



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORMAN KENARI STRÜKTÜRÜNÜN YÜKSELTİYE BAĞLI
OLARAK DEĞİŞİMİ: SİNOP DRANAZ DAĞI ÖRNEĞİ

Bahar ÖZDEMİR KURT

DANIŞMAN
Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Mühendisliği Programı

İSTANBUL-2019

Bu çalışma, 11.02.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı,
Orman Mühendisliği Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

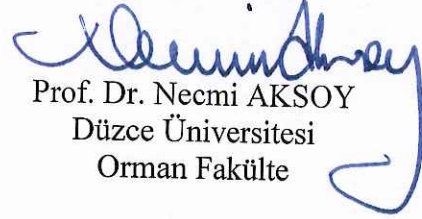
Tez Jürisi



Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK(Danışman)
İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi
Orman Fakültesi



Prof. Dr. Gülen ÖZALP
İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi
Orman Fakülte



Prof. Dr. Necmi AKSOY
Düzce Üniversitesi
Orman Fakülte



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa’nın aboneliği olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

[Bu tez, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin numaralı projesi ile desteklenmiştir. |

[Bu tez, numaralı projesi ile desteklenmiştir. |

ÖNSÖZ

Doğanın insanlara emaneti olan yeşilliklerin nefes kaynağı ormanlar; yeryüzüne saçtığı yeşilin her tonundan gülümseyişler serpiştirir ruhumuza. Mustafa Kemal Atatürk'ün doğa tutkunluğunu belirten bir sözü vardır: “Yeşil görmeyen gözler, renk zevkinden mahrumdur. Çevrenizi öyle ağaçlandırınız ki, kör bir insan bile yeşillikler arasında olduğunu fark etsin”. Doğanın ruhuna özgünlük mührünü vuran, farklı iklimlerin oluşturduğu tonların sahibi ormanlar, doğayı her bahar mevsiminde yeşil giydirebilir. Çünkü doğallık doğanın yeşilinden gelir.

Hazırlanan bu çalışmada; İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Mühendisliği Programına, Yüksek lisans tezi olarak “Orman Kenarı Strüktürünün Yükseltiye Bağlı Olarak Değişimi: Sinop Dranaz Dağı Örneği” konusu ele alınmıştır. Araştırma konusunun seçiminden, çalışmanın sonuçlandırılmasına kadar her aşamada desteklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübesinden sık sık yararlandığım Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK'a teşekkür ederim. Ayrıca çalışma sırasında benden desteklerini eksik etmeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Gülen ÖZALP ALAGÖZ ve Dr. Öğrt. Üyesi Sülyeman ÇOBAN'a teşekkürü bir borç olarak görüyorum. Çalışma materyallerini temin etmemizde ve arazi çalışması sırasındaki desteklerinden dolayı Sinop Orman İşletme Şefliği İnceburun Şefi Mehmet Özer TOPALOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Hayatımın her anında, aldığım her kararda en büyük destekçim olan eşime ve bu günlere gelmemde büyük pay sahibi olan, her zaman her konuda desteklerini esirgemeyen ve yanımda olan aileme ve dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

{Ocak 2019}

{Bahar ÖZDEMİR KURT}

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	xi
ÖZET	xii
SUMMARY	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ORMAN KENARI KAVRAMI	1
1.2. ORMAN KENARI ÖNEMİ.....	4
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	4
2. GENEL KISIMLAR.....	6
2.1. ORMAN KENARI KAVRAMININ ORMANCILIKTAKİ YERİ VE ÖNEMİ.....	6
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	8
3.1. MALZEME	8
3.1.1. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı	8
3.1.1.1. Coğrafi Konum	8
3.1.1.2. Topoğrafik ve Jeolojik Yapı.....	9
3.1.1.3. Genel İklim Özellikleri.....	11
3.1.1.4. İklim Tipi.....	14
3.1.2. Araştırma Alanının Flora ve Meşçere Özellikleri	15
3.1.2.1. Bitki Toplulukları, Ağaç ve Çalı Türleri.....	15
3.2. YÖNTEM	17
3.2.1. Örnek Alanların Belirlenmesi.....	17
3.2.2. Örnek Alanlardaki Orman Kenarlarının Orman Kenarı Anahtarı Yöntemine Göre Değerlendirilmesi	17
3.2.2.1. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi	17
3.2.2.3. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarının Kullanımı	28
4. BULGULAR.....	32
4.1.1. 0-500 m Yükselti Basamağı	32

4.1.1.1. 1 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	32
4.1.1.2. 2 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	36
4.1.1.3. 3 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	40
4.1.1.4. 4 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	44
4.1.1.5. 5 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	48
4.1.2. 501-1000 m Yükselti Basamağı	52
4.1.2.1. 6 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	52
4.1.2.2. 7 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	56
4.1.2.3. 8 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	60
4.1.2.4. 9 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	64
4.1.2.5. 10 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	68
4.1.3. 1001.-1500 m Yükselti Basamağı	72
4.1.3.1. 11 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	72
4.1.3.2. 12 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	76
4.1.3.3. 13 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	80
4.1.3.4. 14 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	84
4.1.3.5. 15 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular.....	88
4.2 TÜM ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR.....	92
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	94
5.1.ORMAN KENARI ANAHTARI EKOLOJİK DEĞERLENDİRME SINIFI ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	94
5.2.ORMAN KENARI ANA BÖLÜMLERİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	95
5.3. ORMAN KENARI DİŞLENME DERESESİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	95
5.4. KÜÇÜK STRÜKTÜRLER VE ÖLÜ AĞAÇ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	96
5.5. ÖN DURUMLU ÇALI KUŞAĞI DERİNLİĞİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	97
5.6. ORMAN KENARI BAKIMI ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER	97
KAYNAKLAR.....	99
EKLER	102
ÖZGEÇMİŞ	103

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1: Sinop Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde örnek alanların orman işletme şeflikleri.	9
Şekil 3.2: Sinop İli jeoloji haritası (1/500.000 ölçekli) (Kınalı, 2013).....	11
Şekil 3.3: İklim tiplerine göre orman haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).....	12
Şekil 3.4: Orman alanlarının ortalama yıllık yağış miktarlarına göre dağılım haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).....	13
Şekil 3.5: Krüsi ve diğ. (2010)'ne göre orman kenarı anahtarının kullanım adımları (Şekil kısmen değiştirilerek yeniden oluşturulmuş ve S. KIRCA ve İ. TÜFEKÇİOĞLU tarafından renklendirilmiştir).	18
Şekil 3.6: Orman kenarının arazideki seyir şekline göre “değerlendirme hattı dış sınırı” her zaman düz bir hat şeklinde olmayabilir. Bu nedenle bu sınırın yaklaşık olarak orman kenarına paralel olarak seyretmesine ilişkin bazı şematik gösterimler (Schütz & Krüsi 1996).....	19
Şekil 3.7: Orman Kenarı Anahtarı'nın arazide uygulanması: Başlangıç noktası (1 numara); Değerlendirme hattı dış sınırı (Yeşil hat:100 m); Transektler (1,2,3,4,5 numara).	20
Şekil 3.8: a) Krüsi & Schütz (1994)'a ve b) Schütz & Krüsi (1996)' a göre Otsu Etek Derinliği (OED= sarı), Çalı Kuşağı Derinliği (ÇKD= turuncu) ve Orman Kenarı Derinliği (OKD= kırmızı) belirleme örnekleri (Şekil b'deki sisteme göre yeniden uyarlanmıştır. Şekiller S. KIRCA tarafından renklendirilmiştir). Orman Kenarı Derinliği; $OKD = AMD_{toplam}$ (Ağaç Mantosu Derinliği) + $ÇKD_{toplam}$ (Çalı Kuşağı Derinliği) eşitliği ile hesaplanır. Formülde AMD ve ÇKD'nin ayrı ayrı parçaları toplanarak AMD_{toplam} ve $ÇKD_{toplam}$ değerleri elde edilir.	21
Şekil 3.9: Ağaç mantosu, çalı kuşağı ve otsu eteğinin uzunluğunun (m) (karşıdan orman kenarına bakıldığında çalı kuşağının ve otsu eteğin tahmini uzunluğunun) araştırma yapılan orman kenarı uzunluğuna (“değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğuna”) oranlanmasıyla yüzde olarak tahminen belirlenen üç ayrı orman kenarı bölümünün ayrı ayrı uzunluk oranları (Çolak ve diğ., 2019).....	27
Şekil 3.10: Dişlilik Derecesi (DİD) sınıfları.	30
Şekil 4.1: 1 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	35
Şekil 4.2: 2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	39

Şekil 4.3: 3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	43
Şekil 4.4: 4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	47
Şekil 4.5: 5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	51
Şekil 4.6: 6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	55
Şekil 4.7: 7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	59
Şekil 4.8: 8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	63
Şekil 4.9: 9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	67
Şekil 4.10: 10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	71
Şekil 4.11: 11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	75
Şekil 4.12: 12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	79
Şekil 4.13: 13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	83
Şekil 4.14: 14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	87
Şekil 4.15: 15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarını ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.....	91

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: Orman alanlarının ortalama yıllık yağış miktarlarına göre dağılım haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).....	13
Tablo 3.2: “Krüsi & Schütz Klasik Orman Kenarı Anahtar Formu” (Krüsi & Schütz, 1994).....	24
Tablo 4.1: 1 Nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	33
Tablo 4.2: 2 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Ayrıntılı Anahtar Formu.	37
Tablo 4.3: 3 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	41
Tablo 4.4: 4 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu.	45
Tablo 4.5: 5 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	49
Tablo 4.6: 6 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	53
Tablo 4.7: 7 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	57
Tablo 4.8: 8 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu.	61
Tablo 4.9: 9 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	65
Tablo 4.10: 10 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu.	69
Tablo 4.11: 11 Nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu.	73
Tablo 4.12: 12 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu.	77
Tablo 4.13: 13 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	81
Tablo 4.14: 14 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu	85

Tablo 4.15: 15 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu 89

Tablo 4.16: Tüm örnek alanlara ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarı. 92



SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kisaltmalar	Açıklama
ÇKD	: Çalı kuşağı derinliği
OED	: Otsu etek derinliği
OKD	: Orman kenarı derinliği
AMD	: Ağaç mantosu derinliği
DİD	: Dişlilik derecesi
A	: Ağaç
Ç+O	: Çalı ve ot

ÖZET

ORMAN KENARI STRÜKTÜRÜNÜN YÜKSELTİYE BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ: SİNOP DRANAZ DAĞI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahar ÖZDEMİR KURT

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK

II. Danışman: Unvan Ad SOYAD

Orman kenarları günümüzde başta biyolojik çeşitliliğin korunması, estetik ve rekreasyonel değerleri ile ekonomik getirilerinden dolayı günden güne daha da önem kazanmaktadır. Orman kenarlarının bu işlevleri yerine getirebilmesi için orman kenarlarının güncel durumunun analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada “Orman Kenarı Anahtarı” yöntemiyle bu analizin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma alanı olarak Dranaz Dağı (Sinop) seçilmiş olup, alçak (0-500 m), orta (501-1000 m) ve yüksek (1001-1500 m) olmak üzere üç farklı yükselti basamağından ve her basamaktan da 5 örnek alan olmak üzere toplam 15 örnek alan alınmıştır. Bu örnek alanlarda alım yöntemi olarak “Krüsi ve Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı” kullanılmıştır. Bu yöntemde her bir örnek alanda 100 m mesafe içerisinde 5 adet transekt alınmıştır. Transektlerde ise Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Formu doldurulmuştur. Örnek alanlarda otsu etek derinliği, çalı kuşağı derinliği, orman kenarı derinliği, küçük strüktürler ve ölü ağaçlar gibi birçok parametre ölçülmüş ve parametre puanlarına dayalı olarak orman kenarının ekolojik değeri ortaya konulmuştur. Örnek alandaki alımlar sonucunda üç ayrı yükselti basamağının hiçbirinde “çok değerli” orman kenarı belirlenememiştir. Alçak yükselti basamağında örnek

alanların %80'i orta, %20' si oratnın altı, orta yükselti basamağında %20'si orta , %40'ı ortanın altı ve %40'ı iyi, yüksek yükselti basamağında ise %20'si kötü ve % 80'ni ortanın altı olarak belirlenmiştir. Hiçbir yükselti basamağında ön durumlu (dış) çalı kuşağı, küçük strüktürler ve ölü ağaçlar belirlenmemiştir. Dişlenme derecesi yüksek basamakta “zayıf”, alçak ve orta basamakta “orta” olarak belirlenmiş, “çok iyi” olarak hiçbir örnek alanda belirlenmemiştir.

Sonuçlar göstermektedir ki hiçbir yükselti basamağında orman kenarlarının ekolojik değerleri “çok değerli” olarak belirlenemediği gibi, orman kenarının özellikle biyolojik çeşitliliği teşvik edici bileşenlerinin de (küçük strüktürler ve ölü ağaçlar gibi) eksik olduğu belirlenmiştir. Bu durum orman kenarlarına işletmecilik faaliyetleri sırasında önem verilmediğini göstermektedir.

Başta biyolojik çeşitliliğin korunması olmak üzere orman kenarlarının işlevlerinden tam olarak yararlanılabilmesi için orman kenarı envanterinin yapılması ve elde edilen sonuçlara göre özel nitelikli silvikültürel bakım ve restorasyon çalışmaları yapılması önerilir. |

[Ocak 2019], [103] sayfa.

Anahtar kelimeler: | Orman Kenarı Analizi, Orman Kenarı Anahtarı, Orman Kenarı Bakımı |

SUMMARY

[CHANGE OF FOREST EDGE STRUCTURE RELATED TO ALTITUDE: EXAMPLE OF SINOP-DRANAZ MOUNTAIN]

[M.Sc. THESIS]

[Bahar ÖZDEMİR KURT]

Istanbul University-Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

[Department of Forest Engineering]

Supervisor : [Prof. Dr.] [Alper Hüseyin ÇOLAK]

[Co-Supervisor: Academic Title Name SURNAME]

[Nowadays, forest edges are becoming increasingly important due to conservation of biological diversity, aesthetical and recreational values as well as economical income they provide. For fulfilling these functions, current conditions of forest edges must be analyzed. In this study, it was aimed to implement this analysis using “Forest Edge Key” method.

Dranaz Mountain (Sinop) was selected as a study area and 5 sample plots were selected from 3 altitudinal zones classified as low (0-500 m), middle (501-1000 m) and high (1001-1500 m) which resulted in 15 sample plots in total. “Krüsi and Schütz Detailed Forest Edge Key” method was used in these sample plots. In this method, 5 transects were taken within 100 m distance. In transects, a form of Krüsi and Schütz Detailed Forest Edge Key was filled. Many parameters were measured such as herb belt width, shrub belt width, forest edge width, small structures and dead wood in the sample plots and ecological value of the forest edge was determined based on the scores of these parameters. As a result of the sampling, none of the sample plots was determined as “very valuable” forest edge from 3 altitudinal zones. 80% of

sample plots was determined as average in the low altitudinal zone; average, lower than average and good forest edges were determined as 20%, 40 %, and 40%, respectively in the middle altitudinal zones. In the high altitudinal zone, bad and lower than average classes were determined as 20% and 80%, respectively. No front (outer) shrub belt, small structures, and dead woods were determined in any of the altitudinal zones. Indentation degree was determined as “weak” in the high altitudinal zone, “low” in the low and middle altitudinal zones, but no “good” indentation degree was determined in any zones.

The results showed that none of the forest edges from altitudinal zones could be defined as “very valuable” and lacks components supporting biological diversity (small structures and dead woods etc.). This situation shows that forest edges are not considered during management activities.

In order to benefit from the functions of forest edges completely, especially the protection of biodiversity, a forest edge inventory needs to be done and specialized silvicultural caring and restoration work based on the obtained results are suggested to be carried out. |

|January 2019, |103| pages.

Keywords: | Forest Edge Analysis, Forest Edge Key, Forest Edge Caring. |

1. GİRİŞ

1.1. ORMAN KENARI KAVRAMI

Orman kenarı kavramı birçok kaynakta farklı açıklanmaktadır. Zundel (2010)'e göre orman kenarları yalnız ince bir çizgi şeklinde değil, aynı zamanda ışık ve nem ilişkileri doğrultusunda gerçekleşen küçük alan değişimleri nedeniyle geniş alanlara dağılmış biyotoplarca zengin orman ile tarla arasındaki geçiş zonları olup, Awn (2008)'ye göre orman kenarları orman sınırından açık peyzaja geçiş alanı olarak ifade edilmektedir. Türkiye ormancılığında ise orman kenarı kavramı, meşçere perdesi olarak kullanılmaktadır. Ama meşçere perdesi kavramı otsu etek, çalı kuşağı ve ağaç mantosu bölümlerini içinde bulundurmadığından dolayı orman kenarı kavramı kadar geniş kapsamlı değildir. Meşçere perdesi, orman kenarı içerisinde yer alan ağaç mantosu bölümüne karşılık gelmektedir.

Krüsi ve diğ. (2010)'ne göre ormanların insanlar tarafından köklenmesi sonucu açık alanlar arasında kompartımanlar şeklinde, daha önce doğada var olmayan kültür peyzajı oluşmuştur. Sonrasında doğada çok nadir bulunan keskin kenarlar orman alanlarında insanın etkisiyle oluşmaya başlayarak, bugünkü kültür koşullu orman kenarları meydana getirmiştir. Doğada orman kenarlarına Afl (1994)'ye göre turbalıklarda ve az da olsa nehir kenarlarında, Dahm (2000)'a göre ise turbalıklarda, kurak yetişme ortamlarında, terk edilmiş tarım alanı kenarlarında, orman ve su sınırlarında rastlanmaktadır.

Orman kenarları ağaçlar için yetişme ortamının soğuk, ıslak, kurak ve hareketli olduğu yerlerde bulunurlar. Bununla beraber orman kenarları peyzaj ve doğal ormanın kuruluş ve çökme evreleri ve hayvan otlatması ile de oluşabilmektedir (Krüsi ve diğ., 2010). Ayrıca insan etkisi etkisi altında da orman çok tipik olarak insanlar tarafından geriletilerek tek tek ağaçlardan oluşan orman çitleri ve küçük adalara dönüştürüldüğü yerde de oluşur. Bu yerler kültür peyzajı içerisinde kompleks bir "biyatop bağlantı sistemleri"ni oluşturur (Costa, 2001).

Orman kenarları sadece bir sınır değildir. Costa (2001)'ya göre kenarlardaki otsular, çalılar, ağaçlar ve açıklıkların oluşturduğu yabani strüktürler insanı kendisine çeker. Götz (2007) ise

orman kenarlarının ekosistem ağı kurmak gibi önemli bir işlevi yerine getirdiğini belirtmektedir.

Müller (1987)'e atfen Jedicke (1990), çok katlı bir orman kenarının çok fazla sayıdaki tür ve bireyleriyle bitki ve hayvan türleri için bir ekoton olduğunu belirterek, orman kenarlarının birçok bitki ve hayvan türü için yaşam alanı sunduğunu ve biyotop ile tür korumada oldukça anlamlı olduğunu belirten Götz (2007)'ü desteklemektedir. Geçiş zonu olarak tanımlanan orman kenarlarında, genellikle önceden tanınan ve başka yerlerde büyük alanlara da karşılaşılan bitki topluluklarının bulunduğu vurgulanmaktadır (Müller, 1987'ye atfen Jedicke, 1990).

Knecht (2011)'e göre orman kenarlarının aşağıdaki durumlarda değerleri artmaktadır:

- Yoğun olarak işletilmeyen bir tarım alanı ile sınırsa.
- Bir ekosistemde besin maddelerinin çoğalmadığı alanlarda.
- Bir ana yol veya tali yol ile sınır değilse.
- Bazı özel bitki ve hayvan türlerine ev sahipliği yapıyorsa.
- Çiçekli bitkilerce zengin eteğe sahipse.

Almanya'da orman kenarlarının oldukça geniş alan kapladığı 2002 yılında yapılan Federal Almanya Orman Envanter BWI (Bundeswaldinventur) ile belirlenmiştir. Sadece tarla koridorlarında orman dış kenarları toplamı 375 000 km'den daha uzundur. Bu da orman alanlarında hektar başına 35 metre kenar uzunluğuna denk gelmektedir (Zundel, 2010).

İdeal orman kenarı yapısında bulunması gereken özellikler, Awn (2008)'ye atfen Dahm (2000)'a göre genişletilerek; iyi güneş alan otsu etek (etek toplumu), türce zengin çalı tabakası, ışık ağacı türleri, stabilite taşıyıcıları (yaşlı ağaçlar), farklı parçalanma evrelerindeki yaşlı ve ölü ağaçlar ve girintili çıkıntılı alanların (koyların) olması olarak belirlenmiştir.

Orman kenarı yapısı temelde otsu etek, çalı kuşağı ve ağaç mantosu olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır (Coch, 1995 ve AFL, 1994). Ormanın en ön kısmında yer alan otsu etek ormanın yetişme ortamı özelliklerini gözler önüne sermektedir (Coch, 1995). Otsu etek orman kenarının en önemli kısmıdır. Dahm (2000)'a göre otsu etek orman kenarı ile açık alan arasındaki son bağlantı yeri olup, işletilen kültür alanları ile orman kenarı

arasında bir tampon zon görevini görür. Otsu etek genel olarak orman kenarı koy ve girintilerinde veya orman kenarı boyunca bulunur. Ender ve ekolojik değeri yüksek birçok bitkiye bu tabakada rastlamak mümkündür (Liechti, 2002). Otsu etek çoğunlukla bir veya çok yıllık otsu bitkilerden oluşur. Meister, 2007'ye göre otsu etek kısmı en dar 3 metre, optimum olarak ise 5-10 metre genişliğinde olmalıdır.

Meister (2007) orman kenarındaki küçük strüktürleri; yatık ve ayakta kuru şeklindeki ölü ağaçlar, karınca yuvaları, dal yığıntıları, ısırıklıklar ve böğürtlenlikler, toprak ve toz yığıntıları, açık toprak kısımlar, nemli koridorlar, çukurluklar, derecikler ve su birikintileri olarak tanımlarken, Dahm (2000) bu bölüme taş yığıntılarını, vejetasyonsuz alanları ve bataklık alanları da eklemektedir. Bu ilginç biyotopların, özel nitelikli yaşam alanı gereksinimi gösteren çok sayıdaki bitki ve hayvan türüne optimum yaşam koşulları sunduğunu belirtmektedir (Meister, 2007).

Meister (2007)'e göre çalı kuşağı, ağaç mantosu ile otsu etek arasında yer alarak ormanı dıştan sarar ve genişliği en az 5 metre, optimumu ise 5-10 metredir. Krüsi ve diğ. (2010)'ne göre ise, aslında orman ile açık alan arasındaki bağlantı yeri olup, genellikle 1-4 m boyundaki ışık ağaçları ile çalılar içerisindedir ve hemen arkasında işletme ormanı bulunur. Dahm (2000)'da çalı kuşağının otsu etekten ağaç mantosuna yumuşak geçiş sağladığını belirtmektedir.

Ağaç mantosu kuşağı açık alan ile orman içi iklim koşulları arasında tampon görevini üstlenir (Coch, 1995). Bir başka deyişle ağaç mantosu, kapalı orman ile çalı kuşağı arasındaki geçişi sağlar. Krüsi ve diğ., (2010) işletilmeyen ormanları literatürde "Ağaç mantosu" olarak da adlandırmaktadır.

Meister (2007)'e göre ağaç mantosu ise ağaç ve çalılardan oluşan, kapalı ormanlar ile çalı kuşağı arasındaki geçişi sağlayan bir zon olup, ideal bir ağaç mantosu çalı tabakası ile çok sıkı bir şekilde iç içe geçmiş halde ve 15-20 metre genişliğinde olmalıdır. Ancak bu uzunluğun pratikte çok zor uygulanabildiğini ve bu nedenle yaklaşık 10 metrelik orman mantosu genişliğinin gerçeğe yakın olduğunu belirtmektedir. Ayrıca ideal ağaç mantosunun üst toprağı Coch (1995)'a göre ağaçlardan dökülen yapraklar ile çalıların canlı

veya kurumuş sürgünlerinin yoğun bir karışımından oluşur.

Ağaç mantosu hemen bitişiğindeki ormana göre daha boşluklu bir yapıya sahip olma özelliğinden dolayı burada kapalı orman içerisinde rekabet edemeyen öncü ağaç türleri ve ışık ağaçları (*Betula* spp. L. (Huş), *Populus tremula* L. (Titrekkavak) veya *Salix* spp.L. (Söğüt) gibi) gelişme olanağı bulur. Bu kısımda *Quercus* spp. L. (Meşe) gibi yapraklı ağaçların, yaşlı ağaçların ve kuru ölü ağaçların yüksek oranda bulunması da oldukça önemlidir (Meister, 2007). Ayrıca Krüsi ve diğ. (2010) sözkonusu zonda esas olarak ana meşcereyi oluşturan ağaç türlerinin yanı sıra çalı kuşağındaki türlere de rastlanıldığı ve buradaki türlerin genellikle 4 m'den boyulu ve göğüs çapları da 16 cm'in altında olduğunu bildirmektedir.

Orman kenarı yapısı sıralamasının en sonunda orman zonu gelmektedir. Krüsi ve diğ. (2010) orman zonun, diğer zonlardan ağaçların göğüs çaplarının tipik olarak 16 cm'in üzerinde olmasıyla ayırmaktadır. Ayrıca bu alanın koruma ormanı, koruyucu orman veya orman rezervi görevi de görebileceğini belirtmektedirler.

1.2. ORMAN KENARI ÖNEMİ

Orman kenarları ormanın insan eli değmeden de kendisi birçok işlevini güvence altına almaktadır. Tür çeşitliliğini artırma ve ormanı rüzgâr zararlarına karşı koruma gibi işlevleri buna örnek verilebilir. Ayrıca orman kenarları ormancılık ve tarımsal faaliyetler ile peyzaj ve rekreasyon uygulamaları gibi içerisinde insan emeği geçen çalışmalara olumlu katkılarda bulunarak, bu tip çalışmalara ekonomik açıdan da avantaj sağlamaktadır.

