

## ARAŞTIRMA MAKALESİ/RESEARCH ARTICLE

### **PROF. DR. BEKİR SITKI EVCİMEN SEDİR KORUMA ORMANI'NDA TOROS SEDİR'İNİN (*CEDRUS LIBANI* A. RİCH) GELİŞİMİ İLE YETİŞME ORTAMI FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Kürşad ÖZKAN<sup>1</sup>**

#### **ÖZ**

Bu çalışma, Isparta ili, Senirkent ilçesine bağlı Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir (*Cedrus libani* A. RİCH) Koruma Ormanı'nda Toros Sediri'nin gelişimi ile yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Materyal olarak toplam 18 geçici deneme alanına ait veriler kullanılmıştır. Deneme alanlarında ölçülmüş edafik ve fizyografik faktörler bağımsız, meşçere üst boyu (BE) bağımlı değişken alınarak istatistiksel analizleri (basit korelasyon, regresyon ve çoklu regresyon) yapılmıştır. Basit korelasyon ve regresyon analizine göre: meşçere üst boyu (BE) ile Z1 (Ah) zonu toplam azot ve kation değişim kapasitesi, Z2 (Bv+Cv) zonu organik madde, toplam azot ve faydalanabilir su kapasitesi değerleri arasında pozitif yönde önemli doğrusal ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Diğer değişkenler ile meşçere üst boyu arasında ise önemli ilişkiler bulunamamıştır. Çoklu regresyon analizine göre: Korelasyon analizinde bonitet endeksi ile önemli ilişki gösteren değişkenler boy büyümesinin %68,14'lük kısmını açıklamaktadır. Saptanan bütün bu faktörler çerçevesinde araştırma sahasında Toros sedirinin ekolojik istekleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Toros sediri, Bonitet endeksi, Toprak özellikleri, Senirkent

### **RELATIONSHIP BETWEEN SITE FACTORS AND FIELD PERFORMANCE OF TAURUS CEDAR IN THE PROF. DR. BEKİR SITKI EVCİMEN TAURUS CEDAR PROTECTION FOREST**

#### **ABSTRACT**

This study has been carried out in order to determine the important site factors, which effect the development of Taurus cedar in the Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich) Protection Forest. The data collected from belong 18 sample plots has been used in the analysis. Statistic analysis (correlation, regression and multiply regression) has been done by using upper stand height (BE) as dependent variables, and physiographic and edaphic factors of each sample plots got as independent variable. According to the finding getting from simple correlation and regression analysis carried out; it has been found that there are important positive linear relations between upper stand height (BE) and total nitrogen content and cation exchange capacity of Z1(Ah) and organic matter content, total nitrogen content, available moisture capacity of Z2(Bv+Cv). It has found that There are not any significant relations between upper stand height and the other variables. According to multiply regression analysis carried out; the variables related to upper stand height represent 68.15% of upper stand height. By these factors determined the ecological willings of Taurus cedar has been tried to find in the search area.

**Keywords:** Taurus cedar, Site index, Soil properties, Senirkent

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilimdalı Çünür, ISPARTA. E-Posta: kozkan@orman.sdu.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Toros sedirinin odunu dayanıklı olduğundan işlenerek veya işlenmeden odun kökenli sanayide geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Kendine özgü kokusu ve güve uzaklaştırıcı özelliğinden dolayı, elbise sandığı ve dolaplarının yapımında da tercih edilmektedir. Öte yandan, Toros sediri dekoratif görünüşü, tarihsel ve kültürel özellikleri nedeniyle, her türlü açık hava rekreasyon kaynakları içerisinde bulunması arzu edilen bir türdür. Ayrıca, Toros sediri Akdeniz Bölgesi'nde geniş yayılışa sahip olması sebebiyle, alternatif turizm hareketi için büyük bir potansiyel teşkil etmektedir. Türün sahip olduğu bu nitelikler, yetişme ortamı özellikleri ile ilgili olarak diğer asli ağaç türlerine göre çok daha fazla araştırma yapılmasına sebep olmuştur.

Zech ve Çepel (1990), Toros sedirinin doğal yayılış alanlarında Sedirin gelişiminde toprak ve iğne yapraklarda potasyum, demir ve mangan içeriklerinin olumlu; kalsiyum, bor, magnezyum ve alüminyum içeriklerinin ise olumsuz etki yaptığını belirlemişlerdir.

