

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA-KEMER YÖRESİ KIZILÇAM (*Pinus brutia* Ten.)
ORMANLARINDA YÜKSELTİYE BAĞLI OLARAK GÖVDE, YAPRAK
ve KABUK ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİMİN TESPİTİ**

Sinem Sebahat ARSLAN

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. İsmail DUTKUNER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2013**

© 2013 [Sinem Sebahat ARSLAN]

TEZ ONAYI

Sinem Sebahat ARSLAN tarafından hazırlanan "Antalya Kemer Yöresi Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarında Yükseltiye Bağlı Olarak Gövde, Yaprak ve Kabuk Özelliklerindeki Değişimin Tespiti" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Yrd. Doç. Dr. İsmail DUTKUNER
Süleyman Demirel Üniversitesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Nebi BİLİR
Süleyman Demirel Üniversitesi

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Ulvi Erhan EROL
Süleyman Demirel Üniversitesi

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Ahmet ŞAHİNER

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Sinem Sebahat ARSLAN



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Topografik özellikler	8
3.1.2. Toprak özellikleri	10
3.1.3. İklim.....	10
3.2. Yöntem	12
4. BULGULAR.....	16
4.1. Habitus	16
4.2. Kabuk.....	20
4.3. Yaprak ve kozalak.....	20
4.4. Vejetasyon	24
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	26
KAYNAKLAR.....	27
EKLER.....	31
ÖZGEÇMİŞ	61

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ANTALYA-KEMER YÖRESİ KIZILÇAM (*Pinus brutia* Ten.) ORMANLARINDA YÜKSELTİYE BAĞLI OLARAK GÖVDE, YAPRAK ve KABUK ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİMİN TESPİTİ

Sinem Sebahat ARSLAN

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İsmail DUTKUNER

Bu yüksek lisans tez çalışması, Antalya Kemer yöresinde 0 – 1400 m yükseklikte doğal olarak yayılış gösteren Kızılçam ormanlarında gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanında toplam 8 farklı yüksekliği ve her yükseltide 10 ağaç örneklenerek 80 ağacın boy, göğüs çapı, yaş, kabuk kalınlığı değerleri ölçülmüştür. Çalışmada örnek ağaçlardan istatistiki olarak anlamlı kozalak boyu, kozalak çapı, yaprak boyu, glaf boyu ölçülmüştür.

Çalışma sonunda ölçülen ağaçların boylarının ortalaması 12.96 m, göğüs yüksekliği çapı ortalaması 43.19 cm, yaş ortalaması 57.62, kabuk kalınlığı ortalaması 4.44 cm olarak bulunmuştur.

Yaprak boy ortalaması 12.28 cm, glaf boy ortalaması 7.4 mm, kozalak boy ortalaması 7.12 cm, kozalak çap ortalaması 5.31 cm belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kızılçam, *Pinus brutia* Ten., rakım, morfoloji, Kemer, Ulupınar.

2013, 61 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

Antalya-Kemer red pine (*Pinus brutia* Ten.) Forest in its body elevations, determine the change in the properties of the leaves and bark

Sinem Sebahat ARSLAN

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Forest Engineering**

Supervisor: Asst. Prof. Dr. İsmail DUTKUNER

This master thesis Antalya Kemer region 0-1400 m high natural red pine forests were distributed.

Research in the field will be a total of 8 to 10 trees of different heights and a total of 80 trees each elevation height, diameter at breast height, age, skin thickness were measured. Study, a statistically significant sample trees cone height, cone diameter, leaf length of glaf measured.

Accordingly, the average lengths of the trees measured 12.96 m, average diameter at breast height 43.19 cm, mean age 57.62, 4.44 average Shell thickness was measured in cm.

The average leaf length 12.28 cm, glaf average height of 7.4 mm, a mean height of 7.12 cm cone mean diameter of 5.31 cm, respectively.

Keywords: red pine, *Pinus brutia* Ten., altitude, morphology, Kemer, Ulupınar.

2013, 61 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. İsmail DUTKUNER' e teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi ve tecrübesiyle beni yönlendiren Değerli Hocam Doç. Dr. Nebi BİLİR' e teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarımnda yardımcı esirgemeyen Orman Endüstri Mühendisi İbrahim KOPARAN'a teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Kemer İşletme Şefi' ne ve bütün işletme çalışanlarına teşekkür ederim.

Laboratuar çalışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Selva AKIN, Şükran OĞUZOĞLU, Nilsun GÖÇER, Sinem YETEN, Orman Mühendisliği bölümünde okuyan kardeşlerim Özge KURT, Tayfun İsa AYGÜL'e yürekten teşekkür ederim.

3476-YL1-13 No`lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan, maddi, manevi yardımlarını esirgemeyen ailem; babam Tekin ARSLAN, annem Ayşegül ARSLAN, abim Sedar ARSLAN ve Metin TARKU'ya sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar teşekkür ederim.

Sinem Sebahat ARSLAN
ISPARTA, 2013

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Araştırma alanı	8
Şekil 3.2. Örneklerin toplandığı noktaları gösteren meşcere haritası	9
Şekil 3.3. Laboratuar ortamında kozalak boy, çap ölçümü.....	12
Şekil 3.4. Laboratuar ortamında yaprak boy ölçümü.....	13
Şekil 3.5. Haglöf artım burgusu.....	14
Şekil 3.6. Haglöf kabuk ölçer	14
Şekil 3.7. Silva clinomaster boy ölçer	15
Şekil 3.8. Max extra dijital kumpas.....	15
Şekil 4.1. Deniz seviyesinde kızılçam gövde formu.....	16
Şekil 4.2. Deniz seviyesinde kızılçam gövde formu.....	17
Şekil 4.3. 200 m rakım kızılçam gövde formu.....	17
Şekil 4.4. 1400 m rakım kızılçam gövde formu	18
Şekil 4.5. 1360 m rakım kızılçam gövde formu	19

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Çalışma alanı bazı iklim verileri	10
Çizelge 3.2. Meteorolojik rasat değerleri tablosu.....	11
Çizelge 4.1. Farklı rakımlardaki örnek ağaçların ortalama çap, ortalama göğüs çapı, ortalama yaş değerleri.....	20
Çizelge 4.2. Ortalama kabuk kalınlığı değerleri	20
Çizelge 4.3. Deniz seviyesindeki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	21
Çizelge 4.4. 200 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	21
Çizelge 4.5. 400 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	22
Çizelge 4.6. 500 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	22
Çizelge 4.7. 800 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	23
Çizelge 4.8. 1000 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	23
Çizelge 4.9. 1200 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	24
Çizelge 4.10. 1400 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak boy ve kozalak çap ortalamaları.....	24
Çizelge 4.11. Vejetasyon florası	25
Çizelge A.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	31
Çizelge A.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	31
Çizelge A.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	32
Çizelge A.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	32
Çizelge A.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	32
Çizelge A.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	33
Çizelge A.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	33
Çizelge A.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	33
Çizelge A.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	34
Çizelge A.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri.....	34
Çizelge B.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	35
Çizelge B.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	35

Çizelge G.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	53
Çizelge G.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	53
Çizelge G.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	54
Çizelge G.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	54
Çizelge G.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	54
Çizelge G.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	55
Çizelge G.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	55
Çizelge G.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	55
Çizelge G.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	56
Çizelge G.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	56
Çizelge H.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	57
Çizelge H.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	57
Çizelge H.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	57
Çizelge H.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	58
Çizelge H.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	58
Çizelge H.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	58
Çizelge H.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	59
Çizelge H.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	59
Çizelge H.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	59
Çizelge H.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri	60

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cm	Santimetre
ha	Hektar
km ²	Kilometrekare
m	Metre

1. GİRİŞ

Türkiye'nin orman varlığı 2004 yılı itibariyle 21.188.747 hektar olup, ülke genel toplam alanının % 27.2'si kadardır. Ülkemizde kızılçam, 5.420.524,6 hektar yayılış alanı ile meşe türlerinden sonra ikinci sırayı almaktadır. Bununla birlikte, 270.094.046 m³ servet ve 7.949.758 m³ yıllık artım rakamıyla karaçamdan sonra ikinci sırayı almıştır. Kızılçam ayrıca 261.798,9 hektar gençleştirme alanı ve 3.383.675 m³ yıllık ortalama eta ile ilk sırayı almaktadır (Anonim, 2010).

Geniş bir yayılış alanına sahip olan *Pinus brutia* Ten. Akdeniz bitki örtüsünün sembolik bitkilerindendir. Kızılçam hızlı gelişen, odun kökenli sanayi için uygun bir hammadde kaynağı olması itibariyle önem taşır.

Kızılçam, kuzey yarımkürede, yaklaşık 32°-45° kuzey enlemleri ile 15°-45° doğu boylamları arasında kalan oldukça geniş bir bölgede doğal yayılış göstermektedir (Kayacık, 1965). Genel olarak da Doğu Akdeniz ülkelerinde yayılış yapar ve Akdeniz ikliminin tipik bir ağaç türüdür. Akdeniz iklim tipini temsil eder. Bu yayılışında en batı noktasını Kalabriya yarımadası, en doğu noktası da Irak'ın kuzeyi olduğu belirtilmektedir (Asmaz, 1993). Kuzeyde, Kırım'a kadar çıkan bu tür, güneyde Filistin'e kadar inmektedir (Kayacık, 1965). Bu sınırlarda Yunanistan, Suriye, Lübnan, Irak ve Kıbrıs'ta yayılış göstermektedir (Nahal, 1986; Quzel, 1986). Ayrıca, Gürcistan, Orta Kafkasya yakınlarında, Rusya'nın Karadeniz sahilinde, Kırım yarımadasında da doğal yayılış göstermektedir. Özellikle Kıbrıs'ın ormanlarının %90'ını kızılçam ormanları oluşturmaktadır (Pantelas, 1986).

Bu çam türüne İngilizce 'Calabrian Pine', Almanca 'Brutische Kiefer' adı verilmiştir (Berkel, 1957).

Kızılçam'ın tepe yapısı genç yaşlarda piramit şeklinde, ileri yaşlarda yayvan tepeli görünümündedir. Dalları gövdeye dik açıyla birleşmiş ve uçlarında çok kez kısa sürgünler bulunur. Kabuğu düzgün, boz renkte, ileri yaşlarda kalın, derince yarıklı ve esmer kırmızımsıdır (Anşin, 1994). Genç sürgünleri tüysüz, önceleri

kırmızımsı, gelişimiyle birlikte yeşilimsi kahverengi renktedir. Adını genç sürgünlerinin renginden dolayı almıştır (Selik, 1963; Davis, 1965). İğne yapraklar 10-18 cm uzunlukta, yumuşak, açık yeşil renkte kenarları ince dişli, kısa sürgünleri dallarının ucunda toplanmış ve fırça biçiminde görülür (Anşin, 1994).

Tomurcuklar, genel olarak yumurta biçiminde ve 15-20 mm uzunlukta olup, tomurcuk pulları aşağıya doğru bakar ve kenarları kirpiklidir, reçinesiz, erkek çiçekler sivri piramit görünüşündedir (Gökşin, 2001). Kozalak 6-11 cm boyunda, parlak açık kahverengi ve topaç biçimindedir. Çok kısa saplı veya sapsız kozalak sürgünlere dik oturur ya da yan durumlu olarak çoğunlukla 2-6 adedi bir arada çevrel halde dizilmiştir. Apofiz yan pervazlı, göbek büyük, içe doğru hafifçe basıktır (Yaltırık, 1993; Anşin ve Özkan 1997).

Kızılçam, kapladığı 3 096 064 hektarlık alanla ülkemizin en geniş alana yayılmış ağaç türüdür (O.G.M. 1980 Türkiye Orman Envanteri). Bu alanın 1 784 068 hektarı iyi (normal) koru ve 1 311 996 hektarı bozuk korudur. Orman Genel Müdürlüğü 1980 yılı envanter sonuçlarına göre bu alan içindeki dikili ağaç serveti 161 654 231 m³, artımı 5 011 582 m³ ve yıllık eta ise 3 883 583 m³'tür. Ülkemizde reçine üretimi genelde Kızılçam'dan yapılmaktadır. Mevcut kızılçam alanlarının 1/3'ü reçine üretimi için kullanılmaktadır (Gavcar ve Türker, 1993).

Tarih boyunca insanların çeşitli gereksinimlerinin (beslenme, barınma, savunma vb.) karşılanmasında, yenilenebilen bir doğal kaynak olan ormanlar büyük önem göstermiştir. Orman ekosistemlerinin çok çeşitli fonksiyonel işlevlere sahip olması (hidrolojik, iklim, toprak koruma, rekreasyon, doğa koruma, savunma vb.) ve başta odun hammaddesi olmak üzere orman ürünlerine duyulan ihtiyaç, ormanların stratejik önemini giderek arttırmaktadır. Ancak ne yazık ki budenli öneme sahip bir kaynak olan ormanlarımız, gerek dünyada gerekse Türkiye'de son yüzyıl içerisinde en çok tahrip edilen varlıkların basında gelmektedir. Söz konusu tahribatın önlenmesi ve toplumların ormanlardan bugünkü ve gelecekteki beklentilerinin

karşılanmasında, bu doğal kaynaktan bilimsel yöntemler gereğince en uygun biçimde yararlanmak gerekmektedir (Köse, 2008).

Ülkemizin Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinin özellikle kıyıya bakan yamaçlarında geniş ve saf ormanlar kurmuştur. Batı Karadeniz Bölgesi'nin Akdeniz iklimi özellikleri gösteren bazı mikroklima bölgelerinde küçük meşcereler biçiminde doğal olarak bulunmaktadır (Akıncı ve Kasaplıgil, 1952).

Özellikle yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz bölgesinin simgesi olan kızılçam (Yaltırık ve Boydak, 1993), Marmara, Ege, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu gibi diğer bölgelerde Akdeniz iklimine yakın özellikler gösteren yörelerde de doğal yayılış yapmaktadır (Saatçioğlu, 1976).

Kızılçam en çok genel olarak yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı olan tipik Akdeniz iklimi gösteren bölgelerde yayılış yapmaktadır. Kızılçam sıcaklık isteği yüksek, donlara hassas ve karasal iklimlerden kaçınan ve etkilenen bir türdür (Saatçioğlu ve Pamay, 1962).

Ülkemizde kızılçam en yoğun yayılışını Muğla, Antalya, Adana, Antakya'da deniz seviyesinden başlayarak 1300 m yükseltiye kadar, bazı yörelerde deniz seviyesinden 1500 m²' ye kadar çıkarak yapmaktadır (Yaltırık ve Boydak, 1993). Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ülkemizdeki en önemli asli ağaç türlerinden birisidir. Tür yayılışının büyük kısmını Akdeniz bölgesinde yapar. Deniz seviyesinden 1000-2000 m yüksekliğe kadar ulaşır, ışığı sever ve hızlı büyür. Yayılışı içinde genellikle saf meşcereler kurar. Bununla beraber yer yer sedir, karaçam ve ardıç ile karışık meşcereler halinde bulunur. Kanaatkâr bir türdür ve bütün toprak tipleri üzerinde yayılır (Kantarıcı, 1991; Genç, 2004; Boydak vd., 2006).

Kızılçam saf meşcere olarak yükselti bakımından deniz seviyesinden başlayarak 1595 m'ye kadar çıkmaktadır (Kılıç ve Güner, 2000; Çatal, 2009). Kızılçam ülkemizin hızlı gelişen türlerin başında olduğu öngörülmektedir (Saatçioğlu, 1982; Çatal, 2009). Hatta I. bonitette iyi bir ilk tesis ve bakım tekniği kullanmak

şartı ile kızılçamın ülkemizde ve Avrupa'daki diğer türlere göre en hızlı büyüyen iğne yapraklı ağaç türü olacağı belirtilmektedir (Usta, 1991; Çatal, 2009).

Akdeniz ikliminin tipik ağacı olan kızılçam, bu iklimin önemli özelliği nedeniyle, yazın uzun bir kurak döneme dayanabilmektedir. Yetiştirme ortamı su ekonomisi yönünden uygun yerlerde, daha iyi gelişme göstermektedir. Diğer yandan, fototropizmaya duyarlıdır. Sürekli gözlemler, kızılçamda gövde formu üzerinde bu iki faktörün önemli etkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır (Eler, 2001).

