T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖRDES (MANİSA) ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNDE ORMAN KENARLARI KURULUŞ ÖZELLİKLERİ

Merve YORAN SUSUZ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Silvikültür Programı

İSTANBUL-2019

Bu çalışma, 11.02.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Silvikültür 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 abonesi 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 tüm bileşenlerine sahip çıkarak daha yeşil bir doğa ve temiz bir çevrede yaşamak hepimizin hakkıdır. Yaşanabilir bir çevrenin bizlerin olduğu kadar gelecek nesillerin de hakkı olduğunun farkındayız. Bir ülkenin var olabilmesi için toprağının, toprağın var olması için de ormanının olması gerekir. Bu nedenle ormanlarımızı ve doğal güzelliklerimizi tahrip etmeden faydalanmak ve bu bilinci tüm insanlara kazandırmamız gerekir. Gelecek nesillere bırakabileceğimiz en değerli miras; onlara yaşanabilecek bir ortam hazırlamak ve bırakmaktır. "Gördes (Manisa) Orman İşletme Şefliğinde Orman Kenarları Kuruluş Özellikleri" adlı bu çalışma ile ormanda biyolojik çeşitlilik merkezlerinden birisi olan orman kenarlarında analiz yapılarak orman kenarının önemine dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Araştırma alanı olarak Manisa İli Gördes İlçesi, Gördes Orman İşletme Şefliği ele alınmıştır. Öncelikle mesleğimde çok önemli bir etkiye sahip, sadece bu araştırma konusunda değil ormancılıkla ilgili her konuda ufkumu açan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Alper H. ÇOLAK'a teşekkür ederim. Disiplini, çalışkanlığı ve zarafetiyle desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Gülen ÖZALP ALAGÖZ hocama, çalışmanın her aşamasında desteklerini esirgemeyen, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ÇOBAN hocama teşekkürü bir borç bilirim. Çalışma materyallerini temin etmemizde ve arazi çalışması sırasında bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan Gördes Orman İşletme Müdürü Necmi TOPAL'a, maddi manevi her türlü sonsuz desteği hissettiğim eşim Halil SUSUZ'a, her zaman bizden desteklerini esirgemeyen ailelerimize ve dostlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunarım.

Ocak 2019 **Merve YORAN SUSUZ**

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ ..... **iv**
İÇİNDEKİLER ..... **v**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **viii**
TABLO LİSTESİ ..... **xi**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xiii**
ÖZET ..... **xiv**
SUMMARY ..... **xvi**
1. GİRİŞ **1**
1.1.ORMAN KENARI KAVRAMI 1
1.1.1.İdeal Orman Kenarı 2
1.1.2.Orman Kenarı Yapısı 3
1.1.2.1.Orman Kenarına Komşu Alan *3*
1.1.2.2.Otsu Etek *4*
1.1.2.3.Küçük Strüktürler *4*
1.1.2.4.Çalı Kuşağı *4*
1.1.2.5.Ağaç Mantosu (Meşcere Perdesi) *5*
1.1.2.6.Orman *6*
1.1.3.Konumlarına Göre Orman Kenarı 6
1.1.3.1.Orman Dış Kenarları *6*
1.1.3.1.Orman İç Kenarları *6*
1.1.4.Orman Kenar Tipleri 7
1.1.5. Orman Kenar Strüktürü 9
1.2. ORMAN KENARLARININ ÖNEMİ 9
1.2.1. Orman Kenarlarının Ormancılık Faaliyetlerine Sağladığı Faydalar 10
1.2.2. Orman Kenarlarının Tarımsal Faaliyete Sağladığı Faydalar 10
1.2.3. Orman Kenarlarının Peyzaj ile Rekreasyon Etkisine Sağladığı Faydalar 11
1.2.4. Orman Kenarlarının Tür Çeşitliliğine Sağladığı Faydaları 11
1.2.5. Orman Kenarlarının Rüzgar Zararına Sağladığı Faydalar 13
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI 14
2. GENEL KISIMLAR **15**

2.1. ORMAN KENARLARININ ORMANCILIKTAKİ YERİ, ÖNEMİ VE GELİŞİMİ 15
2.2. ORMAN KENARI ETKİ ALANININ ORTAYA KONULMASI 16
3. MALZEME VE YÖNTEM 17
3.1. MALZEME 17
3.1.1. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı 17
3.1.1.1. Konum 17
3.1.1.2. Topoğrafik Yapı ve Jeolojik Yapı 18
3.1.1.3. Genel İklim Özellikleri 19
3.1.1.4. İklim Tipi 20
3.1.2. Araştırma Alanının Flora ve Meşçere Özellikleri 22
3.1.2.1. Bitki Toplumları, Ağaç ve Çalı Türleri 22
3.2. YÖNTEM 23
3.2.1. Örnek Alanların Belirlenmesi 23
3.2.2. Orman Kenarlarının Orman Kenarı anahtarı Yöntemine Göre Değerlendirilmesi 24
3.2.2.1. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi 24
3.2.2.2. Orman Kenarı Anahtarı Yönteminin Amacı 25
3.2.2.3. Orman Kenarı Anahtarı Yönteminin Kullanımı 25
4. BULGULAR 35
4.1. TEK TEK ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR 35
4.1.1. Karaçam ve Kızılçam Meşcereleri 35
Karaçam Meşcereleri 35
4.1.1.1. 1 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 35
4.1.1.2. 2 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 40
4.1.1.3. 3 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 45
4.1.1.4. 4 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 50
4.1.1.5. 5 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 55
4.1.1.6. 6 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 60
4.1.1.7. 7 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 65
4.1.1.8. 8 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 70
4.1.1.9. 9 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 75
4.1.1.10. 10 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 80
Kızılçam Meşcereleri 85
4.1.1.11. 11 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular 85

4.1.1.12. 12 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *90*
4.1.1.13. 13 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *95*
4.1.1.14. 14 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *100*
4.1.1.15. 15 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *105*
4.1.1.16. 16 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *110*
4.1.1.17. 17 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *115*
4.1.1.18. 18 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *120*
4.1.1.19. 19 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *125*
4.1.1.20. 20 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular *130*
4.2 TÜM ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR 135
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 137
5.1.ORMAN KENARI ANAHTARI EKOLOJİK DEĞERLENDİRME SINIFI ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER 137
5.2.ORMAN KENARI ANA BÖLÜMLERİ ÜZERİNE TARTIŞMALAR 137
5.3. ORMAN KENARI DİŞLENME DERECESİ ÜZERİNE TARTIŞMALAR 138
5.4.KÜÇÜK STRÜKTÜRLER VE ÖLÜ AĞAÇ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER 138
5.5. ÖN DURUMLU ÇALI KUŞAĞI DERİNLİĞİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER 139
KAYNAKLAR 140
EKLER 143
ÖZGEÇMİŞ 144

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1.1: Liechi (2002)`ye göre orman kenarı yapısı. 3

Şekil 1.2: Costa (2001)'ya göre farklı orman kenarları strüktürleri (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır). 9

Şekil 1.3: Dierschke (1974)'ye atfen Parey (1995)'e göre farklı orman kenarı yapılarındaki tür sayıları (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır). 12

Şekil 3.1: Gördes Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan örnek alanların dağılımı (https://yanginyonetimi.ogm.gov.tr). 17

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. 38

Şekil 4.2: 1 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 39

Şekil 4.3: 2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 43

Şekil 4.4: 2 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 44

Şekil 4.5: 3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 48

Şekil 4.6: 3 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 49

Şekil 4.7: 4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 53

Şekil 4.8: 4 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 54

Şekil 4.9: 5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 58

Şekil 4.10: 5 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 59

Şekil 4.11: 6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 63

Şekil 4.12: 6 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 64

Şekil 4.13: 7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 68

Şekil 4.14: 7 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 69

Şekil 4.15: 8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 73

Şekil 4.16: 8 Nolu örnek alandan genel görünüm. 74

Şekil 4.17: 9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 78

Şekil 4.18: 9 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 79

Şekil 4.19: 10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 83

Şekil 4.20: 10 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 84

Şekil 4.21: 11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 88

Şekil 4.22: 11 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 89

Şekil 4.23: 12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 93

Şekil 4.24: 12 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 94

Şekil 4.25: 13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 98

Şekil 4.26: 13 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 99

Şekil 4.27: 14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 103

Şekil 4.28: 14 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 104

Şekil 4.29: 15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 108

Şekil 4.30: 15 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 109

Şekil 4.31: 16 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 113

Şekil 4.32: 16 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 114

Şekil 4.33: 17 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 118

Şekil 4.34: 17 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 119

Şekil 4.35: 18 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 123

Şekil 4.36: 18 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 124

Şekil 4.37: 19 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 128

Şekil 4.38: 19 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 129

Şekil 4.39: 20 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti. 133

Şekil 4.40: 20 No'lu örnek alandan genel bir görünüm. 134

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1: Eick ve diğ (1996)'ne göre orman kenarı tipleri (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır). 8

Tablo 3.1: Araştırma alanına en yakın Demirci Meteoroloji İstasyonu verileri.....20

Tablo 3.2: Gördes Orman İşletme Şefliği ağaç türü dağılım tablosu(Gördes Orman İşletme Şefliği 2011-2020 Fonksiyonel Amenajman Planı-III. Yenileme).....23

Tablo 3.3: Orman Kenarı Anahtar Formu (Krüsi & Schütz, 1994).....32

Tablo 3.4: Orman Kenarı Anahtar Formu (Krüsi & Schütz, 1994)`nun Gördes Orman İşletme Şefliği`ndeki ağaç ve çalı türlerine göre düzenlenmiş şekli. 33

Tablo 3.5 (devam): 34

Tablo 4.1: 1 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....36

Tablo 4.2: 2 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....41

Tablo 4.3: 3 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....46

Tablo 4.4: 4 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....51

Tablo 4.5: 5 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....56

Tablo 4.6: 6 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....61

Tablo 4.7: 7 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....66

Tablo 4.8: 8 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....71

Tablo 4.9: 9 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....76

Tablo 4.10: 10 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.....81

Tablo 4.11: 11 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 86

Tablo 4.12: 12 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 91

Tablo 4.13: 13 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 96

Tablo 4.14: 14 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 101

Tablo 4.15: 15 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 106

Tablo 4.16: 16 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 111

Tablo 4.17: 17 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 116

Tablo 4.18: 18 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 121

Tablo 4.19: 19 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 126

Tablo 4.20: 20 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu. 131

Tablo 4.21: Tüm örnek alanlara ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarı sonuçları (OED: Otsu Etek Derinliği; ÇKD: Çalı Kuşağı Derinliği; AMD: Ağaç Mantosu Derinliği; OKD: Orman Kenarı Derinliği). 135

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler **Açıklama**

a : Aaaa
b : Aaaa
c : Aaaa
ds : Aaaa
es : Aaaa
F : Aaaa

Kısaltmalar **Açıklama**

A : Aaaa
bk : Aaaa
CL : Aaaa
km : Aaaa
N : Aaaa
x : Aaaa
zy : Aaaa

ÖZET

GÖRDES (MANİSA) ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNDE ORMAN KENARLARI KURULUŞ ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve YORAN SUSUZ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK

Türkiye sahip olduğu farklı fitocoğrafik bölgelerden dolayı farklı tekstür ve strüktür yapısına sahip doğal ormanlara sahiptir. Doğal ormanların en önemli özelliklerinden bir tanesi ise kendine özgü strüktürel yapıya sahip orman kenarlarıdır. Güncel orman strüktürü içerisinde orman kenarlarının strüktürel analizi bu doğal yapının sürdürülmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada "Orman Kenarı Anahtarı" yöntemi ile farklı meşcere tiplerinde orman kenarlarının strüktürel analizi amaçlanmıştır.

Çalışma alanı olan Gördes (Manisa) Orman İşletme Şefliği seçilmiş olup, 10 adedi Karaçam (*Pinus nigra Arn.*) meşcerelerinde ve 10 adedi Kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) meşcerelerinde olmak üzere toplam 20 adet örnek alan alınmıştır. Bu örnek alanlarda alım yöntemi olarak " Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı" kullanılmıştır. Bu yöntem ile her bir örnek alanda 100 m mesafe içerisinde 5 adet transekt alınmıştır. Transektlerde ise Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı 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 alanlardaki alımların sonucunda hem Kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) meşcerelerinde hem de Karaçam (*Pinus nigra Arn.*) meşcerelerinde " çok değerli" orman kenarı belirlenememiştir. Kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) meşcerelerinde örnek alanların % 80`i ortanın altı ve % 10`u orta ve % 10`u kötü; karaçam (*Pinus nigra Arn.*) meşcerelerinde ise % 50`si ortanın altı ve % 50`si orta olarak belirlenmiştir. Hiçbir örnek alanda ön durumlu (dış) çalı kuşağı, küçük strüktürler ve ölü ağaçlar belirlenememiştir. Dişlenme Derecesi (DİD) ise Kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) meşcerelerinde % 70`i fakir ve % 30`u orta; Karaçam (*Pinus nigra Arn.*) meşcerelerinde ise % 90`ı fakir ve % 10`u orta olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre hem kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) hem de karaçam (*Pinus nigra Arn.*) meşcerelerinin hiç birisi ideal orman kenarı yapısına uygunluk göstermemektedir. Bu nedenle orman kenarı analizlerinin yapılan orman kenarı strüktürel yapısının iyileştirilmesi yönünde orman kenarı bakım çalışmalarının yapılması önerilir.

Ocak 2019, 144 sayfa.

Anahtar kelimeler: Orman kenarı, Orman kenarı anahtarı, Orman kenarı bakımı

SUMMARY

STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF FOREST EDGES IN STRUCTURES IN GORDES (MANISA) FOREST ENTERPRISE

M.Sc. THESIS

Merve YORAN SUSUZ

Istanbul University-Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

Department of Forest Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Alper Hüseyin ÇOLAK

Due to different phytogeographic regions, Turkey has natural forest forms having various structures and textures. One of the most important characteristics of the natural forests is their forest edges with specific structural forms. Analyzing the structure of forest edge within the current forest structure is important for sustaining this natural composition. In this study, it was aimed to analyze the structure of forest edge of different stand types using "Forest Edge Key" method.

Gördes (Manisa) Forest Enterprise was selected as a study area and 10 sample plots were selected from Anatolian black pine (*Pinus nigra Arn.*) and 10 from Turkish red pine (*Pinus brutia Ten.*) stands which resulted in 20 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. 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 Turkish red pine (*Pinus brutia Ten.*) and Anatolian black pine (*Pinus nigra Arn.*) stands. In the Turkish red pine (*Pinus brutia Ten.*) stands, 80% of sample plots was determined as lower than average, 10% was average and 10% was bad. In black pine (*Pinus nigra Arn.*) stands, 50% of sample plots was lower than average and 50% was average. No front (outer) shrub belt, small structures, and dead woods were determined in any of the sample plots. Indentation degree in Turkish red pine (*Pinus brutia Ten.*) stands was determined 70 % as poor and 30% as average; in Anatolian black pine (*Pinus nigra Arn.*) stands, 90% as poor and 10% as average.

According to the results, none of the Turkish red pine (*Pinus brutia Ten.*) and Anatolian black pine (*Pinus nigra Arn.*) stands have ideal forest edge structures. For this reason, forest edge caring works are suggested for improving forest edge structures in the analyzed forests.

January 2019, 144 pages.

Keywords: Forest edge, Forest edge key, Forest edge caring.

1. GİRİŞ

1.1.ORMAN KENARI KAVRAMI

Orman kenarı kavramını Seitcheck (1990), insan tarafından etkilenmemiş doğa içerisinde genellikle kapalı alanlardan açık alanlara geçiş zonları olarak tanımlarken, Zundel (2010)`e göre orman kenarları yalnızca ince çizgi şeklinde değil, aynı zamanda ışık ve nem ilişkileri doğrultusunda gerçekleşen küçük alan değişimleri nedeniyle geniş alana dağılmış biyotoplarca zengin orman ile tarla arasındaki geçiş zonları olarak tanımlanmıştır. AWN (2008), ise orman kenarları, orman sınırından açık peyzaja geçiş alanı olarak tanımlanmıştır.

Bohn ve Krause (1990) orman kenarlarının sadece orman ile açık alan arasındaki bir sınır olarak algılanmaması gerektiğini, sık strüktüründen dolayı hayvanlara düşmanlarına karşı optimum bir koruma sağladığı için tarlalar ve açık alanlardaki hayvanların bir çoğunun genellikle en yakındaki orman kenarlarına sığındığını, orman içinde yaşayan özellikle kuşların tehlike arz eden durumlarda orman kenarına geldiğini ve bu nedenle her kuş gözlemcisinin sabah erken güneş gören orman kenarlarına gittiğinde, burada çok sayıda kuşu sıcak güneş ışınlarının tadını çıkarırken gözlemleyebildiğini belirtmektedir. Ayrıca orman kenarlarında, sınırı olduğu ormanın bitkileri ve hayvanlarının yanı sıra, yakındaki açık alanların ya da tarlalarında bitki ve hayvanlarını bulunduğunu da bildirmektedir.

Ülkemizde orman kenarı kavramı denilince akla ilk meşcere perdesi gelmektedir. Fakat bu çok dar bir tanımlama olup bu tanımı hem alan hem de nitelik bakımından genişletmemiz gerekmektedir. Bu konuda Knecht (2011) orman kenarlarının aşağıdaki durumlarda değerinin daha da arttığını belirtmiştir:

- Bir ana yol ve tali yol ile sınır değilse.

- Yoğun olarak işletilmeyen bir tarım alanı ile sınırsa.

- Ötrofikasyon (bir ekosistemde besin maddelerinin çoğalması) olmayan alanlarda bulunuyorsa (günümüzde orman kenarları genellikle ötrofikasyona uğrayarak, içerisinde ısırgan otları ile diğer azotçul bitkileri bulundurmaktadır.)

- Bazı özel bitki ve hayvan türlerine ev sahipliği yapıyorsa.

- Çiçekli bitkilerce zengin eteğe sahipse.

Görüldüğü gibi orman kenarları sadece ormanın bittiği yer olmayıp önemli bir ekosistem ağına sahiptir. Bir taraftan ziraat ve peyzaj dallarıyla yakın ilişki oluştururken diğer taraftan insanlar ve hayvanlar için değerli bir ekosistem alanı oluştururlar. Melin ve diğ. (2018)`ne göre orman kenarları önemli yaban hayatı sığınaklarıdır.

1.1.1.İdeal Orman Kenarı

İdeal orman kenarı basit şekliyle Ehrke ve Rebmann (2012)`a göre otsu etek, çalı kuşağı ve bodur ağaç türlerinden oluşan ağaç mantosuyla ormana geçiş şeklinde tanımlanırken, bu yapı AWN (2008)`e atfen Dahm (2000)`a göre genişletilerek aşağıdaki unsurları da kapsamaktadır:

- İyi güneş alan otsu etek (etek toplumu).

- Türce zengin çalı tabakası.

- Işık ağacı türleri.

- Stabilite taşıyıcıları (yaşlı ağaçlar).

- Farklı parçalanma evrelerindeki yaşlı ve ölü ağaçlar.

- Girintili çıkıntılı alanların (koyların) olması.

Bunun yanı sıra ideal orman kenarları Meister (2007)`e göre aşağıdaki kriterleri yerine getirmektedir:

- Önünde otsu eteğin olduğu geniş bir çalı kuşağını bulundurması.

- Ağaç mantosu, çalı kuşağı ve otsu etek zonlarının çok sıkı bir şekilde iç içe geçmiş olması.

- Değişik yaşta ağaçlardan oluşarak basamaklı bir yapı göstermesi.

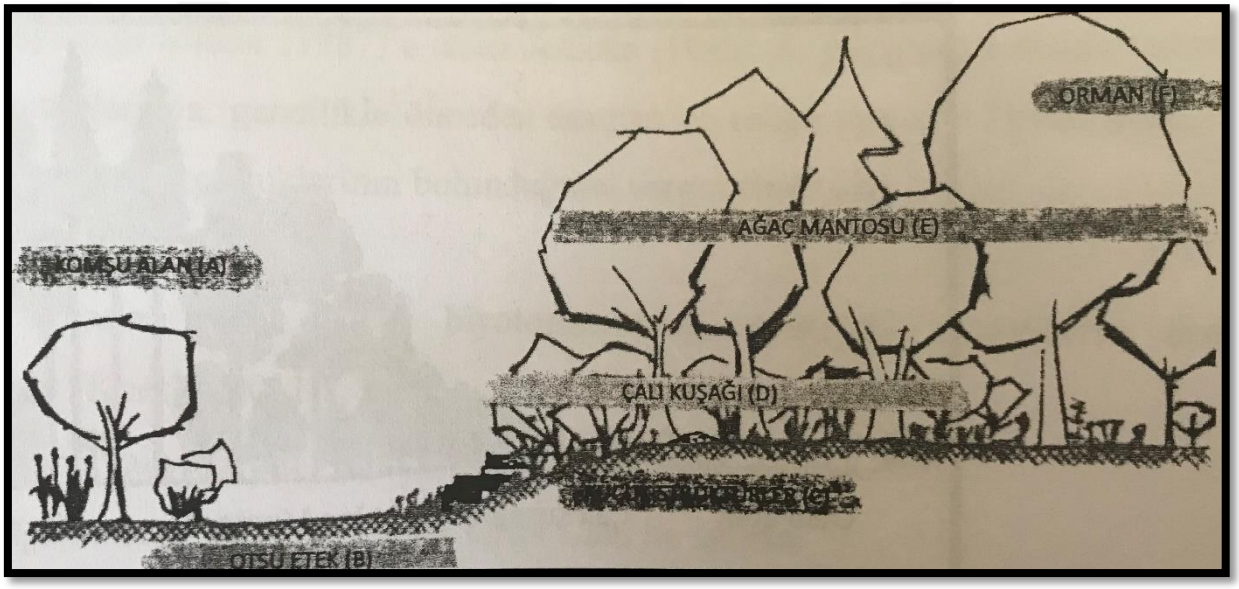
- Tek düzelik yerine koylar şeklinde girintili çıkıntılı düzensiz bir yapı sergilemesi.

- Doğal bitki türleri bulundurması.

- Kıyı vejetasyonları (nehir, dere vb.), tarlalar ve doğal alanlar gibi peyzajın diğer elemanları ile sık ilişki içerisinde olması.

1.1.2.Orman Kenarı Yapısı

Orman kenarı yapısı Coch (1995) ve AFL (1994) gibi birçok araştırmacıya göre temelde otsu etek, çalı kuşağı ve ağaç mantosu olmak üzere 3 ana bölümden oluşmaktadır. Ancak Liechi (2002), Krüsi ve diğ. (2010) ve Meister (2007) bu sınıflandırmaya orman kenarına komşu alanlar ile küçük strüktürleri de dahil etmişlerdir. Orman kenarı yapısını oluşturan bu bölümler aşağıda açıklanmıştır. (Şekil 1).



Şekil 1.1: Liechi (2002)`ye göre orman kenarı yapısı.

1.1.2.1.Orman Kenarına Komşu Alan

Orman kenarına komşu alanlar Liechi (2002)`ye göre bakı, orman sınırındaki yollar ile tarımsal alanlar; Krüsi ve diğ. (2010)`a göre ise tek tek, kümeler ve adacıklar halinde ağaç bulunduran ancak büyük ölçüde ağaçsız alandır. Ayrıca bu alanlar kültür alanı olarak örneğin tarla, çayırlık, meyve bahçeleri, koruma statüsü altındaki sulak alanlar, kuru çayırlıklar ve yerleşim bölgelerini de kapsamaktadır (Şekil 1, A).

1.1.2.2.Otsu Etek

Orman kenarı yapısında oldukça önemli bir yere sahip olan otsu etek terimi terzilik mesleğinden gelmektedir. Bir elbise eteğinin terzinin becerisini ele vermesi gibi, ormanın en ön kısmında yer alan otsu etek de ormanın yetişme ortamı özelliklerini gözler önüne sermektedir. İnsan nasıl iyi kumaştan yapılmış etekleri eskimesinden korkmadan ve kendisini içinde rahat hissederek giyerse aynı şekilde bitki bireyleri de kendilerini türce zengin otsu eteklerle aynı şekilde hisseder (Coch,1995).

Otsu etek orman kenarının en can alıcı kısmıdır. Dahm (2000)`a göre orman kenarı ile açık alan arasındaki son bağlantı yeri olup, işletilen kültür alanları ile orman kenarı arasında bir tampon zon görevi görür. Otsu etek kısmında işletmecilik yapılmadığı için burada strüktürlü ve hemen yakınındaki alandan daha stabil bir habitat söz konusudur. Bu nedenle burası az sayıdaki çiçeğe gelen hareketli böcekler için besin kaynağı ve bazı sürüngenler için (yılanlar ve kertenkeleler) konaklama yeri oluşturur. Otsu etek genel olarak orman kenarı boyunca veya orman kenarı koy ve girintilerinde bulunur. Bu tabakada ender ve ekolojik değeri yüksek bitkiye rastlanır (Liechi , 2002). Orman kenarı yapısının en ön kısmında bulunan otsu etek çoğunlukla bir veya çok yıllık otsu bitkilerden oluşur. En dar 3 metre optimum olarak ise 5-10 metre genişliğinde olmalıdır (Meister, 2007) (Şekil 1, B).