Yeşilkaya (1994), Toros sedirinin doğal yayılış alanlarında dik yamaçlarda erozyonla taşınan verimli toprak materyalinin dolinlerde biriktiğini, fakat buralarda egemen olan ekstrem soğuk hava kütleleri ve don olaylarının sedirin gelişimini engellediğini belirtmiştir. Yine Yeşilkaya (1994) tarafından bildirildiğine göre, Saatçioğlu, drenajın çok hızlı olması sebebiyle sedir ormanlarında toprakta depolanan suyun yetersiz olduğunu ve kil içeriği arttıkça topraktaki bitkiler tarafından faydalanılabilir su miktarının azaldığını ifade etmiştir. Fakat, Sevim (1955), Toros sedirinin yayılış gösterdiği alanlarda anakayanın yarıklı ve çatlaklı yapısından dolayı kazanılan fizyolojik derinliğin yüksek olduğunu, bu sebepten orman yetişmesi için uygun koşulların var olduğunu; yazın kuruyan üst toprağın aksine bu toprak materyalinin nemli kaldığını belirtmiştir.

Kantarci (1990), sedir ormanlarında erozyonun söz konusu olmadığı yerlerde kireçtaşından oluşan toprakların orta derecede derin ya da derin, orta derecede taşlı ve kil bakımından zengin olduklarını; erozyona uğramış yerlerde ise, toprağın daha sığ, taşlılık oranının daha yüksek daha az killi ve daha alkalin olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca toprak pH'sının yükselti ve bakıya bağlı olarak değişmediğini; fakat, toprak profilinin üst kısmından alt kısmına doğru arttığını; birim alandaki toprak miktarının ise rakıma bağlı olarak azaldığını belirlemiştir. Bu bilgiler, Sevim (1955) ve Kantarcı (1990)'nın, sedir için en önemli yetişme muhiti faktörünün su olduğunu ve suyun büyük oranda toprak ve anakaya özelliklerine bağlı olarak değiştiğini ifade etmelerine neden olmuştur.

Çepel (1975) tarafından, Antalya-Düzlerçamı orman topraklarının faydalanılabilir su kapasitesi ve azot miktarı ile bunların sedirin boy artımı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada, boy artımı üzerine azotun olumlu etki yaptığı; fakat, asil egemen faktörün A+B horizonundaki toprakların

su tutma kapasitesi olduğunu belirlenmiştir. Sevim (1955), Toros sedirin bilhassa gevşek, sıcak, havalanması ve su geçirgenliği iyi, biyolojik bakımdan aktif nötr ya da hafif alkalin reaksiyonlu balçık ve ince kum balçığı topraklarda iyi yetiştiğini bildirmiştir.

Akgül ve Yılmaz (1987), doğal yayılış alanı dışında yapılan ağaçlandırmalarda yörenin ekolojik özellikleri ile Toros sedirinin gelişimi arasındaki ilişkileri incelemiş; anakaya ve iklim koşullarına bağlı olarak, pH değerlerinin ve kireç içeriklerinin farklılık gösterdiğini, fakat pH ve kirece ait değerlerin Toros sedirinin gelişiminde herhangi bir etkisinin olmadığını; buna karşılık, organik madde içeriği yüksek olan ve kil içeriği çok yüksek olmayan yerlerde iyi geliştiğini; yükseltinin ise, Toros sedirinin gelişiminde önemli bir etkiye sahip olmadığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada da, Toros sedirinin İç Anadolu'ya kadar sokulan en son noktasını teşkil etmesi sebebiyle ayrı bir önemi bulunan, Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir (*Cedrus libani* A. Rich) Koruma Ormanı'nda, Toros sedirinin gelişimini etkileyen yetişme ortamı özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Materyal

Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir Koruma Ormanı'na ait fizyografik, iklimik ve biyotik özellikleri belirleyen yetişme ortamı verileri, araştırma materyali olarak değerlendirilmiştir.

