


Türk meşesinde (*Quercus cerris* L.) meyve verimi ile ağaç çap oranı ilişkileri

Sinan Yücedağ^{a,*} 

Özet: Saçlı meşe olarak ta bilinen Türk meşesi (*Quercus cerris* L.) üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, meyve verimi ile dip çap, göğüs yüksekliği çapı ve çap oranları ilişkileri araştırılmıştır. Türk meşesinin doğal yayılış alanından örneklenen 50 bireye ait veriler ışığında gerçekleştirilen çalışmada, türün silvikültürel ve diğer ormancılık uygulamalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda, meyve verimi üzerine dip çap ve göğüs yüksekliği çapının pozitif ve anlamlı ($r=0.56, 0.48, p<0.05$) etkisi belirlenirken çap oranlarının anlamlı etkisi belirlenmemiştir ($p>0.05$). Elde edilen bulgular, türün muhtelif ormancılık uygulamaları ışığında tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Büyüme, Çap, Silvikültür, Tohum, Üreme

Acorn yield and tree diameter relations in Turkey oak (*Quercus cerris* L.)

Abstract: Acorn production, diameter at base, diameter at breast height, and ratios were related in Turkey oak also known mossy oak (*Quercus cerris* L.) in this study. Data of 50 trees sampled from natural areas was collected to contribute silvicultural and other forestry practices of the species. Depending on results of correlation analysis, diameter at base, diameter at breast height had significantly effective on acorn production ($r=0.56, 0.48, p<0.05$), while ratios of diameters were not significantly effective on the production ($p>0.05$). Results of the study were discussed for potential forestry practices of the species.

Key words: Growth, Diameter, Silviculture, Seed, Reproductive

1. Giriş

Kayngiller familyasında yer alan Meşeler (*Quercus* L.), uzun ömürlü ağaç, ağaççık veya boylu çalı görünüşünde, kışın yaprağını döken ve herdem yeşil odunsu bitkilerden olup, Türkiye ormancılığında önemli bir yere sahiptir. Bu familyada gerek takson sayısı ve gerekse kapladığı yüzey alanı bakımından en önemli cins meşedir. Orman Genel Müdürlüğü 2023 yılı güncel orman envanterine göre 23.3 milyon hektar büyüklüğündeki Ülkemiz ormanlarında meşe taksonları 4.1 milyon hektarı bozuk vasıflı olmak üzere 6.8 milyon hektar yayılışı ile alan bazında %29.4'lük paya sahiptir (Anonim, 2022). Türkiye'de dördü endemik olmak üzere, doğal yayılış gösteren 18 Meşe türü ve bu türlerden 6 tanesinin ise 11 alt türü bulunmaktadır.

Meşeler; odunlarının anatomik yapıları, meyvelerinin olgunlaşma süresi, yaprak ve kabuk özelliklerine göre; Ak Meşeler, Kırmızı Meşeler ve herdem yeşil Meşeler: olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Yaltırık 1984, Anşin ve Özkan 2006). Saçlı Meşe'de meyve tek yada 2-4'ü bir arada bulunur. Saçlı Meşe meyveleri iki yılda olgunlaşmaktadır. Saçlı Meşe, Ülkemizin Kuzeydoğu ve