1.1.2.3.Küçük Strüktürler

Orman kenarındaki küçük strüktürleri; yatık ve ayakta kuru şeklindeki ölü ağaçlar, karınca yuvaları, dal yığıntıları, ısırganlıklar ve böğürtlenlikler, toprak ve toz yığıntıları, açık toprak kısımları, nemli koridorlar, çukurluklar, derecikler ve su birikintileri oluşturmaktadır (Meister, 2007). Dahm (2000) bu bölüme taş yığıntılarını, vejetasyonsuz alanları ve bataklık alanları da eklemektedir. Ayrıca Meister (2007) bu ilginç biyotopların özel nitelikli yaşam alanı gereksinimi gösteren çok sayıdaki bitki ve hayvan türüne optimum yaşam koşulları sunduğunu belirtmektedir. Bu nedenle bünyesinde küçük strüktürleri bulunduran orman kenarları, tür çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir yapı gösterir (Şekil 1, C).

1.1.2.4.Çalı Kuşağı

Çalı kuşağının orman kenarındaki konumu açısından farklı görüşler mevcuttur. Meister (2007)`e göre ağaç mantosu ile otsu etek arasında yer alarak ormanı dıştan sarar ve genişliği

en az 5 metre optimumu ise 5-10 metredir. Buna karşılık Krüsi ve diğ. (2010)`ne göre aslında orman ile açık alan arasındaki bağlantı yeri olup genellikle 1-4 m boyundaki ışık ağaçları ile çalıları içerisinde barındırır ve hemen arkasında işletme ormanı bulunur. Dahm (2000) ise çalı kuşağının otsu etekten ağaç mantosuna yumuşak geçiş sağladığını belirtmektedir.

Çalı kuşağında muhteşem bir bitki çeşitliliği söz konusudur. Nitekim Meister (2007) bu zonun ekolojik değerini çiçekli, meyveli ve dikenli çalıların zenginliği olarak nitelendirerek örnek olarak örnek olarak *Rosa canina* (Kuşburnu), *Crateagus sp.* (Alıç), *Cornus sp. L.* (Kızılcık), *Ligustrum* sp. L. (Kurtbağrı) ve *Euonymus* sp. L. (Papaz külahı) türlerini vermektedir. Dahm (2000) ise çalı kuşağına genç ağaçları da eklenmektedir (Şekil 1, D).

1.1.2.5.Ağaç Mantosu (Meşcere Perdesi)

Manto, insan bedenini nasıl olumsuz çevre etkilerinde koruyorsa, ağaç mantosu da açık alan ile orman içi iklim koşulları arasında tampon görevini üstlenir (Coch, 1995). Ağaç mantosu, kapalı orman ile çalı kuşağı arasındaki geçişi sağlar.

Meister (2007)`e göre ağaç mantosu 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 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 ve 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 sp. L.* (Huş), *Populus tremula* (Titrek Kavak) veya *Salix sp. L.* (Söğüt) gibi) gelişme olanağı bulur. Bu kısmında *Quercus sp. L.* (Meşe) gibi yapraklı ağaçların, yaşlı ağaçların ve kuru ölü ağaçların yüksek oranda bulunması da oldukça önemlidir (Meister, 2007). Ayrıca Krüsi ve diğ. (2010) söz konusu zonda esas olarak ana meşcereyi oluşturan ağaç türlerinin yanı sıra çalı kuşağındaki türlere de rastlanıldığı ve buradaki türlerin genellikle 4 metreden boylu ve göğüs çaplarıda 16 cm`nin altında olduğunu bildirmektedir. (Şekil 1, E).

1.1.2.6.Orman

Orman zonu orman kenarı yapısı sıralamasının en sonunda gelmektedir. Ayrıca Krüsi ve diğ. (2010) bu zonun diğer zonlardan ağaçların gögüs çaplarının tipik olarak 16 cm`nin üzerinde olmasıyla ayırmaktadır. Ayrıca bu alanın işletme ormanı görevi görme zorunluluğunun olmadığını, aslında burasının koruma ormanı, koruyucu orman veya orman rezervi görevi de görebileceğini belirtmektedirler (Şekil 1, F).

Şekil 1`den görüldüğü üzere, orman kenarı yapısını oluşturan öğelerin birbirini takip etmesi oldukça önemlidir. Ancak Meister (2007)`e göre orman kenarları temelde otsu türler, çalılar ve ağaçlardan oluşan zonların boşluklu ve basamaklı olarak iç içe geçmesiyle oluşmuştur. Liechi (2002) de bu görüşü otsu eteğin, çalı kuşağının ve ağaç mantosunun üst üste gelebileceğini belirterek desteklemektedir. Ayrıca Krüsi ve diğ. (2010) öğeleri mozaik şeklinde karışabileceğini de belirtmektedir.

1.1.3.Konumlarına Göre Orman Kenarı

Orman kenarı konumlarına göre orman dış kenarları ve orman iç kenarları olarak ikiye ayrılmaktadır.

1.1.3.1.Orman Dış Kenarları

Orman dış kenarları Meister (2007)`e göre orman ile açık peyzaj arasındaki sınırı oluşturur ve bu konumdaki kenarlarda birçok durumda kültür alanının etkileri görülür. Böylelikle dış kenarlar, orman rekreasyon fonksiyonundan faydalanmak isteyenler için hem orman hem de açık alan deneyimlerini aynı anda sunmuş olurlar (AFL, 1994). Parey (1995) ise orman dış kenarlarının konumunu biraz daha genişleterek tarla koridoru, yerleşim bölgeleri, kamuya açık sokaklar ve orman içerisindeki büyük açıklıklar gibi diğer vejetasyon ve kullanım şekilleriyle de sınır bölgeleri oluşturduğunu belirtmektedir.

1.1.3.1.Orman İç Kenarları

Orman iç kenarları; yolları, dereleri, turbalıkları, orman içi çayırlıkları, odun depolama alanlarını, doğal açıklıkları (kayalık gibi) içerisinde bulunduran kapalı orman meşcerelerinde ya da infrastrüktür yapılar (enerji nakil hatları gibi) boyunca bulunan kenarlardır (Meister,

2007). Zundel (2010)`e göre özellikle yaşlı ve genç meşcereler arasındaki gençleştirme etekleri oldukça değerli bir orman iç kenar formudur.

Orman iç kenarları, yani ana yol kenarlarındaki meşcere kenarları ve ormandaki küçük açıklıklar, orman dış kenarlarına nazaran daha dar olup, çalılıkları daha seyrektir. Bu kenarlar tek başlarına bir ünite olmayıp, meşcerede özel bir türde yapılan aralamalar sonrasında gelişirler. İhtiyat ağaçları yaşlanmaya bırakılırsa doğal ormanda yer alan bitki türlerinden bir kaçı orman içi kenarına da yerleşir (Parey, 1995).

1.1.4.Orman Kenar Tipleri

Orman kenarları, orman ile açık alan ekosistemleri arasındaki geçiş alanları olarak, oluşum koşullarına göre birbirinden oldukça farklı strüktüre sahip olabilmektedir. Nitekim Achtiziger ve Richer (1997)`e atfen BFR (2002)`ye göre doğal yollardan oluşmuş primer orman sınırlarındaki orman kenarları ile insan müdahaleleriyle oluşmuş orman kenarları birbirinden ayırt edilmektedir.

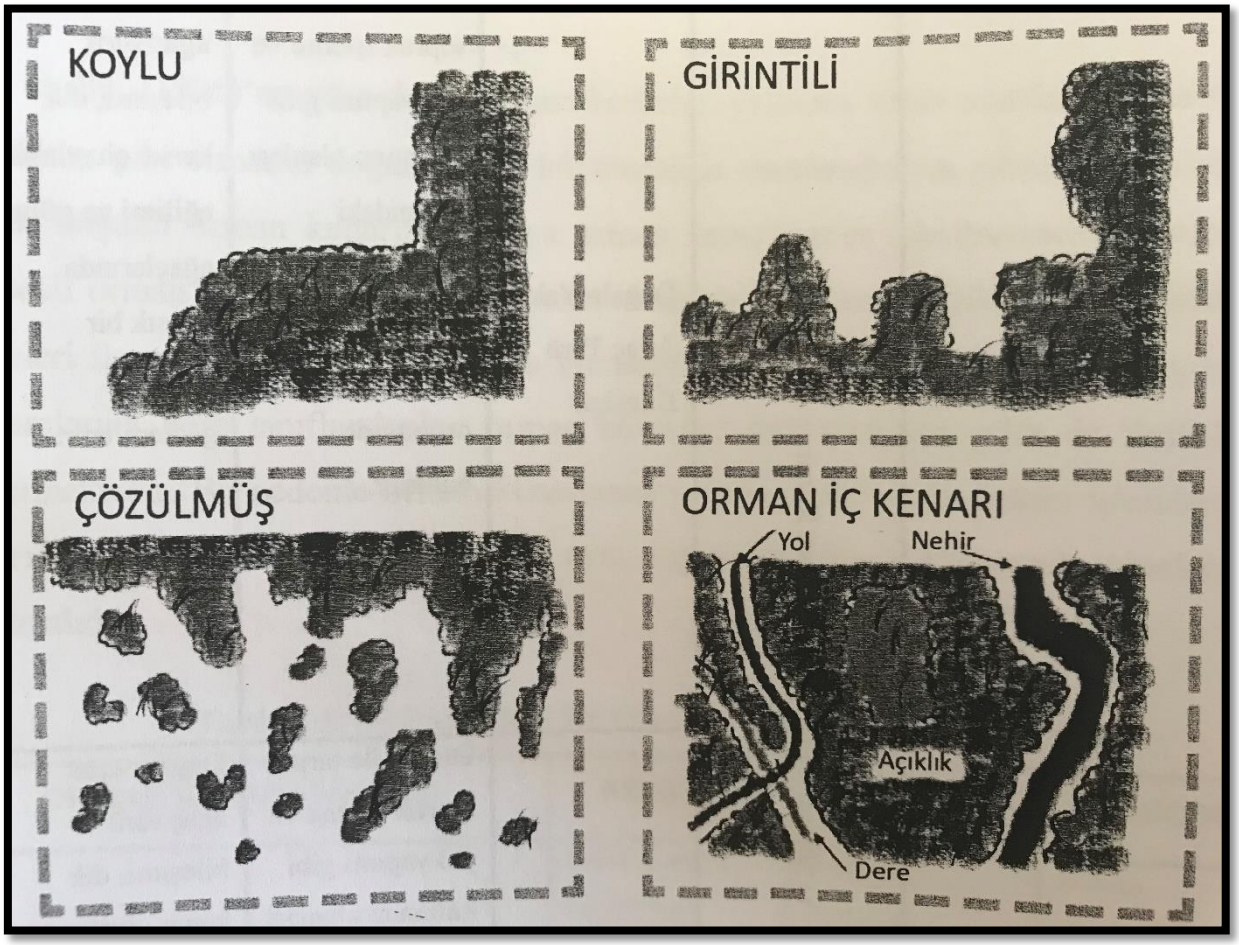
Eick ve diğ. (1996)`ne göre doğal orman kenarları yalnızca sulak alanlar, kayalıklar ve turbalıklar gibi ormanın doğal olarak büyümesinin sınırlandırıldığı yerlerde bulunabilir. Kültür koşullu orman kenarları ise ya orman kenarlarının işletilmemesi durumunda (süksesif orman kenarı) ya da yararlanmanın olmadığı ormana bitişik tarım ve yerleşim bölgeleri ile yollar gibi açık alanlarda (yararlanma sınırındaki orman kenarı) görülür. Konumlarına göre sınıflandırılan orman kenarları strüktürlerine göre de farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle orman kenarlarına uygulanacak bütün bakım işlemleri her kenarın konumu ile strüktürünün ayrı ayrı değerlendirilmesi sonucunda planlanarak yapılmalıdır.

Tablo 1.1: Eick ve diğ (1996)'ne göre orman kenarı tipleri (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır).

Orman Kenarı Tipleri			**Konumu**	**Strüktürü**	**Bakımı**
Doğal Koşullu Orman Kenarı			Sulak alanlar, kayalıklar, kumullar, turbalıklar gibi ağaçların doğal yollarla daha ileriye yayılmasının mümkün olmadığı yerlerde görülür.	Yetime ortamına bağlıdır. Örneğin sulak veya kurak yetişme ortamındaki orman kenarlarında boşluklu geçiş gözlemlenir.	Bakım gereksizdir.
Kültür Koşullu Orman Kenarı	Süksesif Orman Kenarı		Ormana komşu tarım alanlarının artık işletilmemesi durumunda oluşur.	Dıştan içe doğru otsu etek, çalı kuşağı ve ağaç mantosu bulunur. Genellikle tek yönlü eğik çatı formlu bir kuruluş mevcuttur.	Açıklığa doğru genişleme imkanı bulunan ormanlarda bakım gereksidir.
	Yararlanma Sınırındaki Orman Kenarı	Doğala Yakın Ağaç Türü Bileşimi	Orman ile tarım, toprak işleme ile yol yapımı gibi kullanım alanları arasındaki sınırda yer alır ve doğala yakın yetişme ortamında bulunur.	Doğala yakın ağaç türü bileşimi, dik kenar oluşturma eğilimi ve gölge ağaçlarında sıkışık bir kapalılık gözlemlenir.	Kapalılık seyrekleştirilmeli, kümeler ve gruplar şeklinde kesimler yapılarak süksesyonun başlamasına olanak sağlanmalı ve ender çalı ve ağaç türleri mutlaka korunmalıdır.
		Doğala Uzak Ağaç Türü Bileşimi	Orman ile tarım, toprak işleme ile yol yapımı gibi kullanım alanları arasındaki sınırda yer alır ve doğala uzak yetişme ortamında bulunur.	Doğala uzak ağaç türü bileşimi, dik kenar oluşturma eğilimi ve gölge ağaçlarında sıkışık bir kapalılık gözlemlenir.	Stabilite ve yaşa bağlı olarak ağaç ve çalı türü bileşimleri süksesyon yoluyla, istisnai durumlarda dikimle, doğala yakın ağaç türü bileşimine dönüştürülmelidir.

1.1.5. Orman Kenar Strüktürü

Her orman kenarı bir diğerinden farklı olup, birbirinden strüktür bakımından ayrılırlar. Bu nedenle ideal ve optimum orman kenarı strüktürel açıdan tam olarak ortaya konamamıştır. Costa (2001) çok çeşitli orman kenarı formalarından tipik olanlarını 4 ana grup altında toplamıştır.



Şekil 1.2: Costa (2001)'ya göre farklı orman kenarları strüktürleri (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır).

1.2. ORMAN KENARLARININ ÖNEMİ

Orman kenarlarını faydalarını Meister (2007) genel olarak şu şekilde sıralamıştır:

- Ormancılık faaliyetleri

- Tür çeşitliliğine katkısı

- Tarımsal faaliyetler

- Peyzaj ve rekreasyon etkisi

- Rüzgar zararına karşı çeşitli faydaları.

Bu faydaları aşağıdaki bölümlerde Meister (2007)`e dayanılarak açıklanmışıtr.

1.2.1. Orman Kenarlarının Ormancılık Faaliyetlerine Sağladığı Faydalar

- Orman kenarlarının ormancılık faaliyetlerine katkı sağladığı durumlar Meister (2007) tarafından aşağıdaki gibi belirtilmektedir:

- Orman kenarları arkasında bulunan ormanı şiddetli rüzgarlardan koruyarak, fırtına zararını minimuma indirir.

- Odun ve artım kaybına neden olan kabuk yanıkları ile bitki büyümesinde olumsuz etkiye neden olan toprak fakirleşmesi (besin ve organik madde azalması) zararını azaltabilir.

- Zengin strüktürlü orman kenarları yaban hayvanları için çekici beslenme olanakları sağlar. Bu nedenle orman içindeki gençleşme alanları üzerine baskı azalır ya da hiç olmaz.

- Strüktürce zengin orman meşcere kenarları peyzaj, habitat, biyotop ve tür korumayı olumlu yönde etkiler.

1.2.2. Orman Kenarlarının Tarımsal Faaliyete Sağladığı Faydalar

Orman kenarlarının tarımsal faaliyetlerde kök rekabetini azaltarak ve derin çalı kuşağı ile otsu etek zonları sayesinde tarım ürünlerinin kenar ağaçlarının gölgesinde kalmasını engelleyerek, tarımsal kültürdeki verime katkıda bulunur. Ayrıca çiçeklenen ve meyve veren otsu türler, çalılar ve tali ağaç türleri birçok zararlı için yaşam alanı oluşturarak, zararlılarla mücadelede kendiliğinden doğal bir yöntemin gelişmesini sağlamaktadır (Meister, 2007).

1.2.3. Orman Kenarlarının Peyzaj ile Rekreasyon Etkisine Sağladığı Faydalar

Doğru kurulmuş orman kenarları doğa koruma ve peyzaj değerlerinde de önemli bir rol oynar (Zundel, 2010). Nitekim Hessische Landesfostverwaltung (1985) ile Löfl (1988)`e atfen Jedicke (1990) orman kenarlarının peyzaj açısından sorumlu olduğu fonksiyonları şöyle belirtmektedir:

- Peyzajda pozitif etki.

- Peyzaja ait rekreasyon değerinin yükselmesi.

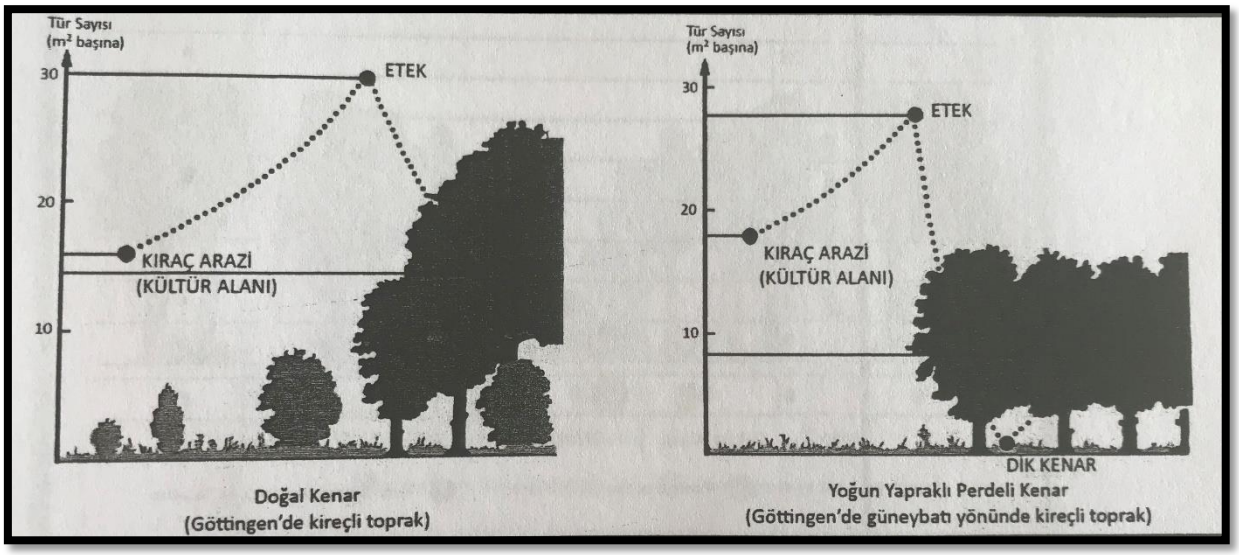
Doğala yakın orman kenarları ormanın "göz alıcı" yerleri ve peyzajın yaşayan elemanları olup, rekreasyon değerleri yüksektir (Meister, 2007). Orman kenarları, sonbaharda göze çarpan yaprak renkleri, güzel meyveleri ve hoş çiçeklenme gösteren ağaç türlerinin ve çalıların seçimi ile rekreasyonel açıdan etkisini artırmaktadır (AFL, 1994).

1.2.4. Orman Kenarlarının Tür Çeşitliliğine Sağladığı Faydaları

Orman kenarları farklı ekosistemlerin birbiriyle birleştiği yerlerdeki çok özel "ekoton"ları temsil eder (Joachim, 1998). Bunun yanı sıra buradaki çevre koşullarının çeşitliliği bitki ve hayvanlarda yüksek tür çeşitliliği için ekolojik nişleri yaratır. Ormanlar ile ormanlara komşu alanda görülen türlerin ekolojik toleransı geniş olup, kenarlarda avantajlı koşulları bulurlar (Parey, 1995). Bu nedenle bu alanlar sadece orman kenarları ile özdeşleşmiş türlere değil, açık alan ve orman türlerine de ev sahipliği yapar (AWN, 2008). Özellikle Ehrke ve Rebmann (2012)`a göre doğala yakın zengin basamaklı orman kenarları açık alanlar ile orman arasındaki en değerli bağlantı elamanı olarak tüksek bir ekolojik değere sahiptir.

Orman kenarına komşu olan açıklık olduğu Krüsi ve diğ. (2010)`ne göre geçiş zonlarındaki yetişme ortamı koşulları hızlı bir şekilde değişir. Birçok hayvan ve bitki türü bu alanın değerini bilir ve yalnızca bu alanda bulunur. Orman kenarının ekolojik değerleri bu nedenle yüksektir. Orman kenarları aynı zamanda özel bir yaşam çeşitliliğinin zonlarıdır. Özellikle zengin strüktürlü geniş orman kenarları BFR (2002)`ye göre en az 700 bitki türü ve 2500 hayvan türüne sahiptir. Küçük strüktürler BFR (2002)`ye göre ekolojik koşullar ve küçük yetişme ortamları bakımından zengin olduğundan, bu yapının da bulunduğu orman kenarı tür çeşitliliği bakımından daha değerlidir.

Orman kenarlarının flora çeşitliliğine sağladığı katkılara bakıldığında Zundel (2010), orman kenarlarından rüzgar ve kuş yoluyla gelen tohumların plantasyon ormanları veya kapalılığı kırılmış yaşlı meşcerelerde karışık ormanların oluşumuna olanak sağladığını belirtmektedir. Dierschke (1974)`ye atfen Parey (1995) Göttingen`de değişik orman kenarlarında yaptığı araştırmalarda kenarlar arası bitki dünyası çeşitliliği farkını Şekil 3`te vermiştir. Buna göre doğal kenarlardaki otsu etek zonu yoğun yapraklı perdeli kenara göre hem tür sayısı bakımından daha fazla hem de yayılışı bakımından orman içerisine kadar ilerleyerek daha geniştir.



Şekil 1.3: Dierschke (1974)'ye atfen Parey (1995)'e göre farklı orman kenarı yapılarındaki tür sayıları (Çolak ve diğ., 2019`dan alınmıştır).

Orman kenarlarının flora çeşitliliğine olduğu kadar, fauna çeşitliliğine de önemli katkıları bulunmaktadır. AWN (2008)`ye göre orman kenarları küçük yaban hayvanları ile kuşların korunma, saklanma ve kaçma alanlarıdır. Ayrıca Meister (2007)`e göre orman kenarları yaban hayvanları için yaprakları, çiçekler, tohumlar gibi mevsime göre değişken ve çekici beslenme olanakları sağlarlar.

Kuş türlerinin sayısı ağaç türleri, çalı katı, meşcerenin farklı yaş kuruluşları, orman kenarlarının uzunluğu (iç ve dış kenarların kenar etkisi) ve otsu eteğin çoğalmasıyla artar (Parey, 1995). Orman kenarları kapalı orman ve açık alan tarlalarına göre 2 kat daha fazla kuş türüne ev sahipliliği yapar (Meister, 2007). Orman kenarındaki kuş yoğunluğu orman

içlerinde nazaran 10 kat daha fazladır (Zundel, 2010). Etek bitkileri çok sayıda yararlı böceğe ev sahipliğini yaparak, entegre edilmiş orman koruma için ön koşullar ile zengin kuş faunasını temelini sağlar (Parey, 1995).

Orman kenarları aynı zamanda da zararlı böceklerin yırtıcılarını da (Örneğin; *Ostrinia nubilalis* Hübner, *Bupalus piniaria* Linnseus vb.) bulundurulması bakımından çok önemlidir (AWN, 2008). Çiçeklenen ve meyve veren ot, çalı ve ağaç türleri çok sayıda hayvan ve zararlı böceklerin doğal düşmanlarını (Örneğin tırtıl) da barındırır (Pölking, 1984). Zengin bir otsu eteğe sahip iyi yetişmiş orman kenarları, sayısız böcek türü ile onların parazitlerini kendine çeker (Parey, 1995). Orman kenarında karşılaşılan çok sayıda yarasa, orman karıncaları ve tırtırlar zararlılarla biyolojik mücadelede yarar sağlar (Zundel, 2010).

Avusturya`da Graz yakınındaki orman kenarlarında 1997-1999 yılları arasında yapılan bir araştırmada, orman kenarında 23 familyaya ait 121 örümcek türü belirlenmiştir. Bunlardan bir kısmının yalnızca orman kenarında yaşadığı ortaya konulmuştur (Horak ve Kropf, 2009).

