

SERİ  
SERIES  
SERIE **A**  
SÉRIE

CİLT  
VOLUME **37**  
BAND  
TOME

SAYI  
NUMBER **1**  
HEFT  
FASCICULE **1987**

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
**ORMAN FAKÜLTESİ**  
**DERGİSİ**

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,  
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT  
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE  
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



# SEDİR GENÇLİKLERİNİN YAN SİPERİNDE VE AÇIK ALANDA BOYLANMALARI ÜZERİNE EKOLOJİK BİR İNCELEME

Doç. Dr. M. Doğan KANTARCI

## Kı s a Ö z e t

Sedir ormanlarımızın gençleştirilmesi konusu önemli bir sorun olarak önümüzde durmaktadır. Sedirin bir yarı gölge ağacı oluşu gözönüne alınarak gençleştirmede de siperin gerektiğinden sözedilmektedir. Sedir gençliğinin ışık istekleri üzerine yaptığımız ekolojik incelemeler bunların yan siperinde dahi yeterince boylanamadığını göstermiştir. Açık alanda sedir gençlikleri doğrudan gelen güneş ışınlarından olumsuz yönde etkilenmedikleri gibi daha da iyi boylanmaktadırlar.

## 1. GİRİŞ

Sedir tipik bir yarı gölge ağacıdır. Yaptığımız gövde analizleri sedirin doğal şartlarda kendi meşcere siperinde gayet yavaş büyüdüğünü göstermiştir (Kantarci, M.D. 1984-85). Kendi meşceresinin siperinde sedirin gösterdiği gelişme göknarın gelişmesine benzemektedir. Öte yandan yarı gölge ağacı oluşundan dolayı sedir ormanlarındaki gençleştirme çalışmalarının siperde yürütülmesi önerilmektedir. Siper altında veya gruplar halinde gençleştirme önerileri sedir gençliğinin doğrudan gelen güneş ışınlarından zarar göreceği endişesinden kaynaklanmaktadır. Ancak aynı yöredeki fidanlıklarda sedir fideleri ve fidanlarının hiçbir siperleme yapılmadan yetiştirilmesi ve güneş ışınlarından zarar görmeyişleri dikkat çekicidir. Meslekdaşlarımızın yıllardır gerçekleştirdikleri çalışmalarla yetiştirdikleri sedir gençliklerinin boylanmaları incelendiğinde, sedirin en iyi gelişmeyi tam açık alanda yaptığı, yan siperinde bile gelişmenin olumsuz olarak etkilendiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada denetimli yakma ve ekimle yetiştirilmiş sedir gençlikleri ile dikimle yetiştirilmiş sedir gençliklerinde yan siperinde ve açık alandaki gelişmeler incelenmiştir.

## 2. ÖRNEK ALANLARIN YERİ VE ÖZELLİKLERİ

Sedir gençliklerinin ışık isteklerinin ekolojik olarak incelenmesi amacı ile kuruşu bilinen sedir ormanları ele alınmış ve incelenmiştir. Burada esas amaç; sedir ormanlarının gençleştirilmesinde uygulanacak silvikültür tekniklerine ekolojik yorumlamalarla temel bilgilerin sağlanmasıdır.

Örnek alanlar özellikle Elmalı Orman İşletmesinin sedir ormanlarından seçilmiştir. Böylece Akdeniz İç Yetiştirme Ortamı Bölgesinde iklim özellikleri bakımından kendine özgü bir alanda çalışılmıştır. Öte yandan sedir ormanlarının bulunduğu en kurak ve açık alanda güneşlenmenin en şiddetli, buna karşılık nisbi hava neminin de en düşük olduğu bir bölgede çalışılmıştır (iklim özellikleri için bkz. Kantarcı, M.D. 1984).

Örnek alanlar tohumla ve dikimle getirilen sedir meşcerelerinden ve denemelerinden seçilmiştir.

### 2.1. Tohumla Yetiştirilen Sedir Gençliklerindeki Örnek Alanlar :

**ÖRNEK ALAN 1 :** Elmalı İşletmesi Tekke Bölgesi 130 no.lu bölmede 1900 m yükseklikte, dik eğimli kuzey bakılı yamaçta, karstik yapılı orta derin kireç taşı toprağı üstünde yapılan yangın kültürü deneme alanıdır<sup>2</sup>. Alan 1981'de şerit halinde tıraşlanmış ve aynı yıl yakılarak sedir tohumu ekilmiştir. Aynı yamaç üstünde siperde yakılmaksızın sedir gençliği de elde edilmek istenmiştir<sup>3</sup>. İnceleme denetimli yakma ile getirilen sedir gençliğinin açık alanda ve yaşlı meşcerenin yan siperindeki gelişimi üzerinde yürütülmüştür.

**ÖRNEK ALAN 2 :** Elmalı İşletmesi Avlan Bölgesi 114 no.lu bölmede Cin Çukuru mevkiinde 1900 m yükseklikte, dik eğimli kuzey bakılı yamaçta karstik yapılı kireç taşı toprağı üstünde yapılan şeritte yangın kültürü deneme alanıdır. Alan 1974'te tıraşlanmış ve aynı yıl yakılarak açık alanda ekimle geliştirilmiştir<sup>4</sup>.

**ÖRNEK ALAN 3 :** Elmalı İşletmesi Avlan Bölgesi Arif Mezarlığı yanı 1900 m yükseklikte, orta eğimli, batı bakılı yamaçta, toprağı taşınmış ve hemen tamamen karstlaşmış alanda 1971 yılında yangın kültürü ile yapılan geliştirme çalışmasıdır<sup>4</sup>. Sedir gençliğinin bir kısmı örnek alanın doğu kenarındaki Arif mezarlığının boylu sedir ağaçlarının yan siperinde kalmıştır.

**ÖRNEK ALAN 4 :** Elmalı İşletmesi Avlan Bölgesi Uçoluk geliştirme alanı. Uçoluk yangın kültürü ile geliştirme alanında (Arif Mezarlığının ilerisinde yol kenarında iki yaşlı ve boylu sedir ağacı deneme amacı ile bırakılmıştır<sup>4</sup>. Bu ağaçlar daha sonra 1983 yılında kesilmişlerdir. Alan düzdür. Karstik yapıdadır. Ağaçlar geliştirme alanının güneyinde yer almaktadırlar. Böylece doğudan batıya doğru hareket eden güneş güneyden geçtiği için ağaçların gölgesi sedir gençliği üzerinde dolmaktadır. Gölgenin şiddeti zayıfladıkça yetişen sedirler de farklı boylandırmalar göstermişlerdir.

<sup>2</sup> Bu deneme o zamanki Elmalı Orman İşletme Müdürü Naim Pehlivan ile birlikte yürüttüğümüz yangın kültürü ile sedirin geliştirilmesi çalışmalarına aittir (Sonuçları için bkz. Kantarcı, M.D. ve ark. 1986).

<sup>3</sup> Siper altında yakılmaksızın sedir gençliğini getirme çalışması 1982 - 85 arasında çok kurak yaz mevsimlerinin hakim oluşu nedeni ile başarılı olamamıştır. Gelen gençlik ya kurumuş yahut da cılız kalmıştır (Bkz. Kantarcı, M.D. ve ark. 1986).

<sup>4</sup> Geliştirme çalışması o tarihte Bölge Şefi olarak çalışan Ahmet Kaya tarafından gerçekleştirilmiştir.

## 2.2. Dikimle Yetiştirilen Sedir Gençliklerindeki Örnek Alanlar :

**ÖRNEK ALAN 5 :** Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanında Hüseyin Kuyusu Tepe üst yamacındaki ağaçlandırma alanı<sup>5</sup>. 1900 m yükseklikte, güney bakılı, çok dik eğimli yamaçta, karstik yapılı derin kireçtaşı toprağı üstünde dikim yapılmıştır. Sedir fidanları 2-0 yaşında, topraksız ve 1×1,5 m aralıkla 1976 yılında dikilmişlerdir (Ölçme 7.8.1981). Yamaçta ve dikim alanının alt (güney) kısmında yeralan yaşlı sedir ağacının gençlik üzerinde gün boyunca gezinen gölgesi fidanların boylanması üzerinde olumsuz etki yapmıştır.