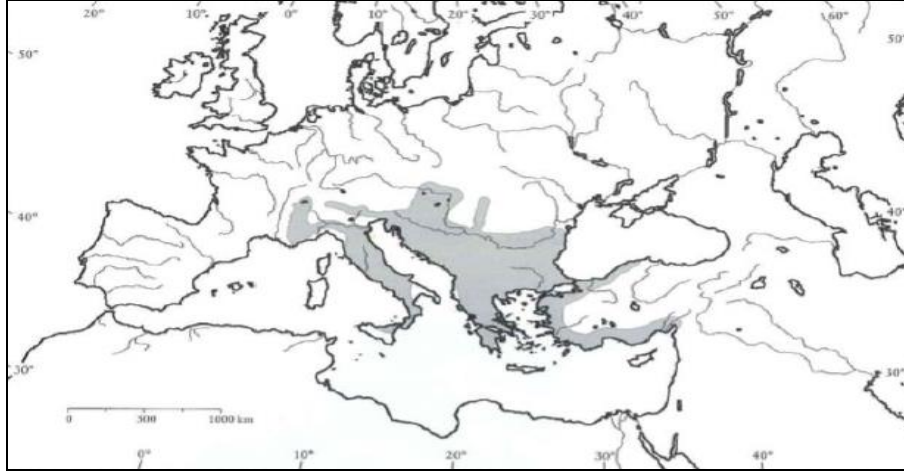
Doğu Anadolu bölgeleri hariç, diğer bölgelerimizde deniz seviyesinden 1500-1900 m yüksekliklere kadar doğal yayılış göstermektedir (Yaltırık 1984, Anşin ve Özkan 2006). Saçlı Meşe'nin dünyadaki doğal yayılışı ise batıda Fransa, kuzeyde Almanya, doğuda Avusturya, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Macaristan'a kadar devam etmektedir (Yurukov ve Zhelev 2001) (Şekil 1).

Meşe taksonları, odun hammaddesi üretimi dışında, hayvan yemi, deri ve tekstil endüstrisinde de kullanılmakta olup tanence zengin meyveleri nedeniyle odun dışı orman ürünleri olarak da faydalanılmakta ve yaban hayatı, toprak ıslahı gibi birçok faydalar sağlamaktadır (Anşin ve Özkan, 2006; Najib vd. 2021). Dolayısıyla Meşe taksonlarında meyve verimi ve bunu etkileyen faktörler ön plana çıkmaktadır. Buna karşın Saçlı meşe'de meyve verimi ve bunu etkileyen faktörler üzerinde sınırlı sayıda akademik çalışma gerçekleştirilmiştir (Yücedağ 2023, Yücedağ vd. 2023, Bilir vd. 2023). Bu bağlamda, çalışmada meyve verimi ile bazı büyüme özelliklerinin ilişkisi araştırılarak, türün meyve üretimi ve ormancılık uygulamalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

^a Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta

* Corresponding: yucedagsinan@gmail.com

Received: 14.08.2024, Accepted: 23.09.2024



Şekil 1. Saçlı meşe'nin doğal yayılışı

2. Materyal ve metot

Çalışmada, Eylül-2023 döneminde Isparta yöresi doğal Türk meşesi meşceresinden (37° 36' 80" kuzey enlemi, 30° 52' 60" doğu boylamı, 980 m yükselti) tesadüfi olarak 50 birey örneklenmiştir. Örneklenen bu bireylerde iki yaşlı olgunlaşmış meyve sayısı (**MS**) ile dip çap (**D₀**) ve göğüs yüksekliği çapı (**d_{1.30}**) ölçümleri gerçekleştirilmiştir (Şekil 2). Ölçümler sırasında türün gövde yapısının silindirik bir yapıya sahip olmadığı ve dip çap ile göğüs yüksekliği çapının büyük sapma gösterdiği gözlemlenmiştir (Şekil 2). Bu nedenle çalışmaya dip çap ile göğüs yüksekliği çapı oranları da dahil edilmiştir (**O1= D₀/ d_{1.30}**, **O2= d_{1.30}/ D₀**). Elde edilen veriler SPSS paket programında (SPSS 2011) değerlendirilerek; özellikler arası fenotipik ilişkiler (r_p), aşağıdaki eşitlik yardımıyla tahmin edilmiştir.

$$r_p = \frac{COV_{f(x,y)}}{\sqrt{\sigma^2_{f(x)}} \sqrt{\sigma^2_{f(y)}}} \quad (1)$$

Eşitlikte, $COV_{f(x,y)}$ x ve y özellikleri arasındaki fenotipik kovaryansı; $\sigma^2_{f(x)}$ ve $\sigma^2_{f(y)}$ ise x ve y özelliklerinin fenotipik varyansını göstermektedir.

Bunlara ek olarak meyve sayısı ile dip çap ve göğüs yüksekliği çapı arasında regresyon analizi uygulanmıştır.



