ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜÇPINAR (ILGAZ-ANKARA) ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ'NDEKİ MEŞCERE KURULUŞLARI

Emin ARICI

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇANKIRI
2023

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Emin ARICI tarafından hazırlanan **"Üçpınar (Ilgaz-Ankara) Orman İşletme Şefliği'ndeki Meşcere Kuruluşları"** adlı tez çalışması 27/01/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman **:** Prof. Dr. M. Nuri ÖNER

Jüri Üyeleri **:**

Başkan **:** Prof. Dr. M. Nuri ÖNER
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye **:** Prof. Dr. Sezgin AYAN
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Kastamonu Üniversitesi

Üye **:** Doç. Dr. Yalçın KONDUR
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum **"Üçpınar (Ilgaz-Ankara) Orman İşletme Şefliği'ndeki Meşcere Kuruluşları"** konulu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, tezin Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nden başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve bu çalışmanın Çankırı Karatekin Üniversitesi tarafından kullanılan "Bilimsel İntihal Tespit Programı"yla tarandığını, "intihal içermediğini" beyan ederim. Çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm. Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim (27/01/2023).

Emin ARICI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÜÇPINAR (ILGAZ-ANKARA) ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ'NDEKİ MEŞCERE KURULUŞLARI

Emin ARICI

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. M. Nuri ÖNER

Ormanlık sahalardan çıkacak olan ürünlerden yarar sağlamak için orman alanlarını en iyi şekilde yönetmek ve süreklilik ilkesine uymak aynı zamanda ekolojik dengeyi bozmamak temel ilkedir. Türkiye ağaç türleri bakımından zengin coğrafyaya sahiptir ve değişik yetişme ortamlarına ev sahipliği yapmaktadır. Saf ormanların yanında, değişik türlerin bir arada bulunduğu farklı kuruluş özelliklerine sahip ormanlara sahiptir. Birden fazla ağaç topluluğunun yer aldığı meşcerelerden faydalanmak için mescereye katılan ağaç türü ekonomik değere sahip olması bakımından önem taşımaktadır. Bu sebeple hem günümüzdeki ormancılık faaliyetlerine ışık tutmak ve devamında, özellikle karışık ormanların devamlılığını gerçekleştirebilmek için, bitki sosyolojisi yöntemleri kullanılarak Üçpınar Orman İşletme Şefliği'ndeki meşcere kuruluşları ve bunların çeşitli silvikültürel özellikleri saptanmaya çalışılmıştır. Çalışma kapsamında 13 meşcere kuruluşu belinlenmiş, bu meşcereler silvikültürel özellikler bakımından değişiklikler arz etmektedir. Karışıma en çok katılan tür Sarıçam'dır. Sarıçam türünü sırasıyla Anadolu Karaçamı, Kazdağı Göknarı ve Titrek kavak izlemiştir. Tespit edilen 13 meşcere kuruluşunun 10'u orman amenajman planı ile paralellik göstermiştir. En geniş göğüs yüzeyi Saf Anadolu Karaçam'ında en az Kavak-Sarıçam meşceresindedir. Sarıçam, meşcerenin üst ağaç katında varlık göstermiştir.Bunu Anadolu Karaçamı ve Göknar ağaç türleri takip etmektedir. En kalın çaplar (52<cm) saf Anadolu Karaçamı ve Anadolu Karaçamı-Sarıçam-Uludağ Göknarı meşcerelerinde olup, Karaçam diğerlerine göre daha kalındır. Çalışma alanında bulunan meşcere kuruluşları yaş bakımından irdelendiğinde en yaşlı ağaçlar Saf Karaçam meşceresinde bulunan bireylerdir. En genç ağaçlar ise Titrek kavak meşceresinde bulunan ağaçlardır.

2023, 47 sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Ilgaz, Meşcere kuruluşu, Üçpınar, Vejetasyon

ABSTRACT

Master of Science Thesis

STAND STRUCTURES IN FOREST SUB-DISTRICT DIRECTORATE OF UCPINAR (ILGAZ-ANKARA)

Emin ARICI

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forest Engineering

Advisor: Prof. Dr. M. Nuri ÖNER

It is the basic principle to manage the forest areas in the best way and to comply with the principle of continuity, and at the same time not to disturb the ecological balance so as to benefit from the products that will come out of the forest areas. Turkey has a rich geography in terms of tree species and is home ownership to different habitats. It has forests with different stand structures properties in which different tree species together beside pure forests. Tree species which attend to the stand is important in terms of having economic value for benefit from the stands where more than one tree community is located. For this reason, so as to shed light on today's forestry activities and to realize the continuity of mixed stands, stand structures and their silvicultural characteristics in Ucpınar forest sub-district directorate were tried to be determined by using plant sociology methods. Within the scope of the study, 13 stand structures were determined and these stands present changes in terms of silvicultural characteristics. Scots pine is the most commonly found species to the mixed stands. Scots pine specie was followed by Anatolian Black Pine, Kazdagı Fir and Trembling poplar, respectively. Determined of the 13 stand structures, 10 stand showed parallelism with the forest management plan. The widest pole is in pure black pine, at least in trembling poplar- Scots pine stand. Scots pine existed in the overstory of the stand. This is followed Black pine and Fir tree species. The Black pine and Black pine-Scots pine-Fir trees have thickest diameters (52<cm), and the black pine trees are thicker than the others. When the stand structures in the study area are examined in terms of age, the trees in the pure black pine stand were found the oldest trees. The youngest trees were found in the Trembling poplar stand.

2023, 47 pages

Keywords: Ilgaz, Üçpınar, Stand compositions, Stand profile, Vegetation

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

"Üçpınar (Ilgaz-Ankara) Orman İşletme Şefliği'ndeki Meşcere Kuruluşları" adlı bu çalışma 2022 yılında hazırlanarak Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne "YÜKSEK LİSANS TEZİ" olarak sunulmuştur.

Tez konusunun belirlenmesi, arazi ve laboratuvar çalışmalarında maddi ve manevi olarak yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. M. Nuri ÖNER'e teşekkürlerimi bir borç bilirim. Arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Orman Yüksek Mühendisleri Tuğba TUNÇ, Nursima TETİK, Fatma ORHAN'a ve Üçpınar Orman İşletme Şefi Dilek AKKAYA, Orman Muhafaza Memurları Himmet YAĞBASAN, İsmail BURHANOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca hayatım boyunca manevi desteklerinden dolayı sevgili ve değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Emin ARICI

Çankırı, Ocak 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR ..... **iii**
İÇİNDEKİLER ..... **iv**
SİMGELER DİZİNİ ..... **vi**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **viii**
ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **x**
1. GİRİŞ **1**
2. LİTERATÜR ÖZETİ **2**
3. MATERYAL VE METOT **6**
3.1 Araştırma Alanının Tanıtımı **6**
3.1.1 Araştırma alanının iklimi **8**
3.1.2 Araştırma alanının biyolojik çeşitliliği ve ekolojisi **9**
3.1.3 Araştırma alanının jeolojik yapısı **9**
3.2 Yöntemler **9**
3.2.1 Arazi çalışmaları **9**
3.2.2 Araştırma alanında örnekleme noktalarının belirlenmesi **9**
3.2.3 Alınan meşcere profili örneklerinin yorumlanması **10**
4. BULGULAR VE TARTIŞMA **12**
4.1 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu **15**
4.2 Karaçam Meşcere Kuruluşu **17**
4.3 Göknar-Karaçam Meşcere Kuruluşu **18**
4.4 Sarıçam-Göknar-Karaçam Meşcere Kuruluşu **20**
4.5 Sarıçam Meşcere Kuruluşu **23**
4.6 Titrek Kavak Meşcere Kuruluşu **24**
4.7 Sarıçam-Karaçam Meşcere Kuruluşu **26**
4.8 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu **28**
4.9 Karaçam Meşcere Kuruluşu **30**
4.10 Göknar Meşcere Kuruluşu **32**

4.11 Titrek Kavak-Sarıçam Meşcere Kuruluşu 34
4.12 Karaçam-Sarıçam Meşcere Kuruluşu 36
4.13 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu 38
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 42
KAYNAKLAR 44
ÖZGEÇMİŞ 47

SİMGELER DİZİNİ

°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
ha	Hektar
km	Kilometre
m^2	Metrekare
m^3	Metreküp
mm	Milimetre

KISALTMALAR DİZİNİ

GPS	Global Positioning System
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OİŞ	Orman İşletme Şefliği
Subsp	Alt tür
Vd	Ve diğerleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Çalışma alanını gösteren meşcere haritası 8
Şekil 4.1 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm 15
Şekil 4.2 Sarıçam-göknar (1580 m yükseklik, kuzey bakı, % 48 eğim, koordinatları: 41º1'19.28" N 33º44'38.24") karışık meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri ... 16
Şekil 4.3 Karaçam meşceresinden bir görünüm 17
Şekil 4.4 Karaçam meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri, örnek alan no:2, yükselti:1360 m, bakı: kuzey, eğim:% 57, koordinatları: 41º1'51.08" N 33º44'44.03" E 18
Şekil 4.5 Göknar-Karaçam karışık meşceresinden bir görünüm 19
Şekil 4.6 Göknar-Karaçam (1360 m yükseklik, kuzey bakı, % 47 eğim, koordinatları: 41º1'56.55" N 33º45'13.08" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri 20
Şekil 4.7 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm 21
Şekil 4.8 Göknar-Karaçam (1380 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 48 eğim, koordinatları 41º1'57.37" N 33º45'20.59" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri 22
Şekil 4.9 Sarıçam meşceresinden bir görünüm 23
Şekil 4.10 Sarıçam (1600 m yükseklik, batı bakı, % 18 eğim, koordinatları: 41º0'55.02" N 33º43'43.25" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri 24
Şekil 4.11 Kavak meşceresinden bir görünüm 25
Şekil 4.12 Titrek Kavak (1610 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 39 eğim, koordinatları: 41º0'28.86" N 33º43'56.95" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri 26
Şekil 4.13 Sarıçam-Karaçam karışık meşceresinden bir görünüm 27
Şekil 4.14 Sarıçam-Karaçam (1655 m yükseklik, kuzey bakı, % 18 eğim, koordinatları: 41º0'56.95" N 33º44'4.15" E) karışık meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri 28
Şekil 4.15 Sarıçam-Göknar karışık meşceresinden bir görünüm 29
Şekil 4.16 Sarıçam-göknar (1650 m yükseklik, batı bakı, % 34 eğim, koordinatları: 41º1'51.02" N 33º46'19.81" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri 30
Şekil 4.17 Karaçam meşceresinden bir görünüm 31
Şekil 4.18 Karaçam (1070 m yükseklik, batı bakı, % 43 eğim, koordinatları: 40º59'2.00" N 33º42'6.73" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri 32
Şekil 4.19 Göknar meşceresinden bir görünüm 33
Şekil 4.20 Göknar (1800 m yükseklik, kuzey bakı, % 32 eğim, koordinatları: 41º0'46.53" N 33º48'57.31" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri 34
Şekil 4.21 Kavak-Sarıçam meşceresinden bir görünüm 35
Şekil 4.22 Titrek Kavak-Sarıçam (1590 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 30 eğim, koordinatları: 40º58'38.37" N 33º44'55.06 E") meşcere profili ve tepe izdüşümleri 36
Şekil 4.23 Karaçam-Sarıçam meşceresinden bir görünüm 37
Şekil 4.24 Sarıçam-Karaçam (1610 m yükseklik, kuzeydoğu bakı, % 19 eğim, koordinatları: 40º58'36.86" N 33º45'2.59 E") meşcere profili ve tepe izdüşümleri 38

Şekil 4.25 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm 39
Şekil 4.26 Sarıçam-Göknar (1640 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 32 eğim, koordinatları: 40º58'36.86" N 33º45'2.59" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri 40

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1 Örnek alanların hektardaki ağaç adetleri ve yüzdeleri 12
Çizelge 4.2 Örnek alanlardan alınan ağaçların hektardaki hacimleri 13
Çizelge 4.3 Örnek alanlardaki ağaç türlerinin kapladıkları göğüs yüzeyi 14

1. GİRİŞ

Ormanlık alanlar sadece içerdiği ağaçlar ile değil bunun yanında birçok canlıyı da içinde barındıran yenilenebilir kaynaklara sahip topluma birçok fayda sağlayan dinamik bir sistemdir (Öner 2001).

Ormanlık sahalardan çıkacak olan ürünlerden yarar sağlamak için orman alanlarını en iyi şekilde yönetmek ve süreklilik ilkesine uymak aynı zamanda ekolojik dengeyi bozmamak temel ilkedir. Türkiye ağaç türleri bakımından zengin bir coğrafyaya sahiptir ve değişik yetişme ortamlarına ev sahipliği yapmaktadır. Saf ormanların yanında, değişik türlerin bir arada bulunduğu farklı kuruluş özelliklerine sahip ormanlara sahiptir. Birden fazla ağaç topluluğunun yer aldığı meşcerelerden faydalanmak için meşcereye katılan ağaç türü ekonomik değere sahip olması bakımından önem taşımaktadır (Çalışkan 1992) .

Temel gayenin üretim olduğu işletmelerde ormanın elverişli olduğu taktirde en fazla miktarda ürün almak için optimale ulaşması gerekmektedir. Optimal durumda olması için de ormana yapılan müdahalenin ormanın lehine olması gerekmektedir. Doğru silvikültürel müdahalelerin yapılmadığı ormanlık alanlar diğer fonksiyonlarını da etkin bir şekilde gerçekleştiremezler. Bu müdahaleler her meşcere yapısında farklılık göstermektedir onun için her meşcere tipi belirlenerek işlemler ona göre yapılmalıdır. Burada amaç tek bir fonksiyonu değil diğer fonksiyonları da gözeterek yapmaktır.

