

**ERZURUM ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÇAMLIKAYA ORMAN İŞLETME  
ŞEFLİĞİ ÖKSEOTU ZARARLARININ ORTAYA KONULMASI**

**Fahri Onur ERTEM**

**Yüksek Lisans**

**Artvin**

**T.C.**  
**ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ERZURUM ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÇAMLIKAYA ORMAN İŞLETME**  
**ŞEFLİĞİ ÖKSEOTU ZARARLARININ ORTAYA KONULMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fahri Onur ERTEM**

**Danışman**

**Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ**

**Artvin 2019**

**T.C.**  
**ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

ERZURUM ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÇAMLIKAYA ORMAN İŞLETME  
ŞEFLİĞİ ÖKSEOTU ZARARLARININ ORTAYA KONULMASI

Fahri Onur ERTEM

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22/05/2019  
Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 21/06/2019  
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ .....  
Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Uzay KARAHALİL .....  
Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Aydın KAHRİMAN .....

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../2019 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../2019 tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../2019

Doç. Dr. Hilal TURGUT

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

“Erzurum OBM amlıkaya OİŞ Ökseotu Zararlarının Ortaya Konulması” konusunda yapılan bu alışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ’a teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım İbrahim ALTUN, Keramettin TEZCAN, Fatih KARAAĞAÇ ve çalışmanın her aşamasında beni destekleyen değerli eşim Zeynep KARABUDAK ERTEM’e teşekkür ederim.

Araştırmanın bilimsel ve teknik açıdan uygulayıcılara faydalı olmasını dilerim.

Fahri Onur ERTEM

Artvin - 2019

## TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘‘Erzurum OBM amlıkaya OİŞ Ökseotu Zararlarının Ortaya Konulması’’ başlıklı bu çalıŐmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri arazide yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 22/05/2019

**Fahri Onur ERTEM**

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No

ÖNSÖZ.....	II
TEZ BEYANNAMESİ .....	III
İÇİNDEKİLER .....	IV
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
TABLolar DİZİNİ .....	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	IX
KISALTMALAR DİZİNİ.....	X
<b>1 GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ökseotunun Biyolojisi ve Gelişimi .....	4
1.2 Ökseotunun Yayılışı ve Konukçuya Yerleşmesi.....	5
1.3 Ökseotunun Zararları ve Ağacın Gelişimine Etkileri .....	6
1.4 Ökseotuyla Mücadele Yöntemleri.....	7
1.4.1 Biyolojik Mücadele .....	8
1.4.2 Mekanik Mücadele .....	8
1.4.3 Kimyasal Mücadele.....	9
1.5 Araştırma Alanında Görülen Kuş Türleri.....	10
<b>2 MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>12</b>
2.1 Araştırma Alanı Tanıtımı.....	12
2.1.1 Araştırma Alanının İklim Verileri.....	14
2.1.2 Araştırma Alanının Bitki Örtüsü Verileri.....	15
2.1.3 Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Verileri .....	16
2.2 Materyal .....	19
2.3 Yöntem .....	19
<b>3 BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>27</b>
3.1 Örnek Alanlarda Yapılan Genel Ölçüm Bulguları ve Değerlendirmeler.....	27
3.2 Meşcere Parametreleri (yaş sınıfları, gelişim çağı, çap sınıfı, kapalılık) Bakımından Ökseotu Zararına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler .....	35

3.3	Meşcere Tipi Bazında Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgu ve Değerlendirmeler	41
3.3.1	Çsbc3 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler.....	41
3.3.2	Çsbc2 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler.....	42
3.3.3	Çscd1 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler.....	42
3.3.4	Çscd2 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler.....	42
3.4	Bölgede Yaşayan Kuş Türlerinin Ökseotu Yayılışına Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi.....	43
<b>4</b>	<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>45</b>
	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>48</b>
	<b>EKLER.....</b>	<b>51</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>83</b>

## ÖZET

### ERZURUM OBM ÇAMLIKAYA OİŞ ÖKSEOTU

#### ZARARLARININ ORTAYA KONULMASI

Türkiye'deki işletme ormanları ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımı ilkeleri dâhilinde planlanmaktadır. Planlamanın ilk aşaması olan envanter çalışmaları kapsamında orman alanlarının sağlık durumu tek ağaçta yapılan ölçümlerle sağlıklı-sağlıksız şeklinde ortaya konulmaktadır. Önemli bir sağlık problemi varsa konunun uzmanları tarafından daha kapsamlı envanter yapılmakta, koruyucu önlemler alınmaktadır. Erzurum ve Artvin'de bulunan Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanlarında Ökseotu (*Viscum album*) zararı ve buna bağlı ürün kayıpları görülmektedir.

Yüksek lisans tezinde ana amaç; araştırma alanı olarak seçilen Erzurum OBM Çamlıkaya OİŞ'de Sarıçam hâkimiyetindeki ve karışımında yer aldığı meşcerelerde Ökseotu yayılışının tespiti ve Ökseotuna yönelik sağlık durumu haritasını hazırlamaktır. Bu bağlamda plan ünitesinde 30 farklı bölmede örnek alanlar alınmış, envanter karnesi doldurulmuş ve tek ağaçta ölçümler yapılmıştır. Envanter karnelerinden yola çıkılarak; bakı, yükseklik gibi konumsal özellikler, meşcere tipi, kapalılık, yaş sınıfı, çap sınıfı ve bonitet gibi meşcere parametreleri açısından Ökseotu zararının yayılış eğilimi ve etkileri değerlendirilmiştir. Çamlıkaya Orman İşletme Şefliğinin Ökseotu yayılış haritası diğer deyişle sağlık durumu haritası hazırlanmıştır. Ayrıca Ökseotundan etkilenen meşcerelerdeki ağaçların çap artımı kaybı ortaya konulmuştur. Ökseotu 1800 m rakımın üzerinde görülmezken, yaşlı meşcerelerde daha az, yetişme ortamı kötü ve orta yaşlı meşcerelerde ise daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir. Ökseotu zararının yetişme ortamı koşulları ile ilişkisi, odun ürün kalitesine ve kaybına olan etkisi, yayılmasına neden olan kuş türleri ve diğer yaban hayvanları ile olan etkileşimi konularında daha kapsamlı, multidisipliner ve daha büyük ölçekte araştırmalarla ortaya konulması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ökseotu (*Viscum album*), Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği, Orman Amenajmanı, Orman Envanteri



## SUMMARY

### DETERMINATION OF MISTLETOE DAMAGES IN ÇAMLIKAYA FOREST MANAGEMENT DIRECTORATE OF ERZURUM FOREST REGIONAL DIRECTORATE

Operation forests in Turkey are planned within the principles of Ecosystem Based Functional Planning. Approach within the scope of the inventory studies, which are the first stage of planning, the health status of forest areas is determined as healthy-unhealthy by measurements made in a single tree. If there is a significant health problem, more comprehensive inventory is made by the experts and protective measures are taken. Mistletoe damage and related product losses are seen in the scots pine forests in Erzurum and Artvin. The main purpose of the master thesis; to determine the spread of mistletoe in the where Scots Pine dominates and mixed and to prepare a map of health for mistletoe in selected research area in Çamlıkaya Forest Management Directorate of Erzurum Forest Regional Directorate. In this context, sample areas were determined in 30 different points in the planing unit, an inventory reports was arranged and measurements were made in a single tree. Based on inventory reports; The distribution tendency and effects of mistletoe damage were evaluated by spatial properties such as aspect, height and stand parameters such as stand type, closure, age class, diameter class, forest efficiency. The mistletoe propagation map of Çamlıkaya Forest Management Directorate was prepared in other words health status map. Also, the loss of diameter of trees in the affected stands by mistletoe was revealed. Mistletoe appears over 1800m altitude, it was found to be less effective in the elderly stands, poor habitat and more effective in middle aged stands. The effects of mistletoe damage, the conditions of growth environment, its impact on wood product quality and loss, its interaction with bird species that cause its spread and its interaction with other wild animals, could be multidisciplinary and larger scale research.

**Keywords:** Mistletoe, Scots Pine, Çamlıkaya Forest Management Directorate, Erzurum Forest Regional Directorate, Forest Management, Forest Inventory

## TABLULAR DİZİNİ

### Sayfa No

Tablo 1 İspir istasyonu 30 yıllık meteorolojik gözlemleri .....	15
Tablo 2 İspir ilçesi 2010-2018 yılları arası nüfus dağılımı (TUIK, 2019).....	16
Tablo 3 Plan ünitesindeki ormanlık alanların meşcere tiplerine göre dağılımı.....	18
Tablo 4 Plan ünitesindeki Pinus sylvestris'in karışımında yer aldığı ormanlık alanların meşcere tiplerine göre dağılımı .....	22
Tablo 5 Örnek alanların meşcere tiplerine ve bölme numaralarına göre dağılımı .....	22
Tablo 6 Örnek alan envanter karnesi.....	24
Tablo 7 Ökseotu tespit edilen örnek alanların konumsal özellikleri .....	28
Tablo 8 Ökseotu tespit edilen örnek alanlardaki etkilenen ağaç sayısı tablosu .....	28
Tablo 9 Ökseotu zararlısından etkilenme miktarları tablosu.....	29
Tablo 10 Ökseotu tespit edilmeyen örnek alanların konumsal özellikleri .....	30
Tablo 11 Ökseotu zararının yaş sınıflarına göre dağılım tablosu .....	36
Tablo 12 Ökseotu zararının meşcere kapalılığına göre dağılım tablosu .....	37
Tablo 13 Ökseotu zararının bonitet derecesine göre dağılım tablosu .....	38
Tablo 14 Ökseotu zararının meşcere gelişim çağına dağılımı .....	39
Tablo 15 Ökseotu zararının ağaç orta çaplarına göre dağılımı tablosu .....	39
Tablo 16 Ökseotu zararından etkilenme derecelerinin meşcere tiplerine göre dağılımı tablosu .....	40

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1 Araştırma alanının coğrafi konumu .....	13
Şekil 2 Araştırma alanının ilişkin örnek alan noktaları .....	21
Şekil 3 Viscum album zararına maruz kalmış Pinus sylvestris .....	25
Şekil 4 201 ve 205 nolu bölmeler .....	25
Şekil 5 Arazi envanter çalışmaları.....	26
Şekil 6 Araştırma alanının ilişkin Viscum album yayılış haritası .....	34
Şekil 7 Viscum album zararının en yoğun görüldüğü bölge haritası .....	35

## KISALTMALAR DİZİNİ

CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
ETFOP	Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlama
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
OİM	Orman İşletme Müdürlüğü
OİŞ	Orman İşletme Şefliği
OGM	Orman Genel Müdürlüğü

## 1 GİRİŞ

Dünyadaki orman alanları yaklaşık 3,99 milyar hektardır. FAO verilerine göre 1990-2015 yılları arasında dünyadaki orman alanlarının 129 milyon hektarı yok olmuştur. Kaybolan sadece orman alanları değil aynı zamanda yegâne oksijen kaynağı ve karbon depolarıdır. Orman alanlarıyla birlikte onun sunmuş olduğu ekonomik, ekolojik ve sosyal hizmet ve değerler de yok olmaktadır (FAO, 2015). Son dönemde iklim değişikliği ve küresel ısınma kaynaklı doğal olaylar birçok ülkeyi etkiler hale gelmiştir. 1972 yılındaki Stockholm Konferansı ile başlayan ve biyolojik çeşitlilik sözleşmesi ile devam eden uluslararası süreç ve antlaşmalarda bu gidişata küresel ölçekte dur denilmeye çalışılmaktadır. Uluslararası antlaşmalara imza atan ülkemiz, ormancılık yapılanmasında ve planlama yaklaşımında değişime giderek ekosistemi dikkate alan, çok amaçlı, katılımcı ve şeffaf bir anlayış ile ormanları planlamakta ve işletmektedir. OGM, 2015 verilerine göre ülkemizde 22,3 milyon ha orman alanı bulunmaktadır. 1,6 milyar m<sup>3</sup> ağaç serveti bulunan orman alanlarında, her yıl 45,9 milyon m<sup>3</sup> ağaç serveti artımı gerçekleşmekte ve yılda 18,3 milyon m<sup>3</sup> eta alınmaktadır (OGM,2015).

Türkiye ormanları 2008 yılında yürürlüğe giren orman amenajman yönetmeliği ile ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama (ETFOP) yaklaşımı ile planlanmakta ve işletilmektedir (OGM, 2008). Planlamanın birinci adımı orman envanteridir. Meşcere düzeyinde toplanan tüm envanter verileri ikinci adımda bilgisayar ortamına aktarılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli veri tabanı kurulmaktadır. Üçüncü adımda temel orman haritaları (meşcere ve orman fonksiyon haritası) üretilmekte, işletme amaçları ve koruma hedefleri, katılımcı yaklaşımla belirlenerek işletme sınıfı haritası üretilmektedir. Dördüncü adımda son çıktı olan kesim haritası ve ilgili tabloları hazırlanmaktadır. Beşinci adımda ise hazırlanan tüm tablo ve haritalar 299 sayılı tebliğde belirtilen formata göre düzenlenmekte ve uygulayıcıya sunulmaktadır (Başkent ve ark., 2005; Asan, 1999, 2016, 2017, Başkent ve ark, 2008; OGM, 2017; Yolasıǧmaz, 2013; Yolasıǧmaz ve ark., 2016; Yolasıǧmaz ve Keleş, 2009).

Yüksek lisans tez konusu planlamanın ilk aşaması olan envanter adımının bir parçasıdır. Planlama yaklaşımı gereği orman envanteri temelde envanter ünitesi olan meşcere düzeyinde, tek ağaç ve meşcere parametrelerini belirlemek için yapılmaktadır. Meşcere rumuzu, ağaç türleri, karışım, kapalılık, meşcere gelişim çağı, meşcere orta çapı, boy, yaş ve yaş sınıfı gibi bir çok özellik envanter çalışmaları ile ortaya konulmaktadır. Temelde envanter; alan envanteri, ağaç serveti ve artımın envanteri, odun dışı orman ürünleri envanteri, biyolojik çeşitlilik envanteri, ormanın sağlık durumu envanteri, ormanın işlevsel değerlerinin envanteri, yetiştirme ortamı envanteri ve sosyo-kültürel yapı ve işletmenin teknik kapasitesinin envanteri olmak üzere sekiz başlıkta ele alınmaktadır. Tez konusunu da oluşturan ormanın sağlık durumunun envanteri; planlama sürecinde envanter karnesinde tek ağaçta yapılan sağlık durumu tespitleri ile yapılmaktadır. Bu kolonda “1” sağlıklı, “2” sağlıklı olmayan şekilde ele alınmakta ağacın sağlıklı ya da sağlıklı olmadığı, var yok şeklinde ortaya konulmaktadır. Herhangi bir ciddi problem (böcek zararı, mantar zararı, tepe kırıklığı, Ökseotu zararı vb.) varsa ilgili uzman tarafından daha kapsamlı yeni bir değerlendirme yapılması gerekmektedir.

Karadeniz Ormanlarında (özellikle Ladinde) kabuk böceği zararları, son dönemde şimşirde viral ve böcek zararları, kestanede dal kanseri, Akdeniz Bölgesinde yangın ve çam köse böceği zararları, Ege ve Akdeniz’de fıstık çamlarında yine böcek ve viral zararlar, özellikle Sarıçam ormanlarında Ökseotu zararları tespit edilmiş ve mücadele çalışmaları artarak devam etmektedir. Bu zararların tespiti ve zarar durumunu gösteren ülke ormanları sağlık durumu haritaları ve zarar tespit düzeyi ile ilgili henüz yeterince çalışma yapılmamıştır. Yüksek lisans tezinin konusu özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde yayılış gösteren Sarıçam ormanlarında zarar yapan Ökseotudur. Tezin ana amacı bir orman işletme şefliğinde Ökseotu zararı olan alanları tespit etmek ve yayılış alanlarını gösteren sağlık durumu haritasını üretmektir. Alt hedefler ise CBS yardımıyla bu alanların eğim, yükselti bakı gibi konumsal özelliklerini analiz ederek yayılış alanlarına ilişkin temel parametrelere ulaşmaktır. Ayrıca arazide yapılan azami ölçüm ve değerlendirmeler yardımıyla Ökseotunun tek ağaçta ve meşcerede yaptığı zararları ortaya koymaktır.

Belirtilen hedeflere ulaşmak için konu orman amenajmanı bakış açısıyla ele alınmıştır. Öncelikle ilk adım Ökseotunun tek ağaç düzeyinde yapılacak ölçümlerle

varlığının ve zarara uğrayan ağaç sayısının ve meşcerelerin arazide tespit edilmesi yani envanteridir. Daha sonra ikinci adım ise zarara uğrayan meşcerelerin CBS veri tabanına işlenerek sağlık durumu haritasının üretilmesidir. Üçüncü aşamada ise Ökseotu tespit edilen alanların konumsal özellikleri yardımıyla yetişme ortamı özelliklerinin analiz edilerek ortaya konulmasıdır. Ökseotunun tek ağaç ve meşcerede artım ve büyümeye olan etkileri, ürün kayıpları, Ökseotunun ağaçlara bulaşması ve yayılmasını sağlayan böcek, kuş ve memelilerle olan etkileşimi, tek ağaç ve meşceredeki görsel değeri ve yetişme ortamı koşulları ile etkileşimi gibi konular daha çok multidisipliner ve daha kapsamlı araştırma konuları olup, bu tez çalışmasının amacı ve kapsamı dışındadır. Ancak yüksek lisans tezi bu tür çalışmaların hazırlanmasına yardımcı ya da rehber olacak nitelikte bir çalışma olarak tasarlanmıştır.

Ökseotu (*Viscum album*) Santalaceae familyasından olup, yarı parazit olarak ağaçlar üzerinde yaşamını sürdüren ve konakladığı ağaçlar üzerinde zararlı etkileri olan bir bitki türüdür. Tüm dünya genelinde bugüne kadar 1400 cins ve 36 farklı türü olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin de çeşitli bölgelerinde zararına rastlanılmış olan Ökseotu halk arasında ise gevele, gökçe, gövelek ve çakum gibi yerel isimlerle adlandırılmıştır.

Ökseotu hakkında yapılan bilimsel araştırmalar neticesinde üç alt varyeteden oluştuğu tespit edilmiştir. Bunlar; *Viscum album ssp. album* (Yapraklı Ağaç Ökseotu), tüm yapraklı ağaçlarda etki etmektedir; *Viscum album ssp. austriacum* (Çam Ökseotu), çam ve ender olarak da Ladin ağaçlarında etki etmektedir; *Viscum album ssp. abietis* (Gökmar Ökseotu) ise; Gökmar türlerinde etki etmektedir (Yüksel ve ark., 2005).

Ormanlarda yaptığı zarar tipi bakımından ikincil zararlı olarak değerlendirilen ve yayılış şekli bakımından başka canlılarla etkileşim mecburiyetinde olan Ökseotu, bu niteliklerinden dolayı epidemiyoloji yapma özelliği yoktur. Ökseotunu, yüksek lisans araştırma alanı olan Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan ağaç türlerinden Çam, Ladin ve Gökmar üzerinde önceden yapılan araştırmalarda ciddi zararlara sebep olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte Ökseotu yayılışının çok arttığı bölgelerde ormanın geniş alanlarında yayılış göstererek kurumlara yol

açtığı, meşcere servet artımını olumsuz yönde etkilediği ve verdiği hasar bakımından ekonomik açıdan ciddi kayıplara neden olduğu belirlenmiştir.

Ökseotuyla mücadele, yaygın zararı olmaması ve epidemi yapmaması sebebiyle ülke genelinde mücadele bakımından çoğunlukla ikinci plana atılmıştır. Türkiye’de Erzurum ve Artvin bölgelerinde geçtiğimiz yıllarda etkin mücadele edilmiş olmasına rağmen, yapılan çalışmalar bir sonuç vermemiş ve özellikle Çam ve Gökmar meşcerelerinde ciddi değer kayıplarına neden olmaya devam etmiştir/etmektedir. Ökseotu, orman alanlarında yoğun zarara ve ekonomik açıdan değer kaybına neden olmasına rağmen, hakkında henüz kesin bir mücadele yöntemi ortaya konulamamıştır.

Yüksek lisans tezinde; Erzurum İli, İspir İlçesinin, Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği orman alanlarında Ökseotu yayılış alanları, meşcere bazında arazi ölçümleri ile belirlenmiş, yayılış alanlarının yetişme ortamı koşulları ve zarar derecesi ortaya konularak, zararı en aza indirmek için olası çözüm önerileri hakkında tespitler yapılmıştır.

### **1.1 Ökseotunun Biyolojisi ve Gelişimi**

Çam Ökseotu (*Viscum album ssp. austriacum*), ağaçların dal ve gövdelerinde yaşayan her dem yeşil, 20-100 cm boyolanabilen, klorofilli, yarı parazit (hemiparazit) bir bitkidir. Yaprakları tam kenarlı, genişliğinin dört katından daha uzun, genç sürgünleri yeşil olan küçük bir çalıdır. Başlangıçta ağaç üzerindeki gelişimi yavaştır. Bitkinin çiçeklenmesi ve tohum vermesi yıllar alabilir. Konukçusunun mineral su ve besin maddelerini (mineral tuzları) alarak organik maddeye dönüştürür. Bir Ökseotu tohumunun gelişip tekrar tohum verme süresi, konukçuya yerleşim, ışık ve sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte, genelde 5 yıldır. Yapılan bir çalışmaya göre Ökseotunun yaşam süresinin 9-40 yıl arasında değişebileceği hatta daha yaşlı bireylerin de olabileceği belirtilmektedir (Anonim, 1999; Yüksel ve ark., 2005).