#### 2.1.1. Mevki

Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir (*Cedrus libani* A. Rich) Koruma Ormanı; Isparta ili, Senirkent ilçesi, Garip Köyü'nün güney batısında, Kroğ Dağı'nın kuzey yamacında, 38° 05' kuzey enlemi ile 30° 41' doğu boylamı arasında, doğu-batı doğrultusunda yaklaşık 7 km uzunlukta, 500-600 m genişlikte bir alanı kaplamaktadır. Ortalama eğimi % 65 ve denizden yüksekliği 1550 metredir. Araştırma sahasının doğusunda Kapidere, güneyinde Kroğ Dağı, batısında Karaçan Deresi, kuzeyinde Kapidere'den batıya doğru giden orman yolu, Kızıltepe ve Büyükdüz Çeşmesi'ni takiben Karaçan Deresi ile çevrili olup, alanı 1222,64 ha'dır (OGM, 1984).

#### 2.1.2. İklim Tipi

Senirkent ve Uluborlu (1160 m) meteoroloji rasat istasyonlarının son 28 yıla ait ortalama sıcaklık ve yağış değerleri aracılığı ile (Utku, 1990) alana enterpole edilen ortalama sıcaklık ve yağış değerleri kullanılarak, araştırma sahasının iklim tipi Thornthwaite yöntemine göre (Çepel, 1995) incelenmiştir (Özkan, 2000). Buna göre, araştırma sahasının B1B1'S<sub>2</sub>b3' sembolleri ile gösterilen nemli, orta sıcaklıkta, yazın çok fazla su eksikliği olan, kısmen deniz etkisi altında bir iklim tipine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

### 2.1.4. Anakaya ve Yeryüzü Şekli Özellikleri

Ortalama 2500 m yükseklikte Toros Dağı silsilesinin İçanadolu'ya sokulmuş doğu-batı istikametinde uzanan Kroğ Dağı III. zamanda oluşmuştur. Kalker kayaçlarının meydana getirdiği Kroğ Dağının kuzey yamacında topraklar orta derin ve yer yer derin olup, kalker anakayasından oluşmuşlardır. Eosen yaşlı kireçtaşları pembe renkli ince orta katmanlı, bol kırıklı çatlaklı olup, ayrışmaya karşı son derece dayanıksızdır (OGM, 1984). Yüzey sularının gerçekleştirdiği erozyon ve kireçtaşının karstlaşması sonucunda son derece arızalı bir yeryüzü şekli oluşmuştur. Karst topografyası, karbonik asitlerce zengin suların kireçtaşını eritmesi ve daha sonra suda çözülmüş halde yani kalsiyum-bi karbonat olarak taşınan kireçlerin birikmesi yolu ile meydana gelmiştir (Atalay, 1988). Araştırma sahasında, oyuntu erozyonu mevcut olup, anakayadan tektonik kuvvetler, fiziksel ve kimyasal ayrışma sonucu ayrılan kil, kum, çakıl ve blok boyutundaki malzemeler arazinin yüksek eğimli olmasından dolayı yağmur sularının oluşturduğu sellerin de etkisi ile harekete geçerek taşıyıcının enerjisinin tükendiği kesimlerde birikmiştir.

### 2.1.5. Vejetasyon

Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir Koruma Ormanı'nda 1150 m den itibaren yoğun olarak *Cedrus libani* var. *glauca* bulunmaktadır. Bunun, Hoyran Gölü'nden gelen nemli hava ile ilişkili olabileceği ifade edilmektedir (Kantarıcı, 1991). *Cedrus libani* var. *glauca* ile beraber Karaçam (*Pinus nigra*) ve Boylu ardıç (*Juniperus exelsa*) 1500 m'ye kadar çıkmaktadır. 1500-1650 m yükseltilerde Toros sediri yoğunluk kazanmakta ve bu yükseltiler arasında Boylu ardıç ile karışık halde bulunmaktadır. 1650 m'den başlayarak Toros sediri saf halde 1740 m'ye kadar devam etmektedir. 1740 m yükseltiden sonra ise, Toros sediri, Diken ardıç (*Juniperus oxycedrus*) ile karışık halde bulunmaktadır. Toros sedirinin 1900-2000 m rakıma kadar çıktığı tespit edilmiştir. Mevcut doğal ormanda, hemen her tarafta gösterge bitkisi olarak alt florayı oluşturan bitki türü Kadın tuzluğudur (*Berberis cretaegina*).