Ormanların yapısını bozmadan özgün kuruluş halleri ile fonksiyonlarını yerine getirmeleri süreklilik açısından önemlidir ve buda o alanda yapılacak olan silvikültür müdahalelerini en doğru şekilde belirlemekle mümkündür.

Bu sebeple hem günümüzdeki ormancılık faaliyetlerine ışık tutmak ve devamında, özellikle karışık ormanların devamlılığını sağlamak için, bitki sosyolojisi yöntemleri kullanılarak Üçpınar Orman İşletme Şefliği'ndeki meşcere kuruluşları ve bunların çeşitli silvikültürel özellikleri saptanmaya çalışılacaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Pamay (1962), yaptığı araştırmada; Sarıçam türünün doğal gençleştirme sürecinde saf ve karışık meşcere kuruluşlarını gözlemleyerek bu meşcerelerin doğaya en uygun şekilde nasıl gençleştirileceği üzerine tespitlerde bulunmuştur.

Schütz (1974), Orta Avrupa Göknar'ı ve Avrupa Ladini'nin çaplarını ve boy gelişimlerini incelediği araştırmasında, değişik yaş sınıflarına sahip ormanlarda en uygun silvikültürel uygulalamalarını araştırmış ve bu ormanları verimli hale getirmek ve aynı zamanda işletmek için bazı değerlendirmelerde bulunmuştur.

Ata (1975), Kazdağı Göknarı'nın botanik özelliklerini, ekolojik açıdan isteklerini ve Karaçam türü ile karışık meşcerelerde birlikte büyüme ilişkilerini araştırmıştır ve araştırmanın sonucunda; Kazdağı Göknar'ı meşcerelerinin silvikültürel özelliklerini ortaya koyarak amaca en uygun gençleştirme yöntemini önermiştir.

Aksoy (1978), çalışmasında; Karabük-Büyükdüz Arastırma Ormanı'ndaki meşcere kuruluşlarını belirlenmesi üzerine bilgiler vermiştir. Karışık meşcerelerde gençleştirme çalışmaları yapmak için meşcereyi oluşturan ağaç türlerinin silvikültürel özelliklerinin bilinmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Sevimsoy (1984), Göle-Sarıkamış bölgesindeki saf Sarıçam sahalarındaki çalışmasında doğal gençleştirme çalışmaları yapılırken toprak işlemenin önemi üzerine vurgu yapmıştır.

Çalışkan (1992), Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanında Sarıçam+Göknar+Kayın karışık meşcerelerinde, meşcere kuruluş özellikleri ile Sarıçam ve Göknar'ın büyüme ilişkilerini inceleyerek; yapılacak olan orman bakımı ve gençleştirmeyle alakalı değerlendirmeler yapmıştır ve karışık meşcerelerden beklenen faydanın sağlanabilmesi için karışıma katılan türlerin, yetişme ortamı şarlarına uygun ve birbirleri ile uyumlu olması yanı sıra ekonomik değere sahip olması ile mümkün olduğunun kanısına varmıştır.

Meller (1993), Ilgazın orta-alçak orman toplumunu belirlerken, Volk (1993), aynı bölgenin yüksek dağ ve subalpin orman toplumlarını ortaya koymuştur.

Tonguç (2003), Rize-İkizdere Vadisi Ormanları'nda yaptığı çalışmasında deniz seviyesinden alpin zona kadar farklı yükselti basamaklarındaki meşcere kuruluşlarını belirleyerek uygulanacak en iyi silvikültürel uygulamalar hakkında önerilerde bulunmuştur.

Öner (2006), Ilgaz Dağı'nın güneyinde 153 adet örnek alanda, meşcere kuruluşlarını ve silvikültürel özelliklerini ortaya koyacak çalışmasında yaptığı değerlendirmeler sonucunda yedi değişik orman toplumunun varlığını tespit etmiştir.

Öner ve İmal (2006), Çankırı Orman İşletme Müdürlüğü Eldivan Orman İşletme Şefliği Bülbülpınarı çevresi ormanlarının meşcere kuruluşlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; 20 örnek alan ve altımeşcereprofili alarak bitki türlerini belirlemişlerdir. Alanda ölçülen en yüksek sıcaklık Ağustos ayında 37 °C, en düşük sıcaklık -17 °C ile Şubat ayında ölçülmüştür. Yıllık ortalama yağış yaklaşık 500 mm'dir. En yüksek nokta 1500 m'dir. Alanda Karaçam saf halde meşcere kurarken, aynı zamanda Meşe ile karışık meşcere oluşturmuşlardır.

Topaçoğlu (2007), Ilgaz Dağı kuzey bakısındaki orman basamaklarında meşcere özelliklerini tespit etmek amacı ile değişik yükseltilerde 30 tane noktada meşcere kuruluş özelliklerinin yükseltiye ve yetişme ortamı verimine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek gayesi ile çalışmasını yürütmüştür. Çalışma sonucunda; yaşça Göknar'ın fazla olduğu meşcerelerin geniş alan kapladığını ve Sarıçam'ın görüldüğü sahalarda her yükselti basamağında Göknar'a göre daha iyi boylandığını tespit etmiştir.

Simsar (2007), Kazdağı Göknarı Ormanları'nın (Karaköy Örnek Çalışması) meşcere kuruluşları üzerine çalışma yapmıştır. Ülkemizde önemli yeri olan Kazdağı Göknarı'nın yayılışını tespit etmek suretiyle yaptığı incelemede; bu türün yaklaşık 280 ha'ı saf haldeyaklaşık 3300 ha'nda ise bu türe Karaçam ile Kayın türü eşlik ettiğini tespit etmiştir.

Topaçoğlu vd. (2008), Ilgaz Dağı'nın kuzey bakısında yüksek dağ ekosistemindeki meşcerelerin aktüel kuruluş özelliklerini belirleyerek silvikültürel değerlendirmelerde bulunmuşlardır ve çalışmanın sonucunda meşcere kuruluşlarının birbirinden farklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Eren (2008), Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Devrez Şefliği'nde 10 farklı alanda örnek noktaları alarak meşcere kuruluşlarını ve alanın silvikültürel özelliklerini tespit etmiştir.

Çalışgan (2013), Çankırı'ya bağlı Ilgaz ilçesi Ilgaz O.İ.M'ne bağlı Hızardere Şefliği'ndeki meşcere kuruluşları üzerine yaptığı çalışmada farklı meşcere tiplerinden seçtiği 18 adet örnek alan üzerinden yaptığı incelemeler sonucunda silvikültürel değerlendirmelerde bulunmuştur.

Çakır ve Bozkuş (2017), Çankırı ve yöresinde yaptıkları çalışma alanının suböksin ormanlardan İç Anadolu stebine geçiş özelliği göstermekte olduğu için kuzey-güney hattında ormanın kuruluş hatlarını yitirerek otsu türlerin hakim olduğunu gözlemlemişlerdir. Çalışmanın sonucunda; geçiş kuşağındaki ormanlar tek tabaklı Karaçam meşcerelerinden ara ve alt kısımlara doğru inildikçe Meşe ve Ardıç türlerinin yer kapladıklarını gözlemlemişlerdir.

Özel ve Üzgün (2017), Bartın İli Yenihan Orman İşletme Şefliği sınırlarını kapsayan Kayın ormanlarının meşcere profillerini ve yetişme ortamı özelliklerini belirmek için yaptıkları çalışmayı sekiz adet örnek alan üzerinden yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda meşcere profillerinden çıkan verilere göre bitkilerin örtme derecelerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Duran (2021), Çankırı İli Çerkeş-Dereyayla bölgesinde yaptığı çalışmada, birbirinden farklı altı adet meşcere kuruluşu 1) Saf Anadolu Karaçamı, 2) Saf Titrek Kavak, 3) Sarıçam+Titrek Kavak, 4) Saf Sarıçam, 5) Saf Uludağ Göknarı ve 6) Sarıçam+Uludağ Göknarı) belirlenmiş ve belirlenen bu meşcere kuruluşlarından toplam 16 örnek alan

alınmıştır. Belirlenen bu meşcere kuruluşları silvikültürel özellikleri bakımından birbirlerinden farklılıklar gösterdiklerini tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Araştırma Alanının Tanıtımı

Araştırma alanı, Ankara O.B.M'nün Ilgaz O.İ.M'ne bağlı Yenice O.İ.Ş'den 2019 yılında ayrılarak Üçpınar İşletme Şefliği alanı kapsamındadır. Düzenlenen Amenajman Planı'na göre İşletme Şefliği'nin genel sahası 11584,5 ha'dır. Bu sahanın 7143,5 ha'ı ormanlık saha, 4441,0 ha'ı orman içi açıklık, orman dışı açıklık, mera, ziraat ve iskân arazisidir.

Kuzey; Yenice Şefliği'nin kuzeybatısındaki Televizyon vericisinin bulunduğu 2070 m. rakımlı Kozançal Tepe'den başlayarak doğuya doğru Yenice yaylasına inen sırtı takip eder. Yayladan itibaren yine sırtı takip ederek Şadıman Tepe'ye, buradan kuzeydoğuya yönelerek Kastamonu-Ankara asfaltına iner. Aynı yönde devam ederek Kızılyalak deresine varır. Derenin kuzeye doğusundaki orman yolunu 300 m kadar takip ederek iki dere kavşağına varır. Buradan kuzeydoğu istikametindeki sırttan devam ederek ana asfaltın batısındaki küçük tepeciğe varır, buradan ana sırtlar arasındaki boyun noktasından geçerek 1931 m rakımlı Baldıran Tepe'ye ulaşır. Yaklaşık olarak kuzeydoğu istikametinde devam ederek, Ilgaz Ovası mevkiinin kuzeyindeki ana sırttan Kızıleşme Tepe'ye ulaşır. Buradan 2096 m rakımlı Küçükçal Tepe'ye ve buradanda ana sırtı takip ederek Geyik Gediği boyun noktasını aşıp 2546 m rakımlı Küçükhacet Tepe'ye ulaşır. Doğu istikametinde devam ederek Çiftekaş Tepe'ye ve buradan da yine doğu istikametinde devam ederek şefliğin kuzeydoğu ucunda bulunan 2245 m rakımlı Taşlıksırtı Tepe'ye ulaşır (Anonim 2020).

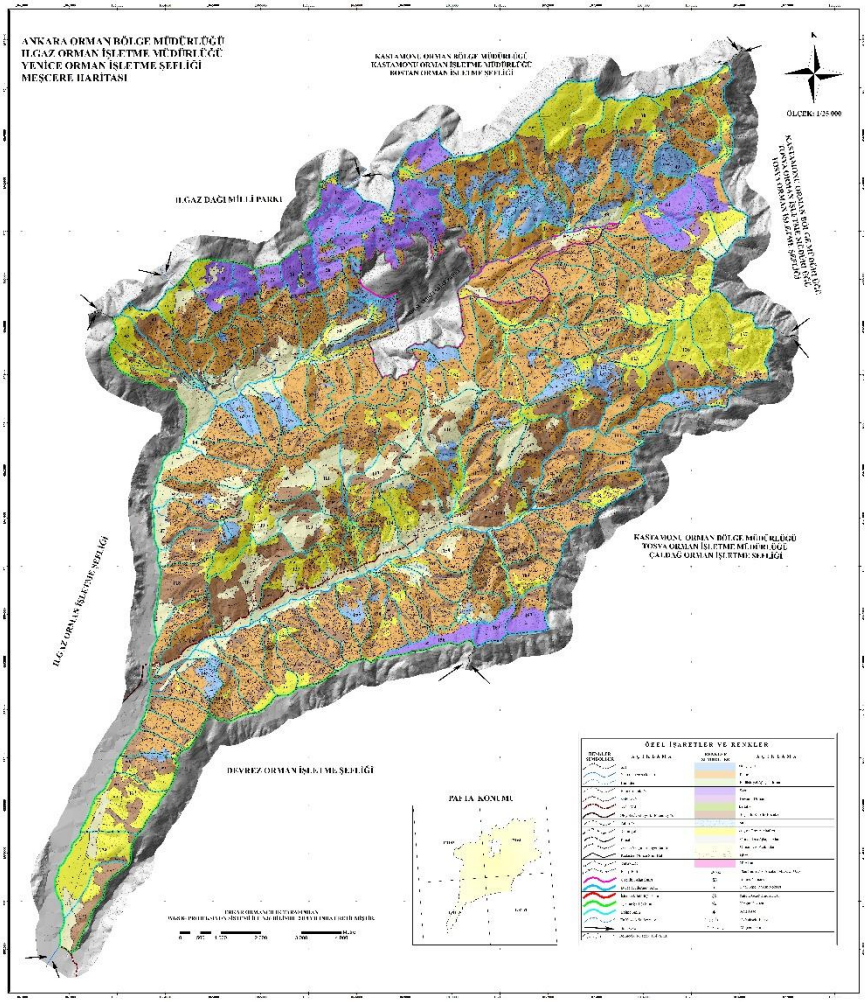
Doğu; Taşkıran Tepe'den güneye dönen sırtı takip ederek Kumlukaş Tepe'ye, buradan Belen Gediği boyun noktasından geçip, yanık sırtı boyunca devam ederek Karabatak Tepe'ye ulaşır. Daha sonra Gökyar Tepe'den geçip 2081 m rakımlı Kapıkaya Tepe'ye ulaşır. Buradan güneybatıya yönelerek İkipöhreliğin Tepe (2039 m), Güleşyeri Tepe, Sohbetyeri Tepe, Karaçay Tepe, Öteyüzünkaş ve 1816 m. rakımlı Karakütük Kaş Tepe'den geçip Kirazlıseki (Çörten Mvk.) Tepe'sinde güney sınırının başlangıç noktasına ulaşır.