1.2.5. Orman Kenarlarının Rüzgar Zararına Sağladığı Faydalar

İdeal orman kenarları, fırtına tehlikesi olan yerlerde rüzgara karşı bir "koruyucu duvar" görevi görüp, rüzgarın orman kenarlarından meşcere üzerlerine doğru akıp gitmesini sağlar ve ana meşcerede doğrudan zararı önler (Ehrke ve Rebmann, 2012). Parey (1995)`e göre orman kenarı özellikle meşcerenin gençlik döneminde oldukça açık olmalı, birbirinden uzak ağaçlardan oluşmalı (her tek ağaç neredeyse soliter olmalı) ve iç meşcereye doğru yavaş yavaş yoğunlaşmalıdır. Böylelikle hava kütlesi orman kenarından kısmen içeri girer ve burada ağır ağır yavaşlatılır. Ayrıca orman kenarları rüzgarın olumsuz etkilere karşı koruma fonksiyonunu yerine getirerek, farklı türdeki zararlı maddelerin filtreleme işlemini gerçekleştirir (AWN, 2008).

Gevşek kuruluş gösteren orman kenarı yapısı, ormana zarar verilmesini engeller. Ayrıca nispeten birbirinden uzak ve soliter halde konumlandırılan ağaçların kök sistemleri sağlıklı gelişim gösterdiği için, rüzgardan dolayı kolay kolay devrilmezler ve olumsuz etkilenmezler. Parey (1995)`e göre bu tipteki bir orman kenarı rölatif eşit ve farklı akıma izin vererek, arkadaki meşcerenin güvenliğini garanti altına alır. Çok dik ve kapalı bir orman kenarında ise yayılış alanı kısa olduğu için daralması çok çabuk gerçekleşir. Ayrıca ağaçlar çok sıkışık bulunduğu için, Parey (1995)`e göre rüzgar nedeniyle kolayca kırılabilir ve devrilebilir.

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Gördes Orman İşletme Şefliği` nde orman kenarı strüktürünün ağaç türü ve meşcere tipine göre hem de orman içi açıklıklarda 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 farklı yaşam alanlarına geçişlerdeki (yol kenarı, su kenarı, açıklıklar) orman kenar strüktürünün farklı meşcere tiplerine (Karaçam ve Kızılçam meşcereleri) bağlı olarak değişiminin ortaya konulması.

3- Orman kenarı araştırma konseptinin ve alım yönteminin ortaya konulması.

4- 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 almasına katkıda bulunmak.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. ORMAN KENARLARININ ORMANCILIKTAKİ YERİ, ÖNEMİ VE GELİŞİMİ

Buzul çağı sonrası ormanlar maksimum yayılışa ulaşmış ancak daha sonra doğal olmayan gelişmelerden etkilenme sürecine girmiştir. İnsanoğlu ormanları kökleyerek yakacak odun, yapı ve iş yeri yapmak için odun elde etmeye, tarım ve otlatma alanları açmaya başlamış, köklemeyle birlikte orman ile açık alan arasında kompartımanlar şeklinde daha önce doğada var olmayan kültür peyzajı oluşmuştur. Böylece doğada çok ender bulunan keskin kenarlar orman alanlarında insanın etkisiyle oluşmaya başlayarak, bugünkü kültür koşullu orman kenarları ortaya çıkmıştır (Krüsi ve diğ., 2010). Günümüzde orman işletmeciliği anlayışıyla giderek daha tekdüze bir şekil alan orman kenarları bir de insanlar tarafından tarımsal yararlanma amacıyla açma, otlatma vb. faaliyetlerle doğal orman yapısı belirgin olarak değişmiştir.

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 işlevini yerine getirebilmek için daha çok alana gereksinim duyar (Krüsi ve diğ., 2010).

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 içerisine orman kenarlarının da dahil edilerek koruma altına alındığını, bazı kanunlarda 10-12 metrelik bir alanın orman eteği olarak kabul edildiği bildirilmektedir. Ayrıca Kanton Aargau`da ormanın etek kısmında yapılacak bütün bakım ve işletmecilik faaliyetlerinin kanunda belirtildiği, sürekli ve yoğun tarımsal faaliyetlerin yasaklandığı, orman alanı içerisine gübre veya pestisit kullanımının çok katı olarak yasaklandığı belirtilmektedir. 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)`ne 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 getirildiğini belirtmektedir.

2.2. ORMAN KENARI ETKİ ALANININ ORTAYA KONULMASI

Bir orman kenarının hangi derinlikte maksimum etkiyi yarattığı konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Meister (2007)`e göre orman kenarında her şeyden önce yeterince genişlikte boş bir şerit olmalı, orman kenarları bakıya göre en az 10-30 metre, güneşli bakılarda ise en az 20-30 metre olmalıdır. Jedick (1990) ise güneşli bakılarda (güneydoğu, güney ve güneybatı) 30-40 metre genişlikteki orman kenarlarının olması gerektiğini, ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda 15 metrenin de yeterli olacağını belirtmektedir. Bunu yanı sıra AFL (1994)`ye göre orman kenarlarının tümüyle etkili olabilmesi için, açık alana geçişlerde 30 metrelik bir zonda yer alması gerekli olup, orman içlerinde ise 5-7 metrelik daha küçük kenar zonları da mümkündür. AWN (2008) ise etkili bir orman kenarının genişliği için bir reçetenin verilmemesi gerektiğini, ancak çalı ve ağaçlardan oluşan manto kısmının en az 10 metre, otsu eteğin ise en az 5 metre olması gerektiğini savunmaktadır.

Maksimum tür sayısına hangi orman kenarı derinliğine ulaşıldığı konusunda kesin bir rakam vermek mümkün değildir. Nitekim Meister (2007) tarafından yapılan çalışmada 10 veya 20 metrelik orman kenarı derinliğinde maksimum bitki türü çeşitliliğine ulaşılmadığı, buna karşın 30 metrelik derinlikte ise 150 tür bulunurken, 1-2 metrelik derinlikte 70 tür bulunduğunu belirtmiştir.

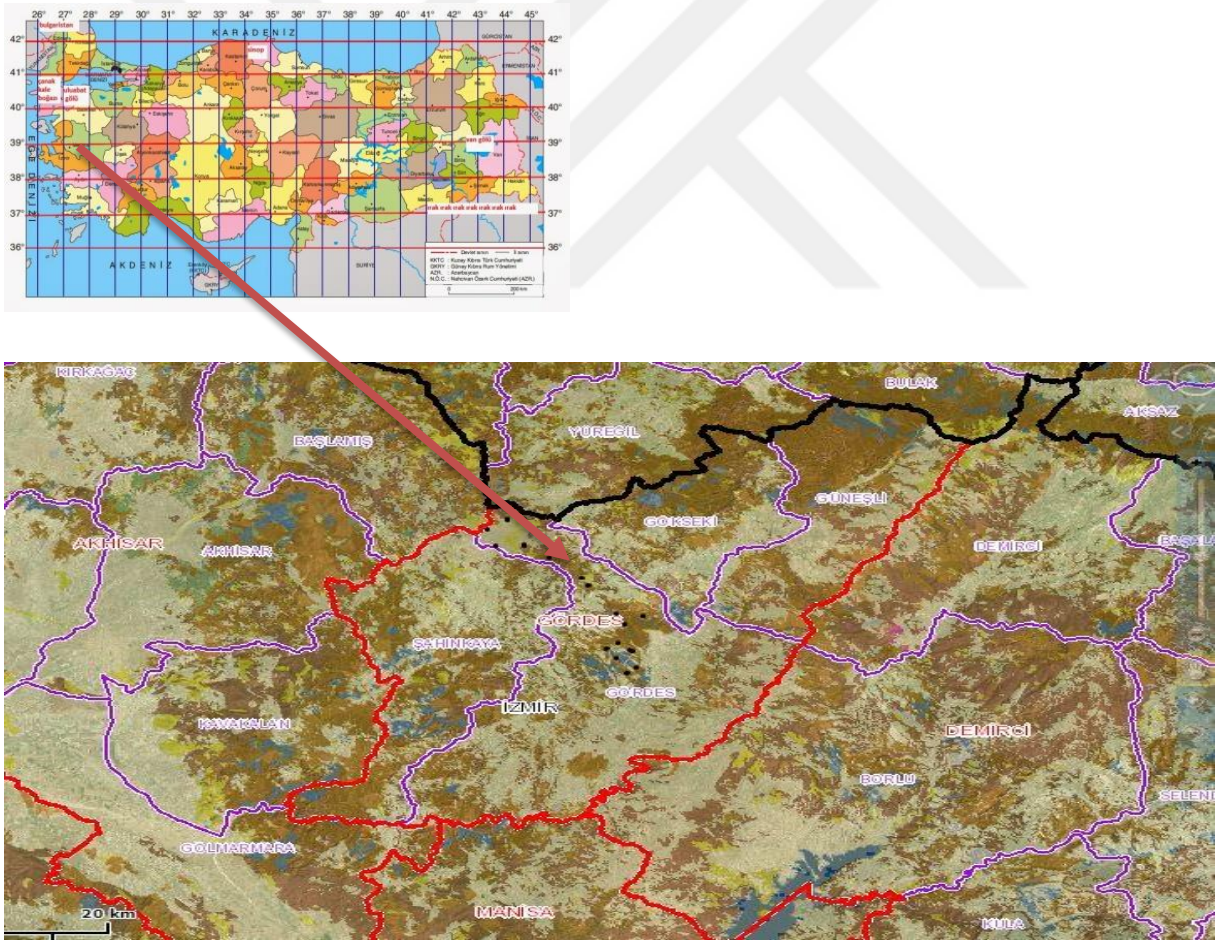
3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. MALZEME

3.1.1. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

3.1.1.1. Konum

Araştırma alanı, Ege Bölgesi'nin Kuzey Bölümü' nde yer alan Manisa ilinin, Gördes Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Gördes Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde kalmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Gördes Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan örnek alanların dağılımı (https://yanginyonetimi.ogm.gov.tr).

Araştırma alanının kuzeyinde; Gökseki ve Güneşli İşletme Şefliği ayrıca Sındırgı Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Yüreğil Orman İşletme Şefliği, Kuzey batısında da Akhisar Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Başlamış Orman İşletme Şefliği, doğusunda Demirci Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Borlu Orman İşletme Şefliği, güneyinde Manisa Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Adala Orman İşletme Şefliği ve Akhisar Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Gölmarmara Orman İşletme Şefliği, batıda Şahinkaya Orman İşletme Şefliği ile komşudur. Coğrafik olarak; ekvator`a göre; 38°45′31″ - 39°03′ 23″ Kuzey enlemleri ile Greenwich`e göre 28°04′52″ - 28°24′46″ doğu boylamları arasında bulunmaktadır.

3.1.1.2. Topoğrafik Yapı ve Jeolojik Yapı

Manisa ili güneyde dik bir topoğrafya sunan Spil dağı ile kuzeyde düzlük alanı oluşturan Manisa Ovası arasında yer almaktadır (Manisa İl Çevre Durum Raporu, 2008).

Manisa ve çevresinde temeli paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar oluşturur. Menderes masifi olarak adlandırılan temeldeki kayaçlar, bir çekirdek ve bunun üzerinde bir örtüden oluşmuş iki birim olarak düşünülmektedir. Çekirdek gnayslardan oluşmuştur. Bunlar gözlü gnayslar ve mavi gözlü gnaysların üzerinde şistlerden oluşmuş kalın bir örtü yer alır. Metamorfizma derecesi çekirdekten dışa doğru azalmaktadır. Metamorfik kayaçların üzerine mesozoyik yaşlı kireçtaşları gelir. Mesozoyik kireçtaşlarının üzerinde uyumsuz olarak neojenin karasal çökelleri ve Kula volkanik kayalarından bazaltlar yer alır. En üstte Gediz Nehri ve yan derelerin getirdiği kuvaterner alüvyonları yer almaktadır.

Gördes Havzası'nda yaklaşık 2000 m kalınlığa ulaşan karasal Neojen tortullaşması, Alt Miyosen ve Üst Miyosen dönemlerini kapsayan başlıca iki çökelim evresinde gelişmiştir. Bölgesel ölçekte, Orta Miyosen uyumsuzluğu ile ayrılan çökelim dönemlerinin her biri, alttan üste alüvyon yelpazesinden gölsel ortama çevrilen ve volkanik ara katkılar içeren tortul istiflerden oluşur. Kalınlığı 1600 m'ye ulaşan Alt Miyosen yaşlı Gördes Grubu, alttan üste, alüvyon yelpazesi ortamında çökelimi yansıtan Kürtköyü Formasyonu, fluviyal Yeniköy Formasyonu, gölsel Çıtak Formasyonu ve gölsel Tekke dere Formasyonu' ndan oluşur. En çok 400 m kalınlığındaki Üst Miyosen yaşlı Kavakalan Grubu, altta alüvyon yelpazesi kökenli Şarlakdere Formasyonu, üstte gölsel Kepeztepe Formasyonu'ndan oluşur. Kalkalkalin nitelikli asidik-ortaç Alt Miyosen volkanizması, üç evrede gelişmiştir. Birinci evrede, dasitik Dargıl

Piroklastikleri ile dasit ve riyodasit bileşimli Ekizyaka Volkanitleri; ikinci evrede, riyolitikGökyar Tüfü ile Kobaklar Riyoliti ve üçüncü evrede, dasit, riyodasit ve riyolit bileşimli AzimdağıVolkanitleri oluşmuştur. Hacıhıdır Bazaltı, Kuvaterner başında etkinleşen alkali bazaltik Kula Volkanizması'nın erken ürünlerindendir (Gördes neojen havzanın jeolojisi - https://eticaret .mta. gov.tr/index.php?route=product/ product&product_id=9931).

3.1.1.3. Genel İklim Özellikleri

Ege bölgesi içinde geniş bir alanı kapsayan Manisa`da Akdeniz iklimi ile beraber İç Anadolu`nun karasal iklim özellikleri egemendir. Ovalar ve ovaları çevreleyen vadilerde, karasal nitelikli Akdeniz iklimi görülürken, yüksek dağlık bölgeler ve platolar ile kuzey ve kuzey doğusundaki dağlar ve platolarda İç Anadolu`nun karasal iklim etkileri görülür (http://www.manisa.bel.tr/s23_manisa-coğrafyasi.aspx).

Gördes`te hakim olan iklim, İç Anadolu`nun karasal iklimidir. Yaz aylarında sıcaklık yükselirken, yağışlar kış aylarında yoğunlaşır. Yıllık ortalama sıcaklık 17.5 ^{o}C`dir. Ortalama nisbi nem % 60 civarındadır. En soğuk aylar ocak ve şubattır. En çok yağış aralıkta ve en az yağış temmuz ve ağustos aylarındadır. Senelik ortalama yağış miktarı 750 mm'dir. Bazı seneler hiç kar yağmaz. Sıfır derecenin altında gün sayısı 25'i geçmez. Sıcaklık -17,5 °C ile +44,2 °C arasında seyreder (http://www.cografya.gen.tr/tr/manisa/iklim.html).

İşletme şefliği ormanları S. ERİNÇ'in Türkiye makro iklim haritalarına göre, Akdeniz iklim kuşağında bulunmakta ve coğrafi bakımdan Ege iklim kuşağındadır. Bu iklim özellikleri de; yazları sıcak ve kurak kışları ise mutedil ve yağışlıdır. Yağışlar genelde yağmur şeklinde olup, yükseklerde kar şeklinde görülür. Bu yörenin iklimi hakkında bilgi vermek amacıyla işletme şefliği ormanlarına en yakın meteoroloji istasyonu olan Demirci istasyonu verileri Tablo 2 de verilmiştir. Vejetasyon mevsimi normal olarak Mart-Nisan ayında başlayıp Ekim-Kasım ayında devam ettiği gibi, bu sınırlar bazı seneler kısalır veya uzayabilir. Tabloda da görüleceği üzere, vejetasyon süresi 220 gün olarak hesaplandığından süre yaklaşık 7 ay ve Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar kabul edilmiştir. Tabloda verilen değerler Demirci meteoroloji istasyonunun bulunduğu yükseklik içindir. Rakım, bakı ve coğrafik yapı itibariyle araştırma alanından alınan tüm örnek alanlar farklı mikro klimatolojik özellikler gösterebilir.

Tablo 3.1: Araştırma alanına en yakın Demirci Meteoroloji İstasyonu verileri.

METEOROLOJİK RASAT DEĞERLERİ TABLOSU

METEOROLOJİ İSTASYONU : Demirci — ENLEM (φ) : 39° 03' N
RAKIMI (m) : 851 m. — 1991-2005 Yılları Rasatlarına Ait Ortalama Ve Ekstrem Değerler — BOYLAM (λ) : 28° 39' E.

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	A Y L A R												YILLIK	VEJETASYON SÜRESİNDE
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık		
Ortalama Sıcaklık °C	3,6	3,5	6,3	10,9	16,7	20,9	23,8	23,7	19,5	15,1	9,1	4,8	13,2	18,7
Ort. Yüksek Sıcaklık °C	7,2	7,4	11,0	15,7	21,9	26,5	29,8	29,8	25,4	20,1	13,2	8,1	18,0	24,2
En Yüksek Sıcaklık °C	17,1	17,3	26,1	28,3	30,5	35,2	38,6	37,8	35,5	30,8	26,8	20,0	38,6	38,6
En Düşük Sıcaklık °C	-11,7	-12,6	-8,0	-6,3	2,2	6,4	10,0	10,6	5,8	-1,7	-6,6	-8,1	-12,6	-6,3
Ortalama Yağış (mm)	68,7	77,7	71,5	75,0	46,5	16,3	11,7	14,2	19,0	41,4	79,1	94,8	615,9	224,1
Ortalama Nispi Nem %	67	65	61	61	56	52	50	52	56	59	64	71	60	55
Yağış > 10 mm olan gün sayısı	2,6	2,8	2,6	2,9	1,4	0,4	0,4	0,5	0,6	1,1	2,7	3,4	21,4	7,3
Günlük Maximum Yağış (mm)	43,2	50,3	51,6	48,6	33,4	47,5	40,3	30,3	26,5	58,0	52,3	57,6	58,0	58,0
Ortalama Sisli Günler	2,2	1,6	0,8	0,7				0,3	0,4	0,8	1,2	2,1	10,1	2,2
Vejetasyon (>10 °C) gün sayısı	0,8	1,8	6,5	16,6	29,5	30,0	31,0	31,0	29,9	26,6	14,6	1,9	220,2	194,6
Donlu Günler Sayısı	11,4	13,0	8,5	1,4						0,1	3,7	8,5	46,6	1,5
En Erken, En Geç, Ortalama Don Tarihleri	En Erken: 2.Ağustos				En Geç: 3.Mayıs				Ortalama: 16.Ekim-17.Nisan					
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn) Esme Say. Göre	2,8	3,2	3,2	2,8	2,7	3,1	3,4	3,3	2,7	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9
En Hızlı Rüzgar Yönü ve Hızı	N 29,1	SSE 22,7	NE 26,0	NE 25,9	ENE 18,8	NNE 17,0	N 19,9	S 17,4	E 21,5	NE 19,8	NNE 21,7	NNW 27,0	N 29,1	NE 25,9

NOT: 1. En erken, en geç, ortalama don tarihleri ile vejetasyon ve donlu günler sayıları 969 metre rakımlı Kütahya Meteoroloji İstasyonu verileridir.
3. Vejetasyon süresi Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar 7 ay olarak kabul edilmiştir.

3.1.1.4. İklim Tipi

Meteoroloji İstasyonu ölçüm değerlerinden yararlanılarak araştırma alanlarının iklim tipinin belirlenmesinde; Thornthwaite (1955), 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 kullanılmıştır. Bu formül,

Im = 100s – 60 d/n olup burada,

Im : Kuraklık indisi

s : Yıllık su fazlası

d : Aylık su noksanının yıllık toplamı

n : Potansiyelevapotranspirasyonun yıllık toplamıdır.

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'e (1984) göre ise iklim tipi;

Im = P / T_{om}formül yardımıyla belirlenmiştir.

Im : Yağış etkinliği indisi

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 değerledirme sonuçlarına göre;

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" tipidir. 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" tipidir. 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" tipidir. 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" tipidir (Kınalı, 2013).

3.1.2. Araştırma Alanının Flora ve Meşçere Özellikleri

3.1.2.1. Bitki Toplumları, Ağaç ve Çalı Türleri

Manisa ili alanında doğudan batıya gidildikçe toprak, iklim, topografya gibi çevre şartlarında yaşanan değişim bitki örtüsüne de yansımaktadır. Dağ kütlelerinin deniz etkisini kesmesi, Akdeniz iklimi ve karasal iklim bitki türlerinin iç içe bulunmasına neden olmaktadır. (http://www.manisa.bel.tr/s23_manisa-cografyasi.aspx).

Türlerin bir kısmı doğal olarak yayılış göstermeyen dikim yoluyla getirilmiştir türlerdir.

1. Kızılçam : *Pinus brutia Ten.*
2. Karaçam : *Pinus nigra Arn.*
3. Fıstıkçamı : *Pinus pinea L.*
4. Ardıç : *Juniperus sp./ssp.*
5. Çınar : *Platanus orientalis L.*
6. Tüylü meşe : *Quercus pubescens Willd.*
7. Palamut meşesi : *Quercus ithaburensis ssp. Macrolepis (Kotschy) Hedge & Yalt.*
8. Mazı meşesi : *Quercus infectoria G. Olivier*
9. Pırnal Meşesi : *Quercus ilex L.*
10. Kermes meşesi : *Quercus coccifera L.*
11. Sandal : *Arbutus andrachne L.*
12. Akçakesme : *Phillyrea latifolia L.*
13. Laden : *Cistus creticus L.*
14. Karaçalı : *Paliurus sipina-christi Mill.*
15. Sütleğen : *Euphorbia sp./ssp.*
16. Geven : *Astragalus sp./ssp.*
17. Menengiç : *Pistacia terebinthus St. – Lag.*
18. Yabani mersin : *Myrtus communis L.*
19. Böğürtlen : *Rubus sp./ssp.*
20. Funda : *Erica arborea L., Erica Verticillata P. J. Bergius*
21. Süpürge çalısı : *Calluna vulgaris (L.) Hull*
22. Kuşburnu : *Rosa canina L.*
23. Alıç, Akdiken, Yemişen : *Crataegus monogyna Jacq.*
24. Sıçan alıcı : *Crataegus orientalis Pall. ex M. Bieb.*

25. Gıcır : *Smilax excelsa L.*
26. Katır tırnağı : *Spartium junceum L.*
27. Zakkum : *Nerium oleander L.*
28. Kekik : *Thymus sipyleus Boiss.*
29. Adaçayı : *Salvia tomentosa sp.*
30. Sumak : *Rhus coriaria*
31. Çayırotları : *Poa sp.*

Tablo 3.2`de ise ana ağaç türlerinin Gördes Orman İşletme Şefliği alanı içerisindeki alanları ve oranları verilmiştir.

Tablo 3.2: Gördes Orman İşletme Şefliği ağaç türü dağılım tablosu(Gördes Orman İşletme Şefliği 2011-2020 Fonksiyonel Amenajman Planı-III. Yenileme).

Ağaç türü	Alanı (ha)	Oranı (%`si)
Kızılçam	9980,4	59,7
Karaçam	982,3	5,9
Fıstıkçamı	1094,6	6,5
Meşe	4554,3	27,2
Ardıç	122,1	0,7
Toplam	16733,7	100,0

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Örnek Alanların Belirlenmesi

Gördes (Manisa) Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan orman kenarı kuruluş özellikleri üzerine yapılan bu çalışmada 10 adet Kızılçam ve 10 adet Karaçam meşcerelerinde olacak şekilde örnek alanlar seçilmiştir.

Örnek alanların seçimi her asli ağaç türü (Kızılçam ve Karaçam) için meşcerelerinden tipik olarak temsil edecek şekilde orman içi açıklıklardan, yol kenarlarından ve açık alanlara komşu durumunda bulunan meşcerelerden seçilmiştir. Nitekim daha önce yapılan çalışmalarda da (Krüsi, 2010; Tüfekçioğlu, 2013) örnek alanlar bu şekilde seçilmiştir.

3.2.2. Orman Kenarlarının Orman Kenarı anahtarı Yöntemine Göre Değerlendirilmesi

3.2.2.1. Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi

Bu çalışmada 2014 yılında Bertil O. Krüsi tarafından geliştirilen "Krüsı & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi" yöntemi kullanılmıştır. Orman Kenarı Anahtar Formu "Ana Anahtar Bölümü" ve "Tamamlayıcı bilgiler bölümler yer alır;

- 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 Dikensi Türlerin Botaniksel Çeşitliliği kısımlarından,

Tamamlayıcı anahtar bölümü ise de şu bölümler yer alır;

- Otsu Etek Tipi,

- Toprak Vejetasyon Çeşitliliği (Tür sayısı),

- Dişlenme Derecesi (DİD),

- Küçük Strütükler ve Ölü Ağaçlar (Toplam sayı),

- Ön Durumlu (dış) Çalı Kuşağı Derinliği,

- Örnek Alanda Yüzde Olarak Sorunlu Türler (Örneğin: Dişbudak, Böğürtlen, Orman asması.) ve alandaki işgalci neofitler (Örenğin: Akasya, Karayemiş, Hanımeli, Ermeni böğürtleni, Kara kiraz, Japon sarmaşığı).