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Sinop Dranaz Dağı orman kenarı strüktürünün yükseltiye bağlı olarak değişimi üzerine yapılan bu araştırmada aşağıdaki ana ve tali amaçlar hedeflenmiştir:

1. Orman kenarı kavramının önemine dikkat çekilmesi.
2. Orman alanlarından birbirinden değişik ekolojiye sahip yaşam alanlarına geçişlerdeki (yol kenarı, su kenarı, açıklıklar) orman kenar yapılarının ve farklılıklarının yükseltiye bağlı olarak değişiminin ortaya konulması.

3. Ormancılık uygulamalarında yalnızca ormanın iç kısma değil, ormanın girişinde bulunan bitki örtüsünün de (otsu etek ve çalı kuşağı gibi) dikkate alınması gerekliliğinin vurgulanması.
4. Türkiye ormancılığında orman kenarları konusunun yapılan bu öncü çalışmalarla, ileride bu konu üzerine yapılacak daha ayrıntılı araştırmalar için altlıklar oluşturmak.
5. Orman kenarı araştırma konseptinin ve alım yönteminin ortaya konulması.
6. Orman kenarlarında bakım ve koruma çalışmalarının silvikültür ve amenajman planlarında yer alması için önemli gerekçeler oluşturmak. Ayrıca orman kenarı yapılarının farklılıkların da bu çalışmalarda ve planlarda yer almasının sağlanması. |



2. GENEL KISIMLAR

2.1. ORMAN KENARI KAVRAMININ ORMANCILIKTAKİ YERİ VE ÖNEMİ

İdeal orman kenarının görünüşü konusunda orman işletmecileri ile doğa koruma tekniğini uygulayan kişiler arasında sürekli olarak bir yanlış anlaşılma söz konusudur. Örneğin doğa koruma tekniğiyle yapılan birçok çalışmada optimal orman kenarı derinliği 30 metre olarak verilirken, bunu birçok yerde uygulamak olanaksızdır. Dolayısıyla optimum orman kenarı derinliğini meşcerenin stabilite durumu, sınır alandaki mülkiyet durumu, işletmecilik beklentileri ve bütçe belirlemektedir. Bütün geçiş biyotoplarında (ekotonlarda) olduğu gibi orman kenarları da, doğru işlem görmesi durumunda çok değerli ve türce zengindir. Ne yazık ki, bugüne kadar bu dev potansiyelden çok az yararlanılmıştır. Buradaki ana neden otsu etek ve çalı kuşağının derinliğinin eksik olmasıdır. Oysa orman kenarları optimum olarak işlevlerini yerine getirebilmek için daha çok alana gereksinim duyar (Krüsi ve diğ., 2010). Orman kenarlarının yapısı birçok yerde insan etkisiyle değiştirilmiştir. Bu nedenle orman kenarları hem antropojenik hem de doğal etkiler sonucunda çoğunlukla yarı doğal ekosistemleri temsil ederler. Doğal orman yapısı genellikle geniş alanlar üzerinde düzensiz bir kuruluşa sahiptir. Ancak maktalı orman işletmeciliğinin başlamasıyla birlikte monoton ve tek tabaklı orman meşcereleri oluşmaya başlamıştır. Ormana bitişik alanlarda tarımsal amaçlı yararlanma ve otlatmayla birlikte orman ile açık alan arasındaki geçiş alanları olan orman kenarları belirgin olarak daralmış ve yapısı bozulmuştur. Böylece geniş bir geçiş kuşağı dik kenarlara dönüşmüştür. Hatta birçok yerde orman ile açık alan arasındaki geçiş zonu bütünüyle ortadan kaldırılmıştır.

Ayrıca Awn (2008)'ye göre orman kenarlarının anlamı ve önemi bilinmesine karşın, fonksiyonları konusunda uygulamada açıklıklar bulunmakta ve birçok yerde ekolojik ve değerli orman kenarları yapısı görülmemektedir. Bu nedenle orman kenarlarının teşvikinde aşağıdaki maddeler önemlidir:

- a. Tür bakımından zengin bitki toplulukları.
- b. Strüktür bakımından değişken kuruluşlar.
- c. Koylu ve boşluklu sınır kenar hatlarının seyretmesi.

Dünyada uygulanan ormancılık faaliyetlerinde orman kenarlarının önemi bilinmekte ve buna göre uygulamalar yapılmaktadır. Nitekim Krüsi ve diğ. (2010) İsviçre'deki Kantonların orman kanunlarında orman tanımı içerisinde orman kenarlarının da dahil edilerek koruma altına alındığını, bazı kanunlarda 10-12 metrelik bir alanın orman eteği olarak kabul edildiğini bildirmektedir. Ayrıca Kanton Aargau'da ormanın etek kısmında yapılacak bütün bakım ve işletmecilik faaliyetlerinin kanunda belirtildiğini, sürekli veya yoğun tarımsal bütün faaliyetlerin yasaklandığını, orman alanı içerisinde gübre veya pestisit kullanımının çok katı olarak yasaklandığını belirtmektedir. İsviçre'de kanun tanımına girecek kadar orman kenarına verilen bu değer neticesinde, Joachim (1998) 1999 İsviçre Ulusal Orman Envanteri çalışmasında orman kenarları konusunda çok ayrıntılı ölçümler yapıldığını belirtmektedir. Ancak orman kenarı oluşturmak uzun yıllar aldığından, yapılan bu çalışmalar neticesinde bile Krüsi ve diğ. (2010)'a göre orman kenarlarında etek ve çalı kuşağı ekolojik açıdan optimumun altındadır.

Orman kenarı konseptinin Almanya'daki ormancılık faaliyetlerindeki rolüne bakıldığında, Eick ve diğ. (1996) Almanya'daki orman biyotopu haritalama çalışmalarında orman kenarlarının yüksek değerli biyotoplar olarak ayrıldığını, ayrıca orman kenarlarının orman kanununda bakımının ve korunmasının zorunluluk haline getirildiği, nitekim Orman Kanununda “..... *doğaya uygun kuruluştaki orman kenarlarının bakılması ve korunması özellikle dikkate alınmak zorunludur*” diye yer aldığını ve gene orman kanunun başka bir maddesinde strüktürce zengin orman kenarlarının “*ormanda korunması gerekli biyotoplar*” arasına sokulduğunu belirtmektedir. |

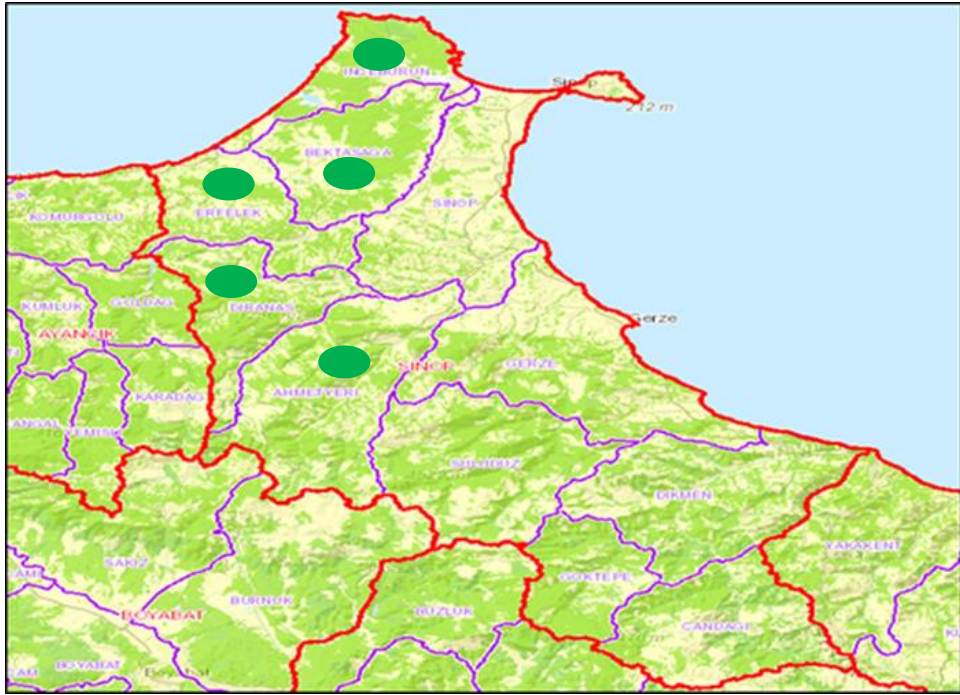
3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. MALZEME

3.1.1. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

3.1.1.1. Coğrafi Konum

Araştırma alanı, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan Sinop İli'nin, Sinop İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Ahmetyeri, İnceburun, Bektaşoğlu, Erfelek ve Dranas Orman İşletme Şeflikleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Kuzeyde; Sinop Orman İşletme Şefliği, kuzeydoğuda Gerze Orman İşletme Şefliği, güneydoğuda Suludüz Orman İşletme Şefliği, güneyde Boyabat Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Bürnük ve Sakız Orman İşletme Şefliği, güneybatıda Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Karadağ Orman İşletme Şefliği, batıda ve kuzeybatıda Erfelek Orman İşletme Şefliği ile komşudur. (Coğrafik olarak; 41° 37' 41" - 41° 52' 22" Kuzey enlemleri ile 34° 48' 46" - 34° 05' 41" Doğu boylamları arasında bulunmaktadır (Arslan, 2013). Şekil 3.1' de örnek alanların alındığı orman işletme şeflikleri alanları gösterilmiştir.



Şekil 3.1: Sinop Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde örnek alanların orman işletme şeflikleri.

3.1.1.2. Topoğrafik ve Jeolojik Yapı

Sinop İli Erfelek-Ayancık arasında yer alan dar kıyı düzlükleri hariç, fizyografya denizden iç kısımlara doğru hemen yükselmektedir. Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan İsfendiyar (Küre) Dağları'nın doğu kısmı Sinop İli'ni boydan boya kaplamaktadır. Bu dağ sırasının üzerinde yer yer yükseltisi 1500-1800 m arasında değişen tepeler ve doruklar vardır. Sinop İli yakın ve uzak çevresini üst kretase filiş serisi hâkim formasyon olarak yüzeilenmektedir. İlin büyük bir kısmında zonal toprakları, küçük bir sahada ise intrazonal ve azonal topraklarından oluşmuştur (Kınalı, 2013).

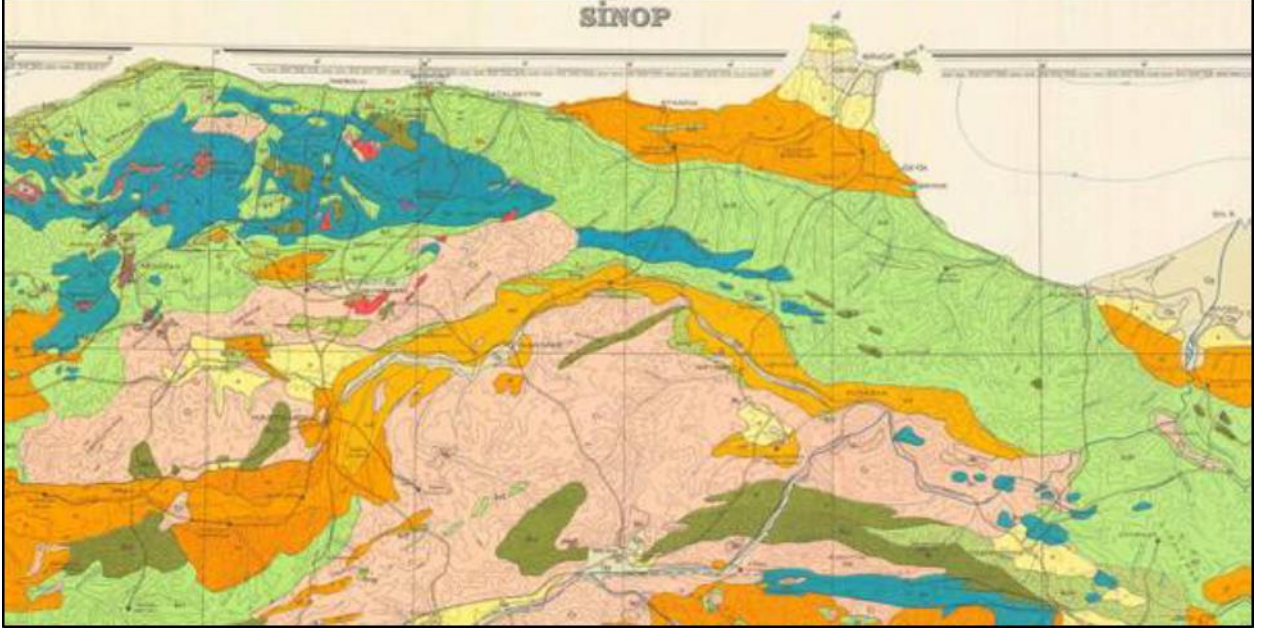
İsfendiyar (Küre) Dağları, 3. jeolojik zamanın başlarında meydana gelen Alp-Himalaya kıvrım kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu dağların en önemli özelliği genç ve yüksek olmalarıdır. Eski dağlar kadar pek aşınmaya uğramamışlardır. Sinop İli sınırları içinde dağlar, fazla yüksek olmamalarına karşılık iç bölgelerle kıyı kesimi arasında ulaşımda yıllarca zorluk ve güçlük çıkarmışlardır. İlin iç kısımlarla olan ilişkisinin sık ve devamlı olmamasından, gelişip büyümediği görülmektedir. Küre Dağları yöresinin engebeli arazisini meydana getirir. Kuzeybatı'da yükselen dağlar merkez sahillerine 9 km yaklaşınca alçalır, kıyı ovalarını meydana getirir. Gerze sınırından itibaren tekrar yükselerek Bafra Ovası'na ulaşır. Dağlar il arazisinin %80'ini kaplar. En yüksek tepeler, Ayancık'ta Çangal (1605 m), Erfelek Dağı (1763 m), Zindan (1050 m), Gerze'de Elma ve Köse Dağları (900 m), Uzunören (850 m), Göktepe ve Soyuk (1200 m), Boyabat'ta Dranz (1345 m), Alaca (900 m), Karaağaç (850 m)'tir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012). Dağlar arasında ve dağlarla sahil kesimi arasında kalan ovalar büyük düzlükler halindedir. En önemlileri Sinop ve Boyabat düzlükleridir. Boyabat Ovası'nı; Gökırmak, Arım, Gazidere, Asarcık düzlük ve ova vadileri meydana getirmiştir. Sinop Ovası ise Erfelek, Aksaz, Sarıkum kıyı düzlüklerinden oluşmuştur. Gerze yöresinde Çalvanlar Çayının meydana getirdiği dereyeri, Güzelceçay boyunca uzanan vadi düzlükleri de kıyı ovalarına örnek gösterilebilir. Boyabat, Durağan yöresindeki Kızılırmak vadisinin dışında büyük vadiler yoktur. Akarsuların kendi adını verdikleri birçok küçük vadiler, aynı zamanda bölgenin arazi yapısı karakterini özetlemektedir. Sinop'un Karadeniz

kıyıları girintili ve çıkıntılı kıyılardır. Hopa'dan başlayan ve İstanbul Boğazı'nda sona eren Karadeniz kıyılarının hiçbir yerinde Sinop'taki kadar koy ve körfezlerle korunmuş limanlara rastlanmaz. Sinop kıyılarında, Köşk, Kayser, Karakum, Selamet, Boztepe, Sinop, Feryat, Bozburun, İnceburun, Güllüsu ve Usta adlarında birçok önemli burunlar bulunmaktadır. İnceburun aynı zamanda Anadolu'nun en kuzey noktasıdır. Sinop kıyıları, Doğu Karadeniz kıyılarına oranla dik ve sarp değildir. Yalnız Ayancık kıyıları engebeli, inişli çıkışlıdır. Dağlar burada kıyıya paralel uzanmakla beraber, doğudaki kadar denize yakın değildir (Kınalı, 2013).

Bölgede temel yapıyı paleozoik yaşlı metamorfik şistler teşkil ederler. Genel olarak ileri derecede metamorfize olmuş serisit, şist, yeşiltaş kalkışistlerle temsil edilmiştir. Hâkim renkleri açık sarı, koyu yeşildir. Boyabat ve Durağan ilçeleri civarında aflöre eden metamorfik seriler doğu ve güneybatı doğrultusunda geniş bir sahaya yayılır. Sinop ilinin stratigrafisi incelendiğinde (Kınalı, 2013):

- Tabanda Permo Triyas yaşlı Boyabat meteor lifleri bulunur.
- Bunun üzerinde Jura yaşlı Akgöl ve Bürnük formasyonları bulunmaktadır. Akgöl formasyonu, kumtaşı, Miltaş ve Şeyl aralanmasından oluşmaktadır. Bürnük formasyonu ise çakıl taşından oluşur.
- Devamında alt Kretase yaşlı inaltı formasyonu bulunur. Bu formasyon kireçtaşından oluşur. Üzerindeki Çağlayan formasyonu ise Marn, Şeyl, Kumtaşı ve kireçtaşından oluşur.
- Devamında alt Kretase yaşlı inaltı formasyonu bulunur. Bu formasyon kireçtaşından oluşur. Üzerindeki Çağlayan formasyonu ise Marn, Şeyl, Kumtaşı ve kireçtaşından oluşur.
- Bunların üzerinde sırasıyla Üst kretase yaşlı kapanboğazı formasyonu (Kireçtaşı) Yemişliçay formasyonu (Marn, Şeyl, Kumtaşı, Tof tofit), Hamsaros formasyonu (Aglomera, Lav, Tof) ve Görsökü Formasyonu (Marn, Şeyl, Kumtaşı, Kireçtaşı) bulunur.
- Daha üstte Paleosen yaşlı kireçtaşı, Şeyl, Marn ve Çamurtaşından oluşan Akveren formasyonu bulunur.
- Eosen yaşlı Atbaşı formasyonu (Kireçtaşı, Kumtaşı, Marn), Ayancık üyesi (Çamurtaşı) Kusuri Formasyonu (Kumtaşı, Marn), Sakızdağı formasyonu (Kumtaşı Çamurtaşı, Çakıltaşı) sırasıyla gelir.
- Daha sonra Miyosen yaşlı Sinop Formasyonu gelir. Kumtaşı, Kireçtaşı ve Marndan oluşur.

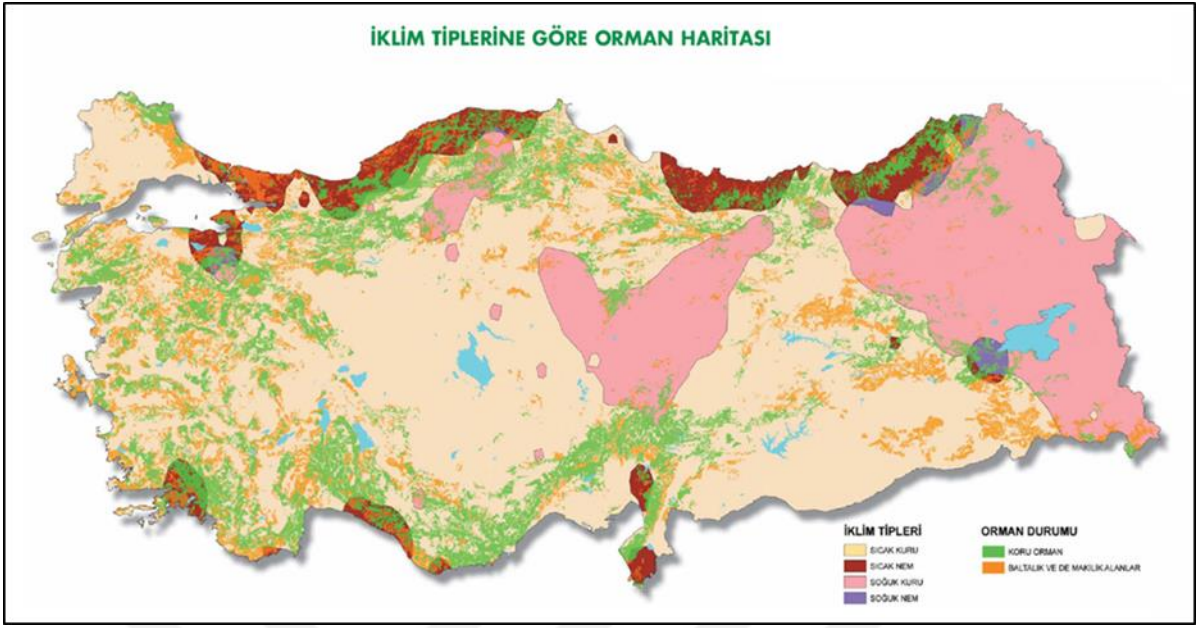
- Bunun üzerinde Pliyo kuvaterner yaşlı Sarıkum Formasyonu bulunur. Gevşek tutturulmuş veya tutturulmamış kumtaşı, çakıl ve kumdan meydana gelir.
- Halezyonal kesitli sütunsal Akyörük Basaltları bunun üzerinde bulunmaktadır. Bedire kayası formasyonu ise gevşek tutturulmuş veya tutturulmamış kumtaşından oluşur. En üstte ise güncel alüvyon bulunmaktadır. Şekil 3.2’de Sinop iline ait jeolojik yapı gösterir.



Şekil 3.2: Sinop İli jeoloji haritası (1/500.000 ölçekli) (Kınalı, 2013).

3.1.1.3. Genel İklim Özellikleri

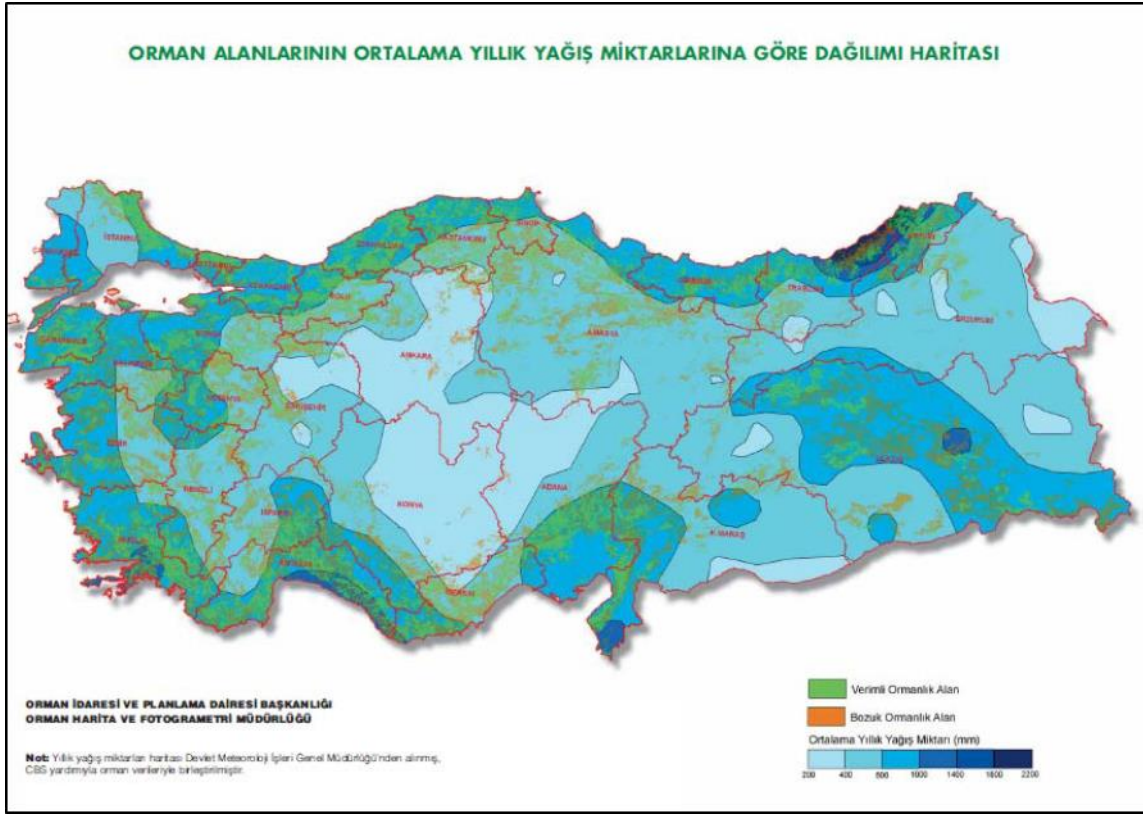
Bitki toplumlarının tür bileşiminde ve bu türlerin yayılışında iklim özellikleri en önemli yetiştirme ortamı faktörlerinden biridir. Araştırma alanının tamamı Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. Batı Karadeniz bölgesinde iklim özelliklerinin yükselti ve bakı farklarına göre değişimini sağlıklı bir şekilde inceleyebilmek için yeterli sayıda meteoroloji istasyonu bulunmamaktadır. Bunun için araştırma alanlarına en yakın olan meteoroloji istasyonlarının gözlemleri ve ölçüm değerleri alınarak gerekli iklim değerlendirmeleri yapılmıştır (Kınalı, 2013).



Şekil 3.3: İklim tiplerine göre orman haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).

Sinop Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan araştırma alanlarına en yakın istasyon Sinop'ta (32 m.) bulunmaktadır. Bu yöredeki araştırma alanlarına ilişkin iklim analizlerinde Sinop meteoroloji istasyonu iklim verileri kullanılmıştır. Sinop, Batı Karadeniz iklim özelliklerinin iç içe geçtiği bir yörededir. İlde mevsimler arası sıcaklık farkları pek büyük değildir. Sinop'ta, yıl boyunca esen sürekli rüzgârlar, etkili olmaktadır. Yazın birkaç gün dışında, bütün yıl nemli ve yağışlı geçer (Şekil 3.4).

