI KURAK	900.07 ± 59.59	b

İOTSmm²: ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YOTSmm²: ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, THU: Trahe hücre uzunluğu, İOTRÇ: İlkbahar odunu trahe radyal çapı, İOTTÇ: İlkbahar odunu trahe teğet çapı, MÖY: Mültiseri özışını yüksekliği, ÜÖG: Üniseri özışını genişliği, ÜOSmm²: 1 mm² de üniseri özışını sayısı, MÖSmm²: 1 mm² de mültiseri özışını sayısı, TÖSmm²: 1 mm² de toplam özışını sayısı, ÖSmm: 1 mm de özışını sayısı, LFU: Lif uzunluğu, LFG: Lif genişliği, LÇPK: Lif çerper kalınlığı, EC: Elektriksel iletkenlik, FSK: Faydalanılabilir su kapasitesi, OM: Organik madde.

Not: Aynı sütunda ortak harflerle takip edilen ortalamalar $\alpha=0,05$ düzeyinde istatistiki olarak birbirlerinden farklı değildir.

6.2. EK 2: KORELASYON ANALİZİ SONUÇLARI

Çizelge 6.2. Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSMM	THU	IOTRC	IOTTC
CAP	1.00000 0.0000	0.51042 <.0001	-0.19985 0.0254	-0.29892 0.0007	-0.01053 0.9072	-0.10755 0.2326	0.27025 0.0023	0.24452 0.0060	0.23764 0.0076
BOY	0.51042 <.0001	1.00000	-0.64867 <.0001	-0.65199 <.0001	-0.50132 <.0001	-0.59241 <.0001	0.53125 <.0001	0.52121 <.0001	0.58326 <.0001
RKM	-0.19985 0.0254	-0.64867 <.0001	1.00000	0.69888 <.0001	0.64246 <.0001	0.71973 <.0001	-0.51806 <.0001	-0.54662 <.0001	-0.60825 <.0001
IOTSMM	-0.29892 0.0007	-0.65199 <.0001	0.69888 <.0001	1.00000	0.57290 <.0001	0.75886 <.0001	-0.50316 <.0001	-0.71350 <.0001	-0.68358 <.0001
YOTSMM	-0.01053 0.9072	-0.50132 <.0001	0.64246 <.0001	0.57290 <.0001	1.00000	0.96454 <.0001	-0.34236 <.0001	-0.26016 0.0034	-0.39612 <.0001
TTSMM	-0.10755 0.2326	-0.59241 <.0001	0.71973 <.0001	0.75886 <.0001	0.96454 <.0001	1.00000	-0.43251 <.0001	-0.42488 <.0001	-0.51942 <.0001
THU	0.27025 0.0023	0.53125 <.0001	-0.51806 <.0001	-0.50316 <.0001	-0.34236 <.0001	-0.43251 <.0001	1.00000	0.55218 <.0001	0.64386 <.0001
IOTRC	0.24452 0.0060	0.52121 <.0001	-0.54662 <.0001	-0.71350 <.0001	-0.26016 0.0034	-0.42488 <.0001	0.55218 <.0001	1.00000	0.87032 <.0001
IOTTC	0.23764 0.0076	0.58326 <.0001	-0.60825 <.0001	-0.68358 <.0001	-0.39612 <.0001	-0.51942 <.0001	0.64386 <.0001	0.87032 <.0001	1.00000
YOTRC	0.15746 0.0795	0.13789 0.1252	-0.33082 0.0002	-0.31192 0.0004	-0.22167 0.0130	-0.27824 0.0017	-0.08047 0.3724	0.08583 0.3412	0.06921 0.4431
YOTTC	0.17562 0.0501	0.17581 0.0499	-0.37838 <.0001	-0.32995 0.0002	-0.26420 0.0029	-0.31860 0.0003	-0.02202 0.8074	0.10387 0.2490	0.10637 0.2377
MOY	0.19138 0.0325	0.56747 <.0001	-0.64523 <.0001	-0.56779 <.0001	-0.43421 <.0001	-0.51126 <.0001	0.63407 <.0001	0.58869 <.0001	0.53776 <.0001
MOG	0.08396 0.3519	-0.01354 0.8808	-0.18761 0.0362	-0.21207 0.0176	-0.15097 0.0928	-0.18438 0.0396	0.09920 0.2710	0.08213 0.3625	0.03701 0.6820
UOY	0.18829 0.0355	0.25703 0.0038	-0.15876 0.0770	-0.11810 0.1896	-0.04164 0.6448	-0.06759 0.4539	0.54321 <.0001	0.21776 0.0147	0.25016 0.0049
UOG	0.10636 0.2378	-0.16419 0.0673	-0.02883 0.7496	-0.02685 0.7663	0.08704 0.3344	0.05614 0.5341	0.05089 0.5730	-0.07980 0.3763	-0.10926 0.2252
UOSMM	-0.27011 0.0023	-0.44768 <.0001	0.56210 <.0001	0.59127 <.0001	0.35965 <.0001	0.46552 <.0001	-0.36590 <.0001	-0.54568 <.0001	-0.46357 <.0001
MOSMM	-0.15794 0.0785	-0.57620 <.0001	0.58368 <.0001	0.44345 <.0001	0.39119 <.0001	0.44003 <.0001	-0.61892 <.0001	-0.43620 <.0001	-0.53088 <.0001
TOSMM	-0.25804 0.0037	-0.65613 <.0001	0.71509 <.0001	0.62819 <.0001	0.47171 <.0001	0.56218 <.0001	-0.64778 <.0001	-0.60055 <.0001	-0.62788 <.0001
OSMM	-0.18649 0.0373	-0.45960 <.0001	0.56923 <.0001	0.43123 <.0001	0.38966 <.0001	0.43568 <.0001	-0.41170 <.0001	-0.40167 <.0001	-0.52538 <.0001
LFU	-0.01497 0.8684	0.43769 <.0001	-0.42767 <.0001	-0.48527 <.0001	-0.41683 <.0001	-0.47178 <.0001	0.55638 <.0001	0.47268 <.0001	0.52278 <.0001
LFG	0.33996 0.0001	0.53306 <.0001	-0.56988 <.0001	-0.48421 <.0001	-0.39104 <.0001	-0.45862 <.0001	0.66159 <.0001	0.53464 <.0001	0.56493 <.0001
LUMG	0.36409 <.0001	0.54287 <.0001	-0.54992 <.0001	-0.44914 <.0001	-0.33737 0.0001	-0.40237 <.0001	0.53504 <.0001	0.43891 <.0001	0.48723 <.0001
LCPK	0.17706 0.0482	0.32456 0.0002	-0.39840 <.0001	-0.36916 <.0001	-0.34064 0.0001	-0.38828 <.0001	0.63221 <.0001	0.50067 <.0001	0.49000 <.0001
Ph	0.06638 0.4620	-0.26201 0.0032	0.32746 0.0002	0.23732 0.0077	0.27465 0.0019	0.29947 0.0007	0.03763 0.6770	-0.14695 0.1020	-0.14719 0.1014
EC	0.21273 0.0172	0.15434 0.0857	-0.31344 0.0004	-0.19828 0.0266	-0.20332 0.0230	-0.21313 0.0170	0.26624 0.0027	0.19324 0.0308	0.27515 0.0019
KUM	-0.03554 0.6940	-0.25195 0.0046	0.31340 0.0004	0.24990 0.0049	0.08839 0.3270	0.14091 0.1170	-0.11593 0.1979	-0.31898 0.0003	-0.23954 0.0071

Çizelge 6.2 (devam). Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
KİL	0.01402 0.8766	0.25514 0.0041	-0.41391 <.0001	-0.28981 0.0010	-0.15216 0.0903	-0.20691 0.0206	0.14485 0.1070	0.33133 0.0002	0.26581 0.0027
TOZ	0.05666 0.5303	0.16294 0.0694	-0.05461 0.5452	-0.10535 0.2423	0.03896 0.6662	0.00736 0.9350	0.03291 0.7156	0.19373 0.0304	0.11941 0.1847
TK	0.13221 0.1416	0.24366 0.0062	-0.43753 <.0001	-0.35133 <.0001	-0.25727 0.0038	-0.29915 0.0007	0.12649 0.1598	0.19369 0.0304	0.22599 0.0113
SN	0.06502 0.4713	0.06451 0.4748	-0.32275 0.0002	-0.22753 0.0107	-0.14569 0.1050	-0.18009 0.0445	0.04274 0.6360	0.14786 0.0998	0.15038 0.0941
FSK	0.17392 0.0524	0.38972 <.0001	-0.31355 0.0004	-0.30583 0.0005	-0.24791 0.0053	-0.27385 0.0020	0.19211 0.0319	0.13938 0.1211	0.21136 0.0180
OM	0.06329 0.4832	-0.05131 0.5699	0.01842 0.8385	0.05412 0.5489	0.07784 0.3882	0.07948 0.3783	-0.10407 0.2481	-0.05936 0.5108	-0.04823 0.5932
Vulnerability	0.22134 0.0131	0.61435 <.0001	-0.72850 <.0001	-0.79280 <.0001	-0.78713 <.0001	-0.86931 <.0001	0.56679 <.0001	0.63024 <.0001	0.77133 <.0001
Mezomorfi	0.24374 0.0062	0.62538 <.0001	-0.71393 <.0001	-0.77450 <.0001	-0.73897 <.0001	-0.82685 <.0001	0.72626 <.0001	0.65189 <.0001	0.79047 <.0001
Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
CAP	0.15746 0.0795	0.17562 0.0501	0.19138 0.0325	0.08396 0.3519	0.18829 0.0355	0.10636 0.2378	-0.27011 0.0023	-0.15794 0.0785	-0.25804 0.0037
BOY	0.13789 0.1252	0.17581 0.0499	0.56747 <.0001	-0.01354 0.8808	0.25703 0.0038	-0.16419 0.0673	-0.44768 <.0001	-0.57620 <.0001	-0.65613 <.0001
RKM	-0.33082 0.0002	-0.37838 <.0001	-0.64523 <.0001	-0.18761 0.0362	-0.15876 0.0770	-0.02883 0.7496	0.56210 <.0001	0.58368 <.0001	0.71509 <.0001
IOTSMM	-0.31192 0.0004	-0.32995 0.0002	-0.56779 <.0001	-0.21207 0.0176	-0.11810 0.1896	-0.02685 0.7663	0.59127 <.0001	0.44345 <.0001	0.62819 <.0001
YOTSMM	-0.22167 0.0130	-0.26420 0.0029	-0.43421 <.0001	-0.15097 0.0928	-0.04164 0.6448	0.08704 0.3344	0.35965 <.0001	0.39119 <.0001	0.47171 <.0001
TTSM	-0.27824 0.0017	-0.31860 0.0003	-0.51126 <.0001	-0.18438 0.0396	-0.06759 0.4539	0.05614 0.5341	0.46552 <.0001	0.44003 <.0001	0.56218 <.0001
THU	-0.08047 0.3724	-0.02202 0.8074	0.63407 <.0001	0.09920 0.2710	0.54321 <.0001	0.05089 0.5730	-0.36590 <.0001	-0.61892 <.0001	-0.64778 <.0001
IOTRC	0.08583 0.3412	0.10387 0.2490	0.58869 <.0001	0.08213 0.3625	0.21776 0.0147	-0.07980 0.3763	-0.54568 <.0001	-0.43620 <.0001	-0.60055 <.0001
IOTTC	0.06921 0.4431	0.10637 0.2377	0.53776 <.0001	0.03701 0.6820	0.25016 0.0049	-0.10926 0.2252	-0.46357 <.0001	-0.53088 <.0001	-0.62788 <.0001
YOTRC	1.00000	0.98767 <.0001	0.18585 0.0380	0.27063 0.0023	-0.07437 0.4098	0.36001 <.0001	-0.23301 0.0089	-0.12601 0.1614	-0.21322 0.0170
YOTTC	0.98767 <.0001	1.00000	0.23333 0.0088	0.27858 0.0017	-0.02885 0.7494	0.38585 <.0001	-0.25556 0.0040	-0.18422 0.0397	-0.26841 0.0025
MOY	0.18585 0.0380	0.23333 0.0088	1.00000	0.33334 0.0001	0.53359 <.0001	0.14497 0.1067	-0.53799 <.0001	-0.73524 <.0001	-0.82027 <.0001
MOG	0.27063 0.0023	0.27858 0.0017	0.33334 0.0001	1.00000	0.10426 0.2472	0.70482 <.0001	-0.29740 0.0008	-0.01106 0.9026	-0.15806 0.0783
UOY	-0.07437 0.4098	-0.02885 0.7494	0.53359 <.0001	0.10426 0.2472	1.00000	0.24822 0.0053	0.06915 0.4435	-0.51218 <.0001	-0.34715 <.0001
UOG	0.36001 <.0001	0.38585 <.0001	0.14497 0.1067	0.70482 <.0001	0.24822 0.0053	1.00000	-0.11073 0.2189	0.08688 0.3353	0.00631 0.9443
UOSMM	-0.23301 0.0089	-0.25556 0.0040	-0.53799 <.0001	-0.29740 0.0008	0.06915 0.4435	-0.11073 0.2189	1.00000	0.25766 0.0037	0.69455 <.0001
MOSMM	-0.12601 0.1614	-0.18422 0.0397	-0.73524 <.0001	-0.01106 0.9026	-0.51218 <.0001	0.08688 0.3353	0.25766 0.0037	1.00000	0.87248 <.0001
TOSMM	-0.21322 0.0170	-0.26841 0.0025	-0.82027 <.0001	-0.15806 0.0783	-0.34715 <.0001	0.00631 0.9443	0.69455 <.0001	0.87248 <.0001	1.00000

Çizelge 6.2 (devam). Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0										
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM	
OSMM	-0.15669 0.0810	-0.19918 0.0260	-0.43004 <.0001	-0.07048 0.4347	-0.01380 0.8786	0.08687 0.3354	0.55621 <.0001	0.66403 <.0001	0.77038 <.0001	
LFU	-0.00429 0.9621	0.01695 0.8511	0.46101 <.0001	-0.24077 0.0068	0.22145 0.0131	-0.29140 0.0010	-0.36462 <.0001	-0.47078 <.0001	-0.53138 <.0001	
LFG	-0.07737 0.3911	-0.01188 0.8954	0.58892 <.0001	0.27692 0.0018	0.32862 0.0002	0.14042 0.1183	-0.46253 <.0001	-0.50012 <.0001	-0.61100 <.0001	
LUMG	-0.00544 0.9520	0.05393 0.5503	0.51432 <.0001	0.23876 0.0073	0.28610 0.0012	0.14062 0.1178	-0.43122 <.0001	-0.46791 <.0001	-0.56881 <.0001	
LCPK	-0.16644 0.0636	-0.11446 0.2037	0.50003 <.0001	0.24058 0.0069	0.27958 0.0016	0.09015 0.3174	-0.34835 <.0001	-0.37349 <.0001	-0.46122 <.0001	
Ph	-0.35555 <.0001	-0.35242 <.0001	-0.23085 0.0096	-0.08936 0.3217	0.10495 0.2441	0.00316 0.9721	0.22523 0.0116	0.18823 0.0355	0.25235 0.0045	
EC	-0.00311 0.9725	0.03358 0.7101	0.35358 <.0001	0.32446 0.0002	0.16841 0.0605	0.17916 0.0456	-0.21479 0.0162	-0.22728 0.0108	-0.27019 0.0023	
KUM	0.02642 0.7699	0.00450 0.9603	-0.20995 0.0188	0.10002 0.2671	-0.09085 0.3136	0.09173 0.3089	0.11781 0.1907	0.21798 0.0146	0.22721 0.0108	
KİL	0.02364 0.7936	0.05176 0.5665	0.29282 0.0009	-0.02595 0.7739	0.10833 0.2292	0.00511 0.9549	-0.16180 0.0714	-0.22871 0.0103	-0.25716 0.0038	
TOZ	-0.09442 0.2949	-0.08932 0.3219	0.01276 0.8877	-0.18025 0.0443	0.03370 0.7091	-0.20971 0.0189	-0.01109 0.9023	-0.12881 0.1522	-0.10551 0.2416	
TK	0.13798 0.1249	0.15469 0.0850	0.21314 0.0170	-0.06237 0.4896	-0.02100 0.8162	-0.00368 0.9675	-0.15775 0.0789	-0.16591 0.0644	-0.20617 0.0211	
SN	0.08965 0.3201	0.10567 0.2409	0.16621 0.0640	0.00245 0.9784	-0.01805 0.8416	0.11903 0.1861	-0.09700 0.2818	-0.07429 0.4103	-0.11030 0.2207	
FSK	0.08154 0.3660	0.08927 0.3221	0.12986 0.1489	-0.13355 0.1376	-0.00048 0.9957	-0.22294 0.0125	-0.15805 0.0783	-0.20427 0.0223	-0.22856 0.0104	
OM	-0.07108 0.4309	-0.08186 0.3641	-0.10409 0.2480	-0.17192 0.0552	-0.15506 0.0842	-0.04543 0.6149	0.07993 0.3755	0.09637 0.2850	0.10753 0.2326	
Vulnerability	0.33339 0.0001	0.38297 <.0001	0.54644 <.0001	0.19766 0.0271	0.18722 0.0366	0.03796 0.6743	-0.49179 <.0001	-0.52948 <.0001	-0.64362 <.0001	
Mezomorfi	0.25287 0.0044	0.31009 0.0004	0.60312 <.0001	0.18875 0.0350	0.29424 0.0009	0.05872 0.5154	-0.47622 <.0001	-0.58408 <.0001	-0.67637 <.0001	
Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
CAP	-0.18649 0.0373	-0.01497 0.8684	0.33996 0.0001	0.36409 <.0001	0.17706 0.0482	0.06638 0.4620	0.21273 0.0172	-0.03554 0.6940	0.01402 0.8766	0.05666 0.5303
BOY	-0.45960 <.0001	0.43769 <.0001	0.53306 <.0001	0.54287 <.0001	0.32456 0.0002	-0.26201 0.0032	0.15434 0.0857	-0.25195 0.0046	0.25514 0.0041	0.16294 0.0694
RKM	0.56923 <.0001	-0.42767 <.0001	-0.56988 <.0001	-0.54992 <.0001	-0.39840 <.0001	0.32746 0.0002	-0.31344 0.0004	0.31340 0.0004	-0.41391 <.0001	-0.05461 0.5452
IOTSMM	0.43123 <.0001	-0.48527 <.0001	-0.48421 <.0001	-0.44914 <.0001	-0.36916 <.0001	0.23732 0.0077	-0.19828 0.0266	0.24990 0.0049	-0.28981 0.0010	-0.10535 0.2423
YOTSMM	0.38966 <.0001	-0.41683 <.0001	-0.39104 <.0001	-0.33737 0.0001	-0.34064 0.0001	0.27465 0.0019	-0.20332 0.0230	0.08839 0.3270	-0.15216 0.0903	0.03896 0.6662
TTSMM	0.43568 <.0001	-0.47178 <.0001	-0.45862 <.0001	-0.40237 <.0001	-0.38828 <.0001	0.29947 0.0007	-0.21313 0.0170	0.14091 0.1170	-0.20691 0.0206	0.00736 0.9350
THU	-0.41170 <.0001	0.55638 <.0001	0.66159 <.0001	0.53504 <.0001	0.63221 <.0001	0.03763 0.6770	0.26624 0.0027	-0.11593 0.1979	0.14485 0.1070	0.03291 0.7156
IOTRC	-0.40167 <.0001	0.47268 <.0001	0.53464 <.0001	0.43891 <.0001	0.50067 <.0001	-0.14695 0.1020	0.19324 0.0308	-0.31898 0.0003	0.33133 0.0002	0.19373 0.0304
IOTTC	-0.52538 <.0001	0.52278 <.0001	0.56493 <.0001	0.48723 <.0001	0.49000 <.0001	-0.14719 0.1014	0.27515 0.0019	-0.23954 0.0071	0.26581 0.0027	0.11941 0.1847
YOTRC	-0.15669 0.0810	-0.00429 0.9621	-0.07737 0.3911	-0.00544 0.9520	-0.16644 0.0636	-0.35555 <.0001	-0.00311 0.9725	0.02642 0.7699	0.02364 0.7936	-0.09442 0.2949