Güney; Çörten Mevkiinden batıya doğru sırtı takip ederek Mahmutdedenin Kaş Tepe, 1711 m rakımlı tepe, 1607 m rakımlı Tepe'yi geçerek devam eder. Buradan 1582 m rakımlı Çal Tepe'ye varır. Çal Tepe'den güneybatı istikametine dönerek 1509 m rakımlı tepeden geçer ve 1334 m rakımlı Çal Tepe'ye ulaşır. Buradan sırtı takip ederek Candere-Sazak yoluna kavuşur. Batıya doğru yaklaşık 300 m yolu takip ederek batı sınırı olan Gök Çayı'na varır.

Batı; Buradan sınır sırta atlar ve 1659 m rakımlı tepeden geçerek kuzeye doğru devam eder. Çağşak Tepe'ye ulaşan sınır, buradan kuzeydoğu istikametine dönerek sırtı takiben Kazançal Tepe'ye ulaşır.

Plan Ünitesinin, Ilgaz' a en uzak noktası yaklaşık 25 km, en yakın noktası yaklaşık 3.5 km mesafededir. İşletme Şefliği ormanları Ilgaza ortalama olarak, yaklaşık 16 km, Tosya ilçesine 42 km, Kastamonu'ya 40 km, Çankırı'ya 60 km, Ankara'ya 270 km mesafededir.

Yenice Orman İşletme Şefliği Karadeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Greenwich'e göre: 33º 40' 12" - 33º 51' 31" doğu boylamları ile Ekvator'a göre: 40º 55' 29" - 41º 4' 55" kuzey enlemleri arasında kalmakta olup, deniz seviyesine göre en yüksek yeri kuzeydoğu sınırı oluşturan sırtlarda bulunan Küçükhacet Tepe (2546 m), en alçak yeri ise 880 m ile Güney sınırıdır. Plan ünitesi; $F_{31\text{-}c4}$, $F_{31\text{-}d3}$, $G_{31\text{-}a2}$ ve $G_{31\text{-}b1}$ adlı 1/25000 ölçekli paftalar içerisinde yer alır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Çalışma alanını gösteren meşcere haritası

3.1.1 Araştırma alanının iklimi

Araştırma alanı Karadeniz ile İç Anadolu geçiş kuşağındadır. Yazlar serin, kışlar ise soğuk ve kar yağışlıdır. Vejetasyon dönemi sıcaklık artışının olduğu Nisan-Mayıs aylarında başlar ve sıcaklıklar düştüğünde sona erer.

Yenice Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan verilere göre; en yüksek sıcaklık 31,0 °C Ağustos ayı, en düşük ortalama minimum sıcaklık -5,2 °C Ocak ayıdır. Yıllık ortalama yağış yaklaşık olarak 437 mm'dir. Sıcaklığın 10 °C'den yüksek olduğu gün sayısı yaklaşık 191 gündür. Ortalama sisli gün sayısı 0,4 gündür (Anonim 2020).

3.1.2 Araştırma alanının biyolojik çeşitliliği ve ekolojisi

Amenajman Plan verilerine göre tespit edilen ağaç türleri;

Karaçam : *Pinus nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe
Sarıçam : *Pinus sylvestris* L.
Göknar : *Abies nordmanniana* Mattf.
Ardıç : *Juniperus communis* L.
Kavak : *Populus tremula* L.
Macar Meşesi : *Quercus frainetto* Ten.
Saçlı Meşe : *Quercus cerris* L.
Söğüt : *Salix* L.
Ahlat : *Pyrus elaeagnifolia*

3.1.3 Araştırma alanının jeolojik yapısı

Maden Tetkik Arama Enstitüsü tarafından yapılan 1/500000 ölçekli haritalar incelendiğinde İşletme Şefliği'nin kuzey kısımlarının paleozoik, güney kısımlarının ise mesozoik ve tebeşir devrinde oluşmuştur. Volkanik taşlarda yer yer bulunmaktadır. Yenice İlçesi'nin kuzeydoğusu ve doğusu ise, metamorfik kayaçların yayılım alanlarıdır. Bu kayaçlar genellikle paleozoik, kretase ya da jura yaşlı oluşumlardır (Anonim 2020).

3.2 Yöntemler

3.2.1 Arazi çalışmaları

Örnek noktalar alınırken elde edilen verilen profil kartlarına kaydedilmiştir. Örnek alanlar alınırken boy ölçer, şerit metre, pusula, çapları ölçmek için kumpas, eğim oranını ölçmek için klizimetre ve koordinatları belirlemek için GPS el aleti tercih edilmiştir.

3.2.2 Araştırma alanında örnekleme noktalarının belirlenmesi

Üçpınar Şefliği'nde uygun alanlar arazide gezilip görülerek 10 farklı alan belirlenmiştir. Alanlar seçilirken homojenliğine, eğimine, yamaç durumuna ve bakısına aynı olmayacak şekilde ve yerleşim yerinden sürütme yolları ve patika yollar olmayacak şekilde seçim yapılmıştır (Aksoy 1978).

Örnek alanlara gidilerek her bir alanın alındığı tarih, alan numarası, lokalitesi, yüksekliği, eğimi, bakısı, yeryüzü şekli ve meşcerenin diğer özellikleri profil kartlarına kaydedilmiştir.

3.2.3 Alınan meşcere profili örneklerinin yorumlanması

Meşcere kuruluşu tespit edilirken yaygın olarak meşcere profili çizimi tekniği uygulanmaktadır (Pamay 1962, Ata 1975, Aksoy 1978, Bozkuş 1987, Özalp 1989, Demirci 1991, Avşar 1999, Güner 2000, Öner 2001, Tonguç 2003, Öner ve İmal 2006).

Meşcere profillerinin alındığı yerler doğal yapının korunduğu, yol kenarından uzakta, erozyon ve heyelanın olmadığı, usülsüz kesimin olmadığı, alınan meşcereyi homojen ve en iyi temsil ederek seçilmiştir.

Belirlenen meşcere kuruluşlarını silvikültürel açıdan değerlendirmek için 50*10 m boyutlarında büyüklükleri 500'er m^2 olan meşcere profilleri alınarak; bu alanların bakısı, eğimi (%), yükseltisi (m), yeryüzü biçimi, katların kapalılığı (%), meşcere özellikleri, hâkim tür veya türlerden seçilen temsilcilerinin boy (m), göğüs çapı (cm) ve yaşları belirlenmiştir. Bununla birlikte ağaçların boyları ve çapları, kuru ve yaş dallarının başladığı yükseklikler ve kalite özelikleri belirlenerek tepe iz düşümleri ve birer meşcere profilleri çizilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda Üçpınar Orman İşletme Şefliği'ndeki meşcere kuruluşları ve bunların çeşitli silvikültürel özellikleri belirlenmiştir. Meşcere kuruluşları belirlendikten sonra meşcere profili ve tepe izdüşümleri A Tree Drawing System ile çizilmiştir (Choi *et al.* 2000).

Kaydedilen Göknar, Karaçam ve Sarıçam ağaçlarının hacim hesabında çift girişli hacim tabloları, Kavak için tek girişli hacim tablosu kullanılmıştır (Miraboğlu 1955, Sun vd. 1997, Alemdağ 1967).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma alanında alınan örnek noktalarındaki ağaçların hektardaki adetleri Çizelge 4.1'de, hektardaki hacimleri Çizelge 4.2'de, hektardaki göğüs yüzeyleri ise Çizelge 4.3'de belirtilmiştir.

Çizelge 4.1 Örnek alanların hektardaki ağaç adetleri ve yüzdeleri

Örnek Alan No	Bölme No	Ağaç Türü	Çap Sınıflarına Göre Ağaç Sayısı						
			0-7,9	8-19,9	20-35,9	36-51,9	52-<	Toplam	%
1	69	Göknar	0	340	180	100	0	620	86,11
		Sarıçam		0	40	60	0	100	13,89
		Genel Toplam						**720**	**100**
2	70	Karaçam	0	0	100	320	100	520	100
		Genel Toplam						**520**	100
3	71	Karaçam	0	0	20	60	80	160	24,24
		Göknar	0	360	140	0	0	500	75,76
		Genel Toplam						**660**	**100**
4	71	Karaçam	0	20	60	20	100	200	45,45
		Sarıçam	0	0	20	0	0	20	4,545
		Göknar	0	60	160	0	0	220	50
		Genel Toplam						**440**	**100**
5	84	Sarıçam	0	0	80	140	60	280	100
		Genel Toplam						**280**	**100**
6	86	Kavak	0	700	100	0	0	800	100
		Genel Toplam						**800**	**100**
7	87	Sarıçam	0	0	200	200	0	400	86,96
		Karaçam	0	0	20	40	0	60	13,04
		Genel Toplam						**460**	**100**
8	91	Sarıçam	0	20	60	160	20	260	41,94
		Göknar	0	160	120	80	0	360	58,06
		Genel Toplam						**620**	**100**
9	129	Karaçam	0	180	200	60	0	440	100
		Genel Toplam						**440**	**100**
10	141	Göknar	0	60	140	100	80	380	100
		Genel Toplam						**380**	**100**
11	152	Sarıçam	0	100	160	40	40	340	41,46
		Kavak	0	420	60	0	0	480	58,54
		Genel Toplam						**820**	**100**
12	154	Karaçam	0	20	160	120	0	300	88,24
		Sarıçam	0	20	20	0	0	40	11,76
		Genel Toplam						**340**	**100**
13	155	Sarıçam	0	40	180	80	20	320	45,71
		Göknar	0	160	200	20	0	380	54,29
		Genel Toplam						**700**	**100**

Çizelge 4.2 Örnek alanlardan alınan ağaçların hektardaki hacimleri

Örnek Alan	Bölme	Ağaç Türü	Çap Sınıflarına Göre Ağaç Hacmi(m3/ha)						
Alan No	No		0-7,9	8-19,9	20-35,9	36-51,9	52-<	Toplam	%
1	69	Göknar	0	31,56	67,84	224,48	0	323,88	77,6
		Sarıçam	0	0	21,2	72,3	0	93,5	22,4
							Genel Toplam	**417,38**	**100**
2	70	Karaçam	0	0	52,70	529,10	262,20	844,00	100,0
							Genel Toplam	**844**	**100,0**
3	71	Karaçam	0	0	7,9	102,4	231,2	341,5	78,8
		Göknar	0	30,58	61,12	0	0	91,7	21,2
							Genel Toplam	**433,2**	**100**
4	71	Karaçam	0	0	38,1	21	310,7	369,8	80,1
		Sarıçam	0	0	8,5	0	0	8,5	1,8
		Göknar	0	8,76	74,84	0	0	83,6	18,1
							Genel Toplam	**461,9**	**100**
5	84	Sarıçam	0	0	59,6	215,3	182	456,9	100,0
							Genel Toplam	**456,9**	**100**
6	86	Kavak	0	46,52	22,9	0	0	69,42	100,0
							Genel Toplam	**69,42**	**100**
7	87	Sarıçam	0	0	106,5	338,1	0	444,6	88,2
		Karaçam	0	0	11,7	48	0	59,7	11,8
							Genel Toplam	**504,3**	**100**
8	91	Sarıçam	0	0	14,4	273,1	51,4	338,9	57,1
		Göknar	0	9,98	59,88	184,62	0	254,48	42,9
							Genel Toplam	**593,38**	**100**
9	129	Karaçam	0	16,7	86	102,4	0	205,1	100,0
							Genel Toplam	**205,1**	**100**
10	141	Göknar	0	7,08	120,46	215,12	207,8	550,46	100,0
							Genel Toplam	**550,46**	**100**
11	152	Sarıçam	0	9,7	79,4	85,8	102,8	277,7	86,9
		Kavak	0	24,76	17,1	0	0	41,86	13,1
							Genel Toplam	**319,56**	**100**
12	154	Karaçam	0	1,7	75,5	185,2	0	262,4	94,7
		Sarıçam	0	1,9	12,7	0	0	14,6	5,3
							Genel Toplam	**277**	**100**
13	155	Sarıçam	0	5,3	85,9	121,5	51,4	264,1	64,8
		Göknar	0	20,78	90,76	31,8	0	143,34	35,2
							Genel Toplam	**407,44**	**100**

Çizelge 4.3 Örnek alanlardaki ağaç türlerinin kapladıkları göğüs yüzeyi

Örnek Alan No	Bölme No	Ağaç Türü	Örnek Alanda Göğüs Yüzeyi(m2)	Hektarda Göğüs Yüzeyi(m2)	%
1	69	Göknar	1,307	26,14	68,6
		Sarıçam	0,599	11,98	31,4
		Toplam	**1,906**	**38,12**	**100**
2	70	Karaçam	4,12	82,4	100
		Toplam	**4,12**	**82,4**	**100**
3	71	Karaçam	0,563	11,26	47,7
		Göknar	0,618	12,36	52,3
		Toplam	**1,181**	**23,62**	**100**
4	71	Karaçam	1,83	36,6	78,6
		Sarıçam	0,053	1,06	2,28
		Göknar	0,444	8,88	19,1
		Toplam	**2,327**	**46,54**	**100**
5	84	Sarıçam	1,155	23,1	100
		Toplam	**1,155**	**23,1**	**100**
6	86	Kavak	0,776	15,52	100
		Toplam	**0,776**	**15,52**	**100**
7	87	Sarıçam	2,248	44,96	87,4
		Karaçam	0,323	6,46	12,6
		Toplam	**2,571**	**51,42**	**100**
8	91	Sarıçam	1,676	33,52	62,2
		Göknar	1,02	20,4	37,8
		Toplam	**2,696**	**53,92**	**100**
10	129	Karaçam	1,213	24,26	100
		Toplam	**1,213**	**24,26**	**100**
11	141	Göknar	2,418	48,36	100
		Toplam	**2,418**	**48,36**	**100**
12	152	Sarıçam	1,401	28,02	307
		Kavak	0,457	9,14	100
		Toplam	**0,457**	**9,14**	**407**
13	154	Karaçam	1,416	28,32	94,3
		Sarıçam	0,086	1,72	5,73
		Toplam	**1,502**	**30,04**	**100**
14	155	Sarıçam	1,367	27,34	65,2
		Göknar	0,73	14,6	34,8
		Toplam	**2,097**	**41,94**	**100**