Kızılçamda gövde formundaki bozulmalar, dikey yayılışına paralel olarak farklılık göstermektedir. Alçak zonda (0-400 m, bu rakam Kuzey Ege ve Marmara Bölgesi'nde 350 m olarak alınmaktadır) gövde formunda bozulma çok daha fazladır. Orta zonda (400- 800 m, bu rakam da Kuzey Ege ve Marmara Bölgesi'nde 700 m kabul edilmektedir) gövde formları, alçak zona oranla daha iyidir. Yüksek zonda ise gövde formları, genellikle, alçak ve orta zona göre daha iyi durumdadır. Kızılçamın güzel gövde formları bulunan meşcereleri, daha çok, yüksek zonda yer almaktadır (Eler, 1985).

Ormancılıkta başarılı olabilmek için uygulamaların bilimsel temellere dayanması bir zorunluluktur. Bunun içinde öncelikle uygulama alanı olan ormanın tüm unsurlarını ve bunlar arasındaki karşılıklı ilişkileri de kapsayan doğal yaşama koşulları olan toprak özellikleri, iklim faktörleri ve silvikültürel özelliklerinin de bilinmesi gerekmektedir (Aksoy, 1978).

Türkiye ormanlarını oluşturan odunsu bitkilerin yayılışları yanında, onların morfolojik ve anatomik yapılarının çalışılması Orman Botaniğinin temel konularından birini oluşturmaktadır. Orman Botaniği Anabilim Dalı'ndaki ilk morfolojik çalışma SELİK (1958) tarafından Kızılçamların Botanik Özelliklerinin araştırılması ile yapılmış ve ortaya konmuştur (Demir ve Akkemik, 2001).

Kızılçam doğal populasyonları arasında görülen morfolojik farklılıkların rakım ve yetiştirme ortamından kaynaklandığını öne sürmüştür (Arbez, 1974).

Dünyada son yıllarda nüfusun artması ile paralel olarak odun hammadesi ihtiyacında artmıştır. Bu nedenle dünya ve ülkemiz ormancılığı açısından botanik ve silvikültür alanlarında çalışmalar önem kazanmıştır. Bu çalışmanın amacı Kızılçamın rakıma bağlı olarak değişim gösteren morfolojik özelliklerini belirlemektir. Bu nedenle rakım faktörünün etkili olduğu kemer yöresinde gözlem ve ölçüm yapıp sayısal veriler ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kızılçam, bitkiler aleminin tohumlu bitkiler (*spermatophyta*) bölümü, açık tohumlular (*Gymnospermae*) alt bölümü *Coniferae* sınıfı *Pinaceae* familyasının *Pinus* cinsi içerisinde yer almaktadır (Anşin, 1994). Kızılçamın günümüze gelinceye kadar beş adet varyetesi bulunmuştur. Bunlar; *agrophioti* Papaj, *pyramidalis* Selik, *densifolia* Yalt. ve Boydak, *pendulifolia* Frankis ve *brutia*'dır (Papajoannou 1936, Selik 1962, Frankis, 1993; Yaltırık ve Boydak, 2000; Schiller, 2000).

Yayılış alanında hava sıcaklığı 10-25°C arasında değişmekte, ocak ayı ortalama sıcaklığı 5-10 °C, bazı kuzey ve yüksek kesimlerde 3-4 °C olup, 0°C'nin altına inmemektedir. Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 23-28°C arasında olup, en yüksek sıcaklık ise 45°C'ye ulaşmaktadır (Atalay vd. 1998; Neyişçi, 1987).

Kızılçamın doğal gençleştirilmesinde yaygın olarak 'doğal tohum dökümü ve tohum takviyesine dayalı tıraşlama işletmesi uygulanmaktadır (Genç, 2006).

Kızılçam odununun makroskopik yapısında diri odun; geniş ve kırmızımsı beyaz renkte olup, enine kesitte gövde yarıçapının takriben 2/3'ü kadardır. Öz odun daha koyu olup, sınırı bariz, morumsu bir nüansı havi kırmızımsıtrak kahve renklidir. Yıllık halka sınırları belirgindir (Berkel, 1957).

Burdur Gölhisar yöresinde güney bakıda 1595 m'ye kadar çıkarak saf meşcere kurmakta, aynı yükseltilerde kuzey bakılarda yerini Anadolu karaçamına bırakmaktadır (Kılıç ve Güner, 2000).

Kızılçam (*Pinus brutia* Ten; Syn: *P. pityusa* Stev.) 20-25 m boy ve 60 cm'ye kadar çap yapabilen, kalın dallı ve genellikle düzgün olmayan gövdeye sahip önemli bir orman ağacıdır (Öktem ve Sözen, 1995).

Kızılçamda budaksız ve düzgün gövde yapabilmesi için, yetişme yeri koşulları ile doğrudan ilişkisi bilinmelidir. Çok sık büyüdüğü halde, özellikle, su ekonomisi

daha fena olan alçak zonda, dalsız, düzgün gövde oranı, beklenen düzeyden çok uzak meşcereler çoğunluktadır. Sık meşcerelerde büyütüldüğünde, bireylerin düzgün, dalsız gövde yapacağı genel bilgileri, kızılçamda çoğu kez geçerli olamamaktadır (Eler, 1985).

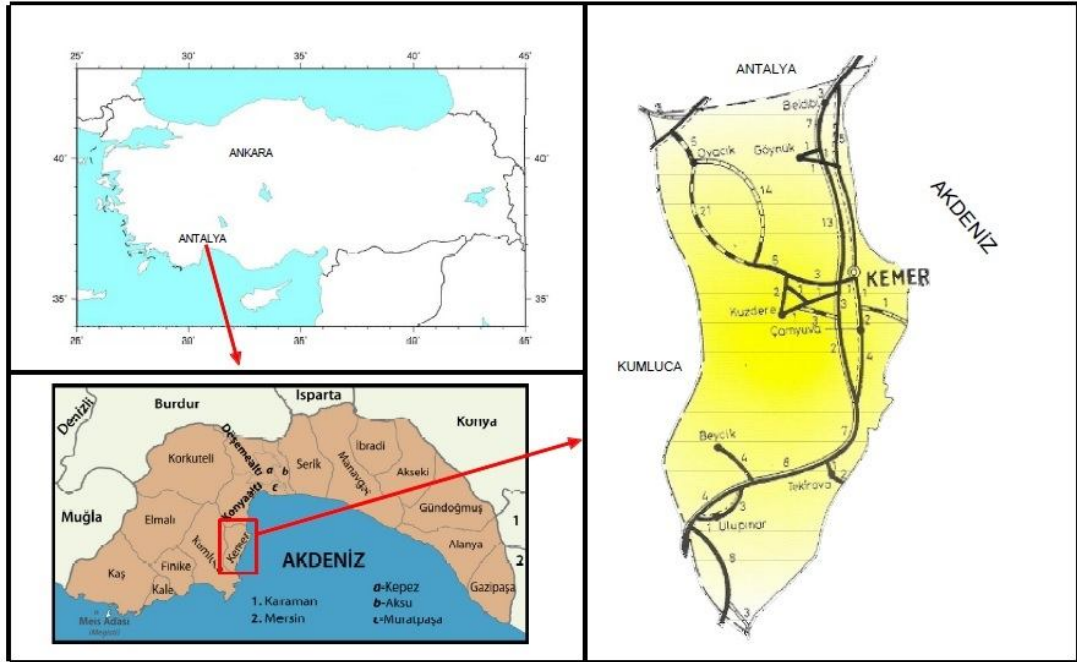
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma alanının özellikleri, topoğrafik, toprak ve iklim özellikleri olarak ele alınmıştır.

3.1.1. Topoğrafik Özellikler

Araştırma alanı Antalya ili sınırları içerisinde (Şekil 3.1) $36^{\circ}53'$ kuzey enlemi ile $30^{\circ}42'$ doğu boylamı arasında yer almaktadır.



Şekil 3.1. Araştırma Alanı

Araştırma, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü, Antalya Orman İşletme Müdürlüğü, Ulupınar Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde planlanmış ve yapılmıştır. Araştırma alanı deniz seviyesinden başlayarak 1400 m rakıma kadar çıkmaktadır.

Ulupınar İşletme Şefliği'nin ormanlık alanı 7.495,0 ha olup, bunun 4.573,5 ha verimli, 2.291,5 hektarı da verimsiz bozuk orman alanıdır (TC OGM, 2013).

3.1.2. Toprak Özellikleri

Araştırma alanında toprak özellikleri, yeryüzü şekli ve anakaya türüne göre yer yer farklılık göstermesine karşılık alanın genelinde kumlu killi balçık toprak yapısı mevcuttur.

3.1.3. İklim

Araştırma alanını iklim verileri için alanı temsil edecek şekilde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Antalya meteoroloji istasyonu 42 m rakım, 1931-1980 yıllarına ait veriler temin edilmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 1. Çalışma alanı bazı iklim verileri

Yöre	Yıllık Toplam Yağış (mm)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)	Yıllık Ortalama Nispi Nem (%)	Aylara Göre Yıl İçinde En Düşük Sıcaklık Ortalaması (°C)	Aylara Göre Yıl İçinde En Yüksek Sıcaklık Ortalaması (°C)
Kemer-Ulupınar	1043,0	18,4	64	-4,6 (Şubat)	44,7 (Temmuz)

Meteorolojik rasat değerleri tablosuna göre en sıcak aylar Haziran (24,4 °C), Temmuz (28,1 °C), Ağustos (27,8 °C) dir.

Bitki topluluklarının dağılımını etkileyen en önemli faktörün iklim olduğu düşünülmektedir. Thornthwaite yöntemine göre aylık ortalama sıcaklık (°C) ve aylık yağış miktarının bilinmesi mevcut su durumunun belirlenmesinde önemli rol oynar. İklim belirlenirken yağış buharlaşmadan fazla ise nemli, yağış buharlaşmadan az ise kurak iklim özelliği gösterir. Buna göre Antalya yöresi yaz mevsiminde su açığı olan, Deniz etkisi bulunan nemli iklime sahiptir.

Yazların su miktarı bakımından kıt olması ilkbahar yaz odunu kalınlığını etkilemektedir.

Çizelge 3.2. Meteorolojik Rasat Değerleri Tablosu
 1931 – 1980 Yıllarına ait ortalama ve ekstrem kıymetler
 METEOROLOJİ İSTASYONU : ANTALYA
 RAKIM (m): : 42 m.

ENLEM : 36°53'
 BOYLAM : 30°42'

Meteorolojik Gözlemler	AYLAR												Yıllık	Vejetasyon Süresinde
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık		
Ortalama Sıcaklık (°C)	9.8	10.5	12.7	15.9	19.8	24.4	28.1	27.8	24.7	19.7	15.3	11.7	18.4	23.5
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.9	25.9	27.7	32.8	38.0	40.9	44.7	44.6	40.6	38.7	32.7	23.6	44.7	44.7
En Düşük Sıcaklık (°C)	-3.4	-4.6	-0.9	3.3	6.7	11.5	15.0	13.6	10.3	6.4	0.7	-1.7	-4.6	-0.9
Ortalama Nispi Nem %	68	68	65	6.7	68	62	58	60	58	62	67	70	64	62
Ortalama Bulutluluk (gün)	5.9	5.7	5.3	4.8	4.4	2.6	1.4	1.3	1.7	3.7	4.8	5.8	4.0	2.7
Ortalama Yağış (mm)	255.8	161.3	89.4	43.7	29.2	32	2.5	2.4	12.1	62.2	111.5	269.8	1043.0	93.1
Donlu Günler Sayısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karlı Günler Sayısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ort. Karla Örtülü Gün Sayısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Sisli Günler Sayısı	0.2	0.0	0.2	0.4	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	2.4	1.3
En Hızlı Rüzgar Yönü	SE	S	NNW	S	N	WNW	N	NW	N	SW	NNW	S. SE	S	S
En Hızlı Rüzgar Hızı (m/sec)	37.0	38.7	26.7	27.7	22.1	25.2	18.7	20.6	20.6	24.0	24.5	35.6	38.7	27.7

3.2. Yöntem

Araştırmada kullanılan materyal Kemer yöresi Ulupınar mevkiinden toplanmıştır. Çalışma deniz seviyesinden başlayarak ulupınar yöresinde kızılcamin çıkabildiği en yüksek rakım olan 1400 m yükseklik arasında yapılmıştır. Her 200 metrede bir alanı temsil edebilecek 10 adet ağaç tespit edilmiştir. Bu örnek ağaçlar üzerinde bazı morfolojik değerleri tespit etmek amacıyla ölçümler yapılmıştır. Her ağaç için çap, boy, yaş, kabuk kalınlığı değerleri yerinde ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Her ağaç numaralandırılıp kayıt altına alınmış ve her ağaçtan kozalak ve yaprak örnekleri alınıp laboratuvar ölçümlerini yapmak üzere tekniğine uygun bir şekilde paketlenmiştir. Örnek ağaçların her birinden istatistiksel olarak değerlendirmeye uygun sayıda, 10 adet kozalak ve 30 adet yaprak olacak şekilde toplanmıştır. Kozalak örneklerinin çap ve boy ölçümleri yapılmıştır (Şekil 3.3). Yaprak örneklerinin ise yaprak boyu ve glaf boyu ölçülmüştür (Şekil 3.4). 0-1400 m rakım arasında her 200 metrede bir örnek ağaç alındığından ve her örnek alanda 10 adet ağaç seçildiğinden toplamda 8 noktadan (rakım: 0; 200; 400; 500; 800; 1000; 1200; 1400 metre), 80 adet örnek ağaç örneklenmiştir.



Şekil 3.3. Laboratuvar ortamında kozalak boy, çap ölçümü (Foto : S. AKIN).



Şekil 3.4. Laboratuvar ortamında yaprak boy ölçümü (Foto : S. AKIN).

Temsilde eşitlik olması amacıyla, örnek ağaçlar meşcereyi en iyi temsil edebilecek, kapalılığın normal olduğu, meşcere özelliği gösteren sağlıklı ağaçlardan seçilmiş, hastalık, böcek zararı, mantar zararı vb zararlılardan hasar görmüş ağaçlar seçilmemiştir. Yol kenarından, orman içi açıklıklardan veya çok sıkışık ağaçların arasından seçilmemiştir. Çok genç veya çok yaşlı fertler seçilmemiştir. Seçilen ağaçların ölçümleri yapılırken tüm ağaçlar aynı bakıdan ve yamaç tarafından ölçülmüştür. 600 metre rakıma denk gelen kısımda yerleşim yerleri mevcut olması sebebiyle bu kısımda meşcereyi düzgün bir şekilde temsil edemeyeceğinden sadece bu bölgeden ölçüm yapılacak ağaçlar 600 metre yerine 500 metreden seçilmiştir.

Örnek ağaçların ölçümleri yapılırken gövde formlarındaki değişim fotoğraflanmıştır.

Kemer-Ulupınar yöresinin seçilmesindeki amaç en kısa mesafede iklim ve bazı kriterler değişmeden kızılçamın 0 rakımdan başlayıp çıkabildiği en üst rakıma ulaşmasıdır. Böylece morfolojik bazı özelliklerinin tespitinde net sonuçlara ulaşılması amaçlanmıştır.

Ölçüm yapılırken çap ölçümü göğüs yüksekliği (1.30 m) esas alınmıştır. Alınan deneme materyalleri Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Botaniği Anabilim Dalı laboratuvarına getirmiş ve ölçülmüştür.

Ölçüm işlemlerinde yaş tespitini Haglöf marka artım burgusu (600 mm) kullanılmıştır (Şekil 3.5). Kabuk kalınlığı ölçümleri Haglöf marka kabuk ölçer (50 mm) yardımıyla ölçülmüştür (Şekil 3.5). Boy ölçümü Silva Clinomaster marka boy ölçer yardımıyla tespit edilmiştir (Şekil 3.7). Yaprak boy, glaf boy, kozalak çap, boy, ölçüm işlemleri Max Extra dijital kumpas yardımı ile ölçülmüştür (Şekil 3.8).



Şekil 3.5. Haglöf Artım Burgusu



Şekil 3.6. Haglöf Kabuk Ölçer



Şekil 3.7. Silva Clinomaster Boy Ölçer



Şekil 3.8. Max Extra Dijital Kumpas

Rakım tespiti Garmin Oregon 550 marka GPS ile sağlanmıştır. Deneme alanı şekli NETCAD ortamında hazırlanmıştır. NETCAD bir harita çizim programıdır. Harita üretimi ve coğrafi bilgi sistemleri çalışmalarını yapabilen CAD tabanlı bir programdır.