Çizelge 6.2 (devam). Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
YOTTC	-0.19918 0.0260	0.01695 0.8511	-0.01188 0.8954	0.05393 0.5503	-0.11446 0.2037	-0.35242 <.0001	0.03358 0.7101	0.00450 0.9603	0.05176 0.5665	-0.08932 0.3219
MOY	-0.43004 <.0001	0.46101 <.0001	0.58892 <.0001	0.51432 <.0001	0.50003 <.0001	-0.23085 0.0096	0.35358 <.0001	-0.20995 0.0188	0.29282 0.0009	0.01276 0.8877
MOG	-0.07048 0.4347	-0.24077 0.0068	0.27692 0.0018	0.23876 0.0073	0.24058 0.0069	-0.08936 0.3217	0.32446 0.0002	0.10002 0.2671	-0.02595 0.7739	-0.18025 0.0443
UOY	-0.01380 0.8786	0.22145 0.0131	0.32862 0.0002	0.28610 0.0012	0.27958 0.0016	0.10495 0.2441	0.16841 0.0605	-0.09085 0.3136	0.10833 0.2292	0.03370 0.7091
UOG	0.08687 0.3354	-0.29140 0.0010	0.14042 0.1183	0.14062 0.1178	0.09015 0.3174	0.00316 0.9721	0.17916 0.0456	0.09173 0.3089	0.00511 0.9549	-0.20971 0.0189
UOSMM	0.55621 <.0001	-0.36462 <.0001	-0.46253 <.0001	-0.43122 <.0001	-0.34835 <.0001	0.22523 0.0116	-0.21479 0.0162	0.11781 0.1907	-0.16180 0.0714	-0.01109 0.9023
MOSMM	0.66403 <.0001	-0.47078 <.0001	-0.50012 <.0001	-0.46791 <.0001	-0.37349 <.0001	0.18823 0.0355	-0.22728 0.0108	0.21798 0.0146	-0.22871 0.0103	-0.12881 0.1522
TOSMM	0.77038 <.0001	-0.53138 <.0001	-0.61100 <.0001	-0.56881 <.0001	-0.46122 <.0001	0.25235 0.0045	-0.27019 0.0023	0.22721 0.0108	-0.25716 0.0038	-0.10551 0.2416
OSMM	1.00000	-0.36180 <.0001	-0.47015 <.0001	-0.47017 <.0001	-0.30160 0.0006	0.13322 0.1386	-0.25018 0.0049	0.09342 0.3001	-0.11376 0.2065	-0.03105 0.7310
LFU	-0.36180 <.0001	1.00000	0.23949 0.0071	0.15435 0.0857	0.29437 0.0009	-0.23332 0.0088	0.03569 0.6927	-0.16344 0.0686	0.17197 0.0551	0.09585 0.2877
LFG	-0.47015 <.0001	0.23949 0.0071	1.00000	0.92192 <.0001	0.76792 <.0001	-0.01140 0.8996	0.29133 0.0010	-0.17597 0.0496	0.20169 0.0241	0.07787 0.3881
LUMG	-0.47017 <.0001	0.15435 0.0857	0.92192 <.0001	1.00000	0.45984 <.0001	-0.04791 0.5957	0.30643 0.0005	-0.16271 0.0698	0.16950 0.0588	0.09806 0.2766
LCPK	-0.30160 0.0006	0.29437 0.0009	0.76792 <.0001	0.45984 <.0001	1.00000	0.05159 0.5677	0.16099 0.0729	-0.13487 0.1337	0.18289 0.0412	0.01625 0.8572
Ph	0.13322 0.1386	-0.23332 0.0088	-0.01140 0.8996	-0.04791 0.5957	0.05159 0.5677	1.00000	0.05933 0.5110	0.05024 0.5779	-0.19158 0.0323	0.18345 0.0406
EC	-0.25018 0.0049	0.03569 0.6927	0.29133 0.0010	0.30643 0.0005	0.16099 0.0729	0.05933 0.5110	1.00000	0.32562 0.0002	-0.20332 0.0230	-0.40456 <.0001
KUM	0.09342 0.3001	-0.16344 0.0686	-0.17597 0.0496	-0.16271 0.0698	-0.13487 0.1337	0.05024 0.5779	0.32562 0.0002	1.00000	-0.91771 <.0001	-0.79258 <.0001
KİL	-0.11376 0.2065	0.17197 0.0551	0.20169 0.0241	0.16950 0.0588	0.18289 0.0412	-0.19158 0.0323	-0.20332 0.0230	-0.91771 <.0001	1.00000	0.48513 <.0001
TOZ	-0.03105 0.7310	0.09585 0.2877	0.07787 0.3881	0.09806 0.2766	0.01625 0.8572	0.18345 0.0406	-0.40456 <.0001	-0.79258 <.0001	0.48513 <.0001	1.00000
TK	-0.12858 0.1530	0.12821 0.1542	0.13240 0.1410	0.19242 0.0316	-0.01344 0.8817	-0.10384 0.2492	-0.00236 0.9791	-0.55097 <.0001	0.55954 <.0001	0.35396 <.0001
SN	-0.03912 0.6649	0.05004 0.5794	0.10889 0.2267	0.14101 0.1168	0.01767 0.8450	-0.18173 0.0425	0.02281 0.8007	-0.53189 <.0001	0.60168 <.0001	0.24735 0.0054
FSK	-0.21968 0.0138	0.15565 0.0830	0.10692 0.2353	0.16674 0.0631	-0.03043 0.7362	0.15401 0.0864	-0.03507 0.6978	-0.17519 0.0507	0.07088 0.4322	0.27673 0.0018
OM	0.06745 0.4548	-0.09465 0.2937	-0.05760 0.5235	0.00865 0.9237	-0.14555 0.1053	0.01845 0.8382	0.11651 0.1957	-0.07776 0.3887	0.07530 0.4039	0.05551 0.5387
Vulnerability	-0.54057 <.0001	0.47711 <.0001	0.55267 <.0001	0.49548 <.0001	0.44962 <.0001	-0.24759 0.0054	0.30400 0.0006	-0.13458 0.1346	0.20002 0.0253	-0.01068 0.9059
Mezomorfi	-0.54041 <.0001	0.53895 <.0001	0.62305 <.0001	0.54353 <.0001	0.53127 <.0001	-0.18275 0.0414	0.31809 0.0003	-0.12659 0.1595	0.18368 0.0403	-0.00319 0.9718
Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0										
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi				
CAP	0.13221 0.1416	0.06502 0.4713	0.17392 0.0524	0.06329 0.4832	0.22134 0.0131	0.24374 0.0062				
BOY	0.24366 0.0062	0.06451 0.4748	0.38972 <.0001	-0.05131 0.5699	0.61435 <.0001	0.62538 <.0001				

Çizelge 6.2 (devam). Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
RKM	-0.43753 <.0001	-0.32275 0.0002	-0.31355 0.0004	0.01842 0.8385	-0.72850 <.0001	-0.71393 <.0001
IOTSMM	-0.35133 <.0001	-0.22753 0.0107	-0.30583 0.0005	0.05412 0.5489	-0.79280 <.0001	-0.77450 <.0001
YOTSMM	-0.25727 0.0038	-0.14569 0.1050	-0.24791 0.0053	0.07784 0.3882	-0.78713 <.0001	-0.73897 <.0001
TTSMM	-0.29915 0.0007	-0.18009 0.0445	-0.27385 0.0020	0.07948 0.3783	-0.86931 <.0001	-0.82685 <.0001
THU	0.12649 0.1598	0.04274 0.6360	0.19211 0.0319	-0.10407 0.2481	0.56679 <.0001	0.72626 <.0001
IOTRC	0.19369 0.0304	0.14786 0.0998	0.13938 0.1211	-0.05936 0.5108	0.63024 <.0001	0.65189 <.0001
IOTTC	0.22599 0.0113	0.15038 0.0941	0.21136 0.0180	-0.04823 0.5932	0.77133 <.0001	0.79047 <.0001
YOTRC	0.13798 0.1249	0.08965 0.3201	0.08154 0.3660	-0.07108 0.4309	0.33339 0.0001	0.25287 0.0044
YOTTC	0.15469 0.0850	0.10567 0.2409	0.08927 0.3221	-0.08186 0.3641	0.38297 <.0001	0.31009 0.0004
MOY	0.21314 0.0170	0.16621 0.0640	0.12986 0.1489	-0.10409 0.2480	0.54644 <.0001	0.60312 <.0001
MOG	-0.06237 0.4896	0.00245 0.9784	-0.13355 0.1376	-0.17192 0.0552	0.19766 0.0271	0.18875 0.0350
UOY	-0.02100 0.8162	-0.01805 0.8416	-0.00048 0.9957	-0.15506 0.0842	0.18722 0.0366	0.29424 0.0009
UOG	-0.00368 0.9675	0.11903 0.1861	-0.22294 0.0125	-0.04543 0.6149	0.03796 0.6743	0.05872 0.5154
UOSMM	-0.15775 0.0789	-0.09700 0.2818	-0.15805 0.0783	0.07993 0.3755	-0.49179 <.0001	-0.47622 <.0001
MOSMM	-0.16591 0.0644	-0.07429 0.4103	-0.20427 0.0223	0.09637 0.2850	-0.52948 <.0001	-0.58408 <.0001
TOSMM	-0.20617 0.0211	-0.11030 0.2207	-0.22856 0.0104	0.10753 0.2326	-0.64362 <.0001	-0.67637 <.0001
OSMM	-0.12858 0.1530	-0.03912 0.6649	-0.21968 0.0138	0.06745 0.4548	-0.54057 <.0001	-0.54041 <.0001
LFU	0.12821 0.1542	0.05004 0.5794	0.15565 0.0830	-0.09465 0.2937	0.47711 <.0001	0.53895 <.0001
LFG	0.13240 0.1410	0.10889 0.2267	0.10692 0.2353	-0.05760 0.5235	0.55267 <.0001	0.62305 <.0001
LUMG	0.19242 0.0316	0.14101 0.1168	0.16674 0.0631	0.00865 0.9237	0.49548 <.0001	0.54353 <.0001
LCPK	-0.01344 0.8817	0.01767 0.8450	-0.03043 0.7362	-0.14555 0.1053	0.44962 <.0001	0.53127 <.0001
Ph	-0.10384 0.2492	-0.18173 0.0425	0.15401 0.0864	0.01845 0.8382	-0.24759 0.0054	-0.18275 0.0414
EC	-0.00236 0.9791	0.02281 0.8007	-0.03507 0.6978	0.11651 0.1957	0.30400 0.0006	0.31809 0.0003
KUM	-0.55097 <.0001	-0.53189 <.0001	-0.17519 0.0507	-0.07776 0.3887	-0.13458 0.1346	-0.12659 0.1595
KİL	0.55954 <.0001	0.60168 <.0001	0.07088 0.4322	0.07530 0.4039	0.20002 0.0253	0.18368 0.0403
TOZ	0.35396 <.0001	0.24735 0.0054	0.27673 0.0018	0.05551 0.5387	-0.01068 0.9059	-0.00319 0.9718
TK	1.00000	0.86841 <.0001	0.46995 <.0001	0.51040 <.0001	0.26664 0.0026	0.24311 0.0063
SN	0.86841 <.0001	1.00000	-0.02055 0.8201	0.54117 <.0001	0.16138 0.0722	0.12733 0.1571

Çizelge 6.2 (devam). Bölgelere ayırmadan yapılan korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 125 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
FSK	0.46995 <.0001	-0.02055 0.8201	1.00000	0.08989 0.3188	0.25999 0.0034	0.26497 0.0028
OM	0.51040 <.0001	0.54117 <.0001	0.08989 0.3188	1.00000	-0.06173 0.4941	-0.09320 0.3012
Vulnerability	0.26664 0.0026	0.16138 0.0722	0.25999 0.0034	-0.06173 0.4941	1.00000	0.96961 <.0001
Mezomorfi	0.24311 0.0063	0.12733 0.1571	0.26497 0.0028	-0.09320 0.3012	0.96961 <.0001	1.00000

Çizelge 6.3. Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
CAP	1.00000	0.70348 0.0001	-0.26420 0.2122	-0.53483 0.0071	0.31886 0.1288	0.00281 0.9896	0.22156 0.2981	0.33119 0.1139	0.36850 0.0764
BOY	0.70348 0.0001	1.00000	0.22606 0.2882	-0.26953 0.2028	0.30637 0.1454	0.13364 0.5336	0.50063 0.0127	0.30840 0.1426	0.48808 0.0155
RKM	-0.26420 0.2122	0.22606 0.2882	1.00000	0.40609 0.0490	-0.10953 0.6104	0.10107 0.6384	0.22131 0.2987	-0.27830 0.1879	-0.07587 0.7246
IOTSMM	-0.53483 0.0071	-0.26953 0.2028	0.40609 0.0490	1.00000	-0.13757 0.5215	0.42121 0.0404	-0.24504 0.2485	-0.50260 0.0123	-0.53544 0.0070
YOTSMM	0.31886 0.1288	0.30637 0.1454	-0.10953 0.6104	-0.13757 0.5215	1.00000	0.82361 <.0001	0.04827 0.8228	0.35004 0.0936	-0.10850 0.6138
TTSM	0.00281 0.9896	0.13364 0.5336	0.10107 0.6384	0.42121 0.0404	0.82361 <.0001	1.00000	-0.10617 0.6215	0.07334 0.7334	-0.38239 0.0652
THU	0.22156 0.2981	0.50063 0.0127	0.22131 0.2987	-0.24504 0.2485	0.04827 0.8228	-0.10617 0.6215	1.00000	0.42531 0.0383	0.34616 0.0975
IOTRC	0.33119 0.1139	0.30840 0.1426	-0.27830 0.1879	-0.50260 0.0123	0.35004 0.0936	0.07334 0.7334	0.42531 0.0383	1.00000	0.57950 0.0030
IOTTC	0.36850 0.0764	0.48808 0.0155	-0.07587 0.7246	-0.53544 0.0070	-0.10850 0.6138	-0.38239 0.0652	0.34616 0.0975	0.57950 0.0030	1.00000
YOTRC	-0.26374 0.2130	-0.49353 0.0143	-0.30914 0.1416	-0.19993 0.3489	-0.35097 0.0926	-0.49016 0.0150	-0.34750 0.0961	-0.17495 0.4135	-0.01690 0.9375
YOTTC	-0.27315 0.1965	-0.48186 0.0171	-0.30556 0.1465	-0.21291 0.3178	-0.37631 0.0699	-0.52547 0.0084	-0.29989 0.1545	-0.10118 0.6380	0.06033 0.7795
MOY	0.10540 0.6240	0.12771 0.5520	-0.28112 0.1833	-0.39155 0.0585	0.20508 0.3364	-0.03911 0.8560	0.47586 0.0188	0.53317 0.0073	0.14523 0.4984
MOG	-0.00351 0.9870	-0.33528 0.1092	-0.50164 0.0125	-0.29458 0.1623	0.01099 0.9594	-0.18513 0.3865	-0.20047 0.3476	-0.08188 0.7037	-0.20628 0.3335
UOY	0.37863 0.0681	0.56565 0.0040	0.02973 0.8903	-0.37549 0.0706	0.00984 0.9636	-0.22375 0.2932	0.70169 0.0001	0.45522 0.0254	0.35749 0.0863
UOG	-0.22479 0.2910	-0.56401 0.0041	-0.62993 0.0010	-0.12180 0.5707	-0.21723 0.3079	-0.28969 0.1697	-0.28666 0.1744	-0.07274 0.7355	-0.18777 0.3796
UOSMM	-0.03081 0.8864	0.04105 0.8490	0.17207 0.4214	0.25746 0.2245	-0.21161 0.3209	-0.08453 0.6945	-0.19289 0.3665	-0.38856 0.0606	-0.27121 0.1999
MOSMM	-0.33660 0.1078	-0.56649 0.0039	-0.04779 0.8245	0.38932 0.0600	-0.10549 0.6237	0.12704 0.5542	-0.63681 0.0008	-0.46021 0.0236	-0.63416 0.0009
TOSMM	-0.28564 0.1760	-0.42189 0.0400	0.05405 0.8020	0.44568 0.0291	-0.19174 0.3694	0.06224 0.7726	-0.60238 0.0018	-0.58865 0.0025	-0.65515 0.0005
OSMM	-0.27234 0.1979	-0.29443 0.1625	0.03463 0.8724	0.18852 0.3777	0.06184 0.7741	0.13771 0.5211	-0.15865 0.4590	-0.05102 0.8128	-0.60887 0.0016