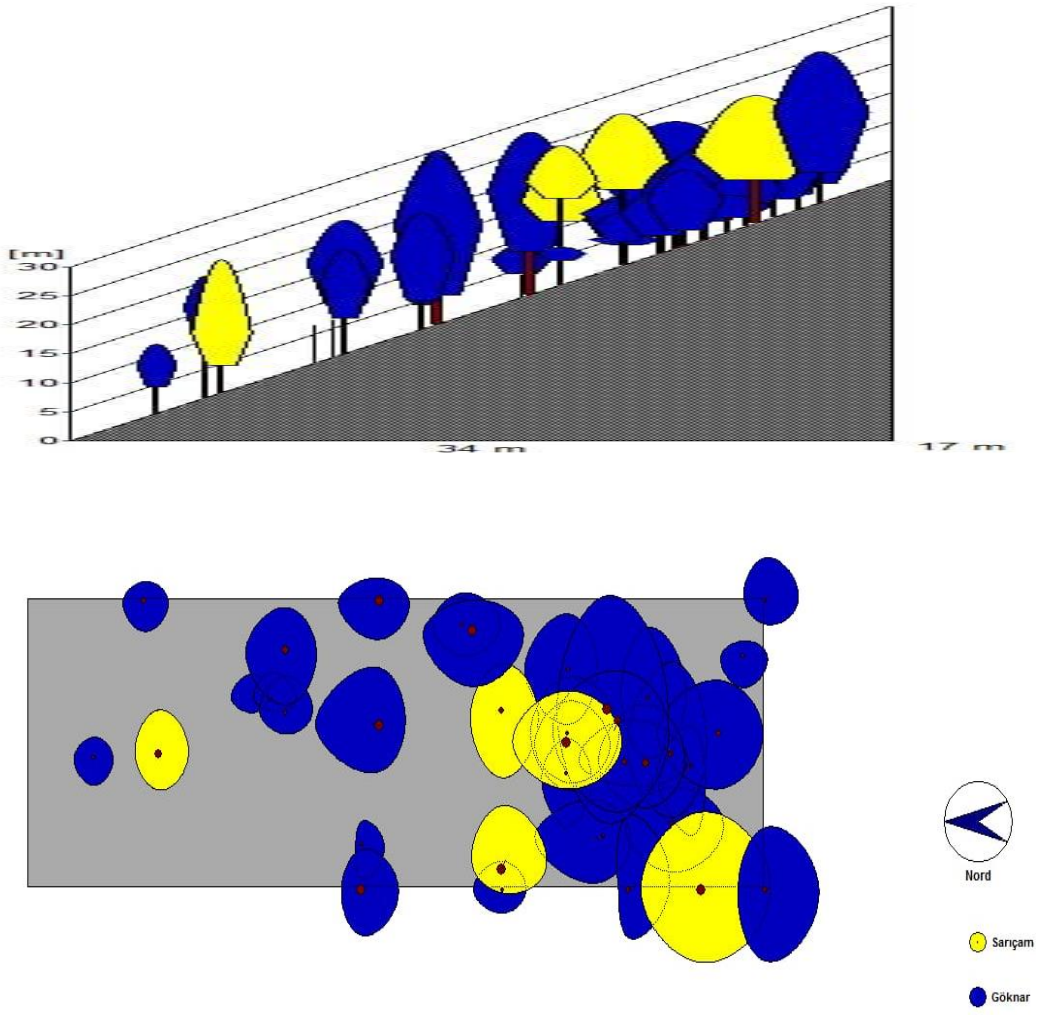
4.1 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu

Meşcere profilinin alındığı örnek alanın ortalama eğimi % 48 olup, hakim bakı kuzeybatı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 69 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.1'de verilmiştir. Alanda Göknar türü daha hakim olmakla birlikte yer yer Sarıçam bulunmaktadır. Genç bireyler alanda gruplar halinde bazı yerlerde tek tek yer almaktadır. 1 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Göknar'ın ve Sarıçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Sarıçam türünün meşcere içerisinde dağılımı Göknar'a göre daha azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençlikleri mevcuttur. Bunun sebebi Göknar gençliğinin gölgeyi tercih etmesidir.



Şekil 4.2 Sarıçam-göknar (1580 m yükseklik, kuzey bakı, % 48 eğim, koordinatları: 41º1'19.28" N 33º44'38.24") karışık meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Tepe izdüşümüne göre kapalılık 0,6'dır. Çoğunluk tür Göknar'dır ve Sarıçam ile karışık meşcere oluşturmuştur. Hektarda 720 adet birey bulunmaktadır ve % 86'sı Göknar'a aittir. Göknar'ın çoğunluğu kalın (36-51,9 cm) ve orta (20-35,9 cm) çap kademesinde yer alır (Çizelge 4.1). 417,38 m^3/ha ağaç hacminin % 77,6'sı Göknar, % 22,4'ü Sarıçam türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

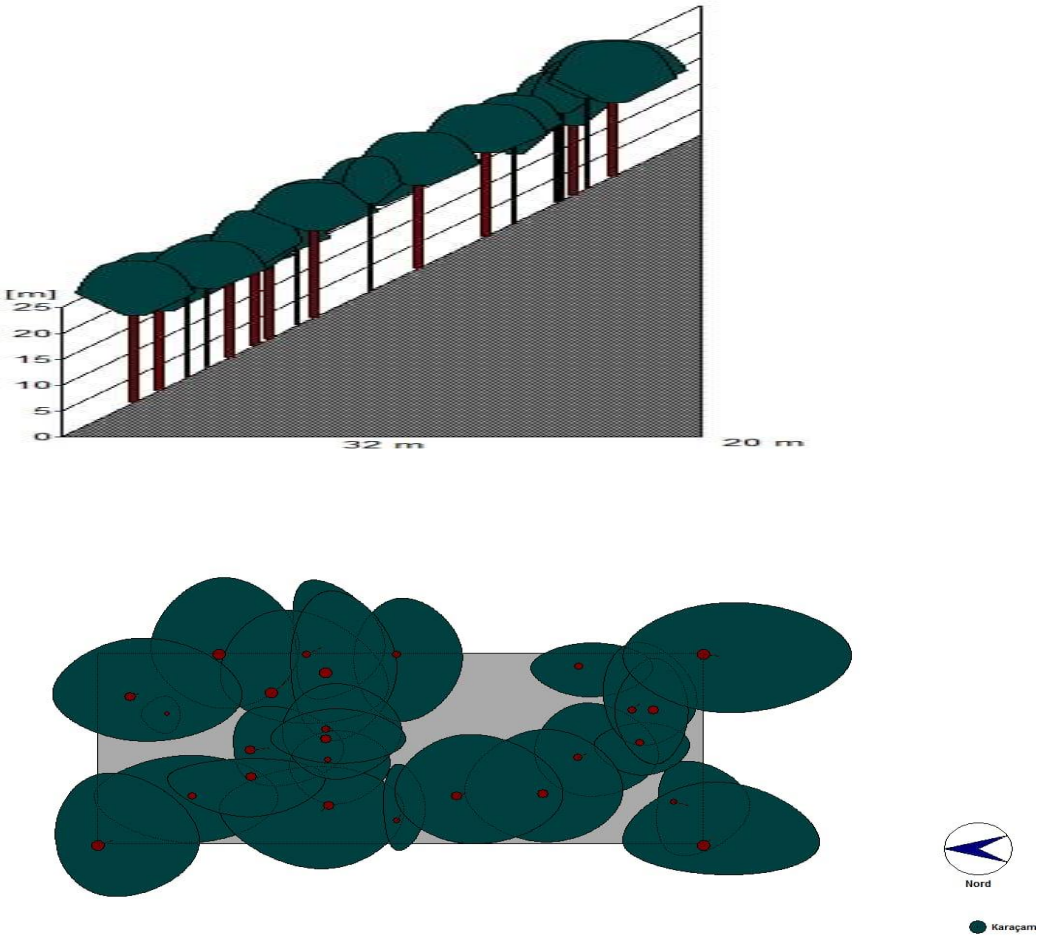
4.2 Karaçam Meşcere Kuruluşu

Meşcere profilinin alındığı örnek alanın ortalama eğimi % 57 olup, hakim bakı kuzey bakıdır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 70 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.3'de verilmiştir. Alanın hakim türünü Karaçam bireyleri oluşturmaktadır. Meşcerenin tabanını göknar gençlikleri kaplamaktadır. 1 no'lu örnek alana ait meşcere profiliile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.4'de belirtilmiştir.



Şekil 4.3 Karaçam meşceresinden bir görünüm

Doğal dal budanması bazı yerlerde yeterli olmadığından dolayı 1,30 m'den sonrasında kuru dallar büyük çoğunlukta yer almaktadır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençlikleri mevcuttur bunun sebebi bu türün gölge ağacı olması olarak açıklanabilmektedir.



Şekil 4.4 Karaçam meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri, örnek alan no:2, yükselti:1360 m, bakı: kuzey, eğim:% 57, koordinatları: 41º1'51.08" N 33º44'44.03" E

Kapalılılık oranı 0,8'dir. Hakim tür Karaçam'dır. Hektarda 520 adet birey bulunmaktadır. Çoğunluğu orta ve kalın çap basamaklarında bulunmaktadır (Çizelge 4.1). Toplam ağaç hacmi 844 m^3/ha'dır (Çizelge 4.2).

4.3 Göknar-Karaçam Meşcere Kuruluşu

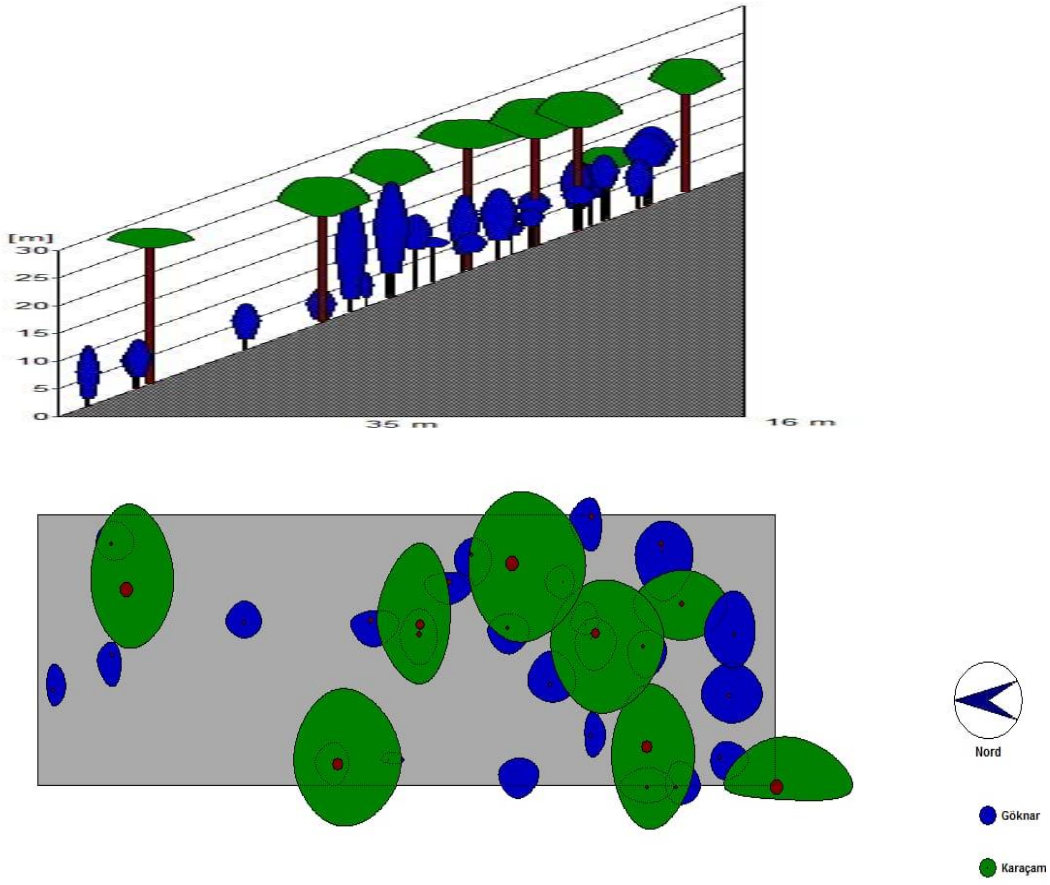
Araştırma alanının ortalama eğimi % 47 olup, hakim bakı kuzey'dir. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 71 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.5'de verilmiştir. Alanda Göknar türü daha hakim olmakla birlikte yer yer Karaçam da bulunmaktadır. Genç bireyler alanda grup halinde ve

meşcerenin genelinde bulunmaktadır. 3 no'lu örnek alanın meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.6'da belirtilmiştir.