**ÖRNEK ALAN 6 :** Elmalı İşletmesi Çamkuyusu sedir araştırma ormanı Lütfü Büyükyıldırım denemesi<sup>6</sup>. Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanındaki binaların hemen üst tarafında 1700 m yükseklikte, güney bakılı, dik eğimli ve karstik yapılı derin kireçtaşı toprağı üstünde 1967 yılında dikim yapılmıştır. Dikimde 1-0 ve 2-0 yaşlı topraksız sedir fidanları ile 2-1 yaşındaki tüplü sedir fidanları kullanılmıştır. Sedir fidanları teraslar üstünde sadece sedir fidanları ve sedir+salkım ağacı<sup>7</sup> fidanları birlikte olarak dikilmişlerdir. Salkım ağacı fidanları ile birlikte dikilen sedir fidanları, yalnız dikilen sedir fidanlarından belirgin olarak geri kalmışlardır<sup>8</sup>.

**ÖRNEK ALAN 7 :** Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanında diğer sedir dikimleri. Bu dikimlerden birincisi Hüseyin Kuyusu tepenin güney bakılı yamacında, orta kesimde ve çok dik yamaçta, yaşlı ve boylu sedir ağaçlarının yan siperinin sözkonusu olduğu yerdedir<sup>9</sup>. Dikimlerin ikincisi ise aynı yamacın ilerisinde bulunan Kutu Boğazı açık alan ağaçlandırmasında yapılmıştır<sup>10</sup>. Her iki alanda da 2-0 yaşında topraksız sedir fidanları dikilmiştir. Her iki alanın toprakları da karstik yapıdaki kireç taşından oluşmuş derin ve orta taşlı topraklardır.

**ÖRNEK ALAN 8 :** Elmalı İşletmesi Çığlıkara Bölgesi 100 no.lu bölmede Çığlıkara tabanında yaşlı ve boylu ardıçların çevresindeki sedir dikim alanı<sup>11</sup>. Dikim alanı 1460 m yükseklikte olup düzdür. Toprak orta taşlı ve derindir. Sedir fidanları 2-0 yaşında ve topraksız olarak dikilmişlerdir.

## 2.3. Karaçam Dikimlerinde Durum

**ÖRNEK ALAN 9 :** Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanında Lütfü Büyükyıldırım denemesi<sup>6-8</sup>. Örnek alan 6'nın yanında sedir ve sedir+salkım

<sup>5</sup> Buradaki dikimler İhsan Akan tarafından yapılmıştır.

<sup>6</sup> Antalya Ormancılık Araştırma İstasyonu Müdürü (sonradan Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Bölge Müdürlüğü) Lütfü Büyükyıldırım 1967 yılında bu denemeyi kurmuştur. Sonradan İstatistik bir desene uygun olmadığı gerekçesi ile terkedilen denemeyi rahmetlinin anısına 1981 yılında öğrencilerimle ölçüp değerlendirmeye aldım.

<sup>7</sup> Salkım ağacı: Robinia pseudoacacia, Türkçeye yalancı akasya olarak tercüme edilmiştir.

<sup>8</sup> Lütfü Büyükyıldırım bu denemeyi başka bir amaçla kurmuştur. Salkım ağacının köklerindeki azot bağlayan yumrulu bakteriler sayesinde toprağın azotça zenginleşeceği ve bu azotu da sedir fidanlarının alıp hızla gelişeceği varsayımı ile denemeye girilmiştir. Bu öneri 1966 yılının Eylül ayında Prof. Dr. W. Laatsch tarafından Lütfü Büyükyıldırım'a Antalya'da yapılmıştır. Ancak sonuç tam tersi olmuştur. Salkım ağaçlarının yanına dikilen sedir fidanları azot alıp hızlı büyüyecekleri yerde, gölge etkisi ile yavaş büyümüşlerdir. Deneme ilk amacına ulaşamamıştır. Ancak çok başka bilgiler edinmemizi sağlamıştır. Sedirde varılan sonuçlar aynı yerde denemeye alınan karaçamda da elde edilmiştir.

<sup>9</sup> Bu dikimlerin bir kısmı Hüseyin Aral, bir kısmı da Süleyman Dingil tarafından 1970-71 yıllarında yapılmıştır.

<sup>10</sup> Kutu Boğazı Ağaçlandırması 1971-72-73 yıllarında Erdoğan Güven ve Hüsamettin Özkeçeci tarafından yapılmıştır.

<sup>11</sup> Bu dikimler Süleyman Parlakdağ tarafından 1986 ilkbaharında yapılmıştır.

ağacı denemesine eş olarak karaçam ve karaçam+salkım ağacı denemesi de düzenlenmiştir. Karaçam fidanları da 2-0 topraksız ve 2-1 tüplü olarak yalnız ve salkım ağacı ile birlikte teras üstüne dikilmişlerdir. Salkım ağacı ile birlikte dikilen karaçamlar diğerlerinden belirgin olarak geri kalmışlardır.

### 3. BULGULAR

**ÖRNEK ALAN 1.** Elmalı İşletmesi Tekke Bölgesi bölme 130'da geritte 1981 kışında denetimli yakma ve ekim ile yetiştirilmiş sedir fidanlarının boyu 1986 yılında tam açık alanda ortalama 35,6 cm'e ulaşmıştır. Yan siperindeki yangın kültüründe ise sedir fidanları 1986 yılında 18,3 cm ortalama boya ulaşmışlardır (Şekil 1). Oransal ağırlık tam açık alanda 20-40 cm boy sınıfında % 63,4 olduğu halde, yan siperinde 10-20 cm boy sınıfında % 58,6'dır (Şekil 1).

**ÖRNEK ALAN 2.** Elmalı İşletmesi Avlan Bölgesi bölme 114'te 1974 kışında denetimli yakma ve ekim ile yetiştirilmiş sedir gençliğinin ortalama boyu 1986 yılında (12. yıl sonunda) yan siperinde 93,6 cm'e ulaşabildiği halde tam açık alanda 115,3 cm'e ulaşmıştır (Şekil 2). Yamaç kuzey bakıya çok dik eğimli olduğu için güneşlenme süresi kısadır. Tam açık alan ile yan siperi arasındaki fark da daha azalmaktadır. Oransal boylanma ağırlıkları farklıdır (Şekil 2).

**ÖRNEK ALAN 3.** Avlan Bölgesi'nde Arif Mezarlığı yanında denetimli yakma ile gençleştirme işlemi 1971 sonbaharında yapılmıştır. Ölçme yaptığımız 5.7.1986 tarihinde 15 yaşındaki sedirlerden açık alandakilerin boyları ortalama 201 cm'e ulaştıkları halde, mezarlığın yaşlı sedirlerinin yan siperinde yetişmiş olanların boyları ortalama 120,7 cm'e ulaşmıştır (Şekil 3).

**ÖRNEK ALAN 4.** Avlan Bölgesinde Uçoluk mevkiinde denetimli yakma ile sedir gençleştirme (1971 sonbaharı) alanında yol kenarındaki iki yaşlı sedir ağacı kesilmemiştir. 17.9.1985 tarihinde ağaçların izdüşüm siperlerinde yetişen sedir gençliği ortalama 56 cm'e ulaşabildiği halde, yan siperindeki sedir gençliği ortalama 125 cm'e zayıf yan siperindeki sedir gençliği ise ortalama 181 cm boya ulaşmıştır (Şekil 4).

**ÖRNEK ALAN 5.** Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanında Hüseyin Kuyusu tepenin güney bakılı yamacında, yaşlı sedir yan siperine dikilmiş sedir fidanları ortalama 44 cm boya ulaşabildikleri halde, tam açık alana dikilmiş olan sedir fidanları 153 cm boya ulaşmışlardır (Şekil 5).