Çizelge 6.3 (devam). Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
LFU	-0.09369 0.6632	0.32969 0.1156	0.60160 0.0019	-0.03440 0.8732	-0.20839 0.3285	-0.18348 0.3908	0.46294 0.0227	0.05934 0.7830	0.26011 0.2196
LFG	0.20809 0.3292	0.25471 0.2297	-0.00996 0.9632	-0.10403 0.6286	0.11165 0.6035	0.07487 0.7281	0.29329 0.1642	0.38007 0.0670	0.18843 0.3779
LUMG	0.28988 0.1694	0.35715 0.0867	0.04747 0.8257	-0.03601 0.8673	0.10510 0.6250	0.13881 0.5177	0.21050 0.3235	0.24810 0.2424	0.08555 0.6910
LCPK	-0.11258 0.6004	-0.14364 0.5031	-0.10965 0.6100	-0.14429 0.5012	0.03436 0.8734	-0.10230 0.6343	0.20950 0.3258	0.31991 0.1275	0.22515 0.2902
Ph	0.52001 0.0092	0.00569 0.9790	-0.68079 0.0003	-0.48647 0.0159	-0.00806 0.9702	-0.24052 0.2576	0.17548 0.4121	0.31576 0.1328	0.07012 0.7448
EC	0.48906 0.0153	-0.03798 0.8601	-0.70843 0.0001	-0.54620 0.0058	-0.16092 0.4525	-0.44528 0.0292	-0.02723 0.8995	0.07547 0.7260	0.10203 0.6352
KUM	-0.45090 0.0270	-0.03186 0.8825	0.65163 0.0006	0.06449 0.7646	0.00541 0.9800	-0.01094 0.9595	0.00430 0.9841	-0.25323 0.2325	-0.01403 0.9481
KİL	0.23404 0.2710	-0.17708 0.4078	-0.69011 0.0002	0.12816 0.5506	-0.05357 0.8037	0.05002 0.8164	-0.23692 0.2650	0.07434 0.7299	-0.13068 0.5428
TOZ	0.57055 0.0036	0.33939 0.1047	-0.28084 0.1837	-0.33177 0.1132	0.07154 0.7398	-0.05492 0.7988	0.35750 0.0863	0.40891 0.0473	0.23104 0.2774
TK	0.32186 0.1251	-0.24028 0.2581	-0.75059 <.0001	-0.22758 0.2849	-0.24288 0.2528	-0.32029 0.1271	-0.12498 0.5606	0.07156 0.7397	-0.07856 0.7152
SN	-0.08666 0.6872	-0.55872 0.0045	-0.62152 0.0012	0.14950 0.4856	-0.31525 0.1335	-0.18440 0.3884	-0.24908 0.2405	-0.05997 0.7807	-0.33146 0.1136
FSK	0.70465 0.0001	0.39720 0.0546	-0.42355 0.0392	-0.62894 0.0010	0.03191 0.8823	-0.30051 0.1536	0.14494 0.4992	0.21675 0.3090	0.35023 0.0934
OM	-0.13686 0.5237	-0.25651 0.2263	-0.15675 0.4645	0.49960 0.0129	-0.18313 0.3917	0.15872 0.4588	-0.02333 0.9138	0.01133 0.9581	-0.31756 0.1305
Vulnerability	0.01627 0.9399	-0.05553 0.7966	-0.11349 0.5975	-0.49795 0.0133	-0.64876 0.0006	-0.88629 <.0001	0.09892 0.6456	0.14815 0.4896	0.66031 0.0004
Mezomorfi	0.08375 0.6972	0.11089 0.6060	-0.01950 0.9280	-0.52685 0.0082	-0.59324 0.0022	-0.85385 <.0001	0.40736 0.0482	0.25754 0.2244	0.70878 0.0001
Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
CAP	-0.26374 0.2130	-0.27315 0.1965	0.10540 0.6240	-0.00351 0.9870	0.37863 0.0681	-0.22479 0.2910	-0.03081 0.8864	-0.33660 0.1078	-0.28564 0.1760
BOY	-0.49353 0.0143	-0.48186 0.0171	0.12771 0.5520	-0.33528 0.1092	0.56565 0.0040	-0.56401 0.0041	0.04105 0.8490	-0.56649 0.0039	-0.42189 0.0400
RKM	-0.30914 0.1416	-0.30556 0.1465	-0.28112 0.1833	-0.50164 0.0125	0.02973 0.8903	-0.62993 0.0010	0.17207 0.4214	-0.04779 0.8245	0.05405 0.8020
IOTSMM	-0.19993 0.3489	-0.21291 0.3178	-0.39155 0.0585	-0.29458 0.1623	-0.37549 0.0706	-0.12180 0.5707	0.25746 0.2245	0.38932 0.0600	0.44568 0.0291
YOTSMM	-0.35097 0.0926	-0.37631 0.0699	0.20508 0.3364	0.01099 0.9594	0.00984 0.9636	-0.21723 0.3079	-0.21161 0.3209	-0.10549 0.6237	-0.19174 0.3694
TTSM	-0.49016 0.0150	-0.52547 0.0084	-0.03911 0.8560	-0.18513 0.3865	-0.22375 0.2932	-0.28969 0.1697	-0.08453 0.6945	0.12704 0.5542	0.06224 0.7726
THU	-0.34750 0.0961	-0.29989 0.1545	0.47586 0.0188	-0.20047 0.3476	0.70169 0.0001	-0.28666 0.1744	-0.19289 0.3665	-0.63681 0.0008	-0.60238 0.0018
IOTRC	-0.17495 0.4135	-0.10118 0.6380	0.53317 0.0073	-0.08188 0.7037	0.45522 0.0254	-0.07274 0.7355	-0.38856 0.0606	-0.46021 0.0236	-0.58865 0.0025
IOTTC	-0.01690 0.9375	0.06033 0.7795	0.14523 0.4984	-0.20628 0.3335	0.35749 0.0863	-0.18777 0.3796	-0.27121 0.1999	-0.63416 0.0009	-0.65515 0.0005
YOTRC	1.00000	0.98534 <.0001	0.13160 0.5399	0.42916 0.0364	-0.08561 0.6908	0.58020 0.0030	0.01626 0.9399	0.22351 0.2938	0.17033 0.4262
YOTTC	0.98534 <.0001	1.00000	0.17858 0.4038	0.43918 0.0318	-0.03852 0.8582	0.61398 0.0014	-0.03817 0.8595	0.15157 0.4796	0.08071 0.7077

Çizelge 6.3 (devam). Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0										
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM	
MOY	0.13160 0.5399	0.17858 0.4038	1.00000	0.42037 0.0408	0.69541 0.0002	0.39242 0.0579	-0.32825 0.1174	-0.40872 0.0474	-0.50740 0.0114	
MOG	0.42916 0.0364	0.43918 0.0318	0.42037 0.0408	1.00000	0.20326 0.3408	0.80246 <.0001	-0.06902 0.7486	0.19454 0.3623	0.10473 0.6262	
UOY	-0.08561 0.6908	-0.03852 0.8582	0.69541 0.0002	0.20326 0.3408	1.00000	0.04247 0.8438	0.04238 0.8441	-0.58376 0.0027	-0.44444 0.0296	
UOG	0.58020 0.0030	0.61398 0.0014	0.39242 0.0579	0.80246 <.0001	0.04247 0.8438	1.00000	-0.12487 0.5610	0.25117 0.2365	0.12099 0.5733	
UOSMM	0.01626 0.9399	-0.03817 0.8595	-0.32825 0.1174	-0.06902 0.7486	0.04238 0.8441	-0.12487 0.5610	1.00000	0.10497 0.6255	0.62740 0.0010	
MOSMM	0.22351 0.2938	0.15157 0.4796	-0.40872 0.0474	0.19454 0.3623	-0.58376 0.0027	0.25117 0.2365	0.10497 0.6255	1.00000	0.83781 <.0001	
TOSMM	0.17033 0.4262	0.08071 0.7077	-0.50740 0.0114	0.10473 0.6262	-0.44444 0.0296	0.12099 0.5733	0.62740 0.0010	0.83781 <.0001	1.00000	
OSMM	0.11154 0.6038	0.08071 0.7077	0.17512 0.4131	0.35475 0.0890	0.13562 0.5275	0.24016 0.2583	0.38662 0.0620	0.55491 0.0049	0.63510 0.0009	
LFU	-0.14819 0.4895	-0.15193 0.4785	0.10324 0.6312	-0.48754 0.0157	0.26171 0.2167	-0.53582 0.0070	0.04850 0.8219	-0.33059 0.1146	-0.23283 0.2736	
LFG	-0.49259 0.0145	-0.40260 0.0511	0.30209 0.1514	0.13184 0.5392	0.24851 0.2416	-0.06482 0.7635	-0.33558 0.1089	-0.23479 0.2694	-0.38504 0.0632	
LUMG	-0.59443 0.0022	-0.56028 0.0044	0.05941 0.7827	-0.07716 0.7201	0.13021 0.5442	-0.26431 0.2120	-0.19386 0.3641	-0.06892 0.7490	-0.17380 0.4167	
LCPK	0.09289 0.6660	0.21406 0.3152	0.50943 0.0110	0.41404 0.0443	0.26726 0.2068	0.35859 0.0853	-0.32873 0.1168	-0.35307 0.0906	-0.46691 0.0214	
Ph	-0.00312 0.9884	-0.00850 0.9685	0.16861 0.4309	0.20143 0.3452	0.11970 0.5774	0.26818 0.2051	-0.09179 0.6697	-0.03865 0.8577	-0.08376 0.6972	
EC	0.32189 0.1250	0.30404 0.1486	0.00245 0.9910	0.30154 0.1522	0.03312 0.8779	0.32886 0.1166	0.00102 0.9962	0.01201 0.9556	0.01307 0.9517	
KUM	0.23986 0.2589	0.21183 0.3204	-0.12814 0.5507	-0.18645 0.3830	-0.11441 0.5945	-0.34178 0.1021	0.05590 0.7953	0.04934 0.8189	0.06988 0.7456	
KİL	0.03003 0.8892	0.04609 0.8307	0.14669 0.4940	0.23621 0.2665	-0.01075 0.9602	0.53577 0.0070	0.02273 0.9161	0.07750 0.7189	0.07316 0.7341	
TOZ	-0.54241 0.0062	-0.50927 0.0110	0.03824 0.8592	0.02062 0.9238	0.25317 0.2326	-0.12136 0.5721	-0.15090 0.4815	-0.22174 0.2977	-0.25763 0.2242	
TK	0.18690 0.3819	0.19631 0.3579	0.01099 0.9594	0.33099 0.1141	-0.04184 0.8461	0.49433 0.0141	-0.01478 0.9454	0.15761 0.4620	0.11580 0.5900	
SN	0.27184 0.1988	0.28711 0.1737	0.07738 0.7193	0.28428 0.1782	-0.18702 0.3815	0.65219 0.0006	0.01448 0.9465	0.30977 0.1407	0.24901 0.2406	
FSK	-0.06772 0.7532	-0.07350 0.7329	-0.09516 0.6583	0.17159 0.4227	0.20188 0.3442	-0.08082 0.7074	-0.04792 0.8240	-0.17654 0.4093	-0.16142 0.4511	
OM	-0.30104 0.1529	-0.24447 0.2496	-0.00485 0.9821	-0.12529 0.5597	-0.13822 0.5195	0.20218 0.3434	-0.08379 0.6971	0.14192 0.5083	0.06762 0.7535	
Vulnerability	0.52984 0.0077	0.59364 0.0022	0.04225 0.8446	0.11262 0.6003	0.20104 0.3462	0.24178 0.2550	-0.12824 0.5504	-0.24107 0.2565	-0.27227 0.1981	
Mezomorfi	0.36237 0.0818	0.43459 0.0338	0.17612 0.4104	0.03436 0.8734	0.41092 0.0461	0.12262 0.5681	-0.16220 0.4489	-0.41522 0.0436	-0.42493 0.0385	
Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
CAP	-0.27234 0.1979	-0.09369 0.6632	0.20809 0.3292	0.28988 0.1694	-0.11258 0.6004	0.52001 0.0092	0.48906 0.0153	-0.45090 0.0270	0.23404 0.2710	0.57055 0.0036
BOY	-0.29443 0.1625	0.32969 0.1156	0.25471 0.2297	0.35715 0.0867	-0.14364 0.5031	0.00569 0.9790	-0.03798 0.8601	-0.03186 0.8825	-0.17708 0.4078	0.33939 0.1047
RKM	0.03463 0.8724	0.60160 0.0019	-0.00996 0.9632	0.04747 0.8257	-0.10965 0.6100	-0.68079 0.0003	-0.70843 0.0001	0.65163 0.0006	-0.69011 0.0002	-0.28084 0.1837

Çizelge 6.3 (devam). Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
IOTSMM	0.18852 0.3777	-0.03440 0.8732	-0.10403 0.6286	-0.03601 0.8673	-0.14429 0.5012	-0.48647 0.0159	-0.54620 0.0058	0.06449 0.7646	0.12816 0.5506	-0.33177 0.1132
YOTSMM	0.06184 0.7741	-0.20839 0.3285	0.11165 0.6035	0.10510 0.6250	0.03436 0.8734	-0.00806 0.9702	-0.16092 0.4525	0.00541 0.9800	-0.05357 0.8037	0.07154 0.7398
TTSSMM	0.13771 0.5211	-0.18348 0.3908	0.07487 0.7281	0.13881 0.5177	-0.10230 0.6343	-0.24052 0.2576	-0.44528 0.0292	-0.01094 0.9595	0.05002 0.8164	-0.05492 0.7988
THU	-0.15865 0.4590	0.46294 0.0227	0.29329 0.1642	0.21050 0.3235	0.20950 0.3258	0.17548 0.4121	-0.02723 0.8995	0.00430 0.9841	-0.23692 0.2650	0.35750 0.0863
IOTRC	-0.05102 0.8128	0.05934 0.7830	0.38007 0.0670	0.24810 0.2424	0.31991 0.1275	0.31576 0.1328	0.07547 0.7260	-0.25323 0.2325	0.07434 0.7299	0.40891 0.0473
IOTTC	-0.60887 0.0016	0.26011 0.2196	0.18843 0.3779	0.08555 0.6910	0.22515 0.2902	0.07012 0.7448	0.10203 0.6352	-0.01403 0.9481	-0.13068 0.5428	0.23104 0.2774
YOTRC	0.11154 0.6038	-0.14819 0.4895	-0.49259 0.0145	-0.59443 0.0022	0.09289 0.6660	-0.00312 0.9884	0.32189 0.1250	0.23986 0.2589	0.03003 0.8892	-0.54241 0.0062
YOTTC	0.08071 0.7077	-0.15193 0.4785	-0.40260 0.0511	-0.56028 0.0044	0.21406 0.3152	-0.00850 0.9685	0.30404 0.1486	0.21183 0.3204	0.04609 0.8307	-0.50927 0.0110
MOY	0.17512 0.4131	0.10324 0.6312	0.30209 0.1514	0.05941 0.7827	0.50943 0.0110	0.16861 0.4309	0.00245 0.9910	-0.12814 0.5507	0.14669 0.4940	0.03824 0.8592
MOG	0.35475 0.0890	-0.48754 0.0157	0.13184 0.5392	-0.07716 0.7201	0.41404 0.0443	0.20143 0.3452	0.30154 0.1522	-0.18645 0.3830	0.23621 0.2665	0.02062 0.9238
UOY	0.13562 0.5275	0.26171 0.2167	0.24851 0.2416	0.13021 0.5442	0.26726 0.2068	0.11970 0.5774	0.03312 0.8779	-0.11441 0.5945	-0.01075 0.9602	0.25317 0.2326
UOG	0.24016 0.2583	-0.53582 0.0070	-0.06482 0.7635	-0.26431 0.2120	0.35859 0.0853	0.26818 0.2051	0.32886 0.1166	-0.34178 0.1021	0.53577 0.0070	-0.12136 0.5721
UOSMM	0.38662 0.0620	0.04850 0.8219	-0.33558 0.1089	-0.19386 0.3641	-0.32873 0.1168	-0.09179 0.6697	0.00102 0.9962	0.05590 0.7953	0.02273 0.9161	-0.15090 0.4815
MOSMM	0.55491 0.0049	-0.33059 0.1146	-0.23479 0.2694	-0.06892 0.7490	-0.35307 0.0906	-0.03865 0.8577	0.01201 0.9556	0.04934 0.8189	0.07750 0.7189	-0.22174 0.2977
TOSMM	0.63510 0.0009	-0.23283 0.2736	-0.38504 0.0632	-0.17380 0.4167	-0.46691 0.0214	-0.08376 0.6972	0.01307 0.9517	0.06988 0.7456	0.07316 0.7341	-0.25763 0.2242
OSMM	1.00000	-0.12752 0.5526	0.00771 0.9715	0.03218 0.8813	-0.04254 0.8435	-0.02669 0.9015	-0.08047 0.7086	0.07333 0.7335	-0.02998 0.8894	-0.10516 0.6248
LFU	-0.12752 0.5526	1.00000	0.00734 0.9728	0.09075 0.6732	-0.15631 0.4658	-0.23178 0.2758	-0.30192 0.1516	0.44852 0.0279	-0.54952 0.0054	-0.07801 0.7171
LFG	0.00771 0.9715	0.00734 0.9728	1.00000	0.87388 <.0001	0.42893 0.0365	0.12531 0.5596	-0.06266 0.7712	-0.28549 0.1763	0.03038 0.8879	0.54359 0.0060
LUMG	0.03218 0.8813	0.09075 0.6732	0.87388 <.0001	1.00000	-0.06431 0.7653	0.19367 0.3645	-0.01432 0.9470	-0.31948 0.1281	0.01726 0.9362	0.63414 0.0009
LCPK	-0.04254 0.8435	-0.15631 0.4658	0.42893 0.0365	-0.06431 0.7653	1.00000	-0.10237 0.6341	-0.10260 0.6333	0.00497 0.9816	0.03321 0.8776	-0.06159 0.7750
Ph	-0.02669 0.9015	-0.23178 0.2758	0.12531 0.5596	0.19367 0.3645	-0.10237 0.6341	1.00000	0.84760 <.0001	-0.70424 0.0001	0.50532 0.0118	0.67547 0.0003
EC	-0.08047 0.7086	-0.30192 0.1516	-0.06266 0.7712	-0.01432 0.9470	-0.10260 0.6333	0.84760 <.0001	1.00000	-0.51780 0.0096	0.40488 0.0497	0.44515 0.0293
KUM	0.07333 0.7335	0.44852 0.0279	-0.28549 0.1763	-0.31948 0.1281	0.00497 0.9816	-0.70424 0.0001	-0.51780 0.0096	1.00000	-0.88634 <.0001	-0.69783 0.0002
KİL	-0.02998 0.8894	-0.54952 0.0054	0.03038 0.8879	0.01726 0.9362	0.03321 0.8776	0.50532 0.0118	0.40488 0.0497	-0.88634 <.0001	1.00000	0.28685 0.1741
TOZ	-0.10516 0.6248	-0.07801 0.7171	0.54359 0.0060	0.63414 0.0009	-0.06159 0.7750	0.67547 0.0003	0.44515 0.0293	-0.69783 0.0002	0.28685 0.1741	1.00000
TK	0.04488 0.8351	-0.47050 0.0203	0.10443 0.6272	0.12378 0.5645	-0.01395 0.9484	0.82312 <.0001	0.85933 <.0001	-0.79634 <.0001	0.72477 <.0001	0.52662 0.0082
SN	0.16999 0.4271	-0.47759 0.0183	-0.02623 0.9032	-0.06304 0.7698	0.06646 0.7577	0.55794 0.0046	0.50831 0.0112	-0.70369 0.0001	0.82602 <.0001	0.17836 0.4044
FSK	-0.17152 0.4229	-0.13521 0.5288	0.22567 0.2890	0.31483 0.1340	-0.12345 0.5655	0.64747 0.0006	0.78609 <.0001	-0.38358 0.0643	0.07431 0.7300	0.67865 0.0003

Çizelge 6.3 (devam). Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
OM	0.09369 0.6632	-0.26329 0.2138	0.30258 0.1507	0.28039 0.1845	0.10408 0.6284	0.23036 0.2788	0.02142 0.9209	-0.64823 0.0006	0.66180 0.0004	0.31741 0.1307
Vulnerability	-0.32482 0.1215	0.16847 0.4313	-0.11160 0.6036	-0.25137 0.2361	0.23570 0.2675	0.12735 0.5532	0.35052 0.0931	0.12022 0.5758	-0.13477 0.5301	-0.04011 0.8524
Mezomorfi	-0.33828 0.1059	0.31112 0.1389	-0.01136 0.9580	-0.15937 0.4570	0.27022 0.2016	0.16942 0.4287	0.30987 0.1406	0.11204 0.6022	-0.20246 0.3427	0.08146 0.7051
Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0										
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi				
CAP	0.32186 0.1251	-0.08666 0.6872	0.70465 0.0001	-0.13686 0.5237	0.01627 0.9399	0.08375 0.6972				
BOY	-0.24028 0.2581	-0.55872 0.0045	0.39720 0.0546	-0.25651 0.2263	-0.05553 0.7966	0.11089 0.6060				
RKM	-0.75059 <.0001	-0.62152 0.0012	-0.42355 0.0392	-0.15675 0.4645	-0.11349 0.5975	-0.01950 0.9280				
IOTSMM	-0.22758 0.2849	0.14950 0.4856	-0.62894 0.0010	0.49960 0.0129	-0.49795 0.0133	-0.52685 0.0082				
YOTSMM	-0.24288 0.2528	-0.31525 0.1335	0.03191 0.8823	-0.18313 0.3917	-0.64876 0.0006	-0.59324 0.0022				
TTSM	-0.32029 0.1271	-0.18440 0.3884	-0.30051 0.1536	0.15872 0.4588	-0.88629 <.0001	-0.85385 <.0001				
THU	-0.12498 0.5606	-0.24908 0.2405	0.14494 0.4992	-0.02333 0.9138	0.09892 0.6456	0.40736 0.0482				
IOTRC	0.07156 0.7397	-0.05997 0.7807	0.21675 0.3090	0.01133 0.9581	0.14815 0.4896	0.25754 0.2244				
IOTTC	-0.07856 0.7152	-0.33146 0.1136	0.35023 0.0934	-0.31756 0.1305	0.66031 0.0004	0.70878 0.0001				
YOTRC	0.18690 0.3819	0.27184 0.1988	-0.06772 0.7532	-0.30104 0.1529	0.52984 0.0077	0.36237 0.0818				
YOTTC	0.19631 0.3579	0.28711 0.1737	-0.07350 0.7329	-0.24447 0.2496	0.59364 0.0022	0.43459 0.0338				
MOY	0.01099 0.9594	0.07738 0.7193	-0.09516 0.6583	-0.00485 0.9821	0.04225 0.8446	0.17612 0.4104				
MOG	0.33099 0.1141	0.28428 0.1782	0.17159 0.4227	-0.12529 0.5597	0.11262 0.6003	0.03436 0.8734				
UOY	-0.04184 0.8461	-0.18702 0.3815	0.20188 0.3442	-0.13822 0.5195	0.20104 0.3462	0.41092 0.0461				
UOG	0.49433 0.0141	0.65219 0.0006	-0.08082 0.7074	0.20218 0.3434	0.24178 0.2550	0.12262 0.5681				
UOSMM	-0.01478 0.9454	0.01448 0.9465	-0.04792 0.8240	-0.08379 0.6971	-0.12824 0.5504	-0.16220 0.4489				
MOSMM	0.15761 0.4620	0.30977 0.1407	-0.17654 0.4093	0.14192 0.5083	-0.24107 0.2565	-0.41522 0.0436				
TOSMM	0.11580 0.5900	0.24901 0.2406	-0.16142 0.4511	0.06762 0.7535	-0.27227 0.1981	-0.42493 0.0385				
OSMM	0.04488 0.8351	0.16999 0.4271	-0.17152 0.4229	0.09369 0.6632	-0.32482 0.1215	-0.33828 0.1059				
LFU	-0.47050 0.0203	-0.47759 0.0183	-0.13521 0.5288	-0.26329 0.2138	0.16847 0.4313	0.31112 0.1389				
LFG	0.10443 0.6272	-0.02623 0.9032	0.22567 0.2890	0.30258 0.1507	-0.11160 0.6036	-0.01136 0.9580				
LUMG	0.12378 0.5645	-0.06304 0.7698	0.31483 0.1340	0.28039 0.1845	-0.25137 0.2361	-0.15937 0.4570				
LCPK	-0.01395 0.9484	0.06646 0.7577	-0.12345 0.5655	0.10408 0.6284	0.23570 0.2675	0.27022 0.2016				