Tozlaşması rüzgâr ve böceklerle olur. Karşılıklı yaprakları sarımsı yeşil renkte, sapsız ve derimsidir. Şubat-Mayıs aylarında çiçek açar. Çiçekleri aktinomorf ve çiçek örtüsü perigon tipinde olup 4-6 parçalıdır. Büyüklüğü 0,5-0,7 cm arasında değişen meyveleri, başlangıçta yeşilimsi yuvarlak renkli olup daha sonra hafif sarıya



dönüşür. Meyvelerin olgunlaşması Ekim sonundan Aralık ayına kadar sürer. Olgunlaşan meyve beyazımsı sarıdır. Yaprak ve dalların arasında sapsız olarak 2-3'ü bir arada bulunur (Frochot ve Salle, 1980; Weihenstephan, 1997; Yüksel ve ark., 2005).

## 1.2 Ökseotunun Yayılışı ve Konukçuya Yerleşmesi

Ökseotu meyvesi; *Turdus viscivorus* (Ökseotu Ardıcı), *Merops apiaster* (Arıkuşu), *Silvia atricapilla* (Karabaş Ötleğen), *Garrulus glandarius* (Kestane Kargası), *Pica pica* (Saksağan), *Parus caeruleus* (Mavi Baştankara), *Parus major* (Büyük Baştankara), *Sitta europea* (Sıvacı Kuşu) ve *Columba palumbus* (Tahtalı) gibi kuşlar ile *Martes martes* (Çam Sansarı) ve *Sciurus vulgaris* (Sincap) gibi hayvanlar tarafından yenilmektedir (Anonim, 1999; Yüksel ve ark., 2005). Tohumunu yiyen hayvanın sindirimden geçerek yediğini doğaya dışkılaması ile tohumun çevrede yayılması sağlanmaktadır. Bu şekilde yayılabilen Ökseotu tohumu düşeceği bir dala sıkıca yapışır. Tohumun dış yüzeylerindeki yapışkan örtü ve lifler, tohumları ağaçların dal ve gövdelerine kuvvetlice tutundurur. Çoğu zaman, ilk bulaşma daha büyük dallar ve yaşlı ağaçlar üzerinde oluşur, çünkü kuşlar uzun boylu ağaçların tepesinde tünemeyi tercih ederler. Bazı tohumların yüksekteki dallardan aşağıdaki dallara düşmesi buralarda da Ökseotunun yayılmasına neden olur. Ökseotunun yayılma hızı mevcut salgınların yoğunluğuna ve yeni alana yakınlığı ile doğrudan ilgilidir (Yüksel ve ark., 2005).

Yaşlı ve yoğun istilaya uğramış ağaçlara bitişik olarak tesis edilen ağaçlar kısa sürede istila edilebilirler. Ağaca ulaşan ve çimlenen Ökseotu tohumu, kökçükler ile kendini kabuk üzerine tespit eder. Bu kökçükten gelişen emici havai kökler (primer haustorium) korteksin içine ışınal doğrultuda girerek, konukçu bitkinin kambiyumuna ulaşır. Daha sonra bu basit kökten yukarı ve aşağıya doğru ilerleyen yan kökler çıkar. Bu kökler her sene kambiyum tabakasına doğru 1-2 tane kökçük daha oluşturur. Bunlar oduna doğrudan girmeyip her yıl yıllık halka kalınlığı kadar odun içinde kalarak oduna pasif olarak girmiş olur (Yüksel ve ark., 2005).

### 1.3 Ökseotunun Zararları ve Ağacın Gelişimine Etkileri

Çam Ökseotu, emici kökleri ile bitkinin madensel besin maddelerini aldığından, bitkiyi zayıflatarak normal gelişmesini önler ve bazen de tamamen kurutur. Bundan başka bulunduğu dal kısımlarında ve gövdelerde şişlikler meydana getirerek bu kısımların değerlendirilmesine engel olur. Ayrıca, ağacın tohum veriminde azalma ve artım kaybı görülür. Ökseotunun arız olduğu dallar, zamanla uçtan itibaren kurumaya başlar. (Eroğlu ve Usta, 1993)

Ökseotunun Sarıçam odununun artımına, kimyasal ve morfolojik özelliklerine etkisi konulu bir çalışma sonucunda, Ökseotundan etkilenen ağaçların yıllık cari hacim artımlarının aynı çaptaki normal ağaçlara oranla, 15 yıllık periyotta %33 ve 5 yıllık periyotta ise %56 oranında daha az olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca bu çalışmada, odunun kimyasal yapısını etkilediği, morfolojik özellikler üzerinde ise odunun enine kesit yüzeyinin, birim alanındaki reçine kanalı sayısının artış gösterdiği yani normal reçine kanallarının yanında patojenik reçine kanallarının da gelişmiş olduğu belirtilmiştir. Bu parazit bitkinin yangın, otlatma ve usulsüz faydalanma sonucu kapalılığın tamamen bozulduğu, Sürmene-Çamburnu Sarıçam ormanında meşcere artımını % 8,5-16,5 oranında olumsuz etkilediği saptanmıştır. Parazitin etkisiyle Sarıçam odununun kimyasal yapısı bozulmakta ve dolayısıyla kullanım özellikleri de etkilenmektedir (Eroğlu, 1993; Yüksel ve ark., 2005).

Ökseotunun yoğun olduğu hallerde ağaçta yıllık hacim artım kaybının % 20 olacağını belirtmektedir. Unger (1992), şiddetli Ökseotu salgınının çam meşceresinde % 32, *Tsuga* meşceresinde ise % 40 artım kaybına neden olabileceğini belirtmektedir. Amerika'da bodur Ökseotunun (*Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm) 10, 15, 20 ve 25 yaşlı çam meşcerelerindeki yoğunluğunun sırasıyla % 3, %9, % 18 ve % 32 olduğu belirtilmektedir. Bu şekilde bulaşıklı ağaçların oranı 10-25 yaşları arasında her 5 yılda iki katına çıkmaktadır. Ökseotu bulaşmasının % 84'ünün 11 yaşından önce gerçekleştiği belirtilmektedir (Hawksworth ve Johnson, 1989; Yüksel ve ark., 2005).

Altı Sınıflı Ökseotu Oran Sistemine göre 25 yaşındaki meşcerede çaptaki artım kaybı; 4. sınıf meşcerede % 6, 5. sınıfta % 20, ve 6. sınıfta %41 bulunmuştur. Benzer oran sistemine göre boy gelişimindeki artım kaybı; 0-1. sınıf meşcerede % 0, 2'de %

2, 3'te % 8, 4'te 18, 5'te 35 ve 6. sınıf meşcerede % 60 olarak belirlenmiştir (Hawksworth ve Johnson, 1989; Yüksel ve ark., 2005).

Dooling (1978)'e göre Ökseotunun yoğun bulaştığı ağaçlarda hacim artımı, 1/7 veya % 14 oranında azalmaktadır. Normal Sarıçam odununda reçine oranı % 6-8 olup elde edilen reçine miktarı ağaç başına 1,5 kg civarındadır. Oysa Ökseotu bulunan Sarıçam odununda reçine miktarında artış görülmektedir. Ökseotlu Sarıçamın fazla reçine içermesi ve yapısında değişik oranda bulunan  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ - pinene ve terpinol gibi uçucu bileşikler özellikle sekonder karakterli olan kabuk böceklerini daha fazla çekmektedir (Haack ve Kucera, 1999; Sekendiz, 1984; Yüksel ve ark., 2005).

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yetişme ortamı bakımından fakir meşcerelerde ve aynı zamanda Ökseotu bulunan alanlarda *Tomicus minor* (Hartig), *T. piniperda* (L.), *Ips acuminatus* (Gyll.) ve *I. sexdentatus* (Boerner) kabuk böceklerinin salgınları daha fazla olduğu görülmüştür. Martin ve Cobos (1986), İspanya'da Ökseotunun yoğun bulunduğu Gökmar (Abies alba) ormanlarında Pityokteines curvidens, P. spinidens, P. vorontzowi, Cryphalus piceae, Acanthocinus aedilis, Ptilinus pectinicornis, Serropalpus barbatus popülasyonlarının yüksek seviyede olduğunu belirtmektedir (Yüksel ve ark., 2005).

#### 1.4 Ökseotuyla Mücadele Yöntemleri

Ülkemizde bütün Sarıçam ormanları insan müdahalesine uğramış ve bundan etkilenmiştir. Çoğu yerde Sarıçam ormanlarının yetişmesi ve gelişmesi türün kendi biyolojik olanaklarıyla doğal koşullara terk edilmiş durumdadır (Pamay, 1962; Yüksel ve ark., 2005).

Bu gerçekten hareketle, uygun olmayan yetişme ortamı özelliklerine sahip yerlerde bulunan ve insan faaliyetlerinden aşırı derecede etkilenmiş olan Sarıçam ormanlarında ağaçların gelişimini etkileyen önemli bir diğer biyotik faktör ise Adi Ökseotu (*V. Album L.*)'dur. Bu yarı parazit bitki, Türkiye'de Sarıçam'ın tüm yayılış alanlarında bulunmakta ve ağaçlarda % 16-55 oranında artım kaybına neden olmaktadır ve ağacın kimyasal ve mekanik özelliklerini de bozarak kullanım alanlarını kısıtlamaktadır (Eroğlu ve Başkaya, 1995; Yüksel ve ark., 2005).

#### 1.4.1 Biyolojik Mücadele

Ülkemizde başka alanlara ve ağaçlara bulaştırılması genellikle kuşlarla gerçekleşir. Meyvesi, *Parus caeruleus* (Mavi baştankara), *P. major* (Büyük baştankara), *Sitta europea* (Sıvacı kuşu), *Columba palumbus* (Tahtalı) gibi kuşların besin kaynağıdır. Bu türler Lepidoptera tırtılları ile Coleoptera larvalarını da tercih ederler (Anonim, 1999; Yüksel ve ark., 2005).

Sarıçam ormanları içinde veya civarında var olan yapraklı ağaçların korunması (vejetasyon döneminde daha fazla tırtıl ve larva barındırır) ve geliştirilmesi sağlanarak, kuşların cazibe merkezi haline getirilerek kuşların Ökseotlarına gidişi engellenebilir. (Yüksel ve ark., 2005). Bununla birlikte Orman Genel Müdürlüğünün (OGM) özellikle böceklerle mücadele bakımından aktif olarak kullandığı kuş yuvası asılması yöntemini, Ökseotu zararının yoğun olduğu bölgelerde dikkat edilerek uygulanmaması yerinde olacaktır.

Doğal yayılış alanlarında Ökseotlarında zararlı olan pek çok biyolojik ajan bulunmaktadır. Ancak, bunların büyük bölümü diğer bitki türlerinde de yaşayan asalaklardır. Bazı organizmalar ise yalnızca Ökseotlarına özgüdür. Bunlar genellikle böcek ve fungus türlerinden oluşmaktadır. *Viscum album*'da bulunan çeşitli fungus türleri, sürgün, meyve ve diğer organlarda parazit olarak yaşar. (Guillemyn ve Grepin, 1986; Yüksel ve ark., 2005).

#### 1.4.2 Mekanik Mücadele

Ökseotunun toplatılması en yoğun olarak uygulanan mücadele türü olmasına rağmen etkin bir sonuç vermediği ve Ökseotunun birkaç yıl içerisinde eski haline dönebildiği görülmüştür. Elbette ki bu yöntemle Ökseotunun sahadan uzaklaştırılarak yayılış hızının azaltıldığı görülse de zararın ortadan kaldırılamaması ve geniş orman alanlarında uygulanmasının maliyetli olması sebebiyle uygulamada verimli olmamaktadır. Bu nedenle etkin bir çözüm üretilmesi gereken meşcerelerde eğer silvikültür ve toprak muhafaza tekniği bakımından tehlike bulunmuyor ise kurumaya başlamış bireylerin meşcereden uzaklaştırılarak Ökseotuna karşı dayanıklı türlerden meşcere tesisi yapılması gereklidir. Bununla birlikte planlama aşamasında bu zararlının mevcut olduğu bölmelerde planın bu zararlının etkisi de göz önünde

bulundurularak yapılması meşcerenin sürekliliğinin sağlanabilmesi açısından gereklidir. Ökseotuyla mücadelede kullanılacak uygulama şekilleri aşağıda sıralanmıştır;

### **Yönetim Tercihleri**

1. Ökseotu bulaşma durumuna göre dikkatli gözlemler,
2. Program süresince hasılatları önceden bildirme; Veri akışı,
3. Ökseotuna karşı bağışık veya dayanıklı olan ağaç türleri; Bitki desteği,
4. Cadı süpürgeler ve bulaşıklı dalların budanması, yeni ve gözden kaçmış bulaşıklı alanlar bakımından, beş yıl içinde budanmış ağaçların yeniden gözden geçirilmesi,
5. Bu meşcerenin kaldırılması ve yeni gençliğin oluşturulması,
6. Ticareti yapılamayacak bulaşıklı dalların kesilerek düşürülmesi,
7. Seyrekleştirme ile orman sağlığını koruma,
8. Meşcerenin istihali ve yeni gençliğin getirilmesi,
9. Hiçbir şey yapılmaması (Yüksel ve ark., 2005).

### **1.4.3 Kimyasal Mücadele**

Bugün Ökseotuna karşı kimyasal mücadelede kullanılan maddelerden en etkilisi Ethephon (2-Chloroethylphosphonic asid) olarak bilinmektedir. Yaklaşık elli ülkede bitki gelişim düzenleyici olarak kullanılan Ethephon uyku dönemindeki konukçu ağaçlardaki Ökseotuna karşı direkt olarak kullanılmaktadır (Rhône-Poulenc, 1998; Yüksel ve ark., 2005).

İlacın etkili olması için sprey şeklinde Ökseotunun yapraklarının tamamı ıslatılmalıdır. Püskürtme sadece geçici kontrol sağlar ve tekrarlanması gerekebilir (Perry, 1995; Yüksel ve ark., 2005).

Ethephon, ekonomik bakımdan uygun alanlar için tavsiye edilmektedir. Bu kimyasal madde, etileni salgılayarak bir bitki hormonu gibi Ökseotu gelişimini kökten keser.

Endophytik kısımları öldürmediğinden parazit bitki tekrar sürgün vermektedir. Bununla birlikte Ökseotunun yeni salgınları önlenmiş olur. Bu uygulama her 3-6 yılda bir tekrarı gerektirmektedir. Janak ve Davis (1996), Mart ayında ökseotuna karşı ethephon uygulamasının yapıldığı alanlarda, kısa sürede (10 gün sonra) %90'ının ölerek düştüğü, iki yıl sonra ise bu uygulamayla Ökseotunun %80 azaldığını belirtmektedir. Bu tedavinin ardışık olarak yapılması durumunda bu oranın daha da yükselmesi mümkündür. Ökseotuna karşı farklı herbisitlerde kullanılmıştır (Yüksel ve ark., 2005).

Baillon ve ark. (1988)'in ise *Populus* dalları üzerinde gelişen Ökseotuna karşı yaptıkları 10 g veya 40 g/l 2.4-DB ve Glyphosate herbisit denemeleri sonucunda, 2.4-DB'nin düşük konsantrasyonda Glyphosate' den daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada, *Viscum album*' a karşı uygulanan 50 g Asulam/l, 21,6 ve 43,2 g Glyphosate/l ile 16 ve 32 g MCPB/l sulu karışım herbisitlerin 8 g MCPB/l'den daha fazla etkili olduğu belirlenmiştir (Frochot ve ark. 1983). Delabrazze ve Lanier (1972)'in *Abies alba* ormanlarında Ökseotuna karşı Nisan ayında yaptıkları herbisit denemelerinde, 2.4-D, 2.4-MCPB, 2.4.5-T ve Ethrel (FA 32, 2038), Sülfürik asit (CuSO<sub>4</sub>) olarak farklı çözeltiler kullanmışlardır. Uygulamada MCPB'nin en yüksek etkiyi yaptığı, ancak fitotoksik etki gösterdiği belirlenmiştir. Sülfürik asit'in ise en az etkisi görülmüştür. Aynı denemeler Söğüt ve Kavakta da yapılmış, benzer sonuçlar elde edilmiştir (Yüksel ve ark., 2005).

### 1.5 Araştırma Alanında Görülen Kuş Türleri

Araştırma sahasını oluşturan Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde kalan İspir - Yusufeli arasındaki Çoruh Vadisinde tespit edilen kuş türlerinden bazıları şu şekildedir; Kızıl Akbaba (*Gyps fulvus*), Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*), Sakallı Akbaba (*Gypaetus barbatus*) ve Kara Akbaba (*Aegypius monachus*), Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*), Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*), Arı Şahini (*Pernis apivorus*), Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*), Çayır Delicesi (*Circus pygargus*), Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*), Akyanaklı Baştankara (*Parus lugubris*), Mavigerdan (*Luscinia svecica*), Alaca Sinekkapan'a (*Ficedula semitorquata*), Kara Ağaçekakan (*Dryocopus martius*), Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*)'dır (Bekir, 2007). Bu kuş türlerinin genel olarak

yayıllış alanlarının orman ileri dik yamaçlar ve kayalık alanlar olduğu tespit edilmiştir. Bölgenin genelinde görülebildikleri için karakteristik bir yaşam alanları bulunmamaktadır.

Bu yüksek lisans tezinin ana amacı daha önce de ifade edildiği gibi araştırma alanı kseotu zarar tespitini yaparak İşletme Şefliği için Ökseotuna yönelik orman sağlık durumu haritası hazırlamaktır. Alt hedefler ise tek ağaçta yapılan ölüm ve değerlendirmeler ile arazideki gözlemler vasıtasıyla kseotu zarar düzeyini meşcere ve tek ağaç düzeyinde ortaya koymaktır.



## 2 MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1 Araştırma Alanı Tanıtımı

Araştırma alanı olarak Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü, Erzurum Orman İşletme Müdürlüğü, Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği seçilmiştir. Alanın seçiminde; Ökseotu zararının bu alanda fazla olması, zararın olduğu Çs, L, G türlerin alanda yayılış göstermesi, ulaşım ve teknik imkânların yeterli ve kolay olması etkili olmuştur. Araştırma alanında üç farklı ağaç türünden oluşan karışık ibreli meşcerelerde Ökseotu zararı bulunmaktadır. Ayrıca, Orman İşletme Şefliğinde daha önceki plan dönemlerinde ekonomik odaklı ormancılık faaliyetleri çok az ya da hiç gerçekleştirilmemiştir. Ökseotu zararı doğal olarak ilerlemiş ve herhangi bir mücadele de yapılmamıştır.

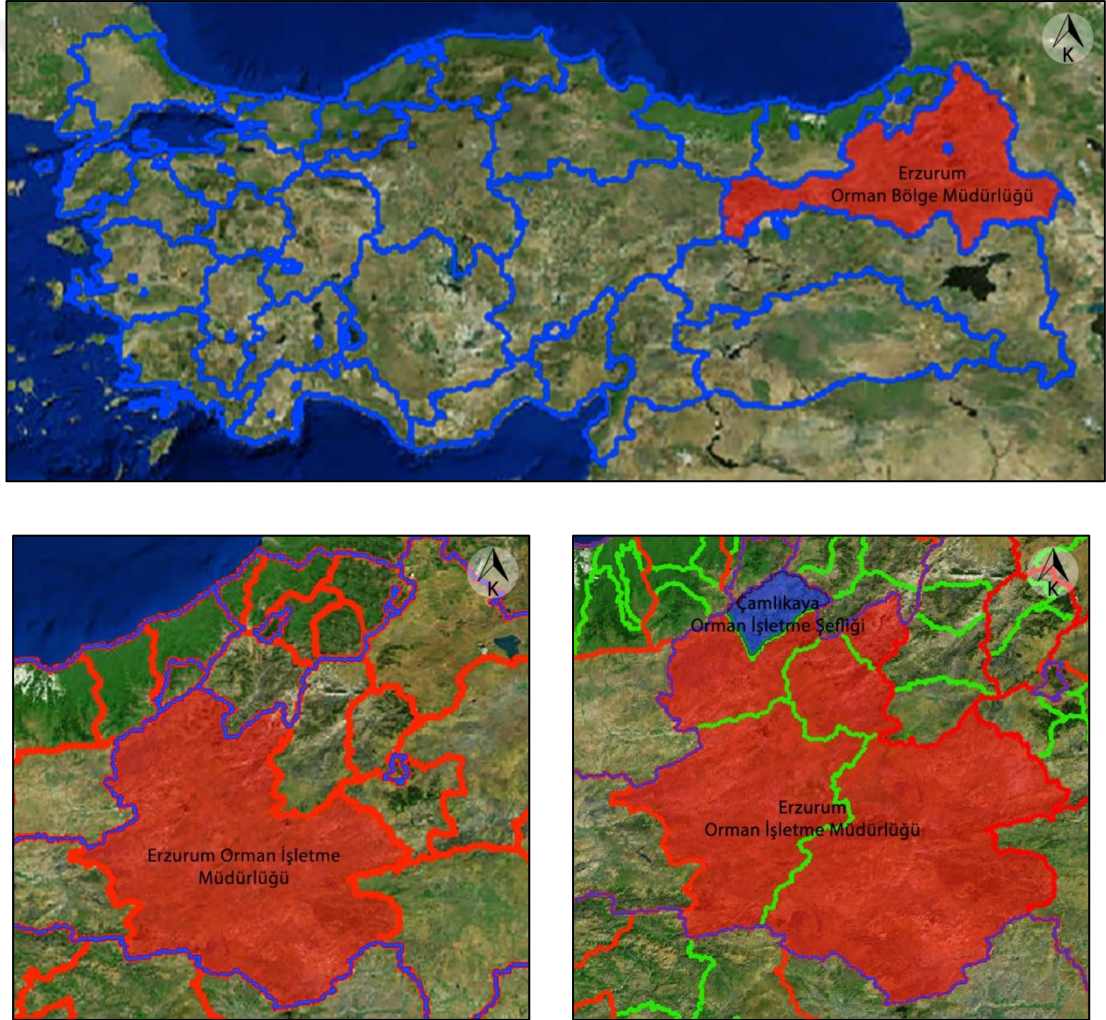
Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği, Erzurum Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde 1993 yılında İspir Orman İşletme Şefliğinden ayrılarak oluşturulmuştur. İlk etapta İspir Orman İşletme Şefliğinden devralınan Aksu Serisi ve Çamlıkaya Serisi üzerinden faaliyetler yürütülmüştür. Daha sonra ise 2002 yılında Şefliğe ait ilk orman amenajman planı hazırlanmıştır. Yürürlükteki orman amenajmanı planı 20 yıllık bir süre için planlanmış olup 2002-2021 yıllarını kapsamaktadır (OGM, 2002). Şeflik alanının 3 farklı İşletme Sınıfına ayrılması uygun görülmüştür. Bunlar;

- A – Karışık İbreli (Çs, G, L) İşletme Sınıfı
- B – Muhafaza Karakterli İşletme Sınıfı
- C – Kaçkar Dağları Milli Parkı İşletme Sınıfı

olarak değerlendirilmiştir. Şeflik alanının belirlenen İşletme Sınıflarına göre dağılımı yapıldığında; A – Karışık İbreli (Çs, G, L) İşletme Sınıfı 3023 ha, B – Muhafaza Karakterli İşletme Sınıfı 70227 ha ve C – Kaçkar Dağları Milli Parkı İşletme Sınıfı ise 4593 ha alanı kapsamaktadır. Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı, hazırlandığı yıl itibariyle sadece üretim faaliyetlerini idare etmeye yönelik bir plan olup Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlara yapılmamıştır. Bu nedenle orman amenajman planı içerisinde yaban hayatı, rekreasyon ve sosyal amaçlı kullanılan alanlar için herhangi bir değerlendirme bulunmamaktadır.