**ÖRNEK ALAN 6.** Lütfü Büyükyıldırım denemesinde (dikim 1967 - ölçme 1981) yalnız sedir dikimlerinde fidanların ortalama boyları 1-0 yaşındakilerde 139 cm, 2-0 yaşındakilerde 241 cm ve 2-1 yaşındaki tüplü fidanlarda 235 cm'e ulaştığı halde, salkım ağacı fidanları ile birlikte dikilen sedir fidanlarının ortalama boyları 1-0 yaşındakilerde 84 cm, 2-0 yaşındakilerde 124 cm, 2-1 yaşındaki tüplü fidanlarda 129 cm'e ulaşabilmıştır. Salkım ağacı fidanlarının boyları ortalama 397 cm'e ulaşmıştır. Salkım ağacı fidanlarının kök mücadelesi yanında ve ondan daha önemli olarak gölgeleme etkisi sedir fidanlarının gelişmesini engellemiştir (Şekil 6).

**ÖRNEK ALAN 7.** Çamkuyusu sedir Araştırma Ormanında Hüseyin Kuyusu Tepenin güney yamacında (orta yamaç) dikilmiş olan sedir fidanlarından 1968 yılında dikilenlerin boyu 1981 yılında ortalama 133 cm'e, 1970-71 yılında dikilenlerin boyu 1981 yılında ortalama 162 cm'e ulaşmıştır. Buradaki dikimler çevredeki yaşlı sedir ağaçlarının yan siper etkisinde kalmışlardır (Şekil 7).

Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanının Elmalı Ovası sınırındaki Kutu Boğazı ağaçlandırma ormanında 1971-72-73 yıllarında dikilen sedirler ise 1981 yılında ortalama 259 cm boya ulaşmışlardır. Kutu Boğazındaki sedirler tam açık alanda gelişmişlerdir (Şekil 7). Her iki yerde de sedirler 2-0 topraksız fidan olarak dikilmişlerdir.

**ÖRNEK ALAN 8.** Elmalı İşletmesinin Çıgıllıklara Bölgesinin 100 no.lu bölmesinde, Çıgıllıkara tabanında yaşlı ve boylu ardıç ağaçlarının arasına dikilmiş olan sedir fidanlarının gelişiminde de ışık etkili olmuştur. Dikimler 1968 yılının ilkbaharında, ölçme ise Ağustos 1982'de yapılmıştır. Doğu batı yönündeki bir kesitte ardıçların izdüşüm siperine dikilen sedir fidanları 114 cm ve 195 cm, ardıçların yan siperindekilerin boyları 196-242 cm arasında, orta yerdeki sedir fidanlarının boyları ise 300-348 cm arasında ölçülmüştür. Kuzey güney kesitinde de ardıçların izdüşümüne dikilen sedirlerin boylarının 86-177 cm arasında kaldığı, buna karşılık aradaki açıklığa dikilen sedir fidanlarının boylarının 245-295 cm'e ulaştığı ölçülmüştür (Şekil 8). Yaşlı ardıçların çevresindeki sedirlerin kısılalığı, aradakilerin boyluluğu tipik bir çanaklaşma görünümüne sebep olmuştur.

**ÖRNEK ALAN 9.** Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanında Lütfü Büyükyıldırım denemesindeki yalnız karaçam ve karaçam+salkım ağacı dikimlerinde de sedirle yapılmış denemeye benzer bulgular elde edilmiştir. Yalnız karaçam dikimlerinde (dikim yılı 1967-68, dikim yaşı 2-0) Ağustos 1981'de 2-0 topraksız fidanlar ortalama 249 cm boya, 2-1 tüplü fidanlar ise 4. blokta ortalama 260 cm, 6. blokta ise ortalama 247 cm boya ulaşmışlardır. Buna karşılık salkım ağacı fidanları ile birlikte dikilmiş olan karaçamlardan 2-0 topraksız fidanlar ortalama 108 cm boy, 2-1 tüplü fidanlar ise ortalama 125 cm boya ulaşabilmişlerdir (Şekil 9).

#### 4. SONUÇ

Ekim ve dikimle yetiştirilmiş sedir gençliklerinin yan siperi ve açık alanda gelişmeleri önemli farklar göstermektedir. Yan siperinde yetişen sedir gençlikleri bir kök mücadelesinden çok gölge etkisinden dolayı daha yavaş büyümektedirler. Örnek alan 7 ve 9 dışında kök mücadelesinin sözkonusu olmadığı kesinlikle söylenebilir. Çünkü örnek alanlardaki ölçmeler izdüşüm siperinde değil yaşlı sedir ağaçlarının gezinen gölgelerinin etkilediği alanı kapsamaktadırlar.

Açık alanda yetişen sedir gençlikleri yan siperinde yetişenlerden belirgin olarak daha boyludurlar. Aynı günde ekilmiş veya dikilmiş bu sedirlerin bu kadar boy farkı göstermeleri toprak özelliklerinin kısa mesafede değişmesine de bağlanmak istenebilir. Ancak örnek alanlarda yaptığımız incelemede, toprak özelliklerinin aynı alanda önemli bir değişiklik göstermediği anlaşılmıştır. Tam açık alandaki fidanlarla gölge etkisindeki fidanlar grup halinde birbirinden farklı boylanmışlardır.

Sedirin hızlı büyümesi için en gerekli ekolojik etkenlerden birisi ışıktır. Sedir gençliği siperde değil ışığa ihtiyaç göstermektedir. Bu ışığın da yansıyan ışınlar değil, doğrudan gelen ışınlar olması gerekmektedir. Akdeniz Bölgesinin açık, güneşli ve bulutsuz şartlarında yan siperinde bile yansıyan ışın yoğunluğu fazladır. Yan siperinde günün bazı saatlerinde güneş ışınları doğrudan, bazı saatlerinde de gölge altında fakat yansıyan ışınlar halinde alınmaktadır. Sedir gençliğinin bu yüksek yoğunluktaki yansıyan ışınların etkisine rağmen yan siperinde açık alandakine oranla daha yavaş büyümesi dikkat çekicidir.

Sedir, yan siperine karaçamın gösterdiği olumsuz reaksiyonu göstermiştir. Karaçam bir ışık ağacıdır. Sedir ise bir yarı gölge ağacı olarak tanınmıştır. Bu tanımlama sedirin kendi meşceresindeki gölgeye uzun süre dayanabilmesinden kaynaklanmaktadır. Karaçam gençlikleri ise kendi meşcerelerindeki gölgeye dayanamamaktadırlar. Bu nedenle de karaçam gençliği (aynen sarıçamda olduğu gibi) şerit tıraşlama veya seyrek siper altında getirilmektedir. Sedirin yarı gölge ağacı olması gençlikte siperde yetiştirilmesini gerektirmemektedir. Tam aksine, sıralanan ölçmeler sedirin tam açık alanda gençleştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Dik yamaçlarda ormanın tıraşlanarak şeritlerde yangın kültürü ile sedir gençliğinin yetiştirilmesi bu türün hem ışık isteklerine, hem de Akdeniz Bölgesinin ekolojik özelliklerine en uygun yöntem olarak görünmektedir. Tıraşlanmış alanda toprağın erozyona uğrayıp taşınmadığı, 24 saatlik yüksek yağışların bile yüzeysel akışa geçmeden karstik arazide sızıp gittiği defalarca tarafımızdan da gözlenmiştir.

Sonuç olarak; yarı gölge ağacı olan sedir kendi meşceresinin siperinde yaşayabilmektedir. Ancak sedirin hızlı büyümesi için tam açık alana ve doğrudan gelen güneş ışınlarına ihtiyacı vardır.

#### K A Y N A K L A R

KANTARCI, M.D. 1984, Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırması. TÜBİTAK-TOAG/516 Araştırma Projesi (VIII+142) Baskıda.

Özeti: İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Yıl 1985, Seri A, Cilt 35, Sayı 1.  
Regionale Standortsgliederung im Mittelmeer-Gebiet der Türkei.  
İst. Üni. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 35, Sayı 1 - İSTANBUL - 1985.