Sinop'un kuzey kesiminde Karadeniz iklimi tipi egemendir, güney kesimlerinde ise kıyıya koşut olarak uzanan dağlar nedeniyle, Karadeniz ikliminin etkisi giderek azalmaktadır. Bu bölgede yağışlar azalır, sıcaklık düşer, bozkır ikliminin etkileri görülmeye başlar. Sinop'ta başlıca iki iklim karakteri hâkimdir. Sahil kuşağında yer alan Merkez, Dikmen, Gerze, Erfelek, Ayancık ve Türkeli ilçelerinde iklim mutedildir. Yılın her mevsiminde yağış görülür. Dağların kıyıya paralel olması nedeniyle deniz iklimi içerilere pek giremez. Bu nedenle Boyabat, Durağan ve Saraydüzü İlçelerinde Karadeniz iklimi ile İç Anadolu'nun karasal iklimi arasında bir geçiş bölgesi iklimi hâkimdir. Sahil şeridinde ortalama yıllık yağış miktarı 680 - 927 mm, yağışlı gün sayısı 97- 128 arasındadır. En yüksek sıcaklık 39 C^o, en düşük sıcaklık -9,8 C^o dir (Kınalı, 2013).



Şekil 3.4: Orman alanlarının ortalama yıllık yağış miktarlarına göre dağılım haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).

Tablo 3.1: Orman alanlarının ortalama yıllık yağış miktarlarına göre dağılım haritası (Orman Genel Müdürlüğü Orman Atlası, 2013).

SINOP	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1936 - 2017)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	7	6,6	7,4	10,5	14,8	19,7	22,7	23,1	19,9	16,2	12,5	9,2	14,1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9,6	9,6	10,5	14	18,1	23	25,8	26,2	23	19,1	15,4	11,9	17,2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	4,4	4	4,8	7,8	12,1	16,7	19,7	20,2	17,2	13,5	9,9	6,6	11,4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,3	3	3,9	5,3	6,7	8,9	9,8	8,9	6,9	4,8	3,3	2,3	66,1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	15,2	13,5	13,6	11,3	10,2	7,7	5,2	6,2	8,9	12,3	12,6	15,5	132,2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	73	51,6	51,9	38,6	35	35	32,5	40,9	66,9	86,8	83,9	90,2	686,3
	Ölçüm Periyodu (1936 - 2017)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	22,8	25	29,3	32	33,6	33,2	34,5	33,2	34	34	27,9	27,3	34,5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-6,2	-7,5	-8,4	-0,4	-0,7	8,8	13,5	13,2	6,5	0,7	-1,2	-4,1	-8,4

3.1.1.4. İklim Tipi

Meteoroloji İstasyonu ölçüm değerlerinden yararlanılarak araştırma alanlarının iklim tipinin belirlenmesinde; Thornthwaite (1948), Erinç (1984) ve Kantarcı (1980) yöntemlerinden faydalanılmıştır. Thornthwaite yöntemi, yağış müesseriyeti ile birlikte toprağın nemlilik derecesi, yüzeysel akış ve su ihtiyacı gibi çok önemli hususları ortaya koymaktadır. Bu yöntemde Thornthwaite tarafından geliştirilen formül aşağıda kullanılmıştır. Buna göre;

$$I_m = 100s - 60 d/n$$

olup burada,
 I_m : Kuraklık indeksi
 s : Yıllık su fazlası
 d : Aylık su noksanının yıllık toplamı
 n : Potansiyel evapotranspirasyonun yıllık toplamı.

Thornthwaite yöntemine göre; araştırma alanlarının her bir yükselti basamağı için yapılan hesaplamalarda yöntemdeki “toprakta depolanabilen su miktarı (Depo FSK: mm)” 100 mm olarak alınmıştır. Thornthwaite yöntemine göre her bir 200 m’lik yükselti basamağı içinde kalan araştırma alanların ortalama yükseltileri için su bilançosu değerleri hesaplanmıştır (Kınalı, 2013).

Erinç 1984’e göre ise iklim tipi aşağıdaki formül yardımıyla belirlenmiştir:

$$I_m = P / T_{om}$$

I_m : Yağış etkinliği indeksi

P : Yıllık ortalama yağış (mm)

T_{om} : Yıllık ortalama yüksek sıcaklık (°C)

Kantarcı (1980) ise, Erinç (1984) formülünde yaptığı bir düzenleme ile aynı formüldeki yıllık ortalama yağış yerine gerçek evapotranspirasyonun (GET) yıllık değerini koyarak iklim tipini buna göre değerlendirmiştir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre (Kınalı, 2013).

0-200 m yükselti basamağında bulunan örnek alanlar için iklim tipi “Yarı Nemli, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan, Okyanus iklimine yakın iklim”.

200-400 m yükselti basamağında bulunan örnek alanlar için iklim tipi “Nemli, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan, Okyanus iklimine yakın iklim”.

600-800 m yükselti basamağında bulunan örnek alanlar için iklim tipi “Nemli, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su noksanı olmayan veya pek az olan, Okyanus iklimine yakın iklim”.

800-1000 m yükselti basamağında bulunan örnek alanlar için iklim tipi “Nemli, Orta sıcaklıkta (Mezotermal), Su noksanı olmayan veya pek az olan, Okyanus iklimine yakın iklim” (Kınalı, 2013).

3.1.2. Araştırma Alanının Flora ve Meşçere Özellikleri

3.1.2.1. Bitki Toplulukları, Ağaç ve Çalı Türleri

Sinop ili sınırları içerisinde kalan araştırma sahası Türkiye'nin 3 büyük flora bölgesinden biri olan Euro-Siberian (Avrupa-Sibirya) flora bölgesinin Euxine (Öksin) kesiminde yer almaktadır (Anşin, 1983 atfen Kınalı, 2013). Araştırma alanında otsu, odunsu ve çalı formlarında bitki örtüsü bulunmaktadır. Ayrıca araştırma alanı Davis'in “Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları Cilt 1-9” adlı eserinde Türkiye için hazırlamış olduğu karelej sistemine göre A5 karesinin içerisinde yer almaktadır.

Sinop, her zaman yağış aldığından zengin vejetasyon örtüsüyle kaplıdır. Türlerin yayılışı üzerinde alanını topografya belirlemiştir. Ormanlar hem zengin, hem de çeşitlidir. Çam, Gökmar, Meşe, Gürgen, Kayın, Dişbudak, Karaağaç, Kestane, Çınar ve Kavak başlıca ağaç türleridir. Sinop ilindeki bitki örtüsü, çok çeşitli ağaç türlerinden oluşmuştur. Meşe, Defne, Karaağaç, Çınar, Fındık, Kızılcık, Kayın, Gürgen, Karaçam ve Sarıçam'dan oluşan bu bitki örtüsü, yükseltinin 1800 metreye ulaştığı kesime kadar yayılış gösterir. Orman altında nem oranı yüksek olduğundan orman altı örtüsü çok sıktır (Kınalı, 2013).

Gerze Ormanları eski ve doğal ormanlardır. Bunların yayılış alanı, topografyayla belirlenmiştir. Bu nedenle kimi kesimlerde kıyıya bağımlı olarak uzanırlar. 200 metrenin üzerindeki yükselti kuşağında rastlanan ormanlarda, ağaçlar çok büyük ve sıktır. Burada Akdeniz bitkileri yoktur. Ağaç türleri de azalır. Başlıcaları, Kayın ve Gürgen'dir. 800 metreden yüksek kesimlerde ağaç türleri arasına Gökmar girer ve diğer ağaç türleri giderek azalır. Bu ormanlarda, oldukça gür bir orman altı örtüsü vardır. Bu örtü, Defne, Ilgın, Kızılcık ve Çitlenbik'lerden oluşur. Orman altında nem oranı yüksek olduğundan orman altı örtüsü çok sıktır. Ormanların altında, Yaban Menekşesi, Çuha Çiçeği, Mayıs Karanfili, Çezgir Menekşesi, Küçük Kırlangıçotu ve Ciğerotu gibi bitkilere de rastlanır (Kınalı, 2013).

Sinop İli'nde güneye doğru gidildikçe iklim kuraklaşmaya başlar. Bu nedenle, bu kesimde kuzeydeki gür bitki örtüsünün yerini bozkır bitkileri alır. Bitki coğrafyası açısından Avrupa-Sibirya floristik bölgesinin Batı Öksin provansı içinde yer alan Sinop Yarımada'sında orman, bozuk orman, maki frigana, kumul, nemli dere ile bataklık ve göl vejetasyon tipleri bulunmaktadır (Kınalı, 2013).

Araştırma alanımızı da kaplayan bölgede yapılan çalışmalarda 1000'e yakın bitki örneğinin taksonomik yönden değerlendirilmesi sonucunda 98 familya ve 360 cinse ait 637 taksonun tayini yapılmıştır. Ayrıca bazı araştırmacıların çalışmaları sonucu 4 familya, 10 cinse ait 1845 taksonunda flora listesine eklenmesiyle, bölgeden 102 familya ve 370 cinse ait 655 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların 569'u tür, 86'sı ise tür altı taksondur. Bunlardan 9'u Pteridophyta, 646'sı Spermatophyta'ya aittir. Gymnospermae sınıfı 5, Angiospermae sınıfı 641 taksona sahiptir. Angiospermae sınıfına dahil taksonların 524'ü Dicotyledonae, 117'si Monocotyledonae alt sınıflarına dahildir. Yapılan araştırmalara göre Türkiye'de 3200 adet endemik bitki türü yetişmektedir. Bu endemik bitkilerden 200 civarı türü Karadeniz Bölgesi'nde bulunmaktadır. Sinop ilinde bulunan endemik bitki cinslerinden bazıları şunlardır: Çiğdem, Ada çayı, Geven, Papatya, Sığır, Ballıbaba, Çiğdem, Yüksükotu, Çançıçeği Türleri, Kastamonu Soğanı, Temreotu, Peygamberçiçeği ve Şalba (Kınalı, 2013). Sinop İli'nde dikkat çeken bazı bitkiler şunlardır: Adaçayı (*Salvia* sp.), Böğürtlen (*Rubus* sp.), Geven (*Astragalus* sp.), Isırgan Otu (*Urtica* sp.), Kekik (*Thymus* sp.), Kuşburnu (*Rosa canina*), Papatya (*Matricaria chamomilla*), Sığır Kuyruğu (*Verbascum* sp.), Ahududu, (*Rubus idaeus*), Akdiken (*Rhamnus* sp.), Alıç (*Cretaegus* sp.), Ardıç (*Juniperus* sp.), Çiğdem (*Colchicum* sp.), Domuz Turpu (*Cyclamen* sp.), Ebegümece (*Malva sylvestris*), Gelincik (*Papaver rhoeas*), Güveyiotu (*Origanum vulgare*), Hardal (*Sinapis* sp.), Havacivaotu (*Alkanna* sp.), Kardelen (*Galantus* sp.), Katır Tırnağı (*Spartium junceum*), Kediotu (*Valeriana* sp.), Salep (*Orchis* sp.), Süsen (*Iris* sp.), Sütleğen (*Euphorbia* sp.), Labada (*Rumex patientia*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Nane (*Mentha* sp.), Ökseotu (*Viscum album*), Su Kamışı (*Typha* sp.), Hasısazı (*Juncus* sp.), Efelek (*Rumex crispus*), Üçgül türleri (*Trifolium* sp.), Yonca türleri (*Medicago* sp.), Kartal eğreltisi (*Pteridium aquilinum*), Çayır Salkım Otu (*Poa pratensis*) (Kınalı, 2013).

Araştırma alanımızda aldığımız 15 örnek alanda bulunan çalı ve ağaç türleri; Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Karaçam (*Pinus nigra* Arn.), Uludağ Gökarnarı (*Abies bornmülleriana* Mattf.),

Dişbudak (*Fraxinus* sp.), Gürgen (*Carpinus betulus* L.), Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky), Titrek Kavak (*Populus tremula* L.), Alıç (*Crateagus monogyna* Jacq.), Ardiç (*Juniperus* sp.), Laden (*Cistus creticus* L.), Ateşdiken (*Pyracantha coccinea* M.Roem.), Kuşburnu (*Rosa* sp.), Tavşan Memesi (*Ruscus aculeatus* L.), Süpürge Çalısı (*Erica arborea* L.), Sütleğen (*Euphorbia amygdaloides* L.), Defne (*Laurus nobilis* L.), Çoban Püskülü (*Ilex aquifolium* L.), Yabani Erik (*Prunus spinosa* L.), Yabani Armut (*Pyrus elaeagnifolia* Pallas.), Adi Fındık (*Corylus avellana* L.), Böğürtlen (*Rubus* sp.), Kartal Eğreltisi (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), Ova Akçaağacı (*Acer campestre* L.), Kızılcık (*Cornus mas* L.), Sapsız Meşe (*Quercus petraea* Mattuschka), Saçlı Meşe (*Quercus cerris* L.), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus* L.), Mor Çiçekli Ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.)' dür.

3.2.YÖNTEM

3.2.1. Örnek Alanların Belirlenmesi

Sinop Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan orman kenarı kuruluş özellikleri üzerine yapılan bu çalışmada alçak basamak (0-500 m), orta basamak (501-1000 m) ve yüksek basamak (1001-1500 m) olmak üzere üç farklı yükselti basamağı seçilmiştir. Her yükselti basamağında ise 5 adet olmak üzere toplam 15 adet örnek alan alınmıştır. Örnek alanlar o yükselti basamağını tipik olarak yansıtabilecek ormandan açık alana ya da orman içerisinde büyük açıklardaki ormana geçiş alanlarından seçilmiştir. Nitekim daha önce yapılmış olan çalışmalarda (Tüfekçioğlu, 2013; Krüsi, 2010) orman kenarı alımlarında örnek alan seçimleri bu şekilde yapılmıştır.

3.2.2. Örnek Alanlardaki Orman Kenarlarının Orman Kenarı Anahtarı Yöntemine Göre Değerlendirilmesi

3.2.2.1. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi

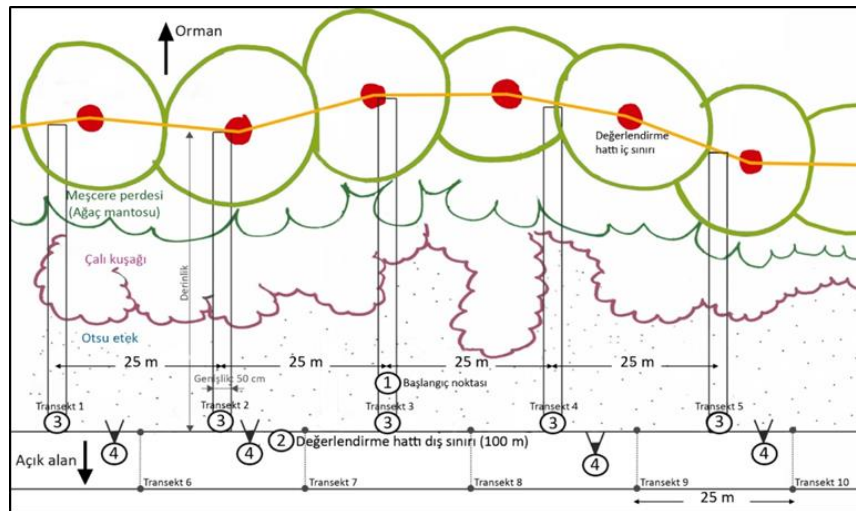
Orman kenarı anahtarı yöntemi ile bir orman kenarının ekolojik değeri, belli parametreler ve göstergelerle ölçülebilmektedir. Ayrıca yöntemde orman kenarının değerlendirilmesi ekonomik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Orman Kenarı Anahtarı orman kenarlarının ekolojik değerlendirilmesinde altlık olarak vazife görür. Ayrıca orman kenarlarının mevcut durumunu ortaya koyarak, duruma göre yapılan bakım çalışmalarındaki başarı kontrollerinde

kullanılır. Anahtar yöntemi kullanıcı için rahat, araziye uyumlu, akla yatkın ve her mevsimde kullanılabilir (Tüfekçioğlu, 2013; Krüsi, 2010).

Bu çalışmada 2014 yılında Bertil O. Krüsi tarafından geliştirilen “Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntemde orman kenarı anahtarı formları: “Ana Anahtar Bölümü” ve “Tamamlayıcı Anahtar Bölümü” olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Ana anahtar bölümü; orman kenarı derinliği, çalı kuşağı derinliği, otsu etek derinliği, çalı kuşağı uzunluğu oranı, otsu etek uzunluğu oranı, yapraklanma sıklığı, ağaç ve ot katındaki odunsu ve dikenli türlerin botaniksel çeşitliliği kısımlarından oluşur. Tamamlayıcı anahtar bölümü ise; otsu etek tipi, toprak vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı), dişlenme derecesi (DİD), küçük strütükler ve ölü ağaçlar (toplam sayı), ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği, alanda yüzde olarak sorunlu türler (Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.) ve alandaki işgalci neofitler (Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı) kısımlarından oluşur. Bu iki kısmı oluşturan unsurlar orman kenarı anahtarı formunda puanlanır.

3.2.2.2. Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi'nin Kullanımı

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtar Yöntemi yedi adımdan oluşur (Krüsi ve Schütz, 1994; Krüsi ve diğ., 2010 ve Schütz ve Krüsi, 1996). Bu adımlar Çolak ve diğ. (2019)' a dayanarak aşağıda verilmiştir, ayrıca adımların tamamı Şekil 3.5'de gösterilmiştir.



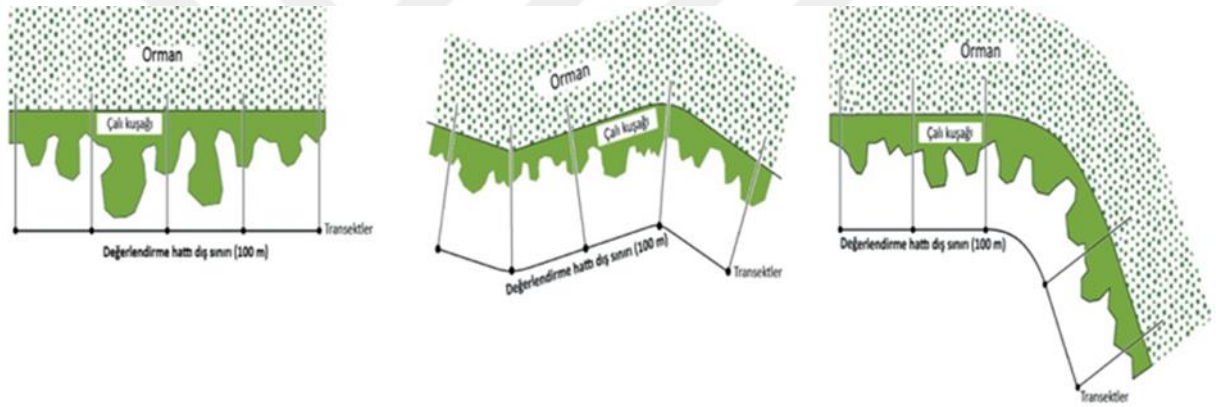
Şekil 3.5: Krüsi ve diğ. (2010)'ne göre orman kenarı anahtarının kullanım adımları (Şekil kısmen değiştirilerek yeniden oluşturulmuş ve S. KIRCA ve İ. TÜFEKÇİOĞLU tarafından renklendirilmiştir).

Adım 1: Değerlendirme hattının belirlenmesi

Bu çalışmada orman kenarlarının ekolojik durumlarının, yükseltiye bağlı olarak değişimi araştırıldığı için 3 farklı yükselti basamağında (0-500 m, 501-1000 m, 1001-1500 m) uygun orman kenarı tipleri seçilerek, 100 m uzunluğunda “değerlendirme hattı” belirlenir ve bu hattın orta kısmı (Transekt 3) başlangıç noktası sayılır.

Adım 2: Değerlendirme hattı dış sınırının belirlenmesi

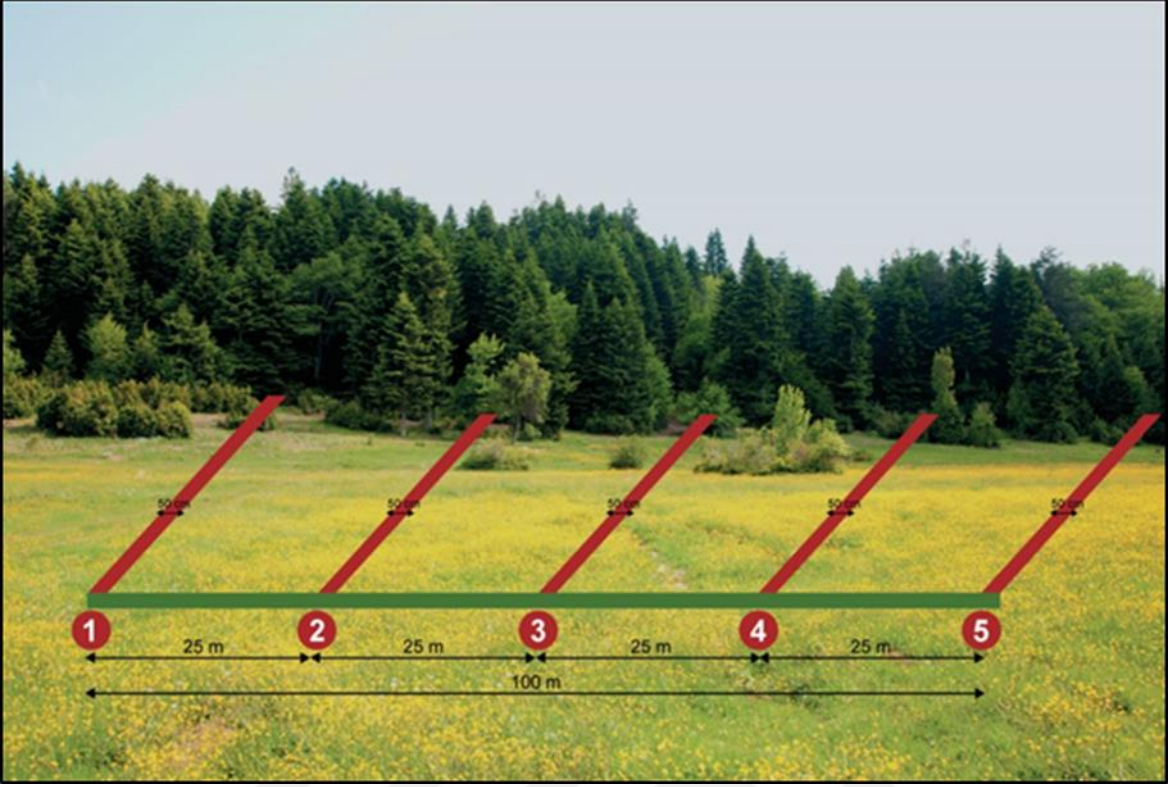
Değerlendirme hattı dış sınırı, otsu eteğin en dış kısmıdır. Otsu etek derinliğinin en az 10 metre alınması uygun bulunup, üzerinde olduğu yerlerde ise 10 metrenin üzerindeki kısmının ölçülmesi gerekli değildir. Çünkü 10 metre ve üzerinde olduğunda en fazla puan verilmektedir. Değerlendirme hattı dış sınırı her zaman düz bir hat şeklinde olmayabilir fakat orman kenarına paralel olmalıdır.



Şekil 3.6: Orman kenarının arazideki seyir şekline göre “değerlendirme hattı dış sınırı” her zaman düz bir hat şeklinde olmayabilir. Bu nedenle bu sınırın yaklaşık olarak orman kenarına paralel olarak seyretmesine ilişkin bazı şematik gösterimler (Schütz & Krüsi 1996).

Adım 3: Örnek alanda ardışık beş adet transektin alınması

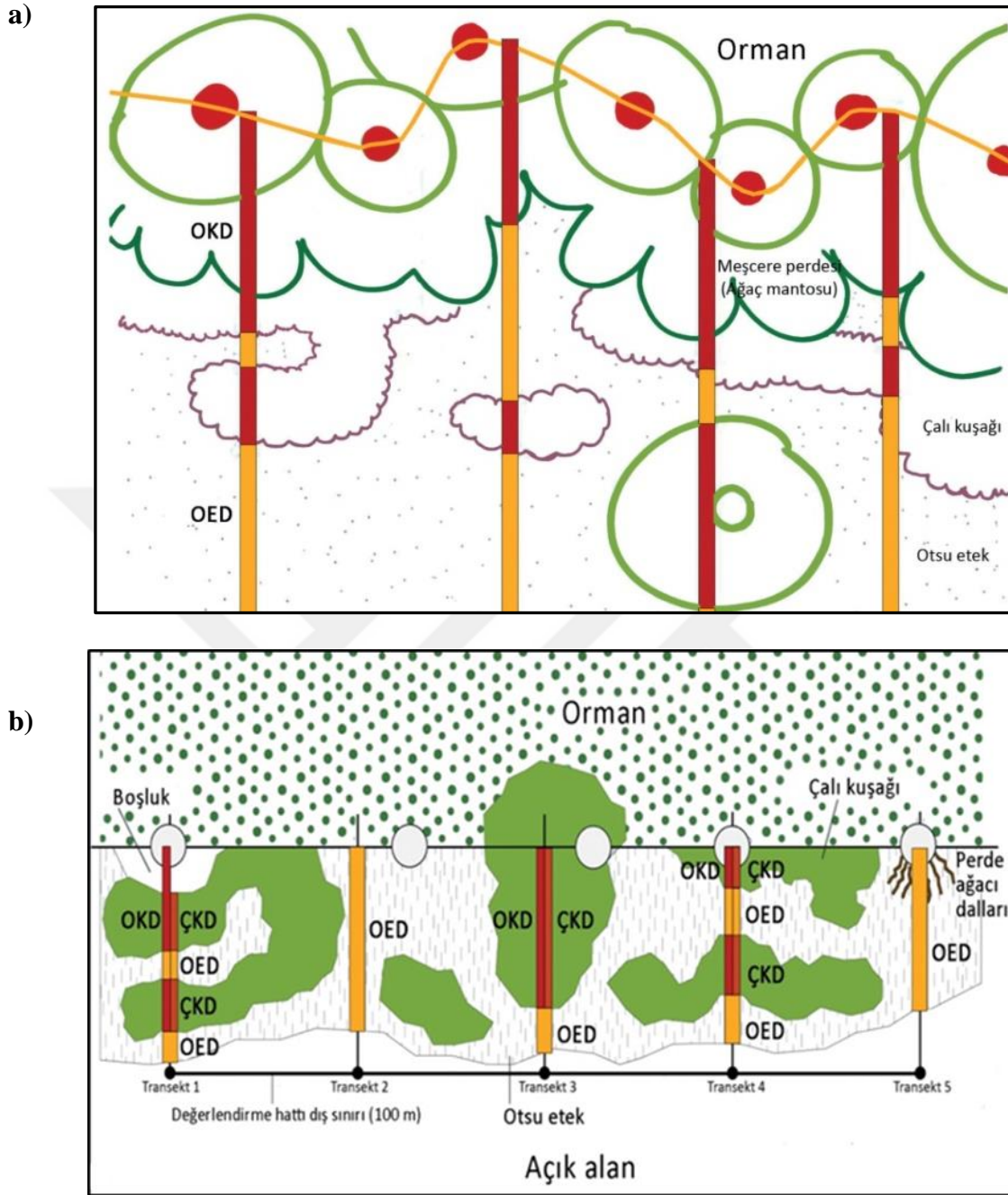
Değerlendirme hattı üzerinde “başlangıç noktası”nın (Transekt 3’ün) sağından ve solundan 25 metre ara ile ikişer adet transekt daha alınır. Böylece toplam 5 adet transekt belirlenerek, orman kenarı uzunluğu 100 m’ye tamamlanır.