Şekil 4.5 Göknar-Karaçam karışık meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Göknar ve Karaçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Göknar türünün meşcere içerisinde dağılımı Karaçam'a göre daha fazladır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.6 Göknar-Karaçam (1360 m yükseklik, kuzey bakı, % 47 eğim, koordinatları: 41º1'56.55" N 33º45'13.08" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,5'dir. Hakim tür Göknar'dır ve Karaçam ile karışım oluşturmaktadır. Hektarda 660 adet birey vardır ve % 75'i Göknar'a aittir. Göknarın çoğunluğu ince ve orta çap kademesine girmektedir (Çizelge 4.1). 433 m^3/ha ağaç hacmi olup, % 78,8'ini Karaçam, %21,2'si Göknar türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

4.4 Sarıçam-Göknar-Karaçam Meşcere Kuruluşu

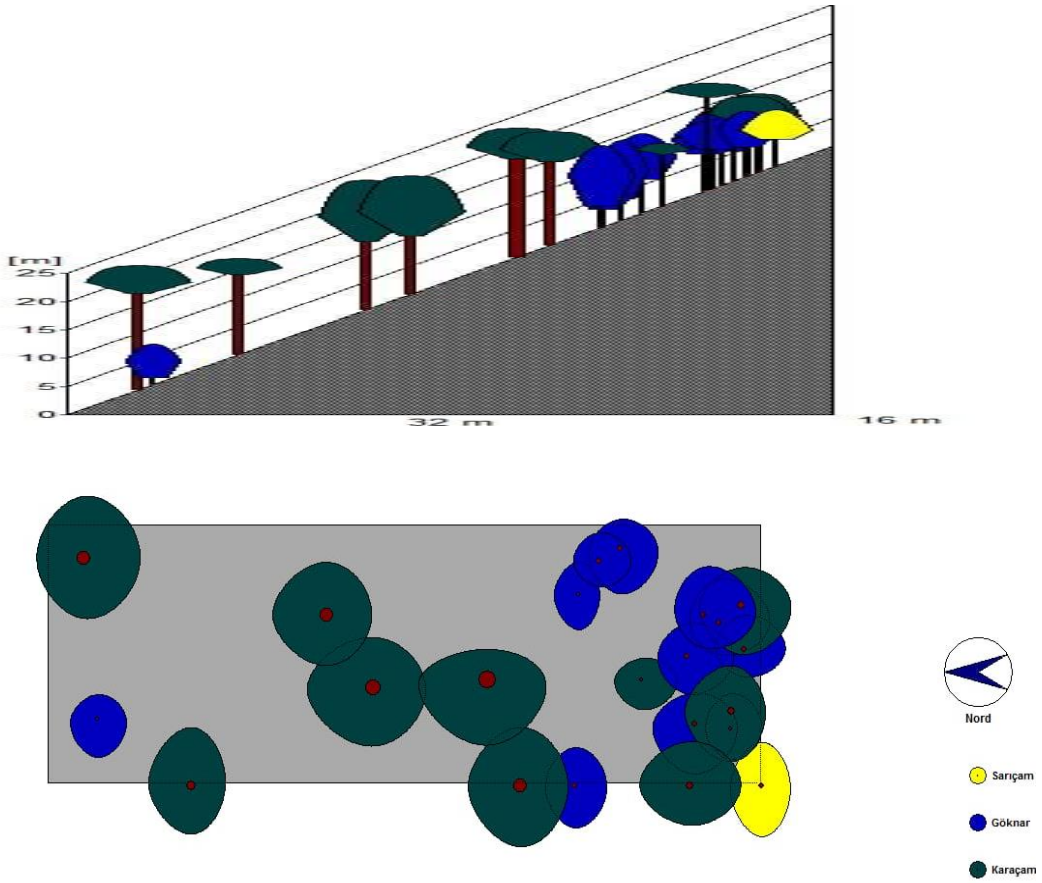
Araştırma alanının ortalama eğimi % 51 olup, hakim bakı kuzeybatı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 71 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.7'de verilmiştir. Alanda Göknar ve Karaçam bireyleri hemen hemen eşit miktarda dağılım göstermişlerdir ve hektarda 20

adet olmak üzere sarıçam bireyide yer almaktadır. Meşcerenin gençliğini Göknar türü oluşturmaktadır. 4 no'lu alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.8'de belirtilmiştir.



Şekil 4.7 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm

Meşcere profilinin alındığı sahada Karaçam'ın gövde gelişimi Göknar türüne göre daha iyi gelişim göstermektedir. Karaçamda doğal dal budanması yeterli miktarda olduğundan dolayı kuru dallar mevcut değildir. Göknar türü, meşcerenin alt katında gelişim göstermektedir ve meşcerenin çalı katını neredeyse Göknar gençlikleri kaplamış durumdadır.



Şekil 4.8 Göknar-Karaçam (1380 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 48 eğim, koordinatları 41º1'57.37" N 33º45'20.59" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,5'tir. Çoğunluk tür Göknar ve aynı zamanda Sarıçam ve Karaçam ile karışık meşcereye girmiştir. Hektarda 440 adet birey vardır ve % 50'si Göknara % 45'i Karaçam'a geriye kalan ise Sarıçam'a aittir. Göknarın çoğunluğu ince ve orta çap kademesinde, Karaçam ise orta ve kalın çap kademesinde girmektedir. Münferit olarak bulunan Sarıçam bireyleri ise orta çap basamağında bulunmaktadır (Çizelge 4.1). 461,9 m^3/ha ağaç hacmine sahip meşcerenin, % 80,1'ini Karaçam, % 18,1'ini Göknar % 1,8'i Sarıçam türü oluşturmaktadır (Çizelge 4.2).

4.5 Sarıçam Meşcere Kuruluşu

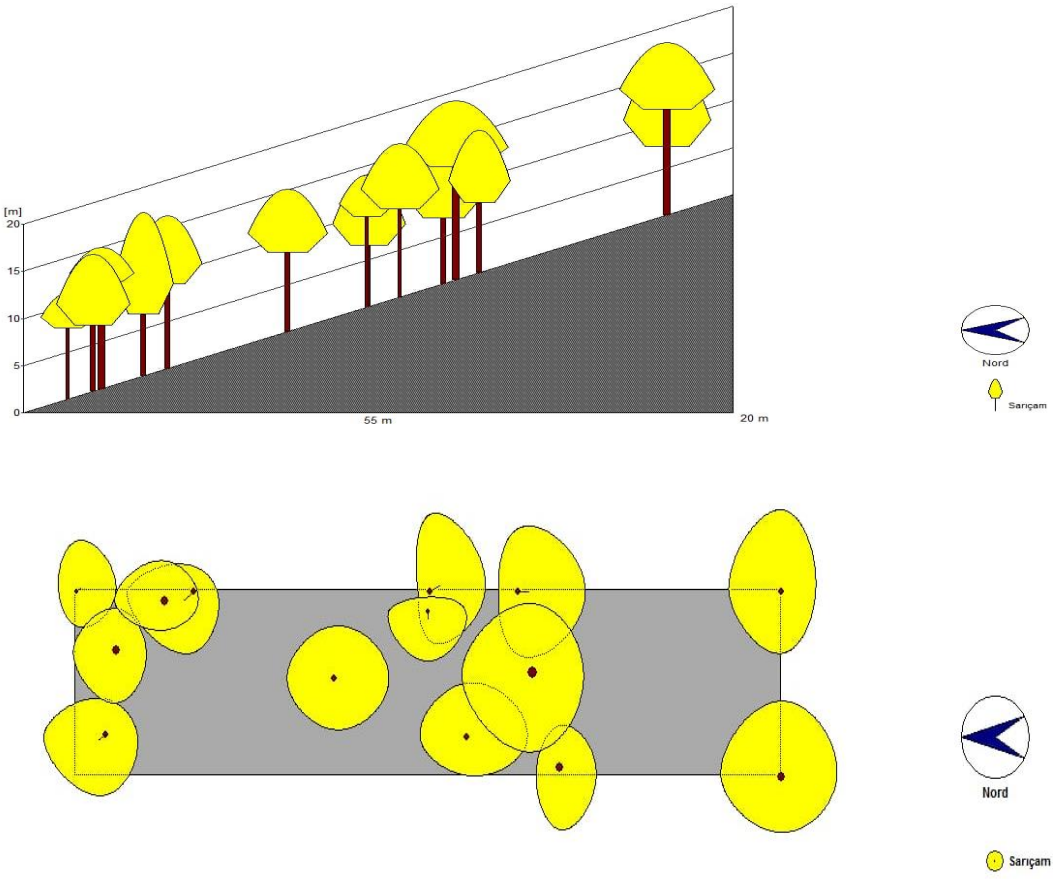
Meşcere profilinin alındığı alanın ortalama eğimi % 18 olup, hakim bakı batı'dır. Örnek alan 84 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.9'de verilmiştir.

Alanda Sarıçam türü daha hakim olmakla birlikte yer yer Karaçam da bulunmaktadır. Meşcerenin taban kısmını ot ve çalı formundaki bitkiler oluşturmaktadır. 5 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.10'de belirtilmiştir.



Şekil 4.9 Sarıçam meşceresinden bir görünüm

Meşcere sarıçamdan oluşmaktadır ve gövde yapıları değişiklik göstermektedir. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu kısımlarda kuru dal bulunmazken bazı alanlarda kuru dallar mavcuttur. Sarıçam türü alanın tamamını kapsasa da münferit olarak Karaçam türü de gelişim göstermiştir. Fakat, yüzde % 10'un altındadır. Meşcerenin çalı katında gençlik bulunmamaktadır.



Şekil 4.10 Sarıçam (1600 m yükseklik, batı bakı, % 18 eğim, koordinatları: 41º0'55.02" N 33º43'43.25" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,5'dir. Hakim tür Sarıçam'dır. Hektarda 280 adet birey bulunmaktadır ve % 100'ü Sarıçam'dır (Çizelge 4.1). Meşcerenin ağaç hacmi 456,9 m^3/ha'dır (Çizelge 4.2).

4.6 Titrek Kavak Meşcere Kuruluşu

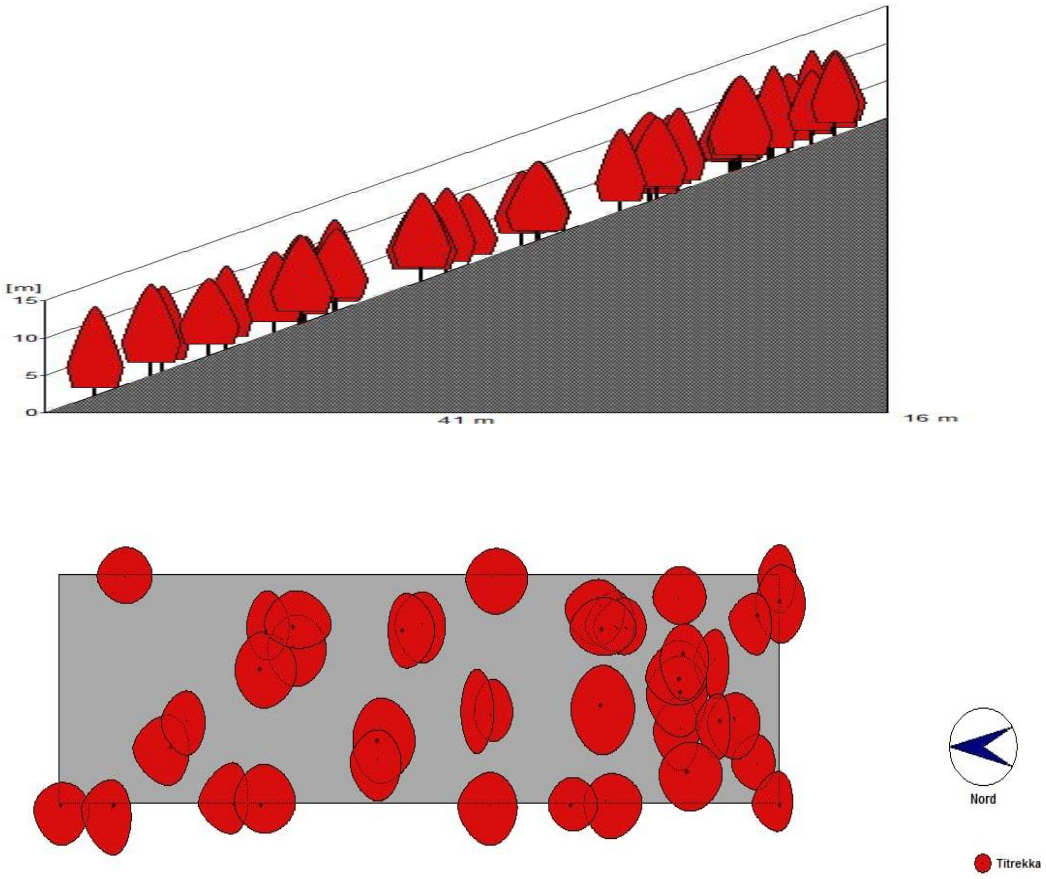
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğim % 39 olup, hakim bakı kuzeybatı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 86 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.11'de verilmiştir.

Alanın hakim türü Titrek Kavak türüdür. Genç bireyler alanda gruplar halinde bulunmaktadır. 6 numaralı örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.12'de belirtilmiştir.



Şekil 4.11 Kavak meşceresinden bir görünüm

Kavak türü meşcerede ocaklar halinde yer almaktadır. Meşcerenin çalı katında Sarıçam gençlikleri mevcuttur ve Ardıç türüde gözlemlenmiştir.



Şekil 4.12 Titrek Kavak (1610 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 39 eğim, koordinatları: 41º0'28.86" N 33º43'56.95" E) meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,7'dir. Çoğunluk tür Titrek Kavak'tır. Hektarda 800 birey vardır (Çizelge 4.1). Meşcerenin toplam ağaç hacmi 69,42 m^3/ha'dır (Çizelge 4.2).