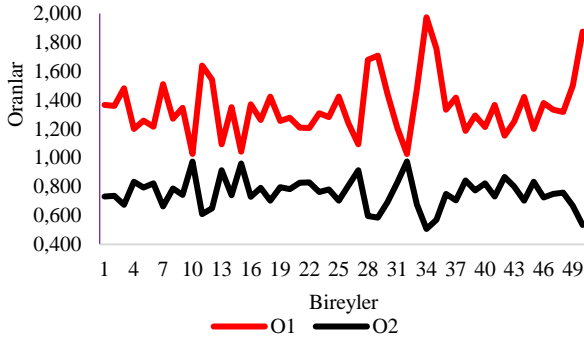
Şekil 2. Türün olgun meyvesi ve gövde formundan bir görünüm

3. Bulgular ve tartışma

Ortalama 331 adet olan meyve sayısı bireyler arasında büyük değişim (54-900 adet) göstermiştir (Tablo 1). Bu geniş farklılık çap özellikleri için de belirlenmiştir. Ortalama $D_0/d_{1.30}$ (O1) oranı 1.35 bulunurken, $d_{1.30}/D_0$ (O2) oranı 0.76 bulunmuştur. Standart sapma bağlamında O1 oranının O2 oranına göre daha yüksek değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır (Tablo 1, Şekil 3).

Tablo 1. Özelliklere ilişkin ortalama, minimum, maksimum ve standart sapma (SS) değerleri

Özellik	Ortalama	Minimum	Maksimum	SS
MS	331.02	54.00	900.00	199.41
D_0 (cm)	72.92	50.00	120.00	14.11
$d_{1.30}$ (cm)	55.04	36.00	90.00	13.27
O1	1.35	1.03	1.97	.20
O2	.76	.51	.97	.10



Şekil 3. Bireysel O1 ve O2 değerleri

Türün farklı iki örnek alanında yapılan bir çalışmada ortalama, 269 (A1) ve 416 (A2) adet olan meyve sayısı, alanların genelinde 343 bulunmuştur (Yücedağ 2023, Yücedağ vd. 2023). Bu değer türün bol ve zayıf tohum verimine sahip iki popülasyonunda ise 803 ve 254 olarak bulunmuştur (Bilir vd.2023).Tür üzerinde gerçekleştirilen diğer çalışmalarda da meyve verimi ile büyüme özellikleri bakımından popülasyonlar arası ve popülasyon içi bireyler arası farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Yücedağ 2023, Yücedağ vd. 2023, Bilir vd.2023). Benzer sonuçlara değişik orman ağacı türlerinde de ulaşılmıştır (Bilir vd. 2005, Üküdür 2013, Yazıcı ve Bilir 2017, 2023, Yıldız 2023).

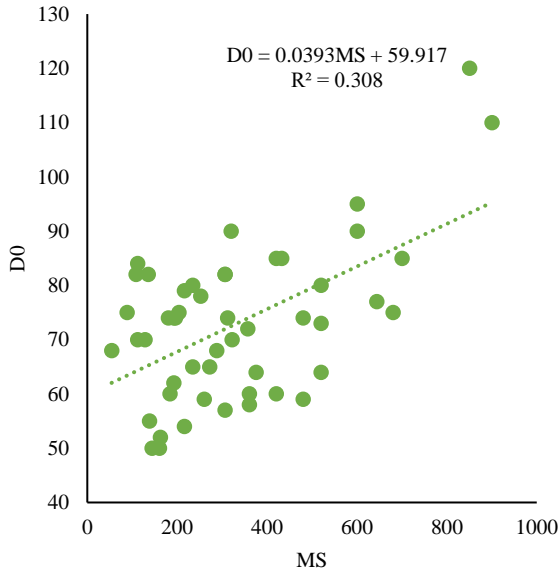
Korelasyon analizi sonuçlarına göre, meyve verimi üzerine dip çap ve göğüs yüksekliği çapı pozitif ve anlamlı ($r=0.56$, $0.48 p<0.05$) etkide bulunurken, çap oranlarının anlamlı ($p>0.05$) etkisinin bulunmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 2). Bu sonuç türde gövde formu bakımından önem arz etmektedir. Büyüme özellikleri ile meyve verimi arasındaki benzer ilişkiler gerek Türk meşesi (Yücedağ 2023, Yücedağ vd. 2023, Bilir vd. 2023) ve gerekse değişik orman ağacı türlerinde de tahmin edilmiştir (Bilir vd. 2005, Üküdür 2013, Yazıcı ve Bilir 2017, Yıldız 2023).