Bu iki bölümlerdeki kısımlar orman kenarı anahtarı formunda puanlanır.

3.2.2.2. Orman Kenarı Anahtarı Yönteminin Amacı

Orman kenarı anahtarı yöntemi ile bir orman kenarının ekolojik değeri, belli parametreler ve göstergelerle ölçülebilmektedir. Ayrıca yöntemde orman kenarının değerlendirilmesi ekonomik olarak gerçekleştirilebilmektedir (Çolak ve diğ., 2019). Orman Kenarı Anahtarı orman kenarlarının ekolojik değerlendirilmesinde altlık olarak vazife görür. 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, Krusi, 2010).

3.2.2.3. Orman Kenarı Anahtarı Yönteminin Kullanımı

2014 yılında Bertıl O. Krüsı tarafından geliştirilen "Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Yöntemi" yöntemi kullanılan bu çalışmada Orman Kenarı Anahtar Formu "Ana Anahtar Bölümü" ve "Tamamlayıcı Anahtar Bölümü" olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Orman Kenar Anahtar Formu 7 adımdan oluşur (Krüsi & Schütz, 1994; Krüsi ve diğ., 2010 ve Krüsi & Schütz, 1996). Bu adımlar Çolak ve diğ. (2019) `ne dayandırılarak aşağıda açıklanmıştır.

Ana Anahtar Bölümü

Adım 1: Değerlendirme hattının belirlenmesi

Bu çalışma orman kenarlarının, orman içi açıklık ve ziraat alanlarının insan müdahalesine bağlı olarak değişimi araştırıldığı için 10 adet kızılçam ve 10 adet karaçam meşceresinde uygun orman kenarı tipleri seçilerek, 100 m uzunluğunda **''değerlendirme hattı''** belirlenir, 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 olup, 10 metrenin üzerindeki kısmının ölçülmesi gerekli değildir. Değerlendirme hattı dış sınırı her zaman düz bir hat şeklinde olmayabilir fakat bu sınır orman kenarına paralel olarak seyretmelidir.

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.

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 0,5 m' 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. 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 (Tablo 3 ve Tablo 4) ilgili yerlere yazılır.

Orman kenarı bölümlerinin derinliklerinin nasıl belirlendiği aşağıda açıklanmıştır:

Ağaç Mantosu Derinliği (Meşcere Perdesi Derinliği) (AMD): Ağaç mantosu derinliği sınır hattından boyları 4 m' den büyük olan ağaç tepelerinin iz düşümlerinin bittiği yere kadar olan mesafedir.

Çalı kuşağı derinliği (ÇKD) : Açık alan tarafındaki en son yer alan çalının, yine açık alan tarafındaki en dış yaprağından, ağaç mantosu yönünde en son yer alan çalının ormana doğru en son yaprağına kadar olan mesafedir.

Otsu Etek Derinliği (OED): Otsu etek derinliği çalı kuşağının değerlendirme dış 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 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): Orman kenarı derinliği sınır hattından çalı kuşağının açık alan tarafındaki en dış yaprağa kadar olan mesafedir. Orman kenarının boşluklu olması durumunda ise aşağıdaki gibi hesaplanır.

OKD = AMD (Ağaç Mantosu Derinliği) + ÇKD (Çalı Kuşağı Derinliği) eşitliği ile hesaplanır.

Formülde AMD ve ÇKD'nin ayrı ayrı parçaları toplanarak toplam AMD ve toplam ÇKD değerleri elde edilir. Derinlik ölçümleri orman kenarı alım formuna metre olarak aktarılır. (Tablo 1 ve Tablo 2). 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 ve Tablo 4) Transektlerdeki alımlarda, transektin dış kısmından yani otsu etek kısmından başlanması en doğru yöntemdir.

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

Odunsu bitki türü çeşitliliği: 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 boylarına ve vitalitelerine bakılmaksızın teşhis edilerek orman kenarı alım formuna eklenir.

- **Ağaç katındaki ağaç tür sayısı;** 4m'den boylu ağaç ve çalılar
- **Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı;** 1-4 m boyundaki ağaç ve çalılar
- **Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı;** 1 m'den daha kısa boylu dikenli çalı türleri

Uzunluk oranı: Çalı kuşağı ve otsu eteğin uzunluğunun(m) araştırma yapılan orman kenarı uzunluğuna oranlanmasıyla yüzde olarak tahminen belirlenen bir değerdir. Değerlendirme hattı dış sınırı uzunluğu 100m olarak alınmaktadır. Bu durumda çalı kuşağının ve otsu eteğin profildeki dikey kesitindeki uzunlukların 100 m'ye bölünmesiyle bu eğer elde edilebilmektedir. Belirlenen yüzde değerine göre orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan puanı verilir.

- **Çalı kuşağı uzunluğu oranı:** Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%) = Orman kenarı tahmini çalı kuşağı uzunluğu(m) / Toplam orman kenarı uzunluğu(m)
- **Otsu etek uzunluğu oranı:** Otsu etek uzunluğu oranı(%) = Tahmini otsu etek uzunluğu(m) / Toplam orman kenarı uzunluğu (m)

Yapraklanma sıklığı (%): değerlendirme yapılan orman kenarında transektler boyunca topraktan göz yüksekliğine kadar olan kesimde yapraklanmanın, gözle yaklaşık yüzde olarak belirlenmesi şeklinde bulunur. Belirlenen yüzde değerine göre orman kenarı alım formunda yer alan puan tablosundan puan verilir (Tablo 3 ve Tablo 4) . Bunun için 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 ve Tablo 4).

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'ayükselir ve örnek alan yeniden aynı yöntemle değerlendirmeye tabii tutulur.

Tamamlayıcı Anahtar Bölümü

Adım 1: ''Otsu etek tipi'nin'' belirlenmesi

Otsu etek tipinin biyolojik çeşitlilik üzerinde büyük etkisi söz konusudur ve bu nedenle de orman kenarlarının değerlendirilmesinde büyük önemi vardır. Ancak yetişme ortamlarına göre değişen çok sayıda tip söz konusu olduğundan pratikte bunlar azaltılmalıdır.

Örneğin:

- Besi çayırı
- Yoğun yararlanılan çayır bitkileri temsilcileri (*Arrhenatherum elatius* gibi)
- Çok yıllık boylu otsular

- Fakir/ verimsiz çayırlar

Adım 2: Orman kısmındaki toprak vejetasyonu çeşitliliğinin belirlenmesi

Orman kenarı anahtarında orman kısmındaki toprak vejetasyonu çeşitliliği için üç ayrı grup (tür sayısına göre) belirlenmiştir:

- Fakir
- Orta
- Zengin

Adım 3: Dişlilik Derecesinin Belirlenmesi

Bir orman kenarı düz bir hat şeklindeki yapıdan ne kadar uzaklaşır ve girintili- çıkıntılı olan strüktür ne kadar fazla olursa, orman kenarı uzunluğu ve bununla birlikte ekolojik değeri de o kadar artar. Orman kenarlarının bu girintili- çıkıntılı durumu dişlilik derecesi olarak ifade edilir ve dişlilik derecesi aşağıdaki oranla ortaya konur. Dişli hat olarak; çalı kuşağının dış sınırının ya da ağaç mantosunun dış sınırının hangisinde dişlilik var ise onun seyri dikkate alınır. Otsu eteğin dış sınırının seyri dişlilik derecesi olarak ölçülmez.

Dişlilik derecesi aşağıda belirtilen üç sınıf altında toplanmıştır

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

Adım 4: Küçük strüktür ve ölü ağaç sayısının belirlenmesi

Küçük strüktürler olarak şunlar kabul edilmektedir:

1) Dal yığıntıları
2) Taş ve toprak yığıntıları
3) Ayakta kuru ve yatık ölü ağaçlar
4) Dip kütükleri
5) Devrilmiş kök tabakaları

Bu strüktürler böcekler ve küçük hayvanlar gibi birçok canlıya yaşam alanı sunarlar. Bunlara ek bu bölümün yazarları tarafından ayrıca iki özellik daha tabloya eklenmiştir.

1) Yığıntı şeklindeki karınca yuvalar
2) Çukurluklar, ıslak koridorlar, derecikler ve su birikintileri.

Bunun için araştırma yapılan orman kenarı alanındaki bu küçük strüktürler de adet olarak forma eklenerek puanlaması yapılır.

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

Ön durumlu çalı kuşağıyla (orman kenarının dışındaki çalı kuşağı) genelde çok sık olarak karşılaşılmaz. Bunlar, kuşlar ve böceklerin orman kenarı yaşam alanının daha da genişlemesine imkan sağlarlar. Araştırma yapıldığı zaman ilk önce orman kenarı dışında ön durumlu çalı kuşağı olup olmadığı kontrol edilir. Böyle bir çalı kuşağının olması durumunda bunun derinlik ölçümü (m) yapılır. Ön durumlu olarak tek tük ve birbirinden bağımsız çalıların olması durumunda burası ‘’ön durumlu çalı kuşağı’’ olarak kabul edilmez.

Adım 6: Alanda bulunan ‘’sorun oluşturan türler’’in % olarak belirlenmesi

Sorun oluşturan türler olarak Dişbudak, Böğürtlen ve Orman Asması gibi türler örnek olarak verilebilir. Bunun için orman kenarı alanı içerisinde sorun oluşturan türlerin karışım oranı % olarak belirlenir. Bunun için dört karışım oranı belirlenmiştir. Bunlar:

1) % 0-10
2) % 11-40
3) % 41-70
4) % 71-100

Adım 7 : İşgalci ve/veya işgalci neofitlerin türlerin belirlenmesi

Bölgelere göre farklı türlerden ve farklı sayılarda neofit türler (akasya (*Robinia pseudoacacia L.*) gibi) söz konusudur. Ayrıntılı orman kenarı alım anahtarını pratikte ve rahatlıkla kullanabilmek için yöresel olarak yayılış gösteren ‘’sorun oluşturan türler’’ ve ‘’işgalci neofit türler’’ listesinin oluşturulması önemlidir. Bunların bilinmemesi durumunda puan verilmeden

ve bu bölüm değerlendirme dışında tutulabilir. Bu durumun sonucu belirgin olarak değiştirmemektedir.

Bu yönteme göre 100 m genişliğinde 10 adet Karaçam meşceresinde ve 10 adet Kızılçam meşceresinde olmak üzere toplam 20 adet orman kenarı örnek alanı seçilmiştir. Örnek alanlarda; orman kenarlarından 5 adet transekt alınmıştır. Transektlerde orman kenarı anahtarı formu doldurulmuştur. Elde edilen veriler anahtar forma göre puanlanmış, çalışma yapılan örnek alanlar ekolojik açıdan değerlendirilmiştir. Ayrıca her bir deneme alanının profili söz konusu yönteme göre elde edilen değerlere uygun bir şekilde çizilmiştir.

Tablo 3.3: Orman Kenarı Anahtar Formu (Krüsi & Schütz, 1994).



Tablo 3.4: Orman Kenarı Anahtar Formu (Krüsi & Schütz, 1994)`nun Gördes Orman İşletme Şefliği`ndeki ağaç ve çalı türlerine göre düzenlenmiş şekli.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No:

Tarih	:	Bölge Müd.	:	Koordinatlar (GPS)	:
Alımı yapan	:	İşletme Müd.	:		
Fotograf No	:	İşletme Şefliği Serisi	:	Bakı	:
Yükselti (m)	:	Bölme No	:	Eğim (%)	:

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

			Sayı
A= Ağaç katı		Ağaç katındaki tüm türler	
Ç+O= Çalı ve Ot katı		Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	
İğne yapraklı türler		Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	
		Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	

Tablo 3.5 (devam):

Anahtar

Transekt	T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
						Σ/ 5		
Ana anahtar bölümü								
Orman Kenar derinliği (m)						0 →	*1 →	
Çalı kuşağı derinliği (m)						0 →	*2 →	
Otsu etek derinliği (m)						0 →	*3 →	
Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						→	*4 →	
Otsu etek uzunluğu oranı (%)						→	*4 →	
Yapraklanma sıklığı (%)						→	*4 →	
→ Σ								
Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						→	*5 →	
Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						→	*6 →	
Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						→	*7 →	
→ Σ								
Tamamlayıcı anahtar bölümü								
Otsu etek tipi						→	*8 →	
Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						→	*9 →	
Dişlenme derecesi (DİD)						→	*10 →	
Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar toplamı (toplam sayı)						→	*11 →	
Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)						→	*12 →	
Alanda % olarak sorunlu türler (a)						→	*13 →	
İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						→	*14 →	
(a) Örneğin: Böğürtlen								
(b) Örneğin: Böğürtlen								
→ Σ								

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	Çok yıllık boylu	Çok yıllık boylu otsu					
*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 :

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

4. BULGULAR

4.1. TEK TEK ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR

4.1.1. Karaçam ve Kızılçam Meşcereleri

Karaçam Meşcereleri

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) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.1) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 38 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 11,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 8,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 8,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,06 (Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.1: 1 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 1

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 605788-4314057
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 1-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Batı
Yükselti (m)	: 860	Bölme No	: 41	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	6
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

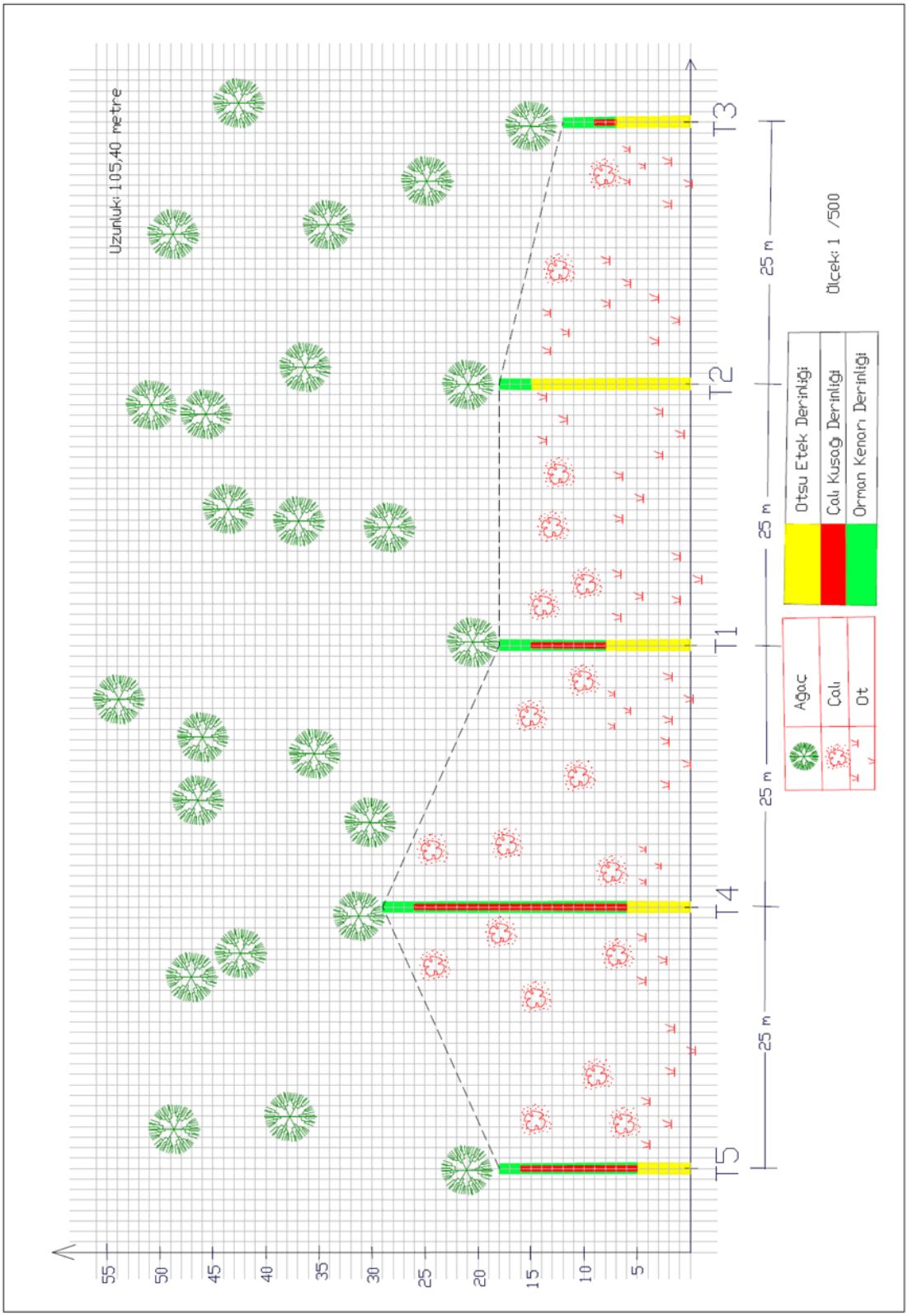
Tablo 4.1 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	13	23	10	3	5	11	*1	6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	11	20	7	0	2	8	*2	7
	Otsu etek derinliği (m)	5	6	8	15	7	8	*3	7
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						30	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						6	*6	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,06	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 41 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	38	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.



Şekil 4.2: 1 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

1 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.1' de verilmiştir. 1 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.2`de gösterilmiştir. 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

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) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.3) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 36 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 8,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 5,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 5,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,05 (Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 2

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 603973-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4318482
Fotograf No	: 2-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 970	Bölme No	: 20	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

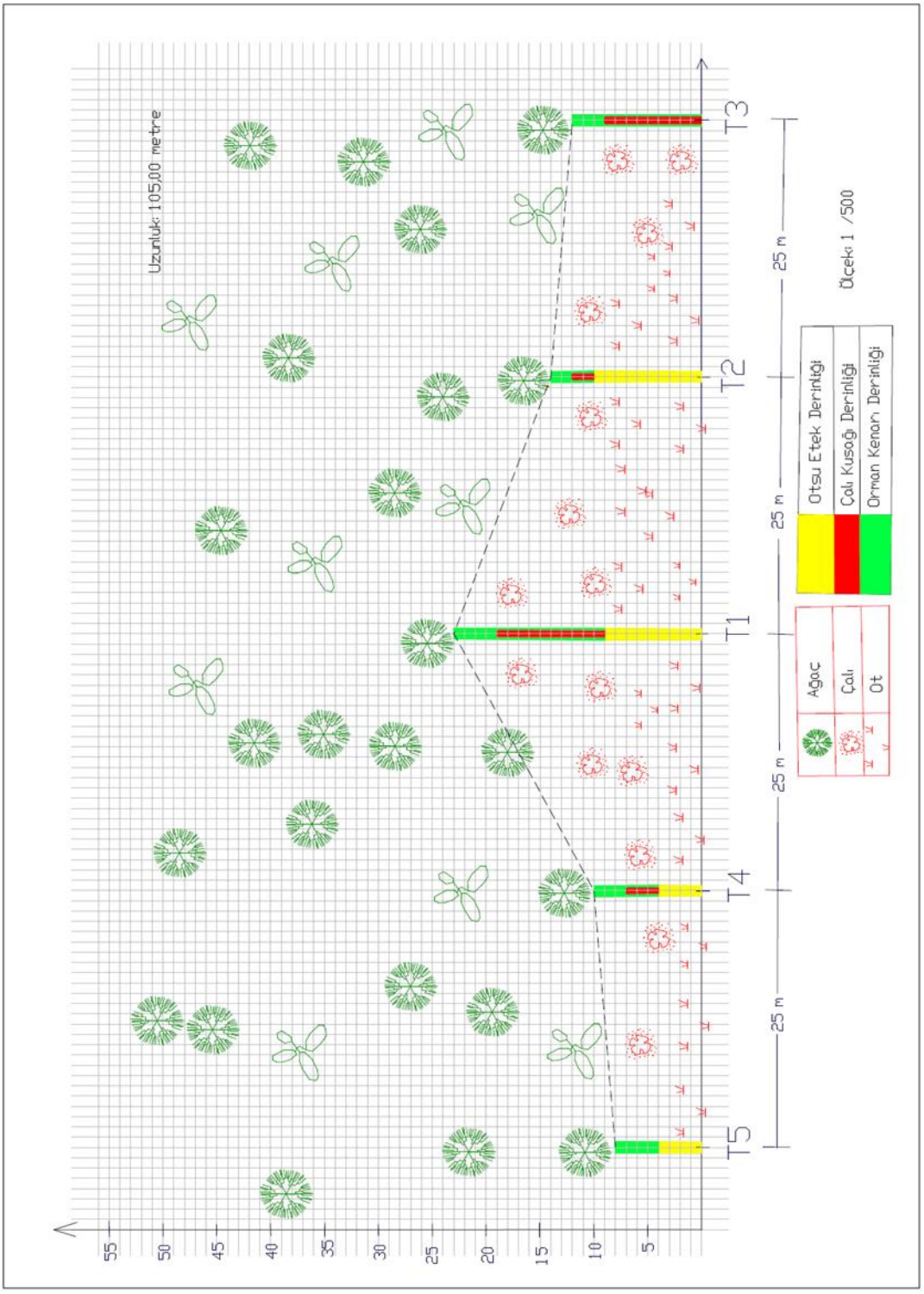
Tablo 4.2 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4	6	14	4	12	8	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	3	10	2	9	5	*2	6
	Otsu etek derinliği (m)	4	4	9	10	0	5	*3	6
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						55	*4	5
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,05	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 20 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	36	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.3: 2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.4: 2 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

2 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir. 2 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.4`te gösterilmiştir. Tablo 4.2 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

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) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.5) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 4,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 2,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 3,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,01 (Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.3: 3 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 3

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 604007-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4320112
Fotograf No	: 3-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Doğu
Yükselti (m)	: 950	Bölme No	: 13	Eğim (%)	: 10

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	2
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

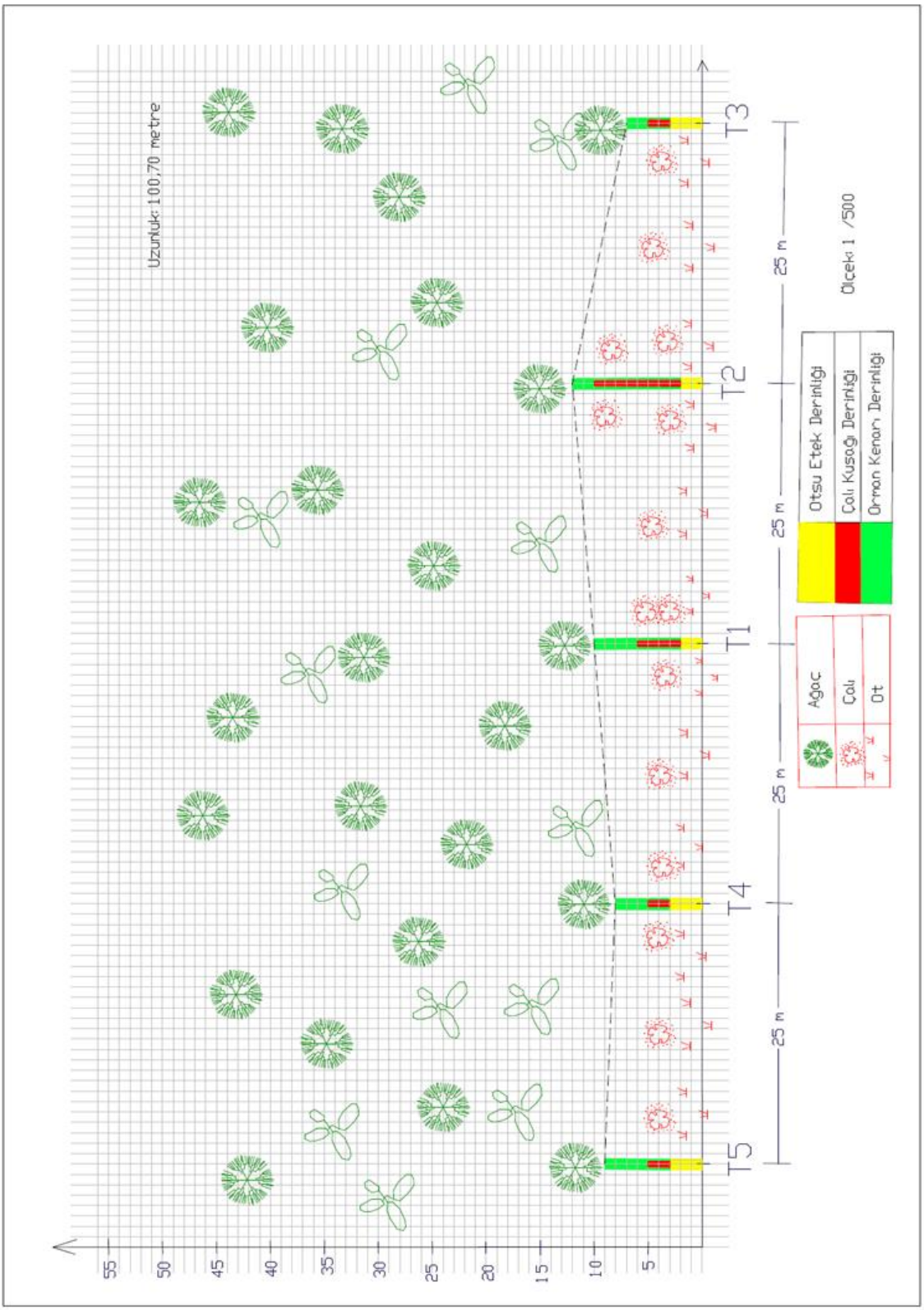
Tablo 4.3 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	6	5	8	10	4	7	*1	4
	Çalı kuşağı derinliği (m)	2	2	4	8	2	4	*2	5
	Otsu etek derinliği (m)	3	3	2	2	3	3	*3	5
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						50	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,01	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 13 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	32	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.5: 3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.6: 3 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