4.7 Sarıçam-Karaçam Meşcere Kuruluşu

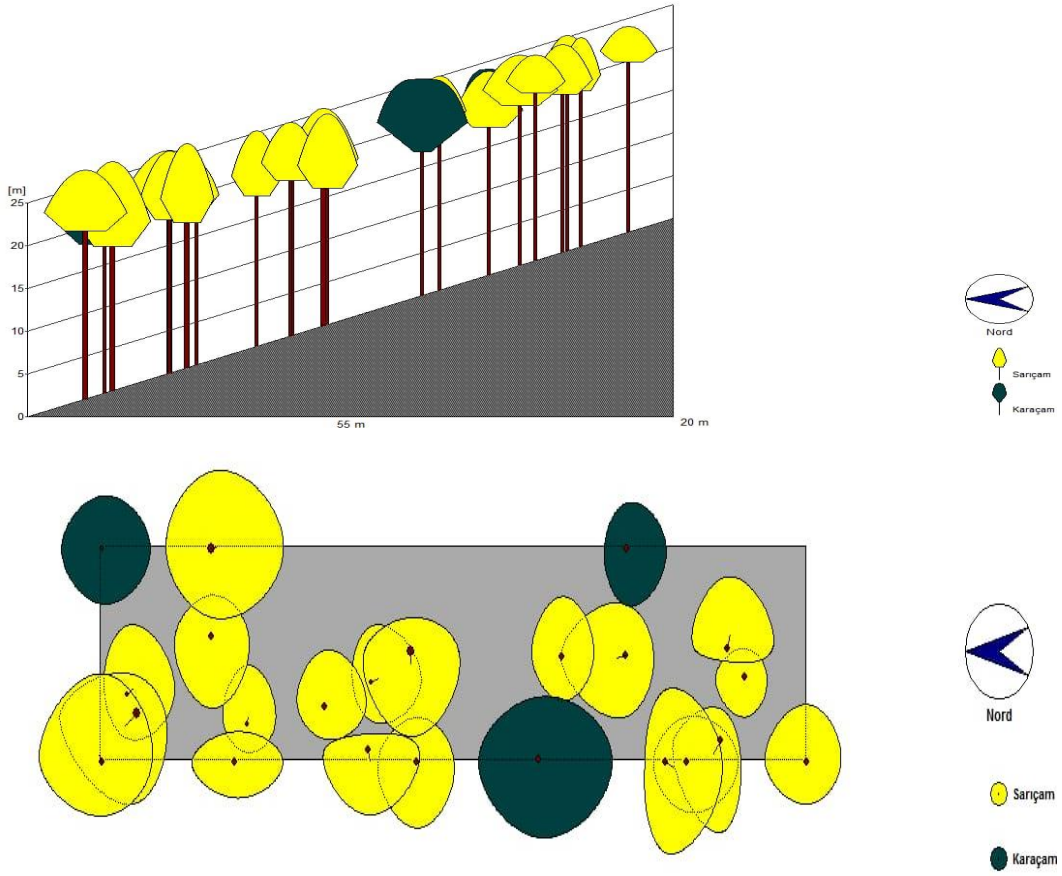
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 18 olup, hakim bakı kuzey'dir. Örnek alan 87 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.13'de verilmiştir.

Alanda hakim tür Sarıçam'dır. Genç bireyler alanda gruplar halinde bulunmaktadır. 7 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü Şekil 4.14'de belirtilmiştir.



Şekil 4.13 Sarıçam-Karaçam karışık meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Sarıçam ve Karaçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Sarıçam türünün meşcere içerisinde dağılımı Karaçam'a göre daha azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençliklerine rastlanmıştır. Bireylerin tepe izdüşümleri ile meşcere profili Şekil 4.14'de belirtilmiştir.



Şekil 4.14 Sarıçam-Karaçam (1655 m yükseklik, kuzey bakı, % 18 eğim, koordinatları: 41º0'56.95" N 33º44'4.15" E) karışık meşcere kuruluşunun meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,7'dir. Hakim tür Sarıçam'dır ve Karaçam ile karışık meşcereye dahil olmaktadır. Hektarda 460 adet birey vardır ve % 86'sı Sarıçam'dır. Göknar'ın çoğunluğu kalın ve orta çap basamaklarında bulunmaktadır (Çizelge 4.1). 504,3 m^3/ha ağaç hacminin % 88,2'si Sarıçam, %11,8'i Karaçam türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

4.8 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu

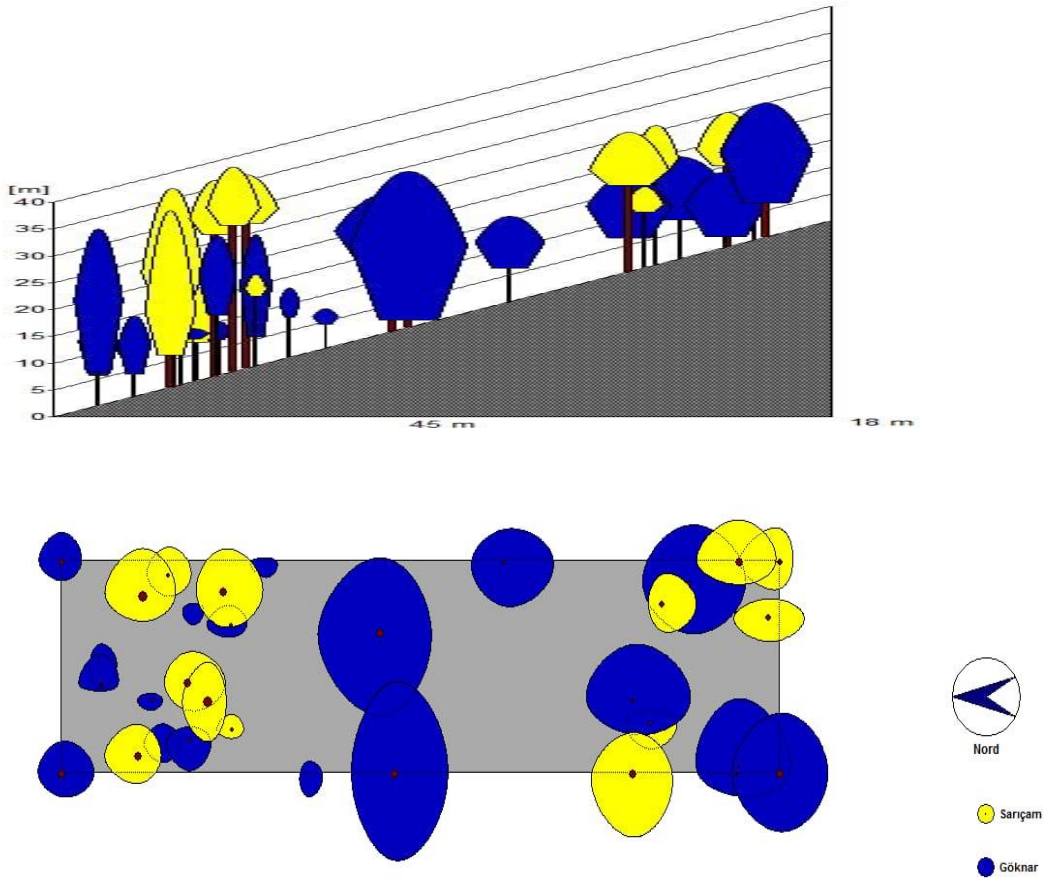
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 34 olup, hakim bakı batıdır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 91 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.15'de verilmiştir.

Meşcerede Sarıçam ve Karaçam türü oransal olarak eşite yakın dağılım göstermektedir. Genç bireyler alanda gruplar halinde bazı yerlerde ise tek tek bulunmaktadır. 8 no'lu örnek alanı temsil eden meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.16'de belirtilmiştir.



Şekil 4.15 Sarıçam-Göknar karışık meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu yetişme ortamı koşullarında Karaçam'ın ve Sarıçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.16 Sarıçam-göknar (1650 m yükseklik, batı bakı, % 34 eğim, koordinatları: 41º1'51.02" N 33º46'19.81" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,6 olarak hesaplanmıştır. Çoğunluk tür Göknar'dır ve alanda Sarıçam eşlik etmektedir. Hektarda 620 adet birey vardır ve % 58'sı Göknar'a aittir. Göknar ve Sarıçam'ın çoğunluğu orta ve ince çap basamağındadır (Çizelge 4.1). 593,38 m^3/ha ağaç hacminin % 57,1'ini Sarıçam, % 42,9'u Göknar türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

4.9 Karaçam Meşcere Kuruluşu

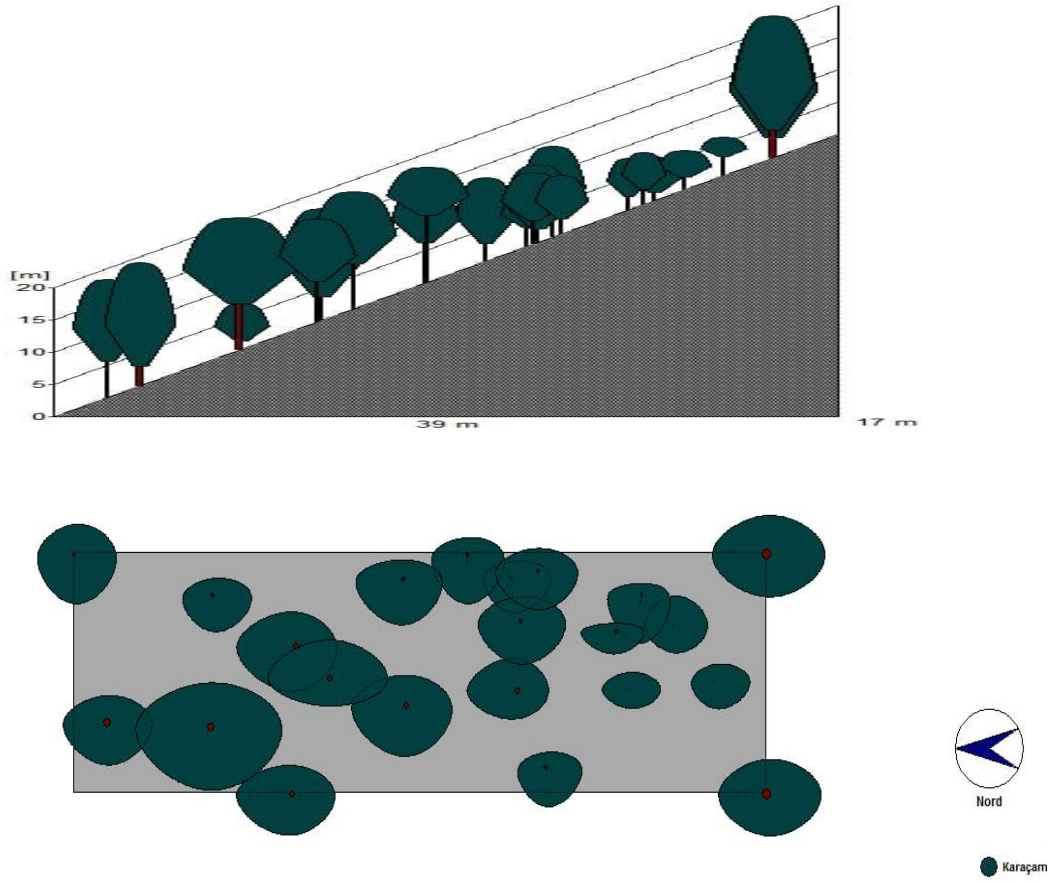
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 43 olup hakim bakı Batı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 129 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.17'de verilmiştir.

Saf Karaçam meşceresinin bulunduğu alanda gençlik gruplar halinde dağılım göstermiştir. 9 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.18'de belirtilmiştir.



Şekil 4.17 Karaçam meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Karaçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür fakat genç bireylerin formlarında bozukluklar mevcuttur. Doğal dal budanmasının yeterli olmadığı alanda kuru dal miktarı fazlalık göztermektedir. Meşcerenin çalı katında yine Karaçam gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.18 Karaçam (1070 m yükseklik, batı bakı, % 43 eğim, koordinatları: 40º59'2.00" N 33º42'6.73" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,6 olarak hesaplanmıştır. Alanın hakim türü Karaçam'dır. Hektarda 440 birey vardır ve % 100'ü Karaçam'dır. Çoğunluğu orta ve ince çap basamağındadır (Çizelge 4.1). Alanın ağaç hacmi 205,1 m^3/ha'dır (Çizelge 4.2).