Şekil 3.7: Orman Kenarı Anahtarı'nın arazide uygulanması: Başlangıç noktası (1 numara); Değerlendirme hattı dış sınırı (Yeşil hat:100 m); Transektler (1,2,3,4,5 numara).

Adım 4: Transekt derinliklerinin (“değerlendirme hattı iç sınırı”nın) belirlenmesi ile transektlerde orman kenarı bölümleri derinliklerinin ayrı ayrı ölçülmesi

Bir örnek alanda alınan 5 adet transektin her birinin genişliği 50 cm'dir. Transektler üzerinde göğüs çapı 16 cm'den büyük olan ilk ağaç bulunana kadar ormana doğru ilerlenir. Bu ağacın bulunduğu nokta “**değerlendirme hattı iç sınırı**” olarak işaretlenir. Başka bir ifade ile göğüs çapı 16 cm'den büyük olan en dıştaki ağaçların oluşturduğu hat “**değerlendirme hattı iç sınırı**” olarak kabul edilir. 5 adet transekti içinde bulunduran bir örnek alanda “değerlendirme hattı iç sınırı”ndan “değerlendirme hattı dış sınırı”na kadar olan orman kenarı bölümlerinde aşağıdaki ölçümler yapılır ve değerler orman kenarı alım formunda ilgili yerlere yazılır.



Şekil 3.8: a) Krüsi & Schütz (1994)'a ve b) Schütz & Krüsi (1996)' a göre Otsu Etek Derinliği (OED= sarı), Çalı Kuşağı Derinliği (ÇKD= turuncu) ve Orman Kenarı Derinliği (OKD= kırmızı) belirleme örnekleri (Şekil b'deki sisteme göre yeniden uyarlanmıştır. Şekiller S. KIRCA tarafından renklendirilmiştir). Orman Kenarı Derinliği; $OKD = AMD_{toplam} (Ağaç\ Mantosu\ Derinliği) + ÇKD_{toplam}$ (Çalı Kuşağı Derinliği) eşitliği ile hesaplanır. Formülde AMD ve ÇKD'nin ayrı ayrı parçaları toplanarak AMD_{toplam} ve $ÇKD_{toplam}$ değerleri elde edilir.

Derinlik Ölçümleri: Örnek alanlarda belirlenen transektlerin değerlendirme hattı iç sınırında yapılan, derinlik ölçümleri şunlardır;

- **Ağaç Mantosu Derinliği (Meşcere Perdesi Derinliği) (AMD):** AMD, sınır hattından (göğüs çapı 16 cm'den büyük ve boyları 4 m'den büyük olan en dıştaki ağaçlarının gövdelerinin seyrettiği hat) boyları 4 m'den büyük olan ağaç tepelerinin iz düşümlerinin bittiği yere kadar olan mesafedir (Şekil 3.8). Orman kenarında sınır hattından değerlendirme hattına doğru sırasıyla ağaç mantosu, çalı kuşağı ve otsu etek zonları yer almadığı durumda, ağaç mantosu derinliğine çalı kuşağı derinliği de eklenir.

- **Çalı Kuşağı Derinliği (ÇKD):** ÇKD otsu etek ile ağaç mantosu arasında kalan 1-4 metre boyunda açık alan tarafındaki en son yer alan çalının veya ağacın, yine açık alan tarafındaki en dış yaprağından, ağaç mantosu yönünde en son yer alan çalının veya ağacın ormana doğru en son yaprağına kadar olan mesafedir. Bu konuda çalıların birbirleriyle bütünlüğü esastır. Yani çalı kuşağı içerisine giren çalıların tepeleri arasında mesafe birbirlerinden 0,5 metreden daha fazla uzakta değildirler.

- **Otsu Etek Derinliği (OED):** OED çalı kuşağının değerlendirme hattına doğru yer alan en son çalısının en dış yaprağından, değerlendirme hattına olan mesafedir. Bu, 1 metreden kısa boylu olan otsu bitkileri kapsar. Bir orman kenarının otsu etek bölümünün var kabul edilebilmesi için otsu etek derinliği en az 0,5 m olmalıdır. Ayrıca derinlik hesabına katılabilmesi için otsu bitkiler toprak yüzeyinin en az %50'sini örtmelidir (Bu oran, yöntemin ilk uygulanmasında %70 olarak alınmıştır). Bu değer Orta Avrupa koşulları için belirlenmiş olup, Türkiye'de nemli yetişme ortamlarında kullanılması uygun iken yarıkurak ve kurak yetişme ortamlarında yetişme ortamının durumuna göre %30-50 olarak kabul edilmesi daha uygun olacaktır. Aksi durumda otsu etek yok olarak belirlenmiş olacaktır. Bu oranın belirlenmesinde o bölgenin otsu türlerinin en yoğun olarak görüldüğü dönemde alım yapılmalıdır. Derinlik ölçümleri forma metre olarak aktarılır. Değerler toplamı ölçüm yapılan transekt sayısına bölünerek ortalaması bulunur. Ortalama derinliğe, formda bulunan puan tablosuna göre puan verilir.

- **Orman Kenarı Derinliği (OKD):** OKD sınır hattından çalı kuşağının açık alan tarafındaki en dıştaki yaprağına kadar olan mesafedir. Orman kenarının boşluklu olması durumunda ise Orman Kenarı Derinliği (OKD) Şekil 3.8 (a;b)'deki gibi hesaplanabilir. Bu durumda Orman Kenarı Derinliği;

OKD= AMD toplam (Ağaç Mantosu Derinliği) + ÇKD toplam (Çalı Kuşağı Derinliği) eşitliği ile hesaplanır. Formülde AMD ve ÇKD'nin ayrı ayrı parçaları toplanarak AMD toplam ve ÇKD toplam değerleri elde edilir.

Derinlik ölçümleri orman kenarı alım formuna metre olarak aktarılır (Tablo 3.2 (devam)). Bir örnek alandaki orman kenarı elemanlarının derinlikleri (AMD, ÇKD, OED, OKD) 5 transektin ortalamalarına göre belirlenir. Değerlerin toplamı, ölçüm yapılan transekt sayısına (5) bölünerek ortalaması bulunur. Ortalama derinlik değerine göre orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan puan verilir (Tablo 3.2 (devam)). Transektlerdeki alımlarda, transektin dış kısmından yani otsu etek kısmından başlanması en doğru yöntemdir. Ayrıca ölçümler kareli bir kâğıtta ölçekli olarak çizim yoluyla gösterilir.

Tablo 3.2: “Krüsi & Schütz Klasik Orman Kenarı Anahtar Formu” (Krüsi & Schütz, 1994).

Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu				Örnek alan no.:			
Tarih:	Bölge Müd.:	Koordinatlar:					
Alım yapan:	İşletme Müd.:	Bakı:					
Fotoğraf no.:	İşletme Şefliği serisi:	Eğim:					
.....	Bölme no:	Yükselti (m):					

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		<i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>glutinosa</i>	Adi Kızılağaç
		<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş
		<i>Asparagus acutifolius</i>	Yabani Kuşkonmaz
		<i>Calluna vulgaris</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Castanea sativa</i>	Anadolu Kestanesi
		<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cistus salviifolius</i>	Adaçayı Yap. Laden
		<i>Clematis vitalba</i>	Orman Asması
		<i>Cornus mas</i>	Kızılçık
		<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i>	Yabani Kızılçık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crataegus monogyna</i>	Alıç, Geyik Dikeni
		<i>Daphne pontica</i>	Sırmağu
		<i>Dorycnium graecum</i>	Kaplan Otu
		<i>Erica arborea</i>	Ağaç Fundası
		<i>Euonymus europeus</i>	Adi Papaz Külâhı
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	Sivri Meyveli Dişbudak
		<i>Genista tinctoria</i>	Boyacı Katırtırnağı
		<i>Hypericum calycinum</i>	Koyunkıran
		<i>Ilex aquifolium</i>	Çobanpüskülü
		<i>Ligustrum vulgare</i>	Adi Kurtbağrı
		<i>Lonicera etrusca</i>	Hanımeli
		<i>Malus sylvestris</i>	Yabani Elma

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		<i>Mespilus germanica</i>	Muşmula, Döngel
		<i>Phillyrea latifolia</i>	Geniş Yapraklı Akçakesme
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus divaricata</i>	Yabani Erik, Kiraz Eriği
		<i>Prunus laurocerasus</i>	Karayemiş, Laz Kirazı
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği, Güvem
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i> subsp. <i>eleaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus frainetto</i>	Macar Meşesi
		<i>Quercus infectoria</i>	Mazı Meşesi
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Quercus robur</i>	Saplı Meşe
		<i>Rhamnus frangula</i>	Barut Ağacı
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu, Yaban Gülü
		<i>Rosa gallica</i>	Kuşburnu
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Küçük Yap. Dikenli Mersin
		<i>Ruscus hypoglossum</i>	Büyük Yap. Dikenli Mersin
		<i>Salix alba</i>	Ak Söğüt, Köy Söğüdü
		<i>Salix cinerea</i>	Boz Söğüt
		<i>Sambucus nigra</i>	Kara Mürver
		<i>Smilax excelsa</i>	Anadolu Saparnası, Gıcır
		<i>Sorbus torminalis</i>	Kuş Üvezi
		<i>Spartium junceum</i>	Katırtırnağı
		<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşi Ihlamur
		<i>Ulmus carpiniifolia</i>	Ova Karaağacı
		<i>Viscum album</i>	Ökseotu

Lejand
A= Ağaç katı
Ç+O = Çalı ve ot katı
İğne yapraklı türler

Tablo 3.2 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar		
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)								
	Çalı kuşağı derinliği (m)								
	Otsu etek derinliği (m)								
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)								
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)								
	Yapraklanma sıklığı (%)								
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı								
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı								
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı								
	Otsu etek tipi								
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)								
	Dışlenme derecesi (DİD)								
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)								
	Ön durumu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)								
Alanda % olarak sorunlu türler (a)									
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)									
(a) Örneğin: Dışbudak, Böğürtlen, Orman asması.									
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
Kriterler	Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
*7	1		2	3	4	5	6	>6	
*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu bitkiler	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
*9	Fakir	Orta	Zengin						
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
*11	0-1	2	3	>3					
*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar									
	0	-1	-2	-3					
*13	<10	11-40	41-70	71-100					
*14	0	1	2	3					

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19

Adım 5: Odunsu bitki türü çeşitliliği, çalı kuşağı ve otsu etek uzunluğu oranları ve yapraklanma sıklığının belirlenmesi

• **Odunsu bitki türü çeşitliliği:** Orman kenarı değerlendirilmesinde odunsu bitki türü çeşitliliğinin büyük bir önemi vardır. Odunsu bitki türü çeşitliliğinde ağaç mantosundaki 4 metreden boylu tüm ağaçlar, çalı kuşağındaki 1-4 metre boyundaki ağaç ve çalılar ile otsu etekteki 1 metreden kısa boylu tüm odunsu bitki türleri vitalitelerine bakılmaksızın teşhis edilerek orman kenarı alım formuna eklenir. Araştırma yapılan tüm bölgenin ağaç ve çalı türleri önceden biliniyorsa, bunlar alım formuna önceden eklenir. Böylece arazide örnek alan içerisinde olan türler kolayca forma işaretlenir. Bunun için yöntem kısaca şu şekilde uygulanır: Bir örnek alandaki 5 adet transekte derinlik ölçümleri yapılırken odunsu türler belirlenir. Daha sonra orman kenarı kesiti bir kez daha boydan boya (yani “değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğuna”) paralel olarak gezilir. Transekte belirlenmiş türlere ek olarak transektler dışında başka türler de varsa, bunlar da alım tablosunda işaretlenir (Tablo 3.2). Bu tablodaki verilerden yararlanılarak aşağıda belirtilmiş olan üç grup için ayrı ayrı tür sayıları belirlenir. Orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan her grubun puanları ayrı ayrı verilir.

Bunlar (Tablo 3.2)’de de görüldüğü gibi;

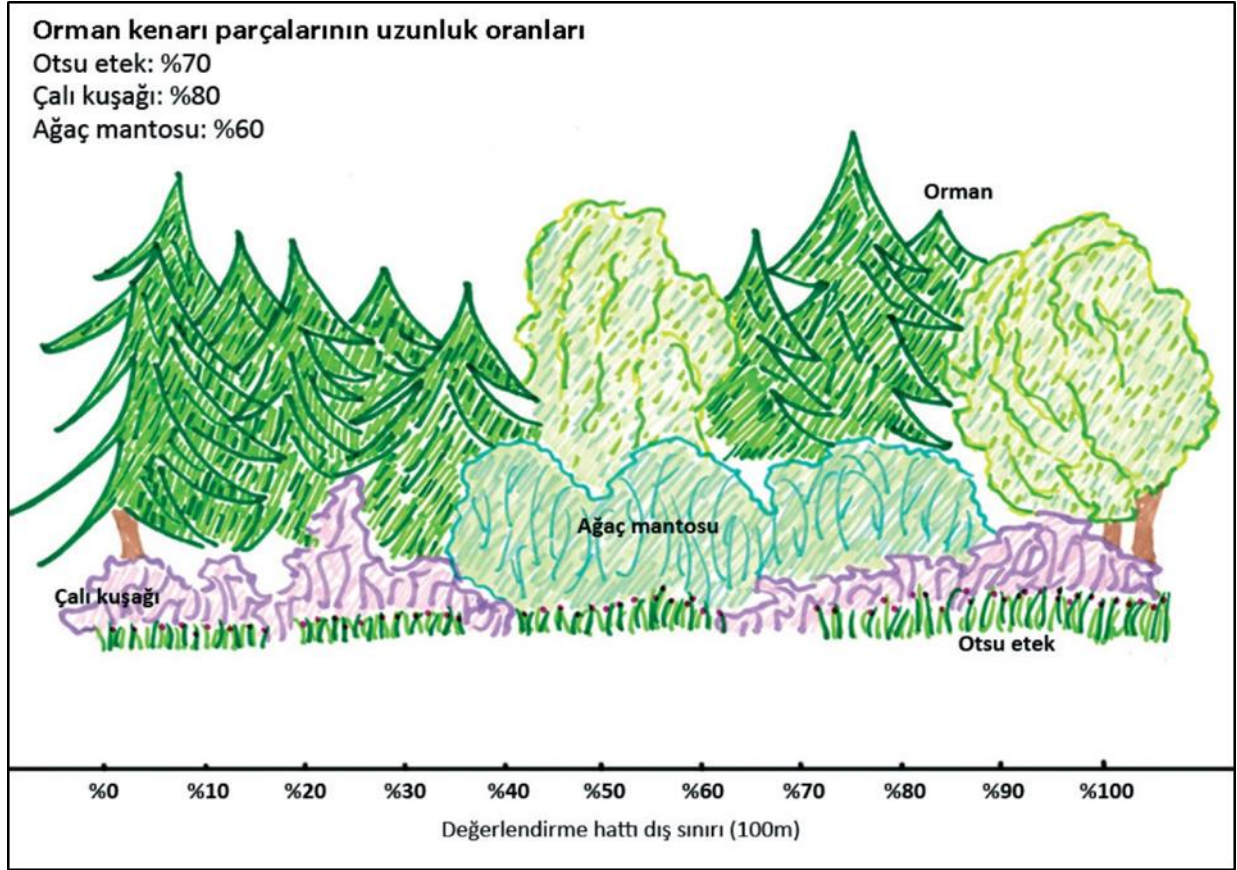
Ağaç katındaki ağaç türü sayısı; 4 m’den boylu ağaç ve çalılar (Orijinal formda puanlama kısmında “ağaç katındaki yapraklı ağaç türü sayısı” verilmişken, burada bu sayı “ağaç katındaki ağaç türü sayısı” na çevrilmiştir. Bunun nedeni ise Orman Kenarı Anahtar Formu’nun ilk olarak yapraklı orman kuşağında hazırlanmış olmasıdır.)

Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı; 1-4 metre boyundaki ağaç ve çalılar olarak belirlenmiştir.

Çalı ve ot katındaki dikenli çalı türü sayısı; 1 metreden daha kısa boylu dikenli çalı türleri. Bunlara çamlar gibi iğne yapraklı ağaç türleri de dâhildir.

• **Uzunluk oranı:** Çalı kuşağı ve otsu eteğin uzunluğunun (m) (karşıdan orman kenarına bakıldığında çalı kuşağının ve otsu eteğin tahmini uzunluğunun) araştırma yapılan orman kenarı uzunluğuna (“değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğuna”) oranlanmasıyla yüzde olarak tahminen belirlenen bir değerdir. Değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğu 100 m olarak

alınmaktadır. Bu durumda çalı kuşağının ve otsu eteğin profildeki dikey kesitindeki uzunluklarının 100 m'ye bölünmesiyle bu değer elde edilebilmektedir (Şekil 3.9). Belirlenen yüzde değerine göre orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan puanı verilir (Tablo 3.2).



Şekil 3.9: Ağaç mantosu, çalı kuşağı ve otsu eteğinin uzunluğunun (m) (karşıdan orman kenarına bakıldığında çalı kuşağının ve otsu eteğin tahmini uzunluğunun) araştırma yapılan orman kenarı uzunluğuna (“değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğuna”) oranlanmasıyla yüzde olarak tahminen belirlenen üç ayrı orman kenarı bölümünün ayrı ayrı uzunluk oranları (Çolak ve diğ., 2019).

• **Çalı kuşağı uzunluğu oranı:** Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%) = Orman kenarı tahmini çalı kuşağı uzunluğu (m) / Toplam orman kenarı uzunluğu (m)

Örnek: Bir orman kenarının uzunluğu (değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğu) 100 m olarak ölçülmüşse ve bunun içinde çalı kuşağı uzunluğu karşıdan orman kenarı dikey bakıldığında 60 m ise, çalı kuşağı uzunluğu oranı %60’dır.

• **Otsu etek uzunluğu oranı:** Otsu etek uzunluğu oranı (%) = Tahmini otsu etek uzunluğu (m) / Toplam orman kenarı uzunluğu (m).

• **Yapraklanma sıklığı (%):** Yapraklanma sıklığı, değerlendirme yapılan orman kenarında transektler boyunca topraktan göz yüksekliğine kadar olan kesimde (yaklaşık 1,5 metre) yapraklanmanın, gözle yaklaşık yüzde olarak belirlenmesi şeklinde bulunur. Belirlenen yüzde değerine göre orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan puan verilir (Tablo 3.2). Bunun için Şekil 3.5’de 5 numarada gösterildiği gibi değerlendirme hattı üzerinde yürünüp transektlerin olduğu kısımlarda durulur ve buradan ağaç mantosu yönünde bakılarak bu değer yaklaşık olarak tahmin edilir. Yapraklanma sıklığının belirlenmesi türlerin yapraklı olduğu dönemde gerçekleştirilmelidir.

Adım 6: Transektlerden elde edilen toplam puana göre orman kenarının belli bir orman kenarı grubu altında sınıflandırılması

Anahtar yardımıyla örnek alanda ölçüm yapılan 5 transektten elde edilen toplam puan, orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundaki puanlarla karşılaştırılarak orman kenarının hangi ekolojik sınıfa girdiği belirlenir (Tablo 3.2).

Adım 7: Gerekli olması durumunda hata düzeltme kontrollerinin yapılması

En son aşamada ölçüm yapılan orman kenarında hatalı sonuç elde edildiği düşünülüyor ya da sübjektif tahminden uzaklaşmak isteniyorsa transektler 12,5 m aralıklarla tekrar alınır. Böylece bir örnek alandaki transektlerin sayısı 5’den 10’a yükselir ve örnek alan yeniden aynı yöntemle değerlendirmeye tabii tutulur (Şekil 3.2).

3.2.2.3. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarının Kullanımı

Krüsi & Schütz ayrıntılı orman kenarı anahtarında, klasik orman kenarı anahtarından farklı olarak “Ana Anahtar Bölümü” yanında “Tamamlayıcı Anahtar Bölümü” de puanlanmaktadır. Tamamlayıcı anahtar bölümünün puanlanması ile çalışılan orman kenarı ekolojik ve biyolojik açıdan tam olarak değerlendirilebilmektedir.

Adım 1: “Otsu etek tipi”nin belirlenmesi

Otsu etek tipinin biyolojik çeşitlilik üzerinde etkisi büyük olduğundan, orman kenarının değerlendirilmesinde de etkisi büyüktür. Otsu etek tipleri çalışılan yöreye göre değişiklik

gösterdiği için, sabit kabul edilmemelidir. İsviçre’de yapılan çalışmalarda otsu etek tipi sayısı pratikte kullanımı sağlayabilmek adına 4’e indirilmiştir:

- Besi çayırı
- Yoğun yararlanılan çayır bitkileri
- Çok yıllık boylu otsular
- Fakir/verimsiz çayırlar

Adım 2: Orman kısmındaki toprak vejetasyonu çeşitliliğinin belirlenmesi

Orman kenarı anahtarında orman kısmındaki toprak vejetasyonu çeşitliliği için belirlenen türler:

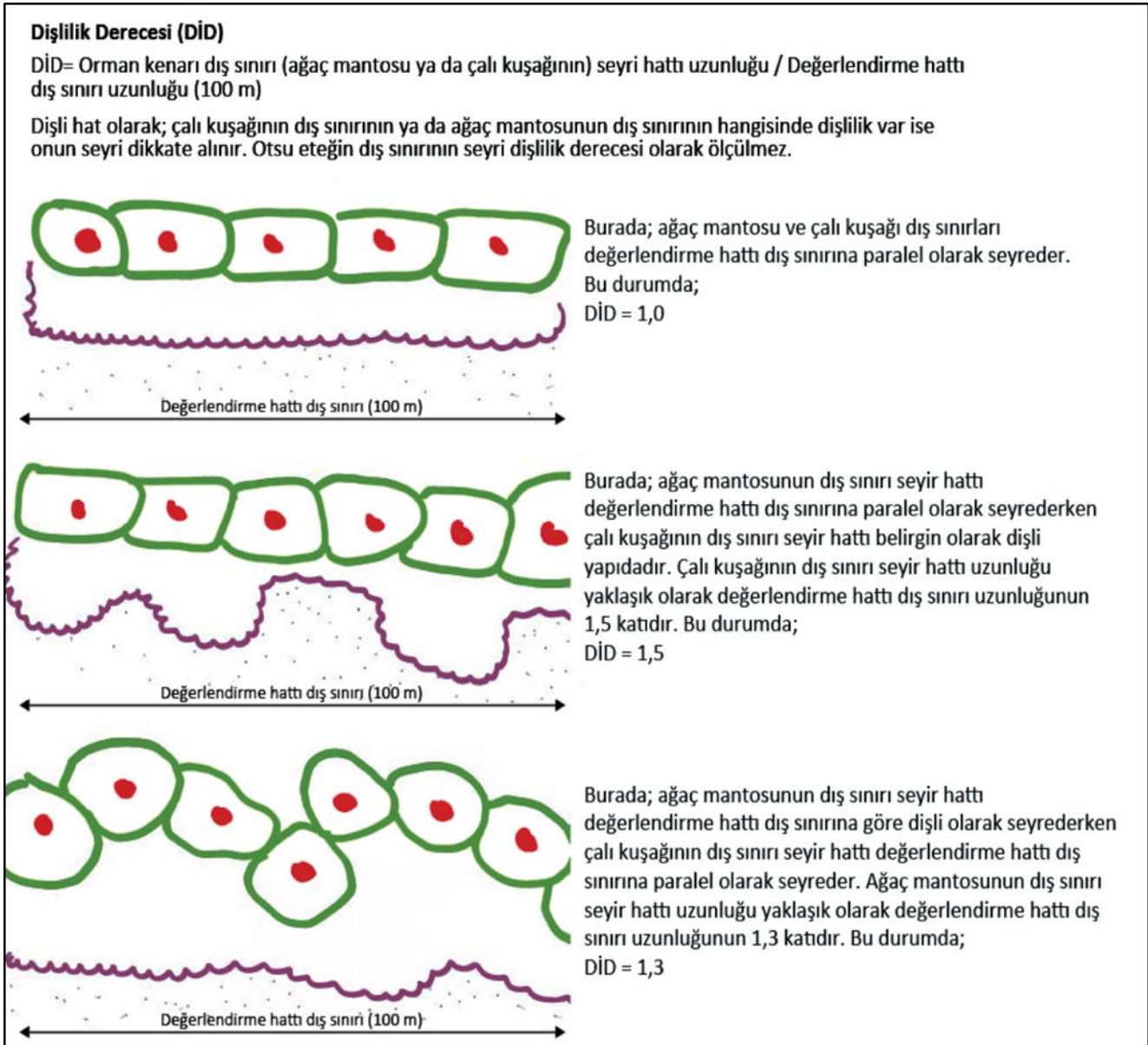
- Fakir
- Orta
- Zengin

Adım 3: Dişlilik derecesinin (DİD) belirlenmesi

Bir orman kenarı ne kadar çok girintili-çıkıntılı strüktüre sahipse, orman kenarı uzunluğu ve ekolojik değeri de o kadar yüksek olur. Orman kenarının bu girintili-çıkıntılı durumu dişlilik derecesi olarak adlandırılır. Dişlilik derecesi şu oranla bulunur:

DİD (Dişlilik derecesi): Ağaç mantosu ya da çalı kuşağı dış sınır hattı uzunluğu/Değerlendirme hattı dış sınır uzunluğu (100 m)

- $DİD < 1,2$
- $DİD = 1,2-1,5$
- $DİD > 1,5$



Şekil 3.10: Dişlilik Derecesi (DİD) sınıfları.