Orman İşletme Şefliğinin toplam 77843,00 ha alanı bulunmaktadır. Bu alanın 49650,0 ha kısmı açıklık yahut zirai alan, 19178,5 ha kısmı boşluklu kapalı orman, 9014,5 ha kısmı ise normal kapalı ormandır. Toplam 647 bölmeden oluşmaktadır. Tüm Şeflik alanında 57 farklı meşcere tipi bulunmaktadır, bunların 24 tanesi boşluklu kapalı orman kapsamındaki meşcere tipleridir. Şeflik, İspir İlçesi sınırları içerisinde Çoruh Nehrinin kuzeyi boyunca konumlanmıştır. Doğu sınırı Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Kuzey sınırı Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü, Batı ve Güney sınırlarında ise İspir Orman İşletme Şefliği vardır. Toplamda 20 mahallesi olan Çamlıkaya Orman İşletme Şefliğinde, özellikle Yeşilyurt, Çamlıkaya ve Taşlıca mahallerinde yoğun Ökseotu yayılımı görülmektedir.



Şekil 1 Araştırma alanının coğrafi konumu

### 2.1.1 Araştırma Alanının İklim Verileri

Araştırma alanının iklim özellikleri, içerisinde yer aldığı Çoruh Havzası boyunca değişiklik göstermekle birlikte yer yer benzer özellik de göstermektedir. Doğu Karadeniz bölümünün mikroklimatik iklim özelliklerini ve Doğu Anadolu'nun karasal iklim özelliklerine sahip İspir ilçesi, karasal iklim ile deniz iklimi arasında bir geçiş iklim kuşağı içerisinde bulunmaktadır.

İspir'in kuzey sınırını oluşturan ve Doğu Karadeniz iklimini karakterize eden Rize'de, yıllık ortalama yağış miktarının fazla olduğu, kurak ve soğuk devrenin görölmediği, yaz ve kış mevsimi arasında sıcaklık farklarının yüksek olmadığı ılıman iklim şartları görölmektedir. İlçenin bulunduğu Doğu Anadolu iklimini karakterize eden Erzurum ilinde ise karlı, soğuk ve uzun kış mevsimi ile konveksiyonel yağışlarla yağış maksimumunun yaz başlarına rastladığı, dolayısıyla yaz kuraklığının etkisini nispeten yitirdiği yağış etkili olmaktadır. Bu iki farklı iklim bölgesi arasında kalan araştırma alanı, her iki iklimin etkisinde kalmakta ve özellikle morfolojik özellikler, yükselti ve bakı gibi faktörlerden kaynaklanan önemli farklılıklar göstermektedir.

İspir meteoroloji istasyonu verilerine göre karlı ve donlu gün sayısı Erzurum'a göre daha azdır. Alanda sıcaklık dağılışı genellikle kuzey ve güney kesimlerde farklılık göstermekte olup maksimum yağış miktarı ilkbahar ayında görölmekte, kış mevsimi serin ve yağışlı geçmekte, yaz mevsimi ise sıcak ve kurak geçmektedir. Alanda bazı bölgelerde ilkbahar yağışları nedeniyle sel ve taşkınlar olmaktadır. Bulutluluk oranının dağılışında da, morfolojik özelliklerden kaynaklanan farklılıklar gözlenmekte olup, aşırı ısınma, soğuma ve nispi nem oranının artışına bağlı olarak yer yer bulut oluşmaktadır. Ayrıca, yıllık ortalaması düşük olmakla birlikte, kış mevsimi ve geçiş mevsimlerinde artan sis olayına da rastlanmaktadır (Köse 1991).

Araştırma alanında 30 yıllık meteorolojik gözlemlere göre yıllık ortalama yağış miktarı 400-600 mm aralığındadır. En fazla yağış ilkbahar aylarında 215,3 mm; en az yağış kış aylarında 101,02 mm olup; yıllık ortalama sıcaklık ise 10,3 °C'dir (Tablo 1).

Tablo 1 İspir istasyonu 30 yıllık meteorolojik gözlemleri

Meteorolojik Elemanlar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Yağış (mm)	33,9	40,6	40,5	58,2	63	43,2	23,3	14,2	19,8	46	45,8	43,4	471,9
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3,1	-2	3,2	10,2	14,7	19	23,4	23,5	18,7	11,8	4,9	-0,6	10,3
Ortalama Rüzgar Hız (m/sn)	1,7	1,9	2,1	2,1	2	2,2	2,8	2,8	2	1,6	1,5	1,6	2

### 2.1.2 Araştırma Alanının Bitki Örtüsü Verileri

Alanda en çok yayılış gösteren endemik bitki türü *Quercus macranthera subsp. sysprensensis* (İspir Meşesi)'dir. Ayrıca diğer endemik bir tür olan *Campanula troegerae* (İspir Çingırağı) türü ile ilgili de Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından 2017 yılında "Tür Eylem Planı Projesi" hazırlanmıştır. Alanda yapılan floristik çalışmaya göre, Çoruh Vadisinde 88 familyaya ait 509 bitki türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 56 tanesi endemiktir. Endemik türlerin oranı yaklaşık %10'dur. Bu endemiklerden 6 tanesi CR, 5 tanesi EN, 9 tanesi VU, 28 tanesi LC ve 2 tanesi DD kategorisindedir. Endemiklerin büyük kısmı Türkiye genelinde de görülen geniş yayılışlı endemiklerdir. *Clypeola raddeana*, *Alyssum artvinense*, *Acer divergens var. divergens*, *Seseli andronakii*, *Morina persica var. decussatifolia*, *Anthemis calcarea*, *Centaurea pecho*, *Centaurea straminicephala*, *Centaurea hedgei*, *Paracaryum artvinense*, *Paracaryum montbretii*, *Verbascum gracilescens*, *Veronica oltensis*, *Micromeria elliptica*, *Allium sosnowskyanum* vadideki dar yayılışlı endemiklerdendir. *Ferula mervynii* ve *Psephellus coruhensis* ilk kez vadiden bulunan ve bilim dünyasına sunulan yeni türler olarak tanımlanmıştır (DSİ, 2006; ÇEM, 2010; OGM, 2012; Sağiroğlu ve Duman 2007; DKMP 2017).

Alanda *Pinus sylvestris* (Sarıçam), *Abies nordmanniana sub. nordmanniana* (Doğu Göknaarı), *Picea orientalis* (Doğu Ladini), *Betula pendula* (Huş), *Populus tremula* (Titrek Kavak), *Populus sbekistanica* (Asya Kavağı), *Fraxinus sp.* (Dişbudak), *Robinia pseudacacia* (Akasya), *Acer sp.* (Akçaağaç), *Carpinus sp.* (Gürgen), *Salix babylonica* (Salkım Söğüt), *Salix viminalis* (Sepetçi Söğüdü), *Juglans regia* (Ceviz), *Morus alba* (Ak Dut), *Morus nigra* (Kara Dut), *Corylus avellana* (Adi Fındık) gibi odunsu bitki türleride yayılış göstermektedir.

Bakı faktörüne bağlı olarak kuzeye bakan yamaçlarda 1000 m., güneye bakan yamaçlarda ise 1200 m. yüksekliğe kadar yayılış gösteren bu formasyon içerisinde bodur meşe ve ardıç türlerine rastlanmaktadır. Çalı formasyonu içerisinde Akdeniz kökenli olan *Paliarus spina-christi* (Karaçalı), yayılış alanı en geniş olan türü oluşturmaktadır. Çoruh vadisinin yaklaşık 1200 m. yüksekliğe kadar olan kesiminde yaygın olarak görülen çalı formundaki türler şunlardır: *Berberis vulgaris* (Kadın Tuzluğu), *Berberis crataegus* (Diken Üzümlü), *Cotinus coggygria* (Boyacı Sumağı), *Jasminum fruticans* (Sarı Çiçekli Yasemin), *Rhamnus cathanica* (Adi Cehri), *Prunus spinosa* (Çatal Eriği), *Rosa canina* (Kusburnu), *Cotoneaster nummularia* (Tavşan Elması), *Cotoneaster sp.* (Dağ Muşmulası), *Crataegus orientalis* (Geyik Dikeni), *Ostrya carpinifolia* (Gürgen Yapraklı Kayacık) *Cornus mas* (Kızılcık) *Lonicera caucasica* (Kafkas Hanımeli), *Malus sp.* (Yabani Elma), *Pyrus eleagrifolia* (Yabani Armut), *Rhus coriaria* (Sumak) ve *Crataegus monogyna* (Adi Alıç). Bu formasyon içerisinde *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı) ve *Quercus petraea* (Sapsız Meşe) gibi bodur ağaç türleri de yer almakta, yaklaşık 1000–1800 m. yükseklikler arasında hakim duruma geçerek kuru orman formasyonunu oluşturmaktadır.

### 2.1.3 Araştırma Alanının Sosyo-Kültürel Verileri

Araştırma alanına ilişkin sosyo-ekonomik yapı: sosyal yapı, nüfus, eğitim, ekonomi, turizm, geleneksel ve sosyal yapı başlıkları altında verilecektir.

İspir ilçesinin nüfusu 2018 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verilerine göre; ilçe toplam nüfusu 15898 olup, ilçe toplam kadın nüfusu 8068, toplam erkek nüfusu 7830'dur. İlçe merkez nüfusu ise 4443'dür. Araştırma alanının bulunduğu Yukarı mahallede 2018 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verilerine göre; toplam nüfus 1.853'dür (TÜİK, 2019) (Tablo 2).

Tablo 2 İspir ilçesi 2010-2018 yılları arası nüfus dağılımı (TÜİK, 2019)

Yıllar	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Kadın</b>	3.375	3.280	3189	3170	3171	8294	8778	8074	7842	7441	8068
<b>Erkek</b>	3.409	3.268	3142	3087	3399	7954	8091	7529	7342	7028	7830
<b>Toplam</b>	6784	6548	6331	6257	6570	16248	16869	15603	15184	14469	15898

Araştırma bulgularına göre İspir merkez nüfusu son 10 yılda %91,14 oranında artış göstermiştir. Ancak 2012 yılında büyük şehir yasasında yapılan değişiklik nedeniyle çevre köylerin merkez nüfusuna sayılması esası getirildiğinden, 2012-2013 yılları arasında nüfus neredeyse 2,5 kat artmıştır. Aslında burada fiilen bir artış yoktur sadece yasa değişikliği kapsamında ilçe merkez nüfuslarının hesaplanması usulü değiştirilmiştir. Bu nedenle %91,14 lük nüfus artışı istatistiksel bir artış gerçekleşmiştir.

Bölgesel olarak çalışma olanaklarının günümüz koşullarının gerisinde kalması nedeniyle merkez dışı mahallelerdeki nüfus oranı düşmekte olup, çevre mahalleler İzmir, İstanbul, Ankara gibi büyük şehirlere sürekli genç nüfus göçü vermektedir. Bu nedenle ilçedeki yaşlı nüfus, genç nüfusa göre daha fazladır.

Yerel istihdam olanaklarının sınırlı oluşu nedeniyle ilköğretim eğitiminden sonra, çalışma çağındaki erkek nüfusun % 40-50'si mevsimlik işlerde çalışmak üzere başka bölgelere gitmekte ve bunun sonucu olarak, tarımsal etkinlikler kadınlar, genç kızlar ve çocuklar tarafından gerçekleştirilmektedir (OGM, 2012).

İspir ilçesinde TÜİK Ulusal Eğitim İstatistikleri 2017 yılı verilerine göre okuma yazma bilen kişi sayısı 10901, okuma yazma bilmeyen kişi sayısı 1748'dir. Okuma yazma bilen kadın sayısı 5339, okuma yazma bilmeyen kadın sayısı 1476 olup; okuma yazma bilen erkek sayısı 5562, okuma yazma bilmeyen erkek sayısı 272'dir. Geri kalan nüfusun okuryazarlık bilgisi bulunmamaktadır. Okuma yazma bilmeyenlerin çoğunluğu 65 yaş üzeri nüfustur. İspir ilçesinde nüfusun büyük bir bölümü tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır. Ayrıca seracılık, arıcılık, ormancılık faaliyetleri de önemli ekonomik gelir kaynakları arasındadır.

İspir, Erzurum'a göre daha ılıman iklime sahip olması nedeniyle tarıma daha elverişli koşullara sahiptir. Fakat yeterli iklim koşullarının bulunmasına rağmen topografyadan dolayı tarıma elverişli alanlar küçük ve bununla birlikte ulaşım ve işçilik açısından çalışmanın zor olduğu alanlardır. Tarım yapılabilen arazilerde genellikle meyve ve sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı bölgede küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Alanda toplam büyükbaş hayvan sayısı 22.300; küçükbaş hayvan

sayısı 11.650'dir (İspir İTOM, 2019). Hayvancılıkta yazın hayvanları otlatma, kışın da kaba yem ihtiyacını karşılama bakımından yetersizlik vardır. Alanda mera ıslahı ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

İlçe bağlı olduğu Erzurum iline göre yüksek bir orman varlığı ihtiva etmektedir. İlçe sınırları içerisinde 12 orman köyü bulunmakta olup, bu köylerdeki orman ürünleri üretimi faaliyetlerinden yaklaşık 30 aile geçimini sağlamaktadır. İlçedeki yıllık ortalama odun emval üretimi yaklaşık 6000 m<sup>3</sup> civarındadır. Ayrıca yılda ortalama 100 ha ağaçlandırma, 1000 ha toprak muhafaza ve 500 ha mera ıslahı çalışmaları yapılmakta olup, bu faaliyetlerde yaklaşık 70 kadar yerel halk iş imkânı bulmaktadır (İspir OİŞ, 2019). İlçedeki sosyo-ekonomik problemlerden dolayı kırsal alanların kalkındırılması için tarım dışı faaliyetlerin önemi gündeme gelmiş, kırsal turizm çekicilikleri ve bunları değerlendirme yolları konusunda yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Bölgede özellikle kırsal kesimlerde ekonomik ve turizm faaliyetlerini geliştirmek amacıyla 2003 yılında Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi yapılmış olup, devlet eliyle çeşitli proje yaptırılmakta ve hibeler verilmektedir.

Tablo 3 Plan ünitesindeki ormanlık alanların meşcere tiplerine göre dağılımı

MEŞCERE TİPİ	İŞLETME SINIFLARI					TOPLAM (ha)
	A Sahası (ha)	B Sahası (ha)	* Sahası (ha)	* Sahası (ha)	* Sahası (ha)	
Çsa	-	5.0				5.0
Çsbc1	70.5	215.5				286.0
Çsbc2	74.5	577.0				651.5
Çsbc3	79.5	830.5				910.0
Çsc2	19.5	245.0				264.5
Çsc3	56.5	228.0				284.5
Çscd1	30.0	336.5				366.5
Çscd2	76.0	831.5				907.5
Çscd3	101.0	501.5				602.5
Çsd1	3.5	22.5				26.0
Çsd2	2.0	42.5				44.5
ÇsGbc2	36.0	74.5				110.5
ÇsGbc3	108.0	161.0				269.0
ÇsLGc3	122.5	69.0				191.5
ÇsKvbc3	-	19.5				19.5
Gbc3	141.5	67.0				208.5
Gcd3	12.0	56.5				68.5
GÇsbc2	44.5	188.5				233.0
GÇsbc3	101.5	331.0				432.5
GÇsc3	3.5	158.0				161.5

GÇscd3	119.5	75.5			195.0
Lbc3	99.5	23.5			123.0
Lc3	107.5	17.5			125.0
LÇsbc2	48.5	101.5			150.0
LÇscd2	4.5	200.0			204.5
LGcd3	59.5	50.5			110.0
Ma3	-	170.0			170.0
Mab3	13.0	338.5			351.5
MKva3	-	79.0			79.0
MKya3	49.5	660.0			709.5
Kva3	13.5	224.5			238.0
Kvab3	-	420.0			420.0
Kvb3	17.0	79.0			96.0
<b>T O P L A M</b>	<b>1614.5</b>	<b>7400.0</b>			<b>9014.5</b>

## 2.2 Materyal

Yüksek lisans tez çalışmasında yürürlükteki orman amenajman planı veri tabanı, tablo, harita ve öz nitelik verileri kullanılmıştır (OGM, 2002). Arazi ölçüm ve değerlendirmelerinin yer aldığı envanter karneleri en önemli tez materyalidir. Veri girişi, depolama, analiz, sorgulamalar, haritaların hazırlanması, sunum ve tez yazımı için başta ArcGIS 10 CBS yazılımı, MS Office Yazılımları (MS World, MS Excel, MS PowerPoint) ve ilgili donanımlar kullanılmıştır.

## 2.3 Yöntem

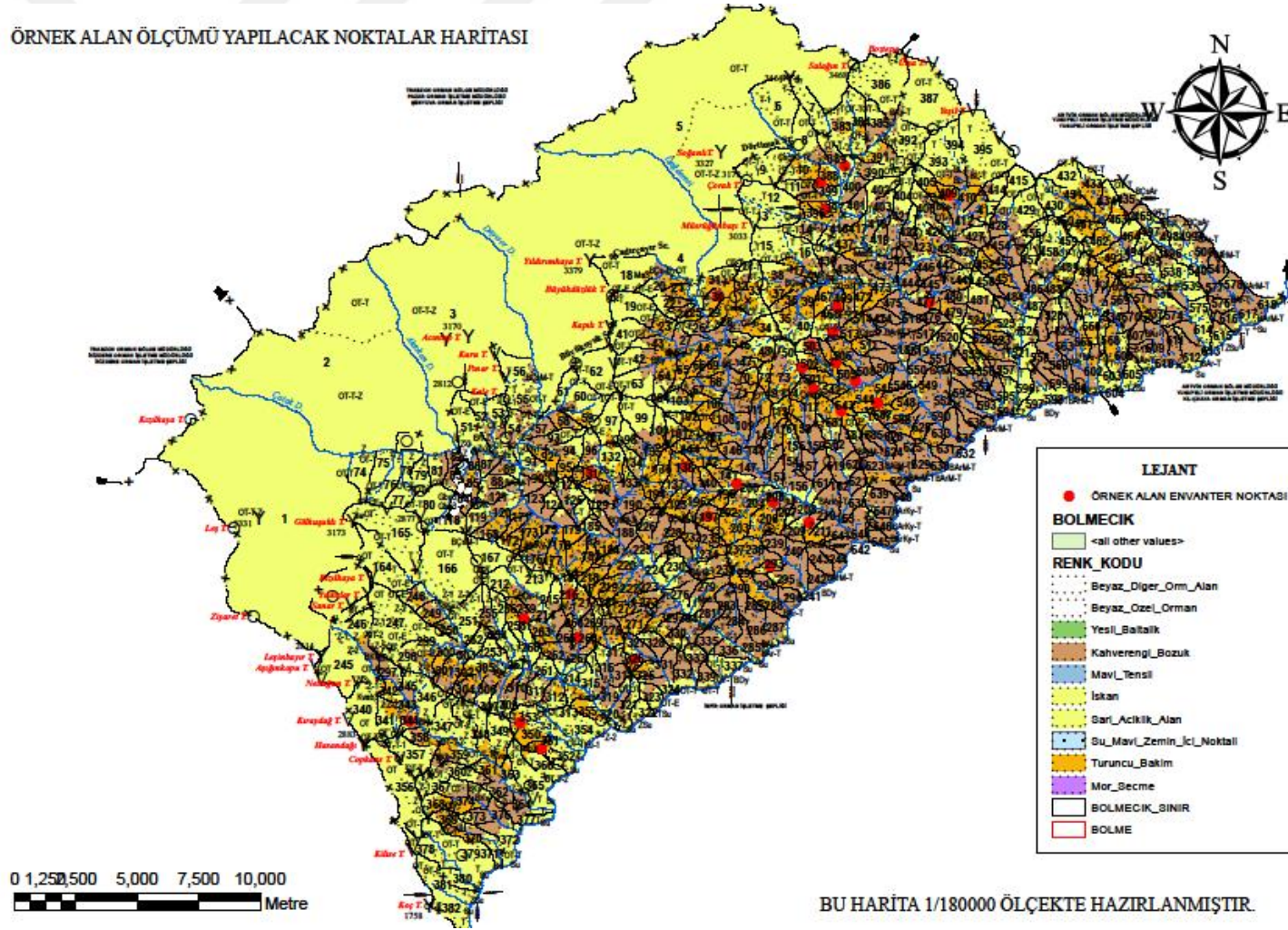
Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde daha önce gerçekleştirilen arazi incelemeleri esnasında bölgede yayılış gösteren Ökseotu türünün *Viscum album ssp. austriacum* olduğu tespiti yapılmıştır. Sarıçamın (*Pinus sylvestris*) hâkim olduğu ve karışıma girdiği meşcerelerde (Tablo 4) 30 adet örnek alan alınmış ve bunun farklı meşcere tiplerine dağıtılması sağlanmıştır. Arazi ölçüm çalışmaları 2017 ve 2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Orman amenajman planına göre; plan ünitesinde mevcut olan ve Sarıçamın gerek saf gerekse de karışıma girdiği meşcerelerde örnekleme yapılarak, meşcerelerdeki Ökseotu varlığının saptanması ilk hedeftir. Daha sonra örnek alanların konumsal özellikleri CBS yardımıyla analiz edilerek; yükseklik, bakı ve eğim gibi arazi faktörleri de göz önünde bulundurularak Ökseotu yayılışına etki eden yetiştirme ortamı koşulları değerlendirilmiştir. Son çıktı olan

Ökseotu zararını ortaya koyan, sağlık durumu haritası CBS yardımı ile hazırlanmıştır.