3 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.3'de verilmiştir. 3 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.6`da gösterilmiştir. Tablo 4.3 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

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) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.7) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 39 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 11,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 9,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 11,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,26 (Orta)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.4: 4 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 4

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 602795-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4319944
Fotograf No	: 4-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Kuzey
Yükselti (m)	: 940	Bölme No	: 12	Eğim (%)	: 10

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	6
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

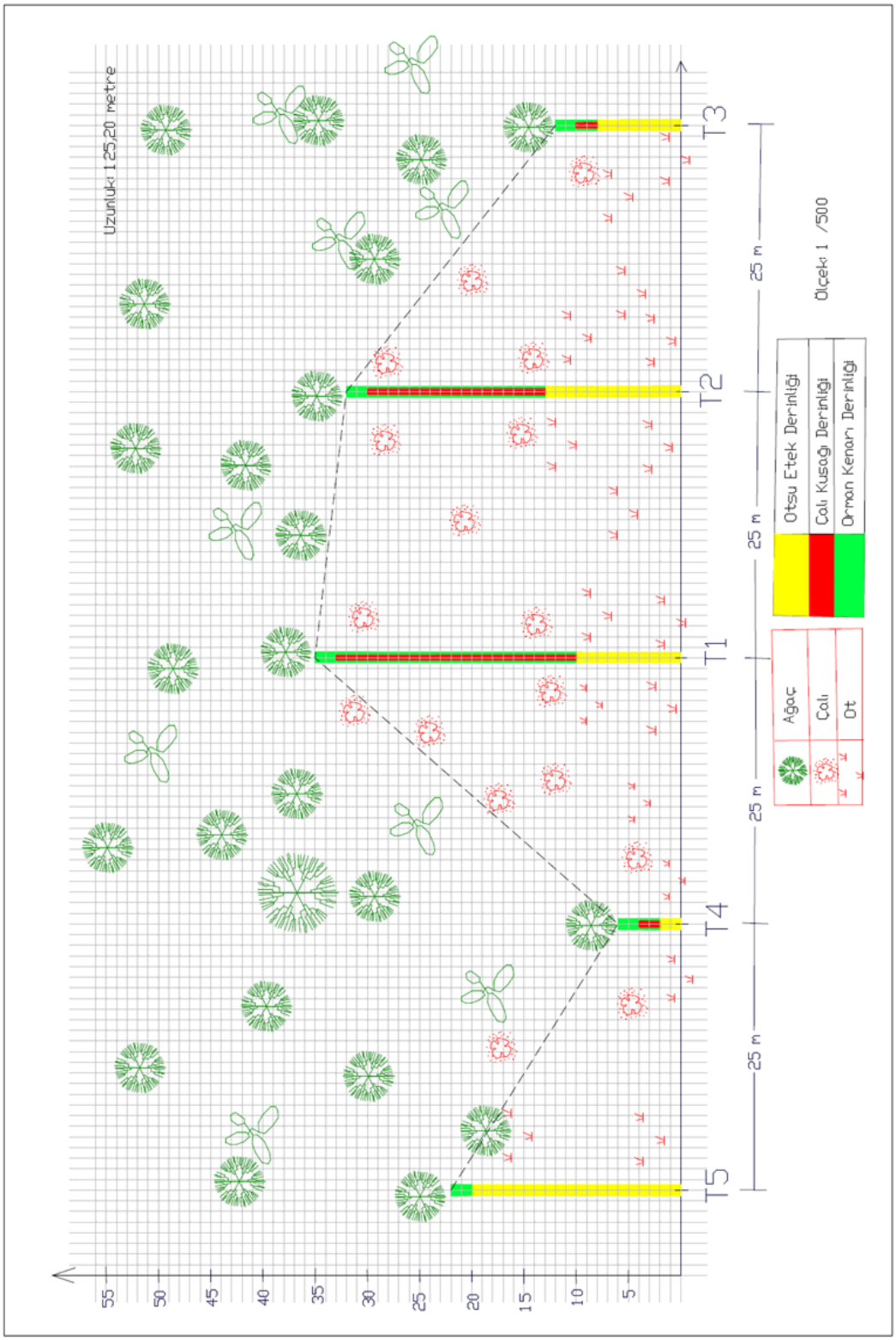
Tablo 4.4 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2	4	25	19	4	11 →	*1 →	6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	2	23	17	2	9 →	*2 →	7
	Otsu etek derinliği (m)	20	2	10	13	8	11 →	*3 →	7
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						20 →	*4 →	3
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						70 →	*4 →	5
	Yapraklanma sıklığı (%)						60 →	*4 →	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						2 →	*5 →	1
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						6 →	*6 →	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0 →	*7 →	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 →	*8 →	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 →	*9 →	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,26 →	*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)						0 →	*13 →	0
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0 →	*14 →	0
	(a) Örneğin: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 12 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

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



Şekil 4.7: 4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.8: 4 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

4 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.4' de verilmiştir. 4 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.8`de gösterilmiştir. Tablo 4.4 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 da belirlenememiştir.

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) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.9) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 39 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 10,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 8,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 7,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,14 (Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.5: 5 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 5

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 604341-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4321686
Fotograf No	: 5-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Doğu
Yükselti (m)	: 930	Bölme No	: 8	Eğim (%)	: 10

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçiturfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

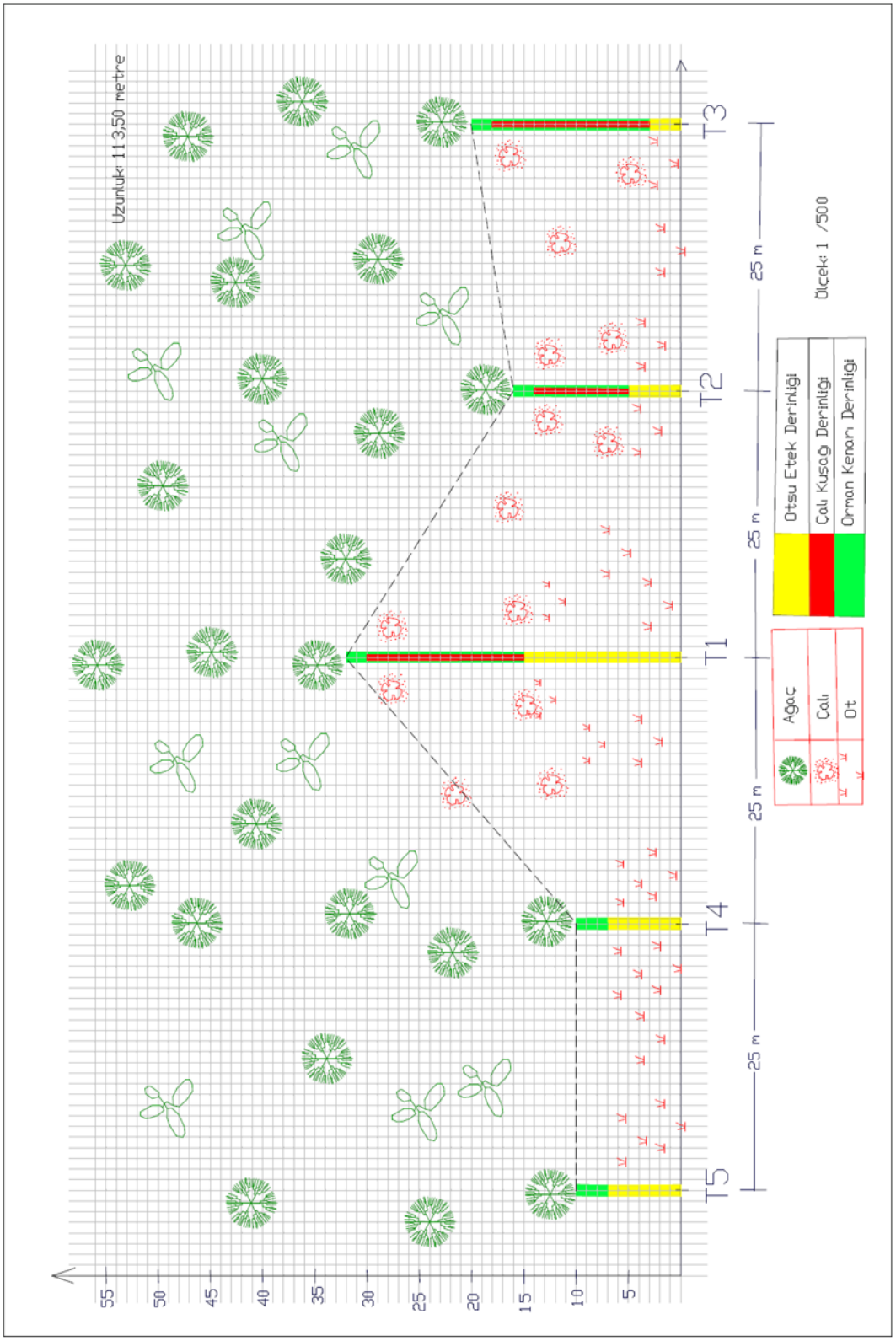
Tablo 4.5 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	3	3	17	11	17	10 → *1		6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	0	15	9	15	8 → *2		7
	Otsu etek derinliği (m)	7	7	15	5	3	7 → *3		7
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40 → *4		4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						60 → *4		5
	Yapraklanma sıklığı (%)						60 → *4		5
	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						0 → *7		1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 → *8		1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 → *9		1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,14 → *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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 8 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

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



Şekil 4.9: 5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.10: 5 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

5 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.5' de verilmiştir. 5 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.10`da gösterilmiştir. 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.6. 6 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.6) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.11) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 41 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 26,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 24,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 5,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,14(Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 6

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 603581-4322029
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 6-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Kuzey
Yükselti (m)	: 950	Bölme No	: 7	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	8
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

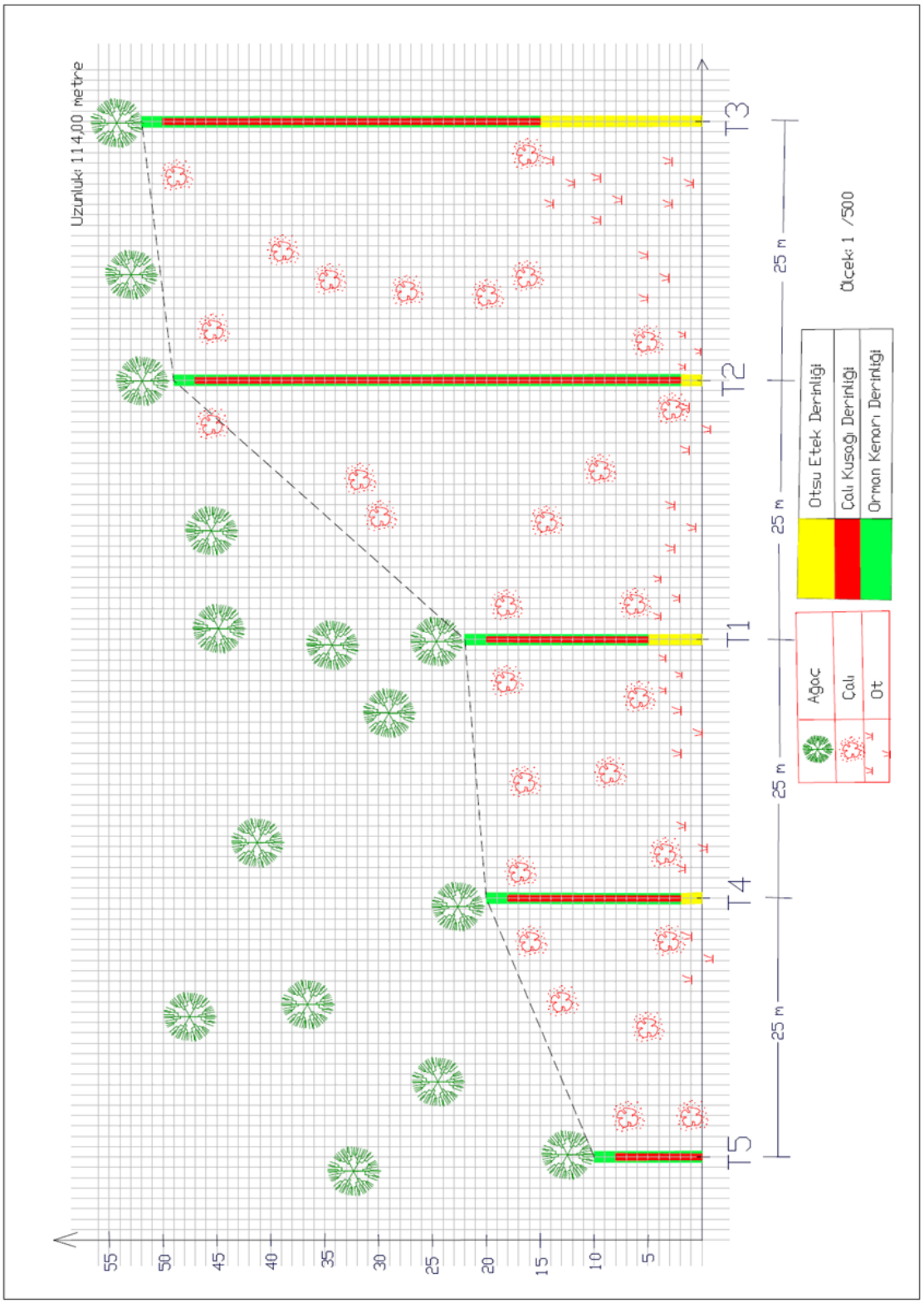
Tablo 4.6 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	10	18	17	47	37	26	*1	8
	Çalı kuşağı derinliği (m)	8	16	15	45	35	24	*2	8
	Otsu etek derinliği (m)	0	2	5	2	15	5	*3	6
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						90	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						8	*6	2
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,14	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 7 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta	41	39-48
Ortanın altı		29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.11: 6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.12: 6 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

6 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.6' da verilmiştir. 6 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.12`de gösterilmiştir. 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.7. 7 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.7) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.13) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 38 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 9,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 7,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 6,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,03(Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 7

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 601480-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4322512
Fotograf No	: 7-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 1020	Bölme No	: 4	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	5
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

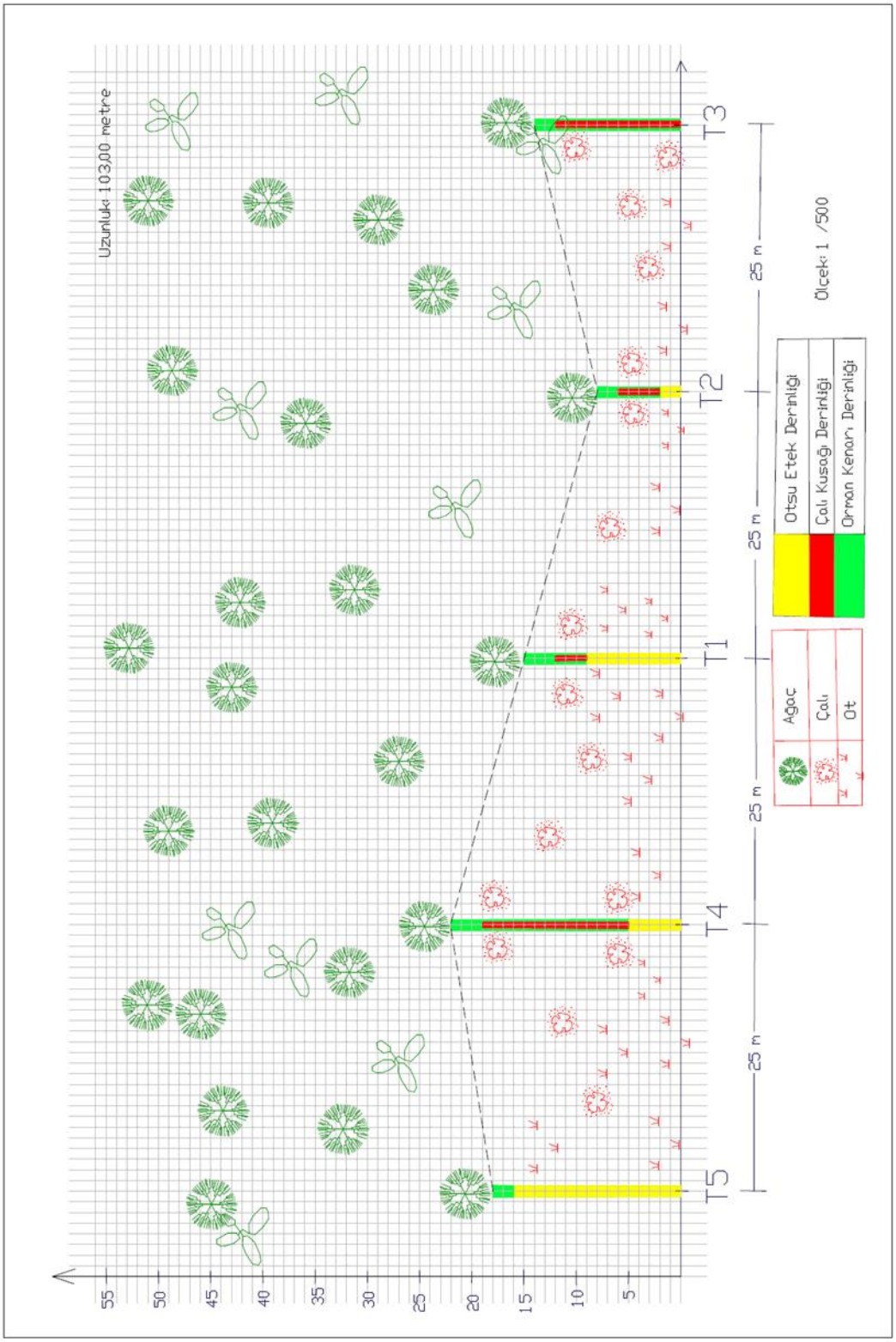
Tablo 4.7 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2	17	6	6	14	9 →	*1 →	5
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	14	3	4	12	7 →	*2 →	7
	Otsu etek derinliği (m)	16	5	9	2	0	6 →	*3 →	6
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						55 →	*4 →	5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						30 →	*4 →	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80 →	*4 →	6
	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						0 →	*7 →	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 →	*8 →	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 →	*9 →	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,03 →	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 4 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

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



Şekil 4.13: 7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.14: 7 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

7 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir. 7 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.14`te gösterilmiştir. Tablo 4.7 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.8. 8 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.8) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.15) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 36 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 10,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 6,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 6,00 m

3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,01(Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 8

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 602188-4321985
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 8-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 1020	Bölme No	: 5	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçiturfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	5
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

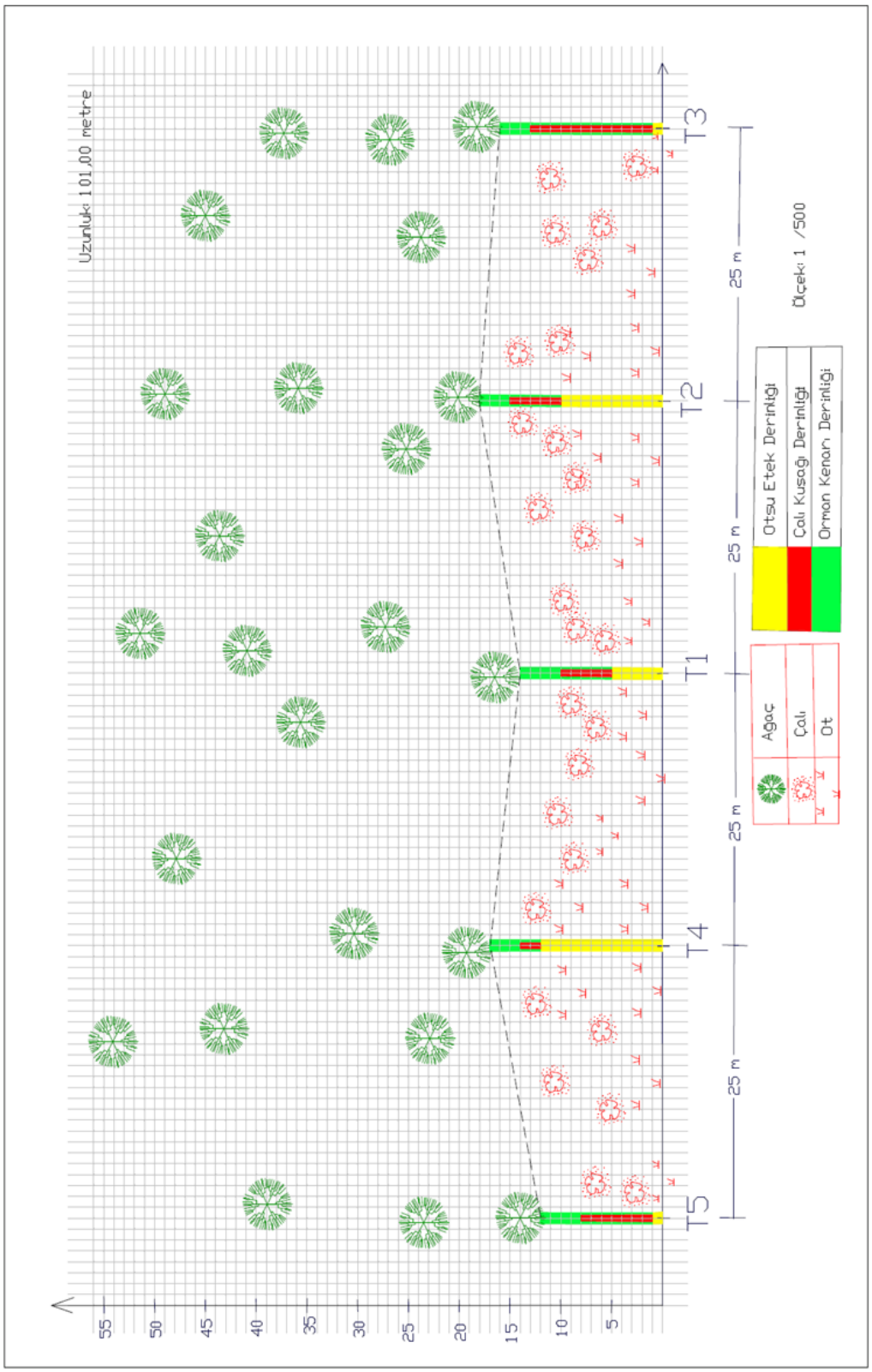
Tablo 4.8 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama				Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	11	5	9	8	15	10	→	*1	→	6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	7	2	5	5	12	6	→	*2	→	6
	Otsu etek derinliği (m)	1	12	5	10	1	6	→	*3	→	6
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						30	→	*4	→	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						55	→	*4	→	5
	Yapraklanma sıklığı (%)						70	→	*4	→	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	→	*5	→	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						5	→	*6	→	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	→	*7	→	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	→	*8	→	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	→	*9	→	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,01	→	*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: Böğürtlen										
	(b) Örneğin: Böğürtlen										

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 5 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	36	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.15: 8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.16: 8 Nolu örnek alandan genel görünüm.