Adım 4: Küçük strüktür ve ölü ağaç sayısının belirlenmesi

Dal yığıntıları, taş ve toprak yığıntıları, ayakta kuru ve ölü ağaçlar, dip kütükleri, devrilmiş kök tabakaları küçük strüktür olarak kabul edilmektedir. Çolak ve diğ. (2019) tarafından bu strüktürlere ek olarak: 1) Yığıntı şeklinde karınca yuvaları, 2) Çukurlar, ıslak koridorlar,

derecikler ve su birikintileri de tabloya eklenmiştir. Bu strüktürler ekolojik yaşama çok faydalıdır.

Tablo 3.1 (Ek 1)
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar

Ağaç katındaki sayı	Çalı ve ot katındaki sayı	Küçük strüktürler
		Dal yığıntıları
		Taş ve toprak yığıntıları
		Ayakta kuru ve yatık ölü ağaçlar
		Dip kütükleri
		Devrilmiş kök tabakları
		Yığıntı şeklindeki karınca yuvaları
		Çukurluklar, ıslak koridorlar, derecikler ve su birikintileri

Ölü ağaçlarda 2 m’den boyulu ve çapı 16 cm’den büyük olanlar dikkate alınır.

Adım 5: Ön durumlu çalı kuşağı (orman kenarının dışında) derinliğinin (m) belirlenmesi

Ön durumlu çalı kuşağı ile sık karşılaşılmaz. Ön durumlu çalı kuşağı orman kenarı yaşam alanının daha da genişlemesine imkân sağlar. Araştırma alanında orman kenarında ön durumlu çalı kuşağı olup olmadığına bakılır, varsa bunun derinlik ölçümü yapılır.

Adım 6: Alanda bulunan “sorun oluşturan türler”in % olarak belirlenmesi

Dişbudak, Böğürtlen ve Orman Asması gibi türler sorun oluşturan türlere örnek verilebilir. Orman kenarı alanı içerisinde sorun oluşturan türlerin karışım oranı % olarak belirlenir. %0-10, %11-40, %41-70, %71-100 olarak dört karışım oranı sınıfı belirlenmiştir.

Adım 7: İşgalci ve/veya işgalci neofit türlerin belirlenmesi

Çalışılan bölgeye göre işgalci türler farklılık göstermektedir. |

4. BULGULAR

4.1. TEK TEK ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR

4.1.1. 0-500 m Yükselti Basamağı

4.1.1.1. 1 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

1 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.1) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.1) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 33 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 2,06 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 1,80 m
 - Otsu etek derinliği (m): 11,80 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.1: 1 Nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirmesi (A:Ağaç ■■■+O: Çalı ve ot ■■■)

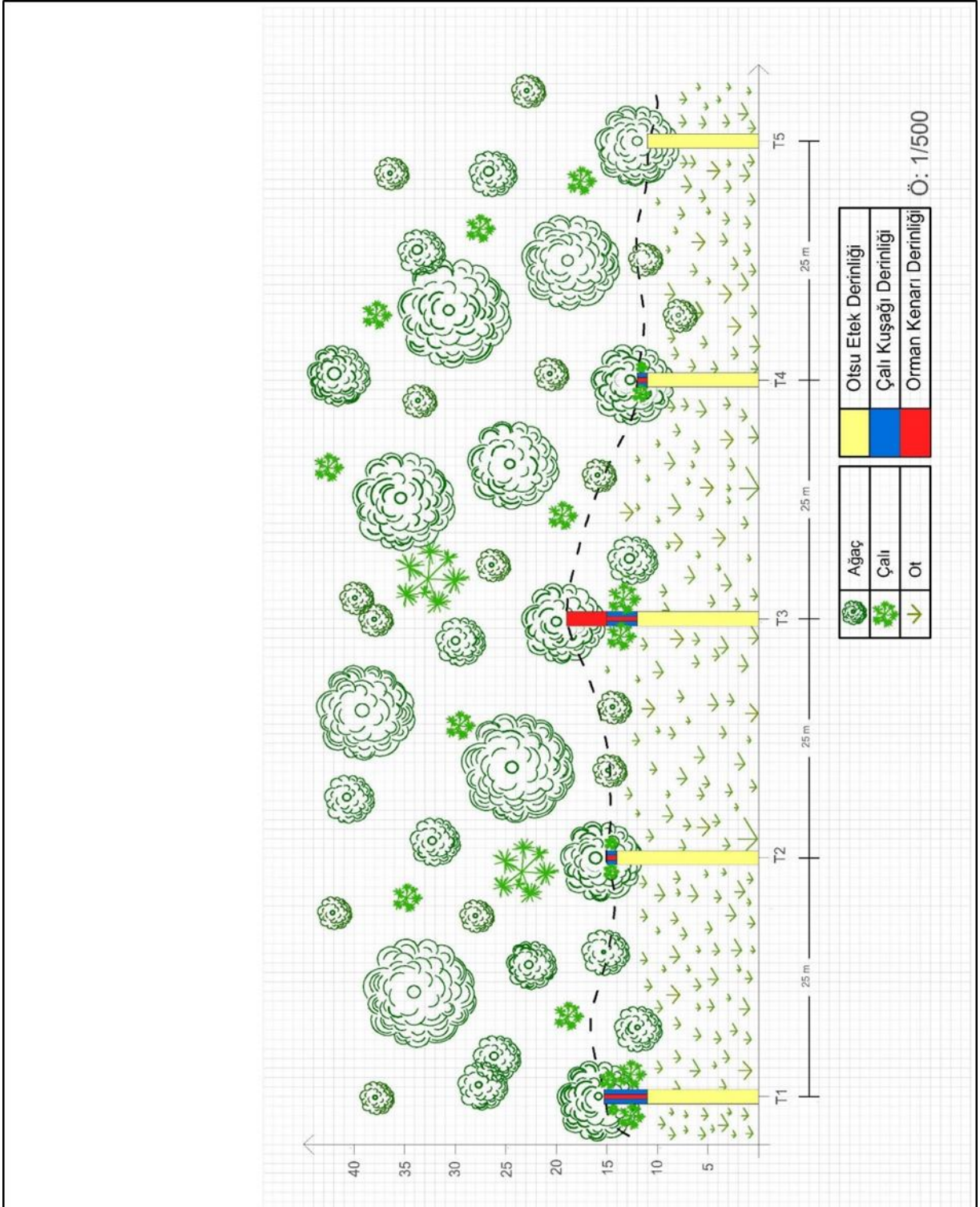
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 28.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:1
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
■		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
	■	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
■		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
	■	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
	■	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
	■	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.1 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4,3	1	4	1	0	2,1	*1	1	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	3,4	1	3	1	0	1,7	*2	2	
	Otsu etek derinliği (m)	11	14	12	11	11	11,8	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						90	*4	6	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						4	*6	1	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						3	*7	3	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						0	*8	0
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							2	*9	2	
Dişlenme derecesi (DİD)							1,3	*10	1	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							90	*13	-3	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1	*14	-1	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1		<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2		<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3		<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7	1		2	3	4	5	6	>6		
*8	Besi çayırı	Yoğun yarılanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu bitkiler	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9	Fakir	Orta	Zengin							
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11	0-1	2	3	>3						
*12	0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.1: 1 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

1 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.1 'de verilmiştir. Tablo 4.1 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altında” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.1.2. 2 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.2) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.2) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 41 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 2. sınıfa, yani “Orta” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 8,2 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 6,2 m
 - Otsu etek derinliği (m): 12,1 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.2: 2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Ayrıntılı Anahtarı Formu (Krüsi & Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç, Ç+O: Çalı ve ot)

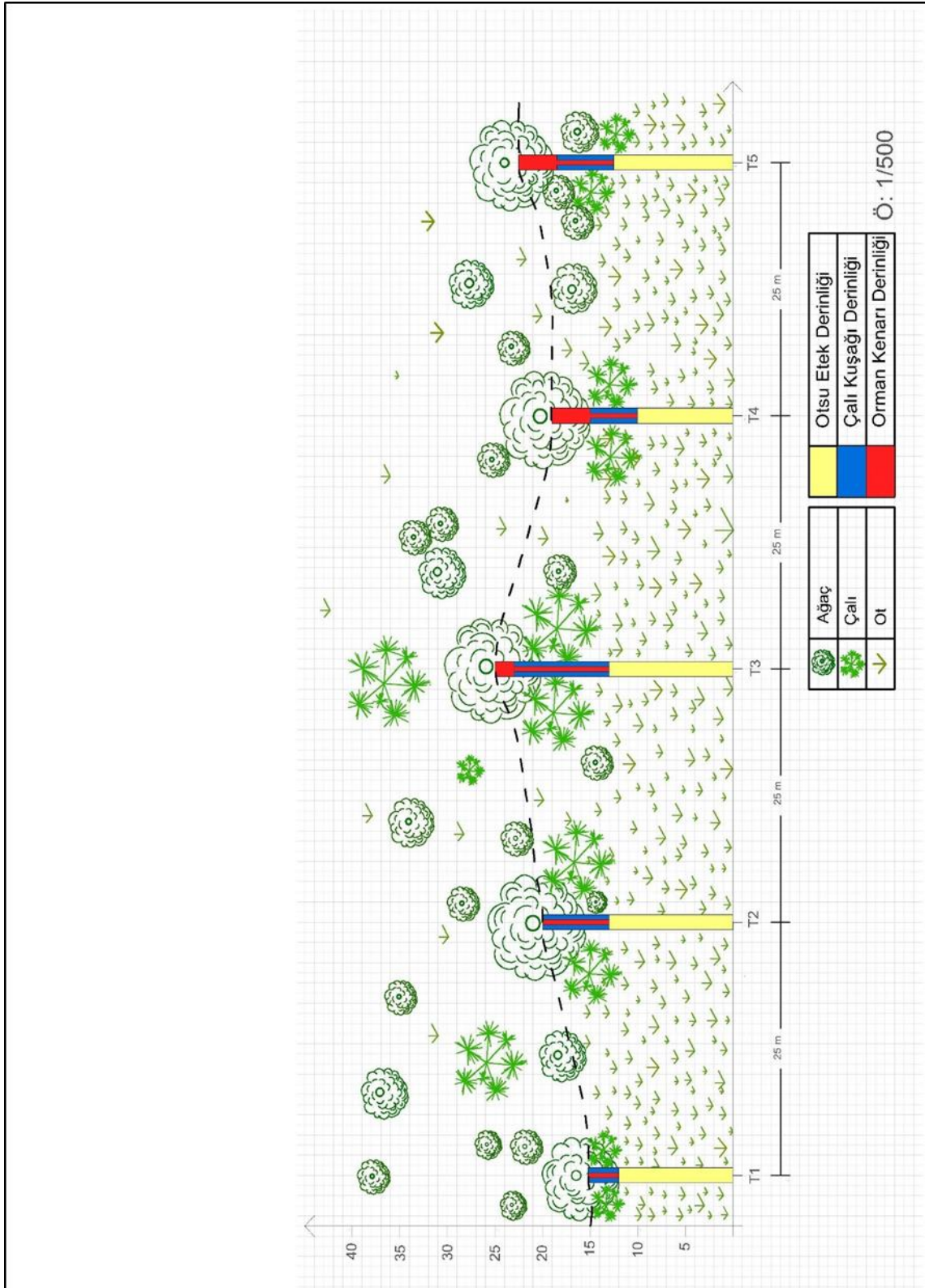
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 28.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:2
Bitki çeşitliliği alm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökarnarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılıcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğretilisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.2 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar				
Ana anahıt b6l6m6	Orman Kenar derinliği (m)	3,2	7	12	9	10	8,2	*1	5		
	Çalı kuşaağı derinliği (m)	3,2	7	10	5	6	6,2	*2	6		
	Otsu etek derinliği (m)	12	13	13	10	12,5	12,1	*3	8		
	Çalı kuşaağı uzunluğu oranı (%)						100	*4	6		
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6		
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6		
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						3	*5	2		
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						4	*6	1		
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						3	*7	3		
Tamamlayıcı anahıt b6l6m6	Otsu etek tipi						0	*8	0		
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						2	*9	2		
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,3	*10	1		
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0	*11	0		
	Ön durumlu (dış) çalı kuşaağı derinliği (m)						0	*12	0		
	Alanda % olarak sorunlu türler (a)						90	*13	-3		
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						2	*14	-2		
	(a) Örneğin: Dişbudak, B6đürtlen, Orman asması.										
	(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni b6đürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
	Kriterler	Puanlar									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
		*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
		*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
		*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4		<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5		1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6		0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7		1		2	3	4	5	6	>6		
*8		Besi çayıırı	Yoğun yaralanılmış çayıır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9		Fakir	Orta	Zengin							
*10		<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11		0-1	2	3	>3						
*12		0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar											
	0	-1	-2	-3							
*13	<10	11-40	41-70	71-100							
*14	0	1	2	3							

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	41
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.2: 2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Alım Karnesi 4.2.'de verilmiştir. Alım Karnesi 4.2. incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “orta” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.1.3. 3 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.3) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.3) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 43 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani “Orta” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinlii (m): 10,6 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 3,4 m
 - Otsu etek derinliği (m): 12,4 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.3: 3 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirmesi (A: Ağaç ; Ç+O: Çalı ve ot).

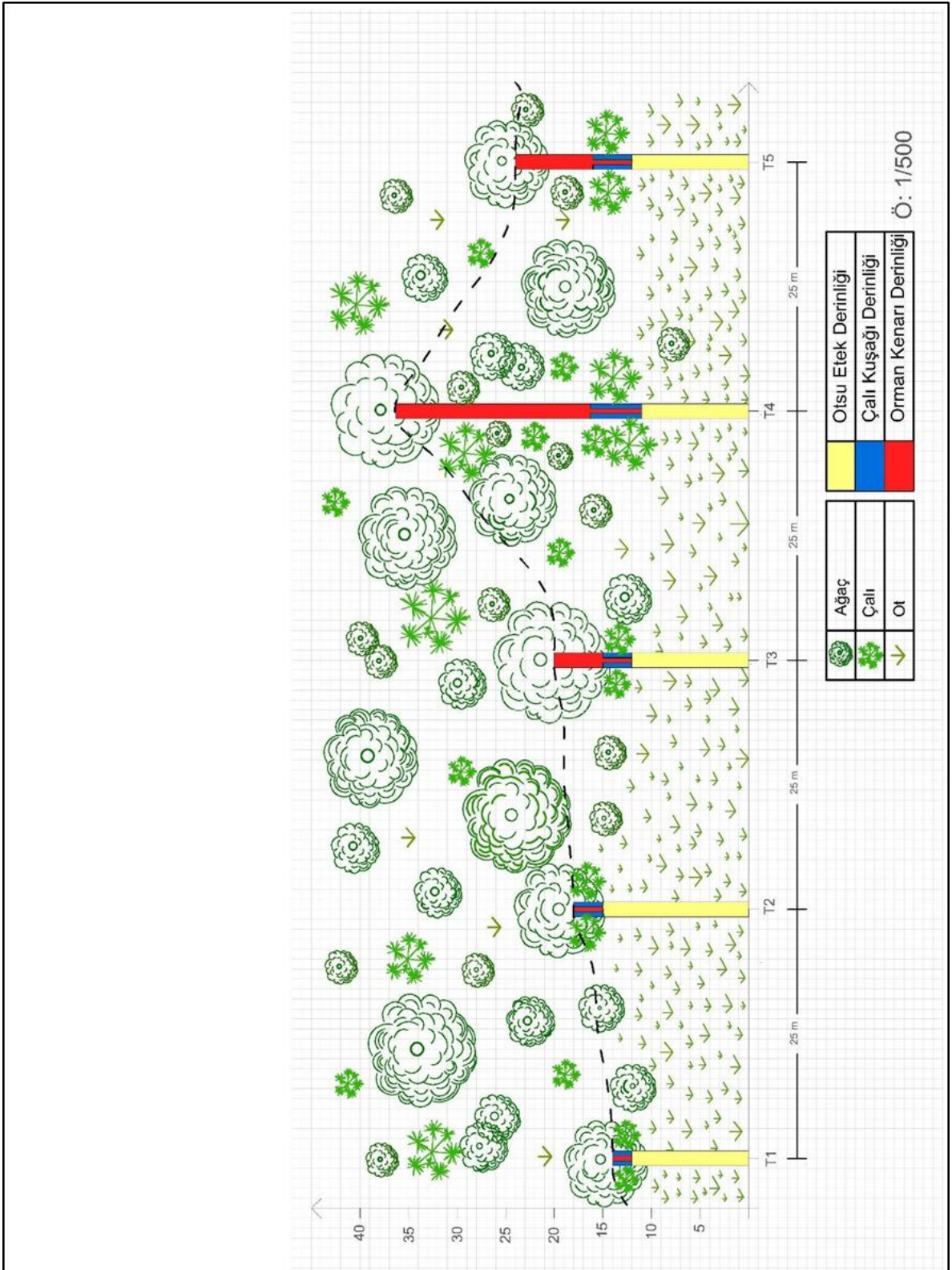
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 28.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:3
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleşen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.3 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2	3	8	25,3	12	10,1	*1	6	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	2	3	3	5,3	4	3,5	*2	4	
	Otsu etek derinliği (m)	12	15	12	11	12	12,4	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						90	*4	6	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						3	*5	2	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						7	*6	2	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						4	*7	4	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							2	*9	2	
Dişlenme derecesi (DİD)							1,3	*10	1	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							70	*13	-2	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							3	*14	-3	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1		<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2		<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3		<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7	1		2	3	4	5	6	>6		
*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9	Fakir	Orta	Zengin							
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11	0-1	2	3	>3						
*12	0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.3: 3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir. Tablo 4.3 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “orta” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.1.4. 4 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.4) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.4) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani “Orta” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 5,7 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 5,7 m
 - Otsu etek derinliği (m): 13,6 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet). 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.4: 4 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirmesi (A: Ağaç ■; Ç+O: Çalı ve ot ■).

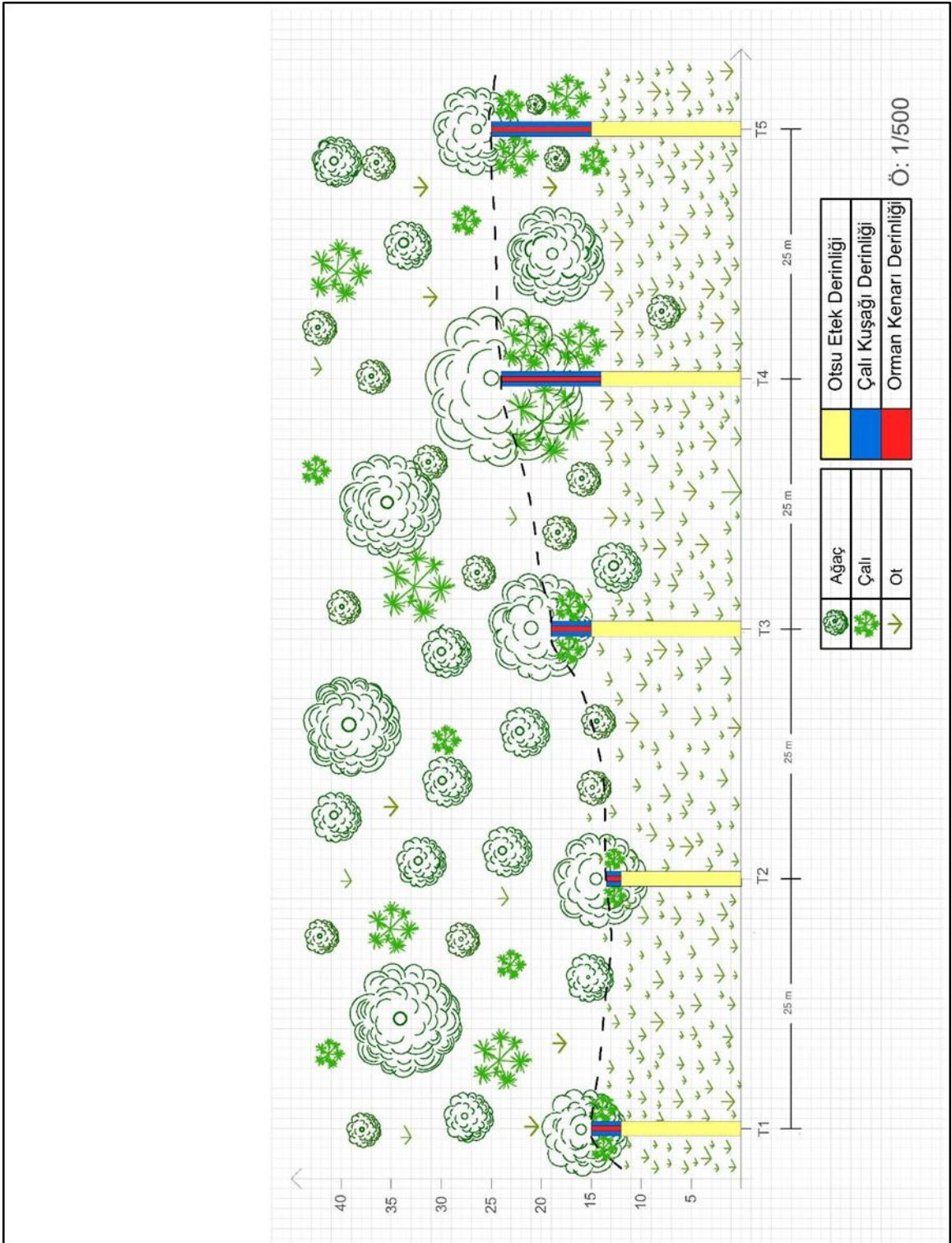
Tarih: 28.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir		Örnek Alan No:4	
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi					
Bitki çeşitliliği alm formu					
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:		
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökmarı		
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı		
	■	<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen		
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden		
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık		
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık		
	■	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç		
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı		
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleşen		
	■	<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını		
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak		
	■	<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü		
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç		
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı		
	■	<i>Laurus nobilis</i>	Defne		
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam		
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam		
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak		
	■	<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği		
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi		
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni		
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat		
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe		
	■	<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe		
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü		
	■	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu		
	■	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen		
	■	<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi		

Tablo 4.4 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	3	1,5	4	10	10	5,7 → *1 → 3			
	Çalı kuşağı derinliği (m)	3	1,5	4	10	10	5,7 → *2 → 6			
	Otsu etek derinliği (m)	12	12	15	14	15	13,6 → *3 → 8			
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						100 → *4 → 6			
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100 → *4 → 6			
	Yapraklanma sıklığı (%)						90 → *4 → 6			
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						3 → *5 → 2			
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						8 → *6 → 2			
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						5 → *7 → 5			
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3 → *8 → 3			
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 → *9 → 1			
	Dişlenme derecesi (DID)						1,3 → *10 → 1			
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0 → *11 → 0			
	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						0 → *12 → 0			
	Alanda % olarak sorunlu türler (a)						90 → *13 → -3			
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						1 → *14 → -1			
	(a) Örneğin: Dişbudak, Boğürtlen, Orman asmaı.									
	(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
	Kriterler	Puanlar								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7	1		2	3	4	5	6	>6		
*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9	Fakir	Orta	Zengin							
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11	0-1	2	3	>3						
*12	0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	45
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.4: 4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir. Tablo 4.4 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin "orta" olduğu, aynı

zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşaağı belirlenmemiştir.

4.1.1.5. 5 No’lu Örnek Alana Ait Bulgular

5 No’lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.5) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.5) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 49 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 2. sınıfa, yani “İyi” sınıfına girmektedir
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 9,6 m
 - Çalı kuşaağı derinliği (m): 8,6 m
 - Otsu etek derinliği (m): 10,4 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşaağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.5: 5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirmesi (A: Ağaç ■■■■ ; Ç+O: Çalı ve ot ■■■■).