4. BULGULAR

4.1. Habitus

Araştırma alanında ölçüm ve gözlemler sonucunda Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) her rakımda farklı bir formda karşımıza çıkmıştır. Alt rakımlarda gövde formlarında bozukluklar tespit edilmiştir (Şekil 4.1; Şekil 4.2; Şekil 4.3). Üst rakımlara çıktıkça bu bozuk gövde formlarında düzgünleşmeler tespit edilmiştir (Şekil 4.4; Şekil 4.5). Üst rakımlarda hem gövdeler daha düzgün hemde boylar daha uzundur.



Şekil 4.1. Deniz Seviyesinde Kızılçam Gövde Formu (Foto: S. S. ARSLAN).

Gövde formundaki bozukluklar deniz seviyesinden başlayarak 500 m rakıma kadar net bir şekilde gözlemlenmiştir. 500 m rakım gövde bozulmaları yer yer gözlenirken Kızılçam'ın yöre içerisinde çıkabildiği en yüksek rakımda gövde bozulması çok nadir gözlenmiştir.



Şekil 4.2. Deniz Seviyesinde Kızılcam Gövde Formu (Foto : S. S. ARSLAN).



Şekil 4.3. 200 m Rakım Kızılcam Gövde Formu (Foto : S. S. ARSLAN).



Şekil 4.4. 1400 m Rakım Kızılçam Gövde Formu (Foto : S. S. ARSLAN).



Şekil 4.5. 1360 m Rakım Kızılçam Gövde Formu (Foto : S. S. ARSLAN).

Her rakımda 10 adet ağaç olmak üzere toplamda 80 ağaç için boy, göğüs çapı (1,30 m), yaş değerleri tek tek ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Farklı Rakımlardaki Örnek Ağaçların Ortalama Çap, Ortalama Göğüs Çapı, Ortalama Yaş Değerleri

Rakım	Ortalama Boy (m)	Ortalama Göğüs Çapı (1.30)^(cm)	Ortalama Yaş
0 m	11.1	39.2	82.9
200 m	10.8	43.4	30.3
400 m	14.3	47.8	59.4
500 m	13.7	45.8	52.2
800 m	13.3	41.8	80.2
1000 m	14.0	39.8	36.9
1200 m	11.3	42.4	53.2
1400 m	15.0	45.3	65.9

4.2. Kabuk

Kabuk kalınlıkları Haglöf kabuk ölçer yardımı ile göğüs yüksekliğinden ölçülmüştür. 80 ağaç için tek tek kabuk kalınlıkları ölçülmüş, kayıt edilmiş ve daha sonra ortalamaları alınmıştır (Çizelge 4.2). Her rakımda kabuk kalınlığı ölçülen 10 adet ağaç vardır.

Çizelge 4.2. Ortalama Kabuk Kalınlığı Değerleri

Rakım (m)	Ortalama Kabuk Kalınlığı (cm)
0	4.49
200	4.18
400	4.44
500	5.56
800	5.22
1000	3.53
1200	4.0
1400	4.14

4.3. Yaprak ve Kozalak

Yaprak ölçümleri dijital göstergeli kumpas yardımı ile yapılmıştır. Her örnek ağaçtan 30 adet yaprak örneği toplanmış daha sonra yaprak boy ve glaf boy ölçümü yapılmıştır (Çizelge 4.3).

Kozalak ölçümleri dijital göstergeli kumpas yardımı ile yapılmıştır. Her örnek ağaçtan 10 adet kozalak örneği toplanmıştır. Bu kozalakların çap ve boy değerleri ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Deniz Seviyesindeki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	6.81	5.59	14.85	8.7
2.	5.12	4.04	13.09	6.26
3.	7.21	5.2	12.4	6.28
4.	6.3	5.01	11.5	6.16
5.	6.55	4.5	13.03	7.5
6.	6.6	4.2	9.6	6.9
7.	5.5	4.9	15.2	6.4
8.	6.2	4.6	14.6	6.1
9.	5.9	5.1	13.5	6.7
10.	5.1	4.3	14.6	7.9
Ortalama	6.12	4.74	13.2	6.89

Çizelge 4.4. 200 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	6.9	5.6	14.03	7.2
2.	8.4	5.5	15.2	7.5
3.	9.2	6.7	15.4	8.9
4.	9.1	6.3	13.8	6.5
5.	7.2	5.8	15.9	5.3
6.	6.6	5.7	13.8	6.2
7.	9.08	6.39	13.3	5.2
8.	8.5	5.9	11.5	5.9
9.	8.7	6.1	14.7	6.6
10.	9.3	6.04	12.7	6.7
Ortalama	8.2	6.0	14.03	6.6

Çizelge 4.5. 400 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	7.6	5.3	13.9	6.3
2.	7	5.5	11	6.9
3.	7.4	5.4	14	7.2
4.	7.8	5.89	12.4	7.8
5.	8.3	6.4	12.8	5.8
6.	6.69	5.6	13.6	7.62
7.	5.8	4.2	15.1	6.2
8.	6.3	5.5	14.3	7.4
9.	6.8	5.6	14.5	8.2
10.	7.03	5.9	13.34	8.0
Ortalama	7.07	5.52	13.49	7.14

Çizelge 4.6. 500 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	7.63	6.16	12.3	5.57
2.	9.03	6.08	13.7	7.3
3.	7.5	6.08	12.41	6.81
4.	7.1	5.8	12.8	7.4
5.	6.6	5.6	14.1	8.6
6.	7.11	6.32	12.7	6.49
7.	6.92	5.8	14.2	8.4
8.	7.04	6.05	12.62	5.94
9.	6.46	5.78	11.8	6.9
10.	5.83	6.94	12.8	8.85
Ortalama	7.12	6.06	12.94	7.22

Çizelge 4.7. 800 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	6.48	4.68	113.9	7.05
2.	7.71	5.71	12.52	7.32
3.	7.03	5.46	103.2	6.92
4.	7.35	5.23	13.86	7.55
5.	6.48	4.98	10.11	7.8
6.	7.08	5.4	11.46	7.72
7.	6.63	5.48	11.71	6.4
8.	7.05	5.11	12.63	5.88
9.	5.85	4.52	13.55	7.15
10.	6.19	5.31	9.77	5.99
Ortalama	6.78	5.18	11.73	6.97

Çizelge 4.8. 1000 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	8.16	5.19	10.58	6.67
2.	7.46	5.22	12.61	6.86
3.	6.62	4.68	11.08	7.38
4.	7.84	5.92	12.62	8.14
5.	7.09	4.81	11.73	7.41
6.	7.23	4.69	13.32	8.35
7.	7.05	5.15	11.36	6.3
8.	8.34	6.1	11.71	7.18
9.	6.49	4.82	11.05	8.08
10.	7.93	5.69	14.42	7.53
Ortalama	7.42	5.22	12.04	7.39

Çizelge 4.9. 1200 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	6.72	4.26	9.26	7.58
2.	7.58	4.31	9.84	8.67
3.	6.88	4.5	8.42	6.64
4.	6.53	4.85	11.2	8.2
5.	7.06	4.54	10.59	10.81
6.	6.29	4	8.49	9.02
7.	6.98	4.27	8.84	6.48
8.	7.97	4.49	9.12	8.22
9.	5.99	4.62	8.95	6.47
10.	7.92	4.79	12.53	8.62
Ortalama	6.99	4.46	9.72	8.0

Çizelge 4.10. 1400 metre yükseklikteki örnek ağaçların yaprak boy, glaf boy, kozalak çap ve kozalak boy ortalamaları

Örnek No	kozalak		yaprak boy	glaf boy
	boy	çap		
1.	7.41	5.36	12.27	10.83
2.	6.44	4.69	11.22	8.49
3.	8.64	5.86	12.17	7.74
4.	6.4	4.38	11.45	9.7
5.	7.59	5.65	12.18	9.35
6.	6.6	4.66	11.11	10.11
7.	7.0	5.64	9.06	10.93
8.	7.29	5.3	9.62	6.86
9.	8.18	6.0	10.41	7.96
10.	7.16	5.9	11.84	7.93
Ortalama	7.27	5.34	11.13	8.99

4.4. Vejetasyon

Çalışma alanında Kızılçam deniz seviyesinden başlayarak yaklaşık olarak 1300 m rakıma kadar saf meşcere kurmaktadır. 1300 m rakım ile 1400 m rakım arasında sedir ile karışım yapmaktadır. 1400 m rakım Kemer yöresi için çıkabildiği en üst rakımdır.

Çalışma alanında Kızılçam ile birlikte bazı türler tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Vejetasyon Florası

Latincesi	Türkçe Karşılığı
<i>Arbutus unedo</i> L.	Kocayemiş
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Keçiboynuzu
<i>Cistus salviifolius</i> L.	Laden
<i>Erica</i> L.	Funda
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Sütleğen
<i>Juniperus oxicedrus</i> L.	Katran Ardıcı
<i>Laurus sp.</i> L.	Defne
<i>Myrtus communis</i> L.	Mersin
<i>Nerium oleander</i> L.	Zakkum
<i>Olea sp.</i> L.	Yabani Zeytin
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Sakız Ağacı
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Menengiç
<i>Quercus coccifera</i> L.	Kermes Meşesi
<i>Quercus ilex</i> L.	Pırnal Meşesi
<i>Spartium</i> L.	Katırtırnağı
<i>Sytrax officinalis</i> L.	Tesbih Çalısı

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) rakıma göre gövde form ve şekillerinde farklılıklar belirlenmiştir. Üst rakımlarda gövde formlarında düzgünleşmeler belirgindir. Boylar daha uzundur. Aynı yaştaki meşcerelerde ortalama boy 200 metrede 10.8 metre iken 1400 metrede 15 metreye kadar çıkmaktadır. Göğüs çapıda aynı oranda artış göstermektedir. 200 metrede 39.2 cm olan çap 1400 metrede 45.3 cm kadar çıkmaktadır. Bunların da ötesinde gövdelerdeki form ve şekil düzgünlüğü belirgindir.

Kabuk kalınlıkları da rakıma bağlı sabit bir değişim görülmemiştir. Ancak burada başkaca faktörlerinde varlığından bahsedilebilir. Mesela 200 metrede ortalama kabuk kalınlığı 4.18 cm iken 500 metrede en kalın haline (5.56 cm) ulaşmakta, daha yükseklerde de farklı kabuk kalınlıkları tespit edilmiştir. Farklılıklar kanaat olarak genetik özelliklere bağlanmıştır.

Kozalak büyüklükleri rakıma bağlı belirgin bir değişim göstermemiştir. Aynı şekilde yaprak ve glaf boyları da rakıma bağlı olarak belirgin bir değişim göstermemektedir.

Çalışma alanı genel olarak Mediterrenean fitocoğrafik bölgesinde olduğu için bölgenin ana karakteristik türleri çalışma alanında görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aksoy, H., 1978. Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Yayın No: 2332, O.F. Yayın No: 237, İstanbul.
- Anonim, 2010 : Orman Varlığımız, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, OGM Matbaası, 160 s., Ankara.
- Anşin, R., 1994. Tohumlu Bitkiler *Gymnospermae* (Açık Tohumlular). KTÜ Orman Fakültesi Yayın No 122/15, 262s. Trabzon.
- Anşin, R., Özkan, Z.C., 1997. Tohumlu Bitkiler (*Spermatophyta*) Odunsu Taksonlar. KTÜ Orman Fakültesi Yayın No 167/19, 512s. Trabzon.
- Asmaz, H., 1993. Akdeniz Peyzajında Kızılçamın Önemi. Uluslar arası Kızılçam Sempozyumu 18-23 Ekim, Bildiriler Kitabı s.48-55, Marmaris.
- Atalay, İ., Sezer, L.İ., Çukur, H., 1998. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarının Ekolojik Özellikleri ve Tohum nakli Açısından Bölgelere Ayrılması. Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları İslah Araştırma Müdürlüğü Yayın No 6,109s. İzmir.
- Berkel, A., 1957. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.)’da Teknolojik Araştırmalar. İÜ Orman Fakültesi Dergisi A-7(1), 22-68.
- Berkel, A., 1957. Kızılçam (*Pinus brutia*) da Teknolojik Araştırmalar. İ.Ü. Orm. Fak. Dergisi Cilt: 7/A, Sayı:1.
- Çatal, Y., 2009. Batı Akdeniz Bölgesi Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Meşcerelerinde Artım ve Büyüme, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Isparta.
- Davis, B. H., 1965. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Volume I, University of Edinburgh Pres, s.74-75, Edinburgh.
- Demir, D., Akkemik, Ü., 2001. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim Dalı’nın İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A ve B Serilerinde Yayımlanan Makalelerinin Bir Değerlendirmesi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Eler, Ü., 1985. Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam Meşcerelerinde Kuruluş Biçimi ve Yaş Dağılımı. Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No : 142, 12 s. Ankara.
- Eler, Ü., 2001. Kızılçamda Sağlıklı Fakat Gövde Formu Bozuk Ağaçlardan Yetiştirilecek Bireylerin Gövde Kalitesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11-26 s. Isparta.

- Frankis İ., 1993. Morphology and Affinities of *Pinus brutia* Ten. Uluslar arası Kızılçam Sempozyumu 18-23 Ekim, Bildiriler Kitabı s. 11-18, Marmaris.
- Gavcar, E., Türker, M. F., 1993. Türkiye’de Reçine ve Türevlerinin Üretimi, İhracatı, İthalatı, Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, 18-23 Ekim, Marmaris-Türkiye, 738-745.
- Genç, M., 2004. Silvikültürün Temel Esasları. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları No:44, 341 s, Isparta.
- Genç, M., 2006. Silvikültürel Uygulamalar. SDÜ Yayın No 68, 357s. Isparta.
- Gökşin, A., 2001. Kızılçamın Botanik Özellikleri, Kızılçam El Kitabı, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Muhtelif Yayınlar Serisi 52, s.11-14. Ankara.
- Kantarıcı, M. D., 1991. Akdeniz Bölgesi’nin yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırılması. T.C. Tarım ve Orman Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, OGM Basımevi, Sıra No: 668, Seri No: 64, Ankara.
- Kayacık, H., 1965.Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği *Gymnospermae* (Açık Tohumlular) I.Cilt, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No 1105/98, 390s. İstanbul.
- Kılıç, M., Güner, Ş. T., 2000. Gölhisar Kızılçam Meşceresi. Orman Mühendisliği, 37(5)18-21.
- Köse, M., 2008. Antalya-Zerk, Isparta-Ayazmana ve Bartın-Kumluca kestanelerinin (*Castanea sativa* Mill.) Karşılaştırmalı Odun Anatomisi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Nahal, I., 1986. Taxonomie Et Aire Geographique Des Pins Du Groupe *halepensis*. Options Mediterraneennes 1, 1-9.
- Neyişçi, T. 1987. Kızılçamın Doğal Yayılışı. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Kızılçam El Kitabı Serisi 2, s. 15-22, Ankara.
- Öktem, E., Sözen, R. M., 1995. Reçine Üretiminin Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Odununun Fiziksel ve Mekaniksel Özellikleri Üzerine etkisi. İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No: 256, Ankara.
- Özdemir, T., 1977. Antalya Bölgesinde Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarının Tabii Gençleştirme Olanakları Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri A-27(2), 312-363.
- Pantelas, V., 1986. The Forests of Brutia Pine in Cyprus. Ciheam. 86(1), 43-46.