KANTARCI, M.D. 1984, Türkiye'de en yaşlı sedir ağacı «AMBAR KATRAN».  
İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 34, Sayı 2 (49-58).

KANTARCI, M.D. 1985, Dibek (Kumluca) ve Çamkuyusu (Elmah) sedir (Cedrus libani A. Richard) ormanlarında ekolojik araştırmalar.

(Ökologische Untersuchungen in Dibek (Kumluca) und Çamkuyusu (Elmah) Zedernwälder). İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Cilt 35, Sayı 2.

KANTARCI, M.D.; S. PARLAKDAĞ.; N. PEHLİVAN, 1986, Sedir ormanlarının gençleştirilmesinde yangın kültürü ve ekolojik yorumu.

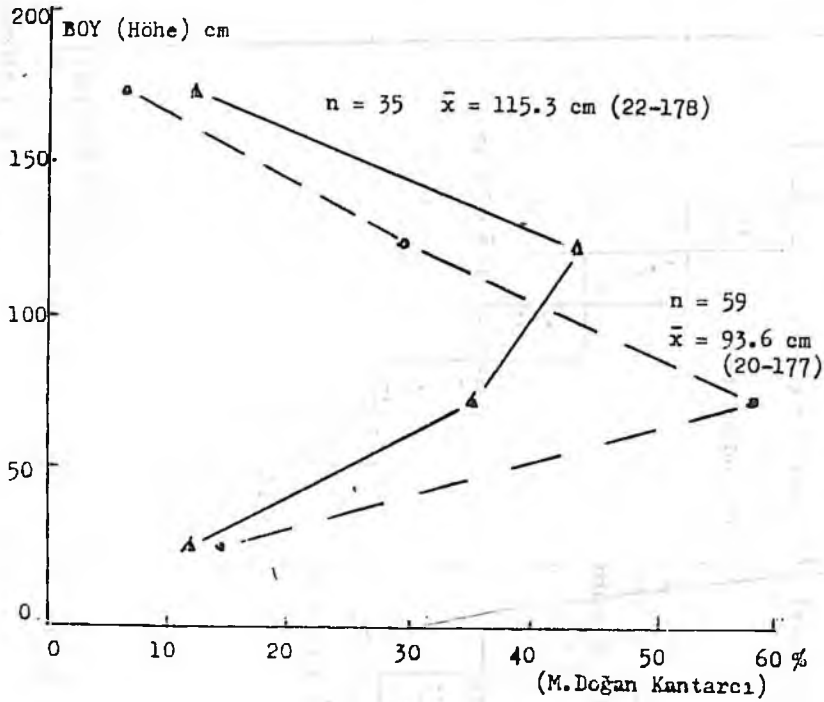
(Brandkulturverjüngung in Zedernwälder und ihre ökologische Auswertung)  
İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 36, Sayı 1 (20-44).

KANTARCI, M.D. 1986, Sedir ormanlarının gençlik çağındaki kuruluşu ve bazı ekolojik değerlendirmeler.

(Ökologische Auswertungen über die Struktur der Zedernwäldern in jungen Stadien).  
İst. Üni. Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Cilt 36, Sayı 1.







AÇIK ALANDA BOY SINIFLARINA DAĞILIM ORANLARI ▲ ——— ▲  
(Prozentuale Verteilung nach Höhenstufen in freier Fläche)

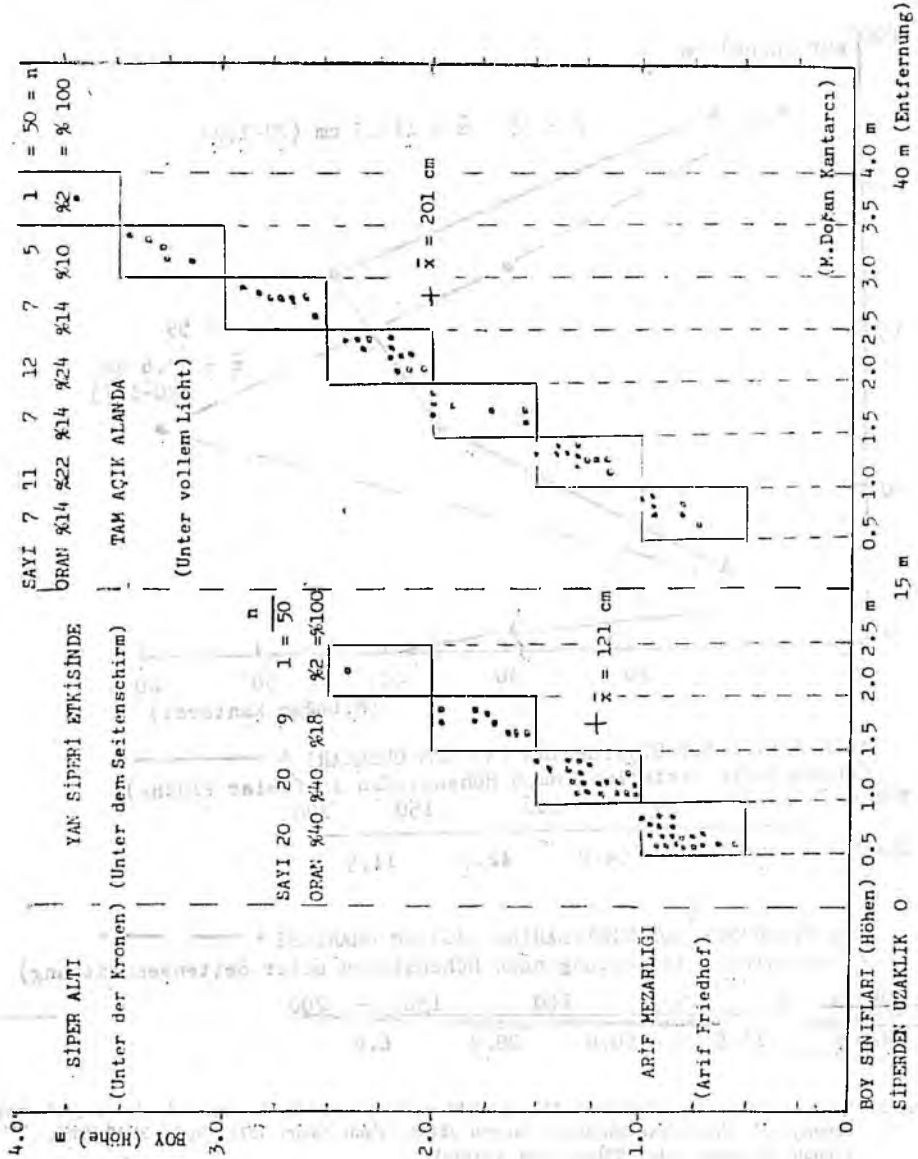
BOY cm	0	50	100	150	200
ORAN %	11.5	34.2	42.8	11.5	

YAN SİPERİNDE BOY SINIFLARINA DAĞILIM ORANLARI • ——— •  
(Prozentuale Verteilung nach Höhenstufen unter Seitenbeschattung)