Çizelge 6.3 (devam). Nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 24 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
Ph	0.82312 <.0001	0.55794 0.0046	0.64747 0.0006	0.23036 0.2788	0.12735 0.5532	0.16942 0.4287
EC	0.85933 <.0001	0.50831 0.0112	0.78609 <.0001	0.02142 0.9209	0.35052 0.0931	0.30987 0.1406
KUM	-0.79634 <.0001	-0.70369 0.0001	-0.38358 0.0643	-0.64823 0.0006	0.12022 0.5758	0.11204 0.6022
KİL	0.72477 <.0001	0.82602 <.0001	0.07431 0.7300	0.66180 0.0004	-0.13477 0.5301	-0.20246 0.3427
TOZ	0.52662 0.0082	0.17836 0.4044	0.67865 0.0003	0.31741 0.1307	-0.04011 0.8524	0.08146 0.7051
TK	1.00000	0.82960 <.0001	0.56202 0.0043	0.47952 0.0177	0.17319 0.4183	0.11823 0.5822
SN	0.82960 <.0001	1.00000	0.00442 0.9837	0.71841 <.0001	0.02061 0.9239	-0.06358 0.7679
FSK	0.56202 0.0043	0.00442 0.9837	1.00000	-0.20543 0.3355	0.27974 0.1855	0.30594 0.1460
OM	0.47952 0.0177	0.71841 <.0001	-0.20543 0.3355	1.00000	-0.29101 0.1677	-0.27410 0.1949
Vulnerability	0.17319 0.4183	0.02061 0.9239	0.27974 0.1855	-0.29101 0.1677	1.00000	0.94822 <.0001
Mezomorfi	0.11823 0.5822	-0.06358 0.7679	0.30594 0.1460	-0.27410 0.1949	0.94822 <.0001	1.00000

Çizelge 6.4. Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
CAP	1.00000	0.64256 <.0001	-0.25883 0.0898	-0.32733 0.0301	-0.08869 0.5670	-0.16310 0.2901	0.27856 0.0671	0.32978 0.0288	0.32092 0.0337
BOY	0.64256 <.0001	1.00000	-0.67976 <.0001	-0.58447 <.0001	-0.47391 0.0012	-0.54736 0.0001	0.61527 <.0001	0.56421 <.0001	0.61360 <.0001
RKM	-0.25883 0.0898	-0.67976 <.0001	1.00000	0.64338 <.0001	0.67213 <.0001	0.72917 <.0001	-0.64681 <.0001	-0.57119 <.0001	-0.69742 <.0001
IOTSMM	-0.32733 0.0301	-0.58447 <.0001	0.64338 <.0001	1.00000	0.48448 0.0009	0.69939 <.0001	-0.65922 <.0001	-0.79325 <.0001	-0.77596 <.0001
YOTSMM	-0.08869 0.5670	-0.47391 0.0012	0.67213 <.0001	0.48448 0.0009	1.00000	0.95946 <.0001	-0.48920 0.0008	-0.23921 0.1179	-0.38896 0.0091
TTSM	-0.16310 0.2901	-0.54736 0.0001	0.72917 <.0001	0.69939 <.0001	0.95946 <.0001	1.00000	-0.58670 <.0001	-0.43781 0.0030	-0.54392 0.0001
THU	0.27856 0.0671	0.61527 <.0001	-0.64681 <.0001	-0.65922 <.0001	-0.48920 0.0008	-0.58670 <.0001	1.00000	0.55640 <.0001	0.77386 <.0001
IOTRC	0.32978 0.0288	0.56421 <.0001	-0.57119 <.0001	-0.79325 <.0001	-0.23921 0.1179	-0.43781 0.0030	0.55640 <.0001	1.00000	0.86623 <.0001
IOTTC	0.32092 0.0337	0.61360 <.0001	-0.69742 <.0001	-0.77596 <.0001	-0.38896 0.0091	-0.54392 0.0001	0.77386 <.0001	0.86623 <.0001	1.00000
YOTRC	0.26540 0.0817	0.12308 0.4261	-0.37717 0.0116	-0.33795 0.0249	-0.13737 0.3739	-0.21258 0.1659	0.13186 0.3935	0.35362 0.0185	0.34113 0.0234
YOTTC	0.30659 0.0430	0.20579 0.1802	-0.46739 0.0014	-0.36878 0.0138	-0.21918 0.1529	-0.28741 0.0585	0.22186 0.1478	0.37958 0.0110	0.40912 0.0058
MOY	0.36960 0.0135	0.67147 <.0001	-0.72637 <.0001	-0.63804 <.0001	-0.46974 0.0013	-0.55050 0.0001	0.66307 <.0001	0.69682 <.0001	0.72237 <.0001

Çizelge 6.4 (devam). Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
MOG	0.08564 0.5805	0.25319 0.0973	-0.42083 0.0044	-0.36296 0.0155	-0.29060 0.0557	-0.32148 0.0333	0.31624 0.0365	0.34125 0.0234	0.36901 0.0137
UOY	0.34201 0.0231	0.55365 <.0001	-0.44181 0.0027	-0.39359 0.0082	-0.29909 0.0486	-0.34439 0.0221	0.64723 <.0001	0.32797 0.0298	0.49364 0.0007
UOG	0.19657 0.2009	0.27822 0.0675	-0.34315 0.0226	-0.27533 0.0705	-0.07300 0.6377	-0.11548 0.4554	0.37656 0.0118	0.26858 0.0779	0.37316 0.0126
UOSMM	-0.34064 0.0237	-0.41799 0.0048	0.53854 0.0002	0.61556 <.0001	0.40590 0.0063	0.51031 0.0004	-0.34583 0.0215	-0.65042 <.0001	-0.55742 <.0001
MOSMM	-0.20482 0.1823	-0.51042 0.0004	0.61531 <.0001	0.40933 0.0058	0.31040 0.0403	0.36379 0.0152	-0.60039 <.0001	-0.43148 0.0035	-0.59087 <.0001
TOSMM	-0.34961 0.0200	-0.63177 <.0001	0.76909 <.0001	0.65707 <.0001	0.46981 0.0013	0.56830 <.0001	-0.66006 <.0001	-0.68656 <.0001	-0.75877 <.0001
OSMM	-0.15140 0.3266	-0.39326 0.0083	0.64111 <.0001	0.38384 0.0101	0.38326 0.0102	0.43193 0.0034	-0.43208 0.0034	-0.45714 0.0018	-0.52295 0.0003
LFU	0.10598 0.4935	0.30896 0.0413	-0.36878 0.0138	-0.42230 0.0043	-0.30940 0.0410	-0.37952 0.0111	0.44896 0.0022	0.32511 0.0313	0.41852 0.0047
LFG	0.39721 0.0076	0.70080 <.0001	-0.65627 <.0001	-0.48783 0.0008	-0.48052 0.0010	-0.52287 0.0003	0.63158 <.0001	0.46344 0.0015	0.56708 <.0001
LUMG	0.41682 0.0049	0.66752 <.0001	-0.57686 <.0001	-0.45047 0.0022	-0.36332 0.0153	-0.41975 0.0046	0.55545 <.0001	0.41360 0.0053	0.51626 0.0003
LCPK	0.24123 0.1147	0.54761 0.0001	-0.60043 <.0001	-0.40854 0.0059	-0.54560 0.0001	-0.55044 0.0001	0.57724 <.0001	0.41387 0.0052	0.48731 0.0008
Ph	0.08131 0.5998	-0.16656 0.2799	0.47952 0.0010	0.07350 0.6354	0.25342 0.0970	0.22530 0.1414	0.11070 0.4744	-0.15022 0.3304	-0.13236 0.3917
EC	0.33114 0.0281	0.47045 0.0013	-0.52434 0.0003	-0.47004 0.0013	-0.37592 0.0119	-0.43039 0.0035	0.43834 0.0029	0.45357 0.0020	0.51342 0.0004
KUM	0.17889 0.2453	0.41229 0.0054	-0.28501 0.0608	-0.16608 0.2813	-0.47356 0.0012	-0.42437 0.0041	0.37792 0.0114	0.05821 0.7074	0.25618 0.0932
KİL	-0.05203 0.7373	-0.17424 0.2580	-0.05289 0.7331	-0.07812 0.6142	0.22856 0.1356	0.15326 0.3206	-0.21743 0.1563	0.10994 0.4775	-0.07967 0.6072
TOZ	-0.24639 0.1069	-0.50248 0.0005	0.55611 <.0001	0.38095 0.0107	0.54296 0.0001	0.54863 0.0001	-0.39110 0.0087	-0.23284 0.1283	-0.34656 0.0212
TK	0.29856 0.0490	0.03541 0.8195	-0.16888 0.2731	-0.26593 0.0810	0.05683 0.7140	-0.02393 0.8775	0.14105 0.3611	0.18913 0.2189	0.15338 0.3202
SN	0.34425 0.0221	0.05709 0.7128	-0.15292 0.3217	-0.27493 0.0709	0.12469 0.4200	0.02251 0.8847	0.04373 0.7781	0.23694 0.1215	0.13994 0.3649
FSK	-0.14971 0.3321	-0.06629 0.6690	-0.04027 0.7952	0.03854 0.8038	-0.20535 0.1811	-0.13780 0.3724	0.28474 0.0610	-0.15118 0.3273	0.03357 0.8287
OM	0.09701 0.5310	-0.20787 0.1757	0.28261 0.0631	0.08006 0.6054	0.29921 0.0485	0.25495 0.0949	-0.17020 0.2694	-0.08381 0.5886	-0.10312 0.5053
Vulnerability	0.31935 0.0346	0.64325 <.0001	-0.75280 <.0001	-0.77233 <.0001	-0.77478 <.0001	-0.86598 <.0001	0.71490 <.0001	0.65198 <.0001	0.78902 <.0001
Mezomorfi	0.33096 0.0282	0.65798 <.0001	-0.74149 <.0001	-0.75493 <.0001	-0.72729 <.0001	-0.81969 <.0001	0.83431 <.0001	0.63659 <.0001	0.81108 <.0001
Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
CAP	0.26540 0.0817	0.30659 0.0430	0.36960 0.0135	0.08564 0.5805	0.34201 0.0231	0.19657 0.2009	-0.34064 0.0237	-0.20482 0.1823	-0.34961 0.0200
BOY	0.12308 0.4261	0.20579 0.1802	0.67147 <.0001	0.25319 0.0973	0.55365 <.0001	0.27822 0.0675	-0.41799 0.0048	-0.51042 0.0004	-0.63177 <.0001
RKM	-0.37717 0.0116	-0.46739 0.0014	-0.72637 <.0001	-0.42083 0.0044	-0.44181 0.0027	-0.34315 0.0226	0.53854 0.0002	0.61531 <.0001	0.76909 <.0001
IOTSMM	-0.33795 0.0249	-0.36878 0.0138	-0.63804 <.0001	-0.36296 0.0155	-0.39359 0.0082	-0.27533 0.0705	0.61556 <.0001	0.40933 0.0058	0.65707 <.0001

Çizelge 6.4 (devam). Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
YOTSMM	-0.13737 0.3739	-0.21918 0.1529	-0.46974 0.0013	-0.29060 0.0557	-0.29909 0.0486	-0.07300 0.6377	0.40590 0.0063	0.31040 0.0403	0.46981 0.0013
TTSM	-0.21258 0.1659	-0.28741 0.0585	-0.55050 0.0001	-0.32148 0.0333	-0.34439 0.0221	-0.11548 0.4554	0.51031 0.0004	0.36379 0.0152	0.56830 <.0001
THU	0.13186 0.3935	0.22186 0.1478	0.66307 <.0001	0.31624 0.0365	0.64723 <.0001	0.37656 0.0118	-0.34583 0.0215	-0.60039 <.0001	-0.66006 <.0001
IOTRC	0.35362 0.0185	0.37958 0.0110	0.69682 <.0001	0.34125 0.0234	0.32797 0.0298	0.26858 0.0779	-0.65042 <.0001	-0.43148 0.0035	-0.68656 <.0001
IOTTC	0.34113 0.0234	0.40912 0.0058	0.72237 <.0001	0.36901 0.0137	0.49364 0.0007	0.37316 0.0126	-0.55742 <.0001	-0.59087 <.0001	-0.75877 <.0001
YOTRC	1.00000	0.97958 <.0001	0.33907 0.0244	0.23000 0.1331	0.21845 0.1543	0.41564 0.0050	-0.26168 0.0862	-0.25165 0.0994	-0.33987 0.0240
YOTTC	0.97958 <.0001	1.00000	0.40469 0.0064	0.25342 0.0969	0.29765 0.0497	0.44576 0.0024	-0.28732 0.0586	-0.33568 0.0259	-0.41901 0.0046
MOY	0.33907 0.0244	0.40469 0.0064	1.00000	0.52046 0.0003	0.65752 <.0001	0.38427 0.0100	-0.53863 0.0002	-0.68789 <.0001	-0.83680 <.0001
MOG	0.23000 0.1331	0.25342 0.0969	0.52046 0.0003	1.00000	0.21298 0.1651	0.74843 <.0001	-0.39850 0.0074	-0.19273 0.2100	-0.36620 0.0145
UOY	0.21845 0.1543	0.29765 0.0497	0.65752 <.0001	0.21298 0.1651	1.00000	0.35744 0.0172	-0.03951 0.7990	-0.67209 <.0001	-0.54527 0.0001
UOG	0.41564 0.0050	0.44576 0.0024	0.38427 0.0100	0.74843 <.0001	0.35744 0.0172	1.00000	-0.26659 0.0802	-0.19045 0.2156	-0.29213 0.0543
UOSMM	-0.26168 0.0862	-0.28732 0.0586	-0.53863 0.0002	-0.39850 0.0074	-0.03951 0.7990	-0.26659 0.0802	1.00000	0.10582 0.4942	0.62936 <.0001
MOSMM	-0.25165 0.0994	-0.33568 0.0259	-0.68789 <.0001	-0.19273 0.2100	-0.67209 <.0001	-0.19045 0.2156	0.10582 0.4942	1.00000	0.83744 <.0001
TOSMM	-0.33987 0.0240	-0.41901 0.0046	-0.83680 <.0001	-0.36620 0.0145	-0.54527 0.0001	-0.29213 0.0543	0.62936 <.0001	0.83744 <.0001	1.00000
OSMM	-0.22253 0.1465	-0.29730 0.0500	-0.51052 0.0004	-0.33163 0.0279	-0.25240 0.0983	-0.22380 0.1442	0.43774 0.0030	0.70409 <.0001	0.78396 <.0001
LFU	0.01453 0.9254	0.06262 0.6863	0.34289 0.0227	-0.20647 0.1787	0.27436 0.0715	-0.19894 0.1955	-0.38768 0.0093	-0.26983 0.0765	-0.42016 0.0045
LFG	0.06748 0.6634	0.13301 0.3894	0.60768 <.0001	0.41704 0.0049	0.39792 0.0075	0.39215 0.0085	-0.41023 0.0057	-0.49565 0.0006	-0.60702 <.0001
LUMG	0.11413 0.4607	0.17775 0.2484	0.54338 0.0001	0.42698 0.0038	0.39667 0.0077	0.48211 0.0009	-0.34930 0.0201	-0.47017 0.0013	-0.55381 <.0001
LCPK	-0.03406 0.8262	0.01518 0.9221	0.53953 0.0002	0.27183 0.0743	0.28052 0.0651	0.11217 0.4685	-0.39593 0.0078	-0.39262 0.0084	-0.52015 0.0003
Ph	-0.36337 0.0153	-0.36178 0.0158	-0.23744 0.1207	-0.23821 0.1194	0.08188 0.5972	-0.12140 0.4325	0.21931 0.1526	0.13236 0.3917	0.22141 0.1486
EC	0.12250 0.4282	0.19196 0.2119	0.62755 <.0001	0.47882 0.0010	0.34283 0.0227	0.36819 0.0139	-0.38833 0.0092	-0.41542 0.0050	-0.52614 0.0002
KUM	-0.09062 0.5586	-0.05647 0.7158	0.27864 0.0670	0.13609 0.3784	0.28176 0.0639	0.12703 0.4112	-0.14335 0.3532	-0.22847 0.1358	-0.25640 0.0930
KİL	0.29783 0.0496	0.28936 0.0568	-0.02253 0.8846	0.04757 0.7591	-0.15271 0.3224	0.04274 0.7830	-0.05284 0.7334	0.12889 0.4044	0.07065 0.6486
TOZ	-0.20213 0.1882	-0.25093 0.1004	-0.45428 0.0020	-0.29248 0.0540	-0.30292 0.0456	-0.27102 0.0752	0.31129 0.0397	0.23944 0.1175	0.35785 0.0171
TK	0.41381 0.0052	0.40048 0.0071	0.21487 0.1613	0.15735 0.3077	0.12109 0.4336	0.33342 0.0270	-0.12467 0.4201	-0.15780 0.3063	-0.20018 0.1926
SN	0.36282 0.0155	0.33589 0.0258	0.17720 0.2499	0.17686 0.2508	0.05143 0.7402	0.30995 0.0406	-0.14490 0.3480	-0.09395 0.5441	-0.15815 0.3052
FSK	0.13428 0.3848	0.17551 0.2545	0.10299 0.5059	-0.06522 0.6740	0.20277 0.1868	0.05555 0.7202	0.06591 0.6708	-0.18368 0.2327	-0.11665 0.4508
OM	0.06741 0.6637	0.00353 0.9819	-0.07714 0.6187	-0.13486 0.3828	-0.04695 0.7622	-0.03723 0.8104	0.21326 0.1646	-0.05056 0.7445	0.06915 0.6556