## ÖRNEK ALAN ÖLÇÜMÜ YAPILACAK NOKTALAR HARİTASI



Şekil 2 Araştırma alanının ilişkin örnek alan noktaları

Tablo 4 Plan ünitesindeki *Pinus sylvestris*'in karışımında yer aldığı ormanlık alanların meşcere tiplerine göre dağılımı

MEŞCERE TİPİ	İŞLETME SINIFLARI					TOPLAM (ha)
	A	B	*	*	*	
	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	
Çsa	-	5.0				5.0
Çsbc1	70.5	215.5				286.0
Çsbc2	74.5	577.0				651.5
Çsbc3	79.5	830.5				910.0
Çsc2	19.5	245.0				264.5
Çsc3	56.5	228.0				284.5
Çscd1	30.0	336.5				366.5
Çscd2	76.0	831.5				907.5
Çscd3	101.0	501.5				602.5
Çsd1	3.5	22.5				26.0
Çsd2	2.0	42.5				44.5
ÇsGbc2	36.0	74.5				110.5
ÇsGbc3	108.0	161.0				269.0
ÇsLGc3	122.5	69.0				191.5
ÇsKvbc3	-	19.5				19.5
GÇsbc2	44.5	188.5				233.0
GÇsbc3	101.5	331.0				432.5
GÇsc3	3.5	158.0				161.5
GÇscd3	119.5	75.5				195.0
LÇsbc2	48.5	101.5				150.0
LÇscd2	4.5	200.0				204.5
<b>TOPLAM</b>	<b>1101.5</b>	<b>5214.0</b>				<b>6315.5</b>

Tablo 5 Örnek alanların meşcere tiplerine ve bölme numaralarına göre dağılımı

Meşcere Tipi	Bölme Numaraları	Örnek Alan Sayısı	Meşcere Tipi	Bölme Numaraları	Örnek Alan Sayısı
Çsbc1	197	1	ÇsGbc3	469	1
Çsbc2	138, 351, 201	3	ÇsLGc3	409	1
Çsbc3	326, 259, 344, 200, 208	5	GÇsbc2	543	1
Çsc2	504	1	GÇsbc3	502, 542	2
Çsc3	293	1	GÇscd3	397	1
Çscd1	205, 389	2	GÇsc3	544	1
Çscd2	131, 350, 216, 266, 505	5	ÇsGbc2	468	1
Çscd3	503, 30, 388	3	LÇsbc2	477	1

Arazi ölçümleri esnasında; Orman Genel Müdürlüğünün orman amenajman planları hazırlanırken kullandığı envanter karnelerinde, amaca uygun ekleme ve güncellemeler yapılarak hazırlanan envanter karneleri kullanılmıştır (Tablo 6). Karne üzerinde orman planlama çalışmalarında kullanılan veri sütunlarının yanı sıra, örnek alan içerisindeki ağaçların Ökseotundan zarar görme durumunu gösteren bir sütun eklenmiştir. Ayrıca tablonun sağ alt tarafında meşcerenin genel olarak Ökseotundan etkilenme durumu ile ilgili bilgi sütunları bulunmaktadır.

Arazi çalışmaları sırasında örnek alan büyüklükleri meşcerenin kapalılığına göre belirlenmiştir. 1 kapalı meşcere için 800 m<sup>2</sup>, 2 kapalı meşcere için 600 m<sup>2</sup> ve 3 kapalı meşcere için 400 m<sup>2</sup> büyüklüğünde örnek alanlar alınmıştır. Ağaç türü tespit edildikten sonra ağacın d<sub>1,30</sub> göğüs boyu yüksekliği ölçülmüş ve kalite sütunu doldurulmuştur.

Örnek alanda yer alan her bir ağaçtaki Ökseotu zararı ise;

- Ağaç bu zararlıdan hiç etkilenmemiş ise => Etkilenmemiş
- Ağaç zararlıdan az etkilenmiş ise => 1
- Ağaç zararlıdan orta etkilenmiş ise => 2
- Ağaç zararlıdan çok etkilenmiş ise => 3

şeklinde değerlendirilmiştir. Meşceredeki genel zarar envanter karnesinin sağ alt tarafındaki “Meşcere V. album Zararı” kısmında işaretlenmiştir. Ardından örnek alanın; eğim, bakı, yükseklik, koordinat, meşcere oluşumu ve meşcere karışım oranı verileri ilgili sütunlara işlenmiştir. Örnek alan özelinde belirtmek istenilen diğer hususlar “Diğer Bilgiler” kısmında ifade edilmiştir.

Tablo 6 Örnek alan envanter karnesi

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
Bölge Müdürlüğü				Örnek Alan No	Koordinat	
İşletme Müdürlüğü				Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	X	
İşletme Şefliği				Meşcere Tipi (.....)	Y	
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	DİĞER BİLGİLER
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum)
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
20						<b>Bölme Numarası</b>
21						
22						<b>Arazi Bakışı</b>
23						
24						<b>Yükseklik</b>
25						
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş
31						<b>Meşcere Ağaç Oram</b>
32						P. sylvestris
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
37						<b>Tarih</b>
38						
39						<b>Hazırlayan</b>
40						
41						
42						



Şekil 3 *Viscum album* zararına maruz kalmış *Pinus sylvestris*



Şekil 4 201 ve 205 nolu bölmeler



Şekil 5 Arazi envanter çalışmaları

### 3 BULGULAR VE TARTIŞMA

Olgun ve sağlıklı meşcereler ve ağaçlar biyotik etkenlere karşı daha dirençlidir. Genç, yaşlı ve yıkıma uğrayan ağaç ve meşcereler ise biyotik etkenlere daha az dirençlidirler. Ağaç türünün istekleri doğrultusunda eğim, bakı, yükselti gibi mevki özellikleri, toprak türü, taşlılık, toprak derinliği gibi toprak özellikleri özetle yetiştirme ortamı koşulları, meşcerenin karışım, kapalılık, gelişim çağı gibi özellikleri ile kuruluş ve işletme şekilleri de biyotik zararlıların etki düzeyini etkilemektedir. Tezin bu kısmında öncelikle araştırma alanı olan Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği'nde Ökseotu zararına yönelik olarak hazırlanan orman sağlık durumu haritası, arazi ölçüm verilerine ilişkin bulgular ve değerlendirmelere yer verilmiştir. Örnek alanlarda yapılan ölçüm verileri ve doldurulan envanter karnelerinden yararlanılarak; Ökseotu varlığı, tek ağaç ve meşceredeki zararlara ilişkin gözlem ve incelemeler; yükselti, eğim, bakı gibi yetiştirme ortamı koşulları ve gelişim çağı, bonitet derecesi, yaş sınıfları, karışım oranı gibi meşcere parametreleri açısından değerlendirilmiştir. Örnek alanlarda doldurulan envanter karnelerinin tamamı tezin son kısmında ek olarak sırasıyla verilmiştir.

#### 3.1 Örnek Alanlarda Yapılan Genel Ölçüm Bulguları ve Değerlendirmeler

Örnek alanlarda yapılan değerlendirmelere göre; 30 örnek alandan 21'i saf Sarıçam meşceresidir ve bu alanlardan 8 tanesinde (%38,1) Ökseotu zararı tespit edilmiştir. 9 adet Sarıçamın karışıma katıldığı örnek alandan 1 tanesinde (%11,1) Ökseotu zararı olduğu belirlenmiştir.

Ökseotu zararı olan örnek alanların 5 tanesinde, meşcerede yer alan ağaçların büyük bir kısmının Ökseotundan çok fazla etkilendiği, 2 tanesinde orta derecede etkilenme olduğu ve 2 tanesinde de az etkilenme olduğu tespit edilmiştir. Geriye kalan 21 örnek alanda bulunan ağaçların üzerinde Ökseotu varlığı görülmemiştir. Ökseotu tespit edilen 9 örnek alandan; 8 tanesi saf Sarıçam meşceresiyken, 1 tanesinin de Ladin ağırlıklı Sarıçam karışık meşceresi olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7 Ökseotu tespit edilen örnek alanların konumsal özellikleri

Örnek Alan Numarası	Bölme Numarası	Meşcere Tipi	Örnek Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	Etkilenme Durumu	Bakı	Yükselti (m)
2	293	Çsc3	400	Çok Etkilenmiş	Doğu	1550
5	326	Çsbc3	400	Az Etkilenmiş	Güney	1750
8	351	Çsbc2	600	Orta Etkilenmiş	Güney	1676
10	205	Çscd1	800	Çok Etkilenmiş	Batı	1572
12	201	Çsbc2	600	Çok Etkilenmiş	Doğu	1685
13	200	Çsbc3	400	Çok Etkilenmiş	Güney	1382
14	208	Çsbc3	400	Çok Etkilenmiş	Doğu	1375
17	350	Çscd2	600	Orta Etkilenmiş	Güney	1724
30	477	LÇsbc2	600	Az Etkilenmiş	Kuzey	1535

Ökseotu tespit edilen 9 örnek alanda; toplam 216 adet Sarıçam ağacı üzerinde Ökseotu zararı tespit edilirken, 5 adet Sarıçam ağacında ise Ökseotu zararı olmadığı belirlenmiştir. Meşcereler içinde yer alan Sarıçam haricindeki diğer ağaç türlerinde ise 26 adet ağaçta (Ladin) ölçüm yapılırken, hiçbirinde Ökseotu zararı görülmemiştir. Etkilenme durumlarına göre yapılan değerlendirme Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8 Ökseotu tespit edilen örnek alanlardaki etkilenen ağaç sayısı tablosu

Örnek Alan Numarası	Bölme Numarası	Meşcere Tipi	Etkilenen Sarıçam Adedi	Etkilenmeyen Sarıçam Adedi	Etkilenen Diğer Ağaç Adedi	Etkilenmeyen Diğer Ağaç Adedi
2	293	Çsc3	24	0	0	0
5	326	Çsbc3	6	18	0	0
8	351	Çsbc2	26	4	0	0
10	205	Çscd1	8	0	0	0
12	201	Çsbc2	42	0	0	0
13	200	Çsbc3	40	0	0	0
14	208	Çsbc3	43	0	0	0
17	350	Çscd2	19	0	0	0
30	477	LÇsbc2	8	1	0	26
<b>TOPLAM</b>			<b>216</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>26</b>



Tablo 9 Ökseotu zararlısından etkilenme miktarları tablosu

Meşcere Tipi	Ökseotu Görülen Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Görülmeyen Örnek Alan Sayısı	Orman Amenajman Planına Göre Tüm Alanı (ha)	Zararlıdan Etkilenen Toplam Alan (ha)	Zararlıdan Etkilenen Ağaç Sayısı (ad/ha)	Etkilenme Oranı (%)
Çsbc2	2	1	651,5	472,34	256	72,50
Çsbc3	3	2	910,0	546,00	380	60,00
Çsc3	1	0	284,5	284,50	550	100,00
Çscd1	1	1	366,5	122,05	45	33,30
Çscd2	1	3	907,5	257,28	19	28,35
LÇsbc2	1	0	150,0	37,50	69	25,00
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>3270,0</b>	<b>1719,67</b>	<b>220</b>	

Arazide yapılan ölçümler neticesinde Ökseotu zararı tespit edilen meşcere tipleri üzerinden Ökseotu zararından etkilenme oranları hesaplanmıştır.(Tablo 9) Hesaplamanın yapılabilmesi için arazi bulguları ve orman amenajman planı verileri birlikte kullanılmıştır. Kullanılan tüm alan verileri 2 Nolu tablodan, meşcere tipine göre hektardaki ağaç sayısı ise 13 Nolu “Meşcere Tipi Tanıtım Tablosundan” temin edilmiştir. Ökseotu tespit edilen örnek alanların amenajman planında ilgili meşcere tipinin genel alanına oranlanması sonucunda toplam 1719,67 ha alanda Ökseotu zararının bulunduğu ve yine amenajman planındaki 13 Nolu tablonun hektarda bulunan ağaç sayısı verileri kullanılarak toplam 220 adet Sarıçam üzerinde de Ökseotu zararı olduğu görülmüştür. Arazi gözlemleri ve yapılan ölçümler neticesinde ise farklı meşcere tiplerinde görülen etkilenme oranları da tabloda (Tablo 9) gösterilmiştir. Ökseotu zararından etkilenen alan tüm Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği alanına (77843 ha) oranlandığında %2,21 oranında etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Sarıçamın karışıma katıldığı meşcereler (6315,5 ha) açısından Ökseotu zararı incelendiğinde ise %27,23 oranında Ökseotu zararı olduğu tespit edilmiştir.

Örnek alanların 21 tanesinde Ökseotu zararı görülmemiştir. Bunların 13 tanesi saf Sarıçam meşceresi iken, 8 tanesi Sarıçamın karışımda yer aldığı meşcerelerdir. Ökseotu zararı görülmeyen örnek alanların büyüklükleri ve konumsal verileri Tablo 10’da verilmiştir.

Karışık meşcere oluşumunun Ökseotu yayılışı açısından azaltıcı bir etkisi olmakla beraber tümüyle Ökseotunu önlediği söylenemez. Çamlıkaya Orman İşletme Şefliğinin orman alanları özelinde ifade etmek gerekirse Ökseotu genelde saf Sarıçam meşcerelerine araz olmaktadır. Alanda farklı konum ve bakıdaki birçok saf Sarıçam meşceresinde Ökseotu tespit edilmemiştir. Ancak yine de Ökseotunun etki edeceği fert oranı karışık meşcerelerde daha az olacağı ve karışık meşcere kurulumunun ekolojik açıdan daha güçlü ve daha dayanıklı bir yapı sergilediği göz önünde bulundurulursa, karışık meşcerelerin yoğun olduğu bölgelerde Ökseotu zararı azalacaktır.

Tablo 10 Ökseotu tespit edilmeyen örnek alanların konumsal özellikleri

Örnek Alan Numarası	Bölme Numarası	Meşcere Tipi	Örnek Alan Büyüklüğü m <sup>2</sup>	Etkilenme Durumu	Bakı	Yükselti m
1	138	Çsbc2	600	Etkilenmemiş	Batı	2030
3	503	Çscd3	400	Etkilenmemiş	Güney	2374
4	131	Çsd2	600	Etkilenmemiş	Doğu	2050
6	259	Çsbc3	400	Etkilenmemiş	Güney	1980
7	344	Çsbc3	400	Etkilenmemiş	Doğu	1840
9	30	Çscd3	400	Etkilenmemiş	Batı	2250
11	197	Çsbc1	800	Etkilenmemiş	Kuzey	1981
15	504	Çsc2	600	Etkilenmemiş	Güney	2021
16	389	Çscd1	800	Etkilenmemiş	Güney	2210
18	216	Çscd2	600	Etkilenmemiş	Batı	2126
19	266	Çscd2	600	Etkilenmemiş	Güney	1888
20	505	Çscd2	600	Etkilenmemiş	Doğu	2113
21	388	Çscd3	400	Etkilenmemiş	Kuzey	2009
22	469	ÇsGbc3	400	Etkilenmemiş	Kuzey	1804
23	409	ÇsLGc3	400	Etkilenmemiş	Doğu	1801
24	543	Gçsbc2	600	Etkilenmemiş	Doğu	2073
25	542	Gçsbc3	400	Etkilenmemiş	Doğu	1991
26	502	Gçsbc3	400	Etkilenmemiş	Doğu	2343
27	397	Gçscd3	400	Etkilenmemiş	Doğu	1940
28	544	Gçsc3	400	Etkilenmemiş	Doğu	1990
29	468	ÇsGbc2	600	Etkilenmemiş	Kuzey	1930

Ökseotu zararının görüldüğü 9 örnek alandan 4 tanesi Güney, 3 tanesi Doğu, 1 tanesi Kuzey ve 1 tanesi de Batı yönüne bakmaktadır. Ökseotu zararı olmayan 21 örnek alandan 5 tanesi Güney, 9 tanesi Doğu, 4 tanesi Kuzey ve 3 tanesi de Batı yönündedir.

Ülkemizde kuzey bakıların genel olarak daha fazla yağış aldığı, güney bakıların ise daha fazla güneş aldığı ifade edilir. Kuzey bakıdaki ormanların suyu daha fazla muhafaza etmesi nedeniyle daha iyi yetiştirme verim gücüne sahip olduğu, güney bakıdaki ormanların ise daha az yağış alması ve daha çok güneş alması nedeniyle daha zayıf verim gücüne sahip olduğu belirtilir. Doğu bakı karakteristik olarak Güneye, Batı bakı ise Kuzeye benzemektedir. Ökseotu açısından daha iyi verim gücüne sahip alanların daha az etkilendiği varsayımı benimsenmektedir. Ökseotu zararı olan ve olmayan tüm örnek alanlarda bakılar tespit edilmiştir. Güney bakıdaki örnek alanlarda %44,44, Doğu bakılı alanlarda %25, Batı bakılı örnek alanlarda %25 ve Kuzey bakılı örnek alanlarda %20 oranında Ökseotu zararı tespit edilmiştir. Genel olarak kuzey bakılı Sarıçam ormanlarında Ökseotu zararına kısmen daha az rastlanırken, güney bakılı Sarıçam meşcerelerinde daha fazla Ökseotu zararı olduğu tespit edilmiştir.

Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği'nde genelde güney bakılarda saf Sarıçam meşcereleri daha fazla yayılış göstermekte iken, kuzey bakılarda *Pinus sylvestris*'e *Quercus macranthera*, *Picea orientalis* ve *Abies normanniana* gibi farklı türler de eşlik ederek karışık meşcereler oluşturmaktadır. Meşcerenin bulunduğu alanın bakısı, kendi başına, *Viscum album spp. austriacum* yayılışına etkili bir parametre ya da etken olmamakla birlikte güney bakılı Sarıçam meşcerelerinde Ökseotu zararının daha fazla olduğu söylenebilir.

Yükselti diğer ifade ile alanın deniz seviyesinden yüksekliği, ortalama sıcaklık, ortalama yağış, yağış şekli gibi birçok meteorolojik değerlerinde ölçülmesi bu değerlerin yetiştirme ortamı koşulları ve vejetasyon ile birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. Yükselti tüm bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarını doğrudan etkilediği için doğayı konu alan tüm bilimsel çalışmalarda önemli bir faktör/parametre olarak değerlendirilmektedir. Sarıçam genel olarak 1000 – 2500 metre arasında yayılış göstermektedir (OGM, 2016). Arazi ölçüm çalışmaları esnasında yapılan yükseklik ölçümleri 8 ve 9. Tablolar üzerinde gösterilmiştir. Ökseotu zararı olmayan 21 örnek alanın yükseklik ortalaması 2035 m ve Ökseotu zararına maruz kalan 9 örnek alanın yükseklik ortalaması ise 1583 m olarak hesaplanmıştır.