Uygulanan regresyon analizi sonucunda, $D_0 = 0.0393MS + 59.917$ ($R^2 = 0.31$) ve $d_{1.30} = 0.0321MS + 44.428$ ($R^2 = 0.23$) eşitliklerine ulaşılmıştır (Şekil 4). R^2 değerlerine göre, meyve sayısının tahmininde dip çapın, göğüs yüksekliği çapına göre daha uygun bir özellik olduğu söylenebilir. Benzer sonuca Sarıçam (*Pinus silvestris* L.) tohum bahçelerinde de ulaşılmıştır (Bilir vd. 2006).

Tablo 2. Özellikler arasındaki ilişkiler

r^x	MS	D_0	$d_{1.30}$	O1
MS	-			
D_0	.555**	-		
$d_{1.30}$.482**	.817**	-	
O1	-.024 ^{ns}	.006 ^{ns}	-.557**	-
O2	.013 ^{ns}	-.009 ^{ns}	.563**	-.979**

^{*}, ^{**}; ilişkiler %99 önem düzeyinde anlamlıdır. ^{ns}; ilişkiler anlamsızdır ($p>0.05$)



Şekil 4. Meyve verimi ile çap oranları arasındaki ilişkileri

4. Öneriler

Türün geniş yayılış alanına bağlı olarak, daha kesin önerilerde bulunulması amacıyla, türün değişik popülasyon ve bireylerinde daha uzun süreli yeni çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

Kaynaklar

- Anonim (2022). Ormancılık İstatistikleri-2021. Orman Genel Müdürlüğü. <https://www.ogm.gov.tr/> (Son erişim tarihi: 10 Aralık 2023)
- Anşin R, Özkan ZC (2006). Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta)-Odunsu Taksonlar. KTÜ Orman Fakültesi Yayınları, Trabzon.
- Bilir N, Jeon K, Kim Y, Kang KS (2023). Fertility variation and effective population Size across varying acorn yields in Turkey Oak (*Quercus cerris* L.): Implications for seed source management. *Forests*, 14:1-13.
- Bilir N, Kang KS, Lindgren D (2005). Fertility variation in six populations of Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.) over altitudinal ranges. *Euphytica*, 141:163-168.
- Bilir N, Prescher F, Ayan S, Lindgren D (2006). Growth characters and number of strobili in clonal seed orchards of *Pinus sylvestris*. *Euphytica*, 152:293-301.
- Najib R, Hourri T, Khairallah Y, Khalil M (2021). *Quercus cerris* L.: An overview. *Forestry Studies*, 74(1):1-9.

- Spss (2011). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0., NY: IBM Corp.
- Ülküdur, F. (2013). Seydişehir Yöresi Toros Gökarnı (*Abies cilicica* Carr.) Popülasyonlarında Kozalak Verimi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Yaltırık F (1984). Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu. Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Yenilik Basımevi, İstanbul.
- Yazıcı N, Bilir N (2017). Aspectual fertility variation and its effect on gene diversity of seeds in natural stands of Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *International Journal of Genomics*, 2960624:1-5.
- Yazıcı N, Bilir N (2023). Impact of crown closure on cone production and effective number of parents in natural stands of Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *Forests*, 14(1130):1-12.
- Yıldız MC (2023) Uludağ Gökarnı'nda (*Abies nordmanniana* subsp. bornmülleriana Mattf.) kozalak verimi x bazı büyüme özellikleri etkileşimi. *Theoretical and Applied Forestry* 3: 14-17
- Yurukov S, Zhelev P (2001). The woody flora of Bulgaria: A review. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 152(2):52-60.
- Yücedağ S, Ertaş TB, Bilir N (2023). Acorn production variation in Turkey oak. 4. *International Mediterranean Scientific Research Congress*, June 15-16, Nicosia, p. 551-556.
- Yücedağ S (2023). Saçlı Meşe'de Meyve Verimine Bazı Büyüme Özelliklerinin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.