BOY cm	0	50	100	150	200
ORAN %	13.6	50.8	28.8	6.8	

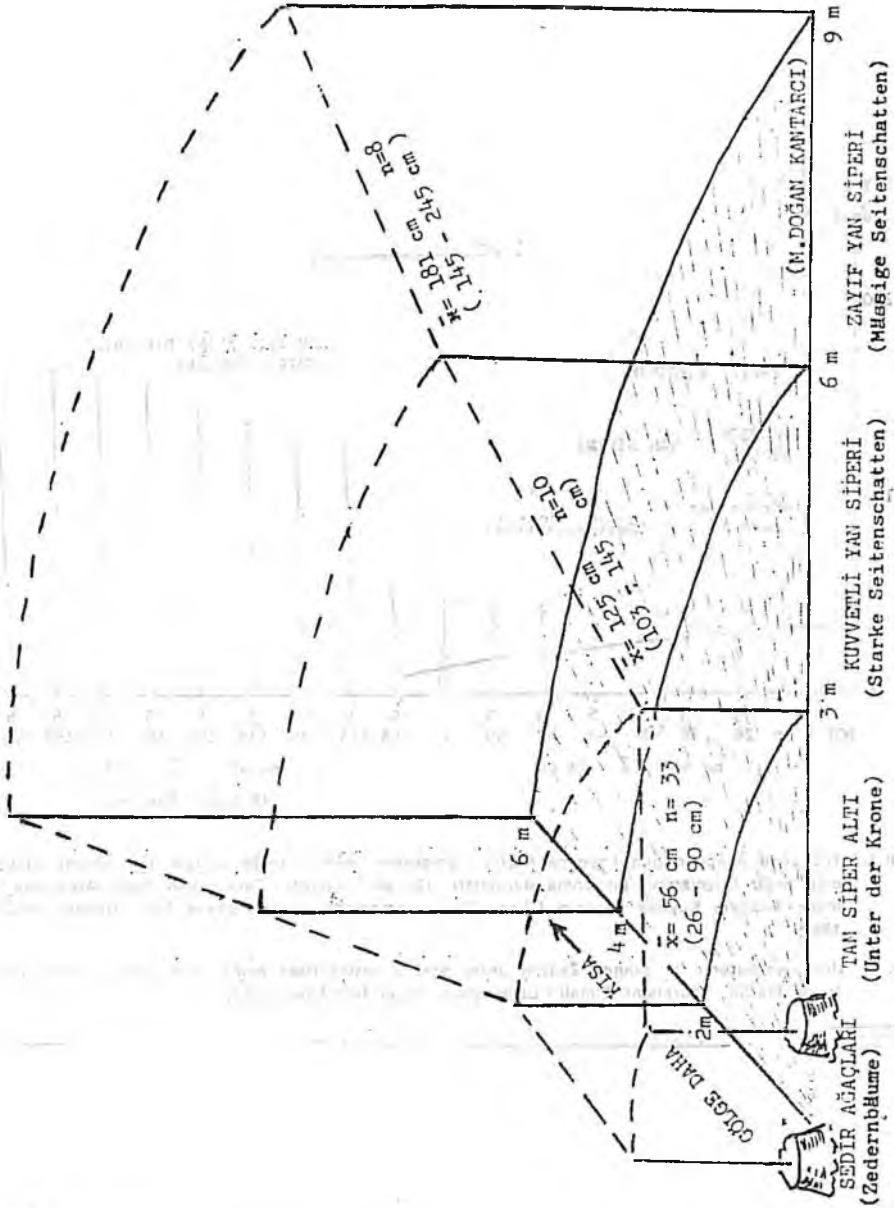
Şekil 2. Yangın kültürü ile yetiştirilmiş 12 yaşındaki sedir gençliğinin tam açık alanda ve yağlı meşcerenin yan siperindeki boylanma durumu (Ekim işlemi Kasım 1974, ölçme 31.10.1986). (Elmalı İşletmesi Avlan Bölgesi Cin Çukuru).

Abb. 2. Höhenwachstum der 12 jährigen Zedernjünglinge in freier und unter Seitenbeschattungsverhältnisse in einer Brand - kulturfläche am Forstamt Elmalı - Avlan - Cin Çukuru.



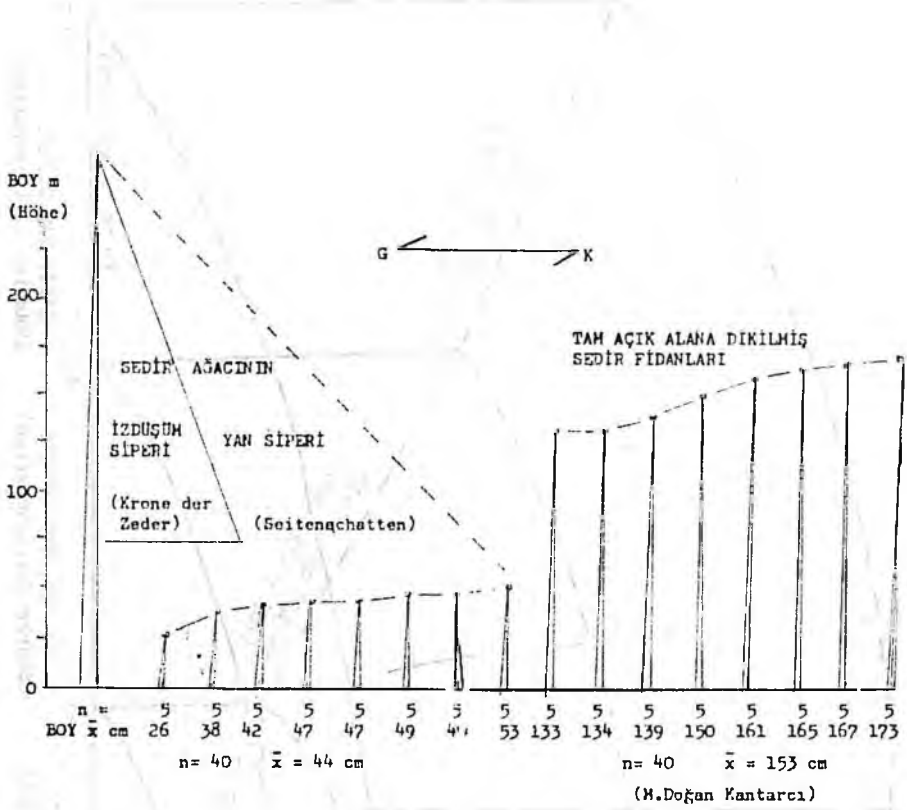
Şekil 3. Yangın kültürü ile tohumdan yetiştirilmiş sedir gençliğinin yan siperinde ve açık alanda boy sınıflarına sayı ve oran olarak dağılımı (Elmalı İşletmesi, Avlan Bölgesi, Arif Mezarlığı).

Abb. 3. Verteilung der Zedernjunglinge zu den Höhenstufen unter der Seitenbeschattung und vollen Lichtverhältnissen in der Verjüngungsfläche durch Brandkultur (Forstamt Elmalı - Avlan - Arif Friedhof).



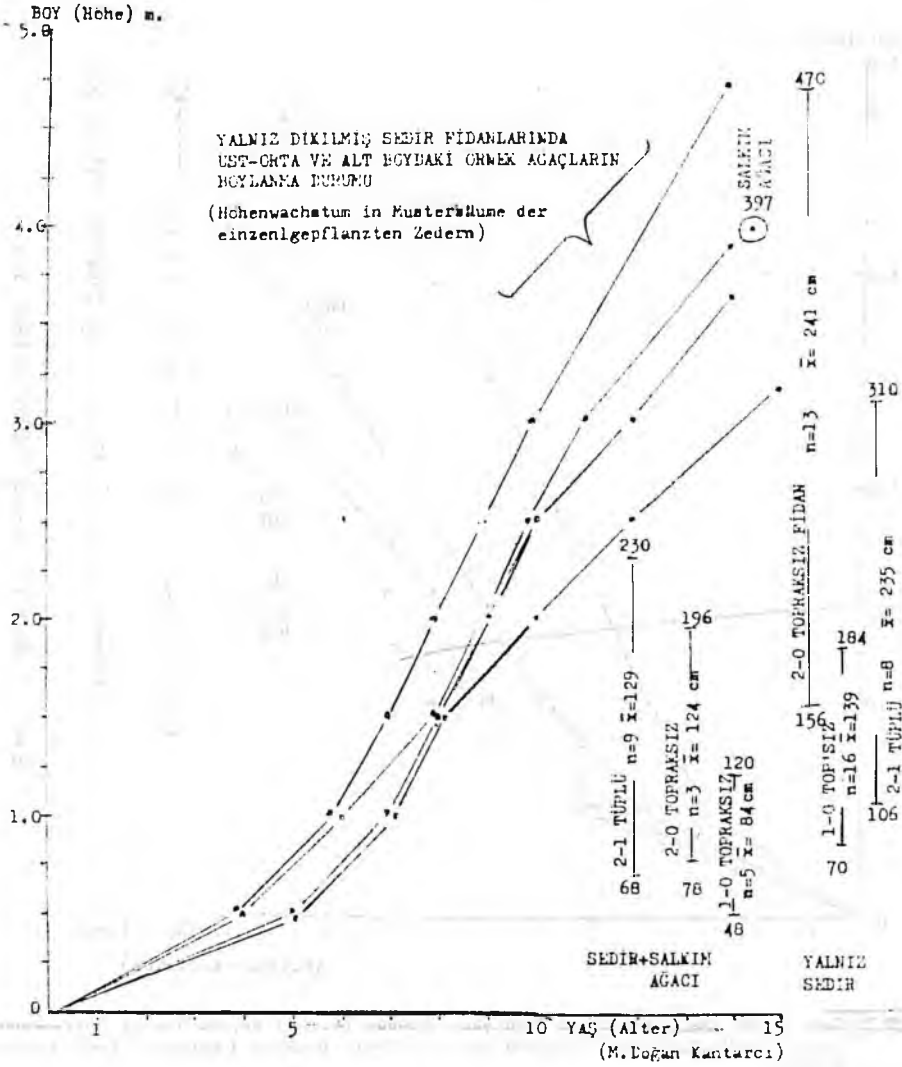
Şekil 4. Gençleştirme alanı kenarında bırakılmış iki yaşlı sedir ağacının gün boyunca değişen gölge etkisi altındaki sedir gençliğinin boylanma durumu (Ekim 1971 - Ölçme 17.9.1985). (Elmalı İşletmesi - Avlan Bölgesi Uçoluk yangın kültürü alanı).