Tespitlerimize göre, karışıklığa giren odunsu bitki türleri ile alt florayı oluşturan türler şunlardır: *Cretegus monogyna*, *Salvia verbenacea*, *Salvia vigidata*, *Urtica pilufera*, *Galium paschale*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus hirsutus*, *Carex pilosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ranunculus repens*, *Myosotis silvatica*, *Onobrychis adan*, *Lamium spp.*, *Polygonatum multiflorum*, *Aster spp.*, *Doronicum spp.*, *Viola odorata*, *Veronica officinalis*, *Sorbus terminalis*, *Vicia villosa* subsp. *Microphylla* ve *Crucianella stylosa*.

## 2.2. Yöntem

### 2.2.1. Arazi çalışmaları

Araştırma sahasında önce bir istikşaf gezisi yapılmış ve profillerin açılacağı noktalar 1/25000'lik

eşyükselti eğrili haritasına işlenmiştir. Araştırma alanındaki her bir profil noktasında yükselti, eğim, bakı, mutlak toprak derinliği ve horizon kalınlıkları belirlenmiştir. Ayrıca iskelet (taş+çakıl) içeriği (Çepel, 1995) tayin edilmiş ve toprak örnekleri alınmıştır. Her bir profilin çevresinde en boylu üç ağacın boyları ve yaşları ölçülmüştür. Bunların 100 yaşındaki üst boyları sedir hasılat tablosundan (Eler, 1994) belirlenmiştir. Boyların ortalaması alınarak her bir profili temsil etmek üzere tek bir boy değeri elde edilmiştir.

### 2.2.2. Laboratuvar çalışmaları

Araziden laboratuvara getirilen bozulmuş toprak örnekleri oda sıcaklığında hava ile kurutulmuş, kök artıkları ve taşları ayıklanmış, dövülmüş ve 2mm'lik elekten geçirilmiştir. Yapılan analizlerde <2 mm toprak materyali kullanılmıştır. Toprak örneklerinin mekanik analizi Bouyoucos hidrometre yöntemi; toplam kireç içeriği kalsimetre yöntemi; organik madde içeriği Walkley-Black ıslak yakma yöntemi; toplam azot içeriği Semi-mikro Kjeldah yöntemi; katyon değişim kapasitesi amonyum asetat yöntemi (Gülçür, 1974); pH 1:1'lik toprak:su karışımında cam elektrotlu pH metre (Peech, 1965); tarla kapasitesi ve solma yüzdesi sırasıyla 1/3 atmosfer ve 15 atmosfer basınç altında Basınçlı tabla yöntemi (Klute, 1986) ile belirlenmişlerdir. Faydalanılabilir su kapasite değerleri, tarla kapasitesi değerlerinin solma noktası değerlerinden çıkartılarak elde edilmiştir.

### 2.2.3. İstatistiksel değerlendirmeler

Toros sediri için en etkili yetiştirme muhiti özelliklerini belirlemek amacıyla, Statgraft V7 bilgisayar istatistik paket programında basit korelasyon-regrasyon ve çoklu regrasyon analizleri yapılmıştır (Alpar, 1997).

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Meşçere üst boyu (H üst) birim alandaki toplam verim gücü ile sıkı ilişkide bulunması, normal silvikültürel işlemlerden önemli derecede etkilenmesi ve büyüme seyrini en iyi şekilde yansıtması sebebiyle en iyi meşçere gelişim ögesi olarak kabul edilmektedir (Kalıpsız, 1984). Ancak, üst boyun meşçere yaşı ile olan yüksek derecedeki ilişkisi nedeniyle, yaşın üst boy üzerindeki etkisini ortadan kaldırmak ve yaşın dışındaki faktörlerin üst boy üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak için her bir deneme alanının standart bir yaştaki (100 yaşındaki) meşçere üst boy değerleri (Bonitet endeksi) hesaplanarak istatistiksel analize sokulmuştur (Akalp, 1978). Yapılan basit korelasyon analizi sonucu, bonitet endeksi ile yetiştirme ortamı değişkenleri arasındaki ilişkilere dayanarak elde edilen korelasyon katsayıları ve önemlilik düzeyleri Tablo 1'de verilmiştir.