Çizelge 6.4 (devam). Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0										
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM	
Vulnerability	0.37057 0.0133	0.47063 0.0013	0.64629 <.0001	0.40374 0.0066	0.46780 0.0014	0.32689 0.0303	-0.52704 0.0002	-0.53954 0.0002	-0.70930 <.0001	
Mezomorfi	0.32167 0.0332	0.42833 0.0037	0.66050 <.0001	0.39493 0.0080	0.53330 0.0002	0.36758 0.0141	-0.46952 0.0013	-0.57420 <.0001	-0.70612 <.0001	
Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KiL	TOZ
CAP	-0.15140 0.3266	0.10598 0.4935	0.39721 0.0076	0.41682 0.0049	0.24123 0.1147	0.08131 0.5998	0.33114 0.0281	0.17889 0.2453	-0.05203 0.7373	-0.24639 0.1069
BOY	-0.39326 0.0083	0.30896 0.0413	0.70080 <.0001	0.66752 <.0001	0.54761 0.0001	-0.16656 0.2799	0.47045 0.0013	0.41229 0.0054	-0.17424 0.2580	-0.50248 0.0005
RKM	0.64111 <.0001	-0.36878 0.0138	-0.65627 <.0001	-0.57686 <.0001	-0.60043 <.0001	0.47952 0.0010	-0.52434 0.0003	-0.28501 0.0608	-0.05289 0.7331	0.55611 <.0001
IOTSMM	0.38384 0.0101	-0.42230 0.0043	-0.48783 0.0008	-0.45047 0.0022	-0.40854 0.0059	0.07350 0.6354	-0.47004 0.0013	-0.16608 0.2813	-0.07812 0.6142	0.38095 0.0107
YOTSMM	0.38326 0.0102	-0.30940 0.0410	-0.48052 0.0010	-0.36332 0.0153	-0.54560 0.0001	0.25342 0.0970	-0.37592 0.0119	-0.47356 0.0012	0.22856 0.1356	0.54296 0.0001
TTSM	0.43193 0.0034	-0.37952 0.0111	-0.52287 0.0003	-0.41975 0.0046	-0.55044 0.0001	0.22530 0.1414	-0.43039 0.0035	-0.42437 0.0041	0.15326 0.3206	0.54863 0.0001
THU	-0.43208 0.0034	0.44896 0.0022	0.63158 <.0001	0.55545 <.0001	0.57724 <.0001	0.11070 0.4744	0.43834 0.0029	0.37792 0.0114	-0.21743 0.1563	-0.39110 0.0087
IOTRC	-0.45714 0.0018	0.32511 0.0313	0.46344 0.0015	0.41360 0.0053	0.41387 0.0052	-0.15022 0.3304	0.45357 0.0020	0.05821 0.7074	0.10994 0.4775	-0.23284 0.1283
IOTTC	-0.52295 0.0003	0.41852 0.0047	0.56708 <.0001	0.51626 0.0003	0.48731 0.0008	-0.13236 0.3917	0.51342 0.0004	0.25618 0.0932	-0.07967 0.6072	-0.34656 0.0212
YOTRC	-0.22253 0.1465	0.01453 0.9254	0.06748 0.6634	0.11413 0.4607	-0.03406 0.8262	-0.36337 0.0153	0.12250 0.4282	-0.09062 0.5586	0.29783 0.0496	-0.20213 0.1882
YOTTC	-0.29730 0.0500	0.06262 0.6863	0.13301 0.3894	0.17775 0.2484	0.01518 0.9221	-0.36178 0.0158	0.19196 0.2119	-0.05647 0.7158	0.28936 0.0568	-0.25093 0.1004
MOY	-0.51052 0.0004	0.34289 0.0227	0.60768 <.0001	0.54338 0.0001	0.53953 0.0002	-0.23744 0.1207	0.62755 <.0001	0.27864 0.0670	-0.02253 0.8846	-0.45428 0.0020
MOG	-0.33163 0.0279	-0.20647 0.1787	0.41704 0.0049	0.42698 0.0038	0.27183 0.0743	-0.23821 0.1194	0.47882 0.0010	0.13609 0.3784	0.04757 0.7591	-0.29248 0.0540
UOY	-0.25240 0.0983	0.27436 0.0715	0.39792 0.0075	0.39667 0.0077	0.28052 0.0651	0.08188 0.5972	0.34283 0.0227	0.28176 0.0639	-0.15271 0.3224	-0.30292 0.0456
UOG	-0.22380 0.1442	-0.19894 0.1955	0.39215 0.0085	0.48211 0.0009	0.11217 0.4685	-0.12140 0.4325	0.36819 0.0139	0.12703 0.4112	0.04274 0.7830	-0.27102 0.0752
UOSMM	0.43774 0.0030	-0.38768 0.0093	-0.41023 0.0057	-0.34930 0.0201	-0.39593 0.0078	0.21931 0.1526	-0.38833 0.0092	-0.14335 0.3532	-0.05284 0.7334	0.31129 0.0397
MOSMM	0.70409 <.0001	-0.26983 0.0765	-0.49565 0.0006	-0.47017 0.0013	-0.39262 0.0084	0.13236 0.3917	-0.41542 0.0050	-0.22847 0.1358	0.12889 0.4044	0.23944 0.1175
TOSMM	0.78396 <.0001	-0.42016 0.0045	-0.60702 <.0001	-0.55381 <.0001	-0.52015 0.0003	0.22141 0.1486	-0.52614 0.0002	-0.25640 0.0930	0.07065 0.6486	0.35785 0.0171
OSMM	1.00000	-0.15840 0.3044	-0.51912 0.0003	-0.48431 0.0009	-0.42537 0.0040	0.18239 0.2360	-0.39984 0.0072	-0.20617 0.1794	0.08068 0.6026	0.25905 0.0895
LFU	-0.15840 0.3044	1.00000	0.06285 0.6853	-0.02989 0.8473	0.21141 0.1683	-0.11959 0.4394	0.16316 0.2899	0.12885 0.4045	-0.05605 0.7178	-0.15508 0.3148
LFG	-0.51912 0.0003	0.06285 0.6853	1.00000	0.94216 <.0001	0.79936 <.0001	0.00767 0.9606	0.43561 0.0031	0.28546 0.0603	-0.13493 0.3825	-0.33067 0.0284
LUMG	-0.48431 0.0009	-0.02989 0.8473	0.94216 <.0001	1.00000	0.55175 0.0001	0.01070 0.9451	0.44718 0.0023	0.30048 0.0475	-0.14495 0.3478	-0.34457 0.0220
LCPK	-0.42537 0.0040	0.21141 0.1683	0.79936 <.0001	0.55175 0.0001	1.00000	-0.00148 0.9924	0.28264 0.0630	0.17094 0.2672	-0.07436 0.6314	-0.20576 0.1803
Ph	0.18239 0.2360	-0.11959 0.4394	0.00767 0.9606	0.01070 0.9451	-0.00148 0.9924	1.00000	-0.09577 0.5363	-0.00151 0.9922	-0.30791 0.0420	0.37349 0.0125

Çizelge 6.4 (devam). Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
EC	-0.39984 0.0072	0.16316 0.2899	0.43561 0.0031	0.44718 0.0023	0.28264 0.0630	-0.09577 0.5363	1.00000	0.52960 0.0002	-0.28968 0.0565	-0.56616 <.0001
KUM	-0.20617 0.1794	0.12885 0.4045	0.28546 0.0603	0.30048 0.0475	0.17094 0.2672	-0.00151 0.9922	0.52960 0.0002	1.00000	-0.82571 <.0001	-0.73358 <.0001
KİL	0.08068 0.6026	-0.05605 0.7178	-0.13493 0.3825	-0.14495 0.3478	-0.07436 0.6314	-0.30791 0.0420	-0.28968 0.0565	-0.82571 <.0001	1.00000	0.22236 0.1468
TOZ	0.25905 0.0895	-0.15508 0.3148	-0.33067 0.0284	-0.34457 0.0220	-0.20576 0.1803	0.37349 0.0125	-0.56616 <.0001	-0.73358 <.0001	0.22236 0.1468	1.00000
TK	-0.10227 0.5089	-0.11445 0.4594	0.12859 0.4055	0.14596 0.3445	0.06021 0.6979	-0.02925 0.8505	-0.03612 0.8159	-0.32560 0.0310	0.38320 0.0102	0.10113 0.5136
SN	-0.05530 0.7214	-0.09884 0.5233	0.09176 0.5536	0.11285 0.4658	0.02783 0.8577	-0.11400 0.4612	0.00507 0.9739	-0.37789 0.0114	0.42090 0.0044	0.14614 0.3439
FSK	-0.13592 0.3790	-0.04171 0.7881	0.10431 0.5004	0.09249 0.5504	0.09390 0.5443	0.25456 0.0954	-0.12150 0.4321	0.17102 0.2670	-0.12977 0.4011	-0.13938 0.3669
OM	0.14904 0.3343	-0.01426 0.9268	-0.24867 0.1036	-0.18832 0.2209	-0.27949 0.0662	0.12273 0.4274	0.14677 0.3418	0.08756 0.5719	-0.26549 0.0815	0.16853 0.2742
Vulnerability	-0.53218 0.0002	0.32400 0.0319	0.59895 <.0001	0.55666 <.0001	0.49490 0.0006	-0.17106 0.2669	0.56019 <.0001	0.42259 0.0043	-0.16798 0.2757	-0.52780 0.0002
Mezomorfi	-0.53349 0.0002	0.34825 0.0205	0.64787 <.0001	0.59816 <.0001	0.54203 0.0001	-0.07212 0.6417	0.54961 0.0001	0.42647 0.0039	-0.19122 0.2137	-0.50653 0.0005
Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0										
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi				
CAP	0.29856 0.0490	0.34425 0.0221	-0.14971 0.3321	0.09701 0.5310	0.31935 0.0346	0.33096 0.0282				
BOY	0.03541 0.8195	0.05709 0.7128	-0.06629 0.6690	-0.20787 0.1757	0.64325 <.0001	0.65798 <.0001				
RKM	-0.16888 0.2731	-0.15292 0.3217	-0.04027 0.7952	0.28261 0.0631	-0.75280 <.0001	-0.74149 <.0001				
IOTSMM	-0.26593 0.0810	-0.27493 0.0709	0.03854 0.8038	0.08006 0.6054	-0.77233 <.0001	-0.75493 <.0001				
YOTSMM	0.05683 0.7140	0.12469 0.4200	-0.20535 0.1811	0.29921 0.0485	-0.77478 <.0001	-0.72729 <.0001				
TTSM	-0.02393 0.8775	0.02251 0.8847	-0.13780 0.3724	0.25495 0.0949	-0.86598 <.0001	-0.81969 <.0001				
THU	0.14105 0.3611	0.04373 0.7781	0.28474 0.0610	-0.17020 0.2694	0.71490 <.0001	0.83431 <.0001				
IOTRC	0.18913 0.2189	0.23694 0.1215	-0.15118 0.3273	-0.08381 0.5886	0.65198 <.0001	0.63659 <.0001				
IOTTC	0.15338 0.3202	0.13994 0.3649	0.03357 0.8287	-0.10312 0.5053	0.78902 <.0001	0.81108 <.0001				
YOTRC	0.41381 0.0052	0.36282 0.0155	0.13428 0.3848	0.06741 0.6637	0.37057 0.0133	0.32167 0.0332				
YOTTC	0.40048 0.0071	0.33589 0.0258	0.17551 0.2545	0.00353 0.9819	0.47063 0.0013	0.42833 0.0037				
MOY	0.21487 0.1613	0.17720 0.2499	0.10299 0.5059	-0.07714 0.6187	0.64629 <.0001	0.66050 <.0001				
MOG	0.15735 0.3077	0.17686 0.2508	-0.06522 0.6740	-0.13486 0.3828	0.40374 0.0066	0.39493 0.0080				
UOY	0.12109 0.4336	0.05143 0.7402	0.20277 0.1868	-0.04695 0.7622	0.46780 0.0014	0.53330 0.0002				
UOG	0.33342 0.0270	0.30995 0.0406	0.05555 0.7202	-0.03723 0.8104	0.32689 0.0303	0.36758 0.0141				
UOSMM	-0.12467 0.4201	-0.14490 0.3480	0.06591 0.6708	0.21326 0.1646	-0.52704 0.0002	-0.46952 0.0013				

Çizelge 6.4 (devam). Yarı nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 44 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
MOSMM	-0.15780 0.3063	-0.09395 0.5441	-0.18368 0.2327	-0.05056 0.7445	-0.53954 0.0002	-0.57420 <.0001
TOSMM	-0.20018 0.1926	-0.15815 0.3052	-0.11665 0.4508	0.06915 0.6556	-0.70930 <.0001	-0.70612 <.0001
OSMM	-0.10227 0.5089	-0.05530 0.7214	-0.13592 0.3790	0.14904 0.3343	-0.53218 0.0002	-0.53349 0.0002
LFU	-0.11445 0.4594	-0.09884 0.5233	-0.04171 0.7881	-0.01426 0.9268	0.32400 0.0319	0.34825 0.0205
LFG	0.12859 0.4055	0.09176 0.5536	0.10431 0.5004	-0.24867 0.1036	0.59895 <.0001	0.64787 <.0001
LUMG	0.14596 0.3445	0.11285 0.4658	0.09249 0.5504	-0.18832 0.2209	0.55666 <.0001	0.59816 <.0001
LCPK	0.06021 0.6979	0.02783 0.8577	0.09390 0.5443	-0.27949 0.0662	0.49490 0.0006	0.54203 0.0001
Ph	-0.02925 0.8505	-0.11400 0.4612	0.25456 0.0954	0.12273 0.4274	-0.17106 0.2669	-0.07212 0.6417
EC	-0.03612 0.8159	0.00507 0.9739	-0.12150 0.4321	0.14677 0.3418	0.56019 <.0001	0.54961 0.0001
KUM	-0.32560 0.0310	-0.37789 0.0114	0.17102 0.2670	0.08756 0.5719	0.42259 0.0043	0.42647 0.0039
KİL	0.38320 0.0102	0.42090 0.0044	-0.12977 0.4011	-0.26549 0.0815	-0.16798 0.2757	-0.19122 0.2137
TOZ	0.10113 0.5136	0.14614 0.3439	-0.13938 0.3669	0.16853 0.2742	-0.52780 0.0002	-0.50653 0.0005
TK	1.00000	0.94335 <.0001	0.12495 0.4190	0.29292 0.0537	0.06026 0.6976	0.07756 0.6168
SN	0.94335 <.0001	1.00000	-0.21133 0.1685	0.39414 0.0081	0.02214 0.8866	0.01271 0.9347
FSK	0.12495 0.4190	-0.21133 0.1685	1.00000	-0.31583 0.0368	0.11139 0.4716	0.19051 0.2155
OM	0.29292 0.0537	0.39414 0.0081	-0.31583 0.0368	1.00000	-0.17257 0.2626	-0.19092 0.2144
Vulnerability	0.06026 0.6976	0.02214 0.8866	0.11139 0.4716	-0.17257 0.2626	1.00000	0.97416 <.0001
Mezomorfi	0.07756 0.6168	0.01271 0.9347	0.19051 0.2155	-0.19092 0.2144	0.97416 <.0001	1.00000

Çizelge 6.5. Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
CAP	1.00000	0.54223 <.0001	-0.19489 0.1844	-0.32544 0.0240	-0.00387 0.9792	-0.11880 0.4213	0.25845 0.0761	0.19322 0.1882	0.12030 0.4154
BOY	0.54223 <.0001	1.00000	-0.69365 <.0001	-0.67250 <.0001	-0.49457 0.0004	-0.59058 <.0001	0.34235 0.0172	0.31422 0.0296	0.33576 0.0196
RKM	-0.19489 0.1844	-0.69365 <.0001	1.00000	0.69443 <.0001	0.61129 <.0001	0.68564 <.0001	-0.43396 0.0021	-0.43381 0.0021	-0.46561 0.0009
IOTSMM	-0.32544 0.0240	-0.67250 <.0001	0.69443 <.0001	1.00000	0.63783 <.0001	0.79112 <.0001	-0.39593 0.0053	-0.61550 <.0001	-0.54979 <.0001

Çizelge 6.5 (devam). Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
YOTSMM	-0.00387 0.9792	-0.49457 0.0004	0.61129 <.0001	0.63783 <.0001	1.00000	0.97203 <.0001	-0.15232 0.3014	-0.15315 0.2987	-0.25360 0.0820
TTSM	-0.11880 0.4213	-0.59058 <.0001	0.68564 <.0001	0.79112 <.0001	0.97203 <.0001	1.00000	-0.26014 0.0741	-0.30156 0.0373	-0.36152 0.0116
THU	0.25845 0.0761	0.34235 0.0172	-0.43396 0.0021	-0.39593 0.0053	-0.15232 0.3014	-0.26014 0.0741	1.00000	0.50747 0.0002	0.50658 0.0002
IOTRC	0.19322 0.1882	0.31422 0.0296	-0.43381 0.0021	-0.61550 <.0001	-0.15315 0.2987	-0.30156 0.0373	0.50747 0.0002	1.00000	0.91014 <.0001
IOTTC	0.12030 0.4154	0.33576 0.0196	-0.46561 0.0009	-0.54979 <.0001	-0.25360 0.0820	-0.36152 0.0116	0.50658 0.0002	0.91014 <.0001	1.00000
YOTRC	0.26983 0.0636	0.38251 0.0073	-0.37338 0.0089	-0.36622 0.0105	-0.31386 0.0298	-0.35904 0.0122	-0.11831 0.4232	0.02345 0.8743	-0.03220 0.8280
YOTTC	0.28804 0.0471	0.41532 0.0033	-0.41337 0.0035	-0.38086 0.0076	-0.34254 0.0172	-0.38790 0.0064	-0.06688 0.6515	0.02070 0.8889	-0.02507 0.8657
MOY	0.08471 0.5670	0.46475 0.0009	-0.54310 <.0001	-0.43266 0.0021	-0.31489 0.0293	-0.38163 0.0074	0.61955 <.0001	0.39865 0.0050	0.29821 0.0395
MOG	0.19653 0.1806	0.00179 0.9904	-0.03791 0.7981	-0.21211 0.1478	-0.11902 0.4204	-0.17557 0.2326	0.12677 0.3906	-0.03101 0.8343	-0.18699 0.2032
UOY	-0.09631 0.5149	-0.04380 0.7675	0.00571 0.9693	0.09220 0.5331	0.11861 0.4220	0.11184 0.4492	0.41659 0.0032	0.10045 0.4969	0.06489 0.6612
UOG	0.18451 0.2093	-0.04803 0.7458	0.15202 0.3023	-0.02781 0.8512	0.08339 0.5731	0.03946 0.7900	0.14469 0.3265	-0.13075 0.3757	-0.26357 0.0703
UOSMM	-0.34509 0.0163	-0.45451 0.0012	0.54644 <.0001	0.51218 0.0002	0.20804 0.1559	0.31630 0.0285	-0.38859 0.0063	-0.42449 0.0026	-0.29236 0.0438
MOSMM	-0.11691 0.4287	-0.53823 <.0001	0.58110 <.0001	0.39513 0.0054	0.36651 0.0104	0.40563 0.0042	-0.57097 <.0001	-0.32646 0.0235	-0.35810 0.0125
TOSMM	-0.26041 0.0738	-0.63021 <.0001	0.70225 <.0001	0.54750 <.0001	0.37612 0.0084	0.45925 0.0010	-0.62028 <.0001	-0.45724 0.0011	-0.41685 0.0032
OSMM	-0.27933 0.0545	-0.44944 0.0014	0.58079 <.0001	0.41503 0.0034	0.30591 0.0345	0.35356 0.0137	-0.42616 0.0025	-0.36465 0.0108	-0.44112 0.0017
LFU	-0.14593 0.3223	0.33594 0.0196	-0.49622 0.0003	-0.50764 0.0002	-0.43213 0.0022	-0.48141 0.0005	0.59312 <.0001	0.55639 <.0001	0.54798 <.0001
LFG	0.34385 0.0167	0.39029 0.0061	-0.55812 <.0001	-0.51348 0.0002	-0.26775 0.0658	-0.37652 0.0083	0.73350 <.0001	0.55852 <.0001	0.55199 <.0001
LUMG	0.37692 0.0083	0.45566 0.0011	-0.60903 <.0001	-0.46406 0.0009	-0.28019 0.0537	-0.36579 0.0106	0.56934 <.0001	0.41111 0.0037	0.46043 0.0010
LCPK	0.18713 0.2028	0.17095 0.2453	-0.30785 0.0333	-0.42910 0.0023	-0.16838 0.2526	-0.27789 0.0558	0.75029 <.0001	0.60499 <.0001	0.51694 0.0002
Ph	-0.17572 0.2322	-0.61248 <.0001	0.52841 0.0001	0.59136 <.0001	0.41822 0.0031	0.50827 0.0002	-0.15245 0.3009	-0.33312 0.0207	-0.29457 0.0421
EC	-0.27926 0.0546	-0.24927 0.0875	-0.06959 0.6383	0.29357 0.0429	0.07147 0.6293	0.15230 0.3014	0.11806 0.4242	-0.23339 0.1104	-0.11328 0.4433
KUM	-0.04080 0.7830	-0.50239 0.0003	0.59097 <.0001	0.39394 0.0056	0.34678 0.0157	0.38389 0.0071	-0.38274 0.0073	-0.46255 0.0009	-0.53399 <.0001
KİL	-0.02678 0.8566	0.47797 0.0006	-0.57032 <.0001	-0.41388 0.0035	-0.31153 0.0311	-0.36408 0.0110	0.39662 0.0053	0.44776 0.0014	0.51485 0.0002
TOZ	0.16891 0.2511	0.40631 0.0042	-0.46125 0.0010	-0.23758 0.1039	-0.31855 0.0273	-0.31284 0.0304	0.24233 0.0970	0.35840 0.0124	0.41797 0.0031
TK	-0.03217 0.8282	0.46455 0.0009	-0.47289 0.0007	-0.33601 0.0195	-0.44760 0.0014	-0.43162 0.0022	0.17996 0.2210	0.14334 0.3311	0.29339 0.0430
SN	-0.10088 0.4951	0.40218 0.0046	-0.46052 0.0010	-0.33307 0.0207	-0.40500 0.0043	-0.40508 0.0043	0.22825 0.1187	0.22981 0.1161	0.39173 0.0059
FSK	0.16876 0.2515	0.23509 0.1077	-0.12699 0.3897	-0.06872 0.6426	-0.14161 0.3370	-0.11159 0.4502	-0.03916 0.7916	-0.12073 0.4137	-0.08305 0.5746
OM	0.14026 0.3417	0.12156 0.4105	-0.01179 0.9366	0.01221 0.9343	0.02185 0.8828	0.03473 0.8147	-0.03749 0.8003	-0.07885 0.5942	0.03318 0.8228