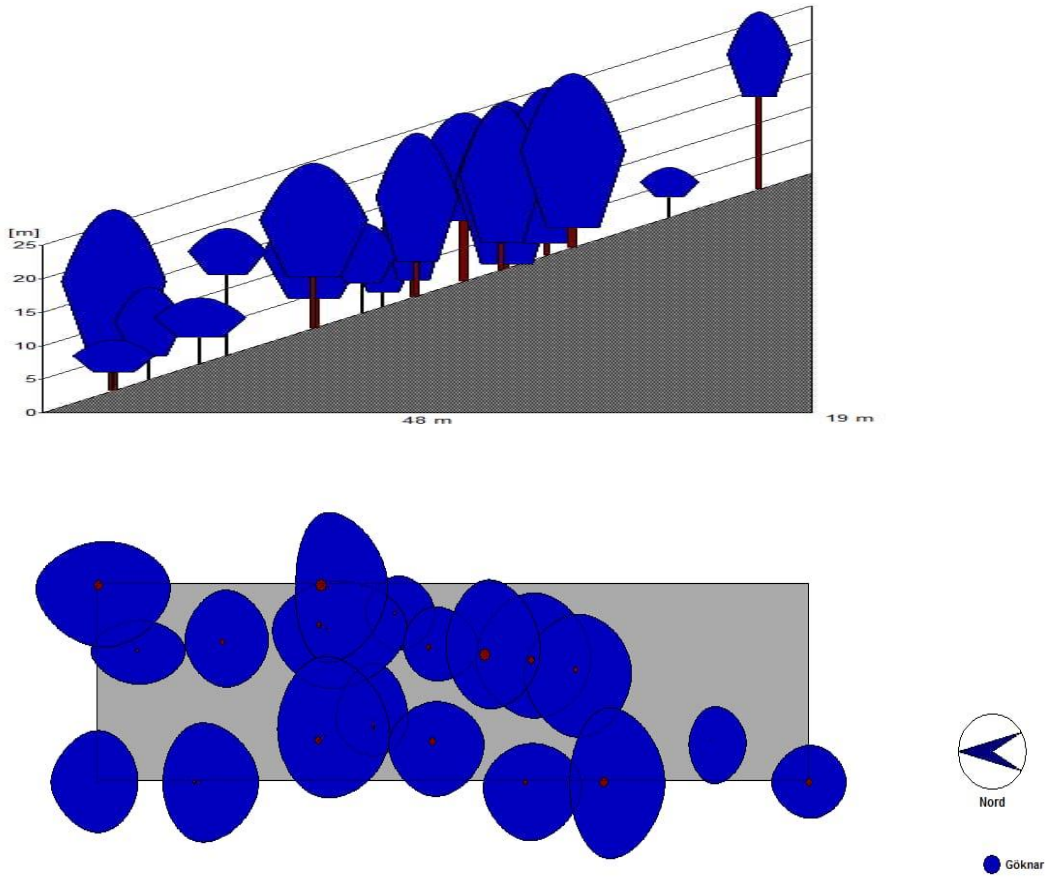
4.10 Göknar Meşcere Kuruluşu

Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 32 olup hakim bakı Kuzey'dir. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 141 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.19'de verilmiştir. Alanı Göknar türü oluşturmaktadır. Genç bireyler alanın tamamına yayılmıştır. 10 no'lu örnek alanın meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.20'de belirtilmiştir.



Şekil 4.19 Göknar meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Göknar'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında yine Göknar gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.20 Göknar (1800 m yükseklik, kuzey bakı, % 32 eğim, koordinatları: 41º0'46.53" N 33º48'57.31" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,75 olarak hesaplanmıştır. Hakim tür Göknar'dır. Hektarda 380 birey vardır ve % 100'ü Göknar'dır. Çoğunluğu orta ve kalın çap basamağındadır (Çizelge 4.1). Alanın ağaç hacmi 550,46 m^3/ha'dır (Çizelge 4.2).

4.11 Titrek Kavak-Sarıçam Meşcere Kuruluşu

Meşcere profilinin alındığı meşcerenin ortalama eğimi % 30 olup hakim bakı Kuzeybatı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 152 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.21'de verilmiştir.

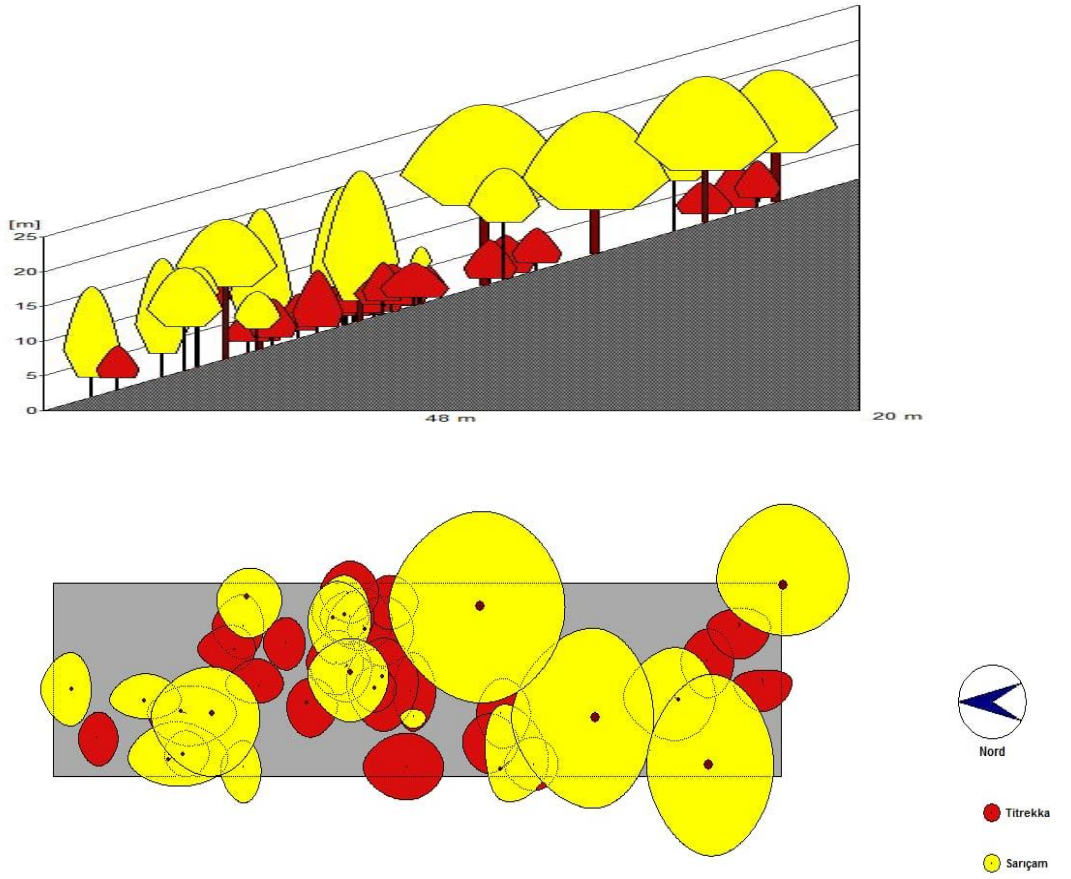
Alanda Sarıçam türü daha hakim olmakla birlikte Kavak türüde meşcereye eşlik etmektedir. Sarıçam'ın genç bireyleri alanda ayrı ayrı Kavak gençliği ise grup halinde

yayılış göstermiştir. 11 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.22'de belirtilmiştir.



Şekil 4.21 Kavak-Sarıçam meşceresinden bir görünüm

Sarıçam da doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dallar mevcuttur. Meşcerenin çalı katında Kavak ve Sarıçam gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.22 Titrek Kavak-Sarıçam (1590 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 30 eğim, koordinatları: 40º58'38.37" N 33º44'55.06 E") meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,9 olarak hesaplanmıştır. Hakim tür Titrek Kavak'dır ve Sarıçam ile karışık meşcereye dahil olmuştur. Hektarda 820 birey vardır ve % 58,54'sı Titrek Kavak % 41,46'sı Sarıçam'a aittir. Titrek Kavak türünün çoğunluğu ince çap basamağındadır (Çizelge 4.1). 319,56 m^3/ha ağaç hacmi bulunmakta olup, % 86,9'sını Sarıçam, % 13,1'i Kavak türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

4.12 Karaçam-Sarıçam Meşcere Kuruluşu

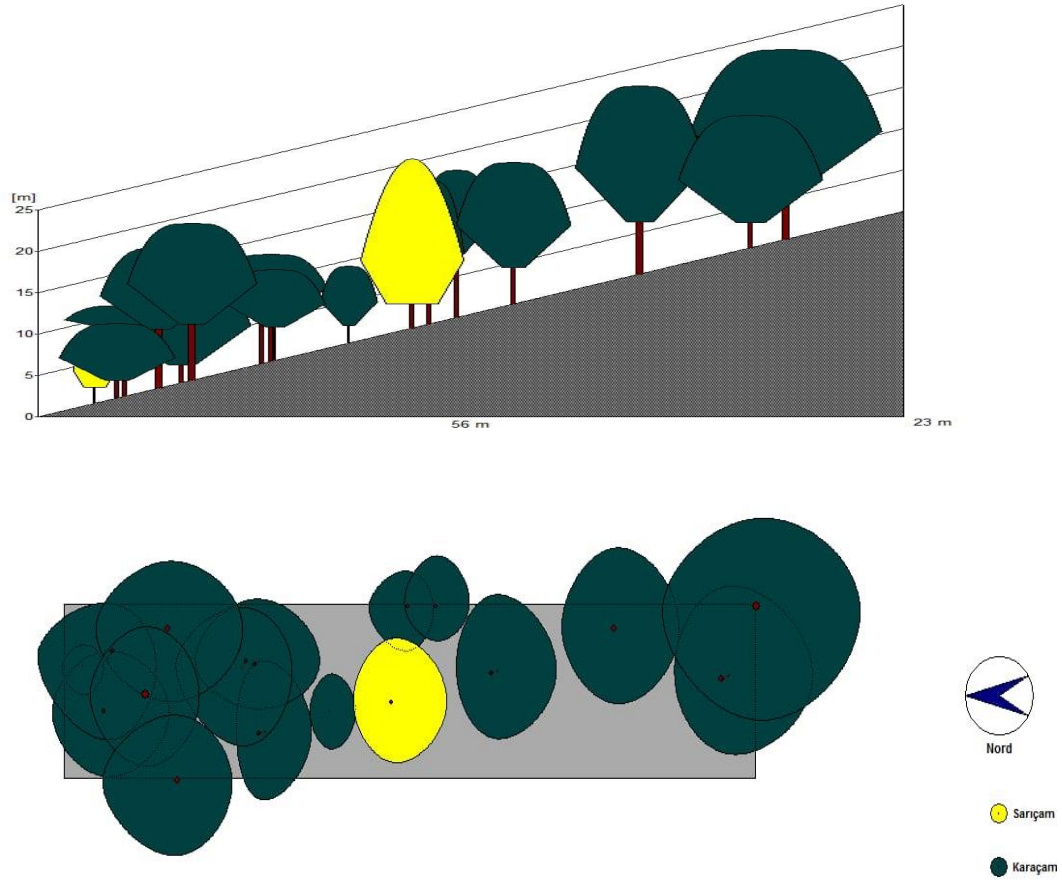
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 19 olup, hakim bakı kuzeydoğu'dur. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 154 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.23'de verilmiştir.

Alanda Karaçam türü daha hakim olmakla birlikte yer yer Sarıçam bulunmaktadır. Genç bireyler alanda gruplar halinde bazı yerlerde tek tek bulunmaktadır. 12 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.24'de belirtilmiştir.



Şekil 4.23 Karaçam-Sarıçam meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Karaçam ve Sarıçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Sarıçam türünün meşcere içerisinde dağılımı Karaçam'a göre daha azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında Karaçam ve yer yer Sarıçam gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.24 Sarıçam-Karaçam (1610 m yükseklik, kuzeydoğu bakı, % 19 eğim, koordinatları: 40º58'36.86" N 33º45'2.59 E") meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,9 olarak hesaplanmıştır. Çoğunluk tür Karaçam'dır ve Sarıçam ile karışık meşcereye dahil olmaktadır. Hektarda 340 birey vardır ve % 88'i Karaçam'a aittir (Çizelge 4.1). 277 m^3/ha ağaç hacminin % 94,7'sini Karaçam, % 5,3'ü Sarıçam türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

4.13 Sarıçam-Göknar Meşcere Kuruluşu

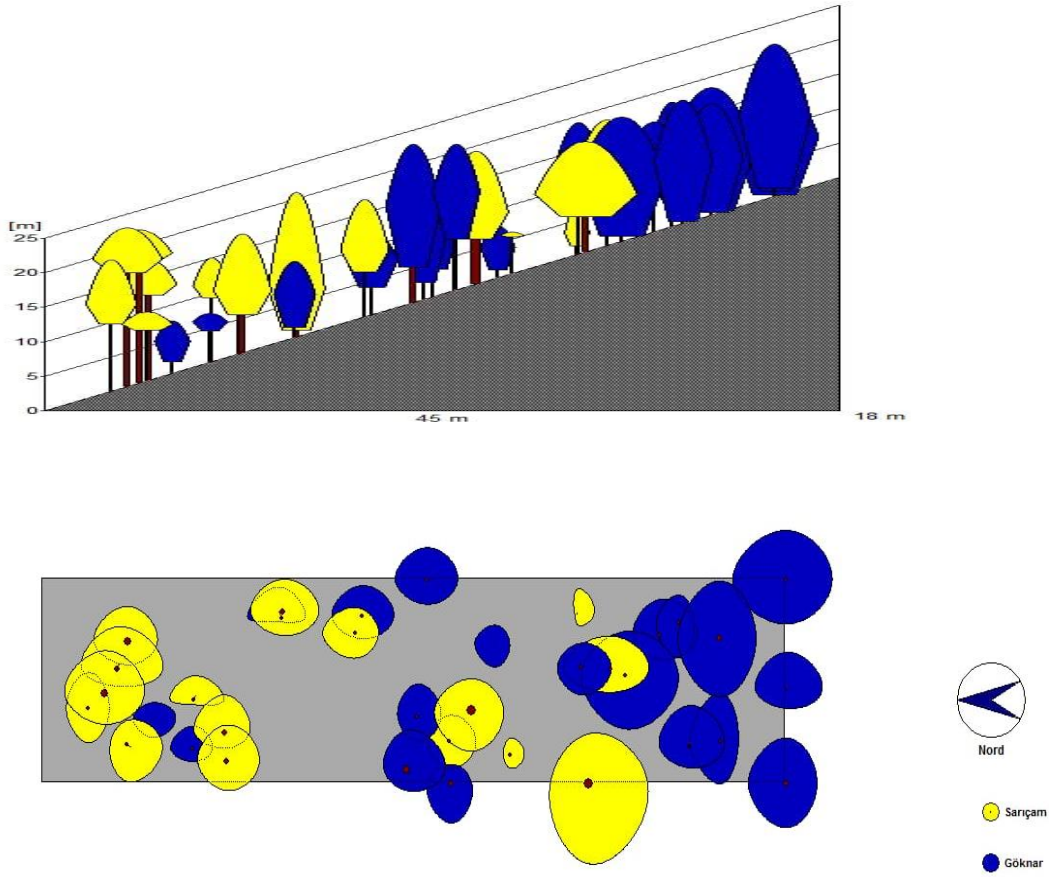
Meşcerenin bulunduğu alanın ortalama eğimi % 32 olup, hakim bakı kuzeybatı'dır. Ağaçlar yamaçlarda ve sırtlarda yayılış göstermektedirler. Örnek alan 155 numaralı bölmeden alınmıştır ve meşcereyi temsil eden görsel Şekil 4.25'de verilmiştir.