Bunlardan istatistiksel bakımdan üst boy ile önemli ilişkiler gösterenler için basit regrasyon analizi yapılmış, istatistikleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'de verilen bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken

üzerindeki toplu etkisini görmek için de çoklu regresyon analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2 incelenecek olursa, faydalanılabilir su kapasitesin (FSK), bonitet endeksi ile Z1 zonunda istatistiksel olarak önemsiz, fakat Z2 zonunda önemli ve pozitif ilişki verdiği görülür. Bunun nedeni, Z1 zonu (Ah horizonu), Z2 zonuna (B+C horizonu) göre daha ince olması sebebiyle, faydalı su rezervinin daha düşük olması ve Z1 zonu (Ah horizonu) yüzeyde yer aldığından, yazın suyunu çok kısa zamanda kaybetmesi ile ilgili olabilir. Z2 zonuna ait organik madde değerleri ile bonitet endeksi değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki vardır. Fakat, bu durum Z1 zonunda tekerrür etmemiştir (Tablo 2). Bunun sebebi, organik madde muhtevasının derinlikle azalmasından dolayı verimlilik açısından önem kazanması (minimum kanunu) ile açıklanabilir. Yine Tablo 2'den görüleceği üzere, B+C- horizonu toplam azot değerleri ile bonitet endeksi arasındaki ilişki katsayısı A-horizonun toplam azot değerlerine göre daha yüksektir. Bu da yine, derinlikle toprakta toplam azot muhtevasının azalması ile beraber B+C- horizonu toplam azot miktarının verimlilik açısından daha fazla önem kazanması ile ilişkili olabilir. Dikkati çeken başka bir husus da, kation değişim kapasitesinin (KDK) bonitet endeksi ile olan ilişkisinin Z1 zonunda istatistiksel olarak önemli fakat Z2 zonunda önemsiz çıkmasıdır (Tablo 2). Bunun sebebi, anakayanın kireçtaşı olması sebebiyle toprağın yüzeyinden derinlere doğru değişebilir  $Ca^{++}$  içeriklerinin artması ve bu sebepten, KDK değerlerinin derinlikle organik madde ve toplam azot gibi azalmamasından dolayı bonitet endeksi ile ilişki vermemesi olmalıdır. KDK'nın Z1 zonunda bonitet endeksi ile önemli ilişki vermesi KDK'nın organik madde ile olan pozitif ilişkisinin bir sonucu olabilir.

Bonitet endeksi ile en yüksek ilişkiyi gösteren değişkenler ise B+C- horizonu toprağın faydalanılabilir su kapasitesi ve toplam azot içeriği değerleridir. Basit korelasyon ve regresyon analizi sonucu bonitet endeksi ile önemli ilişkiler gösteren bağımsız değişkenlerin tamamı bağımsız değişken ve bonitet endeksi de yine bağımlı değişken alınarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu istatistiksel işleme ait değerler ise Tablo 3'de verilmiştir.

Söz konusu tablonun incelenmesinden anlaşılacağı gibi, bu beş bağımsız değişken kombinasyonu boy büyümesinin %68.14'ünü açıklamaktadır. Bu değişkenlerden boy büyümesi üzerinde en önemli etkiye sahip değişken ise t-değerlerinden de görüleceği üzere B+C-horizonu toplam azot içeriği ve faydalanılabilir su kapasitesi'dir.

Araştırma sahası kuzey batı ve kuzey doğu bakılarda yer aldığı için hakim bakı kuzey kabul edilmiştir. Bu nedenle, bonitet endeksi ile bakı arasında ilişki analizi yapılmamıştır. Bonitet endeksi değerleri ile yükselti, arazi eğimi, mutlak toprak derinliği, toprak iskelet içeriği ve zon kalınlıkları arasındaki ilişkiler ise istatistiksel bakımdan önemsiz bulunmuştur.