Ölçüm yapılan örnek alanlar arasında en düşük yükseklik ölçümü 1375 m ile 14 numaralı örnek alan olurken, en fazla yükseklik ölçümü ise 2374 m ile 3 numaralı örnek alanda kaydedilmiştir. Ökseotunun etkilemediği örnek alan yükseklik aralığı incelenecek olursa; Ökseotunun görülmediği en alçak örnek alan 1801 m, en yüksek örnek alan ise 2374 m olarak ölçülmüştür. Ökseotu zararı olan örnek alanlar açısından en alçak örnek alan 1375 m, en yüksek örnek alan ise 1750 m olarak ölçülmüştür. Araştırma alanında 1800 metrenin üzerinde Ökseotu ve zararına rastlanılmamıştır

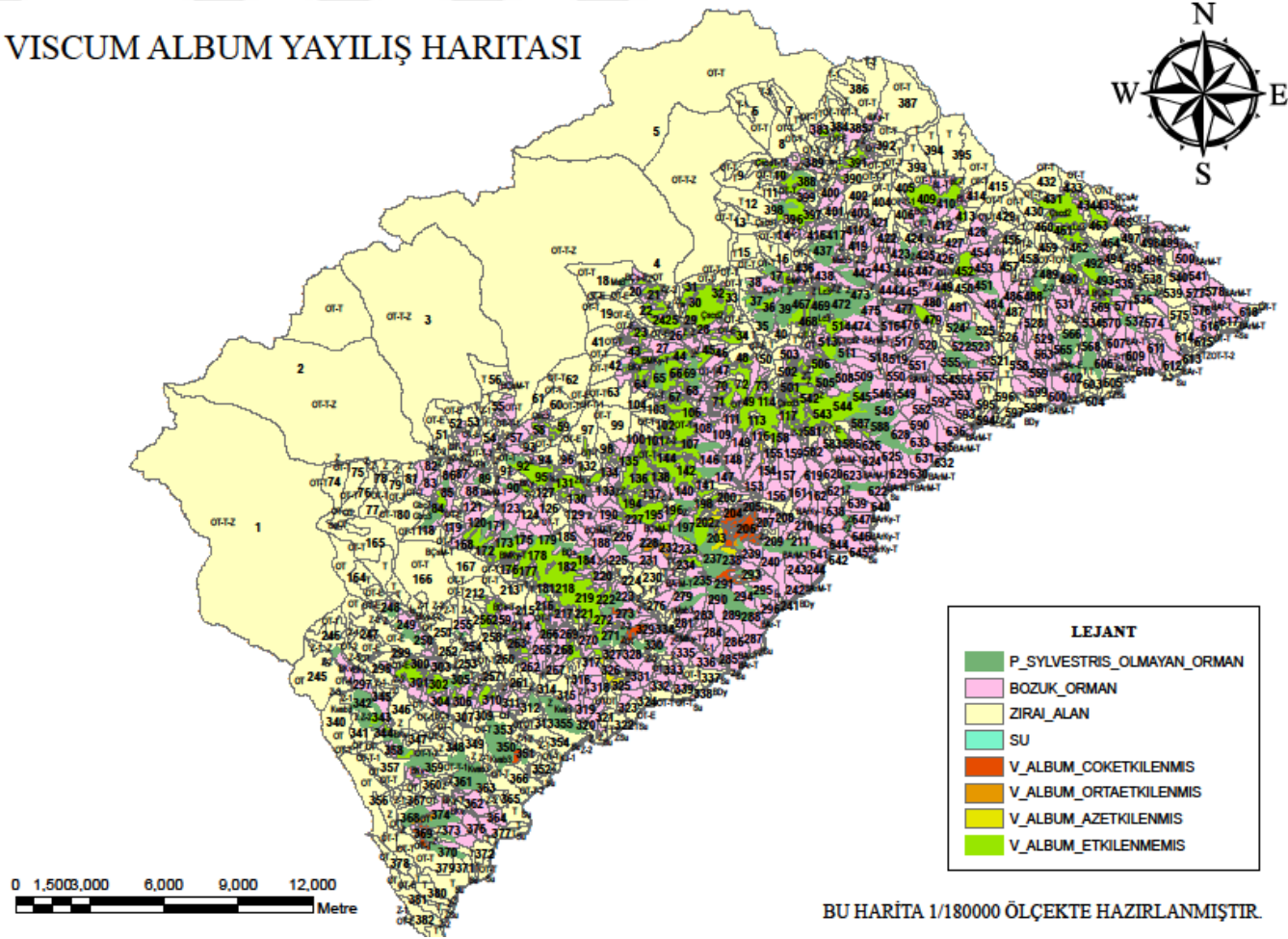
Ökseotunun Sarıçam üzerinde yapmış olduğu zarara ilişkin Sönmez'in (2014) Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü Uzundere Orman İşletme Şefliğinde yapmış olduğu araştırmada zararlıdan etkilenen bireylerin diğerlerine oranla %40'a kadar artım kaybına uğradığını tespit etmiştir. Buna ek olarak Göl ve ark. (2018) yapmış oldukları çalışmada Sarıçam odun elemanlarının zararlıdan etkilenme oranlarını ortaya koymuştur. Yaptıkları ölçümlerde Ökseotunun bulaştığı Sarıçamlarda traheit çift çeper kalınlığı ve boyuna traheit lümen (alanları, teğet çapları, radyal çapları) değerlerinde bulaşma gözlemlenmeyenlere göre azalma olduğu tespit edilmiştir.

Tez kapsamında gerçekleştirilen arazi çalışması sonuçları zararlının Sarıçam gelişimi üzerinde yapmış olduğu olumsuz etkiyi ortaya koymak açısından benzer bulguları taşıdığı söylenebilir. Sönmez'in (2014) ulaştığı sonuçlara göre artım kaybı değerine göre yüksek lisans tez çalışmasındaki artım kaybı değeri daha azdır. Çamlıkaya ormanlarında çap kaybı yaklaşık %15 civarındadır. Çamlıkaya Orman İşletme Şefliğinde zararlının servete olan etkisinin daha az olması Ökseotu zararı tespit edilen orman alanlarının bonitetinin daha düşük olmasından kaynaklanabileceği gibi, ağaçlardaki zarar düzeyi ya da Ökseotunun ağaçlardaki zarar başlangıç yaşından da kaynaklanabilir. Çalışma sahasının toprak yapısı, türü, derinliği ve taşlılık oranı gibi faktörleri her ne kadar orman gelişimini doğrudan etkilese de bu yüksek lisans tez çalışmasında Ökseotu yayılışı bu yönleriyle ele alınmamıştır. Ekoloji alanında uzman olan akademisyenlerle ortak bir çalışma yürütülerek bölgedeki Ökseotu yayılışı ve etkileri daha kapsamlı bir şekilde ortaya konulabilir.

Elde edilen verilere göre 1800 m yükseltinin üzerinde Ökseotunun etkili olmadığı ya da yayılışına yardımcı olan türlerin bu alanda yaşamadığı varsayımı ortaya konulabilir. Bu konuda yaban hayatı uzmanları ile birlikte farklı araştırma çalışmaları yapılabilir.



## VISCUM ALBUM YAYILIŞ HARITASI



Şekil 6 Araştırma alanının ilişkin *Viscum album* yayılış haritası



Şekil 7 Viscum album zararının en yoğun görüldüğü bölge haritası

### 3.2 Meşcere Parametreleri (yaş sınıfları, gelişim çağı, çap sınıfı, kapalılık) Bakımından Ökseotu Zararına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler

Ökseotu zararının etkileri yaş sınıfları, gelişim çağı, çap sınıfı ve kapalılık gibi meşcere parametreleri üzerinden değerlendirilerek bu parametrelerin zararlı yayılışına olan etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Temin edilen arazi verileri yaş sınıfları bakımından değerlendirildiğinde, ölçümü yapılan 30 adet Örnek Alan Envanter Noktasından 14 tanesinin III, 5 tanesinin IV ve 11 tanesinin V. yaş sınıfında olduğu görülmektedir. I ve II. yaş sınıflarında herhangi bir örnek alan alınmamıştır. Tablo 11’de de görüldüğü üzere zararlının çoğunlukla III ve IV. Yaş sınıflarında dağıldığı tespit edilmiştir. Zararlının yayılış gösterdiği örnek alan başına düşen zararlıdan etkilenmiş ağaç sayısına bakıldığında, III. yaş sınıfında yaklaşık 30, IV. yaş sınıfında yaklaşık 23 ve V. yaş sınıfında 16 ağacın etkilendiği görülmektedir. Hektarda etkilenen fert sayısı değerlendirildiğinde ise en çok etkilenen ağaç sayısı IV. yaş sınıfındadır. (Tablo 11) Buna göre meşcere yaş

sınıfının zararlıdan etkilenmeye doğrudan bir etkisi olmamakla beraber yaşlı meşcerelerde etkilenen ağaç sayısının düştüğü görülmektedir. IV.yaş sınıfının III. yaş sınıfından daha fazla etkilenmesinin ise Ökseotu'nun meşcereye yerleşme zamanı ya da bu yaş sınıfında ölçüm yapılan örnek alanların başkaca özellikler bakımından etkilenmeye uygun olmasından kaynaklanabilir.

Tablo 11 Ökseotu zararının yaş sınıflarına göre dağılım tablosu

Yaş sınıfı	Meşcere Tipi	Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olmayan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Görülen Ağaç Sayısı (Adet/ha)
I (0-20 yıl)	-	-	-	-	-
II (21-40 yıl)	-	-	-	-	-
III (41-60 yıl)	Çsbc1, Çsbc2, Çsbc3, Çsc2, ÇsGbc2, ÇsGbc3, GÇsbc2, GÇsbc3, GÇsc3	14	3	11	152
IV (61-80 yıl)	Çsbc2, Çsbc3, Çscd2, Çsd2, LÇsbc2	5	4	1	332
V (81-100 yıl)	Çsc3, Çscd1, Çscd2, Çscd3, ÇsLGc3, GÇscd3,	11	2	9	47
TOPLAM		30	9	21	138

Örnek alanların meşcere kapalılığına göre dağılımı 3 kapalı meşcerelerde 113, 2 kapalı meşcerelerde 95 ve 1 kapalı meşcerelerde 8 ağaç zararlıdan etkilenmiştir (Tablo 12). Örnek alanların ağırlıklı olarak 3 ve 2 kapalı meşcerelerden alınması nedeniyle bir böyle bir dağılım ortaya çıkmıştır. 1 kapalı meşcerelerde örnek alan başına 8 ağaç, 2 kapalı meşcerelerde 24 ağaç ve 3 kapalı meşcerelerde 28 ağaçta Ökseotu zararı tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi meşcere kapalılığı Ökseotu yayılışı tek başına Ökseotu zararını etkileyen bir parametre değildir. Ancak birim alanda etkilenebilecek ağaç sayısının artması zararlının yayılışını kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle de en fazla zararlı etkileşimi 3 kapalı meşcerelerde olmuştur.



Tablo 12 Ökseotu zararının meşcere kapalılığına göre dağılım tablosu

Kapalılık Derecesi	Meşcere Tipi	Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olmayan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Görülen Ağaç Sayısı (Adet/ha)
1	Çsbc1, Çscd1	3	1	2	33
2	Çsbc2, Çsc2, Çscd2, Çsd2, ÇsGbc2, GÇsbc2, LÇsbc2	12	4	8	132
3	Çsbc3, Çsc3, Çscd3, ÇsGbc3, ÇsLGc3, GÇsbc3, GÇsc3, GÇscd3	15	4	11	188
TOPLAM		30	9	21	138

Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği ormanları çevre ve iklim koşulları nedeniyle genelde düşük bonitetli meşcerelerden oluşmaktadır. (OGM, 2002) Tablo 13’de de görüldüğü üzere I ve II. bonitet için hiç örnek alan envanter noktası alınmamıştır. III. bonitet için 6, IV. bonitet için 9 ve V. bonitet için 15 örnek alanda ölçüm yapılmıştır. Ökseotu zararının görüldüğü örnek alanlar III. bonitette 1, IV. bonitette 3 ve V. bonitette 5 örnek alana rastlamıştır. Zararlıdan etkilenen örnek alan başına zararlıdan etkilenen ağaç sayısı hesaplandığında; III. bonitette örnek alan başına 8, IV. bonitette 17 ve V. bonitette yaklaşık 31 ağacın etkilendiği tespit edilmiştir. Hektarda görülen zararlıdan etkilenmiş ağaç sayısına bakıldığı takdirde net bir şekilde bonitet düştükçe birim alanda etkilenen ağaç sayısının artış gösterdiği görülmektedir (Tablo 13). Buna göre düşük bonitetli meşcerelerde Ökseotundan etkilenen ağaç sayısı ve zarar düzeyi artmaktadır. Bonitet diğer deyişle yetişme ortamı koşulları iyileştikçe Ökseotu zararı azalmaktadır. Gerçekleştirilen arazi incelemeleri neticesinden yükseklik faktörüyle beraber Ökseotu yayılışına en karakteristik etki meşcere bonitet derecesi değerlendirmesinde görülmüştür.

Tablo 13 Ökseotu zararının bonitet derecesine göre dağılım tablosu

Bonitet Derecesi	Meşcere Tipi	Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olmayan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Görülen Ağaç Sayısı (Adet/ha)
I	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-
III	LÇsbc2, GÇsbc2, GÇsbc3, Gçscd3, GÇsc3	6	1	5	29
IV	Çsbc2, Çsbc3, Çscd2, Çscd3, ÇsLGc3, ÇsGbc2	9	3	6	121
V	Çsbc1, Çsbc2, Çsbc3, Çsc2, Çsc3, Çscd1, Çscd2, Çscd3, Çsd2, ÇsGbc3	15	5	10	262
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>138</b>

Ölçümü yapılan 30 örnek alan içerisinde meşcerenin gelişim çağları araştırma alanındaki mevcut meşcere tipleri ve Ökseotu tespit edilen meşcerelere bağlı olarak 4 farklı şekilde ele alınmıştır. Ökseotu zararlı 3 farklı meşcere gelişim çağında (bc, c, cd) tespit edilirken, d meşcere gelişim çağında ise Ökseotu ve zararına rastlanmamıştır (Tablo 4). Ökseotu zararından hem birey sayısı ve hem de etki açısından en fazla “bc” meşcere gelişim çağında tespit edilmiştir. Ökseotu tespit edilen örnek alanların %66,67’si “bc” çağındadır. Ölçüme konu örnek alanlar içerisinde “bc” meşcerelerinin %40’ında, “c” meşcerelerinin %25’inde ve “cd” meşcerelerinin %20’sinde Ökseotu zararlısı görülürken, “d” çağındaki meşcerede Ökseotu zararına rastlanılmamıştır.

Tablo 14 Ökseotu zararının meşcere gelişim çağına dağılımı

Meşcere Gelişim Çağı	Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Olmayan Örnek Alan Sayısı	Ökseotu Zararı Görülen Ağaç Sayısı (Adet)
bc	15	6	9	165
c	4	1	3	24
cd	10	2	8	27
d	1	0	1	0
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>216</b>

Ökseotunun Sarıçam bireylerinin özellikle hangi gövde çapında etkili olduğuna ilişkin değerlendirme için elde edilen bulgular Tablo 15’de verilmiştir. Ökseotu genellikle ince ve orta kalınlıktaki bireyler üzerinde daha fazla yayılış göstermekte ve zarar vermektedir.

Tablo 15 Ökseotu zararının ağaç orta çaplarına göre dağılımı tablosu

Meşcere Gelişim Çağı	Çap kademeleri	Çok Etkilenen Ağaç Sayısı	Orta Etkilenen Ağaç Sayısı	Az Etkilenen Ağaç Sayısı	Toplam (Adet)	Genel Toplam (Adet)	Zararlıdan Etkilenme Oranı %
b	8-11,9	4	0	0	4	111	35,78
	12-15,9	32	0	5	38		
	16-19,9	51	10	9	70		
c	20-23,9	39	5	4	48	93	26,19
	24-27,9	16	4	3	23		
	28-31,9	16	1	0	17		
	32-35,9	5	0	0	5		
d	36-39,9	4	2	1	7	12	17,14
	40-43,9	3	0	2	5		

Ökseotu tespit edilen 216 Sarıçam bireyinin %51,39’u “b” çağında, %43,05’i “c” çağında ve %5,56’sı “d” çağındadır. Görüldüğü gibi Ökseotu genel olarak sıklık ve ince ağaçlık çağında (12-32 cm  $d_{1,30}$  çapındaki bireylerde) daha fazla yayılış gösterirken, orta ağaçlık çağındaki bireylerde ise daha az sayıda görülmektedir. Bu sonuçlar genelde ince ve orta kalınlıktaki bireylerin Ökseotu açısından daha çok tercih edildiğini, 36 cm  $d_{1,30}$  çapından sonra çap arttıkça Ökseotu zararının azaldığını göstermektedir.

Tablo 16 Ökseotu zararından etkilenme derecelerinin meşcere tiplerine göre dağılımı tablosu

Meşcere Tipi	Çok Etkilenmiş Ağaç Sayısı (3)	Orta Etkilenmiş Ağaç Sayısı (2)	Az Etkilenmiş Ağaç Sayısı (1)	TOPLAM
Çsbc2	44	13	11	68
Çsbc3	83	0	6	89
Çsc3	24	0	0	24
Çscd1	8	0	0	8
Çscd2	11	5	3	19
LÇsbc2	0	4	4	8
<b>TOPLAM</b>	<b>170</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>216</b>

Tablo 16’da meşcere tiplerine göre ağaçların Ökseotundan etkilenme durumları ortaya konulmuştur. Ökseotundan etkilenme durumlarının kapalılık ve meşcere orta çapları tablolarına paralel olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre tam kapalı meşcerelerde çok etkilenmiş ağaç sayısı diğerlerine göre yüksek olurken; meşcere orta çapı arttıkça Ökseotundan etkilenme miktarında düşüş olduğu saptanmıştır. Ayrıca karışık meşcerede zararlıdan çok etkilenen ağaç görülmemiştir.

Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği, odun üretimine yönelik olarak ekonomik anlamdaki ormancılık faaliyetlerinin az olduğu, daha çok ekolojik ve sosyal fonksiyonlar açısından değerlendirilen bir orman işletmesidir. Yürürlükteki orman amenajman planında son hasılat etası verilmezken, 10 yılda bir aynı bakım bloğuna dönülecek şekilde yıllık 1735 m<sup>3</sup> ara hasılat etası alınması planlanmıştır. Plan döneminde planlanan etaya ulaşılamazken 2002-2019 yılları arasında elde edilen ortalama hasılat 400 – 500 m<sup>3</sup> arasında olmuştur. Orman amenajman planının hazırlandığı 2002 yılından öncesini değerlendirmek gerekirse, eldeki resmi kayıtlara göre Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği kurulmadan önce bölgede herhangi bir endüstriyel odun üretimi faaliyeti yapılmamıştır. Şefliğin kurulduğu 1993 yılından orman amenajman planının hazırlandığı 2002 yılına kadar ise yılda ortalama 440 m<sup>3</sup> endüstriyel odun üretimi gerçekleştirilmiştir (OGM, 2002). Elde edilen tüm üretim A - Karışık İbrelili (Çs, G, L) İşletme Sınıfına ayrılmış ormanlık alanlardan sağlanmış olup, B – Muhafaza Karakterli İşletme Sınıfı ve C – Kaçkar Dağları Milli Parkı İşletme Sınıfına ayrılan alanlarda herhangi bir odun üretimi yapılmamıştır. İşletmede

dikimle getirilen plantasyon çalışmaları olmadığı için doğal yayılışa sahip ağaç türleri bulunmakta ve geleneksel ormancılık faaliyetleri yürütülmektedir.

Araştırma alanında “bc” meşcere tipinin alan miktarının fazla olmasının nedeni yörenin sosyal ve kültürel yapısıyla ilişkilidir. Göç veren bir bölge olması nedeniyle (Tablo 2, TUİK 2019) hayvancılık, tarımsal faaliyetler, ormanlar üzerindeki sosyal baskı azalmış, boş orman alanları, bir kapalı ve bozuk yapıdaki orman alanlarına yeniden orman ağaçları gelmiş ve orman teşkilatı da gerekli silvikültürel bakımları yaparak meşcere kuruluşları sağlamıştır.

### **3.3 Meşcere Tipi Bazında Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgu ve Değerlendirmeler**

Ölçüm yapılan 30 adet örnek alandan 14’ünde meşcere tipi açısından elde edilen bulgular ve değerlendirmeler bu kısımda karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Aynı meşcere tipinde Ökseotu zararından etkilenen ve etkilenmeyen örnek alanlar mevcut değilse bu durumda bu meşcereler değerlendirme dışı tutulmuştur. Bu açıdan değerlendirilen örnek alanlardan; 5 tanesi Çsbc3, 3 tanesi Çsbc2, 2 tanesi Çscd1 ve 4 tanesi Çscd2 meşcere tiplerindedir.

#### **3.3.1 Çsbc3 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler**

Çsbc3 meşcere tipinde 5 adet örnek alanda ölçüm yapılmıştır. Bu örnek alanlardan 2 tanesinde (6 ve 7 Numaralı Örnek Alanlar) Ökseotu görülmezken, 3 tanesinde ise (5, 13 ve 14 Numaralı Örnek Alanlar) Ökseotu tespit edilmiştir. Ökseotu zararlısı olmayan 2 örnek alanda toplam 44 fert ölçülmüş ve bunların çap ortalaması 18,2 cm olarak hesaplanmıştır.

Ökseotu zararı tespit edilen 3 örnek alanda ise; toplam 88 ferdin zararlıdan etkilendiği 19 ferdin ise etkilenmediği görülmüştür. Ökseotundan etkilenmeyen fertler hesap dışında bırakıldığında, çap ortalaması 18,2 cm olarak tespit edilmiştir. Örnek alanlar farklı bakılarda yer aldığı için bu açıdan kıyaslama yapılmamıştır. Ancak, yükseklik değerleri karşılaştırıldığında; Ökseotu görülmeyen 2 örnek alanda yükseklik ortalaması 1860 m, Ökseotunun görüldüğü 3 örnek alanda yükseklik ortalaması 1502 m olarak bulunmuştur.

### **3.3.2 Çsbc2 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler**

Çsbc2 meşcere tipinde 3 adet örnek alanda ölçüm yapılmıştır. Bu alanlardan 1 tanesinde (1 Numaralı Örnek Alan) Ökseotu zararı görülmezken, 2 tanesinde (8 ve 12 Numaralı Örnek Alanlar) Ökseotu tespit edilmiştir. Ökseotunun görülmediği tek örnek alan Batı bakıda ve 2030 m yükseklikte bulunmaktadır. Örnek alanda 23 adet ağaç ölçülmüş ve ağaçların çap ortalaması 23,0 cm olarak hesaplanmıştır.

Ökseotunun görüldüğü örnek alanların yükseklik ortalaması 1680 m olarak tespit edilmiştir. Bu 2 örnek alan içerisinde 68 fert Ökseotu zararına maruz kalırken, 4 tanesinde Ökseotu zararı tespit edilmemiştir. Ökseotunun görüldüğü 68 ferdin çap ortalaması 16,8 cm olmuştur. Ökseotuna maruz kalan örnek alanlar Doğu ve Güney bakılarda yer almaktadır.

### **3.3.3 Çscd1 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler**

Çscd1 meşcere tipinde ölçüm yapılan 2 adet örnek alandan 1 tanesi (16 Numaralı Örnek Alan) Ökseotu zararı görülmezken, diğesinde (10 Numaralı Örnek Alan) Ökseotu zararı tespit edilmiştir. Ökseotu zararının görülmediği örnek alanda 16 ağaçta ölçüm yapılırken, bunların çap ortalamaları 36,5 cm olarak hesaplanmıştır. Örnek alan, Güney bakıda ve 2210 m yükseklikte bulunmaktadır.

Ökseotu zararının görüldüğü örnek alanda ise 8 ağaç ölçülürken, çap ortalamaları 27,3 cm olarak hesaplanmıştır. Bu örnek alanın yüksekliği 1572 m ve Güney bakıdadır.

### **3.3.4 Çscd2 Meşcere Tipinde Ökseotu Yayılışına İlişkin Bulgular ve Değerlendirmeler**

Çscd2 meşcere tipinde ölçüm yapılan 4 farklı örnek alandan; 3 tanesinde (18, 19 ve 20 Numaralı Örnek Alan) Ökseotuna rastlanmazken, 1 örnek alanda (17 Numaralı Örnek Alan) Ökseotu tespiti yapılmıştır. Ökseotunun tespit edilmediği 3 örnek alanda toplam 48 fertte ölçüm yapılmış ve bunların çap ortalaması 34,5 cm olarak hesap edilmiştir. Örnek alanların yükseklik ortalaması 2042 m olarak hesaplanmıştır.