Meşcerede Göknar türü daha hakim olmakla birlikte yer yer Sarıçam bulunmaktadır. Genç bireyler alanda gruplar halinde bazı yerlerde tek tek bulunmaktadır. 13 no'lu örnek alana ait meşcere profili ile tepe izdüşümü görseli Şekil 4.26'de belirtilmiştir.



Şekil 4.25 Sarıçam-Göknar meşceresinden bir görünüm

Meşcerenin bulunduğu sahalarda Göknar'ın ve Sarıçam'ın gövde gelişimleri genel olarak düzgündür. Doğal dal budanmasının yeterli olduğu alanlarda kuru dal miktarları azınlıktadır. Sarıçam türünün meşcere içerisinde dağılımı Göknar'a göre daha azınlıktadır. Meşcerenin çalı katında Göknar gençlikleri mevcuttur.



Şekil 4.26 Sarıçam-Göknar (1640 m yükseklik, kuzeybatı bakı, % 32 eğim, koordinatları: 40º58'36.86" N 33º45'2.59" E) meşcere profili ve tepe izdüşümleri

Kapalılık oranı 0,7 olarak hesaplanmıştır. Çoğunluk tür Göknar'dır ve Sarıçam ile karışık meşcereye katılmaktadır. Alanda hektarda 700 adet birey vardır ve % 54,29'sı Göknar'a aittir. Göknar'ın çoğunluğu kalın ve orta çap basamağındadır (Çizelge 4.1). 407,44 m^3/ha ağaç hacminin % 64,8'i Sarıçam, %35,2'si Göknar türünden oluşmaktadır (Çizelge 4.2).

Elde edilen bulgular sonucunca 13 adet meşcere kuruluşu silvikültürel özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Daha önceki yıllarda Topaçoğlu (2007), yaşça Göknar'ın fazla olduğu meşcerelerin geniş alan kapladığını ve Sarıçam'ın görüldüğü sahalarda her yükselti basamağında Göknar'a göre daha iyi boylandığını tespit etmiştir ve yapılan tez çalışmasındaki verilerde paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada her meşcere kuruluşunun birbirinden farklı özellikler barındırdığını destekleyen çalışmayı Topaçoğlu vd. (2008), Ilgaz Dağı'nın kuzey bakısında yüksek dağ ekosistemindeki meşcerelerin aktüel kuruluş özelliklerini belirlemiştir ve çalışmanın sonucunda meşcere kuruluşlarının birbirinden farklı olduğunu tespit etmişlerdir. Yıne önceki yıllarda Ilgaz Üçpınar Şefliği'nde çalışma yürütülmemiş olup Eren (2008), Devrez Şefliği'ndeki meşcere kuruluşlarını belirlerken, Çalışgan (2013) Hızardere Şefliği'ndeki meşcere kuruluşlarını belirlemiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma alanında; 13 meşcere kuruluşu 1) Sarıçam-Göknar, 2) Karaçamı, 3) Göknarı-Karaçam, 4) Sarıçam-Karaçam-Göknar, 5) Sarıçam, 6) Titrek Kavak, 7) Sarıçam-Karaçam, 8) Sarıçam-Göknar, 9) Karaçam, 10) Göknar, 11) Titrek Kavak-Sarıçam, 12) Karaçam-Sarıçam, 13) Sarıçam-Göknar olarak belirlenmiştir.

Meşcereler silvikültürel özellikleri bakımından değişiklikler arz etmektedir. Karışıma en çok katılan tür Sarıçam'dır. Daha sonrasında Anadolu Karaçam'ı, Göknar ve Titrek Kavak izlemiştir. Araştırma alanındaki 13 adet meşcere kuruluşunun 10 tanesi orman amenajman planı ile paralellik arz etmiştir.

Kapalılık oranı fazla olanlar; Kavak+Sarıçam, Karaçam+Sarıçam, Karaçam, en az Karaçam+Göknar, Anadolu Karaçamı+Sarıçam+Göknar, Saf Sarıçam meşcereleridir.

Hektardaki ağaç sayısı itibariyle en çok ağaç, Sarıçam+Kavak meşceresinde ve sırası ile Titrek Kavak, Göknar+Sarıçam, Karaçam+Göknar, Sarıçam+Göknar karışık meşcerelerinde ölçülmüştür. En az ağaç ise saf Sarıçam meşceresi'nde rastlanmıştır.

Hacim bazında en fazla değere sahip meşcere, saf Anadolu Karaçamı'nda ve sırasıyla bunu Sarıçam+Göknar, Göknar ve Titrek Kavak izlemektedir.

En geniş göğüs yüzeyi saf Anadolu Karaçamı'nda en az Titrek Kavak+Sarıçam meşceresindedir. Sarıçam türü meşcerenin üst ağaç katında yayılış göstermiştir. Bunu Anadolu Karaçam'ı ve Göknar ağaç türleri takip etmektedir.

Kalın çap aralığına giren meşcereler Karaçam ve Karaçam+Sarıçam+Göknar meşcereleri olup, Karaçam türüne ait birey diğerlerine göre daha kalındır. Orta çapta Sarıçam+Göknar, ince çapta Kavak türü öncülük etmektedir.

Saf Karaçam meşcerelerindeki bireylerin tepe ve gövde kalitelidir. Bunu Karaçam+Göknar ve Anadolu Karaçamı+Sarıçam meşcereleri izlemektedir. Araştırma alanında bulunan meşcere kuruluşları yaş bakımından irdelendiğinde; en yaşlı ağaçlar saf Karaçam meşceresinde bulunan bireylerdir. En genç ağaçlar ise Titrek Kavak meşceresinde bulunan bireylerdir.

Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki öneriler yapılabilir.

Saf Karaçam, Karaçam+Göknar, Karaçam+Sarıçam+Göknar meşcerelerinde üst katta Karaçam bireyleri bulunmakta olup, alt ağaç katında ise otsu ve çalı türleri gözlemlenmiştir. Meşcerelerde bakım çalışmaları yapılırken alt katta bulunan ince bireylerin özellikle istilacı tür olan Göknar bireylerinin alandan temizlenmesine özen gösterilmelidir. Titrek Kavak türünün hakim olduğu karışık alanlarda Sarıçam gençliğine fırsat vermek açısından Titrek Kavak gençliğinin sayısının azaltılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

Aksoy, H. 1978. Karabük-Büyükdüz araştırma ormanındaki orman toplumları ve bunların silvikültürel özellikleri üzerine araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 237: 2332.

Alemdağ, Ş. 1967. Türkiye'deki sarıçam ormanlarının kuruluşu, verim gücü ve bu ormanların işletilmesinde takip edilecek esaslar. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 20, Ankara.

Anonim, 2020. Yenice orman işletme şefliği amenajman planı. Ankara Orman Bölge Müdürlüğü, Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü, Ankara.

Ata, C. 1975. Kazdağı Göknarı (*Abies equi-trojani*)'nın Türkiye'deki yayılışı ve silvikültürel özellikleri. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 155 sayfa, İstanbul.

Avşar, M. D. 1999. Kahramanmaraş-Başkonuş dağı ormanlarında başlıca meşcere kuruluşları ve silvikültürel öneriler. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 212 sayfa, Trabzon.

Bozkuş, H.F. 1987. Toros Göknarı (*Abies cilicica* Carr.)'nın Türkiye'deki doğal yayılış ve silvikültürel özellikleri. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, 118 sayfa, İstanbul.

Choi, J. H., Jung, H. Y., Kim, H. S., & Cho, H. G. 2000. Phylo Draw: a phylogenetic tree drawing system.Bioinformatics,16(11) : 1056-1058.

Çakır, F. ve Bozkuş, F. 2017. Çankırı yöresi ormandan stebe geçiş kuşağındaki meşcere kuruluş özellikleri. Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 3(2): 111-121.

Çalışgan, M. 2013 Hızardere Orman İşletme Şefliği'ndeki (Ilgaz-Ankara) meşcere kuruluşları üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, 101 sayfa, Çankırı.

Çalışkan, A. 1992. Karabük-Büyükdüz araştırma ormanında sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)-Göknar (*Abies bornmülleriana* Mattf.)-Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky) karışık meşcerelerinde büyüme ilişkileri ve gerekli silvikültürel işlemler. İstanbul Üniversitesi, 2: 42, İstanbul.

Demirci, A. 1991. Doğu Ladini (*Picea orientalis*)-Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.) karışık meşcerelerinin gençleştirilmesi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 223 sayfa, Trabzon.

Duran, M.A. 2021. Çerkeş dereyayla orman işletme şefliği'ndeki meşcere kuruluşları üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, 62 sayfa, Çankırı.

Eren, F. 2008. Devrez (Ilgaz-Ankara) orman işletme şefliği'ndeki meşcere kuruluşları üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, 54 sayfa, Ankara.

Güner, S. 2000. Artvin-Genya dağının orman toplumları ve silvikültürel özellikleri. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 126 sayfa, Trabzon.

Meller, U. 1993. Die tief-und mittelmontanen waldgesell schaften am nordabfall des ilgaz-dagi gebirges in nordwestanatolien. Diplomarbeit am Institut für Botanik, Universitat für Bodenkultur Wien.

Miraboğlu, M. 1955. Göknar'larda şekil ve hacim araştırmaları. Ziraat Vekaleti Umum Müdürlüğü Yayınları, 5: 188, İstanbul.

Öner, M.N. 2001. Ilgaz Dağı'nın güney aklanındaki orman toplumları ve silvikültürel özellikleri. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 148 sayfa, İstanbul.

Öner, N. 2006. Ilgaz Dağı'nın güney aklanındaki orman toplumları ve silvikültürel özellikleri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1: 56.

Öner, N. ve İmal, B. 2006. Bülbülpınarı (Eldivan-Çankırı) yöresi meşcere kuruluşları üzerine araştırmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A(2): 67-79.

Özalp, G. 1989. Çitdere (Yenice-Zonguldak) bölgesindeki orman toplumları ve silvikültürel değerlendirilmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 151 sayfa, İstanbul.

Özel, H.B. ve Üzgün, S. 2017. Bartın-Yenihan bölgesi ormanlarında vejetasyon etütleri ve meşçere kuruluş özelliklerinin belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 19(2): 183-202.

Pamay, B. 1962. Türkiye'de sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'ın tabii gençleşmesi imkânları üzerine araştırmalar. TC Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayını, 337: 31, Ankara.

Schütz, J.P. 1974. Degisik yaşlı kuruluştaki meşcere ve bir bakir ormanda göknar (*Abies alba* Mill.) ve Ladin (*Picea abies* Karst.)'in boy ve çap büyümesi olaylarının incelenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını,1846: 197.

Sevimsoy, M. 1984. Göle-Sarıkamıs yöresinde saf sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ormanlarında dogal gençlestirme yöntemlerinin saptanması. Ormancılık Arastırma Enstitüsü Yayını, Teknik Bülten Serisi, 121, Ankara.

Simsar, M. 2007. Kazdağı Göknarı (*Abies equi-trojani*) ormanlarının meşcere kuruluş özellikleri (Karaköy örnek çalışması). Yüksek Lisans Tezi, Bartın.

Sun, O., Eren, M.E. ve Orpak, M. 1997. Temel ağaç türlerimizde tek ağaç ve birim alandaki odun çeşidi oranlarının saptanması. Türkiye Bilimsel ve teknik Araştırma Kurumu, Ankara.

Tonguç, F. 2003. Rize ikizdere vadisi ormanlarının meşcere kuruluşları ve silvikültürel değerlendirmeler. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Topaçoğlu O., Bozkuş H. F. ve Güney K. 2008. Ilgaz dağı kuzey bakıda subalpin ve yüksek montan yükselti basamağındaki bazı meşcere kuruluşlarının silvikültürel özellikler, 8(1): 1-13.

Topaçoğlu, O. 2007. Ilgaz dağı kuzey bakısındaki orman basamakları, meşcere kuruluşları ve silvikültürel özellikleri. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 190 sayfa, İstanbul.

Volk, G. 1993. Die hochmontanen und subalpinen waldgesellschaften am nordabfall des ilgaz-dagi gebirges in nordwestanatolien. Diplomarbeit am Institut für Botanik, Universitat für Bodenkultur Wien.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Emin ARICI

Eğitim

Lisans	Çankırı Karatekin Üniversitesi Çankırı Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü	2004-2008

İş Deneyimi

Yıl	Kurum	Görev
2012-Halen	Orman Genel Müdürlüğü	Orman İşletme Şefi