Tablo 1: Yetiştirme ortamı değişkenleri ile bonitet endeksi arasındaki doğrusal ilişkilere ait korelasyon katsayıları ve önem seviyeleri

Değişkenler	Korelasyon katsayısı	Önem seviyeleri
Yükselti (m)	-0,095	0,707
Eğim (%)	-0,291	0,241
Toprak iskelet içeriği (%)	-0,181	0,465
Mutlak toprak derinliği (cm)	-0,005	0,872
Z1 zonu- iskelet içeriği (%)	-0,118	0,645
Z1 zonu-kum (%)	0,206	0,412
Z1 zonu-toz (%)	0,304	0,219
Z1 zonu-kil (%)	-0,389	0,110
Z1-zonu kalınlık (cm)	-0,397	0,102
Z1 zonu-Ph	-0,111	0,660
Z1 zonu-Toplam kireç (%)	0,148	0,558
Z1 zonu-Organik madde (%)	0,420	0,082
Z1 zonu- Toplam azot (%)	0,569	0,013
Z1 zonu- KDK (me/100 gr top.)	0,499	0,035
Z1 zonu- FSK (%)	0,268	0,281
Z2 zonu-iskelet içeriği	-0,169	0,461
Z2 zonu kum (%)	0,142	0,573
Z2 zonu-toz (%)	0,216	0,388
Z2 zonu-kil (%)	-0,223	0,372
Z2 zonu-kalınlık (cm)	0,195	0,438
Z2 zonu-Ph	-0,177	0,483
Z2 zonu-Toplam kireç (%)	0,024	0,924
Z2 zonu-Organik madde (%)	0,578	0,012
Z2 zonu- Toplam azot (%)	0,755	0,003
Z2 zonu- KDK (me/100 gr top.)	0,391	0,108
Z2 zonu- FSK (%)	0,754	0,003

Tablo 2. Basit regresyon analizi sonucu bonitet endeksi ile önemli ilişki gösteren değişkenlere ait istatistikler

Bonitet endeksine (B.E) göre bağımsız değişkenler		B.E'ye göre standart sapma
Z1-Toplam azot(%)		0.9502
Z1-KDK (KDK)		0.0139
Z2-Toplam azot (%)		1.5911
Z2-Organik madde(%)		0.0550
Z2-Faydalı su(%)		0.0678
Regresyon denklemleri		F değerleri
Z1	BE=8.95+2.63(Toplam azot)	7.667
Z1	BE=8.29+0.03(KDK)	5.294
Z2	BE=8.74+7.32(Toplam azot)	21.193
Z2	BE=9.42+0.15(Organik madde)	8.025
Z2	BE=8.45+0.31(Faydalı su)	21.124

Tablo 3. Çoklu regrasyon analizi sonucu elde edilen istatistikler

Bağımsız Değişkenler	Regrasyon katsayıları	t-değerleri	
Ao (Sabite)	8.1458	9.7793	
Ah-toplam azot (%)	0.8189	0.5508	
Ah-KDK(m.e/100 gr.)	0.0002	0.0115	
B+C-Toplam azot (%)	4.6532	1.4453	
B+C-Organik madde (%)	-0.0457	-0.5845	
B+C-Faydalı su (%)	0.1723	1.3564	
R <sup>2</sup>	Std. Hata	F değeri	Önem seviyesi
0.6814	0.6800	5.1346	0.0000

#### 4. SONUÇLAR

Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN ormanında Toros sedirinin gelişimini etkileyen yetiştirme muhiti özellikleri, B+C-horizonu yararlanılabilir su kapasitesi, toplam azot ve organik madde içeriği; A-horizonu toplam azot içeriği ve katyon değişim kapasitesidir. Bu değişkenlerin birlikte kombinasyonu boy büyümesinin %68.14'lük kısmını açıklamakla beraber %31.86'lık kısmı diğer yetiştirme muhiti özellikleri ile biyotik ve abiyotik faktörlerin etkisi altındadır. Dolayısıyla, açıklanamamıştır. Fakat boy büyümesinin açıklanamayan kısmında, bu meşçerenin koruma ormanı olarak ayrılmasından önce maruz kaldığı antropojen etkilerin özellikle etkili olduğu düşünülmektedir.

#### 5. KAYNAKLAR

Akgül, E. ve Yılmaz, A. (1984). Doğal Yayılış Alanları Dışında Yapılan Ağaçlandırmalarda Yörenin Ekolojik Özellikleri ile Toros Sediri (*Cedrus libani* A. Rich.)'nin Gelişimi Arasındaki İlişkiler, *Orm. Araş. Enst. Yayınları, Teknik Bülten*, No 188, Ankara.

Alpar, R. (1997). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş-I*, Kültür Ofset, Ankara.