- Papajoannou, J., 1936. Eine New Varietat Von *Pinus brutia* Ten. Var. *agrophyottii*.
Extrait des Praktika de l'Academie d'Athenes 11, 14-24.
- Quezel, P., 1986. The Forest Vegetation of Turkey. Porceeding of The Rolay
Society, B-89, 113-122.
- Saatçioğlu, F., 1976. Silvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri (Silvikültür I).
İÜ Orman Fakültesi Yayın No 2187/222, 423 S. İstanbul.
- Saatçioğlu, F., 1982. Türkiyede Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel
Ağaçlandırmaların Tarihçesi. Türkiyede Hızlı Gelişen Türlerle
Endüstriyel Ağaçlandırmalar Sempozyumu, Bildiriler Kitabı s.27-36,
Çanakkale.
- Saatçioğlu, F., Pamay, B., 1962 Adana Bölgesinin Kalkınmasında Kızılçamın
(*pinus brutia*) Önemi ve Silvikültürü. İÜ Orman Fakültesi Dergisi A-12(2),
88-95.
- Sarıbas, M., 2005. Türkiye'nin Odunsu Endemik Bitkileri, Zonguldak Karaelmas
Üniversitesi Yayın Evi, Dökel Matbaacılık, s. 1-10, Zonguldak.
- Schiller G., 2000. Inter-and intra-specific diversity of *Pinus halepensis* Mill.and
Pinus brutia Ten. In,Ne'eman G. And Trabaud L.(editörler) Ecology,
Biogeography and Management of *Pinus halepensis* and *pinus brutia*
Forest Ecosystems in the Mediterranean Basin, Bachyus Publishers, p.13-
35, Leiden.
- Selik, M., 1962 Eine neue Varietat von *Pinus brutia* Ten. (*Pinus brutia* Ten.
Var.*pyramidalis* Selik var.nov.) Sonderdruck aus Mitteilungen der
Deutschen Dendrologischer Gesellschaft, Jahrbuck 1961/62, Nr.2.
- Selik, M., 1963. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.)'ın Botanik Özellikleri Üzerine
Araştırmalar ve Bunların Halepçamı (*Pinus halepensis* Mill.) Vasıfları ile
Mukayesesi. Orman Genel Müdürlüğü Yayın No 353, 36s. İstanbul.
- TC Orman Genel Müdürlüğü, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü, İşletme
Müdürlüğü Ormanlık ve Genel Alan Durumu (ha). Erişim Tarihi:
01.07.2013
<http://antalyaobm.ogm.gov.tr/Sayfalar/%C4%B0%C5%9Fletmeler/Antalya-%C4%B0%C5%9Fletmesi.aspx>
- Usta, H. Z., 1991. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ağaçlandırmalarında Hasılat
Araştırmaları. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No 219,
138 s.Ankara.
- Yaltırık, F., 1993. Dendroloji, Gymnospermae (Açık Tohumlular). İÜ Orman
Fakültesi Yayın No 3443/386, 320s. İstanbul.

Yaltırık, F., Boydak, M., 2000. A New Variety of Calabrian Pine (*Pinus brutia* Ten.) From Anatolia. Karaca Arboretum Magazine, Tema Dergisi, 5(4), 173-180.

EKLER

EK A. Deniz Seviyesindeki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge A.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 52 cm Yaş : 71 Boy : 11 m Kabuk : 8,4 cm	7.9	6.2	14.8	16.0	13.7	8.8	6.4	10.9
	6.6	5.7	15.9	15.5	13.4	7.3	10.4	8.6
	8.9	6.2	14.9	16.0	15.4	7.5	7.1	6.0
	5.9	5.4	15.4	16.2	13.4	6.4	6.9	10.5
	6.0	5.1	15.0	14.4	14.0	7.8	10.7	11.9
	5.9	5.0	15.1	14.2	13.1	8.2	8.9	13.4
	7.1	6.2	14.1	15.9	14.1	9.1	8.7	10.7
	8.1	6.2	16.0	15.9	14.5	8.3	5.7	8.9
	6.5	4.9	14.4	14.9	15.5	9.8	8.5	7.6
	5.2	5.0	16.7	14.5	12.7	6.8	9.8	11.4
Ort 6.81	Ort 5.59	ort 14.85			Ort 8.7			

Çizelge A.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 57 cm Yaş : 88 Boy : 13 m Kabuk : 3,7 cm	6.2	4.3	13.8	14.7	12.8	7.3	2.7	4.1
	5.0	4.7	13.2	14.0	14.1	7.2	4.1	3.2
	6.5	4.0	12.5	14.3	15.3	8.2	6.8	6.6
	5.5	4.4	15.3	12.2	13.2	2.9	7.6	5.1
	5.5	4.1	13.6	14.4	13.5	5.3	7.3	5.2
	4.6	3.3	13.1	14.0	13.8	6.0	4.0	8.5
	4.2	3.4	14.7	13.9	13.3	7.6	8.2	6.2
	3.3	4.0	13.0	14.9	13.7	7.8	8.0	7.1
	6.0	4.4	14.9	14.0	14.0	8.0	6.3	5.5
	4.4	3.8	14.5	14.5	13.9	6.0	6.4	8.6
Ort 5.12	Ort 4.04	Ort 13.9			Ort 6.26			

Çizelge A.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 33 cm Yaş : 82 Boy : 12 m Kabuk : 4,3 cm	6.8	5.9	12.7	10.3	9.8	4.8	6.4	6.3
	7.6	6.0	13.2	13.0	12.7	5.7	6.7	6.5
	8.7	5.1	13.5	14.6	10.9	7.5	6.5	6.1
	5.8	4.3	12.8	13.1	14.3	5.7	5.1	7.3
	6.5	5.5	13.1	13.6	13.7	5.6	6.8	6.5
	7.7	5.2	13.9	13.3	13.9	5.7	11.1	5.6
	8.8	4.3	13.9	12.4	12.4	7.2	5.5	6.8
	6.4	4.4	12.9	14.0	13.1	7.3	4.3	7.2
	6.7	5.6	13.8	11.7	12.3	5.6	5.8	5.5
	7.1	5.7	12.3	12.7	13.2	6.1	6.4	4.8
Ort 7.21	Ort 5.2	Ort 12.4			Ort 6.28			

Çizelge A.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 28 cm Yaş : 38 Boy : 10 m Kabuk : 3,7 cm	7.0	5.4	11.8	13.1	11.6	5.4	6.8	6.0
	7.1	5.6	12.4	10.5	12.8	6.3	3.7	4.8
	6.0	4.1	9.3	11.7	11.7	8.4	5.4	6.0
	6.4	5.4	11.4	11.2	12.2	5.8	6.2	6.4
	7.4	4.8	10.3	11.2	12.3	6.1	6.4	7.2
	6.7	4.0	10.3	11.5	11.2	6.2	5.7	6.6
	5.4	5.1	12.2	11.2	13.1	7.3	5.5	5.9
	5.5	5.1	11.7	11.8	12.3	6.5	8.4	6.8
	6.6	5.5	10.8	12.3	12.2	7.3	4.9	5.9
	5.5	5.1	10.8	12.3	9.4	5.9	6.6	4.6
Ort. 6.3	Ort 5.01	Ort 11.5			Ort 6.16			

Çizelge A.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 40 cm Yaş : 93 Boy : 8.3 m Kabuk : 4,7 cm	6.2	3.9	12.5	13.6	11.4	6.4	7.4	6.7
	6.4	4.8	12.8	13.1	12.4	7.6	7.9	6.4
	7.3	4.9	13.1	12.5	13.9	9.0	8.2	6.6
	5.4	4.0	13.2	14.0	13.4	9.5	9.3	6.7
	6.9	4.2	14.5	12.8	12.8	7.4	7.9	8.8
	6.1	4.9	13.2	13.6	12.6	8.3	8.0	9.6
	7.1	5.5	12.7	13.2	11.0	8.3	7.6	7.4
	7.0	4.4	12.7	13.4	14.0	7.3	6.9	7.7
			14.1	12.0	12.0	6.4	7.1	6.7
			14.6	12.3	13.5	6.1	6.6	7.1
Ort 6.55	Ort 4.5	Ort 13.3			Ort 7.5			

Çizelge A.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 33 cm Yaş : 76 Boy : 12 m Kabuk : 4,1 cm	7.8	4.2	10.4	10.9	8.3	7.5	6.6	7.9
	8.9	4.8	10.6	10.7	8.6	6.9	6.7	6.3
	5.3	4.3	10.0	10.9	10.1	7.3	8.0	6.9
	7.8	4.1	8.6	9.5	9.1	6.2	7.3	7.1
	6.9	4.5	10.3	10.1	9.0	6.9	7.5	7.6
	7.7	5.2	8.8	8.1	7.4	6.8	6.6	7.1
	5.3	3.6	10.5	10.4	9.4	6.5	7.4	7.2
	5.1	3.5	10.1	10.0	9.2	5.1	8.5	5.6
	5.9	4.1	10.8	10.7	8.5	7.3	7.3	6.3
	6.2	4.4	10.8	10.0	9.0	7.2	6.7	7.0
	Ort 6.6	Ort 4.2	Ort 9.6			Ort 6.9		

Çizelge A.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 32 cm Yaş : 89 Boy : 11 m Kabuk : 3,8 cm	6.1	5.0	16.7	15.5	15.2	6.4	6.4	6.5
	6.2	5.6	16.4	16.3	13.8	8.4	5.9	5.9
	6.2	5.5	16.7	15.4	12.7	6.4	6.7	6.2
	6.8	5.5	16.3	14.7	15.1	6.4	6.2	7.4
	5.8	5.0	15.0	14.0	14.1	6.1	5.6	6.7
	6.1	5.7	16.0	14.2	16.7	5.0	5.9	7.5
	5.4	4.3	15.9	14.1	16.3	8.5	5.4	7.5
	4.6	4.5	17.3	14.4	16.3	6.5	6.8	6.5
	4.3	4.6	13.7	14.9	15.9	4.1	7.0	4.9
	4.4	4.1	13.7	16.6	14.8	5.7	7.2	6.9
	Ort 5.5	Ort 4.9	Ort 15.2			Ort 6.4		

Çizelge A.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 36 cm Yaş : 87 Boy : 11 m Kabuk : 3,2 cm	5.6	5.2	14.7	15.4	15.1	7.5	7.3	7.7
	6.3	4.3	15.4	21.7	14.1	6.4	5.1	5.9
	6.3	4.5	13.9	14.8	15.4	6.9	7.4	6.1
	6.2	4.9	15.0	14.9	15.4	6.6	7.4	7.5
	6.6	4.6	14.4	12.8	14.4	4.5	5.8	7.0
	5.4	4.5	14.6	13.5	14.6	6.4	6.7	5.0
	6.1	4.5	16.1	14.1	14.3	5.8	6.0	5.4
	7.4	5.1	13.8	14.3	14.9	4.2	7.0	6.7
	6.0	4.4	14.8	13.1	13.7	5.1	4.5	4.4
	6.1	4.6	14.3	12.3	13.5	5.3	5.2	6.8
	Ort 6.2	Ort 4.6	Ort 14.6			Ort 6.1		

Çizelge A.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 39 cm Yaş : 113 Boy : 13 m Kabuk : 4,6 cm	6.0	5.2	13.7	14.4	14.7	7.0	7.1	6.9
	6.2	5.7	13.2	14.7	14.2	6.3	6.7	7.0
	6.3	4.8	13.3	13.2	13.7	6.7	6.4	7.4
	5.1	4.8	14.2	14.5	14.3	7.4	8.2	5.4
	5.4	5.3	14.2	14.2	14.7	7.1	6.8	6.0
	6.5	4.8	14.1	13.5	12.9	6.4	6.6	8.1
	5.9	5.5	12.4	11.3	12.7	5.4	7.8	6.3
	6.5	5.5	13.5	12.6	12.0	6.3	6.7	5.4
	5.7	5.2	14.3	14.4	12.2	6.3	6.9	6.5
	5.4	4.8	13.1	13.2	14.1	7.2	7.6	5.2
Ort 5.9	Ort 5.1	Ort 13.5			Ort 6.7			

Çizelge A.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

0 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 92 Boy : 10 m Kabuk : 4,4 cm	5.8	4.4	15.6	14.9	15.4	9.5	9.5	9.6
	6.1	4.9	15.7	14.6	14.2	7.8	9.3	7.8
	5.3	4.6	14.5	14.1	14.9	6.7	8.4	8.1
	4.9	4.5	15.1	14.1	14.8	7.9	6.4	8.1
	5.6	4.7	15.8	14.5	14.0	7.4	6.4	8.1
	5.4	4.5	14.7	13.3	14.8	8.3	8.1	8.1
	4.8	4.0	15.4	15.3	15.4	6.7	9.3	6.6
	5.1	4.6	15.1	14.6	13.4	9.3	8.4	7.2
	5.0	4.2	13.4	15.6	16.1	8.4	5.0	6.1
	3.9	3.4	15.8	10.8	14.2	7.6	8.9	9.1
Ort 5.1	Ort 4.3	Ort 14.6			Ort 7.9			

EK B. 200 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge B.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 35 cm Yaş : 25 Boy : 9 m Kabuk : 3,8 cm	7.8	6.0	14.7	12.1	15.8	6.1	8.2	8.3
	7.0	6.0	15.5	12.4	14.3	5.7	7.9	8.2
	6.1	4.3	15.0	13.1	14.3	5.9	7.6	8.5
	6.0	5.5	11.4	14.0	14.8	6.4	6.0	7.2
	6.2	6.1	14.5	16.0	14.2	6.0	7.0	7.7
	5.8	5.3	15.1	14.5	12.3	5.5	6.3	8.1
	7.0	6.0	15.4	14.1	12.0	5.4	7.1	9.7
	8.2	6.6	15.1	14.0	12.0	5.9	6.6	7.5
	9.0	5.2	14.2	14.9	12.6	8.6	8.1	8.2
	6.1	5.8	14.3	14.6	13.7	6.3	8.4	9.7
Ort 6.9	Ort 5.6	Ort 14.03			Ort 7.2			

Çizelge B.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 39 Boy : 13 m Kabuk : 4,4 cm	9.1	4.7	14.9	15.2	15.0	8.4	7.0	6.6
	8.2	5.9	14.7	15.4	19.4	7.6	7.7	6.2
	7.8	5.5	12.7	14.4	14.2	8.4	7.1	8.7
	9.4	5.6	18.0	14.3	14.0	7.5	8.6	8.8
	8.5	5.7	13.6	14.3	14.9	7.0	7.8	6.3
	7.2	5.5	14.5	15.6	21.4	6.0	8.2	7.3
	9.8	5.7	15.0	20.1	14.3	8.4	4.7	8.8
	7.8	5.9	14.5	14.5	14.8	8.6	6.8	6.7
	7.6	5.4	16.8	14.6	12.8	5.8	8.0	8.1
	9.1	5.9	12.7	15.4	15.4	9.7	6.1	9.1
Ort 8.4	Ort 5.5	Ort 15.2			Ort 7.5			

Çizelge B.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 39 Boy : 13 m Kabuk : 4,4 cm	9.1	4.7	14.9	15.2	15.0	8.4	7.0	6.6
	8.2	5.9	14.7	15.4	19.4	7.6	7.7	6.2
	7.8	5.5	12.7	14.4	14.2	8.4	7.1	8.7
	9.4	5.6	18.0	14.3	14.0	7.5	8.6	8.8
	8.5	5.7	13.6	14.3	14.9	7.0	7.8	6.3
	7.2	5.5	14.5	15.6	21.4	6.0	8.2	7.3
	9.8	5.7	15.0	20.1	14.3	8.4	4.7	8.8
	7.8	5.9	14.5	14.5	14.8	8.6	6.8	6.7
	7.6	5.4	16.8	14.6	12.8	5.8	8.0	8.1
	9.1	5.9	12.7	15.4	15.4	9.7	6.1	9.1
Ort 8.4	Ort 5.5	Ort 15.2			Ort 7.5			

Çizelge B.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 36 cm Yaş : 23 Boy : 11 m Kabuk : 3,4 cm	9.8	5.2	15.3	12.5	12.9	6.1	5.4	6.9
	9.4	6.7	12.9	13.6	14.8	8.0	5.6	6.9
	9.7	6.4	15.3	13.7	15.1	6.2	6.4	6.1
	7.1	5.8	14.1	13.7	12.7	7.2	6.8	7.2
	9.6	7.3	12.9	14.0	14.6	6.3	6.3	5.2
	9.7	5.6	14.1	13.9	15.4	6.3	6.2	7.2
	8.4	6.9	14.1	14.9	14.2	7.4	5.4	7.1
	8.1	7.0	15.5	14.6	15.3	7.9	7.1	4.7
	10.1	5.6	16.0	13.5	10.6	7.8	6.5	6.3
	9.5	6.5	9.4	15.5	9.7	7.3	6.7	6.4
	Ort 9.1	Ort 6.3	Ort 13.8			Ort 6.5		

Çizelge B.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 35 cm Yaş : 23 Boy : 9 m Kabuk : 3,8 cm	7.9	5.6	15.3	15.5	16.1	5.5	3.8	5.8
	7.5	5.8	16.5	16.4	16.4	4.0	6.0	5.6
	6.8	5.6	16.3	16.1	16.1	4.2	6.3	3.6
	7.1	5.6	16.1	16.4	16.8	4.2	5.4	6.5
	6.6	6.3	16.1	14.1	16.4	5.4	4.7	6.1
	7.3	6.3	14.7	15.7	16.7	5.4	4.7	5.9
	7.2	5.3	16.5	14.9	16.1	5.4	4.7	6.4
	6.6	5.8	15.4	16.0	15.9	4.7	6.3	5.0
	7.2	5.7	16.2	16.3	15.8	5.7	6.0	6.3
	8.4	6.1	16.0	15.2	16.4	5.1	5.2	7.0
	Ort 7.2	Ort 5.8	Ort 15.9			Ort 5.3		