8 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.8' de verilmiştir. 8 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.16`da gösterilmiştir. Tablo 4.8 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.9. 9 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.9) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.17) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 36 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 8,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 5,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 11,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,05 (Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 9

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 600161-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4323097
Fotograf No	: 9-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Batı
Yükselti (m)	: 1070	Bölme No	: 1	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	5
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

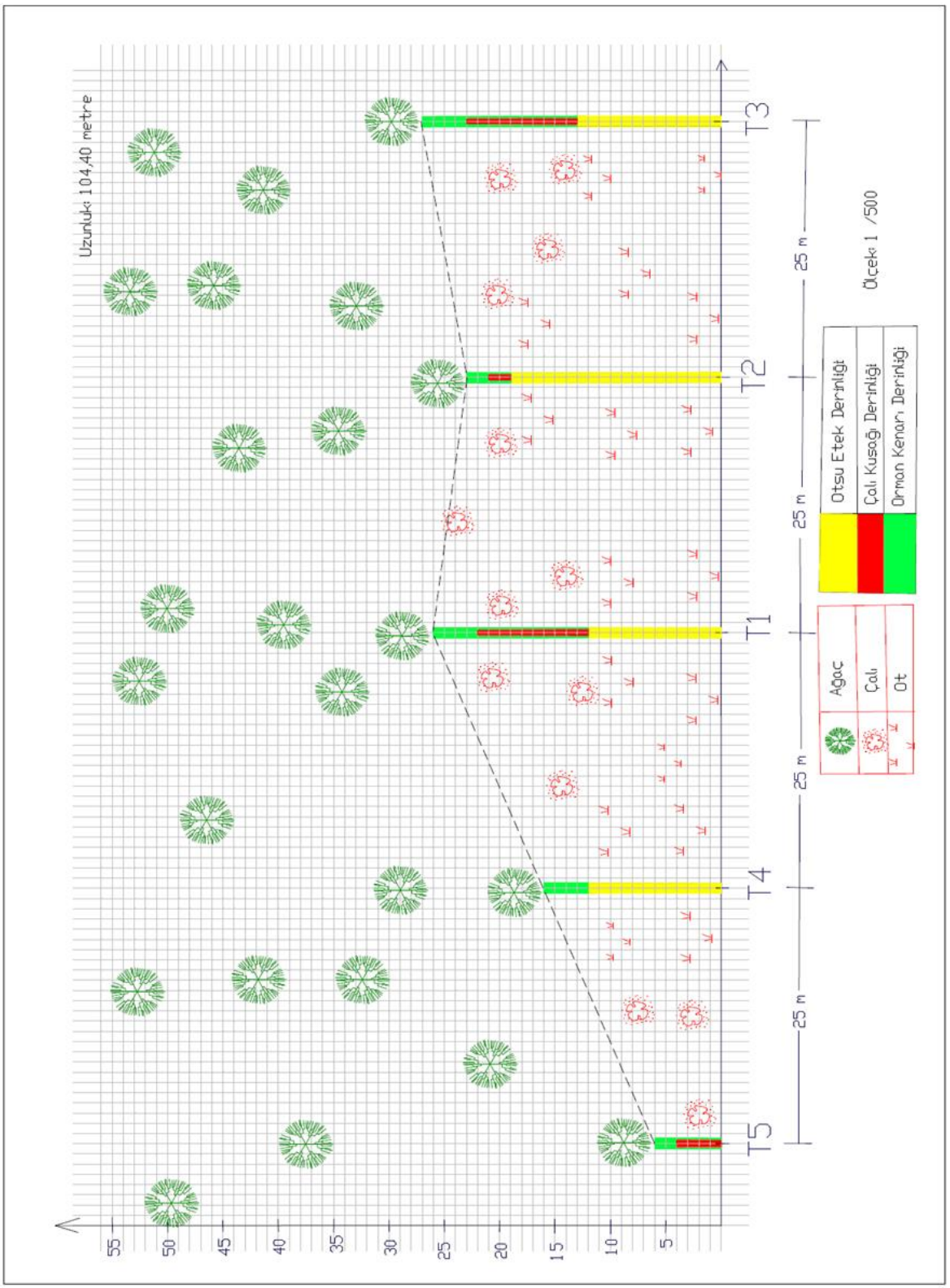
Tablo 4.9 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	6	4	14	4	14	8	*1	5
	Çalı kuşağı derinliği (m)	4	0	10	2	10	5	*2	6
	Otsu etek derinliği (m)	0	12	12	19	13	11	*3	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						30	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						30	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						60	*4	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						5	*6	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,05	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 1 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	36	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.17: 9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.18: 9 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

9 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.9' da verilmiştir. 9 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.18`de gösterilmiştir. Tablo 4.9 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.10. 10 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.10) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.19) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 40 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 15,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 12,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 12,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,13(Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 10

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 600019-4321940
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 10-Çk	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Doğu
Yükselti (m)	: 1030	Bölme No	: 2	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	2
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

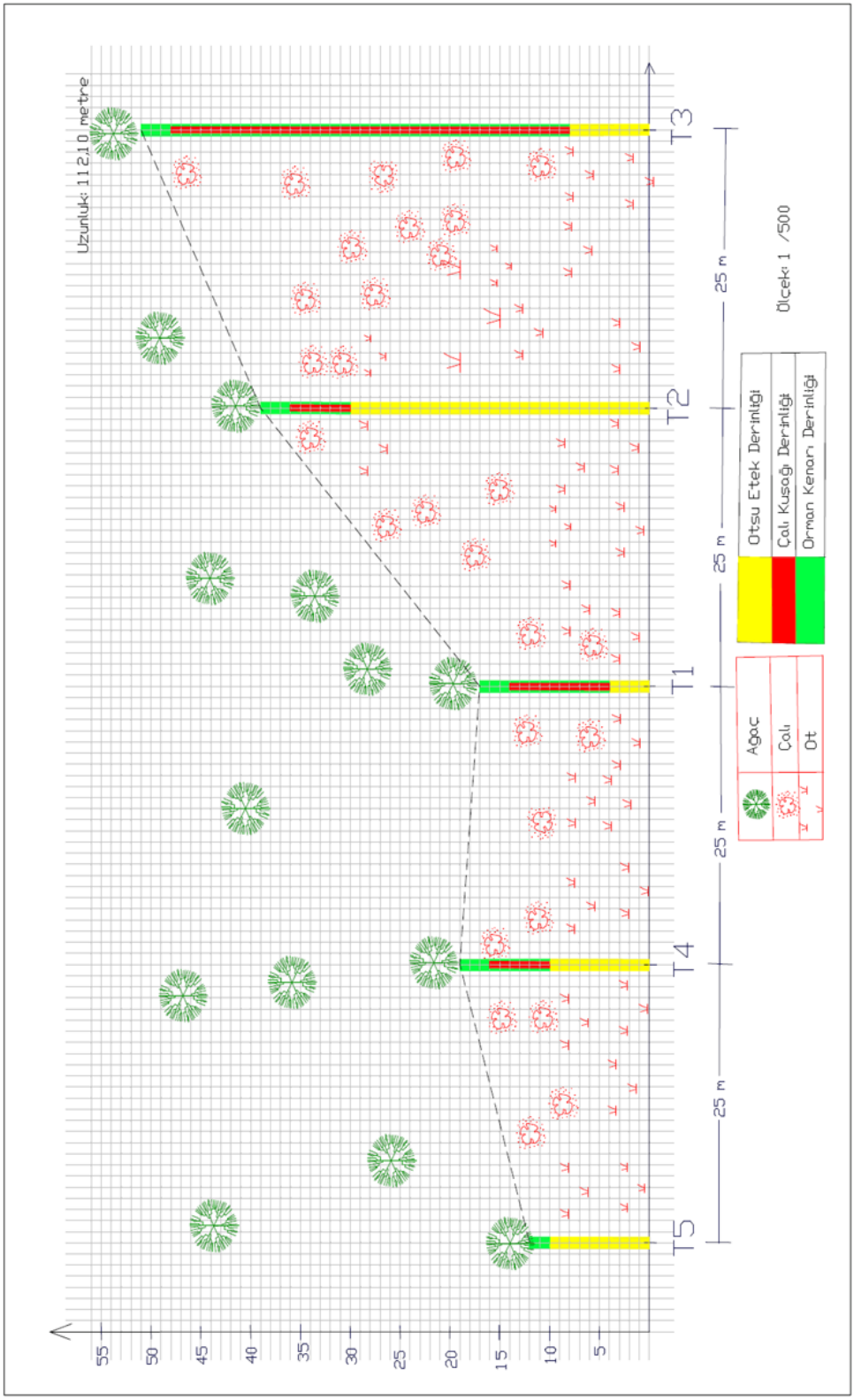
Tablo 4.10 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2	9	13	9	43	15 →	*1 →	7
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	6	10	6	40	12 →	*2 →	8
	Otsu etek derinliği (m)	10	10	4	30	8	12 →	*3 →	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						30 →	*4 →	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						55 →	*4 →	5
	Yapraklanma sıklığı (%)						60 →	*4 →	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1 →	*5 →	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						2 →	*6 →	0
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0 →	*7 →	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 →	*8 →	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 →	*9 →	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,13 →	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 2 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta	40	39-48
Ortanın altı		29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.19: 10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.20: 10 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

10 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.10' da verilmiştir. 10 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.20`de gösterilmiştir. Tablo 10 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

Kızılçam Meşcereleri

4.1.1.11. 11 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.11) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.21) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 6,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 4,00 m
- Otsu etek derinliği (m):5,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,03(Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.11: 11 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 11

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 607885-4314099
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 1-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 770	Bölme No	: 42	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	3
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

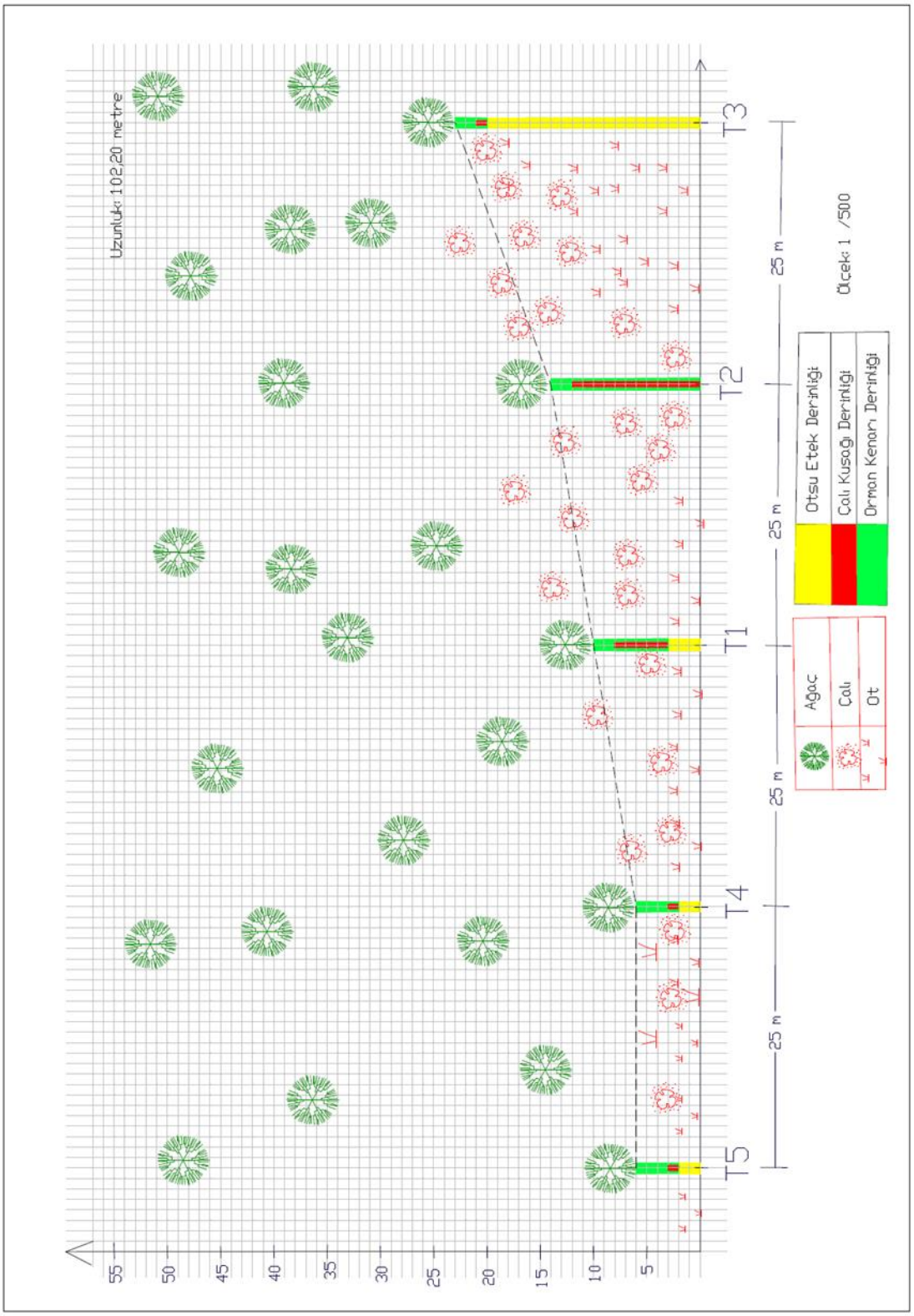
Tablo 4.11 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4	4	7	14	3	6 → *1		4
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	1	5	12	1	4 → *2		5
	Otsu etek derinliği (m)	2	2	3	0	20	5 → *3		6
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						65 → *4		5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						30 → *4		4
	Yapraklanma sıklığı (%)						70 → *4		5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1 → *5		0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						3 → *6		0
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0 → *7		1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 → *8		1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 → *9		1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,03 → *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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 42 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	32	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.21: 11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.22: 11 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

11 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir. 11 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.22`de gösterilmiştir. Tablo 4.11 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.12. 12 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.12) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.23) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 36 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 13,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 10,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 2,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,23 (Orta)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 12

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 609398-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4311521
Fotograf No	: 2-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 610	Bölme No	: 66	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

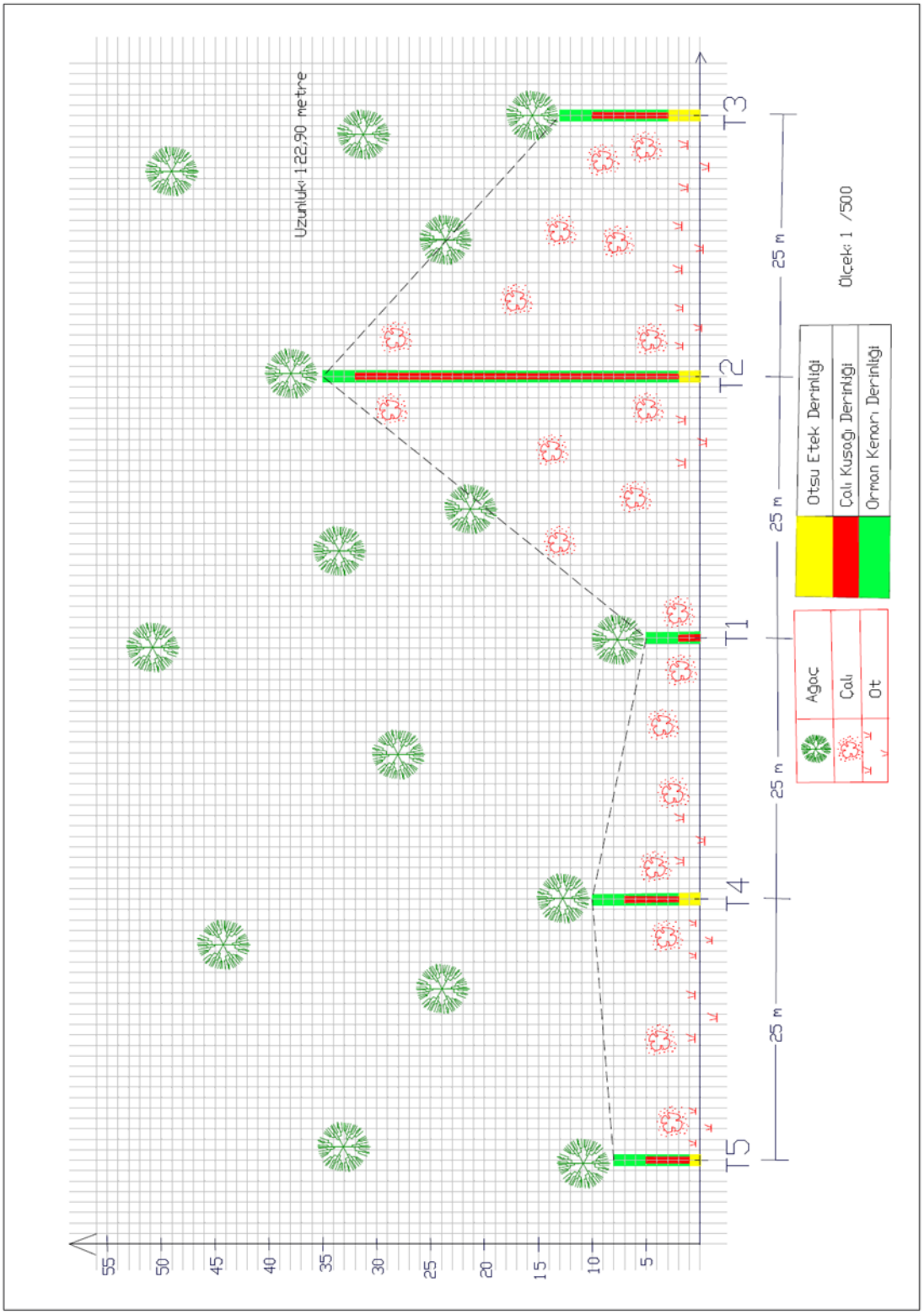
Tablo 4.12 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	7	8	5	33	10	13	*1	6
	Çalı kuşağı derinliği (m)	4	5	2	30	7	10	*2	8
	Otsu etek derinliği (m)	1	2	0	2	3	2	*3	2
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						60	*4	5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	6
	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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,23	*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)						0	*13	0
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	0
	(a) Örneğin: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 66 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	36	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.23: 12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.24: 12 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

12 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.12' de verilmiştir. 12 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.24`te gösterilmiştir. Tablo 4.12 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.13. 13 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.13) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.25) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 5,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 2,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 19,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,28 (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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 13

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 610055-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4309798
Fotograf No	: 3-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 560	Bölme No	: 68	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	3
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

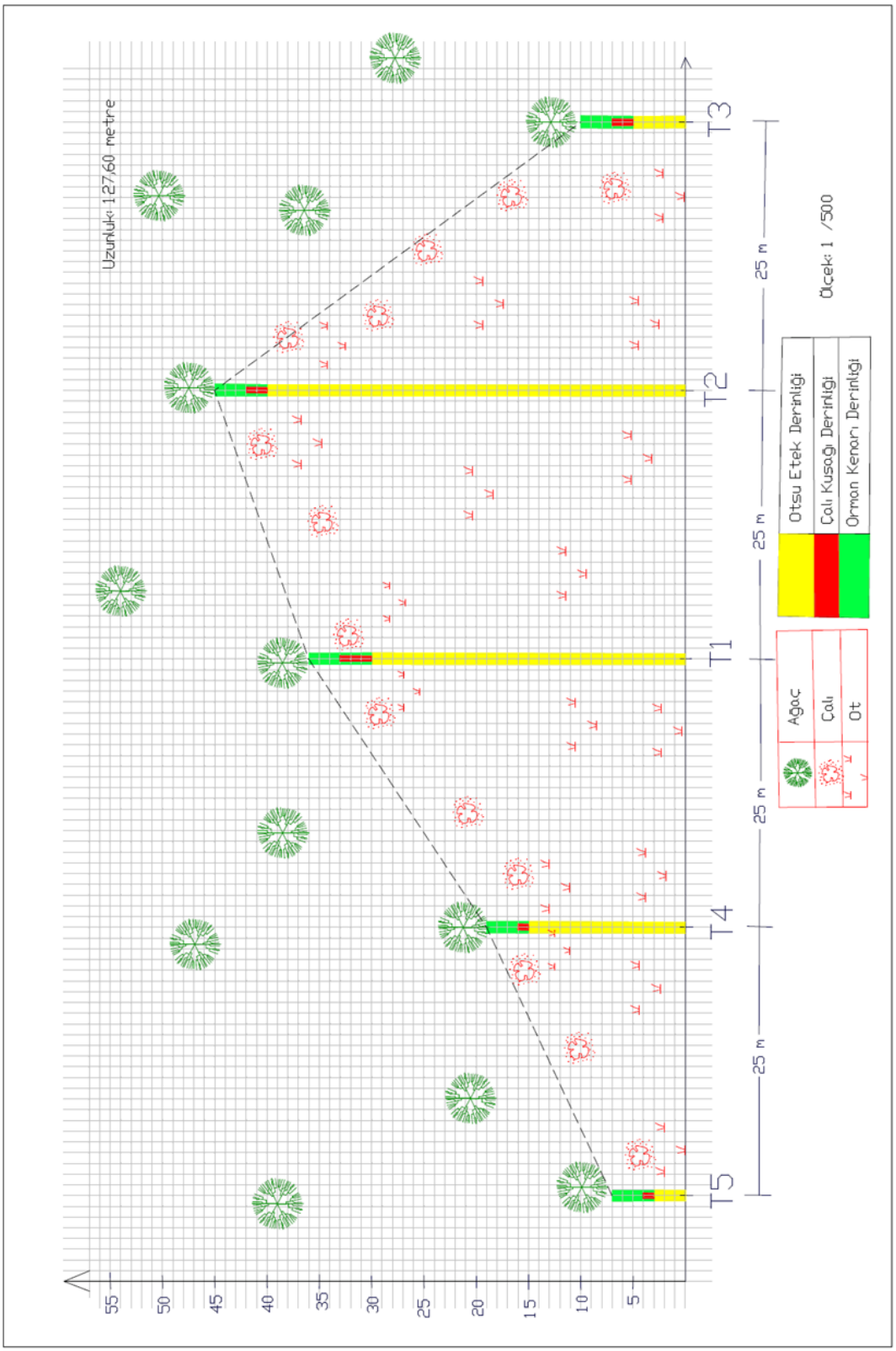
Tablo 4.13 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4	4	6	5	5	5	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	1	3	2	2	2	*2	2
	Otsu etek derinliği (m)	3	15	30	40	5	19	*3	8
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						3	*6	0
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,28	*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)						0	*13	0
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0	*14	0
	(a) Örneğin: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 68 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	31	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.25: 13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.26: 13 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

13 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.13' de verilmiştir. 13 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.26`da gösterilmiştir. Tablo 4.13 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.14. 14 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.14) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.27) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 35 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 9,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 7,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 2,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,06 (Fakir)
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 alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 14

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 610856-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4312033
Fotograf No	: 4-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Kuzey
Yükselti (m)	: 630	Bölme No	: 76	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	2
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

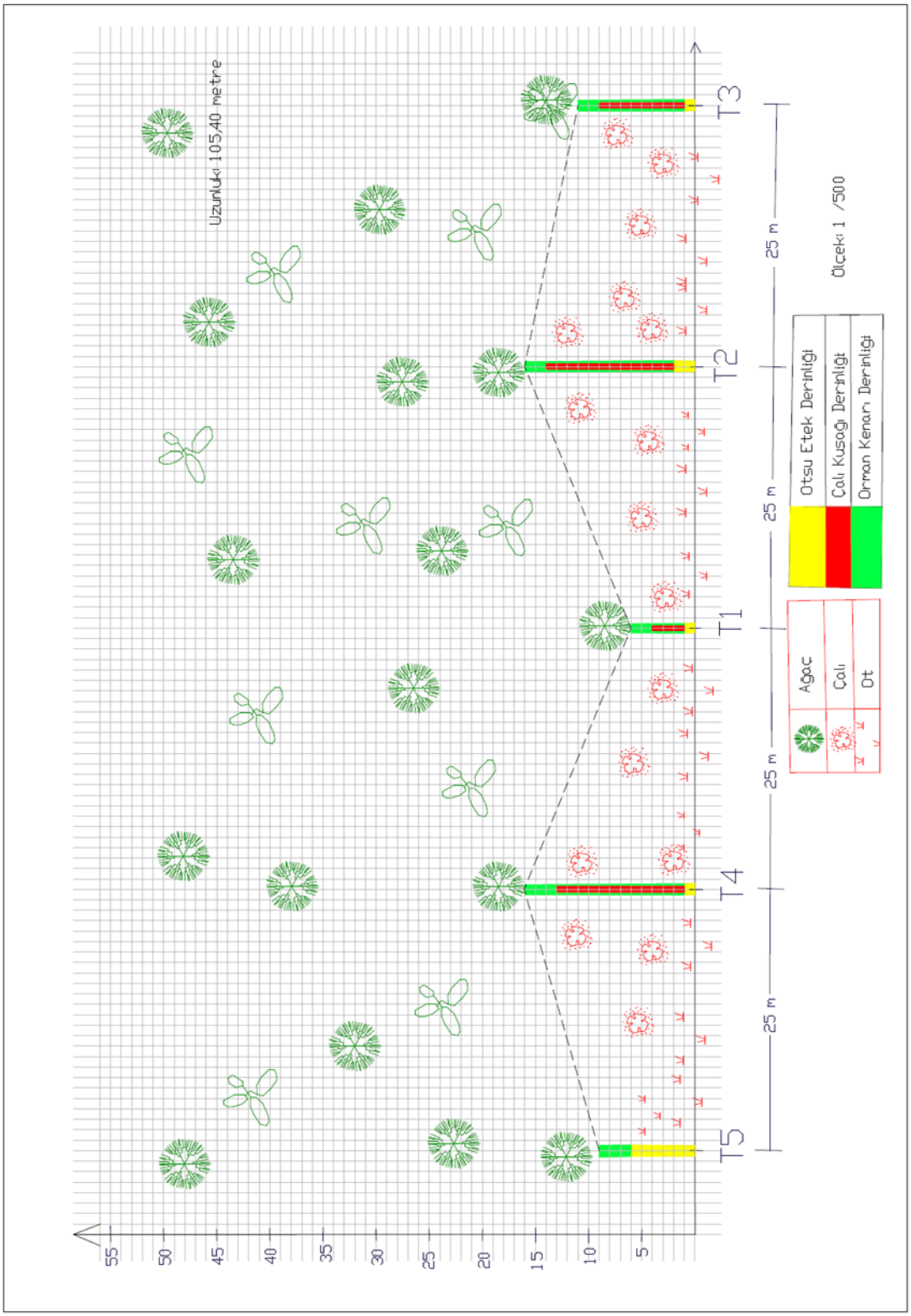
Tablo 4.14 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	3	15	5	14	10	9	*1	5
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	12	3	12	8	7	*2	7
	Otsu etek derinliği (m)	6	1	1	2	1	2	*3	4
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						60	*4	5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						20	*4	3
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,06	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 76 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	35	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.27: 14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.28: 14 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