Ökseotu zararının görüldüğü tek örnek alanda 19 fert ölçülmüştür. Bunların çap ortalaması 32,9 cm olarak hesaplanmış olup, yükseltisi 1724 m'dir.

Çsbc3, Çsbc2, Çscd1 ve Çscd2 meşcere tiplerinde hem Ökseotuna rastlanan hem de hem de Ökseotu bulunmayan meşcereler tespit edilmiştir. Meşcere tiplerinin konumsal özellikleri itibariyle bakımın ayırıcı bir etken olduğuna ilişkin sayısal bir bulgu ortaya konulamamıştır. Zira zararlıdan etkilenen ve etkilenmeyen örnek alan envanter noktalarında farklı bakı tipleri görülebilmektedir. Yükseklik bakımından ise belirgin sayısal bulgulara ulaşılmıştır. Ökseotu ve zararı olmayan meşcerelerin yükseklik ortalamaları; Çsbc3 için 1860 m, Çsbc2 için 2030 m, Çscd1 için 2210 m ve Çscd2 için 2042 m olarak ölçülmüştür. Ökseotu zararı tespit edilen meşcerelerin yükseklik ortalamaları ise; Çsbc3 için 1502 m, Çsbc2 için 1680 m, Çscd1 için 1572 m ve Çscd2 için 1724 m olarak ölçülmüştür. Burada bariz şekilde benzer meşcere tipinde daha düşük yükseltilere inildikçe Ökseotu zararının arttığı söylenebilir.

Aynı meşcere tipine sahip örnek alanlarda, Ökseotundan etkilenen ve etkilenmeyen meşcerelerin meşcere orta çapları hesaplanmıştır.

- Çsbc3 ve Çsbc2 meşcere tiplerindeki Ökseotu zararı görülmeyen örnek alanlardaki meşcere çap ortalaması 19,9 cm olarak ölçülürken, Ökseotu zararı tespit edilen meşcerelerin çap ortalaması 17,5 cm olarak hesaplanmıştır.
- Benzer şekilde Çscd1 ve Çscd2 meşcere tiplerinde Ökseotu zararına maruz kalan örnek alanlardaki meşcere çap ortalaması 35,0 cm olarak hesaplanmıştır. Ökseotundan etkilenen örnek alanlarda ise çap ortalaması ise 31,3 cm olarak hesaplanmıştır.

Buradaki azalış Ökseotu zararından olabileceği gibi silvikültürel bakımlar ve diğer yetiştirme ortamı koşullarından kaynaklı da olabilir. Daha tutarlı sonuçlara ulaşmak için daha kapsamlı ve multidisipliner çalışmaların yapılması gerekir.

#### **3.4 Bölgede Yaşayan Kuş Türlerinin Ökseotu Yayılışına Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi**

Ökseotunun ağaçlar arasında taşınması ve kendisine yeni konakçılar bulması özellikle kuş türleri aracılığı ile olmaktadır. Bölgede varlığını sürdüren çok sayıda

kuş çeşidinin yaşam alanı olarak orman, dik yamaç alanlar ve kayalıklarda yuva yaptıkları tespit edilmiştir. Kuşların mevsim şartları ve diğer etkenler nedeniyle sürekli yer değiştirdikleri için her yükseklik, bakı ve farklı meşcere tipinde varlıkları görülebilmektedir.





#### 4 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yüksek lisans tez çalışması kapsamında araştırma alanı olan Çamlıkaya Orman İşletme Şefliğinin Ökseotu zararına yönelik orman sağlığı haritası diğer ifadeyle “Ökseotu Yayılış Haritası” hazırlanmıştır. Araştırma alanında Ökseotu tespit edilen meşcere ve bölmelerin yanı sıra yakınındaki orman alanlarına da örnek alan noktaları atılmıştır. Orman amenajman planları hazırlanırken arazide kullanılan envanter karnesinde bazı değişiklikler yapılarak envanter karnesi yeniden tasarlanmıştır. Tek ağaç ölçümlerinden yola çıkılarak önce örnek alanlar sonrada ökse otu zararına maruz kalan meşcereler dört kategoride sınıflandırılmıştır. Meşcere bazında Ökseotu zararı olan hektardaki ağaç sayıları, çap kademeleri ve çap sınıflarına dağılımı, ortalama çapları gibi sayısal değerler hesaplanmıştır. Ayrıca Ökseotu zararı ve yayılışı; karışım, kapalılık, gelişim çağı, bonitet derecesi ve yaş sınıfı gibi meşcere parametreleri açısından da ortaya konulmuştur. Ökseotu tespit edilen örnek alanların meşcere tipi, yükseklik, bakı, eğim gibi yetiştirme ortamı özellikleri açısından zararlının yayılış özellikleri de değerlendirmiştir.

- Ökseotu Sarıçam ağaçlarına arız olmaktadır. Genelde saf Sarıçam meşcerelerinde görülürken, yükselti arttıkça Ladin karışıma girmekte ve karışımdaki Sarıçamlarda Ökseotu görülmektedir. Karışık meşcerelerde Ökseotu zararına uğrayan ağaçların oranı saf Sarıçam meşcerelerine göre azalmaktadır. Karışık meşcerelerin, saf meşcerelere oranla zararlıya karşı daha fazla direnç gösterdikleri söylenebilir.
- 1800 metre rakımın üzerinde Ökseotu zararı görülmezken, alçak rakımlarda Ökseotu zararı artmaktadır.
- Kuzey bakılı meşcerelerde güney bakıya oranla Ökseotu yayılışının daha az olduğu tespit edilmiştir. Ancak her bakıda Ökseotu zararı tespit edildiği için bakı tek başına Ökseotu yayılış eğilimini göstermekte yeterli bir faktör değildir.
- Ökseotu zararı b, c ve d gelişim çağlarında görülmekle birlikte özellikle sıklık çağı ve ince ağaçlık çağında yoğunlaşmıştır. 8-36 cm  $d_{1,30}$  çapındaki ağaçlarda yoğun şekilde zararlı olurken 36 cm nin üzerindeki yayılışı azalmaktadır.

- Meşcere tipi bazında Ökseotu görülen ve görülmeyen örnek alanlarda ortalama  $d_{1,30}$  çapı Ökseotu olan örnek alanlarda 2-4 cm arasında daha düşük hesaplanmıştır. Bunun nedeni Ökseotu olabileceği gibi silvikültürel bakımlar da olabilir. Bu konuda daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir.
- Ökseotu yayılışını gerçekleştiren kuşlar ve diğer yaban hayvanları açısından herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır. Ancak 1800 metrenin üzerinde Ökseotu zararı olmadığı için Ökseotu yayılışına neden olan kuş ve diğer canlıların bu yükseltinin üzerinde yayılış göstermediği söylenebilir. Bu konuda daha kapsamlı araştırma çalışmaları yapılmalıdır.
- Örnek alanlarda yapılan ölçümlere göre her bonitette ya da her yetişme ortamında Ökseotu zararı görülürken, yetişme ortamı kötüleştikçe diğer ifadeyle bonitet derecesi düştükçe Ökseotu zararı artmaktadır.
- Ölçüm yapılan örnek alanlar 40-100 yaşları arasındaki meşcerelerdir. Ökseotu zararı 40-80 yaşları arasındaki meşcerelerde daha fazla sayıda ağaçta görülürken, genç yaştaki ve çok yaşlı meşcerelerde daha az ağaca zarar vermektedir.
- Ökseotu 3 kapalı meşcerelerde daha fazla sayıda ağaca zarar verirken, bunu sırasıyla 2 ve 1 kapalı meşcereler takip etmiştir. Bu anlamda kapalılık Ökseotunu zararını değerlendirmede etkisi düşük olan bir parametredir.

Ökseotu, ormanlarda mücadelenin zor olduğu bir zararlı türüdür. Tarımsal alanlarda ilaçlama yoluyla etkileri minimize edilebilirken, orman alanlarında blok halinde geniş sahada yayılması nedeniyle ilaçlamak maliyetli ve zor bir uygulama şekli olarak görülmektedir. Daha önce Artvin ve Erzurum Orman Bölge Müdürlüklerinde Ökseotlarının toplatılması gibi çalışmalar yürütülmüştür. Ancak zararlının doğrudan ağaç iletim sisteminden beslenmesi ve konukçu olduğu ağaca içerden bağlı olması nedeniyle geçici bir çözüm olmuştur. Yörede Ökseotu zararının görüldüğü orman alanlarında başlıca uygulama, zararlıdan etkilenen fertlerin olağanüstü hasılat etası olarak alandan kesilerek uzaklaştırılması ve zararın olduğu alanda suni tensil (gençleştirme) çalışması yapılarak ağaçlandırılmasıdır. Bu alanlarda yetişme ortamı koşullarına göre Sarıçam karışık meşcerelerin kurulması çözüm olabilir.

Meşcere türünde değişikliğe gidilmesi gibi kesin sonuçların uygulanmasının zor olduğu yerlerde ise böcek zararı ile mücadelede biyolojik mücadele çeşidi olarak

kullanılan kuş yuvalarının Ökseotu yayılış alanlarına asılmaması yerinde olacaktır. Ayrıca orman teşkilatı ile orman köylüsü ilişkilerini göz önünde bulundurarak, hayvancılık ile uğraşan köylülere Ökseotunun süt verimini artırdığı noktasında bilgilendirme yapılarak bu alanda çalışmak isteyen vatandaşlara kolaylık sağlanmalıdır. Ancak yine de bunlar sorunu öteleyen çözümler olup kesin olarak meşcere türü değişikliğine gitmek ve karışık meşcereler oluşturmak mevcut koşullar içerisinde uygulanabilecek en kati çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Benzer çalışmalar diğer bir çok orman zararlıları için önce envanter ve tespit, ardından haritalarının hazırlanması, ürün ve değer kaybı, mücadele yöntemleri ve uygulama planı, izleme ve değerlendirme adımları izlenerek hazırlanmalıdır. Tez çalışması ile Ökseotu envanter ve tespiti ile harita üretimi aşaması tamamlanmıştır. Ökseotu zararının odun kalitesi ve verimine etkisi, yetişme ortamı koşulları ve yaban hayatı olan ilişkisi gibi konularda multidisipliner araştırma çalışmaları yapılarak konu daha kapsamlı olarak ortaya konulabilir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 1999. The Muérdago *Viscum album* L. Hemiparasito (Fam. Lorantaceae), Gobierno De Aragon, Departamento De Agricultura Y Medio Ambiente, Publicaciones Y Boletines, Informaciones Técnicas De Sanidad Forestal, 5 p.
- Asan, Ü., 1999. Multiple Use of Forest Resources and Planning Systems. In Proceeding of Meeting on the Multiple Use Forest Management Planning, Bolu, Turkey, 5–6 May, 33–40.
- Asan, Ü., 2016. Orman Amenajmanı Esasları (Temel Kavramlar, Amaçlar ve İlkeler), İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5227, Orman Fakültesi Yayın No: 513, 434 sayfa.
- Asan, Ü., 2017. Orman Amenajmanı (Planlama Sistemleri), İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5218, Orman Fakültesi Yayın No: 510, 274 sayfa.
- Baillon, F., Chamel, A., Fer, A., Frochot, H., 1988. Chemical Control of Mistletoe (*Viscum album*), Penetration, Translocation and Effectiveness of Two Phloem-Mobile Herbicides (2,4-DB and Glyphosate), *Annales Des Sciences Forestieres*, 45: 1, 1-16.
- Başkent E. Z., S. Köse, S. Keles, 2005. Forest management planning system of Turkey: constructive criticism towards the sustainable management of forest ecosystems, *International Forestry Review*, 7 (3) 208–217.
- Başkent, E.Z., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş., 2008. Developing and implementing multiple use forest management planning in Turkey *Environmental Management.*, 42, pp. 37–48.
- Bekir, S. 2007, Doğu Anadolu Turizm Geliştirme Projesi Çoruh Vadisi Kuş Gözlemi Araştırmaları Raporu İspir, Uzundere, Yusufeli.
- ÇEM, 2010. Çoruh Vadisi-Deriner Barajı Altında Kalacak Endemik ve Nadir Bitkilerin Tesbiti, Nakledilmesi ve Yetiştirilmesi Projesi. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara
- DKMP, 2017. İspir Çingırağı (*Campanula Troegerae*) Tür Eylem Planı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, XIII Bölge Müdürlüğü Erzurum İl Şube Müdürlüğü, Erzurum
- Delabrazé, P., Lanier, L., 1972. Chemical Control of *Viscum album*, *European Journal of Forestry Pathology*, 2: 2, 95-103
- Dooling, O., 1978. Survey Methods to Determine The Distribution And Intensity Of Dwarf Mistletoes, In: Scharpf, R.F.; Parmeter, J.R.; John, R., Tech. Coords. Proceedings of The Symposium On Dwarf Mistletoe Control Through Forest Management, 1978 April 11-13, Berkeley, Ca. Gen. Tech. Rep. Psw-31. U.S. Department Of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Forest And Range Experiment Station, California, 36-44.
- DSİ, 2006. Yusufeli Barajı ve Hidroelektrik Santral Projesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara,
- Eroğlu, M. 1993, Sarıçam Ormanlarımızda Ökseotu (*Viscum album* L.). *Orman Mühendisliği Dergisi*, 30(7): 6-10
- Eroğlu, M., Başkaya, Ş., 1995. Ökseotu (*Viscum album* L.)'nun Şiddetli Zararı Neden ve Sonuçları, *Orman Mühendisliği Dergisi*, Sayı 4, Yıl 32, 25-31.
- Eroğlu M, Usta, M. 1993, *Viscum album* L.'un Sarıçam Artımına Odunun Kimyasal ve Morfolojik Özelliklerine Etkisinin Araştırılması, II. Ulusal Orman

- Ürünleri Endüstrisi Kongresi , 6-9 Ekim 1993, Trabzon , Bildiriler Kitabı , 116-122
- FAO, 2015. Global Forest Resources Assessment 2015 How are the world's forest changing? Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome, p. 56.
- Frochot, H., Salle, G., 1980. Methods Of Dispersal And Implantation Of Mistletoe, *Revue-Forestiere-Francaise*, 32:6, 505-519.
- Frochot, H., Pitsch, M., Wehrlen, L., 1983. Herbicide Efficiency In Mistletoe (*Viscum album* Mali) Growing On Poplar, Comte Rendu De La 12e Conference Du Columba, Tome I, Paris, 157-165.
- Göl Ç, Serdar B, Öztürk M, Coşkun K. A, Bilgili E, 2018 *Viscum album L. subsp. austriacum* (Wiesb.) Vollman (Çam Ökseotu)'un *Pinus sylvestris L.* (Sarıçam)'in Odun Elemanlarına Etkisi Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6 (2018) 1354-1363
- Guillemyn, D., Grepin, G., 1986. Symptomatology Of The Dying Off Of Spruce Forests (Luchon Region, France), Photo Interpretation, Images Aeriennes Et Spatiales, No: 86-6, 1-10.
- Haack, B., Kucera, D., 1999. New Introduction-Common Pine Shoot Beetle, *Tomicus Piniperda (L)*, Forest And Tree Health Publication, Na-Tp-05-93
- Hawksworth, F.G., Johnson, D.W., 1989. Biology and Management of Dwarf Mistletoe in Lodgepole Pine in The Rocky Mountains, USDA Forest Service Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, General Technical Report Rm-169, Colorado, 38 p.
- Köse, A., 1991. İspir ve Çevresinin Bölgesel Coğrafya Etüdü., Basılmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Martin, E., Cobos, J.M., 1986. Serious Attacks by Borers in The Fir Plantations of Anso (Huesca). *Boletin-De Sanidad Vegetal, Plagas*, 12: 2, 297-298.
- OGM, 2002. Çamlıkaya Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı. Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi Planlama Daire Başkanlığı, Ankara 234 Sayfa
- OGM, 2008. Orman Amenajman Yönetmeliği, TC Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, 52 Sayfa.
- OGM, 2012. Çoruh Nehri Havzası Rehabilitasyon Projesi İspir Mikrohavza Planı ve İspir Kuzey Mikrohavza Planı. Orman Genel Müdürlüğü Toprak Muhafaza ve Havza Islahı Daire Başkanlığı, Ankara 265 Sayfa
- OGM, 2016. Asli Ağaç Türleri. Orman Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara 48 Sayfa
- OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar (Yeni Hali) Tebliğ No: 299, TC Orman Ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, 227 Sayfa.
- Pamay, B., 1962. Türkiye'de Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*)'nin Tabii Gençleşmesi İmkanları Üzerinde Araştırmalar, Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayını No : 337, Seri No : 31, Ankara.
- Perry, E.J., 1995. Uc. Pest Managment Guidelines, Mistletoe, Univ. Of California Agric. And Nat. Resources, Publication 7437.
- Rhône-Poulenc, 1998. Rhône-Poulenc Buys Out Cfpi's Ethephon Business, RhônePoulenc Argo

- Sağıroğlu, M. & Duman, H. 2007a. *Ferula parva* Freyn & Bornm. (*Apiaceae*): Some contribution to an enigmatic species from Turkey. Turkish Journal of Botany. 30. 399–404.
- Sağıroğlu, M. & Duman, H. 2007b. *Ferula mervynii* (*Apiaceae*), a distinct new from north-east Anatolia species, Turkey. Botanical Journal of the Linnean Society. 153. 357–362.
- Sekendiz, O.A., 1984a. İğne Yapraklı Ağağ Ormanlarımızda Ökseotu'nun Yayılışı ve Zararları, O.G.M. Orman Böcek ve Hastalıkları Semineri, H.İ.E.P.No: 37, 16-22 Nisan 1984, İncekum Personel Eğitim Merkezi, Antalya, 16 s.
- Sönmez T, 2014 Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi ISSN:2146-1880, e-ISSN: 2146-698X Cilt: 15, Sayı:1, Sayfa: 64-72
- Unger, L., 1992. Dwarf Mistletoes. Forestry Canada, Forest Insect and Disease Survey, Forest Pest Leaflet No : 44, 7 p.
- Weihenstephan, F.H., 1997. Institut Für Botanik und Pflanzenschutz - Infoblatt Mistel.
- Yolasığmaz, H. A., 2013. Forestry in Turkey from the Forest Management Perspective. In Proceedings of the International Caucasian International Forestry Symposium (IFS 2016) Proceedings 07-10 December 2016, Kastamonu/TURKEY Forestry Symposium, Artvin, Turkey, 24-26 October, 299-301.
- Yolasığmaz, H. A., Çavdar, B., Yılmaz, R., Demirci, U., Aydın, İ. Z., 2016, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman İşletme Şeflerinin Orman Amenajman Planlarının Hazırlanması ve Uygulanması Süreçlerine İlişkin Görüşleri, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2: 163-176.
- Yolasığmaz, H. A., S. Keleş, 2009. Data Base Design with GIS in Ecosystem Based Multiple Use Forest Management in Artvin, Turkey: A Case Study in Balçı Forest Management Planning Unit. Sensors, 9, 1644-1661
- Yüksel B. ,Akbulut S. Keten A. , 2005. Çam Ökseotu (*Viscum album spp. austriacum*) Zararı Biyolojisi ve Mücadelesi Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri:A, Sayı: 2, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 111-124.