Çizelge B.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 23 Boy : 11 m Kabuk : 3,9 cm	9.9	6.7	14.2	14.7	13.5	7.3	5.2	8.0
	5.8	5.4	13.5	12.7	13.5	8.0	5.2	5.5
	6.3	5.9	13.8	14.2	14.3	5.7	5.3	6.4
	5.9	5.7	13.3	13.3	13.3	6.5	5.2	5.9
	6.3	5.9	14.6	14.2	14.0	4.8	5.0	5.4
	6.0	5.6	14.8	13.2	14.1	6.1	6.3	6.5
	7.4	6.0	14.6	13.6	13.6	6.2	8.6	7.2
	7.1	5.8	14.3	13.6	15.0	9.9	6.3	5.5
	6.4	5.3	14.1	14.1	14.0	6.1	5.7	6.5
	5.6	5.6	14.1	12.4	13.5	5.7	6.1	6.1
	Ort 6.6	Ort 5.7	Ort 13.8			Ort 6.2		

Çizelge B.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 39 cm Yaş : 27 Boy : 11.5 m Kabuk : 4,6 cm	9.8	6.5	13.4	12.1	12.9	3.3	5.7	5.2
	9.5	7.0	12.8	15.2	12.9	5.8	4.8	4.5
	8.2	5.7	11.8	13.8	12.8	5.9	5.3	5.9
	8.8	6.1	14.9	13.9	12.4	5.4	4.2	4.1
	9.5	6.3	14.0	11.7	13.7	5.1	4.9	6.3
	6.8	6.2	10.8	14.4	14.2	5.2	4.1	5.2
	10.3	6.8	13.4	13.5	13.2	4.7	4.1	4.5
	10.0	6.7	13.3	14.3	15.1	6.4	5.6	6.2
	9.2	6.5	10.9	14.4	14.6	5.5	5.9	5.2
	8.7	6.1	13.0	14.1	13.5	6.8	5.6	4.6
	Ort 9.08	Ort 6.39	Ort 13.3			Ort 5.2		

Çizelge B.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 57 cm Yaş : 52 Boy : 13 m Kabuk : 3,6 cm	8.7	6.2	9.6	13.3	11.3	6.4	5.7	7.5
	8.6	6.3	10.5	13.2	10.7	5.3	7.1	5.8
	8.8	6.3	12.3	12.8	11.7	4.6	5.6	6.9
	9.3	6.8	12.0	8.6	11.8	6.5	4.7	6.3
	8.0	5.8	11.6	9.4	13.0	5.3	6.8	8.3
	9.2	6.1	8.4	12.6	11.1	5.6	6.9	4.6
	7.6	5.9	9.2	10.9	12.8	4.9	5.6	6.7
	8.4	5.3	13.7	8.9	12.1	5.6	4.4	6.2
	8.1	5.3	12.5	12.7	13.9	6.1	4.1	5.5
	8.3	5.5	12.2	12.5	12.1	6.6	6.5	6.4
	Ort 8.5	Ort 5.9	Ort 11.5			Ort 5.9		

Çizelge B.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 44 cm Yaş : 29 Boy : 10 m Kabuk : 3,7 cm	8.1	6.1	14.5	15.5	16.1	7.4	6.0	7.6
	8.2	7.1	14.5	14.5	15.2	6.1	7.5	7.1
	9.1	6.1	14.4	14.8	15.1	5.7	6.5	7.4
	9.4	5.9	14.9	13.5	14.3	7.0	7.8	7.4
	7.1	6.1	14.7	15.2	12.1	5.2	6.4	6.2
	7.3	5.8	14.7	14.1	15.5	5.1	7.5	6.6
	8.8	7.0	14.6	15.0	14.4	6.6	8.3	4.9
	6.6	5.1	14.6	14.5	15.7	6.4	5.8	8.3
	8.1	6.2	15.1	14.7	14.1	5.9	8.0	7.4
	8.5	5.9	15.2	14.9	15.0	5.2	6.7	6.5
	Ort 8.07	Ort 6.1	Ort 14.7			Ort 6.6		

Çizelge B.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

200 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 47 cm Yaş : 31 Boy : 9.5 m Kabuk : 4,6 cm	11.0	6.2	13.5	10.7	14.7	6.4	6.2	5.7
	9.3	5.8	9.5	14.4	10.0	5.9	7.5	5.7
	9.1	7.1	14.8	14.8	10.8	6.5	7.8	6.7
	9.0	5.9	17.3	11.8	9.9	6.5	6.9	6.9
	9.2	6.0	13.9	14.9	11.8	6.7	6.9	8.7
	9.1	6.1	14.7	9.9	14.9	8.2	5.2	7.0
	9.8	5.4	14.8	10.1	15.3	7.4	7.1	5.7
	9.7	5.8	12.8	11.6	14.8	5.2	7.0	6.9
	9.2	6.2	15.2	11.2	10.2	7.5	6.8	7.3
	7.7	5.9	10.6	10.7	14.1	6.7	5.9	7.2
	Ort 9.3	Ort 6.04	Ort 12.7			Ort 6.7		

EK C. 400 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge C.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 35 cm Yaş : 58 Boy : 14 m Kabuk : 4,5 cm	7.3	6.2	15.4	14.2	11.6	6.2	5.9	5.1
	7.0	5.4	14.4	13.9	13.8	6.9	7.0	7.3
	7.6	5.1	15.3	12.1	12.5	5.0	6.3	8.1
	7.2	5.6	14.4	13.7	14.5	5.3	5.6	5.8
	7.6	5.3	15.8	12.2	15.1	6.6	7.1	5.1
	8.4	5.5	15.0	14.3	14.4	7.9	7.3	5.1
	7.2	5.2	15.1	14.1	12.9	5.8	6.2	6.6
	8.8	4.6	15.6	13.9	13.4	7.7	6.4	5.4
	7.3	4.9	15.3	12.7	12.7	5.3	6.8	6.7
	7.8	5.6	13.1	14.0	13.7	8.0	5.5	5.1
	Ort 7.6	Ort 5.3	Ort 13.9			Ort 6.3		

Çizelge C.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 45 cm Yaş : 54 Boy : 15 m Kabuk : 4,5 cm	8.1	5.9	10.8	11.5	12.7	10.0	7.0	5.7
	7.7	5.3	11.6	10.9	10.1	6.8	8.6	5.8
	7.3	5.6	11.2	10.8	9.7	6.1	6.2	7.3
	7.4	5.8	11.3	11.5	13.8	6.8	7.6	7.1
	7.9	6.1	8.7	11.7	10.0	6.1	6.6	6.7
	6.2	5.2	12.2	11.9	9.8	7.8	5.4	6.8
	6.1	5.5	9.8	10.9	13.9	7.7	6.0	6.1
	6.9	5.7	12.1	11.4	10.4	5.2	6.3	6.4
	6.0	5.0	10.2	9.6	10.0	8.2	7.5	7.0
	6.4	5.2	8.1	10.7	13.4	9.6	6.5	6.7
	Ort 7.0	Ort 5.5	Ort 11.0			Ort 6.9		

Çizelge C.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 47 cm Yaş : 62 Boy : 18 m Kabuk : 4,3 cm	7.9	4.8	15.5	12.4	12.5	7.3	5.3	8.6
	7.8	5.3	13.0	13.0	13.3	8.6	4.2	7.5
	9.1	5.8	14.5	13.2	15.7	8.6	8.6	8.6
	6.8	5.7	16.1	11.4	16.5	8.6	8.0	8.6
	7.0	5.8	14.4	15.9	16.5	6.4	7.4	8.6
	6.4	5.7	14.0	15.0	14.3	6.7	7.3	7.1
	6.4	5.0	13.4	14.0	13.1	5.3	5.7	5.7
	7.8	4.5	15.0	13.0	14.5	7.3	6.4	6.4
	8.3	5.6	11.9	13.7	15.1	8.4	8.6	8.8
	7.3	5.8	12.2	12.7	16.1	6.7	5.1	7.8
	Ort 7.4	Ort 5.4	Ort 14.0			Ort 7.2		

Çizelge C.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 51 cm Yaş : 54 Boy : 14 m Kabuk : 2,9 cm	8.3	6.6	14.1	11.9	9.0	8.0	8.2	6.5
	7.7	5.9	13.1	13.6	12.6	7.1	8.3	7.8
	8.5	5.8	15.1	11.4	12.7	9.1	6.4	7.1
	8.0	5.9	12.0	13.1	13.1	7.0	7.1	7.2
	8.0	6.0	13.4	11.8	13.8	7.6	6.0	7.5
	7.3	5.8	11.5	11.6	11.7	7.6	8.5	10.2
	8.1	6.0	12.0	11.2	11.5	10.2	7.3	8.7
	8.7	5.9	12.5	13.8	14.4	10.7	6.8	6.4
	7.0	5.3	12.1	13.6	12.0	6.1	6.4	6.4
	7.1	5.7	10.6	12.5	10.4	9.0	10.7	10.1
	Ort 7.8	Ort 5.89	Ort 12.4			Ort 7.8		

Çizelge C.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 60 cm Yaş : 70 Boy : 13,5 m Kabuk : 5,6 cm	8.0	6.7	11.6	12.4	12.5	4.3	4.9	5.4
	8.5	6.1	10.3	12.0	14.3	7.5	5.5	5.9
	8.3	5.4	14.1	15.4	12.5	5.2	5.2	6.7
	8.9	6.9	12.3	12.2	14.0	6.1	5.1	6.3
	8.5	7.1	13.3	13.4	12.9	5.8	8.9	6.8
	9.3	6.8	11.0	13.4	13.4	4.8	5.7	6.0
	8.7	6.4	14.2	12.4	11.8	5.8	5.4	6.0
	8.4	6.9	14.0	13.0	12.9	6.2	5.6	5.3
	7.9	6.2	10.9	13.5	12.6	5.0	7.4	6.6
	7.2	6.2	11.8	15.2	13.3	5.0	6.0	5.1
	Ort 8.3	Ort 6.4	Ort 12.8			Ort 5.8		

Çizelge C.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 54 Boy : 15 m Kabuk : 3,4 cm	5.8	5.6	14.7	14.7	14.0	7.3	7.5	5.8
	8.6	6.5	14.7	13.5	14.3	8.2	8.3	7.5
	7.4	6.7	13.5	13.1	13.6	6.2	6.5	9.3
	6.9	5.9	14.3	13.1	13.4	7.6	9.1	7.8
	6.4	5.7	14.6	14.0	13.4	7.8	8.0	7.5
	7.1	6.2	14.6	13.9	13.6	8.4	7.3	8.1
	6.0	5.2	14.8	13.2	14.5	8.1	7.2	9.0
	5.8	5.3	13.5	13.4	13.8	7.5	7.5	7.5
	6.0	5.4	13.3	13.8	8.1	7.7	7.6	4.2
	6.9	3.9	13.1	14.0	13.0	7.2	7.0	9.9
	Ort 6.69	Ort 5.6	Ort 13.6			Ort 7.62		

Çizelge C.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 52 cm Yaş : 62 Boy : 13.5 m Kabuk : 5,2 cm	5.2	4.2	15.5	17.9	16.9	7.5	6.7	6.8
	5.0	4.2	16.5	14.0	17.8	7.5	5.3	7.8
	6.2	4.1	14.2	15.2	12.6	5.8	5.2	8.0
	5.9	3.8	14.6	14.3	14.5	5.9	6.8	5.5
	6.1	3.9	16.5	10.8	13.6	6.8	5.0	5.5
	7.5	5.5	16.6	13.9	15.3	6.1	5.8	7.1
	6.2	4.3	13.5	14.0	16.8	5.6	5.6	5.9
	5.6	3.9	14.6	13.3	17.9	5.9	4.1	6.5
	5.5	4.6	15.3	14.5	16.4	7.8	7.8	5.8
	4.8	3.8	15.7	14.8	16.9	6.5	6.3	5.4
	Ort 5.8	Ort 4.2	Ort 15.1			Ort 6.2		

Çizelge C.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 40 cm Yaş : 69 Boy : 13,5 m Kabuk : 3,4 cm	6.8	5.7	14.2	13.4	14.1	6.6	7.7	7.0
	6.6	5.6	14.8	13.9	14.5	9.2	7.4	6.3
	6.4	5.7	14.2	14.7	14.3	7.7	7.6	7.5
	6.1	6.0	11.6	14.3	14.2	6.6	6.7	7.5
	6.5	6.2	13.6	14.5	14.6	7.5	9.1	8.8
	5.5	5.0	11.6	14.4	15.2	6.9	7.7	6.0
	6.8	4.9	15.6	15.5	15.6	7.7	6.9	7.3
	6.6	6.2	15.4	14.5	14.1	8.1	6.6	6.2
	5.8	4.9	15.8	15.3	13.7	10.0	8.1	7.9
	6.4	5.1	13.6	14.1	13.9	7.5	7.0	6.0
	Ort 6.3	Ort 5.5	Ort 14.3			Ort 7.4		

Çizelge C.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 61 Boy : 14,5 m Kabuk : 5,4 cm	7.4	5.9	12.5	16.0	15.5	13.5	9.1	7.8
	7.4	5.6	14.5	15.9	14.2	8.1	9.0	8.0
	7.4	5.6	14.4	15.9	14.6	8.7	5.9	6.5
	7.1	6.1	14.6	13.7	14.3	7.7	8.2	7.8
	7.0	5.9	8.0	14.3	15.0	6.1	6.8	6.7
	7.0	5.8	16.1	14.5	13.0	8.4	7.9	8.2
	6.1	5.5	16.0	14.3	15.2	8.4	9.9	8.6
	5.7	4.6	15.4	14.3	14.5	8.4	8.1	8.0
	6.8	5.4	13.9	13.8	14.3	9.4	9.0	9.6
	6.6	5.9	15.4	15.7	16.1	8.0	8.3	8.2
	Ort 6.8	Ort 5.6	Ort 14.5			Ort 8.2		

Çizelge C.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

400 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 52 cm Yaş : 50 Boy : 13 m Kabuk : 5,2 cm	5.7	5.3	13.0	14.2	12.8	7.7	8.5	8.4
	7.9	6.0	11.1	13.2	13.8	7.8	6.5	7.8
	7.1	5.8	14.1	12.8	12.2	8.9	7.9	7.2
	6.1	5.1	14.6	13.2	12.4	6.1	8.9	9.0
	7.0	6.7	12.8	13.7	12.2	8.3	9.6	7.3
	6.0	5.2	14.3	12.3	13.5	7.3	6.9	7.4
	8.1	6.3	14.1	13.4	13.6	9.2	8.1	7.1
	7.6	6.4	12.9	15.1	12.3	8.6	7.7	7.6
	7.1	6.9	14.0	12.9	14.6	8.4	6.4	9.7
	7.9	6.1	14.0	14.8	12.3	9.6	8.2	7.9
	Ort 7.05	Ort 5.9	Ort 13.34			Ort 8		

EK D. 500 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge D.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 46 Boy : 13 m Kabuk : 4,5 cm	7.7	5.8	9.3	13.1	12.7	4.6	4.9	3.2
	6.7	5.9	11.9	10.9	13.2	6.5	5.4	6.6
	7.7	6.4	13.2	13.2	13.0	4.9	5.8	7.4
	8.1	6.5	13.2	12.5	11.4	6.7	5.8	5.9
	9.1	6.6	13.1	12.1	11.1	4.9	6.5	5.4
	7.3	6.9	12.9	12.6	10.9	6.4	5.4	5.2
	6.2	5.4	8.5	13.1	14.3	5.8	4.5	5.0
	7.9	5.7	13.0	12.5	13.3	5.3	5.4	5.3
	7.5	6.1	13.5	12.5	12.5	6.1	7.2	5.2
	8.1	6.3	13.0	9.5	13.0	6.1	5.5	4.4
Ort 7.63	Ort 6.16	Ort 12.3			Ort 5.57			