14 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.14' de verilmiştir. 14 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.28`de gösterilmiştir. Tablo 4.14 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.15. 15 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.15) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.29) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 39 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 3. sınıfa, yani "orta" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 17,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 14,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 4,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,22 (Orta)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.15: 15 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 15

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 610302-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4307893
Fotograf No	: 5-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 590	Bölme No	: 113	Eğim (%)	: 30

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	6
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

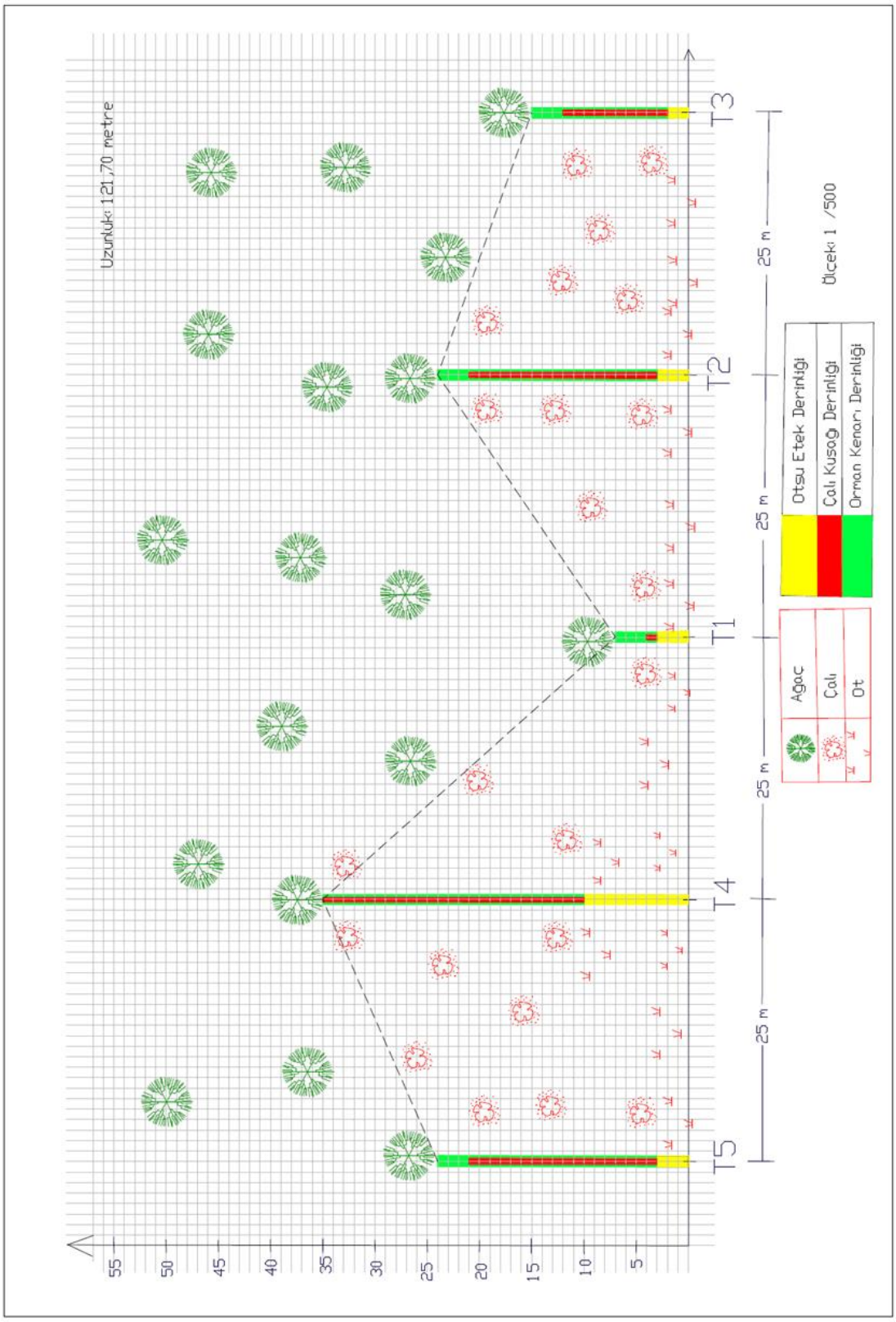
Tablo 4.15 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	21	25	4	21	13	17 → *1		7
	Çalı kuşağı derinliği (m)	18	25	1	18	10	14 → *2		8
	Otsu etek derinliği (m)	3	10	3	3	2	4 → *3		5
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40 → *4		4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40 → *4		4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80 → *4		6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1 → *5		0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						6 → *6		1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0 → *7		1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1 → *8		1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1 → *9		1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,22 → *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)						0 → *13		0
	İşgalci ve/veya işgalci neofitler (b) (adet)						0 → *14		0
	(a) Örneğin: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 113 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

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



Şekil 4.29: 15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.30: 15 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

15 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.15' de verilmiştir. 15 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.30`da gösterilmiştir. Tablo 4.15 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.16. 16 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

16 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.16) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.31) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 5,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 3,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 4,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,01(Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.16: 16 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 16

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 610196-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4306843
Fotograf No	: 6-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 650	Bölme No	: 114	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

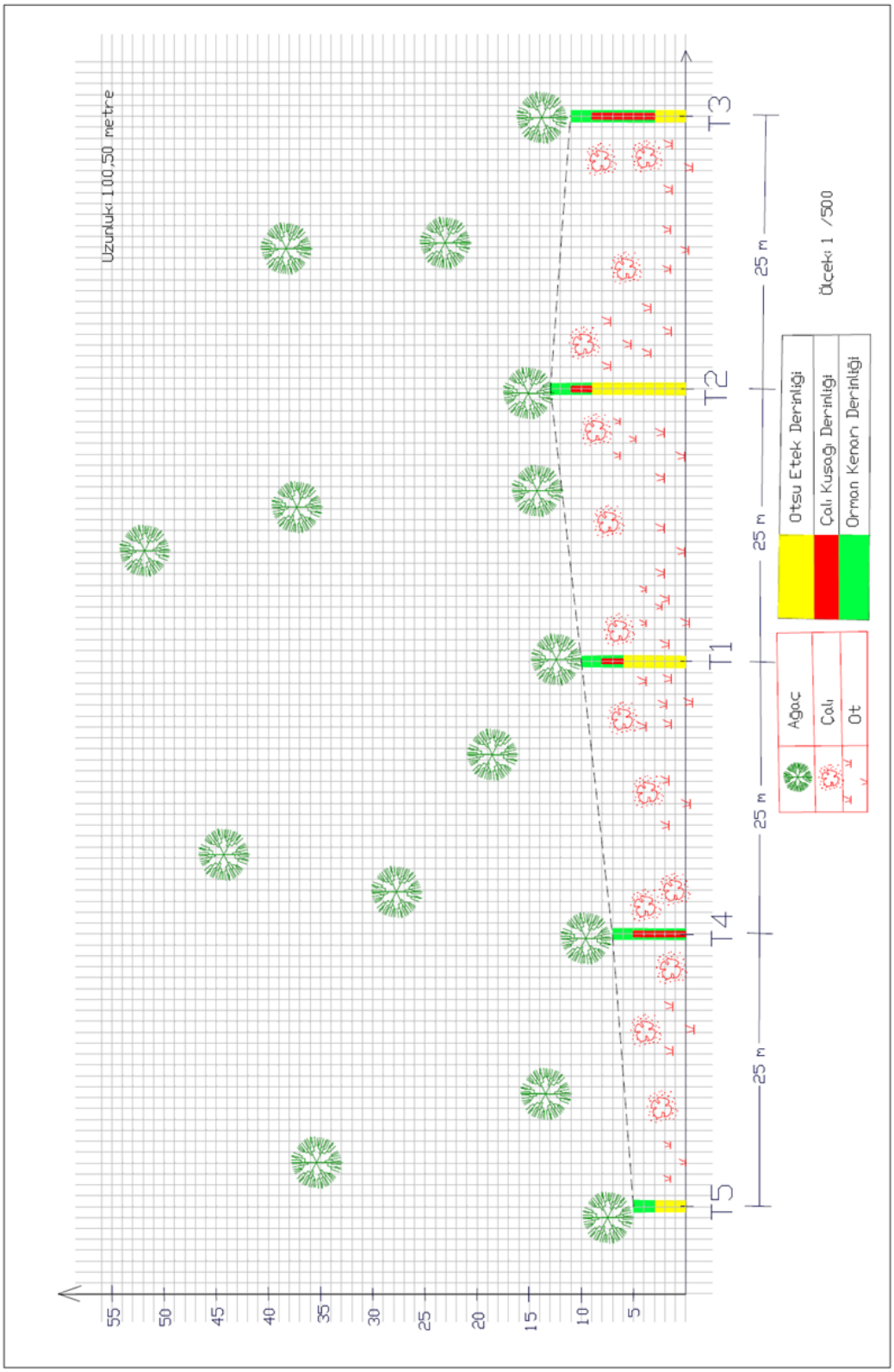
Tablo 4.16 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	2	7	4	4	8	5	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	0	5	2	2	6	3	*2	4
	Otsu etek derinliği (m)	3	0	6	9	3	4	*3	5
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						30	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						30	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	6
	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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,01	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 114 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	30	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.31: 16 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.32: 16 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

16 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.16' da verilmiştir. 16 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.32`de gösterilmiştir. Tablo 4.16 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.17. 17 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

17 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.17) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.33) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 27 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 5. sınıfa, yani "kötü" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 500 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 2,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 1,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,01(Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.17: 17 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 17

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 609500-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4307588
Fotograf No	: 7-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Doğu
Yükselti (m)	: 640	Bölme No	: 111	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	7
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

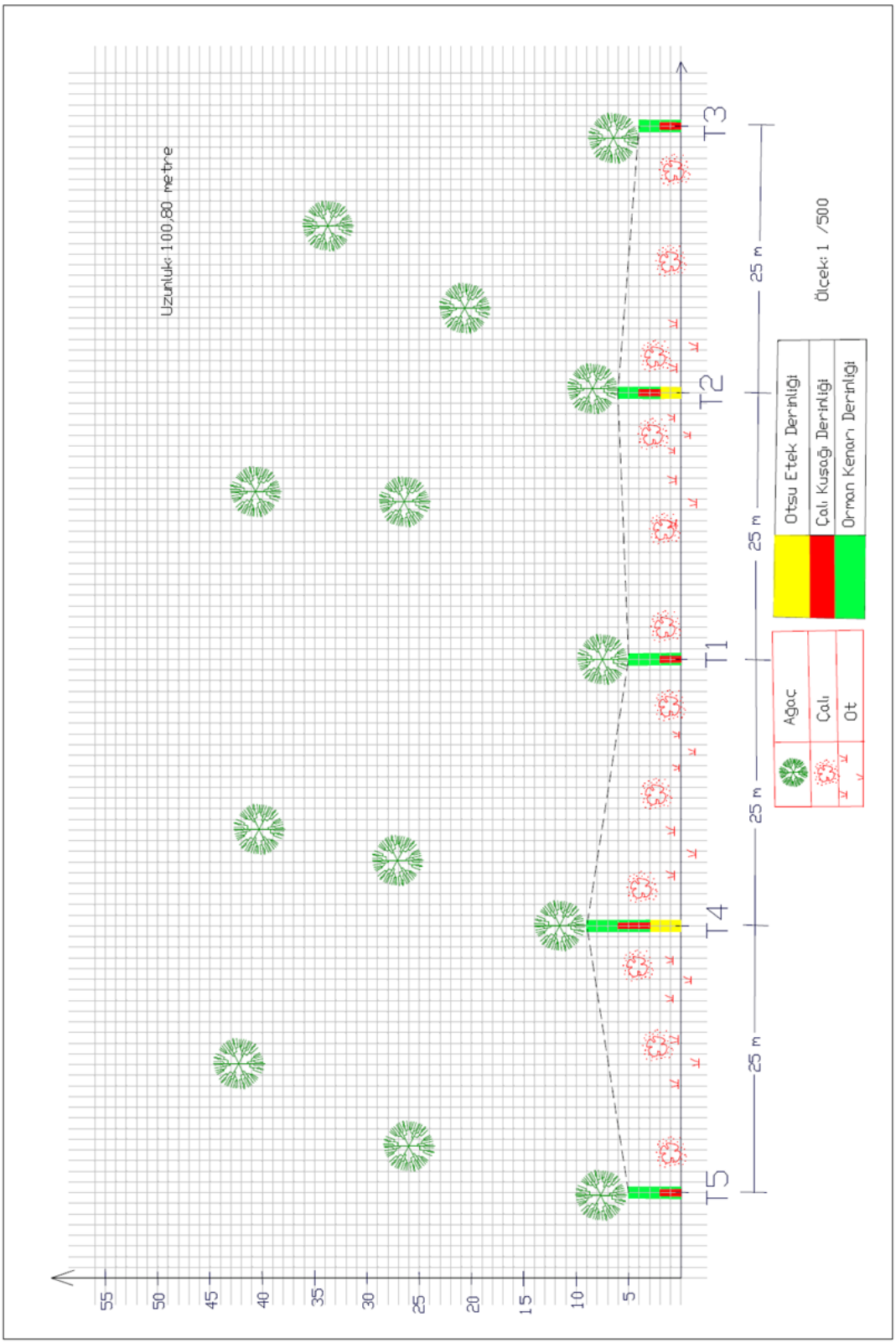
Tablo 4.17 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	5	6	5	4	4	5	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	2	3	2	2	2	2	*2	3
	Otsu etek derinliği (m)	0	3	0	2	0	1	*3	2
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						20	*4	3
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						55	*4	5
	Yapraklanma sıklığı (%)						90	*4	6
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						7	*6	2
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,01	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 111 nolu bölmede orman içi açıklığın ormana yakın olan kısmının ortasından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı		29-38
Kötü	27	19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.33: 17 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.34: 17 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

17 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.17' de verilmiştir. 17 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.34`te gösterilmiştir. Tablo 4.17 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.18. 18 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

18 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.18) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.35) göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1- Örnek alanın ekolojik değerlendirme puanı 29 olarak belirlenmiştir. Buna göre örnek alan, 6 ekolojik değerlendirme sınıfından 4. sınıfa, yani "ortanın altı" sınıfına girmektedir.
2- Orman kenarının üç ana bölümünün derinlikleri:
- Orman kenarı derinliği (m): 5,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 2,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 4,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,01(Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.18: 18 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 18

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 608454-4309312
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 8-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 730	Bölme No	: 110	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	4
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

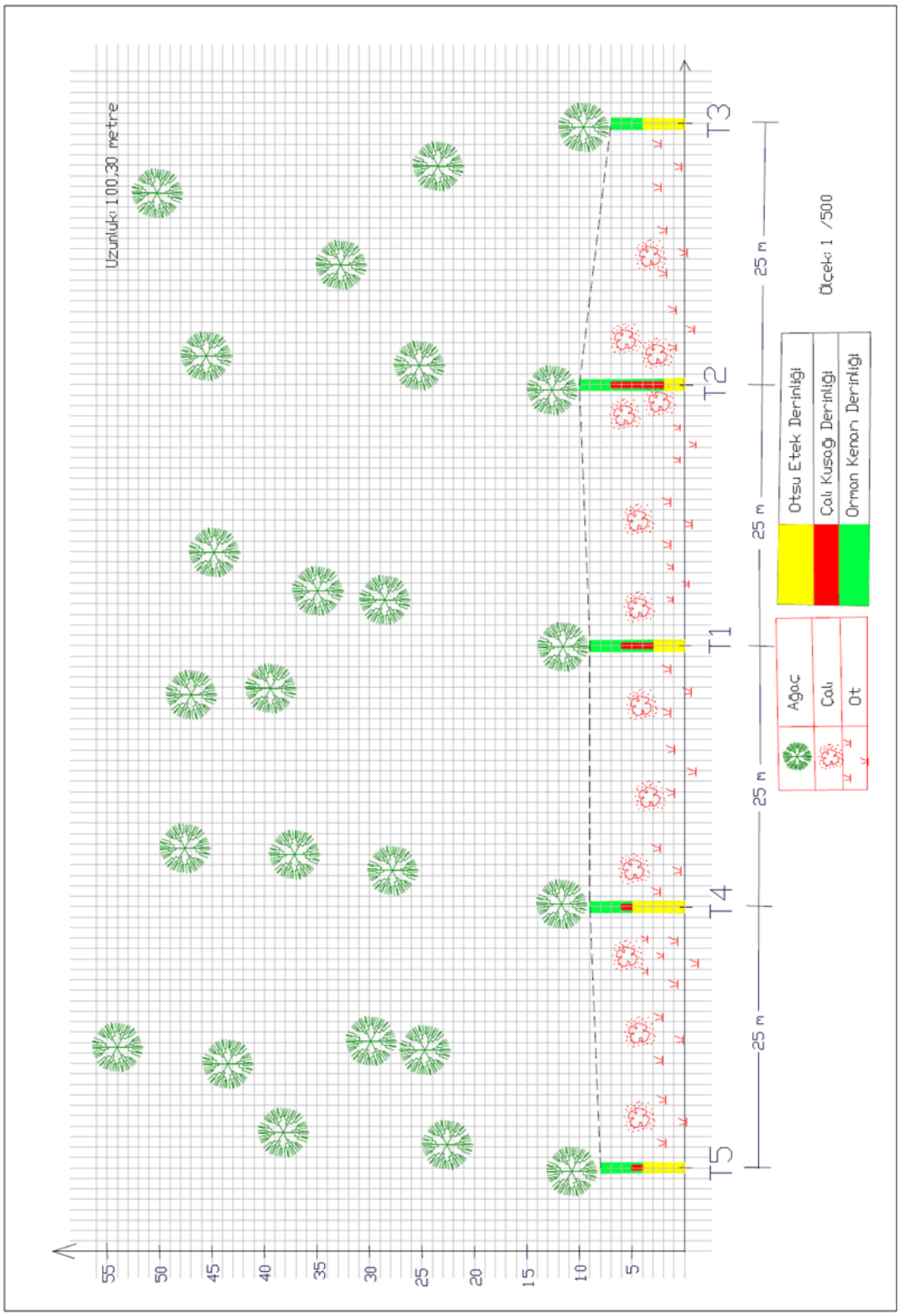
Tablo 4.18 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4	4	6	8	3	5	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	1	3	5	0	2	*2	3
	Otsu etek derinliği (m)	4	5	3	2	4	4	*3	5
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						80	*4	6
	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						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,01	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 110 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

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



Şekil 4.35: 18 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.36: 18 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

18 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.18' de verilmiştir. 18 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.36`da gösterilmiştir. Tablo 4.18 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.19. 19 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

19 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.19) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.37) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 7,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 4,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 7,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,03(Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.19: 19 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 19

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar (GPS)	: 608820-4309630
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes		
Fotograf No	: 9-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Güney
Yükselti (m)	: 690	Bölme No	: 92	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	5
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

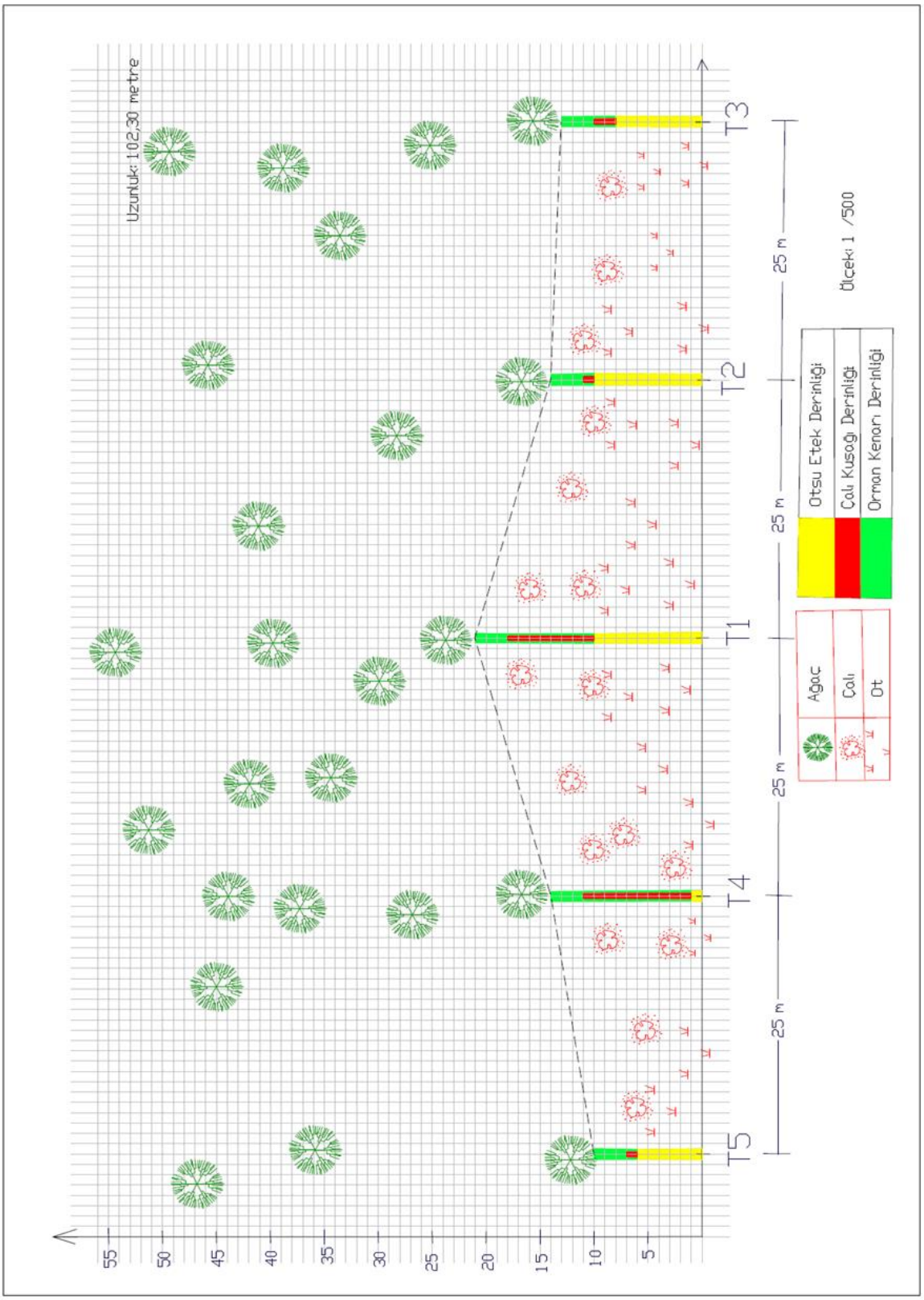
Tablo 4.19 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	4	13	11	4	5	7	*1	4
	Çalı kuşağı derinliği (m)	1	10	8	1	2	4	*2	5
	Otsu etek derinliği (m)	6	1	10	10	8	7	*3	7
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						50	*4	4
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						50	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						70	*4	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						5	*6	1
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,03	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 92 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	33	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.37: 19 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.38: 19 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

19 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 4.19' da verilmiştir. 19 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.38`de gösterilmiştir. Tablo 4.19 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.1.1.20. 20 No'lu Örnek Alana Ait Bulgular

20 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Ayrıntılı Orman Kenar Anahtarı (Tablo 4.20) ve orman kenarı kesitine (Şekil 4.39) 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:
- Orman kenarı derinliği (m): 4,00 m
- Çalı kuşağı derinliği (m): 1,00 m
- Otsu etek derinliği (m): 10,00 m
3- Dişlenme derecesi (DİD): 1,07 (Fakir)
4- Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar (adet): 0 (Yok)
5- Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m): 0 (Yok)

Tablo 4.20: 20 No'lu örnek alandaki transektlere dayanılarak hazırlanan Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu.