Çizelge 6.5 (devam). Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
Vulnerability	0.22933 0.1169	0.61291 <.0001	-0.71450 <.0001	-0.82697 <.0001	-0.77590 <.0001	-0.85929 <.0001	0.45880 0.0010	0.60991 <.0001	0.69891 <.0001
Mezomorfi	0.23307 0.1109	0.57297 <.0001	-0.69256 <.0001	-0.80197 <.0001	-0.71154 <.0001	-0.80605 <.0001	0.65089 <.0001	0.64925 <.0001	0.70979 <.0001
Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
CAP	0.26983 0.0636	0.28804 0.0471	0.08471 0.5670	0.19653 0.1806	-0.09631 0.5149	0.18451 0.2093	-0.34509 0.0163	-0.11691 0.4287	-0.26041 0.0738
BOY	0.38251 0.0073	0.41532 0.0033	0.46475 0.0009	0.00179 0.9904	-0.04380 0.7675	-0.04803 0.7458	-0.45451 0.0012	-0.53823 <.0001	-0.63021 <.0001
RKM	-0.37338 0.0089	-0.41337 0.0035	-0.54310 <.0001	-0.03791 0.7981	0.00571 0.9693	0.15202 0.3023	0.54644 <.0001	0.58110 <.0001	0.70225 <.0001
IOTSMM	-0.36622 0.0105	-0.38086 0.0076	-0.43266 0.0021	-0.21211 0.1478	0.09220 0.5331	-0.02781 0.8512	0.51218 0.0002	0.39513 0.0054	0.54750 <.0001
YOTSMM	-0.31386 0.0298	-0.34254 0.0172	-0.31489 0.0293	-0.11902 0.4204	0.11861 0.4220	0.08339 0.5731	0.20804 0.1559	0.36651 0.0104	0.37612 0.0084
TTSM	-0.35904 0.0122	-0.38790 0.0064	-0.38163 0.0074	-0.17557 0.2326	0.11184 0.4492	0.03946 0.7900	0.31630 0.0285	0.40563 0.0042	0.45925 0.0010
THU	-0.11831 0.4232	-0.06688 0.6515	0.61955 <.0001	0.12677 0.3906	0.41659 0.0032	0.14469 0.3265	-0.38859 0.0063	-0.57097 <.0001	-0.62028 <.0001
IOTRC	0.02345 0.8743	0.02070 0.8889	0.39865 0.0050	-0.03101 0.8343	0.10045 0.4969	-0.13075 0.3757	-0.42449 0.0026	-0.32646 0.0235	-0.45724 0.0011
IOTTC	-0.03220 0.8280	-0.02507 0.8657	0.29821 0.0395	-0.18699 0.2032	0.06489 0.6612	-0.26357 0.0703	-0.29236 0.0438	-0.35810 0.0125	-0.41685 0.0032
YOTRC	1.00000	0.99033 <.0001	0.17790 0.2264	0.34702 0.0157	-0.22190 0.1296	0.26689 0.0667	-0.29778 0.0398	-0.22402 0.1258	-0.31001 0.0320
YOTTC	0.99033 <.0001	1.00000	0.21832 0.1360	0.33773 0.0189	-0.18697 0.2032	0.28963 0.0459	-0.31259 0.0305	-0.28016 0.0538	-0.35947 0.0121
MOY	0.17790 0.2264	0.21832 0.1360	1.00000	0.20178 0.1690	0.53445 <.0001	0.13749 0.3514	-0.48470 0.0005	-0.80848 <.0001	-0.84191 <.0001
MOG	0.34702 0.0157	0.33773 0.0189	0.20178 0.1690	1.00000	0.04928 0.7394	0.71770 <.0001	-0.37670 0.0083	0.00148 0.9920	-0.18366 0.2115
UOY	-0.22190 0.1296	-0.18697 0.2032	0.53445 <.0001	0.04928 0.7394	1.00000	0.40596 0.0042	0.07961 0.5907	-0.46813 0.0008	-0.30717 0.0337
UOG	0.26689 0.0667	0.28963 0.0459	0.13749 0.3514	0.71770 <.0001	0.40596 0.0042	1.00000	-0.14460 0.3268	-0.01312 0.9295	-0.08002 0.5887
UOSMM	-0.29778 0.0398	-0.31259 0.0305	-0.48470 0.0005	-0.37670 0.0083	0.07961 0.5907	-0.14460 0.3268	1.00000	0.27693 0.0567	0.69493 <.0001
MOSMM	-0.22402 0.1258	-0.28016 0.0538	-0.80848 <.0001	0.00148 0.9920	-0.46813 0.0008	-0.01312 0.9295	0.27693 0.0567	1.00000	0.88198 <.0001
TOSMM	-0.31001 0.0320	-0.35947 0.0121	-0.84191 <.0001	-0.18366 0.2115	-0.30717 0.0337	-0.08002 0.5887	0.69493 <.0001	0.88198 <.0001	1.00000
OSMM	-0.27573 0.0578	-0.31472 0.0294	-0.40959 0.0038	-0.06662 0.6528	0.03161 0.8311	0.04287 0.7724	0.60351 <.0001	0.59901 <.0001	0.74292 <.0001
LFU	0.03402 0.8184	0.05340 0.7185	0.53871 <.0001	-0.09566 0.5178	0.16201 0.2713	-0.11804 0.4243	-0.35621 0.0130	-0.49868 0.0003	-0.54289 <.0001
LFG	-0.06327 0.6692	0.00526 0.9717	0.57492 <.0001	0.24699 0.0906	0.35989 0.0120	0.19396 0.1865	-0.49837 0.0003	-0.50865 0.0002	-0.63641 <.0001
LUMG	0.06926 0.6399	0.14202 0.3356	0.53848 <.0001	0.20042 0.1720	0.34026 0.0180	0.16552 0.2609	-0.48779 0.0004	-0.53171 0.0001	-0.64384 <.0001
LCPK	-0.24093 0.0990	-0.20021 0.1724	0.44942 0.0014	0.24190 0.0976	0.27507 0.0585	0.17685 0.2292	-0.35916 0.0122	-0.31500 0.0292	-0.42662 0.0025
Ph	-0.39789 0.0051	-0.38882 0.0063	-0.42996 0.0023	-0.07946 0.5914	0.03451 0.8158	0.06147 0.6781	0.32667 0.0234	0.41088 0.0037	0.46270 0.0009

Çizelge 6.5 (devam). Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0										
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM	
EC	-0.24794 0.0893	-0.20809 0.1558	-0.11058 0.4543	-0.26951 0.0640	-0.10977 0.4577	-0.22699 0.1208	0.01210 0.9349	0.04094 0.7823	0.03696 0.8030	
KUM	0.08381 0.5712	0.03590 0.8086	-0.53734 <.0001	0.10390 0.4822	-0.31745 0.0279	0.17151 0.2438	0.26672 0.0669	0.53861 <.0001	0.53568 <.0001	
KiL	-0.12015 0.4160	-0.07410 0.6167	0.52668 0.0001	-0.10233 0.4889	0.33242 0.0210	-0.14520 0.3248	-0.23974 0.1007	-0.50275 0.0003	-0.49763 0.0003	
TOZ	0.01583 0.9150	0.05360 0.7175	0.40259 0.0046	-0.07676 0.6041	0.19382 0.1868	-0.17596 0.2316	-0.24485 0.0935	-0.45581 0.0011	-0.45830 0.0011	
TK	-0.10649 0.4713	-0.08216 0.5788	0.25602 0.0790	-0.38646 0.0067	-0.07471 0.6138	-0.43535 0.0020	-0.11366 0.4418	-0.28494 0.0496	-0.26796 0.0656	
SN	-0.20842 0.1551	-0.17952 0.2221	0.29760 0.0399	-0.28119 0.0529	0.06479 0.6617	-0.34771 0.0155	-0.10283 0.4867	-0.30470 0.0352	-0.28125 0.0528	
FSK	0.09480 0.5216	0.09564 0.5179	-0.04858 0.7430	-0.30765 0.0334	-0.26375 0.0701	-0.26834 0.0652	-0.06531 0.6592	-0.01239 0.9334	-0.03767 0.7993	
OM	-0.22127 0.1307	-0.23859 0.1025	-0.19280 0.1892	-0.29244 0.0437	-0.18531 0.2073	-0.30037 0.0380	0.14467 0.3266	0.15419 0.2954	0.17895 0.2236	
Vulnerability	0.34837 0.0152	0.36835 0.0100	0.41553 0.0033	0.13089 0.3752	-0.00699 0.9624	-0.02652 0.8580	-0.38922 0.0063	-0.47259 0.0007	-0.54911 <.0001	
Mezomorfi	0.26155 0.0725	0.29167 0.0443	0.50931 0.0002	0.14396 0.3290	0.10606 0.4731	0.03541 0.8111	-0.40693 0.0041	-0.52739 0.0001	-0.59759 <.0001	
Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KiL	TOZ
CAP	-0.27933 0.0545	-0.14593 0.3223	0.34385 0.0167	0.37692 0.0083	0.18713 0.2028	-0.17572 0.2322	-0.27926 0.0546	-0.04080 0.7830	-0.02678 0.8566	0.16891 0.2511
BOY	-0.44944 0.0014	0.33594 0.0196	0.39029 0.0061	0.45566 0.0011	0.17095 0.2453	-0.61248 <.0001	-0.24927 0.0875	-0.50239 0.0003	0.47797 0.0006	0.40631 0.0042
RKM	0.58079 <.0001	-0.49622 0.0003	-0.55812 <.0001	-0.60903 <.0001	-0.30785 0.0333	0.52841 0.0001	-0.06959 0.6383	0.59097 <.0001	-0.57032 <.0001	-0.46125 0.0010
IOTSMM	0.41503 0.0034	-0.50764 0.0002	-0.51348 0.0002	-0.46406 0.0009	-0.42910 0.0023	0.59136 <.0001	0.29357 0.0429	0.39394 0.0056	-0.41388 0.0035	-0.23758 0.1039
YOTSMM	0.30591 0.0345	-0.43213 0.0022	-0.26775 0.0658	-0.28019 0.0537	-0.16838 0.2526	0.41822 0.0031	0.07147 0.6293	0.34678 0.0157	-0.31153 0.0311	-0.31855 0.0273
TTSM	0.35356 0.0137	-0.48141 0.0005	-0.37652 0.0083	-0.36579 0.0106	-0.27789 0.0558	0.50827 0.0002	0.15230 0.3014	0.38389 0.0071	-0.36408 0.0110	-0.31284 0.0304
THU	-0.42616 0.0025	0.59312 <.0001	0.73350 <.0001	0.56934 <.0001	0.75029 <.0001	-0.15245 0.3009	0.11806 0.4242	-0.38274 0.0073	0.39662 0.0053	0.24233 0.0970
IOTRC	-0.36465 0.0108	0.55639 <.0001	0.55852 <.0001	0.41111 0.0037	0.60499 <.0001	-0.33312 0.0207	-0.23339 0.1104	-0.46255 0.0009	0.44776 0.0014	0.35840 0.0124
IOTTC	-0.44112 0.0017	0.54798 <.0001	0.55199 <.0001	0.46043 0.0010	0.51694 0.0002	-0.29457 0.0421	-0.11328 0.4433	-0.53399 <.0001	0.51485 0.0002	0.41797 0.0031
YOTRC	-0.27573 0.0578	0.03402 0.8184	-0.06327 0.6692	0.06926 0.6399	-0.24093 0.0990	-0.39789 0.0051	-0.24794 0.0893	0.08381 0.5712	-0.12015 0.4160	0.01583 0.9150
YOTTC	-0.31472 0.0294	0.05340 0.7185	0.00526 0.9717	0.14202 0.3356	-0.20021 0.1724	-0.38882 0.0063	-0.20809 0.1558	0.03590 0.8086	-0.07410 0.6167	0.05360 0.7175
MOY	-0.40959 0.0038	0.53871 <.0001	0.57492 <.0001	0.53848 <.0001	0.44942 0.0014	-0.42996 0.0023	-0.11058 0.4543	-0.53734 <.0001	0.52668 0.0001	0.40259 0.0046
MOG	-0.06662 0.6528	-0.09566 0.5178	0.24699 0.0906	0.20042 0.1720	0.24190 0.0976	-0.07946 0.5914	-0.26951 0.0640	0.10390 0.4822	-0.10233 0.4889	-0.07676 0.6041
UOY	0.03161 0.8311	0.16201 0.2713	0.35989 0.0120	0.34026 0.0180	0.27507 0.0585	0.03451 0.8158	-0.10977 0.4577	-0.31745 0.0279	0.33242 0.0210	0.19382 0.1868
UOG	0.04287 0.7724	-0.11804 0.4243	0.19396 0.1865	0.16552 0.2609	0.17685 0.2292	0.06147 0.6781	-0.22699 0.1208	0.17151 0.2438	-0.14520 0.3248	-0.17596 0.2316
UOSMM	0.60351 <.0001	-0.35621 0.0130	-0.49837 0.0003	-0.48779 0.0004	-0.35916 0.0122	0.32667 0.0234	0.01210 0.9349	0.26672 0.0669	-0.23974 0.1007	-0.24485 0.0935

Çizelge 6.5 (devam). Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
MOSMM	0.59901 <.0001	-0.49868 0.0003	-0.50865 0.0002	-0.53171 0.0001	-0.31500 0.0292	0.41088 0.0037	0.04094 0.7823	0.53861 <.0001	-0.50275 0.0003	-0.45581 0.0011
TOSMM	0.74292 <.0001	-0.54289 <.0001	-0.63641 <.0001	-0.64384 <.0001	-0.42662 0.0025	0.46270 0.0009	0.03696 0.8030	0.53568 <.0001	-0.49763 0.0003	-0.45830 0.0011
OSMM	1.00000	-0.45664 0.0011	-0.52339 0.0001	-0.57147 <.0001	-0.28867 0.0466	0.19502 0.1841	-0.17315 0.2392	0.29319 0.0431	-0.23933 0.1013	-0.31934 0.0269
LFU	-0.45664 0.0011	1.00000	0.34797 0.0154	0.22764 0.1197	0.42011 0.0030	-0.41730 0.0032	-0.01238 0.9334	-0.37983 0.0077	0.40460 0.0043	0.21761 0.1373
LFG	-0.52339 0.0001	0.34797 0.0154	1.00000	0.91975 <.0001	0.80800 <.0001	-0.10606 0.4731	0.10592 0.4737	-0.44192 0.0017	0.44648 0.0015	0.30363 0.0359
LUMG	-0.57147 <.0001	0.22764 0.1197	0.91975 <.0001	1.00000	0.51191 0.0002	-0.17876 0.2241	0.07334 0.6203	-0.44874 0.0014	0.43100 0.0022	0.35461 0.0134
LCPK	-0.28867 0.0466	0.42011 0.0030	0.80800 <.0001	0.51191 0.0002	1.00000	0.03488 0.8139	0.12021 0.4158	-0.29295 0.0433	0.32930 0.0223	0.13235 0.3699
Ph	0.19502 0.1841	-0.41730 0.0032	-0.10606 0.4731	-0.17876 0.2241	0.03488 0.8139	1.00000	0.54254 <.0001	0.46181 0.0010	-0.51913 0.0002	-0.20799 0.1560
EC	-0.17315 0.2392	-0.01238 0.9334	0.10592 0.4737	0.07334 0.6203	0.12021 0.4158	0.54254 <.0001	1.00000	0.17035 0.2470	-0.13418 0.3632	-0.19550 0.1830
KUM	0.29319 0.0431	-0.37983 0.0077	-0.44192 0.0017	-0.44874 0.0014	-0.29295 0.0433	0.46181 0.0010	0.17035 0.2470	1.00000	-0.95679 <.0001	-0.79784 <.0001
KİL	-0.23933 0.1013	0.40460 0.0043	0.44648 0.0015	0.43100 0.0022	0.32930 0.0223	-0.51913 0.0002	-0.13418 0.3632	-0.95679 <.0001	1.00000	0.58806 <.0001
TOZ	-0.31934 0.0269	0.21761 0.1373	0.30363 0.0359	0.35461 0.0134	0.13235 0.3699	-0.20799 0.1560	-0.19550 0.1830	-0.79784 <.0001	0.58806 <.0001	1.00000
TK	-0.20238 0.1677	0.37602 0.0084	0.15202 0.3023	0.23524 0.1075	-0.02002 0.8926	-0.44245 0.0016	0.14058 0.3406	-0.54422 <.0001	0.54416 <.0001	0.38542 0.0068
SN	-0.20457 0.1631	0.37818 0.0080	0.25756 0.0772	0.29657 0.0407	0.11811 0.4240	-0.42446 0.0026	0.11202 0.4484	-0.69415 <.0001	0.72103 <.0001	0.43590 0.0020
FSK	-0.09896 0.5034	0.04022 0.7861	-0.09780 0.5084	-0.00091 0.9951	-0.21143 0.1491	-0.06760 0.6480	0.15843 0.2821	0.13454 0.3619	-0.17713 0.2284	-0.00720 0.9613
OM	0.01779 0.9045	-0.08206 0.5793	0.01839 0.9013	0.05793 0.6957	-0.04746 0.7487	0.03778 0.7988	0.29883 0.0391	0.04552 0.7587	-0.00317 0.9830	-0.12010 0.4162
Vulnerability	-0.51795 0.0002	0.54829 <.0001	0.57860 <.0001	0.54426 <.0001	0.45140 0.0013	-0.47736 0.0006	-0.17150 0.2438	-0.44607 0.0015	0.43199 0.0022	0.34503 0.0163
Mezomorfi	-0.51583 0.0002	0.64797 <.0001	0.66500 <.0001	0.58136 <.0001	0.58451 <.0001	-0.43273 0.0021	-0.13398 0.3639	-0.45401 0.0012	0.44573 0.0015	0.33864 0.0186
Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0										
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi				
CAP	-0.03217 0.8282	-0.10088 0.4951	0.16876 0.2515	0.14026 0.3417	0.22933 0.1169	0.23307 0.1109				
BOY	0.46455 0.0009	0.40218 0.0046	0.23509 0.1077	0.12156 0.4105	0.61291 <.0001	0.57297 <.0001				
RKM	-0.47289 0.0007	-0.46052 0.0010	-0.12699 0.3897	-0.01179 0.9366	-0.71450 <.0001	-0.69256 <.0001				
IOTSMM	-0.33601 0.0195	-0.33307 0.0207	-0.06872 0.6426	0.01221 0.9343	-0.82697 <.0001	-0.80197 <.0001				
YOTSMM	-0.44760 0.0014	-0.40500 0.0043	-0.14161 0.3370	0.02185 0.8828	-0.77590 <.0001	-0.71154 <.0001				
TTSM	-0.43162 0.0022	-0.40508 0.0043	-0.11159 0.4502	0.03473 0.8147	-0.85929 <.0001	-0.80605 <.0001				
THU	0.17996 0.2210	0.22825 0.1187	-0.03916 0.7916	-0.03749 0.8003	0.45880 0.0010	0.65089 <.0001				
IOTRC	0.14334 0.3311	0.22981 0.1161	-0.12073 0.4137	-0.07885 0.5942	0.60991 <.0001	0.64925 <.0001				