Abb. 4. Schatteneffekt zweier Zedernbäume über die Höhenwachstum der Zedernjünglinge in Brandkulturfläche.



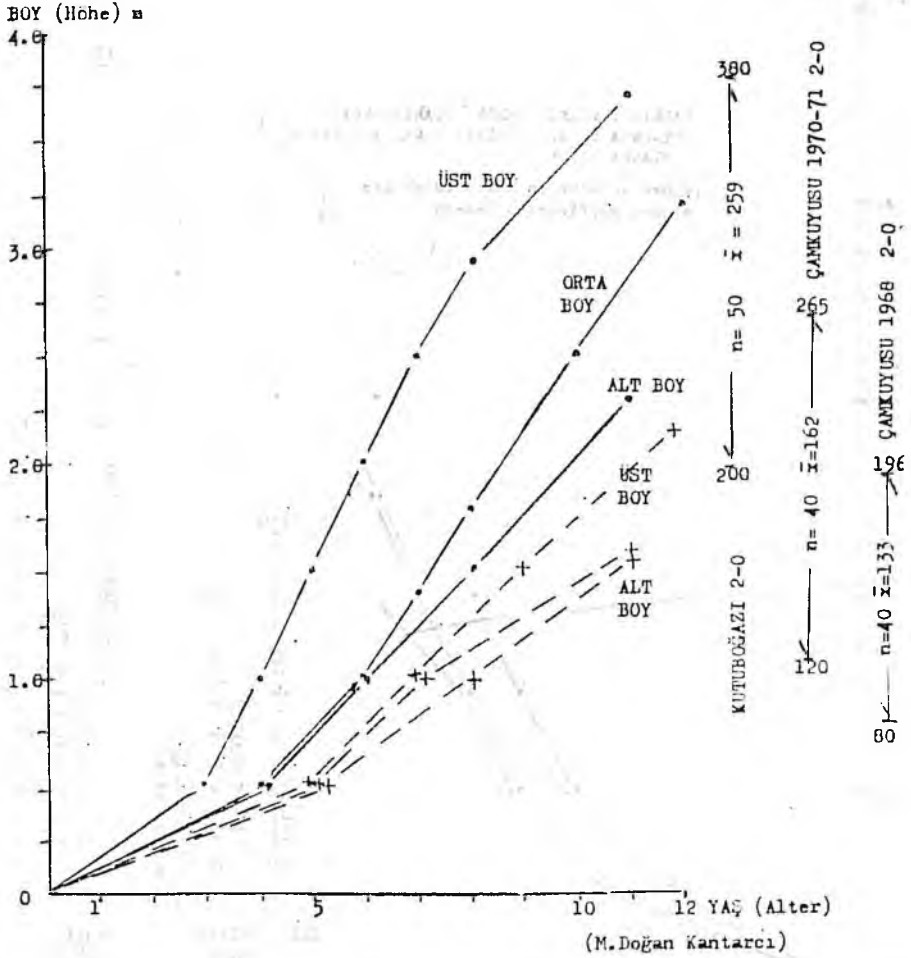
Şekil 5. Tek sedir ağacının gün boyunca gezinen gölgesinin etkisi altında ve tam açık alanda dikilmiş olan sedir fidanlarının boylanma durumları. (Elmalı İşletmesi - Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanı - Hüseyin Kuyusu Tepenin Güney Bakılı Yamacında, Dikim: Kasım 1976, Ölçme: Ağustos 1981).

Abb. 5. Höhenwachstum der jungen Zedern unter dem Schatteneffekt eines alten Zedernbaum und in freier Fläche. (Forstamt Elmalı - Çamkuyusu Zedernforschungswald).



Şekil 6. Açık alanda yalnız ve salkım ağacı ile birlikte dikilmiş olan sedirlerin boylanma durumu (Dikim 1967 - 68, Ölçme Ağustos 1981). (Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanı).

Abb. 6. Wachstumsverhältnisse der Zedern in einzelnen und mit Robinia pseudoacacia gepflanzten Stadien.

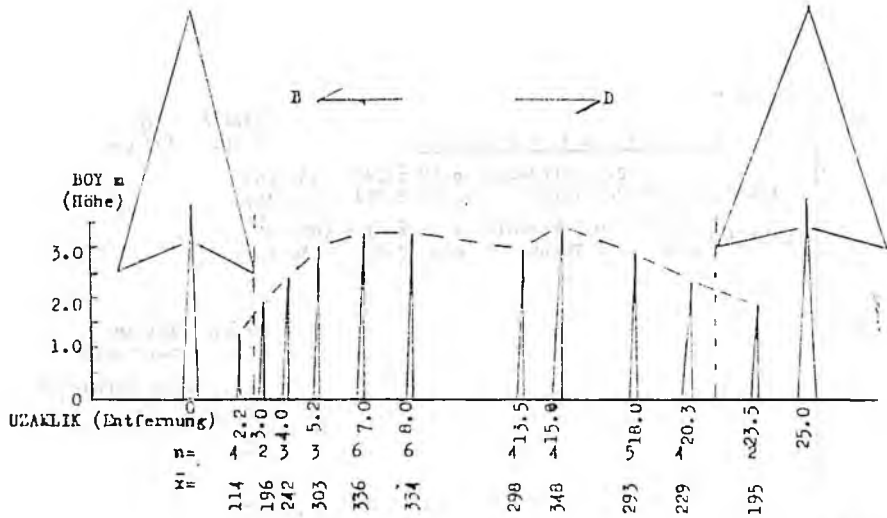


Şekil 7. Açık alanda (Kutu Boğazi) ve zayıf yan Siperinde (Hüseyin Kuyusu Tepe K Bakılı Yamaç) dikilmiş sedir fidanlarının boylanma durumu (Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanı).