Çizelge D.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 55 cm Yaş : 54 Boy : 13.5 m Kabuk : 8 cm	9.6	6.2	12.9	14.6	14.2	5.8	6.7	8.5
	6.4	5.4	13.8	12.9	12.4	7.8	6.8	6.1
	9.2	5.7	12.6	15.4	13.8	7.0	9.1	7.1
	9.4	6.4	14.5	13.6	13.1	6.7	7.6	7.9
	9.9	5.7	14.2	13.5	12.9	6.3	8.1	7.8
	9.5	6.2	13.6	12.9	13.6	6.4	6.8	7.4
	7.1	6.3	15.7	13.4	14.0	8.5	6.6	7.7
	10.1	6.4	15.4	14.6	11.7	8.2	9.3	7.0
	8.9	5.5	10.7	13.3	13.3	5.7	7.0	7.5
	10.2	7.0	15.5	14.9	15.4	10.0	6.8	7.4
Ort 9.03	Ort 6.08	Ort 13.7			Ort 7.3			

Çizelge D.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 54 Boy : 14 m Kabuk : 7 cm	8.1	6.2	11.8	13.0	11.9	8.3	5.7	6.3
	7.1	6.6	11.6	12.7	11.1	6.9	5.4	6.0
	8.5	6.5	14.1	11.6	13.5	6.8	5.3	7.0
	7.2	5.9	12.6	11.5	11.1	7.2	6.2	6.7
	8.0	6.3	11.7	13.6	12.3	5.7	7.6	4.7
	7.4	5.9	12.3	13.6	12.5	8.6	7.7	8.9
	7.7	6.2	12.1	11.7	12.4	6.9	7.1	8.1
	7.3	6.3	13.0	13.1	12.1	5.9	7.1	6.2
	6.7	5.1	13.4	11.1	12.1	6.9	7.4	6.1
	7.1	5.8	13.5	13.2	12.1	7.1	6.6	8.1
	Ort 7.5	Ort 6.08	Ort 12.41			Ort 6.81		

Çizelge D.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 39 cm Yaş : 50 Boy : 13 m Kabuk : 5 cm	7.7	6.2	13.8	10.6	11.9	5.5	7.4	7.3
	8.3	6.8	15.3	10.7	10.6	7.5	6.4	7.1
	6.7	5.9	10.9	12.1	11.0	6.9	7.5	6.2
	5.9	5.3	15.0	13.8	11.8	8.6	6.2	5.2
	7.7	5.8	13.6	10.5	11.4	7.0	8.8	8.0
	9.2	6.2	11.7	12.9	13.7	7.5	7.6	8.5
	7.6	6.1	10.9	13.9	15.9	8.7	7.8	7.4
	6.3	5.5	12.9	14.5	15.7	8.3	8.7	8.0
	6.4	5.0	15.1	13.9	8.9	8.2	6.5	8.8
	6.1	6.0	13.8	14.8	15.2	8.7	6.6	8.0
	Ort 7.1	Ort 5.8	Ort 12.8			Ort 7.4		

Çizelge D.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 52 cm Yaş : 67 Boy : 14 m Kabuk : 4,5 cm	6.8	4.8	14.2	15.1	14.6	7.8	8.5	8.1
	5.4	5.0	14.5	14.8	13.3	9.1	8.7	8.4
	7.8	6.7	13.5	14.8	12.5	10.3	9.2	8.5
	7.8	6.7	15.0	15.1	14.8	8.6	8.0	7.8
	5.9	5.5	14.4	14.6	14.6	8.0	8.0	9.1
	6.4	5.4	13.2	15.1	13.2	9.0	10.8	7.5
	6.1	5.4	14.1	15.3	13.5	8.3	8.4	9.6
	7.0	5.8	14.8	14.0	13.0	9.0	8.8	7.7
	6.7	5.8	12.9	15.0	15.2	10.0	8.0	6.5
	6.1	5.2	14.4	13.3	12.7	9.9	9.2	8.3
	Ort 6.6	Ort 5.6	Ort 14.1			Ort 8.6		

Çizelge D.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 50 cm Yaş : 65 Boy : 14 m Kabuk : 5 cm	7.5	6.3	11.2	12.4	13.4	6.9	5.6	6.3
	8.9	7.5	8.7	13.0	15.4	6.4	6.5	7.5
	7.1	7.0	13.5	11.6	13.3	6.7	6.4	6.7
	6.5	6.1	13.3	13.0	13.9	6.4	7.1	8.3
	5.9	5.8	13.0	13.8	11.4	5.6	8.4	5.5
	6.8	6.0	13.0	12.2	15.0	6.3	6.5	8.2
	6.9	6.5	13.2	14.2	10.7	4.3	8.2	4.9
	6.4	5.1	14.5	8.6	15.4	7.4	4.7	7.2
	7.2	6.2	11.5	11.7	13.8	8.2	5.3	6.7
	7.9	6.7	9.8	12.6	14.7	5.4	7.5	7.6
	Ort 7.11	Ort 6.32	Ort 12.7			Ort 6.49		

Çizelge D.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 43 cm Yaş : 48 Boy : 14 m Kabuk : 5,5 cm	5.0	5.0	15.6	14.9	14.8	7.8	8.5	8.5
	6.8	6.3	11.7	15.7	14.8	9.6	7.9	8.4
	7.4	5.9	11.6	15.2	15.0	9.4	8.6	8.7
	7.0	6.4	14.8	15.4	14.4	7.7	8.3	7.2
	7.4	5.8	15.0	15.4	11.1	10.2	8.6	7.8
	8.7	6.4	15.0	15.7	14.4	6.7	8.3	7.7
	6.9	5.5	11.4	11.7	14.4	8.7	9.0	8.2
	7.1	5.9	14.8	11.8	14.6	9.5	10.0	10.6
	7.5	5.7	15.1	15.1	10.3	8.9	8.1	8.7
	5.4	5.2	15.7	15.9	15.7	6.6	7.9	8.1
	Ort 6.92	Ort 5.8	Ort 14.2			Ort 8.4		

Çizelge D.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 38 cm Yaş : 42 Boy : 15 m Kabuk : 6 cm	7.5	6.7	13.6	12.6	12.5	6.2	6.0	5.1
	7.8	5.9	12.5	12.2	13.5	6.1	5.4	6.2
	6.7	6.0	11.9	13.5	13.0	6.5	5.5	6.4
	7.3	6.5	13.1	12.6	13.5	5.6	5.0	5.5
	6.6	5.3	12.3	11.8	13.6	6.6	5.2	5.4
	7.1	5.9	12.4	12.9	13.7	6.5	6.6	7.1
	6.2	5.9	11.2	13.1	11.2	5.6	6.6	6.5
	9.0	6.9	13.2	13.1	12.7	5.9	6.2	5.7
	6.9	5.9	12.3	12.1	13.2	5.8	4.8	5.2
	5.3	5.5	13.0	10.0	12.3	6.4	6.2	6.6
	Ort 7.04	Ort 6.05	Ort 12.62			Ort 5.94		

Çizelge D.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 37 cm Yaş : 43 Boy : 13 m Kabuk : 4,5 cm	6.3	6.2	12.0	12.0	10.1	7.5	5.3	5.5
	6.0	6.1	13.0	10.8	12.9	7.1	7.5	7.1
	6.5	5.6	11.8	12.0	11.3	7.2	5.3	6.4
	6.7	5.8	11.2	10.8	11.2	7.7	7.5	6.4
	6.2	5.8	11.2	12.8	13.4	8.3	6.9	9.2
	6.9	4.8	12.8	11.3	12.9	7.9	6.5	7.3
	5.8	5.8	12.1	12.1	10.5	7.4	6.7	7.7
	6.6	6.2	12.1	11.7	11.2	7.3	6.8	5.9
	6.0	5.2	12.0	11.2	10.6	6.9	7.0	6.4
	7.6	6.3	11.5	11.8	14.4	7.1	7.6	6.5
	Ort 6.46	Ort 5.78	Ort 11.8			Ort 6.9		

Çizelge D.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

500 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 48 cm Yaş : 53 Boy : 13,5 m Kabuk : 5,6 cm	5.1	7.7	13.5	12.9	12.1	10.2	9.6	9.3
	5.8	6.4	13.2	12.2	13.1	7.7	7.3	9.7
	6.8	7.3	13.1	13.8	12.3	11.3	9.7	8.7
	5.8	6.0	13.1	12.7	12.3	7.7	9.1	7.7
	6.2	7.3	13.5	12.2	13.3	7.8	9.5	9.7
	5.4	7.5	13.3	13.1	10.9	7.9	7.9	7.2
	5.8	6.9	13.8	13.4	14.1	9.8	9.9	8.8
	5.8	6.7	12.5	11.9	14.1	8.0	9.2	8.2
	5.2	7.4	12.6	11.9	12.8	9.7	9.9	9.5
	6.4	6.2	13.8	12.1	12.3	8.6	8.5	7.6
	Ort 5.83	Ort 6.94	Ort 12.8			Ort 8.85		

EK E. 800 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge E.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 89 Boy : 16 m Kabuk : 6 cm	8.6	5.6	12.4	11.0	11.1	8.0	6.7	7.8
	6.7	5.2	11.8	11.8	11.0	7.5	5.5	8.0
	6.1	4.9	10.3	10.3	9.0	6.6	8.7	5.7
	8.0	5.9	11.2	12.5	13.7	7.3	8.1	8.0
	6.5	4.3	10.5	11.2	9.9	7.0	7.2	6.5
	5.6	3.7	12.0	11.2	10.9	7.2	6.7	6.5
	5.3	3.9	8.0	13.4	14.1	5.5	6.4	6.7
	5.6	3.9	9.6	12.5	11.4	5.8	6.0	8.5
	7.0	5.3	10.4	13.4	10.3	6.0	6.4	7.6
	5.4	4.1	11.3	14.5	11.2	8.0	7.0	8.6
	Ort 6.48	Ort 4.68	Ort 11.39			Ort 7.05		

Çizelge E.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 79 Boy : 13 m Kabuk : 3,5 cm	8.6	6.3	13.0	12.2	12.6	6.7	7.1	6.8
	6.8	5.7	14.0	12.3	12.4	8.5	6.0	7.0
	8.2	5.7	13.0	12.5	12.5	6.6	7.5	7.9
	7.2	5.8	13.0	13.0	12.9	6.4	8.0	7.8
	7.9	5.9	13.1	10.6	10.1	6.7	6.7	7.2
	9.8	6.8	13.3	12.2	12.7	7.5	7.1	7.3
	9.2	6.3	12.6	12.9	11.8	8.4	8.3	7.1
	7.3	5.7	13.0	12.6	12.1	9.0	6.9	7.4
	6.0	4.5	13.2	11.9	12.1	8.7	6.9	5.8
	6.1	4.4	12.8	12.9	12.3	8.0	7.7	6.6
	Ort 7.71	Ort 5.71	Ort 12.52			Ort 7.32		

Çizelge E.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 43 cm Yaş : 97 Boy : 12,5 m Kabuk : 5,5 cm	7.1	5.8	12.8	10.4	10.4	8.3	6.1	6.8
	7.2	5.4	8.7	13.3	9.7	5.5	7.1	7.4
	7.1	5.9	11.2	8.8	10.4	6.1	6.8	7.2
	6.3	5.9	10.4	11.4	10.5	7.6	6.6	6.3
	6.1	4.7	10.6	12.2	9.4	6.6	6.8	7.4
	6.6	5.6	8.2	9.8	10.2	7.2	7.8	7.1
	6.9	4.5	10.7	10.0	11.3	5.2	6.3	5.3
	10.1	7.2	9.9	10.7	9.9	7.4	5.5	8.6
	5.7	4.7	7.7	11.8	9.2	6.8	7.0	6.9
	7.2	4.9	6.8	10.7	12.5	10.4	7.4	6.2
	Ort 7.03	Ort 5.46	Ort 10.32			Ort 6.92		

Çizelge E.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 47cm Yaş : 78 Boy : 17 m Kabuk : 6 cm	7.0	5.2	22.5	15.0	11.2	7.3	8.3	6.8
	7.9	5.2	11.4	13.6	13.0	8.1	8.0	9.1
	5.4	4.6	14.4	14.3	11.4	6.9	8.0	7.6
	7.4	5.6	15.3	14.0	14.1	8.3	9.9	8.0
	8.1	5.6	11.7	14.9	15.2	8.4	6.3	7.9
	7.9	5.6	11.5	15.1	13.6	7.0	7.9	6.1
	8.1	5.2	13.8	12.5	11.6	8.3	6.9	5.2
	6.9	5.0	13.5	10.6	14.6	5.9	7.1	7.3
	8.6	5.3	14.9	15.0	14.8	8.7	7.6	6.4
	6.2	5.0	13.7	13.6	15.0	8.2	7.3	7.8
	Ort 7.35	Ort 5.23	Ort 13.86			Ort 7.55		

Çizelge E.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 43 cm Yaş : 74 Boy : 12 m Kabuk : 8 cm	6.8	5.1	11.4	22.9	9.3	8.9	9.7	5.3
	5.7	4.6	10.5	9.8	9.7	9.6	6.4	6.9
	7.7	5.3	11.5	11.2	9.4	7.9	8.7	9.7
	6.6	4.9	10.6	10.7	9.8	7.8	7.5	5.8
	6.8	4.8	9.7	9.0	11.9	4.6	7.4	9.4
	5.5	4.7	10.9	8.7	7.9	8.2	8.4	7.6
	6.0	5.2	8.7	9.3	8.8	8.8	5.8	7.3
	5.7	5.5	7.9	9.0	11.6	7.2	9.0	8.5
	7.6	5.4	9.6	7.8	9.4	9.1	7.4	6.9
	6.4	4.3	7.9	10.5	8.1	7.6	8.5	8.2
	Ort 6.48	Ort 4.98	Ort 10.11			Ort 7.80		

Çizelge E.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 40 cm Yaş : 81 Boy : 12 m Kabuk : 6cm	7.2	5.5	12.0	13.6	13.1	7.4	7.8	7.9
	7.0	5.2	13.4	10.3	10.5	5.8	6.8	9.5
	7.7	5.4	12.7	9.6	11.3	7.5	5.6	12.5
	7.9	6.0	13.1	10.1	12.0	12.2	7.5	6.4
	8.1	6.2	11.9	13.5	13.3	7.2	7.4	6.3
	7.3	5.0	8.7	9.5	10.8	6.3	7.4	6.5
	6.2	4.4	12.0	8.3	12.0	7.6	9.1	7.8
	6.1	5.1	9.6	11.1	13.7	9.3	7.9	8.5
	6.5	5.0	9.9	13.1	12.1	7.5	8.1	7.8
	6.8	6.2	13.1	9.6	10.0	6.9	6.9	6.2
	Ort 7.08	Ort 5.4	Ort 11.46			Ort 7.72		

Çizelge E.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 28 cm Yaş : 38 Boy : 10 m Kabuk : 3,7 cm	7.6	5.5	13.3	11.9	11.3	7.1	6.3	5.2
	7.5	5.8	12.9	11.3	11.6	6.7	6.3	5.5
	6.0	5.6	12.6	11.3	11.2	6.5	4.7	7.5
	6.3	4.3	12.1	11.2	12.5	5.7	4.8	8.6
	6.8	5.6	13.2	11.8	11.7	6.8	6.5	6.6
	6.2	5.5	12.9	11.7	10.4	5.3	7.0	5.6
	7.0	6.2	12.6	9.4	9.1	6.8	7.1	6.3
	5.3	5.1	12.6	8.9	9.7	6.6	7.8	6.1
	6.2	5.8	13.0	9.5	14.0	5.1	6.1	7.1
	7.4	5.4	13.2	10.4	14.0	5.8	6.5	8.2
	Ort 6.63	Ort 5.48	Ort 11.71			Ort 6.40		

Çizelge E.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 41 cm Yaş : 76 Boy : 13 m Kabuk : 5 cm	8.1	4.9	13.1	12.6	14.4	6.0	6.9	6.0
	6.4	4.5	11.5	10.6	12.4	5.7	3.7	7.2
	7.4	5.5	12.2	12.1	13.5	5.6	6.7	5.5
	8.4	5.0	13.0	12.3	12.3	5.6	5.8	6.5
	7.6	4.9	12.6	11.3	14.6	6.9	5.3	5.8
	5.6	4.8	11.0	13.3	13.2	6.7	7.2	7.1
	6.0	5.2	11.2	13.2	12.7	7.3	4.3	5.9
	5.9	5.6	13.0	13.8	13.6	6.7	6.5	4.8
	8.1	6.0	12.1	13.9	12.5	4.7	5.1	5.4
	7.0	4.7	11.3	13.5	12.2	4.9	6.3	4.3
	Ort 7.05	Ort 5.11	Ort 12.63			Ort 5.88		