Çizelge 6.5 (devam). Yarı kurak – az nemli bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 48 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
IOTC	0.29339 0.0430	0.39173 0.0059	-0.08305 0.5746	0.03318 0.8228	0.69891 <.0001	0.70979 <.0001
YOTRC	-0.10649 0.4713	-0.20842 0.1551	0.09480 0.5216	-0.22127 0.1307	0.34837 0.0152	0.26155 0.0725
YOTTC	-0.08216 0.5788	-0.17952 0.2221	0.09564 0.5179	-0.23859 0.1025	0.36835 0.0100	0.29167 0.0443
MOY	0.25602 0.0790	0.29760 0.0399	-0.04858 0.7430	-0.19280 0.1892	0.41553 0.0033	0.50931 0.0002
MOG	-0.38646 0.0067	-0.28119 0.0529	-0.30765 0.0334	-0.29244 0.0437	0.13089 0.3752	0.14396 0.3290
UOY	-0.07471 0.6138	0.06479 0.6617	-0.26375 0.0701	-0.18531 0.2073	-0.00699 0.9624	0.10606 0.4731
UOG	-0.43535 0.0020	-0.34771 0.0155	-0.26834 0.0652	-0.30037 0.0380	-0.02652 0.8580	0.03541 0.8111
UOSMM	-0.11366 0.4418	-0.10283 0.4867	-0.06531 0.6592	0.14467 0.3266	-0.38922 0.0063	-0.40693 0.0041
MOSMM	-0.28494 0.0496	-0.30470 0.0352	-0.01239 0.9334	0.15419 0.2954	-0.47259 0.0007	-0.52739 0.0001
TOSMM	-0.26796 0.0656	-0.28125 0.0528	-0.03767 0.7993	0.17895 0.2236	-0.54911 <.0001	-0.59759 <.0001
OSMM	-0.20238 0.1677	-0.20457 0.1631	-0.09896 0.5034	0.01779 0.9045	-0.51795 0.0002	-0.51583 0.0002
LFU	0.37602 0.0084	0.37818 0.0080	0.04022 0.7861	-0.08206 0.5793	0.54829 <.0001	0.64797 <.0001
LFG	0.15202 0.3023	0.25756 0.0772	-0.09780 0.5084	0.01839 0.9013	0.57860 <.0001	0.66500 <.0001
LUMG	0.23524 0.1075	0.29657 0.0407	-0.00091 0.9951	0.05793 0.6957	0.54426 <.0001	0.58136 <.0001
LCPK	-0.02002 0.8926	0.11811 0.4240	-0.21143 0.1491	-0.04746 0.7487	0.45140 0.0013	0.58451 <.0001
Ph	-0.44245 0.0016	-0.42446 0.0026	-0.06760 0.6480	0.03778 0.7988	-0.47736 0.0006	-0.43273 0.0021
EC	0.14058 0.3406	0.11202 0.4484	0.15843 0.2821	0.29883 0.0391	-0.17150 0.2438	-0.13398 0.3639
KUM	-0.54422 <.0001	-0.69415 <.0001	0.13454 0.3619	0.04552 0.7587	-0.44607 0.0015	-0.45401 0.0012
KİL	0.54416 <.0001	0.72103 <.0001	-0.17713 0.2284	-0.00317 0.9830	0.43199 0.0022	0.44573 0.0015
TOZ	0.38542 0.0068	0.43590 0.0020	-0.00720 0.9613	-0.12010 0.4162	0.34503 0.0163	0.33864 0.0186
TK	1.00000	0.87204 <.0001	0.47096 0.0007	0.58154 <.0001	0.34370 0.0168	0.31821 0.0275
SN	0.87204 <.0001	1.00000	-0.00011 0.9994	0.47035 0.0007	0.36403 0.0110	0.33425 0.0202
FSK	0.47096 0.0007	-0.00011 0.9994	1.00000	0.42405 0.0027	0.04430 0.7650	0.02172 0.8835
OM	0.58154 <.0001	0.47035 0.0007	0.42405 0.0027	1.00000	0.01005 0.9460	-0.04006 0.7869
Vulnerability	0.34370 0.0168	0.36403 0.0110	0.04430 0.7650	0.01005 0.9460	1.00000	0.96111 <.0001
Mezomorfi	0.31821 0.0275	0.33425 0.0202	0.02172 0.8835	-0.04006 0.7869	0.96111 <.0001	1.00000

Çizelge 6.6. Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
CAP	1.00000 0.7377	0.13059 0.7377	-0.11994 0.7586	0.00768 0.9844	0.35648 0.3464	0.28703 0.4539	0.36397 0.3356	-0.07615 0.8456	0.40065 0.2852
BOY	0.13059 0.7377	1.00000	-0.17455 0.6533	-0.30455 0.4256	-0.43991 0.2361	-0.51337 0.1575	-0.23485 0.5430	0.25587 0.5063	0.81461 0.0075
RKM	-0.11994 0.7586	-0.17455 0.6533	1.00000	-0.20549 0.5958	0.22060 0.5684	0.18615 0.6316	-0.61364 0.0788	0.49806 0.1724	0.11508 0.7681
IOTSMM	0.00768 0.9844	-0.30455 0.4256	-0.20549 0.5958	1.00000	0.21820 0.5728	0.48571 0.1850	0.70035 0.0356	-0.38205 0.3103	-0.13268 0.7336
YOTSMM	0.35648 0.3464	-0.43991 0.2361	0.22060 0.5684	0.21820 0.5728	1.00000	0.95561 <.0001	0.39917 0.2872	0.10932 0.7795	0.06332 0.8714
TTSM	0.28703 0.4539	-0.51337 0.1575	0.18615 0.6316	0.48571 0.1850	0.95561 <.0001	1.00000	0.51487 0.1561	-0.03416 0.9305	-0.01820 0.9629
THU	0.36397 0.3356	-0.23485 0.5430	-0.61364 0.0788	0.70035 0.0356	0.39917 0.2872	0.51487 0.1561	1.00000	-0.25784 0.5030	-0.03228 0.9343
IOTRC	-0.07615 0.8456	0.25587 0.5063	0.49806 0.1724	-0.38205 0.3103	0.10932 0.7795	-0.03416 0.9305	-0.25784 0.5030	1.00000	0.52026 0.1510
IOTTC	0.40065 0.2852	0.81461 0.0075	0.11508 0.7681	-0.13268 0.7336	0.06332 0.8714	-0.01820 0.9629	-0.03228 0.9343	0.52026 0.1510	1.00000
YOTRC	-0.01761 0.9641	0.85811 0.0031	-0.10667 0.7847	-0.23108 0.5497	-0.25429 0.5091	-0.34010 0.3705	-0.07521 0.8475	0.61698 0.0767	0.82872 0.0058
YOTTC	-0.05356 0.8911	0.87394 0.0021	-0.13054 0.7378	-0.14524 0.7093	-0.28811 0.4522	-0.34261 0.3668	-0.05198 0.8943	0.54997 0.1250	0.82372 0.0063
MOY	-0.45868 0.2143	0.12948 0.7399	-0.00065 0.9987	-0.24233 0.5299	-0.87228 0.0022	-0.83653 0.0049	-0.49580 0.1747	-0.04693 0.9046	-0.28282 0.4609
MOG	-0.31543 0.4083	0.57090 0.1084	0.23823 0.5371	-0.53864 0.1346	-0.63352 0.0670	-0.72539 0.0270	-0.65420 0.0559	0.45114 0.2229	0.34480 0.3635
UOY	0.29549 0.4401	-0.55517 0.1207	-0.12027 0.7579	0.81474 0.0075	0.50536 0.1652	0.67414 0.0464	0.77456 0.0143	-0.19597 0.6133	-0.19718 0.6111
UOG	0.51256 0.1583	0.69939 0.0360	-0.21062 0.5865	-0.35860 0.3433	-0.00410 0.9917	-0.16427 0.6728	0.06865 0.8607	0.37618 0.3184	0.77407 0.0144
UOSMM	0.02007 0.9591	-0.42848 0.2499	0.33191 0.3829	0.66078 0.0527	0.56277 0.1147	0.72200 0.0281	0.30326 0.4276	-0.07455 0.8488	-0.07840 0.8411
MOSMM	0.34188 0.3678	0.60309 0.0856	0.24491 0.5254	-0.43486 0.2421	0.14244 0.7147	-0.03526 0.9282	-0.15338 0.6936	0.78894 0.0115	0.82535 0.0062
TOSMM	0.27277 0.4776	0.15259 0.6951	0.46127 0.2114	0.14717 0.7055	0.48157 0.1893	0.46623 0.2059	0.07948 0.8389	0.56949 0.1095	0.57697 0.1038
OSMM	0.48067 0.1903	0.15169 0.6968	0.18762 0.6288	0.40452 0.2802	0.46980 0.2020	0.51296 0.1579	0.36622 0.3324	0.32677 0.3907	0.57525 0.1051
LFU	0.16144 0.6782	-0.61838 0.0759	0.13477 0.7296	0.43693 0.2396	0.48384 0.1869	0.59841 0.0887	0.21601 0.5767	-0.60960 0.0814	-0.44137 0.2343
LFG	0.03971 0.9192	0.43030 0.2476	-0.37214 0.3240	-0.24216 0.5301	-0.13531 0.7285	-0.25388 0.5098	0.20006 0.6058	0.54806 0.1266	0.40507 0.2795
LUMG	0.03473 0.9293	0.22506 0.5604	-0.09709 0.8038	-0.63376 0.0668	0.03001 0.9389	-0.20473 0.5972	-0.05696 0.8843	0.70329 0.0345	0.26510 0.4906
LCPK	0.00855 0.9826	0.37350 0.3221	-0.45360 0.2201	0.48451 0.1862	-0.25700 0.5044	-0.12241 0.7537	0.38872 0.3012	-0.10068 0.7966	0.27599 0.4722
Ph	0.48221 0.1886	-0.55192 0.1234	-0.22408 0.5622	0.51996 0.1513	0.31216 0.4135	0.44215 0.2334	0.51711 0.1540	-0.69185 0.0389	-0.44461 0.2305
EC	0.76259 0.0169	-0.20930 0.5889	-0.38592 0.3050	0.17107 0.6599	0.30315 0.4278	0.29338 0.4436	0.60090 0.0870	-0.34309 0.3660	-0.06083 0.8765
KUM	0.07198 0.8540	-0.21471 0.5791	-0.11450 0.7693	0.09813 0.8017	-0.31047 0.4161	-0.23969 0.5345	0.10071 0.7966	-0.30928 0.4180	-0.33700 0.3752
KİL	-0.02383 0.9515	0.29908 0.4343	-0.09268 0.8125	-0.02972 0.9395	0.26845 0.4849	0.20146 0.6032	0.10124 0.7955	0.35642 0.3464	0.41326 0.2689
TOZ	-0.10315 0.7917	0.14122 0.7170	0.26011 0.4991	-0.14292 0.7138	0.32429 0.3945	0.25457 0.5086	-0.24300 0.5287	0.25824 0.5023	0.26295 0.4942

Çizelge 6.6 (devam). Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0									
	CAP	BOY	RKM	IOTSMM	YOTSMM	TTSM	THU	IOTRC	IOTTC
TK	0.58324 0.0993	0.67892 0.0443	-0.11069 0.7768	-0.11529 0.7677	0.16231 0.6765	0.06972 0.8586	0.16458 0.6722	0.32762 0.3894	0.83782 0.0048
SN	0.59232 0.0928	0.63003 0.0690	-0.28995 0.4491	-0.07053 0.8569	0.17398 0.6544	0.09202 0.8139	0.23109 0.5497	0.10307 0.7919	0.71730 0.0296
FSK	0.03014 0.9386	0.21315 0.5819	0.51391 0.1570	-0.14268 0.7142	-0.01946 0.9604	-0.05977 0.8786	-0.17914 0.6447	0.69171 0.0390	0.43830 0.2380
OM	0.27129 0.4801	0.90592 0.0008	-0.29875 0.4349	-0.11616 0.7660	-0.29254 0.4449	-0.33700 0.3752	0.05167 0.8950	0.23535 0.5421	0.80405 0.0090
Vulnerability	-0.07009 0.8578	0.85498 0.0033	-0.20263 0.6011	-0.38967 0.2999	-0.82878 0.0058	-0.87508 0.0020	-0.40190 0.2836	0.14883 0.7023	0.47280 0.1987
Mezomorfi	0.14576 0.7083	0.82362 0.0064	-0.47569 0.1956	-0.12295 0.7527	-0.71499 0.0304	-0.71901 0.0290	0.01050 0.9786	0.05690 0.8844	0.51700 0.1541
Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0									
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM
CAP	-0.01761 0.9641	-0.05356 0.8911	-0.45868 0.2143	-0.31543 0.4083	0.29549 0.4401	0.51256 0.1583	0.02007 0.9591	0.34188 0.3678	0.27277 0.4776
BOY	0.85811 0.0031	0.87394 0.0021	0.12948 0.7399	0.57090 0.1084	-0.55517 0.1207	0.69939 0.0360	-0.42848 0.2499	0.60309 0.0856	0.15259 0.6951
RKM	-0.10667 0.7847	-0.13054 0.7378	-0.00065 0.9987	0.23823 0.5371	-0.12027 0.7579	-0.21062 0.5865	0.33191 0.3829	0.24491 0.5254	0.46127 0.2114
IOTSMM	-0.23108 0.5497	-0.14524 0.7093	-0.24233 0.5299	-0.53864 0.1346	0.81474 0.0075	-0.35860 0.3433	0.66078 0.0527	-0.43486 0.2421	0.14717 0.7055
YOTSMM	-0.25429 0.5091	-0.28811 0.4522	-0.87228 0.0022	-0.63352 0.0670	0.50536 0.1652	-0.00410 0.9917	0.56277 0.1147	0.14244 0.7147	0.48157 0.1893
TTSM	-0.34010 0.3705	-0.34261 0.3668	-0.83653 0.0049	-0.72539 0.0270	0.67414 0.0464	-0.16427 0.6728	0.72200 0.0281	-0.03526 0.9282	0.46623 0.2059
THU	-0.07521 0.8475	-0.05198 0.8943	-0.49580 0.1747	-0.65420 0.0559	0.77456 0.0143	0.06865 0.8607	0.30326 0.4276	-0.15338 0.6936	0.07948 0.8389
IOTRC	0.61698 0.0767	0.54997 0.1250	-0.04693 0.9046	0.45114 0.2229	-0.19597 0.6133	0.37618 0.3184	-0.07455 0.8488	0.78894 0.0115	0.56949 0.1095
IOTTC	0.82872 0.0058	0.82372 0.0063	-0.28282 0.4609	0.34480 0.3635	-0.19718 0.6111	0.77407 0.0144	-0.07840 0.8411	0.82535 0.0062	0.57697 0.1038
YOTRC	1.00000	0.99251 <.0001	0.01965 0.9600	0.53228 0.1402	-0.36755 0.3305	0.67868 0.0444	-0.29069 0.4479	0.76964 0.0153	0.37813 0.3157
YOTTC	0.99251 <.0001	1.00000	0.03575 0.9272	0.52199 0.1494	-0.34400 0.3647	0.64095 0.0629	-0.25434 0.5090	0.70752 0.0330	0.35778 0.3445
MOY	0.01965 0.9600	0.03575 0.9272	1.00000	0.70607 0.0335	-0.35603 0.3470	-0.09717 0.8036	-0.54403 0.1300	-0.31751 0.4051	-0.59393 0.0917
MOG	0.53228 0.1402	0.52199 0.1494	0.70607 0.0335	1.00000	-0.62932 0.0694	0.44747 0.2272	-0.67911 0.0443	0.27460 0.4746	-0.24457 0.5259
UOY	-0.36755 0.3305	-0.34400 0.3647	-0.35603 0.3470	-0.62932 0.0694	1.00000	-0.22081 0.5680	0.62036 0.0747	-0.30502 0.4248	0.21462 0.5792
UOG	0.67868 0.0444	0.64095 0.0629	-0.09717 0.8036	0.44747 0.2272	-0.22081 0.5680	1.00000	-0.56020 0.1167	0.63328 0.0671	0.07637 0.8452
UOSMM	-0.29069 0.4479	-0.25434 0.5090	-0.54403 0.1300	-0.67911 0.0443	0.62036 0.0747	-0.56020 0.1167	1.00000	-0.08805 0.8218	0.64571 0.0603
MOSMM	0.76964 0.0153	0.70752 0.0330	-0.31751 0.4051	0.27460 0.4746	-0.30502 0.4248	0.63328 0.0671	-0.08805 0.8218	1.00000	0.70046 0.0356
TOSMM	0.37813 0.3157	0.35778 0.3445	-0.59393 0.0917	-0.24457 0.5259	0.21462 0.5792	0.07637 0.8452	0.64571 0.0603	0.70046 0.0356	1.00000
OSMM	0.32683 0.3906	0.32441 0.3944	-0.54038 0.1331	-0.32338 0.3960	0.52770 0.1443	0.20488 0.5969	0.64319 0.0617	0.52534 0.1464	0.86167 0.0028
LFU	-0.80127 0.0094	-0.76159 0.0171	-0.28208 0.4621	-0.49335 0.1771	0.46832 0.2036	-0.37201 0.3242	0.37092 0.3257	-0.66584 0.0503	-0.24638 0.5228