**EKLER**

EK-1

PLAN ÜNİTESİNDEKİ ORMANLIK ALANLARIN MEŞCERE  
TİPLERİNE GÖRE DAĞILIŞINI GÖSTERİR TABLO

MEŞCERE TİPİ	İŞLETME SINIFLARI					TOPLAM (ha)
	A	B	*	*	*	
	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	
Çsa	-	5.0				5.0
Çsbc1	70.5	215.5				286.0
Çsbc2	74.5	577.0				651.5
Çsbc3	79.5	830.5				910.0
Çsc2	19.5	245.0				264.5
Çsc3	56.5	228.0				284.5
Çscd1	30.0	336.5				366.5
Çscd2	76.0	831.5				907.5
Çscd3	101.0	501.5				602.5
Çsd1	3.5	22.5				26.0
Çsd2	2.0	42.5				44.5
ÇsGbc2	36.0	74.5				110.5
ÇsGbc3	108.0	161.0				269.0
ÇsLGc3	122.5	69.0				191.5
ÇsKvbc3	-	19.5				19.5
Gbc3	141.5	67.0				208.5
Gcd3	12.0	56.5				68.5
GÇsbc2	44.5	188.5				233.0
GÇsbc3	101.5	331.0				432.5
GÇsc3	3.5	158.0				161.5
GÇscd3	119.5	75.5				195.0
Lbc3	99.5	23.5				123.0
Lc3	107.5	17.5				125.0
LÇsbc2	48.5	101.5				150.0
LÇscd2	4.5	200.0				204.5
LGcd3	59.5	50.5				110.0
Ma3	-	170.0				170.0
Mab3	13.0	338.5				351.5
MKva3	-	79.0				79.0
MKya3	49.5	660.0				709.5
Kva3	13.5	224.5				238.0
Kvab3	-	420.0				420.0
Kvb3	17.0	79.0				96.0
<b>TOPLAM</b>	<b>1614.5</b>	<b>7400.0</b>				<b>9014.5</b>

EK-2

PLAN ÜNİTESİNDEKİ PİNUS SYLVESTRİS'İN KARIŞIMA KATILDIĞI ORMANLIK ALANLARIN MEŞCERE TİPLERİNE GÖRE DAĞILIŞINI GÖSTERİR TABLO

MEŞCERE TİPİ	İŞLETME SINIFLARI					TOPLAM (ha)
	A	B	*	*	*	
	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	Sahası (ha)	
Çsa	-	5.0				5.0
Çsbc1	70.5	215.5				286.0
Çsbc2	74.5	577.0				651.5
Çsbc3	79.5	830.5				910.0
Çsc2	19.5	245.0				264.5
Çsc3	56.5	228.0				284.5
Çscd1	30.0	336.5				366.5
Çscd2	76.0	831.5				907.5
Çscd3	101.0	501.5				602.5
Çsd1	3.5	22.5				26.0
Çsd2	2.0	42.5				44.5
ÇsGbc2	36.0	74.5				110.5
ÇsGbc3	108.0	161.0				269.0
ÇsLGe3	122.5	69.0				191.5
ÇsKvbc3	-	19.5				19.5
GÇsbc2	44.5	188.5				233.0
GÇsbc3	101.5	331.0				432.5
GÇsc3	3.5	158.0				161.5
GÇscd3	119.5	75.5				195.0
LÇsbc2	48.5	101.5				150.0
LÇscd2	4.5	200.0				204.5
<b>T O P L A M</b>	<b>1101.5</b>	<b>5214.0</b>				<b>6315.5</b>



## 1 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ							
Bölge Müdürlüğü		Erzurum	Örnek Alan No		1	Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum	Alan Büyüklüğü (m²)		600	X	40,6541650
İşletme Şefliği		Çamlıkaya	Meşcere Tipi (Çscd2)		Çsbc2	Y	41,0724500
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler	
1	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.	
2	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş		
3	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş		
4	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş		
5	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş		
6	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş		
7	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş		
8	Kv	20	III	1	Etkilenmemiş		
9	Kv	16	III	2	Etkilenmemiş		
10	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş		
11	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş		
12	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş		
13	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş		
14	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş		
15	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş		
16	Çs	28	II	1	Etkilenmemiş	Meşcere Oluşumu	
17	Çs	30	III	2	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X
18	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)	
19	Çs	26	III	2	Etkilenmemiş	Yapay	
20	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	Bölme Numarası	
21	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	138	
22	Çs	10	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Bakışı	
23	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş	Batı	
24						Yükseklik	
25						2030	
26						Meşcere V.album Zararı	
27						Çok Etkilenmiş	
28						Orta Etkilenmiş	
29						Az Etkilenmiş	
30						Etkilenmemiş	X
31						Meşcere Ağaç Oranı	
32						P. sylvestris	95%
33						P. orientalis	
34						A. nordmanniana	
35						P. tremula	5%
36						Q. macranthera	
37						Tarih	
38						16.11.2017	
39						Hazırlayan	
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi	
41							
42							
43							
44							

## 2 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		2		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		400		X	40,365696
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsc2)		Çsc3		Y	41,085704
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	40	III	2	3	Arazi Eğimi %65 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı tüm meşcere üzerinde zararlı etkili olmuştur.			
2	Çs	24	III	1	3				
3	Çs	30	III	1	3				
4	Çs	28	III	1	3				
5	Çs	30	III	2	3				
6	Çs	28	III	1	3				
7	Çs	24	III	1	3				
8	Çs	38	III	1	3				
9	Çs	24	III	2	3				
10	Çs	30	III	1	3				
11	Çs	26	III	1	3				
12	Çs	24	III	3	3				
13	Çs	20	III	1	3				
14	Çs	26	III	1	3				
15	Çs	20	III	1	3				
16	Çs	30	III	1	3				
17	Çs	32	III	1	3	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	22	III	1	3	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	24	III	1	3	Yapay			
20	Çs	26	III	2	3	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	28	III	2	3	293			
22	Çs	30	III	1	3	<b>Arazi Bakısı</b>			
23	Çs	32	III	1	3	Doğu			
24	Çs	30	III	1	3	<b>Yükseklik</b>			
25						1550			
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27						Çok Etkilenmiş	X		
28						Orta Etkilenmiş			
29						Az Etkilenmiş			
30						Etkilenmemiş			
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32						P. sylvestris	100%		
33						P. orientalis			
34						A. nordmanniana			
35						P. tremula			
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						16.11.2017			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									

## 3 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	3	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400	
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd2)	Çscd3	
S. No		Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu
1		Çs	29	III	1	Etkilenmemiş
2		Çs	19	III	1	Etkilenmemiş
3		Çs	22	III	1	Etkilenmemiş
4		Çs	36	III	1	Etkilenmemiş
5		Çs	26	III	2	Etkilenmemiş
6		Çs	30	III	1	Etkilenmemiş
7		Çs	24	III	1	Etkilenmemiş
8		Çs	29	III	1	Etkilenmemiş
9		Çs	30	III	2	Etkilenmemiş
10		Çs	40	III	2	Etkilenmemiş
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						

## 4 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	4	Koordinat
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	600	X 40,653017
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsc2)	Çsd2	Y 41,063954
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	60	III	2	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %60 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	48	III	1	Etkilenmemiş	
4	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş	
1	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	
6	Çs	58	III	1	Etkilenmemiş	
7	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	
8	Çs	70	III	2	Etkilenmemiş	
9	Çs	35	III	1	Etkilenmemiş	
10	Çs	44	III	1	Etkilenmemiş	
11						
12						
13						
14						
15						
16						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum) X
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
20						<b>Bölme Numarası</b>
21						131
22						<b>Arazi Bakışı</b>
23						Doğu
24						<b>Yükseklik</b>
25						2050
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
32						P. sylvestris 100%
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
37						<b>Tarih</b>
38						16.11.2017
39						<b>Hazırlayan</b>
40						
41						
42						Fahri Onur ERTEM
43						Orman Mühendisi
44						

## 5 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	5		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,594288
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çbc2)	Çbc3		Y	41,074962
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %40 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı kısmen görülmektedir.		
2	Çs	26	III	2	Etkilenmemiş			
3	Çs	22	III	1	1			
4	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş			
1	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş			
6	Çs	10	III	1	Etkilenmemiş			
7	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş			
8	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş			
9	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş			
10	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	16	III	1	1			
12	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş			
13	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
14	Çs	26	III	2	1			
15	Çs	10	III	1	Etkilenmemiş			
16	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş			
						Meşcere Oluşumu		
17	Çs	20	III	1	1	Doğal (Tohum)	X	
18	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)		
19	Çs	24	III	1	1	Yapay		
20	Çs	16	III	2	Etkilenmemiş	Bölme Numarası		
21	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	326		
22	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Bakışı		
23	Çs	12	III	2	1	Güney		
24	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Yükseklik		
25						1750		
26						Meşcere V.album Zararı		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş		
29						Az Etkilenmiş	X	
30						Etkilenmemiş		
31						Meşcere Ağaç Oranı		
32						P. sylvestris	100%	
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana		
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						Tarih		
38						17.11.2017		
39						Hazırlayan		
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 6 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	6		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,6016695
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Cbc3)	Çsbc3		Y	41,0244082
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %60 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.		
2	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş			
3	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş			
4	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş			
1	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş			
6	Çs	30	III	2	Etkilenmemiş			
7	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş			
8	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş			
9	Çs	18	III	3	Etkilenmemiş			
10	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş			
12	Çs	12	III	2	Etkilenmemiş			
13	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
14	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş			
15	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
16	Çs	12	III	2	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>		
17	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X	
18	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)		
19	Çs	16	III	2	Etkilenmemiş	Yapay		
20	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>		
21	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	259		
22	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>		
23						Güney		
24						<b>Yükseklik</b>		
25						1980		
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş		
29						Az Etkilenmiş		
30						Etkilenmemiş	X	
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>		
32						P. sylvestris	100%	
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana		
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						<b>Tarih</b>		
38						17.11.2017		
39						<b>Hazırlayan</b>		
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 7 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		7		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		400		X	40,586907
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çbc1)		Çsbc3		Y	41,986251
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %60 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş				
3	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
1	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
6	Çs	10	III	1	Etkilenmemiş				
7	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
8	Kv	12	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
10	Çs	26	III	2	Etkilenmemiş				
11	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş				
12	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
14	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş				
15	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
16	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Kv	14	III	1	Etkilenmemiş	344			
22	Kv	12	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakısı</b>			
23						Doğu			
24						<b>Yükseklik</b>			
25						1840			
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27						Çok Etkilenmiş			
28						Orta Etkilenmiş			
29						Az Etkilenmiş			
30						Etkilenmemiş		X	
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32						P. sylvestris		95%	
33						P. orientalis			
34						A. nordmanniana			
35						P. tremula		5%	
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						17.11.2017			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fahrri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									

## 8 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		8		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		600		X	40,330574
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çbc2)		Çsbc2		Y	41,020037
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	22	III	1	3	Arazi Eğimi %60 olarak ölçülmüştür. Meşcere üzerinde ferlerin çoğunda V. album yayılışı tespit edildi. Genel olarak orta düzeyde hasar olduğu görüldü.			
2	Çs	20	III	1	3				
3	Çs	22	III	1	2				
4	Çs	24	III	1	1				
1	Çs	26	III	1	3				
6	Çs	18	III	1	2				
7	Çs	16	III	1	1				
8	Çs	18	III	1	1				
9	Çs	14	III	2	Etkilenmemiş				
10	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
11	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	16	III	1	1				
14	Çs	12	III	1	1				
15	Çs	18	III	1	1				
16	Çs	20	III	1	1	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	26	III	2	2	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	24	III	1	2	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	22	III	1	2	Yapay			
20	Çs	24	III	1	3	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	22	III	1	2	351			
22	Çs	18	III	1	2	<b>Arazi Bakısı</b>			
23	Çs	16	III	2	2	Güney			
24	Çs	14	III	2	1	<b>Yükseklik</b>			
25	Çs	14	III	1	1	1676			
26	Çs	12	III	1	1	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	Çs	18	III	1	1	Çok Etkilenmiş			
28	Çs	18	III	1	2	Orta Etkilenmiş	X		
29	Çs	20	III	1	3	Az Etkilenmiş			
30	Çs	20	III	1	3	Etkilenmemiş			
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32						P. sylvestris	100%		
33						P. orientalis			
34						A. nordmanniana			
35						P. tremula			
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						17.11.2017			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									



## 9 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	9	Koordinat
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400	X 40,713832
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd3)	Çscd3	Y 41,121257
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %65 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	24	II	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	28	III	2	Etkilenmemiş	
4	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	
5	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	
6	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	
7	Çs	34	III	1	Etkilenmemiş	
8	Çs	40	III	2	Etkilenmemiş	
9	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş	
10	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş	
11	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	
12	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	
13	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	
14	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş	
15						
16						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum) X
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
20						<b>Bölme Numarası</b>
21						30
22						<b>Arazi Bakışı</b>
23						Batı
24						<b>Yükseklik</b>
25						2250
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
32						P. sylvestris 100%
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
37						<b>Tarih</b>
38						18.11.2017
39						<b>Hazırlayan</b>
40						
41						
42						Fahri Onur ERTEM
43						Orman Mühendisi
44						

## 10 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	10	Koordinat
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	800	X 40,381008
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd1)	Çscd1	Y 41,082692
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	22	III	1	3	Arazi Eğimi %65 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	28	II	1	3	
3	Çs	40	III	2	3	
4	Çs	32	III	1	3	
1	Çs	36	III	2	3	
6	Çs	24	III	1	3	
7	Çs	20	III	1	3	
8	Çs	16	III	1	3	
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum) X
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
						<b>Bölme Numarası</b>
21						205
						<b>Arazi Bakışı</b>
23						Batı
						<b>Yükseklik</b>
25						1572
						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş X
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş
						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
32						P. sylvestris 100%
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
						<b>Tarih</b>
38						18.11.2017
						<b>Hazırlayan</b>
41						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi
42						
43						
44						

## 11 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		11		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		800		X	40,3807170
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi		Çsbc1		Y	41,0700450
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
3	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	12	III	3	Etkilenmemiş				
5	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
6	Çs	10	III	1	Etkilenmemiş				
7	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
8	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
10	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
11	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
14	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
15	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
16	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	16	III	2	Etkilenmemiş	197			
22	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakısı</b>			
23	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş	Kuzey			
24	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	1981			
26	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş			
28	G	20	III	1	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş			
29	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş			
30	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Etkilenmemiş	X		
31	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32	Çs	16	III	2	Etkilenmemiş	P. sylvestris	95%		
33	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	P. orientalis			
34	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	A.nordmannian	5%		
35	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	P. tremula			
36	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Q. macranthera			
37	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	<b>Tarih</b>			
38	G	22	III	1	Etkilenmemiş	20.07.2018			
39	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Hazırlayan</b>			
40	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
42	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş				
43	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş				
44	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				

## 12 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	12		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	600		X	40,3831380
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsbc2)	Çsbc2		Y	40,0737387
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	14	III	3	3	Arazi Eğimi %80 olarak ölçülmüştür. Meşcere içerisinde tüm fertlerde yoğun şekilde V. album yayılımı gözlemlenmiştir. V. album nedeniyle P. Sylvestris gelişiminde bozulma ve kurumalar oluştuğu tespit edilmiştir.		
2	Çs	14	III	1	3			
3	Çs	16	III	1	3			
4	Çs	14	III	3	3			
5	Çs	18	III	1	3			
6	Çs	16	III	1	3			
7	Çs	20	III	1	3			
8	Çs	16	III	1	3			
9	Çs	14	III	3	3			
10	Çs	10	III	3	3			
11	Çs	10	III	1	3			
12	Çs	12	III	1	3			
13	Çs	12	III	2	3			
14	Çs	14	III	1	3			
15	Çs	18	III	1	3			
16	Çs	16	III	2	2	Meşcere Oluşumu		
17	Çs	12	III	1	3	Doğal (Tohum)	X	
18	Çs	16	III	1	3	Doğal (Sürgün)		
19	Çs	14	III	1	3	Yapay		
20	Çs	18	III	1	3	Bölme Numarası		
21	Çs	18	III	1	3	201		
22	Çs	18	III	1	3	Arazi Bakışı		
23	Çs	18	III	3	3	Doğu		
24	Çs	20	III	1	3	Yükseklik		
25	Çs	16	III	1	2	1685		
26	Çs	14	III	1	3	Meşcere V.album Zararı		
27	Çs	14	III	1	3	Çok Etkilenmiş	X	
28	Çs	16	III	1	3	Orta Etkilenmiş		
29	Çs	16	III	2	2	Az Etkilenmiş		
30	Çs	14	III	1	3	Etkilenmemiş		
31	Çs	16	III	1	2	Meşcere Ağaç Oramı		
32	Çs	18	III	3	3	P. sylvestris	100%	
33	Çs	14	III	1	3	P. orientalis		
34	Çs	14	III	1	3	A. nordmanniana		
35	Çs	14	III	1	3	P. tremula		
36	Çs	16	III	1	3	Q. macranthera		
37	Çs	10	III	1	3	Tarih		
38	Çs	12	III	3	3	20.07.2018		
39	Çs	20	III	1	3	Hazırlayan		
40	Çs	22	III	1	3	Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41	Çs	16	III	1	3			
42	Çs	14	III	1	3			
43								
44								

## 13 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	13		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,3836350
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsbc3)	Çsbc3		Y	41,0813210
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	16	III	1	3	Arazi Eğimi %80 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı çok ileri düzeyde tüm fertlerde etki ettiği görülmüştür. Meşcerede yer yer kurumalar oluşmaya başlamıştır.		
2	Çs	12	III	1	3			
3	Çs	12	III	1	3			
4	Çs	14	III	1	3			
5	Çs	14	III	1	3			
6	Çs	24	III	2	3			
7	Çs	22	III	3	3			
8	Çs	16	III	1	3			
9	Çs	20	III	1	3			
10	Çs	18	III	1	3			
11	Çs	18	III	1	3			
12	Çs	20	III	1	3			
13	Çs	16	III	1	3			
14	Çs	14	III	1	3			
15	Çs	18	III	1	3			
16	Çs	22	III	2	3			
17	Çs	18	III	1	3	Meşcere Oluşumu		
18	Çs	16	III	1	3	Doğal (Tohum)	X	
19	Çs	14	III	3	3	Doğal (Sürgün)		
20	Çs	12	III	1	3	Yapay		
21	Çs	12	III	1	3	Bölme Numarası		
22	Çs	12	III	1	3	200		
23	Çs	18	III	1	3	Arazi Bakışı		
24	Çs	18	III	1	3	Güney		
25	Çs	14	III	1	3	Yükseklik		
26	Çs	16	III	1	3	1382		
27	Çs	20	III	2	3	Meşcere V.album Zararı		
28	Çs	24	III	1	3	Çok Etkilenmiş	X	
29	Çs	16	III	1	3	Orta Etkilenmiş		
30	Çs	18	III	1	3	Az Etkilenmiş		
31	Çs	20	III	1	3	Etkilenmemiş		
32	Çs	22	III	1	3	Meşcere Ağaç Oramı		
33	Çs	20	III	1	3	P. sylvestris		100%
34	Çs	18	III	1	3	P. orientalis		
35	Çs	20	III	1	3	A. nordmanniana		
36	Çs	20	III	1	3	P. tremula		
37	Çs	14	III	2	3	Q. macranthera		
38	Çs	18	III	1	3	Tarih		
39	Çs	10	III	1	3	20.07.2018		
40	Çs	14	III	1	3	Hazırlayan		
41						Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
42								
43								
44								

## 14 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		14	Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		400	X	40,380782 0
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsbc3)		Çsbc3	Y	41,092930 0
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	18	III	1	3	Arazi Eğimi %80 olarak ölçülmüştür. V. album tüm fertlerde yayılış göstermektedir.		
2	Çs	18	III	1	3			
3	Çs	16	III	1	3			
4	Çs	18	III	1	3			
5	Çs	18	III	1	3			
6	Çs	18	III	1	3			
7	Çs	22	III	1	3			
8	Çs	22	III	1	3			
9	Çs	24	III	2	3			
10	Çs	22	III	1	3			
11	Çs	22	III	1	3			
12	Çs	20	III	1	3			
13	Çs	18	III	1	3			
14	Çs	16	III	1	3			
15	Çs	16	III	1	3			
16	Çs	14	III	1	3	Meşcere Oluşumu		
17	Çs	12	III	1	3	Doğal (Tohum)	X	
18	Çs	16	III	1	3	Doğal (Sürgün)		
19	Çs	16	III	2	3	Yapay		
20	Çs	22	III	1	3	Bölme Numarası		
21	Çs	20	III	1	3	208		
22	Çs	20	III	1	3	Arazi Bakışı		
23	Çs	18	III	1	3	Doğu		
24	Çs	20	III	1	3	Yükseklik		
25	Çs	16	III	1	3	1375		
26	Çs	14	III	1	3	Meşcere V.album Zararı		
27	Çs	18	III	2	3	Çok Etkilenmiş	X	
28	Çs	16	III	1	3	Orta Etkilenmiş		
29	Çs	14	III	1	3	Az Etkilenmiş		
30	Çs	20	III	1	3	Etkilenmemiş		
31	Çs	26	III	1	3	Meşcere Ağaç Oranı		
32	Çs	16	III	1	3	P. sylvestris		100%
33	Çs	18	III	1	3	P. orientalis		
34	Çs	16	III	1	3	A. nordmanniana		
35	Çs	18	III	1	3	P. tremula		
36	Çs	20	III	1	3	Q. macranthera		
37	Çs	24	III	1	3	Tarih		
38	Çs	22	III	1	3	20.07.2018		
39	Çs	20	III	1	3	Hazırlayan		
40	Çs	20	III	1	3	Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41	Çs	18	III	2	3			
42	Çs	18	III	1	3			
43	Çs	20	III	1	3			
44								

## 15 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		15		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		600		X	40,411412 0
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çsc2)		Çsc2		Y	41,104300 0
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %80 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
3	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
5	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
6	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
7	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
8	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	16	III	2	Etkilenmemiş				
10	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
11	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
14	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
15	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
16	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	504			
22	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>			
23	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Güney			
24	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	2021			
26	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş			
28	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş			
29	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş			
30	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Etkilenmemiş	X		
31	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	P. sylvestris	100%		
33	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	P. orientalis			
34	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	A. nordmanniana			
35	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	P. tremula			
36	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Q. macranthera			
37	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş	<b>Tarih</b>			
38	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	22.07.2018			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									

## 16 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ							
<b>Bölge Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Örnek Alan No</b>	16	<b>Koordinat</b>	
<b>İşletme Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Alan Büyüklüğü (m<sup>2</sup>)</b>	800	X 40,4616720	
<b>İşletme Şefliği</b>		Çamlıkaya		<b>Meşcere Tipi (Çscd1)</b>	Çscd1	Y 41,1044770	
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler	
1	Çs	30	III	2	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %85 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.	
2	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş		
3	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş		
4	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş		
5	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş		
6	Çs	34	III	1	Etkilenmemiş		
7	Çs	40	II	1	Etkilenmemiş		
8	Çs	44	III	2	Etkilenmemiş		
9	Çs	46	III	1	Etkilenmemiş		
10	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş		
11	Çs	44	III	1	Etkilenmemiş		
12	Çs	48	III	1	Etkilenmemiş		
13	Çs	54	II	2	Etkilenmemiş		
14	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş		
15	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş		
16	Çs	38	III	1	Etkilenmemiş		
						<b>Meşcere Oluşumu</b>	
17						Doğal (Tohum)	X
18						Doğal (Sürgün)	
19						Yapay	
20						<b>Bölme Numarası</b>	
21						389	
22						<b>Arazi Bakısı</b>	
23						Güney	
24						<b>Yükseklik</b>	
25						2210	
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>	
27						Çok Etkilenmiş	
28						Orta Etkilenmiş	
29						Az Etkilenmiş	
30						Etkilenmemiş	X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>	
32						P. sylvestris	100%
33						P. orientalis	
34						A. nordmanniana	
35						P. tremula	
36						Q. macranthera	
37						<b>Tarih</b>	
38						22.07.2018	
39						<b>Hazırlayan</b>	
40							
41							
42							
43							
44							
						Fabri Onur ERTEM	
						Orman Mühendisi	