Çizelge E.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 35 cm Yaş : 84 Boy : 15 m Kabuk : 3,5 cm	6.0	4.9	11.5	13.6	14.4	8.2	7.7	9.3
	5.2	4.8	15.0	12.4	14.6	6.8	6.9	7.0
	7.2	4.8	13.8	13.6	12.7	7.0	6.5	7.3
	6.7	5.6	13.8	13.5	12.9	7.0	7.1	6.7
	6.2	3.9	15.0	13.7	15.4	8.1	6.9	7.2
	5.4	4.2	9.6	14.1	13.4	6.2	6.4	7.6
	6.0	4.8	14.8	13.6	12.8	7.9	7.7	6.6
	5.6	3.3	15.6	14.7	13.6	7.5	8.0	7.9
	5.5	4.8	10.5	10.7	13.7	4.8	6.1	8.2
	4.7	4.1	14.5	14.7	14.4	6.5	6.7	6.8
	Ort 5.85	Ort 4.52	Ort 13.55			Ort 7.15		

Çizelge E.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

800 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 45 cm Yaş : 106 Boy : 13 m Kabuk : 5 cm	6.9	5.6	8.8	11.1	10.7	6.7	6.7	5.6
	5.8	5.5	11.5	10.6	10.3	6.5	5.5	6.7
	6.1	5.2	11.1	9.4	9.9	5.4	6.4	5.4
	6.3	5.0	9.4	9.1	9.7	6.6	6.1	5.4
	6.9	5.7	9.0	10.0	7.5	5.6	6.2	5.5
	6.3	5.4	8.4	10.3	10.8	5.6	5.5	5.9
	6.5	5.2	11.4	9.3	9.0	6.5	7.5	5.4
	5.8	4.9	11.2	9.7	9.0	5.5	7.1	5.4
	6.1	5.6	9.2	9.5	9.1	6.0	5.8	5.2
	5.2	5.0	9.3	9.3	9.7	5.8	6.2	6.2
	Ort 6.19	Ort 5.31	Ort 9.77			Ort 5.99		

EK F. 1000 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge F.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 34 cm Yaş : 25 Boy : 12 m Kabuk : 2,6 cm	8.8	5.5	10.3	10.9	11.0	6.6	5.9	7.5
	8.1	6.4	9.8	10.5	11.0	5.8	6.0	7.2
	8.7	5.9	9.7	10.4	10.8	6.6	6.1	7.2
	7.2	4.8	9.8	11.1	10.7	7.3	6.9	7.0
	7.7	4.9	9.5	10.8	10.7	6.8	7.4	5.8
	9.0	5.6	10.9	10.5	10.6	7.5	7.0	6.5
	7.8	5.1	9.5	10.9	10.3	5.7	8.6	6.8
	8.1	4.4	10.9	11.3	11.0	6.7	6.5	6.8
	8.1	4.7	10.0	11.0	11.5	6.7	6.0	5.3
	8.1	4.6	10.7	11.2	10.2	6.9	6.5	6.6
	Ort 8.16	Ort 5.19	Ort 10.58			Ort 6.67		

Çizelge F.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 45 cm Yaş : 39 Boy : 11 m Kabuk : 4 cm	8.9	5.3	13.2	13.0	11.7	6.1	7.4	6.7
	7.9	6.6	13.2	13.0	12.4	7.0	6.3	6.3
	7.3	4.2	13.2	12.4	13.3	8.4	8.1	7.9
	8.8	5.6	12.2	12.4	11.9	6.9	6.6	6.5
	7.7	5.1	12.8	13.0	12.7	6.4	6.0	7.2
	6.7	5.2	10.7	11.9	12.1	5.0	6.6	6.0
	7.8	5.6	13.3	13.3	12.9	7.4	8.5	7.0
	6.7	4.4	12.4	13.4	12.9	5.0	6.5	5.7
	6.9	4.7	13.6	13.2	13.2	7.3	7.4	7.3
	5.9	5.5	9.9	12.4	12.8	6.3	6.8	9.4
	Ort 7.46	Ort 5.22	Ort 12.61			Ort 6.86		

Çizelge F.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 32 cm Yaş : 37 Boy : 13 m Kabuk : 2,8 cm	8.1	5.0	10.1	11.0	10.2	6.6	8.2	7.3
	6.8	4.6	10.8	11.2	11.4	5.3	7.6	7.2
	6.9	4.9	11.0	12.9	9.8	7.0	7.2	7.3
	4.9	4.4	9.1	12.0	9.1	5.2	7.5	7.7
	7.7	5.3	12.3	13.0	10.0	8.7	8.4	7.3
	9.3	4.9	11.8	11.1	11.3	8.4	8.7	7.6
	6.8	4.4	12.3	11.5	8.7	8.0	9.4	7.2
	5.6	4.2	12.4	11.7	9.2	7.4	6.7	6.2
	5.6	4.4	12.0	12.7	8.7	7.3	7.4	7.7
	4.5	4.7	12.4	11.0	11.9	7.3	7.6	6.2
	Ort 6.62	Ort 4.68	Ort 11.08			Ort 7.38		

Çizelge F.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 42 cm Yaş : 42 Boy : 13,5 m Kabuk : 3,9 cm	6.2	5.7	11.1	12.5	12.3	7.2	8.1	7.9
	9.0	6.7	12.7	12.2	12.3	8.4	8.0	9.1
	6.5	5.7	12.7	13.5	12.4	9.1	8.6	8.9
	7.9	6.0	13.2	12.4	13.1	8.6	7.1	7.6
	7.7	5.4	12.3	12.3	12.7	7.8	9.1	7.9
	7.6	5.8	13.4	12.9	12.7	8.4	9.7	8.4
	7.4	5.4	11.5	12.6	13.0	6.1	8.3	7.9
	8.7	6.1	12.6	12.1	12.3	7.3	9.7	8.9
	8.4	6.4	13.5	12.5	13.5	8.1	7.3	6.8
	9.0	6.0	12.3	12.5	13.7	7.9	8.1	8.0
	Ort 7.84	Ort 5.92	Ort 12.62			Ort 8.14		

Çizelge F.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 37 cm Yaş : 39 Boy : 13 m Kabuk : 3,7 cm	8.0	5.3	12.3	13.2	11.2	7.2	9.4	7.7
	7.0	4.4	9.9	9.5	12.3	7.1	6.7	8.3
	6.9	4.4	12.6	11.0	12.5	7.5	7.8	7.4
	6.8	4.8	11.7	12.1	12.4	8.9	7.7	8.7
	6.6	4.4	12.2	12.3	11.8	8.1	6.1	9.2
	7.4	5.0	10.2	12.0	10.3	9.1	8.7	5.6
	6.0	4.7	12.6	11.5	12.7	7.0	3.2	8.0
	6.7	5.0	10.7	12.4	12.6	5.2	8.3	7.6
	6.9	4.7	12.8	10.7	13.3	6.1	8.6	8.4
	8.6	5.4	10.6	10.9	11.6	6.9	5.4	6.5
	Ort 7.09	Ort 4.81	Ort 11.73			Ort 7.41		

Çizelge F.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 46 cm Yaş : 38 Boy : 16 m Kabuk : 3,5 cm	7.0	4.7	12.8	12.4	16.4	7.3	8.4	8.7
	7.7	4.8	11.6	13.3	13.5	9.1	7.9	7.1
	7.2	4.7	15.0	14.1	13.2	8.7	7.5	8.5
	7.8	5.3	15.0	12.8	14.5	8.8	9.0	7.8
	6.6	4.1	13.6	18.0	14.2	8.0	8.9	12.0
	8.0	5.1	14.7	10.5	11.7	9.8	7.9	9.0
	7.1	4.7	13.5	14.6	10.9	9.6	8.9	6.3
	6.6	4.5	12.6	14.8	11.7	7.6	5.6	7.7
	7.8	4.5	13.2	10.4	12.5	9.5	8.2	9.3
	6.5	4.5	13.6	12.5	12.1	7.6	7.5	8.4
	Ort 7.23	Ort 4.69	Ort 13.32			Ort 8.35		

Çizelge F.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 33 cm Yaş : 32 Boy : 16,5 m Kabuk : 2,5 cm	7.5	6.5	12.9	11.6	13.7	7.3	7.5	7.7
	7.7	5.6	12.3	14.2	11.4	5.5	6.5	5.9
	8.6	5.5	10.2	10.0	10.9	4.7	5.8	5.0
	6.7	5.5	9.8	10.8	11.7	4.3	5.3	6.4
	6.5	4.4	10.8	11.3	12.1	6.0	5.4	6.3
	5.9	4.1	10.4	12.0	10.1	5.7	6.2	4.8
	8.3	5.7	11.7	11.6	12.2	7.9	7.1	6.1
	6.5	4.7	11.0	11.4	11.3	6.7	6.4	6.0
	6.6	5.2	12.3	8.9	11.0	8.2	5.6	5.9
	6.2	4.3	12.0	10.7	10.5	9.5	5.3	8.2
	Ort 7.05	Ort 5.15	Ort 11.36			Ort 6.30		

Çizelge F.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 35 cm Yaş : 29 Boy : 16 m Kabuk : 3,3 cm	9.1	6.8	11.7	11.9	10.7	6.1	6.5	6.8
	9.4	6.7	11.1	13.0	11.3	6.5	6.7	7.2
	9.0	6.5	10.8	12.9	11.8	7.1	7.3	8.8
	8.9	6.3	10.3	12.1	13.0	6.1	8.1	7.1
	8.7	5.7	11.2	12.2	13.4	6.9	7.8	6.9
	8.9	6.9	11.7	11.9	10.8	6.9	8.6	6.4
	7.3	5.5	12.3	12.2	12.0	6.1	8.6	8.0
	7.5	5.4	11.5	11.0	11.0	7.4	8.0	7.2
	7.0	5.2	11.4	11.6	11.6	7.3	7.7	7.3
	7.6	6.0	11.1	12.0	12.0	6.3	8.2	5.6
	Ort 8.34	Ort 6.1	Ort 11.71			Ort 7.18		

Çizelge F.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 37 cm Yaş : 27 Boy : 16 m Kabuk : 4 cm	5.3	4.6	10.1	11.9	12.7	6.6	9.1	9.6
	7.8	4.9	10.1	11.8	8.8	5.4	8.5	7.9
	8.3	5.1	11.8	11.5	10.5	10.1	6.2	7.9
	6.6	5.4	12.3	11.6	9.7	7.7	7.0	6.8
	8.0	4.5	11.0	12.6	10.5	9.8	9.4	5.5
	6.7	4.3	11.3	11.8	10.7	8.7	7.8	7.7
	6.7	4.3	12.6	12.0	11.8	8.3	9.8	8.6
	6.4	4.7	10.5	9.6	8.7	8.5	7.7	8.3
	4.5	5.9	10.9	12.0	9.8	9.6	8.7	8.2
	4.6	4.5	12.0	11.4	9.7	7.0	8.1	8.1
	Ort 6.49	Ort 4.82	Ort 11.05			Ort 8.08		

Çizelge F.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1000 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 57 cm Yaş : 61 Boy : 13 m Kabuk : 5 cm	9.2	5.9	15.0	14.7	14.7	7.6	7.3	8.5
	7.9	5.7	13.9	13.7	14.6	7.6	7.1	7.0
	8.7	6.6	14.9	14.7	15.5	6.6	6.3	8.0
	7.2	5.5	15.2	14.5	13.6	7.0	7.8	8.3
	6.4	5.8	14.8	12.6	15.7	7.1	6.2	9.5
	9.4	6.6	15.4	17.0	15.5	7.4	8.7	8.1
	7.8	5.4	14.1	15.5	14.1	6.4	6.6	8.4
	6.5	5.5	14.1	11.9	13.5	7.3	8.3	9.1
	7.7	5.1	14.7	14.0	12.9	9.7	6.1	6.9
	8.5	4.8	14.8	13.1	13.9	8.0	8.0	5.2
	Ort 7.93	Ort 5.69	Ort 14.42			Ort 7.53		

EK G. 1200 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge G.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 45 cm Yaş : 47 Boy : 13 m Kabuk : 4,3 cm	6.5	3.7	9.5	9.6	9.2	8.9	7.2	6.4
	5.3	4.1	9.3	9.1	7.9	6.4	7.5	6.8
	7.8	4.4	9.4	9.7	9.8	6.2	8.6	8.4
	6.9	4.4	9.6	10.1	8.7	7.0	6.9	9.0
	6.9	4.5	9.8	9.8	8.9	7.2	9.7	7.8
	6.7	3.8	9.6	9.9	9.0	9.3	7.8	9.0
	6.5	4.8	10.3	9.2	9.2	8.0	4.8	8.0
	6.2	4.3	9.3	10.0	6.6	8.7	9.2	5.9
	5.9	3.9	9.7	10.0	8.8	6.8	8.5	7.1
	8.5	4.7	9.9	9.2	6.8	6.4	6.8	7.1
	Ort 6.72	Ort 4.26	Ort 9.26			Ort 7.58		

Çizelge G.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 44 cm Yaş : 40 Boy : 14 m Kabuk : 4,7 cm	6.9	4.1	11.1	12.4	7.9	8.8	11.3	6.6
	8.2	4.6	10.5	8.6	8.8	11.2	9.0	8.1
	7.5	4.1	10.0	11.1	9.1	8.7	7.6	10.3
	7.5	4.6	11.1	9.6	7.9	10.9	11.5	6.3
	7.7	4.8	10.4	10.0	9.5	8.9	5.5	9.2
	7.9	3.9	10.9	10.4	8.8	7.6	6.7	8.5
	6.8	4.0	10.5	11.4	8.2	8.2	10.8	11.7
	8.2	4.1	10.6	10.5	8.7	8.7	6.3	9.0
	6.5	4.1	9.9	11.7	8.1	7.1	8.1	6.2
	8.6	4.8	10.8	8.6	8.2	9.8	9.8	7.7
	Ort 7.58	Ort 4.31	Ort 9.84			Ort 8.67		

Çizelge G.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 34 cm Yaş : 32 Boy : 9 m Kabuk : 3,4 cm	7.6	4.3	8.6	8.6	8.5	5.1	5.6	5.9
	7.1	4.5	8.7	8.9	7.7	8.1	6.9	5.9
	7.1	5.0	8.2	8.6	9.2	5.9	6.0	6.5
	8.2	5.0	9.2	7.6	9.0	6.8	8.0	7.1
	7.1	4.8	9.1	8.9	8.5	7.5	6.9	7.5
	7.3	4.6	8.7	8.4	8.0	6.3	6.0	5.9
	6.9	5.0	8.5	7.3	8.8	6.7	6.2	6.5
	6.6	4.1	7.9	7.5	8.2	6.8	7.0	5.6
	5.4	4.1	8.6	8.6	8.4	5.0	7.7	6.7
	5.5	3.6	8.5	9.5	6.5	7.3	6.6	9.2
	Ort 6.88	Ort 4.5	Ort 8.42			Ort 6.64		

Çizelge G.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 55 cm Yaş : 67 Boy : 13 m Kabuk : 4,7 cm	6.0	5.2	11.2	11.6	12.3	8.7	10.3	8.8
	6.7	5.2	10.2	9.5	12.4	6.7	11.2	9.3
	7.4	5.9	9.9	11.4	12.8	7.9	7.2	7.6
	6.1	4.6	10.7	11.0	11.1	8.9	7.9	7.1
	6.8	4.4	11.1	11.9	10.5	8.5	7.8	9.5
	6.1	4.8	12.0	10.6	11.6	6.8	9.4	9.7
	6.6	4.4	11.5	12.8	12.7	10.2	9.0	7.4
	7.7	4.8	11.1	10.9	10.8	8.9	6.6	8.1
	5.7	4.5	10.3	11.0	11.0	9.6	6.0	7.3
	6.2	4.7	10.4	10.5	11.4	5.9	7.1	8.3
	Ort 6.53	Ort 4.85	Ort 11.2			Ort 8.2		

Çizelge G.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 37 cm Yaş : 77 Boy : 9 m Kabuk : 3,3 cm	8.0	5.1	9.8	9.1	10.5	11.0	14.7	8.5
	5.8	5.4	11.6	8.3	11.5	9.4	12.9	8.3
	7.4	5.8	11.2	10.7	12.0	12.8	8.3	12.2
	8.4	4.3	12.3	9.8	9.6	11.7	9.0	11.3
	7.5	4.5	10.9	9.7	11.5	11.0	9.0	11.5
	6.3	4.2	11.1	12.0	9.6	10.6	10.3	13.2
	7.5	3.9	11.0	10.1	11.5	8.5	12.1	9.9
	7.3	4.4	9.8	11.0	10.3	10.2	8.6	11.0
	6.7	3.7	10.8	11.0	10.8	11.6	6.8	17.3
	5.7	4.1	11.9	9.5	9.0	15.6	8.1	8.9
	Ort 7.06	Ort 4.54	Ort 10.59			Ort 10.81		