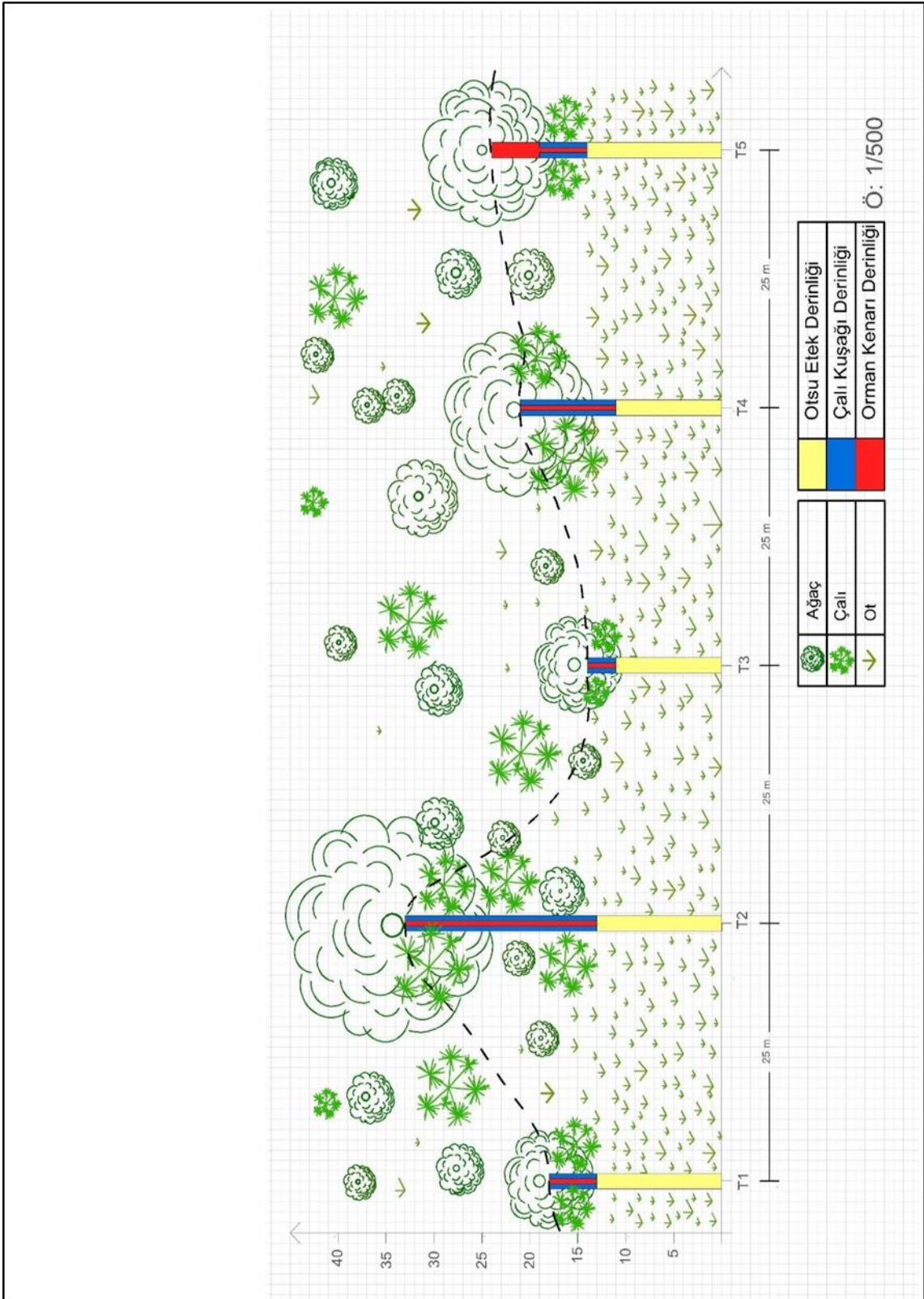
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 30.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:5
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökmarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
■		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
	■	<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
	■	<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
	■	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süprüge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
	■	<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
	■	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
	■	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
■		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
	■	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
	■	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.5 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar		
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	5	20	3	10	10	9,6	*1	5
	Çalı kuşağı derinliği (m)	5	20	3	10	5	8,6	*2	7
	Otsu etek derinliği (m)	13	13	11	11	14	12,4	*3	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						100	*4	6
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						8	*6	2
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						5	*7	5
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							2	*9	2
Dişlenme derecesi (DİD)							1,3	*10	1
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							70	*13	-2
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1	*14	-1
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.									
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
Kriterler		Puanlar							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
*7	1		2	3	4	5	6	>6	
*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
*9	Fakir	Orta	Zengin						
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
*11	0-1	2	3	>3					
*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar									
	0	-1	-2	-3					
*13	<10	11-40	41-70	71-100					
*14	0	1	2	3					

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.5: 5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir. Tablo 4.5 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “orta” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.2. 501-1000 m Yükselti Basamağı

4.1.2.1. 6 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.6) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.6) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 45 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. Sınıfa; yani “Orta” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 14,5 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 5,6 m
 - Otsu etek derinliği (m): 12,8 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.6: 6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ■■■■ ; Ç+O: Çalı ve ot ■■■■).

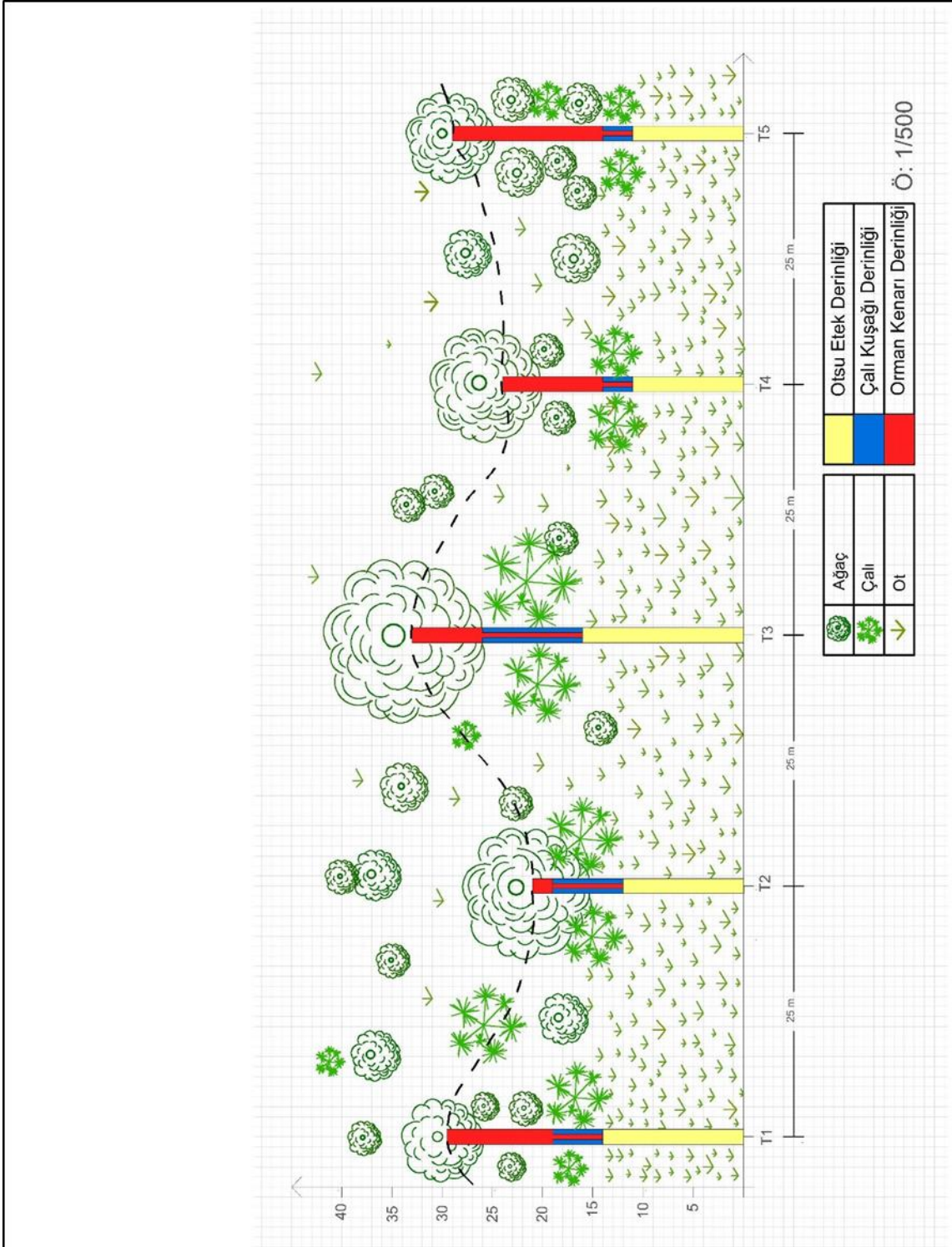
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 30.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:6
Bitki çeşitliliği alm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökarnarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
■		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
	■	<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
■		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
	■	<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
■	■	<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
	■	<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
	■	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
	■	<i>Rubus canescens</i>	Bögürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.6 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	15,5	9	17	13	18	14,5	*1	6	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	5	7	10	3	3	5,6	*2	6	
	Otsu etek derinliği (m)	14	12	16	11	11	12,8	*3	6	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						3	*5	2	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						6	*6	1	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						2	*7	2	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						2	*8	2
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							2	*9	2	
Dişlenme derecesi (DİD)							1,3	*10	1	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							70	*13	-2	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1	*14	-1	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
	*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
	*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
	*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
	*7	1	2	3	4	5	6	>6		
	*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
	*9	Fakir	Orta	Zengin						
	*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
	*11	0-1	2	3	>3					
	*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	43
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.6: 6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. Tablo 4.6 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “orta” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.2.2. 7 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.7) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.7) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 49 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 2. sınıfa, yani “İyi” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 8,6 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 5,8 m
 - Otsu etek derinliği (m): 11,2 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.7: 7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ■ Ç+O: Çalı ve ot ■)

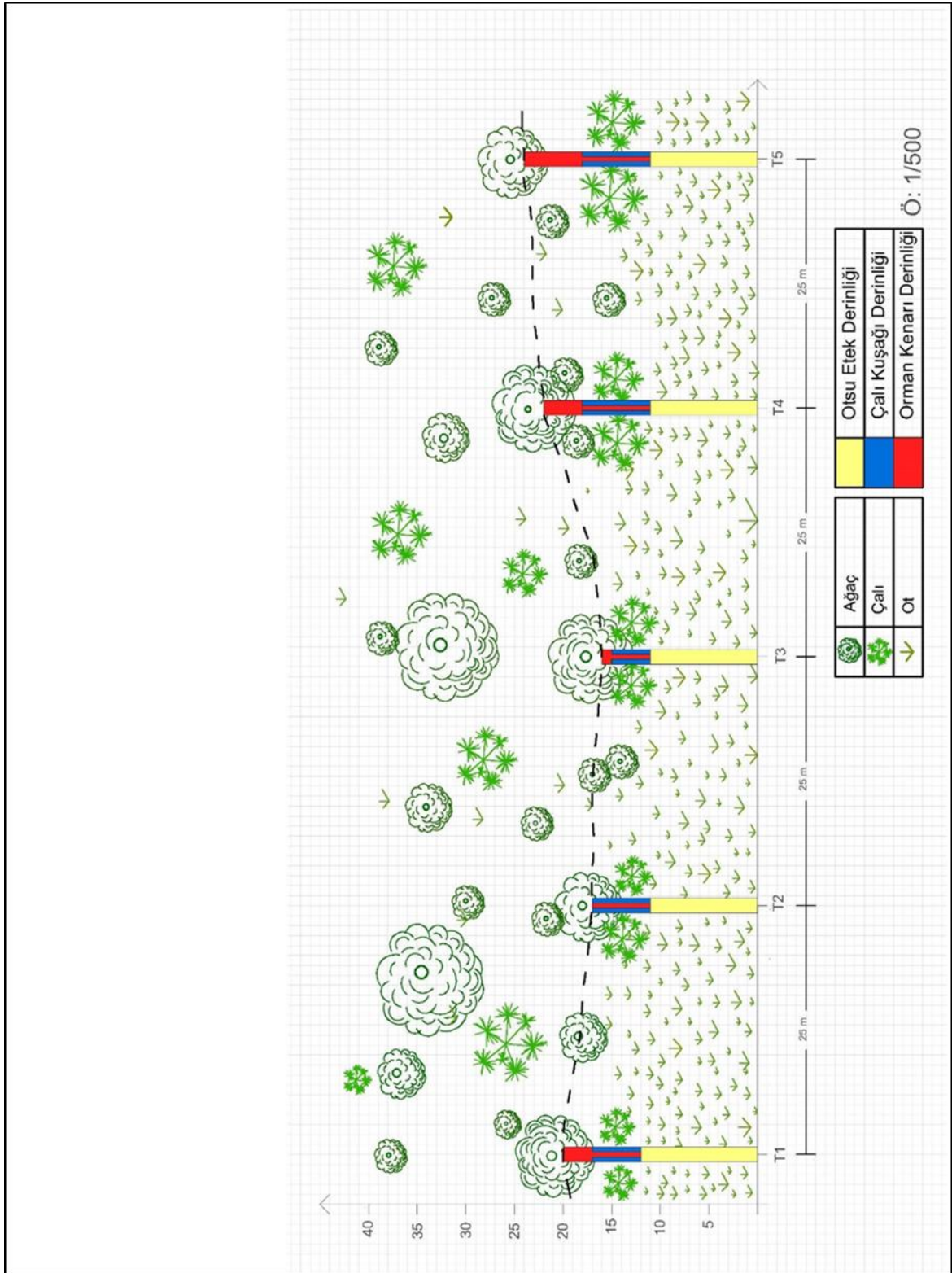
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 30.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:7
Bitki çeşitliliği alm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğretilisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.7 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	8	6	5	11	13	8,6 → *1 →	5		
	Çalı kuşağı derinliği (m)	5	6	4	7	7	5,8 → *2 →	6		
	Otsu etek derinliği (m)	12	11	13	15	16	13,4 → *3 →	8		
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						70 → *4 →	5		
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100 → *4 →	6		
	Yapraklanma sıklığı (%)						100 → *4 →	6		
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						5 → *5 →	4		
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						9 → *6 →	2		
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						2 → *7 →	2		
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3 → *8 →	3	
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							2 → *9 →	2		
Dişlenme derecesi (DID)							1,3 → *10 →	1		
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0 → *11 →	0		
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0 → *12 →	0		
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							40 → *13 →	-1		
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1 → *14 →	-1		
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
	*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
	*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
	*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
	*7	1		2	3	4	5	6	>6	
	*8	Besi çayırın	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
	*9	Fakir	Orta	Zengin						
	*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
	*11	0-1	2	3	>3					
*12	0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.7: 7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir. Tablo 4.7 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “iyi” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.2.3. 8 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.8) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.8) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 30 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 2,3 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 1,3 m
 - Otsu etek derinliği (m): 12,8 m
- 3- Dişlenme dercesi (DİD): 1.5 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.8: 8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç +O: Çalı ve ot)

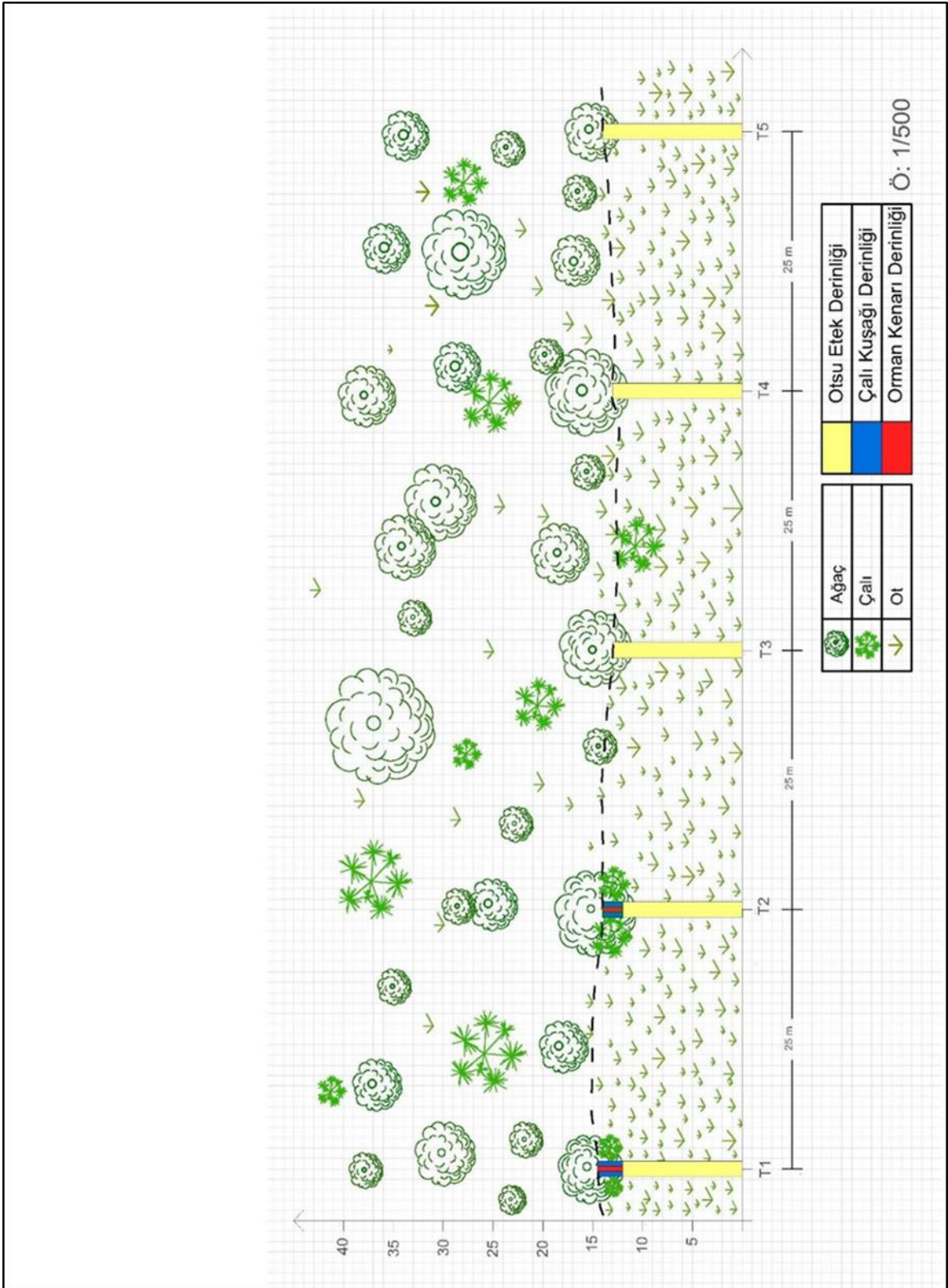
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 30.10.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:8
Bitki çeşitliliği alm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardiç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.8 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2,5	2	0	0	7	2,3	*1	1	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	2,5	2	0	0	2	1,3	*2	1	
	Otsu etek derinliği (m)	12	13	14	14	15	13,6	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						60	*4	5	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4	
	Yapraklanma sıklığı (%)						70	*4	5	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						4	*5	3	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						4	*6	1	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	0	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						2	*8	2
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							1	*9	1	
Dişlenme derecesi (DİD)							1,5	*10	1	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							60	*13	-2	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							0	*14	0	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
	*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
	*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
	*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
	*7	1		2	3	4	5	6	>6	
	*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
	*9	Fakir	Orta	Zengin						
	*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
	*11	0-1	2	3	>3					
	*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.8: 8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.8'de verilmiştir. Tablo 4.8. incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.2.4. 9 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.9) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.9) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 31 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 5,4 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m). 0,6 m
 - Otsu etek derinliği (m): 11,8 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.5 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.9: 9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç []; Ç+O: Çalı ve ot []).

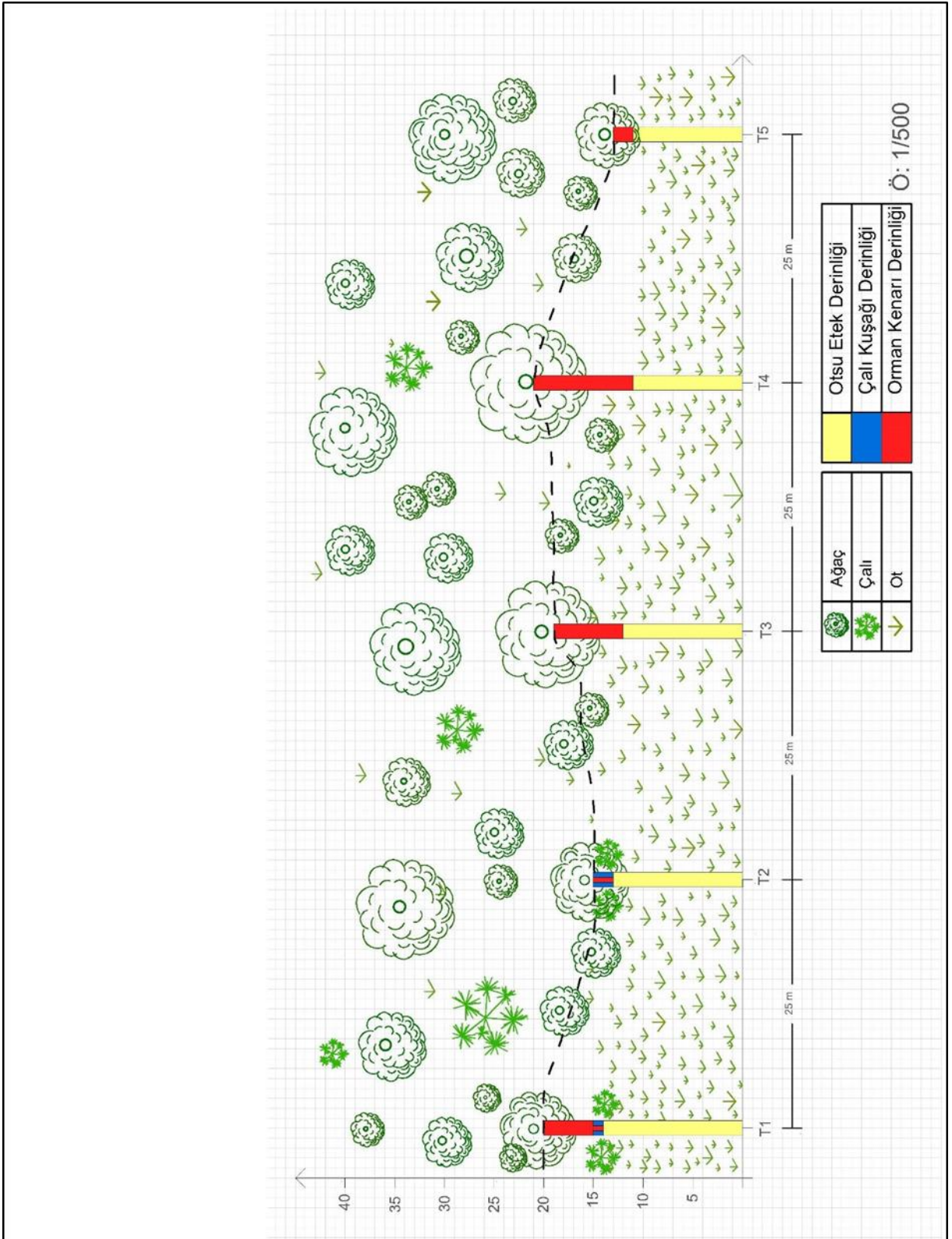
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 05.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:9
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
[]	[]	<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökarnarı
[]	[]	<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
[]	[]	<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
[]	[]	<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
[]	[]	<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
[]	[]	<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
[]	[]	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
[]	[]	<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
[]	[]	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
[]	[]	<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
[]	[]	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
[]	[]	<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
[]	[]	<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
[]	[]	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
[]	[]	<i>Laurus nobilis</i>	Defne
[]	[]	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
[]	[]	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
[]	[]	<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
[]	[]	<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
[]	[]	<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
[]	[]	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
[]	[]	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
[]	[]	<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
[]	[]	<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
[]	[]	<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
[]	[]	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
[]	[]	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
[]	[]	<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.9 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar		
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	6	2	7	10	2	5,4	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	2	0	0	0	0,6	*2	0
	Otsu etek derinliği (m)	12	13	12	11	11	11,8	*3	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	8
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						5	*6	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						2	*7	2
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							1	*9	1
Dişlenme derecesi (DİD)							1,5	*10	1
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							90	*13	-3
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							2	*14	-2
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.									
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
Kriterler		Puanlar							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
*7	1		2	3	4	5	6	>6	
*8	Besi çayırı	Yoğun yaralanılmış çayırı bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
*9	Fakir	Orta	Zengin						
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
*11	0-1	2	3	>3					
*12	0-5	6	15	20	>20				
	Olumsuz puanlar								
	0	-1	-2	-3					
*13	<10	11-40	41-70	71-100					
*14	0	1	2	3					

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	31
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.9: 9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir. Tablo 4.9 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.2.5. 10 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.10) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.10) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 50 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 2. sınıfa, yani “İyi” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 16,4 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 7 m
 - Otsu etek derinliği (m): 11,8 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.5 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.10: 10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ■ Ç+O: Çalı ve ot ■).

Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih:05.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:10
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
■		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Gökarnarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçağacı
	■	<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
	■	<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
	■	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
■	■	<i>Fagus orientalis</i>	Doğru Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
	■	<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
■	■	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
■	■	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğretilisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
	■	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
	■	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.10 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	18	15	17	14	18	16,4	*1	7	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	10	10	2	5	8	7,0	*2	6	
	Otsu etek derinliği (m)	13	13	11	14	12	12,6	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						80	*4	6	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						90	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						90	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						4	*5	3	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						9	*6	2	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						3	*7	3	
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						2	*8	2	
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						2	*9	2	
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,5	*10	1	
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0	*11	0	
	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						0	*12	0	
	Alanda % olarak sorunlu türler (a)						30	*13	-1	
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	-1	
	(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.									
	(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
	Kriterler	Puanlar								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7	1		2	3	4	5	6	>6		
*8	Besi çayırın	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9	Fakir	Orta	Zengin							
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11	0-1	2	3	>3						
*12	0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	50
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19

10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.10 'da verilmiştir. Alım Karnesi 4.10 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “iyi” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.3. 1001.-1500 m Yükselti Basamağı

4.1.3.1. 11 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.11) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.11) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 27 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 5. sınıfta, yani “Kötü” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 1,8 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 0,8 m
 - Otsu etek derinliği (m): 14,4 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1 (Yok)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.11: 11 Nolu örnek alana ait Krusi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krusi ve Schütz,1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç; Ç+O: Çalı ve Öt).