Ayrıntılı Orman Kenarı Anahtarı Formu

Örnek Alan No: 20

Tarih	: 01/05/2018	Bölge Müd.	: İzmir	Koordinatlar	: 610075-
Alımı yapan	: Merve YORAN SUSUZ	İşletme Müd.	: Gördes	(GPS)	4306310
Fotograf No	: 10-Çz	İşletme Şefliği Serisi	: Gördes	Bakı	: Doğu
Yükselti (m)	: 630	Bölme No	: 130	Eğim (%)	: 20

Bitki türü çeşitliliği alım formu

A	Ç+O	Latince tür adı	Türkçe tür adı
		Cistus creticus	Tüylü laden (Pembe çiçekli)
		Cistus laurifolius	Defne yapraklı laden
		Crataegus monogyna	Alıç
		Cytisus pygmaeus	Cüce keçitırfılı
		Genista tinctoria	Boyacı katırtırnağı
		Juniperus oxycedrus	Katran ardıcı
		Juniperus excelsa	Boylu ardıç
		Ligustrum vulgare	Kurtbağrı
		Pistacia terebinthus	Menengiç
		Pinus brutia	Kızılçam
		Pinus nigra	Karaçam
		Prunus spinosa	Erik
		Pyrus elaeagrifolia	Ahlat
		Pyracantha coccinea	Kızıl ateşdikeni
		Quercus cerris	Saçlı meşe
		Quercus coccifera	Kermes meşesi
		Quercus infectoria	Mazı meşesi
		Quercus petraea	Sapsız meşe
		Quercus pubescens	Tüylü meşe
		Rhus coriaria	Sumak
		Rosa canina	Kuşburnu
		Rubus canescens	Böğürtlen
		Salvia tomentosa	Adaçayı

Legand

		Sayı
A= Ağaç katı	Ağaç katındaki tüm türler	1
Ç+O= Çalı ve Ot katı	Ağaç katındaki iğne yapraklı türler	1
İğne yapraklı türler	Çalı ve Ot katındaki tüm odunsular	3
	Çalı ve Ot katındaki tüm dikenli odunsular	-

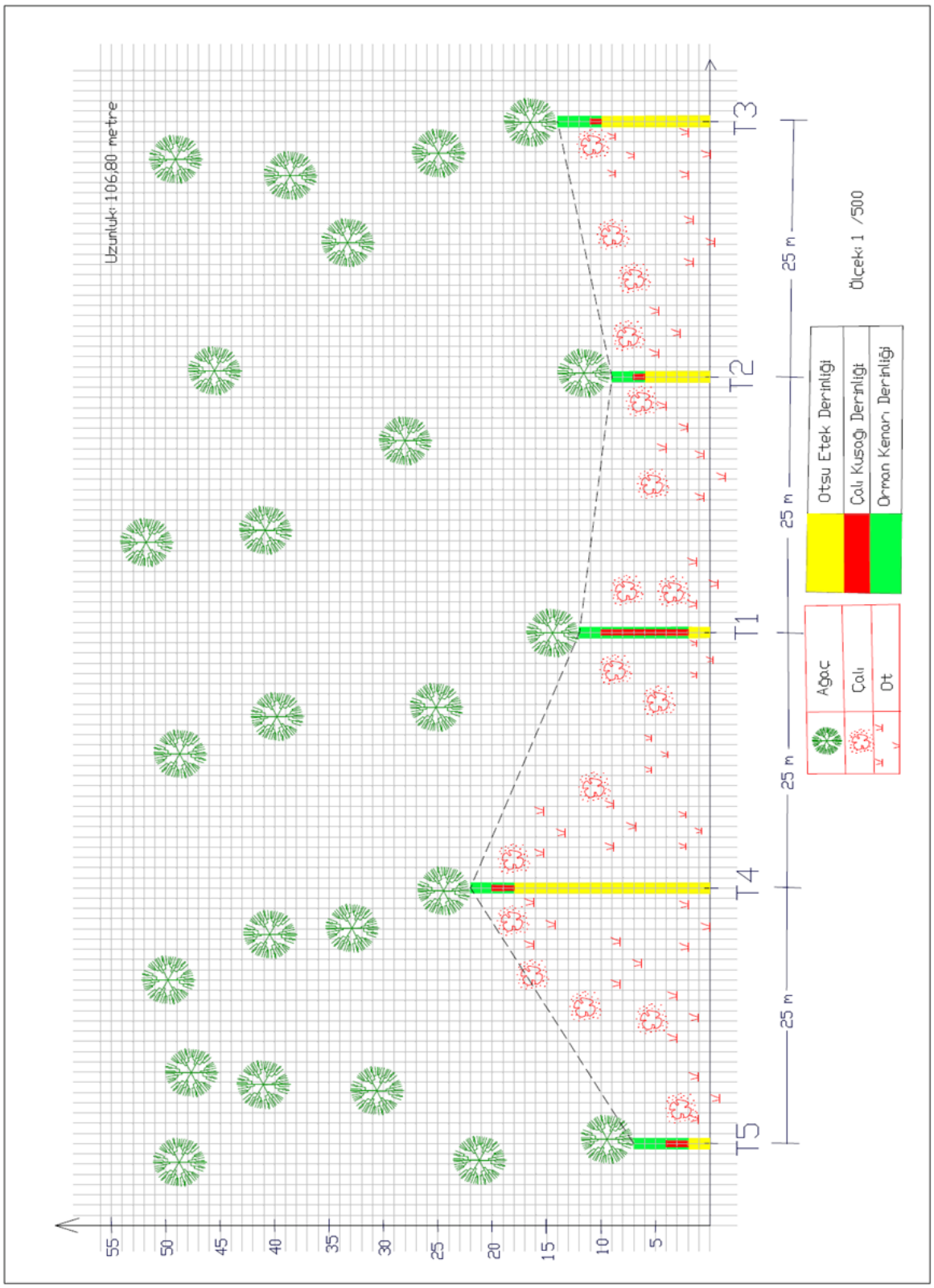
Tablo 4.20 (devam) :

Transekt		T1	T2	T3	T4	T5	Ortalama		Puanlar
Ana anahtar bölümü	Orman Kenar derinliği (m)	5	4	10	3	4	5	*1	3
	Çalı kuşağı derinliği (m)	2	2	8	1	1	3	*2	4
	Otsu etek derinliği (m)	2	18	2	6	10	8	*3	7
	Çalı kuşağı uzunluğu oranı (%)						70	*4	5
	Otsu etek uzunluğu oranı (%)						40	*4	4
	Yapraklanma sıklığı (%)						70	*4	5
	Ağaç katındaki ağaç türü sayısı						1	*5	0
	Çalı ve ot katındaki odunsu tür sayısı						3	*6	0
	Çalı ve ot katındaki dikenli çalı tür sayısı						0	*7	1
Tamamlayıcı anahtar bölümü	Otsu etek tipi						1	*8	1
	Toprak ve vejetasyon çeşitliliği (tür sayısı)						1	*9	1
	Dişlenme derecesi (DİD)						1,07	*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: Böğürtlen								
	(b) Örneğin: Böğürtlen								

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 : Transekt noktalarının tamamı arazi üzerinde rasgele olacak şekilde nokta tespit edildi ve 130 nolu bölmede tarla kenarının ormana yakın olan kısmınından başlanarak noktalar tesis edildi. 5 noktanın tamamında çalı kuşağı derinliği, ağaç mantosu derinliğine eklenmiştir.

Sonuç		Puanlar
Çok değerli		>58
İyi		49-58
Orta		39-48
Ortanın altı	31	29-38
Kötü		19-28
Orman kenarı yok		<19



Şekil 4.39: 20 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarına göre alınmış transektler ve orman kenarı ana bölümlerinin derinliklerini gösteren orman kenarı kesiti.



Şekil 4.40: 20 No'lu örnek alandan genel bir görünüm.

20 No'lu örnek alana ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtar Formu sonuçları Tablo 20' de verilmiştir. 20 No'lu örnek alana ait genel bir görünüm Şekil 4.40`da gösterilmiştir. Tablo 20 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' 'fakir' 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 da belirlenememiştir.

4.2 TÜM ÖRNEK ALANLARA AİT BULGULAR

10 adedi Karaçam meşcerelerinden ve 10 adedi Kızılçam meşcerelerinden olmak üzere toplam 20 adet örnek alandan elde edilmiş Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarı verileri birleştirilerek Tablo 4.21`de verilmiştir.

Tablo 4.21: Tüm örnek alanlara ait Krüsi & Schütz Orman Kenarı Anahtarı sonuçları (OED: Otsu Etek Derinliği; ÇKD: Çalı Kuşağı Derinliği; AMD: Ağaç Mantosu Derinliği; OKD: Orman Kenarı Derinliği).

Ağaç Türü	Sıra No	Derinlikler			Krüsi & Schütz orman kenarı anahtarı ekolojik değeri	Dişlenme Derecesi (DİD)	Küçük strüktürler ve ölü ağaçlar	Ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği (m)
		OED (m)	ÇKD (m)	OKD (m)				
Karaçam	1	8,0	8,0	11,0	38 (Ortanın altı)	1,06 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	2	5,0	5,0	8,0	36 (Ortanın altı)	1,05 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	3	3,0	4,0	7,0	32 (Ortanın altı)	1,01 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	4	11,0	9,0	11,0	39 (Orta)	1,26 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	5	7,0	8,0	10,0	39 (Orta)	1,14 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	6	5,0	24,0	26,0	41 (Orta)	1,14 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	7	6,0	7,0	9,0	38 (Orta)	1,03 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	8	6,0	6,0	10,0	36 (Ortanın altı)	1,01 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	9	11,0	5,0	8,0	36 (Ortanın altı)	1,05 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	10	12,0	12,0	15,0	40 (Orta)	1,13 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	Ortalama	**7,4**	**8,8**	**11,5**	**38 (Ortanın altı)**	**1,09 (Fakir)**	**0 (Yok)**	**0 (Yok)**
Kızılçam	11	5,0	4,0	6,0	32 (Ortanın altı)	1,03 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	12	2,0	10,0	13,0	36 (Ortanın altı)	1,23 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	13	19,0	2,0	5,0	31 (Ortanın altı)	1,28 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	14	2,0	7,0	9,0	35 (Ortanın altı)	1,06 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	15	4,0	14,0	17,0	39 (Orta)	1,22 (Orta)	0 (Yok)	0 (Yok)
	16	4,0	3,0	5,0	30 (Ortanın altı)	1,01 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	17	1,0	2,0	5,0	27 (Kötü)	1,01 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	18	4,0	2,0	5,0	29 (Ortanın altı)	1,01 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	19	7,0	4,0	7,0	33 (Ortanın altı)	1,03 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	20	8,0	3,0	5,0	31 (Ortanın altı)	1,07 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)
	Ortalama	**5,6**	**5,1**	**7,7**	**33 (Ortanın altı)**	**1,10 (Fakir)**	**0 (Yok)**	**0 (Yok)**
Genel Ortalama		**6,5**	**7,0**	**9,6**	35 (Ortanın altı)	1,09 (Fakir)	0 (Yok)	0 (Yok)

Tablo 4.21 incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.:

1- Hem Karaçam ve hem de Kızılçam meşcerelerinin tamamında Krüsi & Schütz Orman kenarı ekolojik değeri bakımdan "çok değerli" sınıfına giren orman kenarı belirlenememiştir. Ekolojik değeri bakımından ekosistem bir bütün olarak değerlendirildiğinde 20 adet örnek alanın 13 adedi "ortanın altı" (% 65), 6 adedi "orta" (% 30), 1 adedi "kötü" (% 5) olarak belirlenmiştir. Bunların meşcerelere göre dağılımı ise Karaçam meşcerelerinde; 5 adedi

“ortanın altı” (% 50), 5 adedi “orta” (% 50) olarak belirlenmiştir. Kızılçam meşcerelerinde; 8 adedi “ortanın altı” (% 80), 1 adedi “orta” (% 10), 1 adedi “kötü” (% 10) olarak belirlenmiştir.

2- Krüsi & Schütz Orman kenarı anahtarının küçük strüktürler ve ölü ağaç puanlama sistemine göre tüm örnek alanlarda “0” değeri belirlenmiştir. Yani hiçbir örnek alanda küçük strüktürler ve ölü ağaç bulunmamaktadır.

3- Krüsi & Schütz Orman kenarı anahtarının ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği tüm örnek alanlarda “0” olarak belirlenmiştir. Başka bir ifade ile hiçbir örnek alanda ön durumlu (dış) çalı kuşağı belirlenememiştir.

4- Krüsi & Schütz Orman kenarı anahtarının DİD (Dişlenme Derecesi) tüm örnek alanlar birlikte değerlendirildiğinde 16 adedi “fakir” (% 80) ve 4 adedi “orta” (% 20) olarak belirlenmiştir. Hiçbir örnek alanda DİD (Dişlenme Derecesi) “zengin” olarak belirlenememiştir. Bunların farklı meşcerelerde dağılımı ise şöyledir: Karaçam meşcerelerinde % 90`ı “fakir” ve % 10`u “orta”; Kızılçam meşcerelerinde % 70`ı “fakir” ve % 30`u “orta”` dır.

5- Orman kenarlarının ana bölümlerinin her üçü de (otsu etek, çalı kuşağı, orman kenarı) hem Karaçam hem de Kızılçam ormanlarında bulunmaktadır. Bu değerler Karaçam ormanlarında (OED=7,4 m, ÇKD=8,8 m, OKD=11,5 m), Kızılçam ormanlarından (OED=5,6 m, ÇKD=5,1 m, OKD=7,7 m) daha fazladır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

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

Gördes (Manisa) Orman İşletme Şefliğinde yapılan bu çalışmada 10 adet Karaçam ve 10 adet Kızılçam meşceresinde toplam 20 farklı örnek alanda, orman kenarlarının strüktürel yapısı incelenmiştir. Krusi & Schütz orman kenarı ekolojik değerlendirme sınıfına göre hiçbir örnek alan "çok iyi" olarak belirlenememiştir (Krüsi & Schütz, 1994). 20 adet örnek alanın 13 adedi "ortanın altında" (% 65), 6 adedi "orta" (% 30) ve 1 adedi "fakir" (% 5) olarak belirlenmiştir. Bunların meşcerelere göre dağılımı ise Karaçam meşcerelerinde; 5 adedi "ortanın altı" (% 50) ve 5 adedi "orta" (% 50) olarak belirlenmiştir. Kızılçam meşcerelerinde; 8 adedi "ortanın altı" (% 80), 1 adedi "orta" (% 10) ve 1 adedi "kötü" (% 10) olarak belirlenmiştir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre orman kenarlarının ekolojik değerlerin "çok iyi" çıkmaması doğal etkenlerden daha çok insan tarafından bilinçsizce tahrip edilmesinden kaynaklanmaktadır. Eğer özel nitelikli orman kenarı bakımları yapılmazsa orman kenarı ekolojik değeri daha da kötüleşerek restorasyon edilmesi daha da güç bir düzeye ulaşacaktır. Nitekim bu çalışmada kullanılan Krusi & Schütz orman kenarı anahtarı ile İsviçre ormanlarının orman kenarları analiz edilmiş (Krüsi ve diğ., 2010), ekolojik değer sınıfları yüksek çıkanlara hiçbir işlem yapılmazken, ekolojik değeri "orta" ve "düşük" çıkanlar için özel nitelikli bakım ve restorasyon çalışmaları başlatılmıştır. 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. Bu sebeple orman kenarı bakımı yöntemlerinin önemle üzerinde durulmalı ve envanter çalışmalarına girmelidir. (Dahm, 2000; Keller, 2005; Çolak ve diğ., 2019)

5.2.ORMAN KENARI ANA BÖLÜMLERİ ÜZERİNE TARTIŞMALAR

Orman kenarı 3 ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar; orman kenarı, çalı kuşağı ve otsu etektir. Bu çalışmada orman kenarının bu 3 ana bölümü araştırılmıştır. Yapılan bu araştırma da ideal bir orman kenarı için verilen ortalama değerler ne Karaçam ne de Kızılçam ormanlarında belirlenememiştir. Bu değerler Karaçam ormanlarında (OED=7,4 m, ÇKD=8,8 m,

OKD=11,5 m) ideal derinlik değerlerine yakınken, Kızılçam ormanlarında bu değerler (OED=5,6 m, ÇKD=5,1 m, OKD=7,7 m) daha düşüktür. Nitekim ideal olan çalı kuşağı derinliğinin 10 m ve üzeri çıkmasıdır (Seitschek, 1990; Meister, 2007). Bu değerlere bakıldığında Karaçam meşcerelerinde çalı kuşağı derinliğinin az olduğu söylenebilir. Otsu etek derinliğinin düşük olmasının ana nedenlerinden birisi, ormana komşu arazilerin çoğunluğu tarım arazileri oluşturması ve bunların neredeyse orman ile teğet olacak şekilde sınır oluşturmasından kaynaklanmaktadır. Bu tür alanlarda ideal derinliklere ulaşabilmek için Çolak ve diğ. (2019) belirttiği gibi özel nitelikli orman kenarı bakımları ve restorasyon çalışmaları başlatılmalıdır.

5.3. ORMAN KENARI DİŞLENME DERECESİ ÜZERİNE TARTIŞMALAR

Orman kenarında dişlenme derecesi değeri ne kadar yüksek ise ekolojik, biyolojik vb. fonksiyonlar da o kadar gelişmiştir. Bu çalışmada ise dişlenme derecesi ortalama değeri Karaçam meşcerelerinde % 90`ı fakir ve % 10`u orta; Kzılçam meşcerelerinde ise % 70`ı fakir ve % 30`u orta olarak belirlenmiştir. Bu değerler bize orman kenarı dişlenme derecesinin iyi durumda olmadığını göstermektedir. Orman kenarında dişlenme derecesi arttıkça orman kenarı uzunluğu artmaktadır. Orman kenarı uzunluğu artması sonucu bu alanlarda ki yaşam alanı hem çeşitlenmekte hem de tür çeşitliliği artmaktadır.

Nitekim Krüsi & Schütz (1994) ile Krüsi ve diğ. (2010) onun belirttikleri gibi bir orman kenarında dişlenme derecesi ne kadar yüksek ise her türlü işlevini orman kenarında daha iyi yerine getirebilmektedir. Dişlenme derecesi arttıkça bir taraftan çalı türü sayısı artarken (Aberle ve diğ., 2005) diğer taraftan da ormanın biyolojik çeşitliliği teşvik edilmekte ve rekreasyon gibi değerleri artmaktadır (Meister, 2007; Aberle ve diğ., 2005; Kalzmann ve ve diğ.,1990). Bu nedenle araştırma yapılan alanlardaki hem Karaçam hem de Kızılçam ormanlarında dişlilik derecesini artırıcı önlemler alınmalıdır.

5.4.KÜÇÜK STRÜKTÜRLER VE ÖLÜ AĞAÇ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İdeal bir orman kenarında küçük strüktürler, taş toprak yığıntıları, dal yığıntıları, dip kütükleri, yığıntı şeklinde karınca yuvaları ve ölü ağaçların bulunması orman kenarlarının biyolojik çeşitliliğini en yüksek düzeye çıkarabilmektedir. Yapılan bu çalışmada hem Karaçam ve hem de Kızılçam meşcerelrinde 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 orman kenarı bakım önlemleri uygulanması gerekmektedir. Nitekim Liechti (2003) ve Meister (2007) bunların bulunduğu yerde biyolojik çeşitliliğin yüksek olduğunu belirtmektedir. Ölü ağacı, Çolak ve diğ. (2011) bir ağacın ölümüyle esasen başka bir yaşam olarak tanımlarken ölü ağacın aslında ekolojik açıdan ne kadar çok öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Örnek alanların tamamında ölü ağaç belirlenememiştir. Nitekim sadece orman kenarları değil, orman içerisinde de hektarda 3-5 adet ayakta kuru şekilde ve 3-5 adet yatık ölü ağacın veya en az 5-10 m^3 ölü ağaç bırakılması günümüz ormancılığında ön görülmüştür (Çolak ve diğ., 2011). Bu nedenle çalışma alanımızdaki orman kenarlarında gelecekte potansiyel ölü ağaç olabilecek bireyler bırakılmalı, mevcut ölü ağaçlar korunmalı, ölü ağacın çok az olduğu veya olmadığı işletme ormanlarında ölü ağacın yeniden oluşturulması veya zenginleştirilmesi amacıyla restorasyon ve orman kenarı bakım çalışmalarının yapılması gereklidir.

5.5. ÖN DURUMLU ÇALI KUŞAĞI DERİNLİĞİ ÜZERİNE TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Orman kenarlarını değerli kılan bir kriter ise farklı ekosistemler arasında geçişin olduğu ön durumlu çalı kuşağı varlığıdır. Oysa bu çalışmada ön durumlu (dış) çalı kuşağı derinliği "0" değeri olarak belirlenmiştir. Buda orman kenarı strüktürünün önemli bir parçasının hiç bulunmadığını göstermektedir. Oysa ön durumlu çalı kuşağı derinliği arttıkça, ekolojik değeri daha da artmaktadır (Aberle ve diğ., 2005). Ülkemizde ön durumlu çalı kuşağı olan yerlerin korunması, çalışma alanında olduğu gibi ön durumlu çalı kuşağı olmayan yerlerde ise o orman kenarında bulunan doğal çalı türleriyle ön durumlu çalı kuşağı oluşturulması yönünde bakım çalışmaları uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

Aberle, S., Partl,E., Essl, F., Hochbıchler, E., Wrbka, T. 2005, Nachhaltiges Trassenmanagement. Schriftenreihe der Forschung im Verbund, Bang 91. Wien.

Achtizger, R., Richert, E., 1997, Aufbau reichleliederter Waldränder. Überlegungen zu Shutz und Entwicklung. *Natursh*utz*foshung in Franken II - Materialien 1/97;* Natursgutzzeentrun Wasserschloss Mitzitz, 47-50 s.

Afl, 1994, *Waldlandschaftspflege: Hinweise und Empfehlungen für Gestaltung und Pflege des Waldes in der Landschaft*, Landsberg/Lech: ecomed, ISBN: 3-609-65970-X.

Awn (Amt für Wald und Naturgefahren), 2008, *Biodiversitätet: Richtlinie zur Förderung von Waldrändern*, Projekthandbuch, Graubünden, Schweiz.

BFR (Bayerisches Forstamt Rotherburg o.d.T.), 2002, *Biotopverbund: Waldränder der Frankenhöhe, Stadrwald Burgbernheim,* Rothenburg.

Bohn, U., Krause, A., 1990, *Gehölze in der Landschaft*, AID, Geldern.

Coch, T., 1995, *Waldrandpflege: Grundlagen und Konzepte*, Neumann, München, ISBN: 3-7402-0150-9.

Çolak, A.H., 2011, *Ölü Ağaç (Yaşayan Ölüler),* T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Yay., Bolu Seni No: 6 11-50-63.

Çolak, A.H., Tüfekçioğlu, İ., Kırca, S., 2019, Orman Kenarlarını Araştırma Ve Değerlendirme Yöntemi (İn: 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 (Baskıda).

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.

Dierschke, H., 1974, *Saumgesellschaften im Vegatations- 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.

Horak, P., Kroft, C., 2009, *Die Spinnenfauna eines Waldrandes in Thal bei Graz, Österreich (Arachnina:Araneae), Contributions to Natural History*, No: 12, 659-679 s.

Jedicke, E., 1990, *Biotpverbund: Graundlaen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie,* Ulmer, Sturtgart, ISBM: 3-8001-3324-5.

Joachim, H.F., 1998: *Waldrand: Hinweise zur Biotop und Landschaftspflege. Deutsche Verband für Landschaftspflege*, Templin.

Kantarcı, D., 1980, *Belgrad Ormanı Toprak Tipleri ve Orman Yetişme Ortamı Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 2636.

Katzmann, W., Kux, S., Treyl, J., M., 1990, Wald. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitwesen. Verlag Fric, Wien.

Keller, M. (Red.) 2005, Schweizerisches Landesinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004-2007, Birmensdorf, WSL.

Kınalı, 2013

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 standortskundlichen Gesichtspunkten*, Forstkreis 7, Lenzburg.

Meister, R., 2007, *Gestaltung und Pflege von Waldrändern. Landwirtschaftskammer Österreich*, Mauerbach.

Melin M., Hinsley S. A., Broughton R. K. , Bellamy P., Hill R. A., 2018, *Living on the edge: utilising lidar data to assess the importance of vegetation structure for avian diversity in fragmented woodlands and their edges.*

Parey, P., 1995, *Naturschutz: das Machbare; praktischer Umwelt-und Naturschutz für alle; ein Ratgeber / Wolf-Eberhard Barth*., Die Deutsche Biblithek-CIP Einheitsaufnahme, Hambur, ISBN: 3-490-11418-3.

Pölking, F., 1984, *Bioto-Pflee im Wald: Ein Leirfaden für die fosrtliche Praxis*, KILDA-Verlag, Greven, ISBN: 3-88949-120-0.

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. Badeutung für Ökologie und Forstwirtschaft. Natürliche Vorkommen in Wald- und Feldgehölzen Einzeldarstellungen der Starucharten. Bayerischer Forstverein – Hrsg.-Ecomed. Landsberg).

Thornthwaite, 1955

Thornthwaite, C. W., 1948, An Approach toward a Rational Classification of Climate, Geographical Review, Vol. 38, No. 1. (Jan., 1948), pp. 55-94

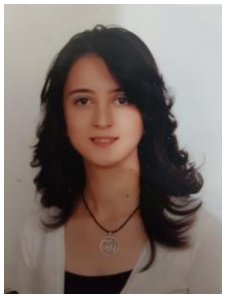
Tüfekçioğlu, İ., 2013, Belgrad Ormanı'nda Orman Kenarları Kuruluş Özellikleri. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Zundel, R., 2010, *Waldränder gestalten und pflegen*, AID, Bonn, ISBN: 978-3-8308-0914-2.

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Merve YORAN SUSUZ
Doğum Yeri	Ilgaz
Doğum Tarihi	06.09.1989
Uyruğu	☑ T.C. ❒ Diğer:
Telefon	05422625275
E-Posta Adresi	merveyoransusuz@outlook.com
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Fakülte	Orman Fakültesi
Bölümü	Orman Mühendisliği
Mezuniyet Yılı	01.07.2011

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