Çizelge G.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 32 cm Yaş : 36 Boy : 10 m Kabuk : 3,7 cm	4.9	3.3	4.2	6.8	12.6	6.3	4.2	8.0
	6.0	3.2	7.5	8.1	12.6	6.1	5.4	7.8
	6.1	3.4	8.1	6.3	7.9	7.4	7.1	6.1
	6.8	4.4	7.9	8.1	8.7	7.8	5.4	4.5
	7.5	4.3	7.3	6.7	11.1	7.0	7.1	8.5
	6.6	4.4	8.6	8.0	11.0	7.5	5.6	4.6
	6.7	4.5	7.6	12.6	6.5	8.1	8.0	5.3
	5.8	4.1	6.3	5.0	11.0	7.7	6.9	7.5
	6.3	4.2	7.9	12.6	9.8	7.3	6.7	6.7
	6.2	4.2	7.7	7.4	8.8	7.9	6.1	8.5
	Ort 6.29	Ort 4.0	Ort 8.49			Ort 9.02		

Çizelge G.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 33,5 cm Yaş : 32 Boy : 8.5 m Kabuk : 3,3 cm	7.4	4.2	9.1	9.5	9.2	6.2	6.1	6.9
	8.1	5.0	9.5	8.8	7.0	8.0	5.0	6.0
	5.6	3.8	9.2	9.2	8.2	6.1	4.8	5.8
	6.9	4.9	9.6	9.1	7.8	8.7	7.3	7.4
	7.3	4.4	8.9	8.8	6.6	6.0	6.5	6.5
	6.6	3.9	9.5	9.0	9.2	5.5	6.2	6.8
	7.3	4.0	9.6	9.8	9.3	5.6	8.4	4.5
	7.1	4.8	9.4	8.4	7.7	8.5	5.2	3.9
	7.9	4.3	9.4	12.9	7.0	8.6	6.2	7.4
	5.6	3.4	8.9	7.6	7.0	6.6	7.2	6.6
	Ort 6.98	Ort 4.27	Ort 8.84			Ort 6.48		

Çizelge G.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 49 cm Yaş : 65 Boy : 12 m Kabuk : 3,6 cm	9.2	5.3	10.2	10.7	6.8	7.4	9.3	6.7
	8.0	4.7	7.8	10.3	9.9	8.1	7.8	8.1
	8.2	4.4	8.8	9.8	8.1	9.5	6.4	8.1
	6.7	4.0	10.6	10.3	8.1	8.4	7.7	9.1
	8.2	4.2	8.7	11.8	8.4	8.4	8.7	10.1
	8.2	4.5	8.1	10.9	8.9	7.9	9.1	10.4
	7.4	4.4	6.9	10.2	7.8	7.9	9.1	10.5
	8.7	4.9	9.6	11.8	7.5	6.7	7.6	8.3
	7.7	4.2	9.9	7.9	7.5	7.3	8.4	8.5
	7.4	4.3	10.9	8.1	7.5	7.7	6.7	6.7
	Ort 7.97	Ort 4.49	Ort 9.12			Ort 8.22		

Çizelge G.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 46 cm Yaş : 79 Boy : 11.5 m Kabuk : 3,7 cm	5.4	4.1	8.2	7.6	9.4	7.1	5.8	4.2
	5.0	4.2	10.6	8.7	8.7	7.2	5.4	7.5
	5.7	4.1	9.8	9.0	9.7	7.1	7.3	5.0
	6.1	4.8	9.9	8.5	8.8	6.8	5.4	9.8
	5.8	4.7	9.8	8.1	9.6	6.6	7.3	5.3
	6.3	5.0	9.6	8.2	8.9	7.6	5.4	7.9
	5.5	3.3	8.8	9.1	9.1	6.8	5.6	6.1
	6.9	5.0	8.5	8.8	8.0	4.0	7.1	8.0
	6.3	5.2	8.2	9.5	9.0	6.9	7.1	3.4
	6.9	5.8	9.1	9.1	8.3	6.9	8.0	5.7
	Ort 5.99	Ort 4.62	Ort 8.95			Ort 6.47		

Çizelge G.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1200 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 49 cm Yaş : 57 Boy : 13,5 m Kabuk : 5,3 cm	8.3	5.8	14.5	12.8	13.4	8.9	9.5	6.1
	9.8	5.7	13.9	12.8	13.0	9.2	9.2	7.5
	8.6	4.6	11.5	13.1	12.8	8.9	9.1	7.8
	7.6	4.8	11.0	12.2	12.1	10.3	7.9	8.6
	8.6	5.0	12.0	13.0	12.3	9.8	7.4	8.1
	8.1	4.3	7.8	13.5	13.2	7.7	7.7	7.5
	7.4	4.3	7.4	14.5	12.9	7.8	8.7	8.7
	6.4	4.1	11.5	12.9	12.5	11.6	8.4	8.9
	7.0	5.1	14.3	11.3	13.7	10.4	8.7	9.6
	7.4	4.2	13.2	14.1	12.9	6.9	7.5	10.2
	Ort 7.92	Ort 4.79	Ort 12.53			Ort 8.62		

EK H. 1400 m Yükseklikteki Örnek Ağaçlara Ait Kozalak Boy, Kozalak Çap, Yaprak Boy ve Yaprak Glaf Boy Ölçüm Değerleri

Çizelge H.1. 1 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 1	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 50 cm Yaş : 70 Boy : 13 m Kabuk : 3,7 cm	8.4	5.7	12.3	13.5	13.5	8.8	14.0	12.5
	7.6	5.4	13.1	14.6	14.1	10.7	12.7	12.1
	6.9	5.7	12.9	11.4	12.5	13.0	11.4	10.8
	8.1	6.1	11.8	14.3	13.2	10.0	10.0	11.7
	6.8	5.7	10.4	12.5	10.8	11.2	11.2	9.1
	7.6	5.1	13.8	9.7	12.9	10.8	10.3	10.9
	7.6	5.3	11.6	11.8	10.3	10.6	10.1	11.4
	7.6	4.6	11.9	12.9	11.2	9.4	10.5	10.0
	7.3	4.8	12.2	10.5	10.7	9.1	10.5	10.6
	6.2	5.2	11.7	14.0	12.1	9.8	11.9	9.8
	Ort 7.41	Ort 5.36	Ort 12.27			Ort 10.83		

Çizelge H.2. 2 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 2	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 46,5 cm Yaş : 63 Boy : 13,5 m Kabuk : 4,6 cm	6.6	4.1	11.7	10.9	9.5	6.4	9.9	7.7
	6.5	4.5	12.6	9.8	11.3	7.6	9.5	9.6
	6.1	5.0	11.1	11.0	11.5	7.2	8.6	8.3
	5.7	4.9	12.6	11.4	9.9	6.6	10.3	9.4
	6.3	4.2	12.2	11.2	9.6	6.6	7.8	7.3
	6.7	5.1	12.4	12.0	12.4	8.3	9.8	9.0
	6.2	4.2	11.2	12.5	12.4	9.4	7.5	7.2
	5.8	4.4	11.0	11.8	11.9	7.8	10.1	7.9
	7.6	5.0	12.0	10.4	10.1	8.3	9.6	10.2
	6.9	5.5	10.1	10.2	10.0	8.4	9.9	8.5
	Ort 6.44	Ort 4.69	Ort 11.22			Ort 8.49		

Çizelge H.3. 3 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 3	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 48,5 cm Yaş : 75 Boy : 12,3 m Kabuk : 4,1 cm	10.1	6.3	12.7	12.5	12.1	8.1	11.4	6.3
	8.6	5.7	10.8	11.8	11.9	8.5	7.9	9.0
	9.8	6.7	11.6	10.9	12.1	9.2	6.4	8.5
	10.0	6.3	12.6	11.8	11.8	9.4	6.7	7.7
	9.0	6.1	13.5	12.2	13.4	7.7	9.9	6.1
	7.9	5.3	13.0	12.9	12.8	6.6	8.3	6.7
	5.8	6.2	12.7	12.4	12.8	7.7	6.2	4.3
	7.6	5.9	11.7	11.3	12.0	8.9	8.6	6.4
	9.0	4.9	12.7	11.6	11.9	7.2	8.6	8.5
	6.1	5.2	11.1	12.0	12.5	7.5	6.6	7.3
	Ort 8.64	Ort 5.86	Ort 12.17			Ort 7.74		

Çizelge H.4. 4 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 4	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 34,5 cm Yaş : 50 Boy : 14,3 m Kabuk : 2,7 cm	7.1	4.5	12.4	12.2	10.6	9.6	10.4	8.1
	4.8	6.4	10.1	9.9	10.9	7.6	10.2	8.5
	6.5	3.9	11.6	10.6	9.9	10.6	9.8	9.8
	7.6	4.8	11.0	13.1	12.0	10.6	10.0	9.6
	5.4	4.4	12.5	12.9	9.3	10.7	9.1	9.6
	7.6	4.8	11.4	13.3	10.5	9.2	10.9	8.1
	5.8	3.7	12.2	10.0	11.1	9.1	9.0	8.5
	5.7	3.5	11.7	11.2	12.4	10.1	10.7	10.9
	7.8	4.0	12.8	11.9	10.8	10.9	9.5	10.3
	5.7	3.8	11.3	10.7	13.3	11.2	9.3	9.2
	Ort 6.4	Ort 4.38	Ort 11.45			Ort 9.70		

Çizelge H.5. 5 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 5	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 49,5 cm Yaş : 81 Boy : 17 m Kabuk : 4,6 cm	8.1	6.1	13.3	13.9	13.0	8.2	9.6	10.6
	6.1	5.7	14.0	13.2	10.2	11.0	9.8	8.5
	7.3	5.7	12.2	11.9	11.6	7.5	8.1	7.2
	8.2	5.5	9.3	12.6	11.2	13.0	9.5	8.4
	8.0	5.3	12.5	12.3	11.9	8.8	6.4	7.8
	9.2	6.4	11.3	13.4	13.6	7.7	7.3	13.8
	9.1	6.9	10.0	12.5	10.7	8.3	7.9	10.7
	5.5	5.3	13.9	14.0	13.3	12.4	9.2	8.6
	7.8	4.8	9.5	12.3	10.8	9.7	10.2	9.6
	6.6	4.8	10.3	12.5	14.3	10.1	11.3	9.4
	Ort 7.59	Ort 5.65	Ort 12.18			Ort 9.35		

Çizelge H.6. 6 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 6	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 54 cm Yaş : 77 Boy : 17 m Kabuk : 3,4 cm	7.2	4.4	11.7	12.3	12.3	7.1	9.5	7.3
	5.7	4.2	10.6	9.7	8.7	11.3	8.4	6.4
	6.8	4.4	10.3	10.4	11.8	7.1	8.2	8.2
	8.0	5.1	10.3	11.2	11.2	6.2	5.0	6.5
	6.3	4.6	11.0	11.5	10.1	8.2	8.2	6.3
	6.3	5.2	11.3	10.4	11.6	7.5	8.4	9.7
	6.2	5.0	11.3	11.4	12.1	8.9	9.2	8.1
	6.0	4.2	11.3	10.1	10.8	10.2	6.7	6.6
	6.2	4.4	10.8	11.0	12.5	6.4	7.9	8.3
	7.3	5.1	11.6	11.5	12.5	7.6	9.7	8.7
	Ort 6.6	Ort 4.66	Ort 11.11			Ort 10.11		

Çizelge H.7. 7 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 7	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 47 cm Yaş : 79 Boy : 21 m Kabuk : 6 cm	6.8	5.5	9.8	10.0	9.6	8.6	10.1	10.1
	7.3	5.4	8.7	10.1	9.7	8.3	7.8	10.7
	7.4	6.7	9.2	8.4	8.6	9.0	8.6	78.
	5.2	4.4	9.1	9.1	7.9	9.7	10.1	8.0
	6.7	5.5	9.9	9.0	8.9	8.6	9.5	8.0
	6.3	6.3	7.8	8.3	10.4	8.0	6.6	9.1
	8.5	5.1	9.7	8.4	10.6	7.2	5.9	8.3
	7.4	6.2	6.5	10.3	8.3	9.9	9.0	8.7
	7.9	6.5	8.2	9.7	8.9	8.8	6.8	8.4
	6.5	4.8	8.2	9.2	9.4	8.6	10.0	7.7
Ort 7	Ort 5.64	Ort 9.06			Ort 10.93			

Çizelge H.8. 8 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 8	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 37 cm Yaş : 38 Boy : 14.1 m Kabuk : 3,7 cm	9.2	5.9	10.3	8.9	10.4	7.3	7.1	7.5
	8.5	6.5	10.1	10.2	10.9	5.5	5.2	7.9
	7.8	6.5	9.4	9.6	9.6	6.5	5.4	5.5
	6.0	5.1	10.3	10.3	9.5	6.7	7.1	7.1
	7.0	4.8	9.5	9.3	8.8	7.4	7.4	7.2
	7.1	4.9	9.3	9.7	9.4	8.3	7.0	6.6
	6.8	5.7	9.6	9.4	9.0	8.5	6.4	7.3
	6.3	4.2	8.4	8.5	10.0	6.9	6.0	7.3
	6.7	4.5	10.1	9.6	9.7	5.8	6.5	8.6
	7.5	4.9	9.8	10.2	9.0	7.1	5.9	6.9
Ort 7.29	Ort 5.3	Ort 9.62			Ort 6.86			

Çizelge H.9. 9 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 9	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 38 cm Yaş : 70 Boy : 13 m Kabuk : 3,6 cm	9.1	6.1	10.5	10.3	11.1	7.8	9.3	7.5
	7.1	5.3	9.5	9.3	10.6	6.5	6.8	6.5
	8.4	5.8	11.4	11.1	10.9	8.4	10.6	7.2
	7.6	5.7	11.0	11.9	9.7	6.8	8.2	6.9
	9.8	6.4	8.5	11.3	9.0	7.7	9.1	8.1
	8.9	7.8	10.7	12.2	10.9	10.8	8.8	7.6
	7.8	6.8	10.4	10.9	11.7	9.3	8.7	7.1
	8.8	6.2	10.3	8.7	9.8	6.7	8.4	9.7
	7.6	5.5	10.5	11.4	9.8	8.9	7.2	5.1
	6.7	4.4	9.4	9.7	10.0	5.6	11.2	6.3
Ort 8.18	Ort 6	Ort 10.41			Ort 7.96			

Çizelge H.10. 10 nolu örnek ağacın kozalak boy, kozalak çap, yaprak boy ve yaprak glaf boy ölçüm değerleri

1400 m RAKIM Örnek 10	Kozalak Boy(cm)	Kozalak Çap(cm)	Yaprak Boy (cm)			Yaprak Glaf(mm)		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
Çap : 48 cm Yaş : 56 Boy : 15 m Kabuk : 5 cm	8.0	6.4	10.7	10.6	11.7	7.2	5.5	8.9
	6.1	5.2	12.1	11.3	15.0	8.0	7.6	7.4
	6.3	5.5	11.6	14.0	14.3	7.7	7.9	8.9
	6.8	6.3	13.8	12.7	11.1	8.7	6.8	7.8
	8.1	6.5	12.2	12.9	11.0	9.1	9.1	8.9
	7.7	5.7	13.0	12.1	9.9	8.7	6.9	7.9
	6.9	5.8	11.6	12.0	10.0	9.3	8.0	6.3
	9.6	6.2	10.7	9.5	12.5	6.5	7.0	8.3
	5.4	5.6	11.1	14.1	12.0	7.7	10.0	9.4
	6.7	5.8	11.5	9.9	10.5	7.4	7.3	7.9
	Ort 7.16	Ort 5.9	Ort 11.84			Ort 7.93		

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Sinem Sebahat ARSLAN

Doğum Yeri ve Yılı : Karasu – 21.05.1987

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yılı)

Lise : Manisa Kırkağaç Lisesi / 2001 - 2004

Önlisans : Muğla Üniversitesi Fethiye Ali Sıtkı Mefharet Koçman
Meslek Yüksekokulu /Peyzaj Programı / 2005 – 2007

Lisans : Süleyman Demirel Üniversitesi / Orman Fakültesi /
Orman Mühendisliği /2008 – 2011