Atalay, İ. (1988). Toros Dağlarında Kastlaşma ve Kastık Alanların Ekolojisi, *Jeomorfoloji Dergisi*, 16, 1-8

Akalp, T. (1978). *Türkiye'deki Doğu Ladini Ormanlarında Hasılat Araştırmaları*, İ.Ü. Orm. Fak. Muhtelif Yayınları, No 261, İstanbul.

Çepel, N. (1975). Antalya-Düzlerçamı Orman Topraklarının Faydalanılabilir Su Kapasitesi ve Azot Miktarı ile Bunların Meşçere Boy Artımı Üzerine Etkileri, *İ.Ü. Orm. Fak. Derg. Seri A* 25(1), 65-73

Çepel, N. ve Zech, W. (1990). Çığlıkara Bölgesi Sedir Gençleştirme Alanlarında Boy Artımı ile Beslenme Arasındaki İlişkiler, *Uluslararası Sedir Sempozyumu*, Orm. Araş. Enst. Muhtelif Yayınları Serisi 59, Ankara, 43-52.

Çepel, N. (1995). *Orman Ekolojisi, İ.Ü. Orm. Fak. Yayınları*, No 3886/433, İstanbul.

Eler, Ü. (1994). *Sedirin Amenajman İlkeleri*, Sedir (Ed. Ünal Eler), *Orm. Araş. Enst. Yayınları, Muh. Yay. Serisi* 66, 211-263, Ankara.

Gülcür, F. (1974). *Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metotları*, İ.Ü. Orm. Fak. Yayınları, No 207, İstanbul.

Kalıpsız, A. (1984). *Dendrometri*, İ.Ü. Orm. Fak. Yayınları, No 354, İstanbul.

Kantarci, MD. (1991). *Akdeniz Bölgesi'nin Yetiştirme Ortamı Bölgesel Sınıflandırması*, İ.Ü. Orm. Fak. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, No 64, Ankara.

Kantarci, M.D. (1990). *Türkiye'de Sedir Ormanlarının Yayılış Alanlarında Ekolojik İlişkiler*, Orm. Araş. Enst. Yayınları, 59, Ankara, ss.12-25.

Klute, A. (1986). *Water Retention Laboratory Methods*, in A Klute (Ed.) *Methods of Soil Analysis, Part 1, Physical and Mineralogical Properties*, *Agron*, No 9, Amer. Soc. Of Agronomy. Inc, Madison, Wisconsin, USA.

OGM. (1984). Prof. Dr. Bekir Sıtkı Evcimen Muhafaza Ormanı (Kapıdağ Serisi) *İnceleme Raporu* (Yayınlanmamış), Isparta.

Özkan, K. (2000). Prof. Dr. Bekir Sıtkı EVCİMEN Sedir (*Cedrus Libani* A. Rich) Koruma Ormanı'nda Yükselti-İklim Kuşaklarına Göre Toprak Özelliklerinin Analitik Olarak İncelenmesi, *S.D.Ü Orman Fakültesi, Seri A*, Sayı 1, Isparta, ss.21-40.

Peech, M. (1965). *Hidrojen Ion Activity*, In C. A. Black(Ed.) *Methods of Soil Analysis, Part 2, Chemical and Microbiological Properties*. Amer. Soc. of Agronomy, Inc, Madison, Wisconsin, USA.

Sevim, M. (1955). *Lübnan Sedirinin Türkiye'deki Tabii Yayılışı ve Ekolojik Şartları*, Orm. Gn. Md. Yayınları, No: 24, Ankara.

Utku, M., 1990. *Isparta İklim Etüdü*, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Resim ve Teksir Atölyesi, Ankara.

Yeşilkaya, Y. (1994). *Sedirin Ekolojisi*, Sedir (Ed: Ünal Eler) El Kitabı Dizisi 6, Orm. Araş. Enst. Yayınları, Muh. Yay. Serisi 66, Ankara, 53-75.



**Kürşad Özkan**, 1971 yılında Eskişehir'de doğdu. 1995 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesinde araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 2003 yılında aynı fakültede Yrd. Doç. Ünvanı aldı. 2003 yılı ekim ayından beri Süleyman Demirel Üniversitesi Sütçüler Meslek Yüksek Okulu'nda müdür olarak görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.