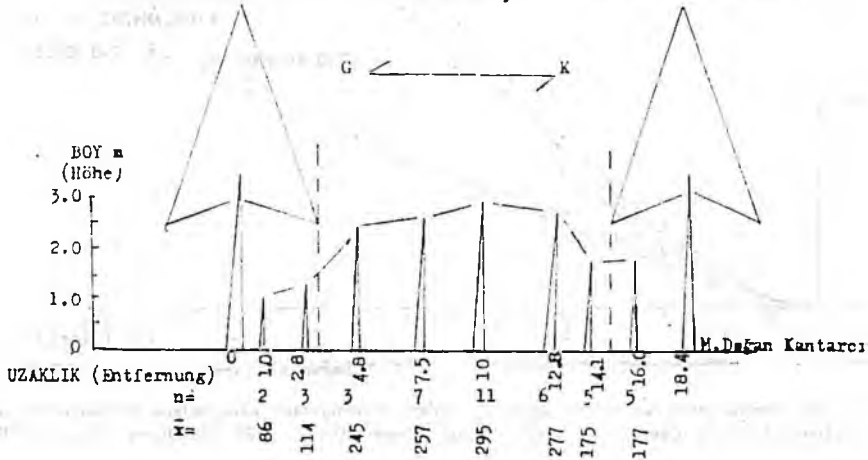
— Kutu Boğazi Dikim : 1971 - 72 - 73, Ölçme : Ağustos 1981

+—+ Hüseyin Kuyusu Tepe Dikim : 1968 - 70/71, Ölçme : Ağustos 1981

Abb. 7. Wachstumsverhältnisse in freier Fläche (Kutu Boğazi) und unter schwacher Seltenschatten Hüseyin Kuyusu Hügel N - Hang) gepflanzten Zedern.

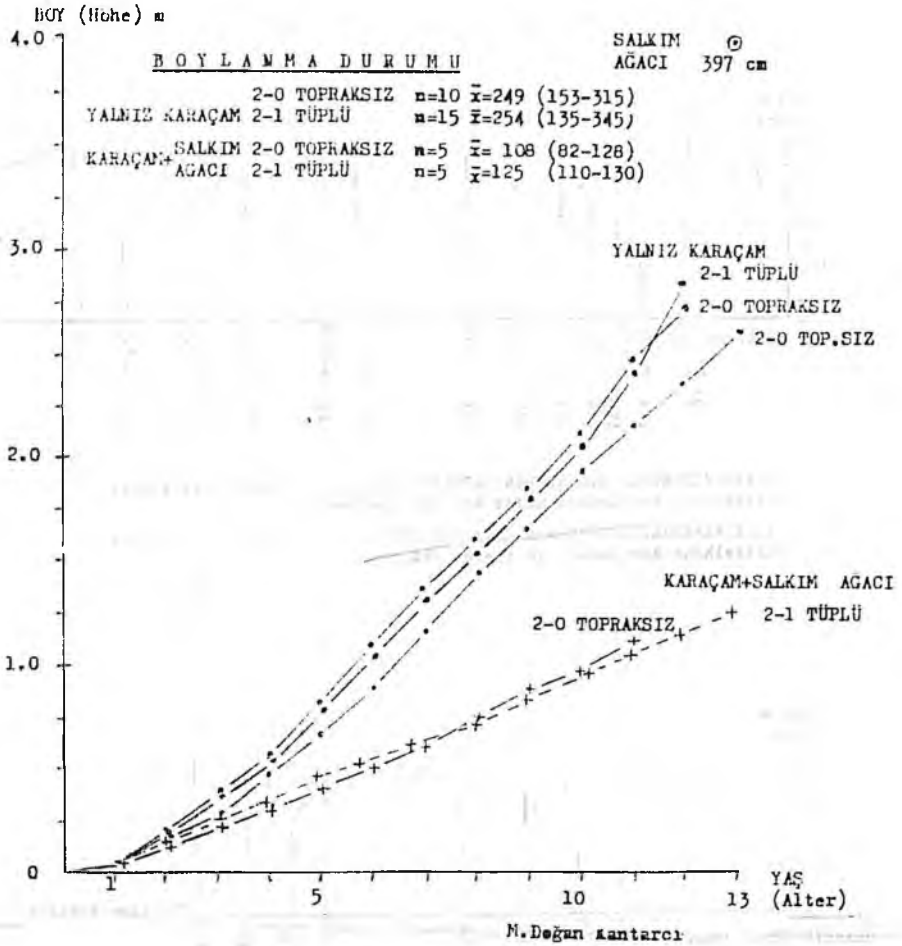


SİPER ALTINDAKİ SEDİRLERİN ORTALAMA BOYU  $n=30 \quad \bar{x}=150 \text{ cm}$   
 (Mittelhöhe der Zedern unter der Schirmeffekt)  
 AÇIK ALANDAKİ SEDİRLERİN ORTALAMA BOYU  $n=30 \quad \bar{x}=344 \text{ cm}$   
 (Mittelhöhe der Zedern in freier Fläche)



Şekil 8. Ardıç ağaçlarının izdüşüm siperinde - yan siperinde ve aradaki açık alanda dikilmiş sedir fidanlarının Doğu - Batı ve Kuzey - Güney yönlerindeki kesitlerde boylanma durumu. (Elmalı İşletmesi Çiğlıkara Bölgesi Bölme 100 Çiğlıkara Tabanında Dikim : İlkbahar 1968, Ölçme : Ağustos 1981).

Abb. 8. Wachstumverhältnisse der Zedern unter dem Schirm der Krone, unter der Seitenschatten und in freier Fläche zwischen den Baumwachholdern in Ost - West und in Nord - Süd Querschnitten.



Şekil 9. Açık alanda yalnız ve salkım ağacı ile birlikte dikilmiş olan karaçamların boylanma durumu. (Elmalı İşletmesi Çamkuyusu Sedir Araştırma Ormanı Dikim : 1967 - 68, Ölçme : Ağustos 1981).

Abb. 9. Wachstumsverhältnisse der Schwarzkiefern in einzelnen und mit Robinia pseudoacacia gepflanzten Stadlen.



# **ÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE HÖHENWACHSTUMSVERHÄLTNISSE DER ZEDERN IN JUNGENSTADIEN IN FREIER FLÄCHE UND UNTER DER SEITENBESCHATTUNG**

**Doç. Dr. M. Doğan KANTARCI**

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Um die Verjüngung der Zedernwäldern denkt man, dass die Zeder als einem Halbschattenbaum art die Schirmschlag oder die Seitenbeschattung benötigt. Die Messungen über die Zedernpflanzen in Jungentstadien sind herausgebracht, das die Zedern in freier Fläche unter Vollicht noch schneller wachsen können.

## **1. EINLEITUNG**

Zeder ist eine typische Halbschattenbaumart. Die Stammanalysen in alten Zedernwäldern sind gezeigt, dass die Zedern lange Zeit (bis etwa 40 Jahre) unter der Schatten leben können (Kantarci, M.D. 1984-1985). Mit anderen Worten hat die Zeder eine Fähigkeit wie die Tanne, und sie kann unter ihrem Bestandesschirm lange leben. Wegen dieser Fähigkeit wurde es geschrieben, dass die Verjüngungen in Zedernwäldern unter dem Schirmschlag oder unter der Seitenbeschattung durchgeführt werden. Es ist eine Vermutung ohne Messungen. Andererseits wird es auch vermutet, dass direkte Sonnenstrahlen über die junge Zedernpflanzen in freier Fläche manche Schaden üben werden. Hier wird es vergessen, dass die Zedernjünglinge in der Baumschule unter der direkten Sonnenstrahlen und ohne Beschattung keimen und wachsen.

Hier sind die Ergebnisse der Untersuchungen über die Wachstumsverhältnisse der Zedernjünglinge unter der Seitenbeschattung und in freier Fläche besprochen.

## **2. UNTERSUCHUNGSFLÄCHE**

Die Untersuchungen sind in den Verjüngungsfläche der Zedernwäldern durch Brandkultur und durch Aufforstungen durchgeführt. Die Probefläche sind im Forstamt Elmali ausgewählt. Denn Forstamt Elmali liegt im Wuchsbezirk Elmali (Kantarci, M.D. 1984). Das bedeutet die Probefläche unter der Einheitlichen Wuchsbezirksklimaverhältnisse liegen.