## 17 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	17	Koordinat		
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	600	X 40,3319840		
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd2)	Çscd2	Y 41,0156130		
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	24	III	1	2	Arazi Eğimi %60 olarak ölçülmüştür. Meşcere içerisinde tüm fertlerde V. album yayılışı tespit edilmiştir. Genel olarak V. album yayılışının ortalama olarak değerlendirilmek gerekirse orta düzeyde etkilenme var denilebilmektedir.		
2	Çs	34	III	1	3			
3	Çs	32	III	1	3			
4	Çs	36	III	1	2			
5	Çs	30	III	1	3			
6	Çs	30	III	1	3			
7	Çs	28	III	1	3			
8	Çs	36	III	1	1			
9	Çs	42	III	1	1			
10	Çs	40	III	1	1			
11	Çs	30	III	1	3			
12	Çs	28	III	1	3			
13	Çs	26	III	1	2			
14	Çs	28	III	1	3			
15	Çs	30	III	1	2			
16	Çs	40	III	1	3			
17	Çs	38	III	1	3		Doğal (Tohum)	X
18	Çs	38	III	1	3		Doğal (Sürgün)	
19	Çs	36	III	1	2		Yapay	
20						<b>Bölme Numarası</b>		
21						350		
22						<b>Arazi Bakışı</b>		
23						Güney		
24						<b>Yükseklik</b>		
25						1724		
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş	X	
29						Az Etkilenmiş		
30						Etkilenmemiş		
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>		
32						P. sylvestris	100 %	
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana		
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						<b>Tarih</b>		
38						24.07.2018		
39						<b>Hazırlayan</b>		
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 18 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
<b>Bölge Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Örnek Alan No</b>	18	<b>Koordinat</b>
<b>İşletme Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Alan Büyüklüğü (m<sup>2</sup>)</b>	600	X 40,0633250
<b>İşletme Şefliği</b>		Çamlıkaya		<b>Meşcere Tipi (Çscd2)</b>	Çscd2	Y 41,0259190
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	46	III	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	50	III	2	Etkilenmemiş	
4	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş	
5	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	
6	Çs	38	III	1	Etkilenmemiş	
7	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş	
8	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	
9	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	
10	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	
11	Çs	34	III	1	Etkilenmemiş	
12	Çs	36	II	1	Etkilenmemiş	
13	Çs	44	III	1	Etkilenmemiş	
14	Çs	42	III	2	Etkilenmemiş	
15	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş	
16	Çs	50	III	1	Etkilenmemiş	
						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum) X
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
20						<b>Bölme Numarası</b>
21						216
22						<b>Arazi Bakışı</b>
23						Batı
24						<b>Yükseklik</b>
25						2126
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
32						P. sylvestris 100%
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
37						<b>Tarih</b>
38						25.07.2018
39						<b>Hazırlayan</b>
40						
41						
42						Fabri Onur ERTEM
43						Orman Mühendisi
44						

## 19 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
<b>Bölge Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Örnek Alan No</b>	19	<b>Koordinat</b>
<b>İşletme Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Alan Büyüklüğü (m<sup>2</sup>)</b>	600	<b>X</b> 40,3559970
<b>İşletme Şefliği</b>		Çamlıkaya		<b>Meşcere Tipi (Çscd2)</b>	Çscd2	<b>Y</b> 41,0257480
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	34	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş	
4	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	
5	Çs	28	III	2	Etkilenmemiş	
6	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	
7	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş	
8	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	
9	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	
10	Çs	38	III	1	Etkilenmemiş	
11	Çs	42	III	2	Etkilenmemiş	
12	Çs	46	III	1	Etkilenmemiş	
13	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	
14	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş	
15						
16						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17						Doğal (Tohum) X
18						Doğal (Sürgün)
19						Yapay
20						<b>Bölme Numarası</b>
21						266
22						<b>Arazi Bakışı</b>
23						Güney
24						<b>Yükseklik</b>
25						1888
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
27						Çok Etkilenmiş
28						Orta Etkilenmiş
29						Az Etkilenmiş
30						Etkilenmemiş X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
32						P. sylvestris 100%
33						P. orientalis
34						A. nordmanniana
35						P. tremula
36						Q. macranthera
37						<b>Tarih</b>
38						25.07.2018
39						<b>Hazırlayan</b>
40						
41						
42						Fabri Onur ERTEM
43						Orman Mühendisi
44						

## 20 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	20		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	600		X	40,4118760
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd2)	Çscd2		Y	41,1049280
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.		
2	Çs	48	III	2	Etkilenmemiş			
3	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
4	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş			
5	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
6	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş			
7	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş			
8	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
9	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş			
10	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş			
12	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş			
13	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
14	Çs	30	III	2	Etkilenmemiş			
15	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş			
16	Çs	42	III	1	Etkilenmemiş			
17	Çs	44	III	2	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)		X
18	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)		
19						Yapay		
20						<b>Bölme Numarası</b>		
21						505		
22						<b>Arazi Bakısı</b>		
23						Doğu		
24						<b>Yükseklik</b>		
25						2113		
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş		
29						Az Etkilenmiş		
30						Etkilenmemiş		X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>		
32						P. sylvestris		100%
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana		
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						<b>Tarih</b>		
38						25.07.2018		
39						<b>Hazırlayan</b>		
40						Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 21 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	21		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,4543370
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (Çscd3)	Çscd3		Y	41,1035640
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	Çs	40	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %70 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.		
2	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş			
3	Çs	36	III	2	Etkilenmemiş			
4	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş			
5	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
6	Çs	44	III	2	Etkilenmemiş			
7	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş			
8	Çs	26	II	1	Etkilenmemiş			
9	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
10	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
12	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş			
13	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş			
14	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
15	Çs	36	III	1	Etkilenmemiş			
16	Çs	38	II	1	Etkilenmemiş			
17	Çs	46	III	2	Etkilenmemiş	Meşcere Oluşumu		
18						Doğal (Tohum)	X	
19						Doğal (Sürgün)		
20						Yapay		
21						Bölme Numarası		
22						388		
23						Arazi Bakışı		
24						Kuzey		
25						Yükseklik		
26						2009		
27						Meşcere V.album Zararı		
28						Çok Etkilenmiş		
29						Orta Etkilenmiş		
30						Az Etkilenmiş		
31						Etkilenmemiş	X	
32						Meşcere Ağaç Oramı		
33						P. sylvestris	100%	
34						P. orientalis		
35						A. nordmanniana		
36						P. tremula		
37						Q. macranthera		
38						Tarih		
39						25.07.2018		
40						Hazırlayan		
41						Fabri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
42								
43								
44								

## 22 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		22		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		400		X	40,4301150
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (ÇsGbc3)		ÇsGbc3		Y	41,0565100
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	30	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %70 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş				
3	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
5	G	14	III	1	Etkilenmemiş				
6	G	18	III	1	Etkilenmemiş				
7	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş				
8	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
9	G	20	III	1	Etkilenmemiş				
10	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş				
11	G	22	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
14	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
15	G	20	III	1	Etkilenmemiş				
16	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	469			
22	G	26	III	2	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>			
23	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Kuzey			
24	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	G	18	III	1	Etkilenmemiş	1804			
26	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş			
28	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş			
29	Çs	22	II	1	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş			
30	G	22	III	1	Etkilenmemiş	Etkilenmemiş	X		
31	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32	G	18	III	2	Etkilenmemiş	P. sylvestris	70%		
33	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	P. orientalis			
34						A. nordmanniana	30%		
35						P. tremula			
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						1.08.2018			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									

## 23 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
<b>Bölge Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Örnek Alan No</b>	23	<b>Koordinat</b>
<b>İşletme Müdürlüğü</b>		Erzurum		<b>Alan Büyüklüğü (m<sup>2</sup>)</b>	400	<b>X</b> 40,4415910
<b>İşletme Şefliği</b>		Çamlıkaya		<b>Meşcere Tipi (ÇsLGc3)</b>	ÇsLGc3	<b>Y</b> 41,1057560
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler
1	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %75 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.
2	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	22	III	2	Etkilenmemiş	
4	G	20	III	1	Etkilenmemiş	
5	G	18	III	1	Etkilenmemiş	
6	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	
7	L	26	III	2	Etkilenmemiş	
8	G	22	III	1	Etkilenmemiş	
9	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	
10	G	26	III	2	Etkilenmemiş	
11	G	20	III	1	Etkilenmemiş	
12	G	20	III	1	Etkilenmemiş	
13	L	18	III	1	Etkilenmemiş	
14	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	
15	G	24	III	1	Etkilenmemiş	
16	G	26	III	1	Etkilenmemiş	
						<b>Meşcere Oluşumu</b>
17	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum) X
18	Çs	26	III	2	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)
19	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Yapay
						<b>Bölme Numarası</b>
20	L	24	III	1	Etkilenmemiş	409
						<b>Arazi Bakışı</b>
21	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Doğu
22	L	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>
23						1801
						<b>Meşcere V.album Zararı</b>
24						Çok Etkilenmiş
25						Orta Etkilenmiş
26						Az Etkilenmiş
27						Etkilenmemiş X
						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
28						P. sylvestris 50%
29						P. orientalis 20%
30						A. nordmanniana 30%
31						P. tremula
32						Q. macranthera
						<b>Tarih</b>
33						1.08.2018
						<b>Hazırlayan</b>
34						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						

## 24 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		24		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		600		X	40,4036590
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (GÇsbc2)		GÇsbc2		Y	41,1106220
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	G	20	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %70 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş				
3	G	16	III	1	Etkilenmemiş				
4	G	18	III	1	Etkilenmemiş				
5	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
6	G	18	III	1	Etkilenmemiş				
7	G	18	III	2	Etkilenmemiş				
8	G	20	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş				
10	G	16	III	1	Etkilenmemiş				
11	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
12	G	22	III	1	Etkilenmemiş				
13	G	24	III	1	Etkilenmemiş				
14	G	18	III	1	Etkilenmemiş				
15	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
16	G	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	G	18	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	543			
22	G	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>			
23	G	22	III	1	Etkilenmemiş	Doğu			
24	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	G	26	III	2	Etkilenmemiş	2073			
26	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	G	18	III	1	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş			
28	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş			
29	G	24	III	2	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş			
30						Etkilenmemiş	X		
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32						P. sylvestris	30%		
33						P. orientalis			
34						A. nordmanniana	70%		
35						P. tremula			
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						1.08.2018			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40									
41									
42						Fahri Onur ERTEM			
43						Orman Mühendisi			
44									



## 25 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		25		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		400		X	40,4151210
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (GÇsbc3)		GÇsbc3		Y	41,1050270
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %70 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş				
3	G	20	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
5	G	20	III	1	Etkilenmemiş				
6	G	26	III	1	Etkilenmemiş				
7	G	32	III	2	Etkilenmemiş				
8	G	28	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
10	G	26	III	2	Etkilenmemiş				
11	G	30	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş				
13	G	20	III	2	Etkilenmemiş				
14	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
15	G	16	III	1	Etkilenmemiş				
16	G	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>			
17	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	G	20	III	1	Etkilenmemiş	542			
22	G	18	III	2	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>			
23	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Doğu			
24	G	22	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	G	16	III	1	Etkilenmemiş	1991			
26						<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27						Çok Etkilenmiş			
28						Orta Etkilenmiş			
29						Az Etkilenmiş			
30						Etkilenmemiş	X		
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32						P. sylvestris	30%		
33						P. orientalis			
34						A. nordmanniana	70%		
35						P. tremula			
36						Q. macranthera			
37						<b>Tarih</b>			
38						1.08.2018			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40									
41									
42						Fahri Onur ERTEM			
43						Orman Mühendisi			
44									

## 26 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ							
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	26	Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400	X	40,4123390
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (GÇsbc3)	GÇsbc3	Y	41,1014700
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler	
1	G	22	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %80 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.	
2	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş		
3	G	20	III	1	Etkilenmemiş		
4	G	20	III	1	Etkilenmemiş		
5	Çs	24	III	2	Etkilenmemiş		
6	G	18	III	1	Etkilenmemiş		
7	G	16	III	1	Etkilenmemiş		
8	G	20	III	2	Etkilenmemiş		
9	G	22	III	1	Etkilenmemiş		
10	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş		
11	G	22	III	1	Etkilenmemiş		
12	G	20	III	1	Etkilenmemiş		
13	G	22	III	2	Etkilenmemiş		
14	G	18	III	1	Etkilenmemiş		
15	G	16	III	1	Etkilenmemiş		
16	G	16	III	1	Etkilenmemiş		
17	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X
18	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)	
19	G	18	III	3	Etkilenmemiş	Yapay	
20	G	20	III	2	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>	
21	G	22	III	1	Etkilenmemiş	502	
22	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>	
23	G	26	III	1	Etkilenmemiş	Doğu	
24	G	30	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>	
25	G	20	III	1	Etkilenmemiş	2343	
26	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>	
27	G	20	III	1	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş	
28	G	26	III	2	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş	
29						Az Etkilenmiş	
30						Etkilenmemiş	X
31						<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>	
32						P. sylvestris	20%
33						P. orientalis	
34						A. nordmanniana	80%
35						P. tremula	
36						Q. macranthera	
37						<b>Tarih</b>	
38						1.08.2018	
39						<b>Hazırlayan</b>	
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi	
41							
42							
43							
44							

## 27 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	27		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,4450570
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (GÇscd3)	GÇscd3		Y	41,1034120
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	G	30	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %65 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.		
2	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
3	G	36	III	2	Etkilenmemiş			
4	G	24	III	1	Etkilenmemiş			
5	Çs	22	II	1	Etkilenmemiş			
6	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş			
7	G	18	III	1	Etkilenmemiş			
8	G	16	III	1	Etkilenmemiş			
9	G	44	III	2	Etkilenmemiş			
10	G	40	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş			
12	G	42	III	1	Etkilenmemiş			
13	G	24	III	1	Etkilenmemiş			
14	G	16	II	1	Etkilenmemiş			
15	G	28	III	1	Etkilenmemiş			
16	Çs	30	III	2	Etkilenmemiş			
						Meşcere Oluşumu		
17						Doğal (Tohum)	X	
18						Doğal (Sürgün)		
19						Yapay		
20						Bölme Numarası		
21						397		
22						Arazi Bakışı		
23						Doğu		
24						Yükseklik		
25						1940		
26						Meşcere V.album Zararı		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş		
29						Az Etkilenmiş		
30						Etkilenmemiş	X	
31						Meşcere Ağaç Oranı		
32						P. sylvestris	40%	
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana	60%	
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						Tarih		
38						2.08.2018		
39						Hazırlayan		
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 28 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ								
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No	28		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )	400		X	40,410182 0
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (GÇsc3)	GÇsc3		Y	41,113052 0
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler		
1	G	30	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %70 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.		
2	Çs	32	III	1	Etkilenmemiş			
3	G	26	III	1	Etkilenmemiş			
4	G	24	III	1	Etkilenmemiş			
5	G	28	III	1	Etkilenmemiş			
6	Çs	28	III	2	Etkilenmemiş			
7	G	20	III	1	Etkilenmemiş			
8	G	18	III	1	Etkilenmemiş			
9	G	18	III	1	Etkilenmemiş			
10	G	14	III	1	Etkilenmemiş			
11	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş			
12	G	26	III	2	Etkilenmemiş			
13	G	28	III	1	Etkilenmemiş			
14	G	18	III	1	Etkilenmemiş			
15	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş			
16	G	20	III	2	Etkilenmemiş	Meşcere Oluşumu		
17	G	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X	
18	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)		
19	G	26	III	1	Etkilenmemiş	Yapay		
20	G	28	III	1	Etkilenmemiş	Bölme Numarası		
21	G	30	III	2	Etkilenmemiş	544		
22	G	24	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Bakısı		
23	G	26	III	1	Etkilenmemiş	Doğu		
24	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Yükseklik		
25						1990		
26						Meşcere V.album Zararı		
27						Çok Etkilenmiş		
28						Orta Etkilenmiş		
29						Az Etkilenmiş		
30						Etkilenmemiş	X	
31						Meşcere Ağaç Oranı		
32						P. sylvestris	30%	
33						P. orientalis		
34						A. nordmanniana	70%	
35						P. tremula		
36						Q. macranthera		
37						Tarih		
38						2.08.2018		
39						Hazırlayan		
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi		
41								
42								
43								
44								

## 29 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ									
Bölge Müdürlüğü		Erzurum		Örnek Alan No		29		Koordinat	
İşletme Müdürlüğü		Erzurum		Alan Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		600		X	40,425126 0
İşletme Şefliği		Çamlıkaya		Meşcere Tipi (ÇsGbc2)		ÇsGbc2		Y	41,103820 0
S. No	Ağaç Türü	1.30 Çapı	Kalite Snf.	Silv. Durum	V.album Zarar Durumu	Diğer Bilgiler			
1	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %65 olarak ölçülmüştür. V. album zararlısı görülmemiştir.			
2	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş				
3	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
4	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
5	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş				
6	G	22	III	1	Etkilenmemiş				
7	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş				
8	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş				
9	Çs	22	III	2	Etkilenmemiş				
10	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
11	G	10	III	1	Etkilenmemiş				
12	Çs	12	III	1	Etkilenmemiş				
13	Çs	28	III	1	Etkilenmemiş				
14	Çs	24	III	1	Etkilenmemiş				
15	G	20	III	2	Etkilenmemiş				
16	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş				
17	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Tohum)	X		
18	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)			
19	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Yapay			
20	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Bölme Numarası</b>			
21	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	468			
22	G	20	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>			
23	G	16	III	1	Etkilenmemiş	Kuzey			
24	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>			
25	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	1930			
26	Çs	18	III	2	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>			
27	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	Çok Etkilenmiş			
28	G	18	III	1	Etkilenmemiş	Orta Etkilenmiş			
29	Çs	20	III	1	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş			
30	Çs	22	III	1	Etkilenmemiş	Etkilenmemiş	X		
31	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>			
32	Çs	26	III	1	Etkilenmemiş	P. sylvestris	80%		
33	Çs	14	III	1	Etkilenmemiş	P. orientalis			
34	G	14	III	1	Etkilenmemiş	A. nordmanniana	20%		
35	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	P. tremula			
36	Çs	20	III	2	Etkilenmemiş	Q. macranthera			
37	Çs	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Tarih</b>			
38	G	16	III	1	Etkilenmemiş	11.08.2018			
39						<b>Hazırlayan</b>			
40						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi			
41									
42									
43									
44									

## 30 NOLU ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ

ÖRNEK ALAN ENVANTER KARNESİ						
<b>Bölge Müdürlüğü</b>	Erzurum		<b>Örnek Alan No</b>	30		<b>Koordinat</b>
<b>İşletme Müdürlüğü</b>	Erzurum		<b>Alan Büyüklüğü (m<sup>2</sup>)</b>	600		<b>X</b> 40,4253990
<b>İşletme Şefliği</b>	Çamlıkaya		<b>Meşcere Tipi (LÇsbc2)</b>	LÇsbc2		<b>Y</b> 41,1332260
<b>S. No</b>	<b>Ağaç Türü</b>	<b>1.30 Çapı</b>	<b>Kalite Snf.</b>	<b>Silv. Durum</b>	<b>V.album Zarar Durumu</b>	<b>Diğer Bilgiler</b>
1	L	26	III	1	Etkilenmemiş	Arazi Eğimi %55 olarak ölçülmüştür. Meşcere içerisinde P. Sylvestris fertlerinin büyük çoğunluğunda V. album yayılı gözlemlenmiş olup, ferler az etkilenmiş durumdadır.
2	L	18	III	1	Etkilenmemiş	
3	Çs	18	III	2	2	
4	L	20	III	1	Etkilenmemiş	
5	L	20	III	1	Etkilenmemiş	
6	Çs	16	III	1	Etkilenmemiş	
7	Çs	18	III	2	1	
8	L	22	III	1	Etkilenmemiş	
9	L	24	III	1	Etkilenmemiş	
10	L	26	III	1	Etkilenmemiş	
11	L	22	III	2	Etkilenmemiş	
12	L	20	III	1	Etkilenmemiş	
13	L	16	III	1	Etkilenmemiş	
14	G	16	III	1	Etkilenmemiş	
15	L	18	III	1	Etkilenmemiş	
16	L	20	III	1	Etkilenmemiş	
17	L	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Oluşumu</b>
18	Çs	16	III	1	2	Doğal (Tohum) X
19	L	20	III	1	Etkilenmemiş	Doğal (Sürgün)
20	L	14	III	1	Etkilenmemiş	Yapay
21	Çs	18	III	1	1	<b>Bölme Numarası</b>
22	L	14	III	1	Etkilenmemiş	477
23	L	14	III	1	Etkilenmemiş	<b>Arazi Bakışı</b>
24	Çs	20	III	1	2	Kuzey
25	L	16	III	1	Etkilenmemiş	<b>Yükseklik</b>
26	G	20	III	1	Etkilenmemiş	1535
27	L	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere V.album Zararı</b>
28	Çs	20	III	1	1	Çok Etkilenmiş
29	Çs	22	III	1	2	Orta Etkilenmiş
30	L	26	III	1	Etkilenmemiş	Az Etkilenmiş X
31	L	20	III	1	Etkilenmemiş	Etkilenmemiş
32	L	18	III	1	Etkilenmemiş	<b>Meşcere Ağaç Oranı</b>
33	Çs	16	III	1	1	P. sylvestris 30%
34	L	24	III	2	Etkilenmemiş	P. orientalis 65%
35	L	16	III	1	Etkilenmemiş	A. nordmanniana 5%
36						P. tremula
37						Q. macranthera
38						<b>Tarih</b>
39						11.08.2018
40						<b>Hazırlayan</b>
41						Fahri Onur ERTEM Orman Mühendisi
42						
43						
44						

## ÖZGEÇMİŞ



### Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı :Fahri Onur ERTEM  
Uyruğu :TC  
Doğum Tarihi ve mem.:11.06.1991 / İzmir  
Medeni Hali :Evli  
Yabancı Dili :İngilizce  
Telefon :05412013015  
Faks :Yok  
e-posta :fahriouerterem@ogm.gov.tr

### Eğitim

<u>Derece</u>	<u>Eğitim Birimi</u>	<u>Mezuniyet Tarihi</u>
Lisans	İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü	13.07.2013