Çizelge 6.6 (devam). Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0										
	YOTRC	YOTTC	MOY	MOG	UOY	UOG	UOSMM	MOSMM	TOSMM	
LFG	0.72693 0.0265	0.67318 0.0469	0.00955 0.9805	0.20926 0.5889	-0.08722 0.8234	0.48778 0.1828	-0.26690 0.4875	0.61935 0.0753	0.26530 0.4902	
LUMG	0.51895 0.1523	0.42108 0.2590	-0.02879 0.9414	0.31998 0.4012	-0.32803 0.3888	0.51955 0.1517	-0.50478 0.1658	0.63927 0.0638	0.11403 0.7702	
LCPK	0.43724 0.2392	0.48708 0.1836	0.05791 0.8824	-0.10277 0.7925	0.30676 0.4220	0.05828 0.8816	0.26731 0.4868	0.09824 0.8015	0.25757 0.5034	
Ph	-0.72697 0.0265	-0.70247 0.0348	-0.34928 0.3569	-0.82589 0.0061	0.60072 0.0871	-0.43423 0.2429	0.47475 0.1966	-0.49168 0.1788	-0.04212 0.9143	
EC	-0.33307 0.3811	-0.35184 0.3531	-0.44090 0.2349	-0.55789 0.1185	0.36182 0.3387	0.17714 0.6484	-0.03112 0.9367	-0.05864 0.8809	-0.07356 0.8508	
KUM	-0.39022 0.2991	-0.36532 0.3337	0.31731 0.4054	0.08874 0.8204	0.01576 0.9679	-0.07297 0.8520	-0.37511 0.3199	-0.44942 0.2249	-0.57600 0.1046	
KiL	0.53631 0.1366	0.51106 0.1597	-0.33203 0.3827	-0.09000 0.8179	0.05544 0.8873	0.21061 0.5865	0.28719 0.4537	0.51410 0.1568	0.56041 0.1165	
TOZ	0.26206 0.4957	0.23876 0.5361	-0.28916 0.4504	-0.08270 0.8325	-0.06698 0.8641	-0.03147 0.9359	0.41873 0.2620	0.37771 0.3162	0.55595 0.1201	
TK	0.67046 0.0481	0.65056 0.0578	-0.51353 0.1573	-0.07015 0.8577	-0.12642 0.7459	0.59929 0.0881	0.07027 0.8574	0.82008 0.0068	0.66079 0.0527	
SN	0.56763 0.1109	0.55350 0.1221	-0.50837 0.1623	-0.18296 0.6375	-0.06557 0.8669	0.54883 0.1260	0.08657 0.8247	0.66293 0.0516	0.53723 0.1358	
FSK	0.37072 0.3260	0.35193 0.3530	-0.06515 0.8677	0.32546 0.3928	-0.19175 0.6211	0.20860 0.5902	-0.04120 0.9162	0.54325 0.1306	0.42840 0.2500	
OM	0.83459 0.0051	0.84910 0.0038	-0.12846 0.7419	0.23612 0.5408	-0.35292 0.3515	0.59628 0.0901	-0.19691 0.6116	0.67150 0.0476	0.36421 0.3352	
Vulnerability	0.67028 0.0482	0.68624 0.0412	0.59393 0.0917	0.74919 0.0202	-0.64340 0.0615	0.48589 0.1848	-0.63962 0.0636	0.33365 0.3802	-0.18495 0.6338	
Mezomorfi	0.68539 0.0416	0.70940 0.0323	0.42153 0.2585	0.52476 0.1469	-0.34013 0.3705	0.58683 0.0967	-0.56913 0.1097	0.31446 0.4099	-0.15422 0.6920	
Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KiL	TOZ
CAP	0.48067 0.1903	0.16144 0.6782	0.03971 0.9192	0.03473 0.9293	0.00855 0.9826	0.48221 0.1886	0.76259 0.0169	0.07198 0.8540	-0.02383 0.9515	-0.10315 0.7917
BOY	0.15169 0.6968	-0.61838 0.0759	0.43030 0.2476	0.22506 0.5604	0.37350 0.3221	-0.55192 0.1234	-0.20930 0.5889	-0.21471 0.5791	0.29908 0.4343	0.14122 0.7170
RKM	0.18762 0.6288	0.13477 0.7296	-0.37214 0.3240	-0.09709 0.8038	-0.45360 0.2201	-0.22408 0.5622	-0.38592 0.3050	-0.11450 0.7693	-0.09268 0.8125	0.26011 0.4991
IOTSMM	0.40452 0.2802	0.43693 0.2396	-0.24216 0.5301	-0.63376 0.0668	0.48451 0.1862	0.51996 0.1513	0.17107 0.6599	0.09813 0.8017	-0.02972 0.9395	-0.14292 0.7138
YOTSMM	0.46980 0.2020	0.48384 0.1869	-0.13531 0.7285	0.03001 0.9389	-0.25700 0.5044	0.31216 0.4135	0.30315 0.4278	-0.31047 0.4161	0.26845 0.4849	0.32429 0.3945
TTSM	0.51296 0.1579	0.59841 0.0887	-0.25388 0.5098	-0.20473 0.5972	-0.12241 0.7537	0.44215 0.2334	0.29338 0.4436	-0.23969 0.5345	0.20146 0.6032	0.25457 0.5086
THU	0.36622 0.3324	0.21601 0.5767	0.20006 0.6058	-0.05696 0.8843	0.38872 0.3012	0.51711 0.1540	0.60090 0.0870	0.10071 0.7966	0.10124 0.7955	-0.24300 0.5287
IOTRC	0.32677 0.3907	-0.60960 0.0814	0.54806 0.1266	0.70329 0.0345	-0.10068 0.7966	-0.69185 0.0389	-0.34309 0.3660	-0.30928 0.4180	0.35642 0.3464	0.25824 0.5023
IOTTC	0.57525 0.1051	-0.44137 0.2343	0.40507 0.2795	0.26510 0.4906	0.27599 0.4722	-0.44461 0.2305	-0.06083 0.8765	-0.33700 0.3752	0.41326 0.2689	0.26295 0.4942
YOTRC	0.32683 0.3906	-0.80127 0.0094	0.72693 0.0265	0.51895 0.1523	0.43724 0.2392	-0.72697 0.0265	-0.33307 0.3811	-0.39022 0.2991	0.53631 0.1366	0.26206 0.4957
YOTTC	0.32441 0.3944	-0.76159 0.0171	0.67318 0.0469	0.42108 0.2590	0.48708 0.1836	-0.70247 0.0348	-0.35184 0.3531	-0.36532 0.3337	0.51106 0.1597	0.23876 0.5361
MOY	-0.54038 0.1331	-0.28208 0.4621	0.00955 0.9805	-0.02879 0.9414	0.05791 0.8824	-0.34928 0.3569	-0.44090 0.2349	0.31731 0.4054	-0.33203 0.3827	-0.28916 0.4504

Çizelge 6.6 (devam). Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0										
	OSMM	LFU	LFG	LUMG	LCPK	Ph	EC	KUM	KİL	TOZ
MOG	-0.32338 0.3960	-0.49335 0.1771	0.20926 0.5889	0.31998 0.4012	-0.10277 0.7925	-0.82589 0.0061	-0.55789 0.1185	0.08874 0.8204	-0.09000 0.8179	-0.08270 0.8325
UOY	0.52770 0.1443	0.46832 0.2036	-0.08722 0.8234	-0.32803 0.3888	0.30676 0.4220	0.60072 0.0871	0.36182 0.3387	0.01576 0.9679	0.05544 0.8873	-0.06698 0.8641
UOG	0.20488 0.5969	-0.37201 0.3242	0.48778 0.1828	0.51955 0.1517	0.05828 0.8816	-0.43423 0.2429	0.17714 0.6484	-0.07297 0.8520	0.21061 0.5865	-0.03147 0.9359
UOSMM	0.64319 0.0617	0.37092 0.3257	-0.26690 0.4875	-0.50478 0.1658	0.26731 0.4868	0.47475 0.1966	-0.03112 0.9367	-0.37511 0.3199	0.28719 0.4537	0.41873 0.2620
MOSMM	0.52534 0.1464	-0.66584 0.0503	0.61935 0.0753	0.63927 0.0638	0.09824 0.8015	-0.49168 0.1788	-0.05864 0.8809	-0.44942 0.2249	0.51410 0.1568	0.37771 0.3162
TOSMM	0.86167 0.0028	-0.24638 0.5228	0.26530 0.4902	0.11403 0.7702	0.25757 0.5034	-0.04212 0.9143	-0.07356 0.8508	-0.57600 0.1046	0.56041 0.1165	0.55595 0.1201
OSMM	1.00000	-0.11510 0.7681	0.30533 0.4243	-0.04290 0.9127	0.53533 0.1375	0.15172 0.6968	0.06099 0.8761	-0.57033 0.1088	0.60735 0.0828	0.51201 0.1588
LFU	-0.11510 0.7681	1.00000	-0.85154 0.0036	-0.68262 0.0427	-0.40668 0.2774	0.63597 0.0656	0.34294 0.3663	0.35256 0.3521	-0.48481 0.1859	-0.23649 0.5401
LFG	0.30533 0.4243	-0.85154 0.0036	1.00000	0.77793 0.0136	0.50886 0.1618	-0.46435 0.2080	-0.13434 0.7304	-0.47713 0.1940	0.67691 0.0452	0.30479 0.4252
LUMG	-0.04290 0.9127	-0.68262 0.0427	0.77793 0.0136	1.00000	-0.14502 0.7097	-0.56620 0.1120	-0.02148 0.9563	-0.21013 0.5874	0.34457 0.3638	0.10048 0.7970
LCPK	0.53533 0.1375	-0.40668 0.2774	0.50886 0.1618	-0.14502 0.7097	1.00000	0.03733 0.9240	-0.18950 0.6253	-0.46579 0.2064	0.59577 0.0905	0.34483 0.3635
Ph	0.15172 0.6968	0.63597 0.0656	-0.46435 0.2080	-0.56620 0.1120	0.03733 0.9240	1.00000	0.70376 0.0344	0.27673 0.4710	-0.30799 0.4201	-0.23890 0.5359
EC	0.06099 0.8761	0.34294 0.3663	-0.13434 0.7304	-0.02148 0.9563	-0.18950 0.6253	0.70376 0.0344	1.00000	0.50160 0.1689	-0.40222 0.2832	-0.54672 0.1277
KUM	-0.57033 0.1088	0.35256 0.3521	-0.47713 0.1940	-0.21013 0.5874	-0.46579 0.2064	0.27673 0.4710	0.50160 0.1689	1.00000	-0.95632 <.0001	-0.97687 <.0001
KİL	0.60735 0.0828	-0.48481 0.1859	0.67691 0.0452	0.34457 0.3638	0.59577 0.0905	-0.30799 0.4201	-0.40222 0.2832	-0.95632 <.0001	1.00000	0.87170 0.0022
TOZ	0.51201 0.1588	-0.23649 0.5401	0.30479 0.4252	0.10048 0.7970	0.34483 0.3635	-0.23890 0.5359	-0.54672 0.1277	-0.97687 <.0001	0.87170 0.0022	1.00000
TK	0.64315 0.0617	-0.46983 0.2019	0.49176 0.1788	0.28900 0.4507	0.37607 0.3185	-0.08692 0.8240	0.23736 0.5386	-0.41397 0.2680	0.50705 0.1636	0.32320 0.3962
SN	0.62433 0.0723	-0.39052 0.2987	0.49472 0.1758	0.20015 0.6056	0.50322 0.1673	0.03055 0.9378	0.23223 0.5477	-0.53459 0.1381	0.61850 0.0758	0.44375 0.2315
FSK	0.11995 0.7585	-0.28134 0.4633	0.04217 0.9142	0.28965 0.4496	-0.33293 0.3813	-0.35521 0.3482	0.03622 0.9263	0.31042 0.4162	-0.27402 0.4755	-0.31952 0.4019
OM	0.35513 0.3483	-0.65222 0.0569	0.53428 0.1384	0.23684 0.5395	0.51769 0.1534	-0.30908 0.4183	0.02438 0.9504	-0.25143 0.5140	0.38614 0.3047	0.13906 0.7212
Vulnerability	-0.17849 0.6459	-0.67640 0.0454	0.37257 0.3234	0.19570 0.6138	0.32241 0.3975	-0.53662 0.1363	-0.27619 0.4719	0.05248 0.8933	0.02236 0.9545	-0.10437 0.7893
Mezomorfi	-0.01060 0.9784	-0.62982 0.0691	0.48732 0.1833	0.19244 0.6199	0.50547 0.1651	-0.32961 0.3864	0.01031 0.9790	0.12610 0.7465	0.04479 0.9089	-0.24422 0.5265
Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0										
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi				
CAP	0.58324 0.0993	0.59232 0.0928	0.03014 0.9386	0.27129 0.4801	-0.07009 0.8578	0.14576 0.7083				
BOY	0.67892 0.0443	0.63003 0.0690	0.21315 0.5819	0.90592 0.0008	0.85498 0.0033	0.82362 0.0064				
RKM	-0.11069 0.7768	-0.28995 0.4491	0.51391 0.1570	-0.29875 0.4349	-0.20263 0.6011	-0.47569 0.1956				
IOTSMM	-0.11529 0.7677	-0.07053 0.8569	-0.14268 0.7142	-0.11616 0.7660	-0.38967 0.2999	-0.12295 0.7527				

Çizelge 6.6 (devam). Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
YOTSMM	0.16231 0.6765	0.17398 0.6544	-0.01946 0.9604	-0.29254 0.4449	-0.82878 0.0058	-0.71499 0.0304
TTSM	0.06972 0.8586	0.09202 0.8139	-0.05977 0.8786	-0.33700 0.3752	-0.87508 0.0020	-0.71901 0.0290
THU	0.16458 0.6722	0.23109 0.5497	-0.17914 0.6447	0.05167 0.8950	-0.40190 0.2836	0.01050 0.9786
IOTRC	0.32762 0.3894	0.10307 0.7919	0.69171 0.0390	0.23535 0.5421	0.14883 0.7023	0.05690 0.8844
IOTC	0.83782 0.0048	0.71730 0.0296	0.43830 0.2380	0.80405 0.0090	0.47280 0.1987	0.51700 0.1541
YOTRC	0.67046 0.0481	0.56763 0.1109	0.37072 0.3260	0.83459 0.0051	0.67028 0.0482	0.68539 0.0416
YOTC	0.65056 0.0578	0.55350 0.1221	0.35193 0.3530	0.84910 0.0038	0.68624 0.0412	0.70940 0.0323
MOY	-0.51353 0.1573	-0.50837 0.1623	-0.06515 0.8677	-0.12846 0.7419	0.59393 0.0917	0.42153 0.2585
MOG	-0.07015 0.8577	-0.18296 0.6375	0.32546 0.3928	0.23612 0.5408	0.74919 0.0202	0.52476 0.1469
UOY	-0.12642 0.7459	-0.06557 0.8669	-0.19175 0.6211	-0.35292 0.3515	-0.64340 0.0615	-0.34013 0.3705
UOG	0.59929 0.0881	0.54883 0.1260	0.20860 0.5902	0.59628 0.0901	0.48589 0.1848	0.58683 0.0967
UOSMM	0.07027 0.8574	0.08657 0.8247	-0.04120 0.9162	-0.19691 0.6116	-0.63962 0.0636	-0.56913 0.1097
MOSMM	0.82008 0.0068	0.66293 0.0516	0.54325 0.1306	0.67150 0.0476	0.33365 0.3802	0.31446 0.4099
TOSMM	0.66079 0.0527	0.53723 0.1358	0.42840 0.2500	0.36421 0.3352	-0.18495 0.6338	-0.15422 0.6920
OSMM	0.64315 0.0617	0.62433 0.0723	0.11995 0.7585	0.35513 0.3483	-0.17849 0.6459	-0.01060 0.9784
LFU	-0.46983 0.2019	-0.39052 0.2987	-0.28134 0.4633	-0.65222 0.0569	-0.67640 0.0454	-0.62982 0.0691
LFG	0.49176 0.1788	0.49472 0.1758	0.04217 0.9142	0.53428 0.1384	0.37257 0.3234	0.48732 0.1833
LUMG	0.28900 0.4507	0.20015 0.6056	0.28965 0.4496	0.23684 0.5395	0.19570 0.6138	0.19244 0.6199
LCPK	0.37607 0.3185	0.50322 0.1673	-0.33293 0.3813	0.51769 0.1534	0.32241 0.3975	0.50547 0.1651
Ph	-0.08692 0.8240	0.03055 0.9378	-0.35521 0.3482	-0.30908 0.4183	-0.53662 0.1363	-0.32961 0.3864
EC	0.23736 0.5386	0.23223 0.5477	0.03622 0.9263	0.02438 0.9504	-0.27619 0.4719	0.01031 0.9790
KUM	-0.41397 0.2680	-0.53459 0.1381	0.31042 0.4162	-0.25143 0.5140	0.05248 0.8933	0.12610 0.7465
KİL	0.50705 0.1636	0.61850 0.0758	-0.27402 0.4755	0.38614 0.3047	0.02236 0.9545	0.04479 0.9089
TOZ	0.32320 0.3962	0.44375 0.2315	-0.31952 0.4019	0.13906 0.7212	-0.10437 0.7893	-0.24422 0.5265
TK	1.00000	0.94422 0.0001	0.26392 0.4926	0.86062 0.0029	0.32772 0.3893	0.44829 0.2262
SN	0.94422 0.0001	1.00000	-0.06844 0.8611	0.80403 0.0090	0.28432 0.4584	0.42382 0.2556
FSK	0.26392 0.4926	-0.06844 0.8611	1.00000	0.25338 0.5106	0.16190 0.6773	0.11824 0.7619
OM	0.86062 0.0029	0.80403 0.0090	0.25338 0.5106	1.00000	0.69971 0.0359	0.78401 0.0124

Çizelge 6.6 (devam). Yarı kurak bölge korelasyon analizi sonuçları.

Pearson Correlation Coefficients, N = 9 Prob > r under H0: Rho=0						
	TK	SN	FSK	OM	Vulnerability	Mezomorfi
Vulnerability	0.32772 0.3893	0.28432 0.4584	0.16190 0.6773	0.69971 0.0359	1.00000	0.90894 0.0007
Mezomorfi	0.44829 0.2262	0.42382 0.2556	0.11824 0.7619	0.78401 0.0124	0.90894 0.0007	1.00000

İOTSmm²: ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YOTSmm²: ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, THU: Trahe hücre uzunluğu, İOTRÇ: İlkbahar odunu trahe radyal çapı, İOTTÇ: İlkbahar odunu trahe teğet çapı, YOTRÇ: Yaz odunu trahe radyal çapı, YOTTÇ: Yaz odunu trahe teğet çapı, MÖY: Mültiseri özışını yüksekliği, MÖG: Mültiseri özışını genişliği, ÜÖY: Üniseri özışını yüksekliği, ÜÖG: Üniseri özışını genişliği, ÜOSmm²: 1 mm² de üniseri özışını sayısı, MÖSmm²: 1 mm² de mültiseri özışını sayısı, TÖSmm²: 1 mm² de toplam özışını sayısı, ÖSmm: 1 mm de özışını sayısı, LFU: Lif uzunluğu, LFG: Lif genişliği, LÜMG: Lif lümen genişliği, LÇPK: Lif çeper kalınlığı, pH: Toprak pH'si, EC: Elektriksel iletkenlik, TK: Tarla Kapasitesi, SN: Solma noktası, FSK: Faydalanılabilir su kapasitesi, OM: Organik madde.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Nihan Koçer
Doğum Tarihi ve Yeri : 1984/Düzce
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : nihankocer@duzce.edu.tr

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Doktora	Orman Müh.	Düzce Üniversitesi	
Y. Lisans	Orman Müh.	Düzce Üniversitesi	2012
Lisans	Biyoloji Bölümü	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	2007
Lise		Düzce Arsal Anadolu Lisesi	2002