### 2.1. BRANDKULTURFLÄCHE

**PROBEFLÄCHE 1.** Forstamt Elmalı, Tekke-Abt. 130. Höhe ist 1850 m NN. Auf einem nach S 45° geneigten Mittelhang. Mitteltiefer Boden ist aus dem Kalkstein entstanden. Untersuchungsfläche ist im Jahre 1981 als ein 50 m breiter Streif kahlgeschlägt und mit Brandkultur verjüngt (Kantarci, M.D. et al. 1986). Ein schmaler Streif der Verjüngungsfläche liegt unter der Seitenbeschattung der Altbestand (Abb. 1.).

**PROBEFLÄCHE 2.** Forstamt Elmalı, Avlan - Abt. 114 (Cin Çukuru). Höhe ist 1900 m NN. Auf dem steilen, nach N exponierten Mittelhang. Mitteltiefen Tonboden liegt auf dem Kalkstein. Untersuchungsfläche ist im Jahre 1974 streifenweise Kahlgeschlägt und durch Brandkultur verjüngt (Abb. 2).

**PROBEFLÄCHE 3.** Forstamt Elmalı, Avlan Neben dem Arif-Friedhof. Höhe ist 1800 m NN. Auf einem nach W exponierten, mittelsteilen Hang. Boden liegt zwischen den verkarsteten Kalkgestein. Fläche ist im Jahre 1971 kahlgeschlägt und durch Brandkultur verjüngt. Ein Streif von Verjüngungsfläche liegt unter der Schatten von alten Zedernbäume der Arif-Friedhof gewachsen (Abb. 3).

**PROBEFLÄCHE 4.** Forstamt Elmalı, Avlan-Abt. 97-Ucoluk. Höhe ist 1900 m NN. Auf einem nach SW exponierten Unterhang. Boden liegt zwischen verkarsteten Kalkgestein. Hier ist die Fläche kahlgeschlägt und durch Brandkultur im Jahre 1971 verjüngt. Zwei alte Zedernbäume sind neben dem Waldweg als ein Experiment stehengelassen. Beide Bäume sind im Jahre 1983 abgeschlägt. Von 1971 bis 1983 sind einen Teil von Zedernjünglinge unter der Schatten und Seitenbeschattung der beiden Bäume langsamer gewachsen (Abb. 4).

### 2.2. AUFFORSTUNGSFLÄCHE

**PROBEFLÄCHE 5.** Forstamt Elmalı-Çamkuyusu Zedernforschungswald. Probedfläche liegt auf dem nach S exponierten steilen Hang von Hüseyin Kuyusu - Hügel. Höhe ist 1900 m NN. Mitteltiefer Tonboden liegt auf dem Kalkstein. Die Zedern sind im Jahre 1976 auf der freien Fläche geforset. Manche Zeder sind unter der Seitenschatten eines alten Zedernbäumens gewachsen (Abb. 5).

**PROBEFLÄCHE 6.** Forstamt Elmalı, Çamkuyusu Zedernforschungswald. Probedfläche liegt neben dem Diensthaus von Forschungswald auf einem nach S exponierten steilen Unterhang. Mitteltiefer Boden liegt auf dem Kalkstein. Die Zedernjünglinge allein und mit Robinie pseudoacacia zusammen sind im Jahre 1967 um einen anderen Versuchszweck aufgeforset<sup>2</sup>. Die allein gepflanzten Zedern sind besser gewachsen als die Zedern, die mit der Robinie zusammen gepflanz sind (Abb. 6).

<sup>2</sup> Diese Versuchsfläche ist von Ehemaliger Direktor der Versuchsstation Lütfü Büyükyıldırım vorgelegt. Im Jahre 1966 hatte Prof. Dr. W. Laatsch über diese Versuche geratet. Er meinte, dass die Knöllchenbakterien in Wurzeln von Robinie die Stickstoffgehalt des Bodens erhöhen können. Diese Stickstoff wird von Zedern gebraucht und die Zedern werden schneller wachsen können. Nach etwa 20 Jahren zeigen die Messungen der Versuche ganz gegentelle Ergebnisse der Vermutung von W. Laatsch. Leider ist diese Versuchsfläche von Forschungsanstalt Nach dem Tod L. Büyükyıldırım verlassen. Im Jahre 1981 habe ich diese Versuchsfläche mit meinen Studenten zum Andenken L. Büyükyıldırım gemessen und ausgewertet.

**PROBEFLÄCHE 7.** Forstamt Elmalı-Çamkuyusu Zedernforschungswald. Die Messungen sind in zwei anderen Probefläche durchgeführt. Einer von dieser zwei Fläche liegt auf dem nach S exposierten Mittelhang von Hüseyin Kuyusu-Hügel, im 1800-1900 m NN. Hier sind die Zedernjünglinge zwischen sehr lockern alten Zedernbestand gepflanzt. Zweite Fläche liegt in Kutu Boğazi auf selben Hügel an der Grenze von Forschungswald. Hier sind die Zedern in ganzfreier Fläche gepflanzt (Abb. 7).

**PROBEFLÄCHE 8.** Forstamt Elmalı, Çıglıkara - Abt. 100. Probefläche liegt in Talebene von Çıglıkara-Depression. Aus dem Kalkstein entstandener Boden ist aus den Hänge erodiert und eine schmale Ebene in dieser Tal gebildet. Boden ist tief gründiger, Steinreicher Ton. Die Zedernjünglinge sind im Jahre 1968 zwischen den Baumwachholdern S. Parlakdağ gepflanzt (Abb. 8).

**PROBEFLÄCHE 9.** Forstamt Elmalı-Çamkuyusu Zedernforschungswald. Diese Probefläche liegt bei der Probefläche 7. Hier ist eine zweite Versuche mit Schwarzkiefer und Schwarzkiefer + Robinie von L. Büyükyıldırım im Jahre 1967 vorgelegt<sup>2</sup>. (Abb. 9).

### 3. ERGEBNISSE

Die junge Zedernpflanzen sind unter der Beschattung langsamer gewachsen als die Zedern in freier Fläche. Die Abbildungen von 1 bis 9 zeigen die Vergleichende Messwerte.

### 4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ob die Zedernjünglinge durch der Brandkultur oder durch der Anpflanzung erzogen sind, sie wachsen unter dem Volllicht besser als unter der Seitenbeschattung.

In selber Verjüngungsfläche gibt es tiefere und flächere oder engere und breitere Spaltensysteme im Ausgangsgestein. Die Jünglinge, die die tieferen Spalten getroffen sind wachsen besser als die Jünglinge auf flächeren Spaltensystem. Wegen diesem Grund innerhalb einer Probefläche kommen unterschiedliche Höhenwachstumsleistungen vor (Vergl. Kantarcı, M.D. 1986). Trotz diese Differenzen innerhalb einer Probefläche gibt es deutliche Höhenwachstumsunterschiede zwischen der Flächen unter und ausser der Seitenbeschattung.

Wegen der Wolkenlosen Himmel und wegen der Reflexion der Sonnenstrahlen aus den weissen Kalksteinsflächen ist die Lichtintensität unter der Seitenbeschattung nicht wenig. Ausserdem dauert der Seitenbeschattung von alten Zedernbestand nicht Tagsentlang. Sondern übt die Seitenbeschattung ihre Effekte etwa halbes Tag über die Zedernjünglinge. Trotz dieser Verhältnisse wachsen die Zedernjünglinge langsamer unter der Seitenbeschattung. Auch die Stammanalyse sind von alten Zederbäumen in Ur- und Naturwälder gezeigt, dass die Zeder unter ihrer Bestandsschirm langsamer wachsen (Kantarcı, M.D. 1984-1985).

Zedernjünglinge reagieren gegen die Seitenbeschattung ähnlich wie Schwarzkiefernjünglinge. Obwohl die Zeder ein Halbschattenbaumart ist, benötigt sie aber voll Licht um schneller zu wachsen wie Schwarzkiefer und Hartkiefer (*P. brutia*). Das heisst, Zeder kann unter ihrer Bestandsschirm leben, aber zum Wachsen braucht die Zeder ganz freier Fläche und voller Lichtverhältnisse.