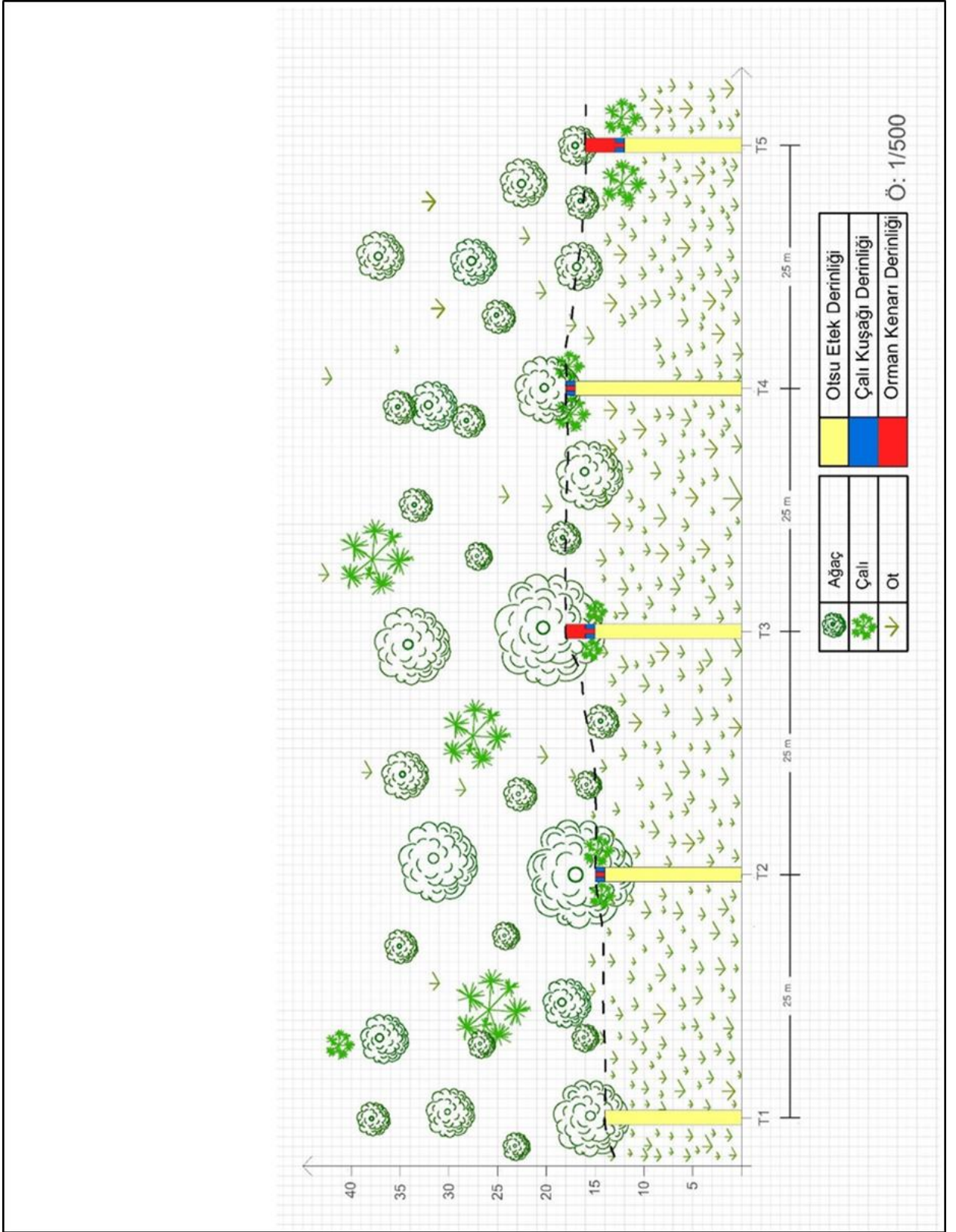
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 06.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:11
Bitki çeşitliliği alm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılıcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.11 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	0	1	3	1	4	1,8	*1	0	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	1	1	1	1	0,8	*2	1	
	Otsu etek derinliği (m)	14	14	15	17	12	14,4	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						20	*4	3	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						90	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						90	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						1	*6	0	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	0	
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8	3	
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						0	*9	0	
	Dişlenme derecesi (DİD)						1	*10	0	
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0	*11	0	
	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						0	*12	0	
	Alanda % olarak sorunlu türler (a)						0	*13	0	
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	0	
	(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.									
	(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
	Kriterler	Puanlar								
0		1	2	3	4	5	6	7	8	
*1		<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2		<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3		<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4		<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
*5		1	2	3	4	5	6	7	>7	
*6		0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
*7		1		2	3	4	5	6	>6	
*8		Besi çayırı	Yoğun yaralanmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu bitkileri	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
*9		Fakir	Orta	Zengin						
*10		<1,2	1,2-1,5	>1,5						
*11		0-1	2	3	>3					
*12		0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	27
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.11: 11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.11 'de verilmiştir. Tablo 4.11. incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “kötü” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “zayıf” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.3.2. 12 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.12) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.12) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 28 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 5. sınıfa, yani “Kötü” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 1.7 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 1.1 m
 - Otsu etek derinliği (m): 11.4 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1 (Yok)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.12: 12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağ [] ; Ç+O: Çalı ve []).

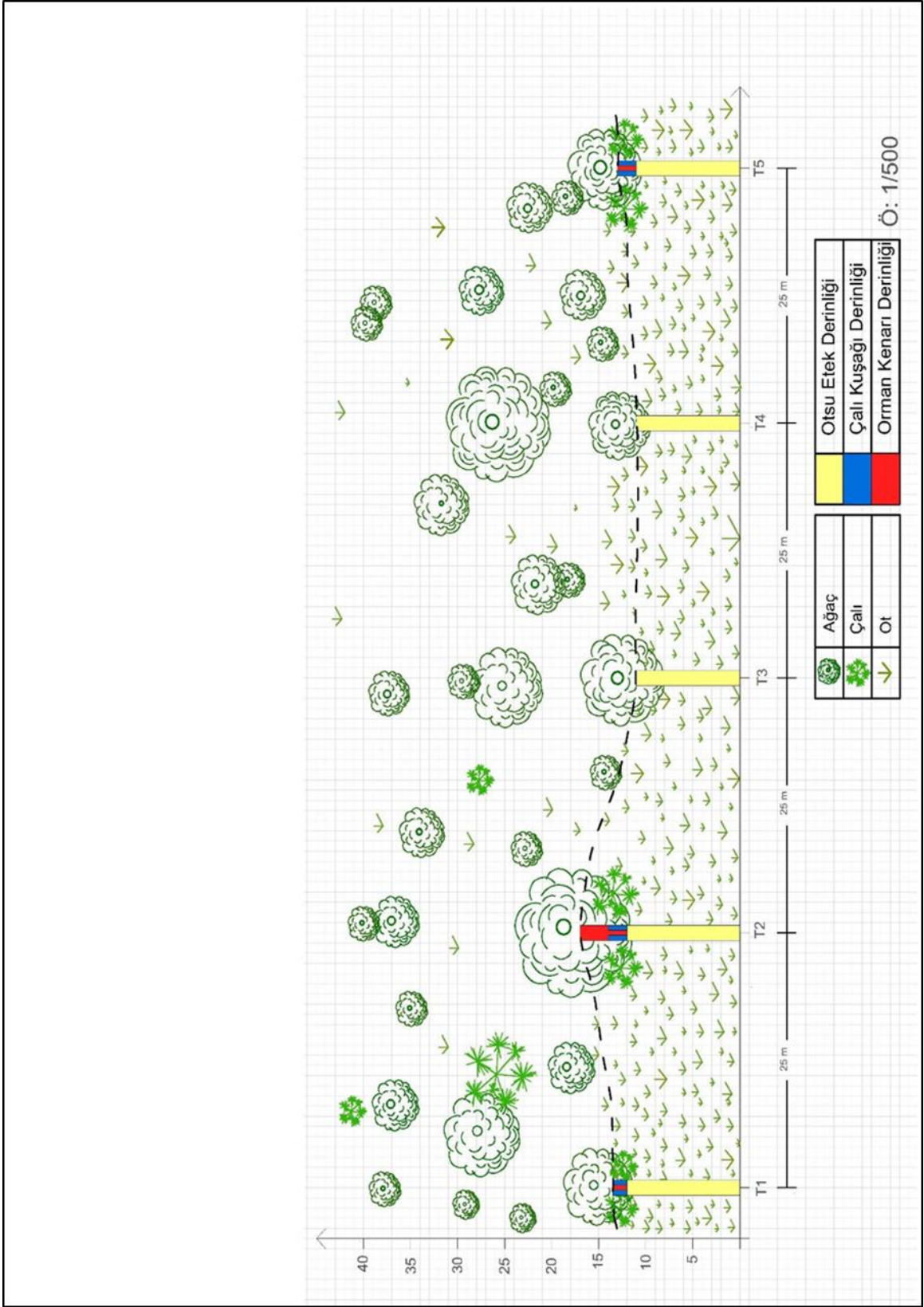
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 06.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:12
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılıcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleşen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğretisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.12 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar				
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	1,5	5	0	0	2	1,7	*1	0		
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1,5	2	0	0	2	1,1	*2	1		
	Otsu etek derinliği (m)	12	13	15	14	13	13,4	*3	8		
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						10	*4	2		
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						70	*4	5		
	Yapraklanma sıklığı (%)						70	*4	5		
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0		
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						4	*6	1		
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						3	*7	3		
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8	3		
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						0	*9	0		
	Dişlenme derecesi (DİD)						1	*10	0		
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0	*11	0		
	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						0	*12	0		
	Alanda % olarak sorunlu türler (a)						5	*13	0		
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	0		
	(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtleni, Orman asması.										
	(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
	Kriterler	Puanlar									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
		*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
		*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
		*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4		<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5		1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6		0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7		1		2	3	4	5	6	>6		
*8		Besi çayır	Yoğun varolanmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9		Fakir	Orta	Zengin							
*10		<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11		0-1	2	3	>3						
*12		0-5	6	15	20	>20					
Olumsuz puanlar											
	0	-1	-2	-3							
*13	<10	11-40	41-70	71-100							
*14	0	1	2	3							

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.12: 12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.12 'de verilmiştir. Tablo 4.12 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “zayıf” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.3.3. 13 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.13) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.13) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 34 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 2 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 1,04 m
 - Otsu etek derinliği (m): 15,2 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1.3 (Orta)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.13: 13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ; Ç+O: Çalı ve ot).

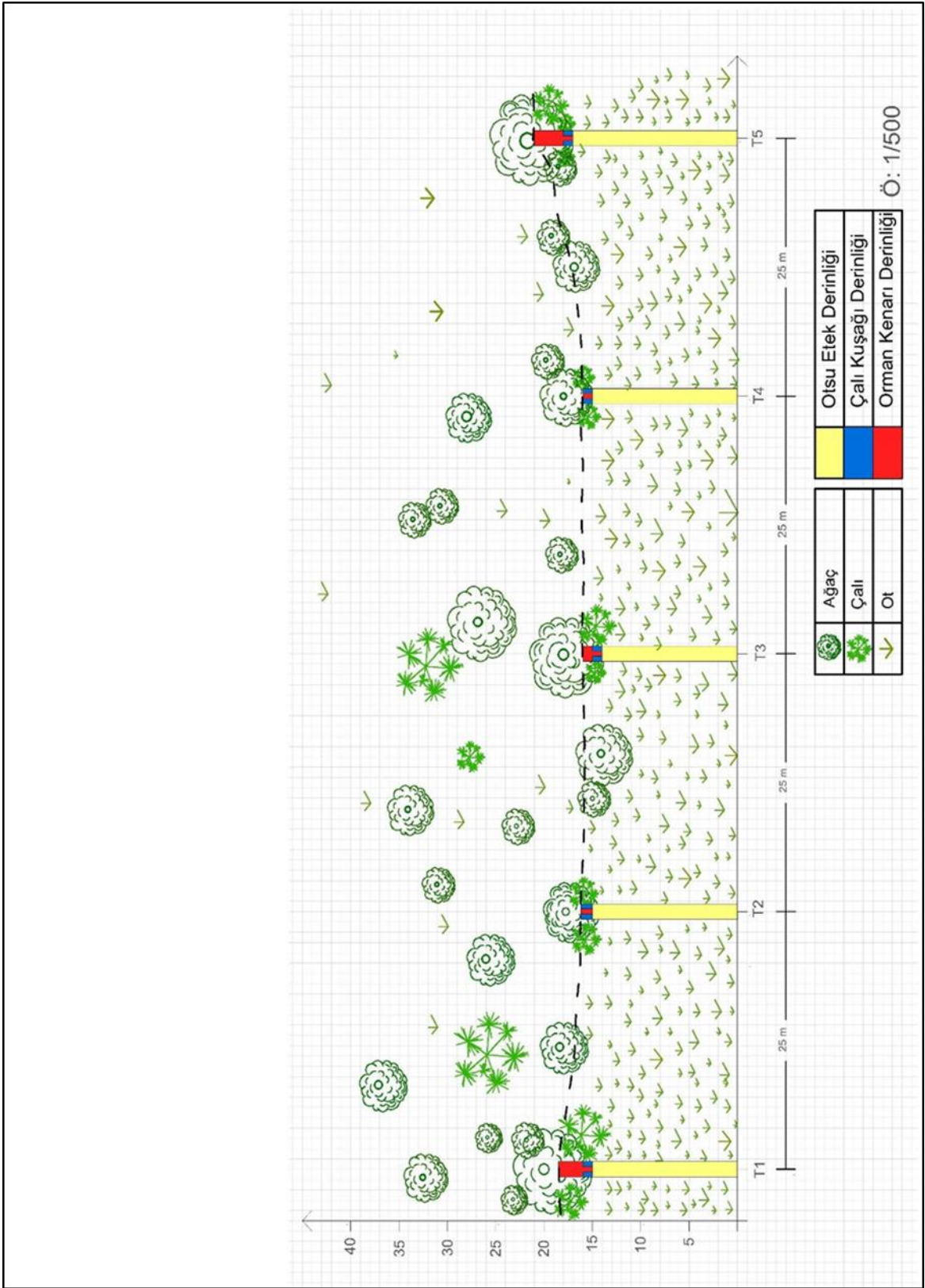
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 06.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:13
Bitki çeşitliliği akm formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.13 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	3,5	1,2	2	1	4	2,3	*1	0	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	1,2	1	1	1	1,0	*2	1	
	Otsu etek derinliği (m)	15	15	14	15	17	15,2	*3	6	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						30	*4	4	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						4	*6	1	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						4	*7	4	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8	3
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							1	*9	1	
Dişlenme derecesi (DİD)							1,3	*10	1	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayısı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							5	*13	0	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1	*14	-1	
(a) Örneğin: Dişbudak, Boğürtlen, Orman asmaı.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1		<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2		<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3		<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100			
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7		
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21		
*7	1		2	3	4	5	6	>6		
*8	Besi çayırın	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler						
*9	Fakir	Orta	Zengin							
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5							
*11	0-1	2	3	>3						
*12	0-5	6	15	20	>20					
Kriterler	Olumsuz puanlar									
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	33
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.13: 13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.13 'de verilmiştir. Tablo 4.13. incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “orta” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.3.4. 14 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.14) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.14) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 31 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 13,6 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 0 m
 - Otsu etek derinliği (m): 14,4 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 0 (Yok)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.14: 14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ■■■; Ç+O: Çalı ve ot ■■■).

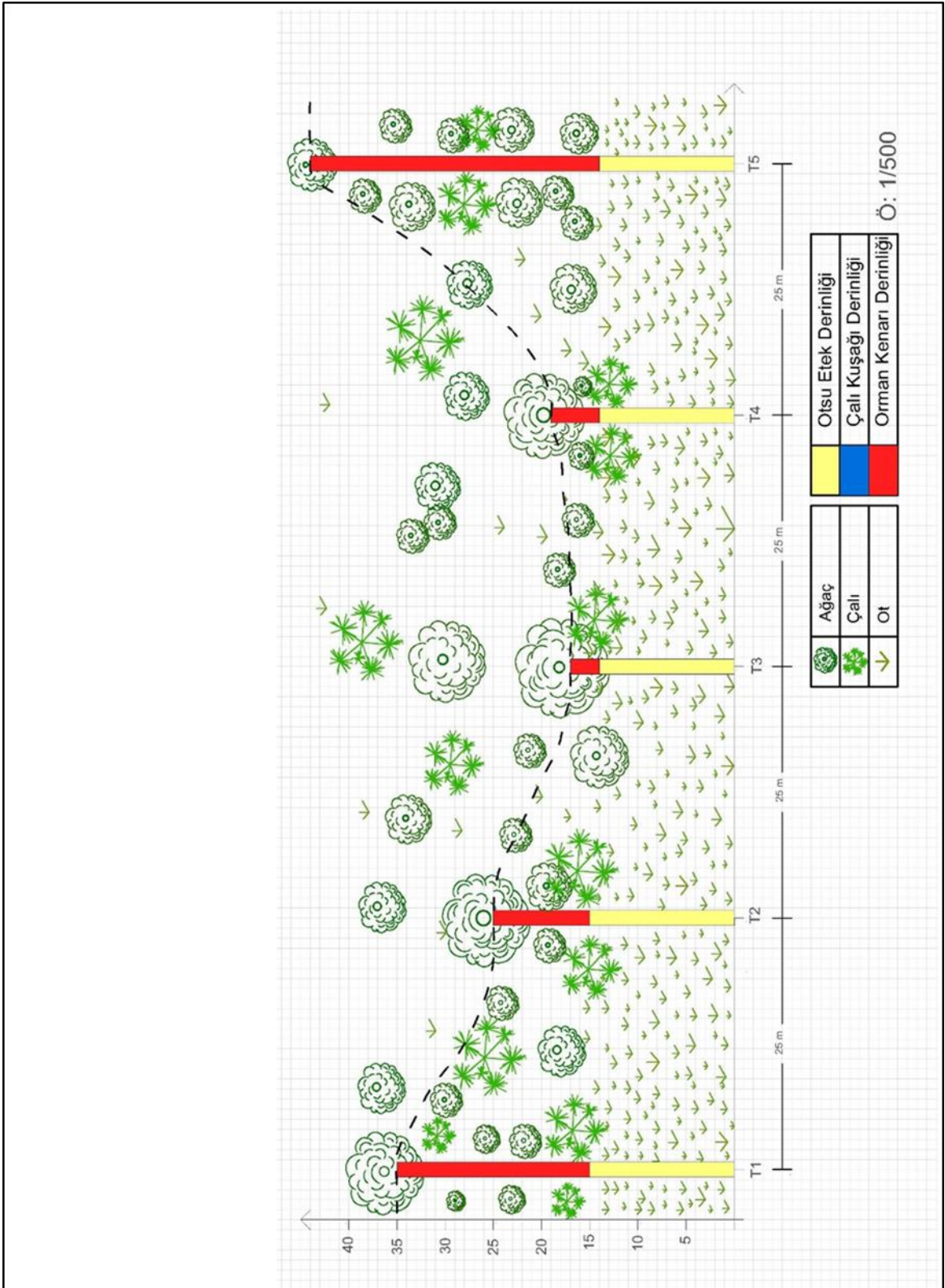
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 06.11.2014		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:14
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
	■	<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleğen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
	■	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
■		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
■		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
		<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni
	■	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
		<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.14 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar		
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	20	10	3	5	30	13,6	*1	6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	0	0	0	0	0,0	*2	0
	Otsu etek derinliği (m)	15	15	14	14	14	14,4	*3	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						0	*4	0
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						3	*6	0
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						1	*7	0
	Otsu etek tipi						3	*8	3
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						0	*10	0
	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						0	*11	0
	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						0	*12	0
Alanda % olarak sorunlu türler (a)						5	*13	0	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	0	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.									
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.									
Kriterler	Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
*7	1		2	3	4	5	6	>6	
*8	Besi çayır	Yoğun yaralanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
*9	Fakir	Orta	Zengin						
*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
*11	0-1	2	3	>3					
*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar									
	0	-1	-2	-3					
*13	<10	11-40	41-70	71-100					
*14	0	1	2	3					

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	29-38
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.14: 14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.14'de verilmiştir. Tablo 4.14 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “zayıf” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.1.3.5. 15 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.15) ile bu anahtara göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesitine (Şekil 4.15) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- 1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 32 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani “Ortanın altı” sınıfına girmektedir.
- 2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri şu şekildedir;
 - Orman kenarı derinliği (m): 20,5 m
 - Çalı kuşağı derinliği (m): 0 m
 - Otsu etek derinliği (m): 13,6 m
- 3- Dişlenme derecesi (DİD): 1 (Zayıf)
- 4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
- 5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.15: 15 nolu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu (Krüsi ve Schütz, 1994) ve ekolojik değerlendirilmesi (A: Ağaç ■ Ç+O: Çalı ve ot ■)

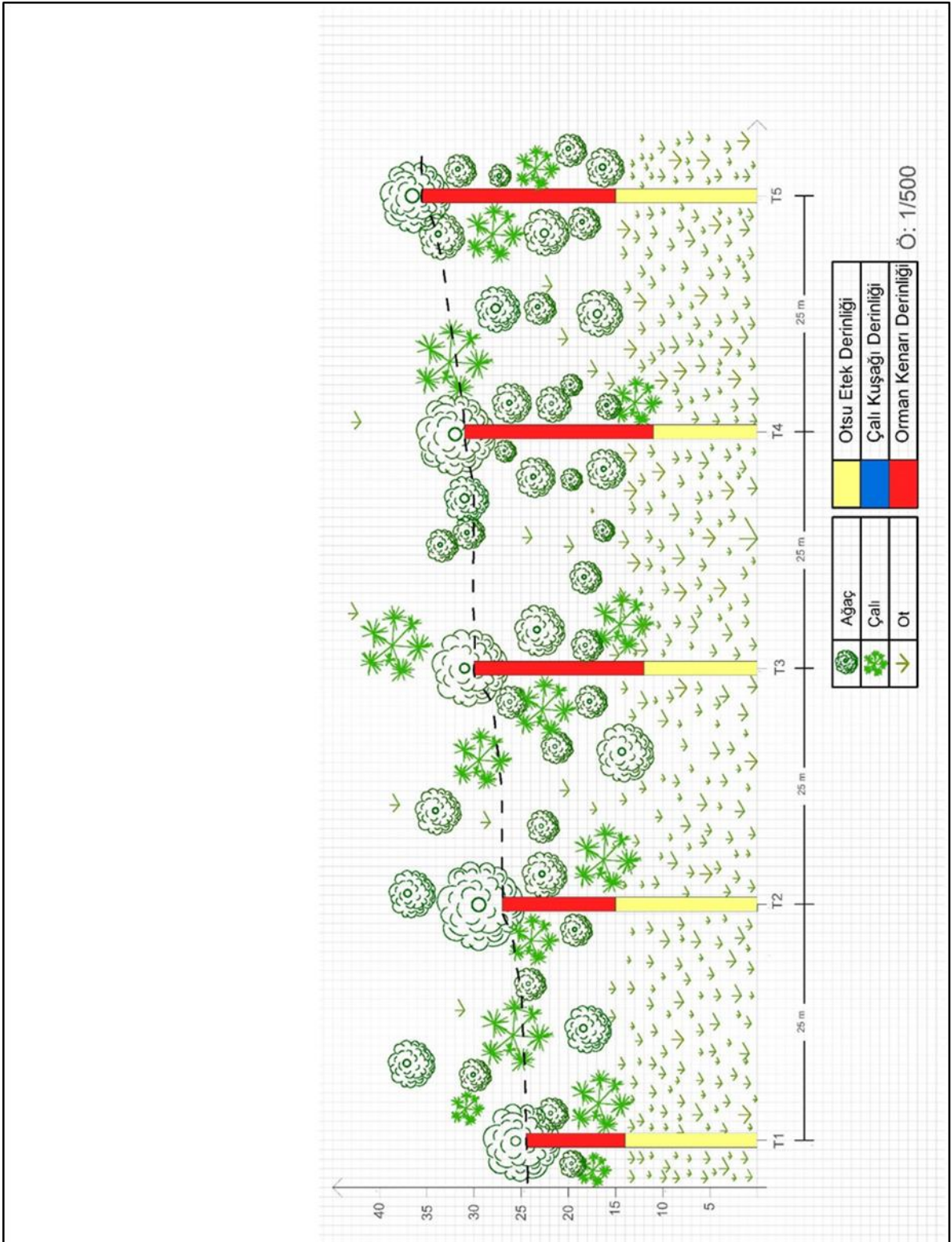
Orman Kenarlarının Ekolojik Değerlendirilmesi			
Tarih: 29.10.2015		Alımı Yapan: Bahar Özdemir	Örnek Alan No:15
Bitki çeşitliliği alım formu			
A	Ç+O	Latince tür adı:	Türkçe tür adı:
■		<i>Abies nordmanniana ssp. bornmuelleriana</i>	Uludağ Göknaarı
		<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı
		<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen
		<i>Cistus creticus</i>	Tüylü Laden
		<i>Cornus mas</i>	Kızılcık
		<i>Corylus avellana</i>	Adi Fındık
		<i>Crateagus monogyna</i>	Alıç
		<i>Erica arborea</i>	Süpürge Çalısı
		<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Sütleşen
		<i>Fagus orientalis</i>	Doğu Kayını
		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Dişbudak
		<i>Ilex colchica</i>	Çoban Püskülü
		<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	Bodur Ardıç
		<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran Ardıcı
		<i>Laurus nobilis</i>	Defne
		<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
■		<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
		<i>Populus tremula</i>	Titrekkavak
		<i>Prunus spinosa</i>	Çakal Eriği
		<i>Pteridium aquilinum</i>	Kartal Eğreltisi
	■	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdiken
		<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	Ahlat
		<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe
		<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe
		<i>Rhododendron ponticum</i>	Mor Çiçekli Ormangülü
		<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu
	■	<i>Rubus canescens</i>	Böğürtlen
		<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi

Tablo 4.15 (devam):

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama	Puanlar			
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	10,5	12	18	20	20,5	16,2	*1	7	
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	0	0	0	0	0,0	*2	0	
	Otsu etek derinliği (m)	14	15	12	11	15	13,4	*3	8	
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						0	*4	0	
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						100	*4	6	
	Yapraklanma sıklığı (%)						100	*4	6	
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2	*5	1	
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						2	*6	0	
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						2	*7	2	
	Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						3	*8	3
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)							0	*9	0	
Dışlenme derecesi (DİD)							1	*10	0	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)							0	*11	0	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)							0	*12	0	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)							5	*13	0	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)							1	*14	-1	
(a) Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asmaı.										
(b) Örneğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı.										
Kriterler		Puanlar								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	*1	<2	2-2,5	2,5-4	4-6	6-8	8-10	10-15	15-20	>20
	*2	<1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	5-7	7-10	>10
	*3	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-3	3-5	5-7	7-10	>10
	*4	<1	1-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100		
	*5	1	2	3	4	5	6	7	>7	
	*6	0-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	>21	
	*7	1		2	3	4	5	6	>6	
	*8	Besi çayırı	Yoğun yararalanılmış çayır bitkileri	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu bitkiler					
	*9	Fakir	Orta	Zengin						
	*10	<1,2	1,2-1,5	>1,5						
	*11	0-1	2	3	>3					
	*12	0-5	6	15	20	>20				
Olumsuz puanlar										
	0	-1	-2	-3						
*13	<10	11-40	41-70	71-100						
*14	0	1	2	3						

Ek bilgiler : (Fauna konusunda)

Sonuç	Puanlar
Çok değerli	>58
İyi	49-58
Orta	39-48
Ortanın altı	32
Kötü	19-28
Orman kenarı yok	<19



Şekil 4.15: 15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.

15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.15 'de verilmiştir. Tablo 4.15 incelendiğinde örnek alanın ekolojik değerinin “ortanın altı” olduğu, aynı zamanda orman kenarının değerini arttırıcı olan girintili çıkıntılı ya da boylu olma durumunu ortaya koyan ‘Dişlenme Derecesi’ “zayıf” olarak belirlenmiştir. Orman kenarlarında biyolojik çeşitliliği arttıran küçük strüktürler ve ölü ağaçlar ise bulunmamaktadır. İyi strüktürlü bir orman kenarının ön kısmında bulunabilecek ön durumlu bir çalı kuşağı belirlenmemiştir.

4.2 TÜM ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR

Üç farklı yükselti basamağından alınan 15 örnek alandan elde edilmiş olan Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarı verileri birleştirilerek Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16: Tüm örnek alanlara ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarı.

Yükselti basamağı (m)	Örnek alan no	Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarı ekolojik değeri	Orman kenarı derinlikleri (m)			Dişlenme derecesi (DİD)	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği
			OKD	ÇKD	OED			
0-500	1	Ortanın altı	2.06	1.8	11.8	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	2	Orta	8.2	6.2	12.1	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	3	Orta	10.6	3.4	12.4	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	4	Orta	5.7	5.7	13.6	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	5	Orta	9.6	8.6	12.4	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
501-1000	1	Orta	14.5	5.6	12.8	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	2	İyi	8.6	5.8	13.4	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	3	Ortanın altı	2.3	2.3	13.6	1.5 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	4	Ortanın altı	5.4	0.6	11.8	1.5 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	5	İyi	16.4	7	12.6	1.5 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
1001-1500	1	Kötü	1.8	0.8	14.4	1 (Zayıf)	0 (Yok)	0 (Yok)
	2	Ortanın altı	1.7	1.1	13.4	1 (Zayıf)	0 (Yok)	0 (Yok)
	3	Ortanın altı	2	1.04	15.2	1.3 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	4	Ortanın altı	13.6	0	14.4	0 (Zayıf)	0 (Yok)	0 (Yok)
	5	Ortanın altı	16.2	0	3.2	1 (Zayıf)	0 (Yok)	0 (Yok)

Tablo 4.16 incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Hiçbir yükselti basamağında Krüsi & Schütz orman kenarı ekolojik değeri bakımından “çok değerli” sınıfına giren orman kenarı belirlenmemiştir. Ekolojik değerleri bakımından örnek alanların tamamı birlikte değerlendirildiğinde 2 adet örnek alan “iyi”, 5 adet örnek alan “orta”, 7 adet örnek alan “ortanın altı” ve 1 adet örnek alan “kötü” değerinde olduğu belirlenmiştir. Yükselti basamakları karşılaştırıldığında Krüsi & Schütz orman kenarı ekolojik değeri sırasıyla 501-1000 m, 0-500 m ve 1001-1500 m yükselti basamaklarına düşmektedir. Nitekim 501-1000 m yükselti basamağında iki

örnek alanın değeri “iyi” olarak belirlenmiş olup, diğer yükselti basamaklarında “iyi” değeri belirlenmemiştir. Diğer taraftan 1001-1500 m yükselti basamağında örnek alanların %80’i “ortanın altında” olduğu belirlenmiştir. Aynı yükselti baamağında bir örnek alanda “kötü” değerine sahiptir. 501-1000 m yükselti basamağında %40’ı “ortanın altı” değerine, 0-500 m’ de ise %10’u “ortanın altı” değerine sahiptir.

- 2- Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarının küçük strktürler ve ölü ağaç puanlama sistemine göre üç yükselti basamağındaki tüm örnek alanlar “0” değeri belirlenmiştir. Yani hiçbir alanda küçük struktürler ve ölü ağaçlar bulunmamaktadır.
- 3- Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarının ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği üç yükselti basamağındaki tüm örnek alanlarda “0” değeri olarak belirlenmiştir. Yani hiçbir örnek alanın önünde ön durumlu çalı kuşağı bulunmamaktadır.
- 4- Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarının “dişlenme derecesi” (DİD) hiçbir yükselti basamağında ve hiçbir örnek alanda “zengin” olarak belirlenmemiştir. Alçak (0-500 m) ve orta (501-1000 m) yükseltide dişlenme derecesi tüm örnek alanlarda orta, yüksek basamakta (1001-1500 m) ise örnek alanların %80’i zayıf ve %20’si ise orta olarak belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1.ORMAN KENARI ANAHTARI EKOLOJİK DEĞERLENDİRME SINIFI ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yükselti basamaklarına bağlı olarak orman kenarı strüktürünü ekolojik olarak değerlendirilmesi için Dranaz Dağı 0-1500 m yükselti arasında yapılan bu çalışma ile alçak, orta ve yüksek olmak üzere 3 farklı yükselti basamağında (0-500 m, 501-1000 m, 1001-1500 m) Krusi & Schütz orman kenarı ekolojik değerlendirme sınıfları (%0) hiç birisinde “çok iyi” olarak belirlenmemiştir, 15 örnek alandan yalnızca 2 örnek alanda (501-1000 m ve 1001-1500 m) iyi olarak belirlenmiş, diğer tüm örnek alanlar orta ve ortanın altında çıkmıştır. Alçak alanlarda örnek alanlar ağırlıklı olarak (%80) “ortanın altı” iken, yüksek alanlarda (1001-1500 m) ağırlıklı olarak (%80) “ortanın altında” belirlenmiştir. Ülkemizde yapılmış olan ilk orman kenarı anahtarına dayalı analizde de Tüfekçioğlu (2013) tarafından Belgrad Ormanı (İstanbul) orman kenarı ekolojik değerlendirme sınıfları olarak belirlenmiştir.

Yukarıda özetlenen orman kenarlarının ekolojik değerleri bize orman kenarı strüktürlerinin insan tarafından yapısının bozularak kötü duruma getirildiğinin en iyi göstergesi olup, orman kenarlarının özel nitelikli orman kenarı bakımı ve restorasyonuna gereksinim olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Aksi durumda orman kenarının ekolojik değer sınıfları daha da aşağı düşerek daha sonra restore edilmeyecek düzeye gelecektir. Nitekim bu çalışmada kullanılan Krusi & Schütz orman kenarı anahtarı ile İsviçre ormanlarının orman kenarları analiz edilmiş (Krusi ve Schütz, 1994) ekolojik değer sınıfları yüksek çıkanlara hiçbir işlem yapılmazken, ekolojik değeri orta ve düşük çıkanlar için özel nitelikli bakım ve restorasyon çalışmaları başlatılmıştır. Ayrıca buralarda yapılan işlemlerin başarı kontrollerinde de kullanılır (Krusi ve diğ., 2010). Bu çalışmalar pahalı ve uzun yıllara dayanan çalışmalar olduğu için orman kenarlarının birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi ulusal orman envanteri ve orman amenajman planlarında alım karnelerine orman kenarı analizi eklenmiştir (Dahm, 2000; Keller, 2005).

Bunlardaki en önemli sebepler orman kenarlarının orman ekosistemleri içerisinde ki en zengin biyolojik çeşitlilik merkezlerinden birinin olması, stabilizesini sağlaması ve sosyal olarak da

estetik değerinin yüksek olmasıdır. Bu nedenle özel nitelikli orman kenarı bakımı yöntemlerine entegre edilmeli ve envanter çalışmalarına girmesi sağlanmalıdır. Krusi ve diğ. (2010)'nın belirttiği gibi orman kenarlarının genişletilmesi ve strüktürünün iyileştirilmesi durumunda aynı zamanda çeşitlilik de artmaktadır.

5.2.ORMAN KENARI ANA BÖLÜMLERİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Klasik bir orman kenarı 3 ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar; orman kenarı, çalı kuşaağı ve otsu etektir. Bu çalışma da orman kenarının bu 3 ana bölümü araştırılmıştır. Klasik olarak ideal bir orman kenarı için verilen orman kenarı derinliği ve çalı kuşaağı derinliği ideal ölçülerin çok altında belirlenmiş, otsu etek derinliğinin ise yeterli büyüklükte olduğu belirlenmiştir. Bu konuda özellikle dikkati çeken, çalı kuşaağı derinliğinin 1001-1500 m arasında hemen hemen hiç bulunmamasıdır. Bu çalışmayla orman kenarı strüktürünün ormancılıktaki uygulamalarda dikkate alınmadığı ortaya çıkmaktadır. Nitekim Avrupa da ki orman kenarı strüktürüyle karşılaştırıldığında özellikle çalı kuşaağı derinliğinin fazla olması dikkat çekicidir (Krusi ve diğ., 1997). Bu çalışmada çalı kuşaağı derinliği en fazla ve tek bir örnek alanda 8,6 m olarak belirlenmiştir. İdeal olan 10 m ve üzerinde çıkmasıdır. Çalı kuşaağı ortalaması ise 5-10 m'dir (Seitschek, 1990; Meister, 2007). Bu rakamlara göre de 15 örnek alandan ikisi alçak alanda ve ikisi de orta yükseklikte olmak üzere 4 örnek alan bu değerler arasındadır. Bu durumdaki orman kenarı ekolojik olarak değersiz kabul edilmemekte, aksine özel nitelikli orman kenarı bakımı ve restorasyonu yöntemleriyle (Çolak ve diğ., 2019), orman kenarı derinliği, çalı kuşaağı derinliği ve otsu etek derinliği ideal derinliklerine çıkartılabilmektedir. Bu nedenlerle ülkemizde farklı bölgelerde pilot alanlar seçilerek ön çalışmalar başlatılmalı ve orman kenarını iyileştirici bakım çalışmaları yapılmalıdır.

5.3. ORMAN KENARI DIŞLENME DERESESİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bir orman kenarı düz bir hat şeklindeki yapıdan ne kadar uzaklaşır ve girintili-çıkıntılı olan strüktür ne kadar fazla olursa, orman kenarının uzunluğu ve bununla birlikte ekolojik değeri de o kadar artar. Bir orman kenarında dışlenme derecesi değeri ne kadar yüksek ise ekolojik, biyolojik, sosyolojik ve benzeri fonksiyonlarını orman kenarları işlevlerini en yüksek düzeyde gerçekleştirmektedir (Krusi & Schütz, 1994; Krusi ve diğ., 2010). Bu çalışmada alçak (0-500

m) ve orta (501-1000 m) yüksekte dişlenme derecesi tamamında orta olarak belirlenmiş, yüksek basamakta (1001-1500 m) ise %80' inde zayıf, %20' sinde ise orta olarak bulunmuştur. Bu rakamlar bize orman kenarı dişlenme derecesinin iyi durumda olmadığını göstermektedir. Oysa orman kenarında dişlenme derecesi arttıkça hem toplam orman kenarı uzunluğu artmakta, hem de orman kenarları işlevlerini en yüksek derecede gerçekleştirebilmektedir (Krüsi ve Schütz, 1994; Krüsi ve diğ., 2010). Nitekim kimi ülkeler orman kenarlarına o kadar önem vermiştir ki, örneğin İsviçre'de 854 km uzunluğundaki orman kenarının değerinin artırılması için yalnızca 2008-2011 yılları arasında 4.117 milyon İsviçre Frankı harcanmıştır. Bir başka deyişle, bir kilometre orman kenarı için ortalama 4280 İsviçre Frankı harcanmıştır (Krüsi ve diğ., 2010). Aberle ve diğ. (2005)'ninde belirttiği gibi dişli yapıdaki orman kenarlarında çalı türü sayısı da artmaktadır. Bu da dişli yapıdaki orman kenarlarının işlevleri açısından oldukça önemlidir. Ayrıca orman kenarının uzunluğunun artırılmasına paralel olarak da ince çaplı odun hammaddesi üretilerek enerji üretiminde kullanılması ön görülmektedir (Krüsi ve diğ., 2010). Bu nedenle bu çalışmada olduğu gibi ülkemizde orman kenarı envanteri çalışması yapılması durumunda dişlenme derecesi kolaylıkla belirlenebilir. Böylece dişlenme derecesinin iyi olduğu yerler koruma altına alınırken, dişlenme derecesinin olmadığı veya kötü olduğu yerlerde özel nitelikli dişlendirme bakım çalışması yapılarak orman kenarlarının dişlenme derecesi artırılabilir. Bu bir taraftan biyolojik çeşitliliği, diğer taraftan da ormanların rekreasyon (estetik) değerini arttırmaktadır (Katzmann ve diğ., 1990; Diaz ve Apostol, 1992; Çolak, 2001; Aberle ve diğ., 2005; Meister, 2007).

5.4. KÜÇÜK STRÜKTÜRLER VE ÖLÜ AĞAÇ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Orman kenarlarında ideal büyüklüklerde orman kenarının 3 ana bölümünün bulunması yanında, küçük strüktürler ve ölü ağaçların bulunması orman kenarlarının biyolojik çeşitliliğini en yüksek düzeye çıkarabilmektedir. Nitekim küçük strüktürler olarak yapılan çalışmalarda (taş toprak yığıntıları, dal yığıntıları, dip kütükleri, yığıntı şeklinde karınca yuvaları) belirlemektedir. Bunların bulunması durumunda orman kenarı biyolojik çeşitlilik bakımından en yüksek değere sahip olduğu kabul edilmektedir (Liechti, 2003; Meister, 2007; Awn, 2008). Yapılan bu çalışmada tüm yükselti basamakları ve tüm örnek alanlarda, hiç bir küçük strüktür belirlenmemiştir. Bu durum orman kenarında uygulanan temiz işletmecilik anlayışını ve üretim çalışmaları sırasında küçük strüktürlerin dikkate alınmadığının en tipik

göstergesidir. Bu nedenle ülkemizde orman kenarlarındaki bu tür küçük strüktürlere koruyucu bakım önlemleri uygulanması gerekmektedir. Küçük strüktürlerde olduğu gibi hiçbir yükselti basamağının orman kenarlarında ölü ağaç belirlenememiştir. Bilindiği gibi ormanın en zengin biyolojik çeşitlilik merkezlerinin ölü ağaçlar olduğu günümüzde belirlenmiştir (Çolak ve diğ., 2009). Nitekim sadece orman kenarları değil, orman içerisinde de hektarda 3-5 adet kalın çaplı ölü ağaç (yatık, dikili kuru) veya en az 5 m³ ölü ağaç bırakılması günümüz ormancılığında ön görülmüştür (Çolak ve diğ., 2009). Bu nedenle çalışma alanımızdaki orman kenarlarında gelecekte potansiyel ölü ağaç olabilecek bireyler bırakılmalı ve orman kenarlarında daha sonra devrilecek ağaçların çıkarılmaması yönünde önlemler alınmalıdır.

5.5. ÖN DURUMLU ÇALI KUŞAĞI DERİNLİĞİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bir orman ekosisteminden başka bir orman alanına geçişin ani olması, biyolojik çeşitliliğin korunması bakımından ideal olmayan bir durumdur. Nitekim insan etkisinin olmadığı yerlerde bu tür geçişlerin yavaş yavaş olduğu, bunların ise küçük çalı adacıkları şeklinde gerçekleştiği görülmektedir (Schütz, 2002). Ön durumlu çalı kuşağı derinliği arttıkça, ekolojik değeri daha da artmaktadır (Aberle ve diğ., 2005). Son yıllarda klasik orman kenarı anahtarı (kaynak) bu nedenle iyileştirilerek, ayrıntılı orman kenarı anahtarına (Krüsi ve Schütz, 1994), ön durumlu çalı kuşağı derinliği de eklenmiştir (Krüsi ve Schütz, 2010).

Yapılan bu çalışmada ise hiçbir yükselti basamağında ve hiç bir örnek alanda ön durumlu çalı kuşağı derinliği belirlenememiştir. Bu durum bize işletmecilik faaliyetlerinde ve doğa koruma çalışmalarında ön durumlu çalı kuşağı derinliğinin dikkate alınmadığının gösterir. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, ülkemizde ön durumlu çalı kuşağı olan yerlerde buraların korunması, çalışma alanında olduğu gibi ön durumlu çalı kuşağı olmayan yerlerde ise o yükselti basamağında ve orman kenarında bulunan doğal çalı türleriyle ön durumlu çalı kuşağı oluşturulması yönünde bakım çalışmaları uygulanmalıdır.

5.6. ORMAN KENARI BAKIMI ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada olduğu gibi orman kenarlarının bölümlerinin ve strüktürlerinin araştırılması oldukça önemlidir. Bu araştırmaların ana amaçları; ekolojik olarak çok değerli orman kenarlarını belirlemek, yetişme ortamında uygun olan güncel durumlarını orman kenarı

bakımı yapacak koruma ve yapısı bozulmuş olanların da restore etmektir (Ehrke ve Rebmann, 2012). Orman kenarı bakımlarının önemi o kadar artmıştır ki birçok Avrupa ülkesinde orman kenarlarındaki bakım çalışmaları ilgili mevzuat düzenlemeleri de yapılmıştır. Örneğin Almanya'da Bavyera Orman Kanunu'nda orman kenarlarında bakım zorunlu hale getirilmiştir (Joachim, 1998).

Günümüzde artık Liechti (2003)'nin de belirttiği gibi orman kenarları ormanın da bir parçası olduğu için silvikültürel olarak tanımlanmalı ve özel nitelikli bakıma tabii tutulmalıdır. Yapılan araştırmalara göre bir orman bölgesi içerisinde orman iç ve dış kenarlarının toplam alanı, o orman alanının tamamının teorik olarak yaklaşık %0,5'ine karşılık gelmektedir (Seitschek, 1990). Bu nedenle bu alanların korunması ve bakımlarının yapılması zor olarak görülmektedir (Çolak, 2019). Buralarda yapılacak genel silvikültürel işlemler konusunda birçok ülkede çeşitli uygulamalar söz konusudur (Lindau, 1989; Eick ve diğ., 1996; Schütz, 2001; Götz, 2007; Meister, 2007; Krüsi ve diğ., 2010; Ehrke ve Rebmann, 2012; Salek, 2013).

Orman kenarı bakımları ayrı bir bakım önlemi olarak görülmemeli, genel orman bakımlarına entegre edilmelidir. Ülkemizde orman kenarlarında, orman kenarına özel nitelikli olarak geliştirilmiş orman kenarı bakımlarına başlanılmalıdır.

|

KAYNAKLAR

- Aberle, S., Partl, E., Essl, F., Hochbichler, E., Wrba, T. 2005, Nachhaltiges Trassenmanagement. Schriftenreihe der Forschung im Verbund, Band 91. Wien.
- Afl, 1994, *Waldlandschaftspflege: Hinweise und Empfehlungen für Gestaltung und Pflege des Waldes in der Landschaft*, Landsberg/Lech: ecomed, ISBN: 3-609-65970-X.
- Anşın, R., 1983: Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vegetasyon Tipleri (Tire Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 6, 2, 318-339.
- Awn (Amt für Wald und Naturgefahren), 2008, *Biodiversität: Richtlinie zur Förderung von Waldrändern*, Projekthandbuch, Graubünden, Schweiz.
- Coch, T., 1995, *Waldrandpflege: Grundlagen und Konzepte*, Neumann, München, ISBN: 3-7402-0150-9.
- Çolak, A.H., Tüfekçioğlu, İ., Kırca, S., 2019, *Orman Kenarlarını Araştırma Ve Değerlendirme Yöntemi (In: Çolak, A.H., (Editör) Orman ile Açık Alan Peyzajı Arasındaki Köprüler, Orman Kenarları (Doğa Korumacılar, Ormancılar ve Peyzaj Planlamacıları İçin bir Rehber)*, Tarım ve Orman Bakanlığı Yay., Ankara (Basıkda).
- Costa, R., 2001, *Das Amt für Wald Graubünden informiert: Waldrand - Lebensraum voller Überraschungen*, Faktenblatt 7. Chur.
- Dahm, S., 2000, Untersuchung über Waldrandlängen auf der Grundlage von Daten der ersten Bundeswaldinventur, *Allg. Forst und J. Ztg.* 172, 5-6.
- Davis, P.H. Davis, P. H., 1965-1988, *Flora of Turkey the East Aegean Islands Volume I-X*, Edinburg University Press, Edinburg.
- Dierschke, H., 1974, *Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern*, Verlag Erich Goltze KG, Göttingen.

- Ehrke, A. und Rebmann, E., 2012, *Grundlagenbericht zur Aufwertung von Waldrändern in der Gemeinde Wartau*, Politische Gemeinde Wartau.
- Eick, S., Götz, V., Karius, K., Panknin, B., Spahl, H., Verbeek, A. und Waldenspuhl, Th., 1996, Lebensraum Waldrand, Schutz und Gestaltung, *Merkblätter der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg*, Nr.48, Merkblätter Waldökologie 2, Freiburg, 1-16.
- Erinç, S., 1984 *Klimatoloji ve Metodları*. İst. Üniv. Yay. No: 3278, Deniz Bilim ve Coğ. Enst. Yay. No: 2, İstanbul.
- Götz, W., 2007, *Pflegeplanung Waldränder - Gemeinde Metzlerlen*, Nateco, Gelterkinden.
- Joachim, H.F., 1998: *Waldrand: Hinweise zur Biotop und Landschaftspflege*. Deutsche Verband für Landschaftspflege, Templin.
- Kantarıcı, D., 1980, *Belgrad Ormanı Toprak Tipleri ve Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 2636.
- Katzmann, W., Kux, S., Treyll, J., M., 1990, Wald. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen. Verlag Fric, Wien.
- Keller, M. (Red.) 2005, Schweizerisches Landesinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004-2007, Birmensdorf, WSL.
- Kınalı, 2013, Sinop İli'nin Topoğrafik ve Jeolojik Yapısı, Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Knecht, D., 2011, *Bestandesaufnahme Naturobjekte in Aesch 2010*, Bericht (Stand 11. Januar 2011), Aesch.
- Krüsi, B.O. und Schütz, M., 1994, *Schlüssel zur ökologischen Bewertung von Waldrändern*, Beilage Inb.bl.Forsch.bereiches Landsch., Zürich.

- Krüsi, B.O., Schütz, M. und Tidow, S., 1996, Wie bringt man Vielfalt in den Waldrand, *Inf.bl.Forsch. bereiches Landsch. Ökol.*, WSL 31, 3-6 s.
- Krüsi, B.O., Tenz, R., Arquint, D. und Grossmann, M., 2010, *Praxishilfe für die Aufwertung von Waldrändern in der Schweiz*, Broschüre ZHAW, Zürich.
- Liechti, T., 2002, *Empfehlungen zur Waldrandpflege nach standortkundlichen Gesichtspunkten*, Forstkreis 7, Lenzburg.
- Lindau, 1989, *Heckenpflege-richtig gemacht! Landwirtschaftliche Forschung und Beratung*, Hrsg. Landwirtschaftliche Beratungszentrale.
- Meister, R., 2007, *Gestaltung und Pflege von Waldrändern. Landwirtschaftskammer Österreich*, Mauerbach.
- Salek, L., Zahradnk, D., Marusak, R., Jerabkova, L., Merganic, J., 2013 Forest edges in managed riparian forests in the eastern part of the Czech Republic. *Forest Ecology and Management*, 305: 1-10.
- Schütz, J.P., 2001, *Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder*, Parey, Berlin, ISBN: 3-8263-3347-0.
- Seitschek, O. 1990, Waldrandgestaltung (In: *Straeucher in Wald und Flur. Bedeutung für Ökologie und Forstwirtschaft. Natürliche Vorkommen in Wald- und Feldgehölzen Einzeldarstellungen der Starucharten*. Bayerischer Forstverein – Hrsg.-Ecomed. Landsberg).
- Thornthwaite, C. W., 1948, An Approach toward a Rational Classification of Climate, *Geographical Review*, Vol. 38, No. 1. (Jan., 1948), pp. 55-94
- Tüfekçioğlu, İ., 2013, *Belgrad Ormanı'nda Orman Kenarları Kuruluş Özellikleri*. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Zundel, R., 2010, *Waldränder gestalten und pflegen*, AID, Bonn, ISBN: 978-3-8308-0914-2.

EKLER

|



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Bahar KURT
Doğum Yeri	İllertiessen/Almanya
Doğum Tarihi	11.05.1990
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	05423322833
E-Posta Adresi	baharmayisozdemir@gmail.com
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fakülte	Orman Fakültesi
Bölümü	Orman Mühendisliği
Mezuniyet Yılı	21.06.2013

Yüksek Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Enstitü Adı	Cerrahpaşa Lisansüstü Enstitüsü
Anabilim Dalı	Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı	Orman Mühendisliği Programı

Doktora	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Anabilim Dalı Adı
Programı	Program Adı

Makale ve Bildiriler	