

## Eğimli Bağda Yetiştirilen Cabernet Franc Omcalarının Sürgün Özellikleri Üzerine Konum, Anaç ve Salkım Seyreltmesinin Etkileri

İlknur KORKUTAL<sup>1\*</sup>, Elman BAHAR<sup>1</sup>, Batuhan KOSKOSOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

\*Sorumlu Yazar: [ikorkutal@nku.edu.tr](mailto:ikorkutal@nku.edu.tr)

**Geliş Tarihi: 31.12.2021 Düzeltme Geliş Tarihi: 16.12.2022 Kabul Tarihi: 28.02.2023**

### ÖZ

Bu çalışma 2019–2020 ve 2020–2021 vejetasyon periyotlarında Tekirdağ ili Şarköy ilçesi sınırları içinde yer alan %18 eğime sahip üretici bağında yürütülmüştür. Deneme alanı 40° 39' 12.00" K ve 27° 03' 20.00" D koordinatları içerisinde yer almaktadır. Çalışmanın materyalini Fercal ve 140Ru anaçları üzerinde yetiştirilen 13 yaşlı Cabernet Franc omcaları oluşturmaktadır. Bağ; 2.1 m x 1.0 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede, gövde yüksekliği 70 cm, Espalye (duvar) sisteminde tek kollu Kordon Royat terbiye şeklinde olup, omcalar Kuzey–Güney doğrultusunda dikilmiştir. Bağın rakımı 309–327 m arasında değişkenlik göstermektedir. Eğimdeki konum açısından bağ; üst, orta ve alt bölge olmak üzere üçe ayrılmıştır. Bu çalışmada; konum, anaç ve salkım seyreltme uygulamalarının sürgün özellikleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Tekirdağ ili Şarköy ilçesi koşullarında Cabernet Franc üzüm çeşidinde Fercal anacından Ravaz İndeksi dışındaki sürgün özellikleri bakımından yüksek değerler alınmıştır. Cabernet Franc üzüm çeşidi yetiştiriciliğinde Tekirdağ ili Şarköy ilçesi koşullarında düşük budama odunu ağırlığı ve aynı şekilde düşük bir yıllık dal ağırlığı değerleri elde edilmesi istendiğinde 140Ru anacı ve Üst bölge konumunun seçilebileceği, ayrıca salkım seyreltmeye gerek olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Vitis vinifera L.*, şaraplık üzüm, yaz budaması, anaç etkisi, bağ yeri

### The Effects of Location, Rootstock and Cluster Thinning on Shoot Characteristics of Cabernet Franc Vines Grown in Sloping Vineyard

#### ABSTRACT

This study was carried out in a vigneron's vineyard with an 18% slope, located within the borders of Sarkoy district of Tekirdag province for two vegetation periods in 2019–2020 and 2020–2021. The trial area is located within the coordinates of 40° 39' 12.00" N and 27° 03' 20.00" E. The material of the study consists of 13-year-old cv. Cabernet Franc grafted on Fercal and 140Ru rootstocks. Vineyard planted at 2.,1 m x 1.0 m distance between and above the rows, height of trunk is 70 cm, single-arm Cordon Royat trellising in Espalier system and in North–South direction. The altitude of the vineyard varies between the 309 m and 327 m. The vineyard in terms of position on the slope; it is divided into three as upper, middle and lower positions. In this study; the effects of location on the slope, rootstock and cluster thinning applications on shoot characteristics were determined. As a result of the study, high values were obtained from the cv. Cabernet Franc grafted on the Fercal rootstock in terms of shoot characteristics except Ravaz Index in Sarkoy district of Tekirdag province. It has been concluded that 140Ru rootstock and Upper position can be selected when low pruning weight and similarly low vigor values are desired in the conditions of Sarkoy district of Tekirdag province in the cultivation of cv. Cabernet Franc, and it is concluded that there is no need for bunch thinning application.

**Key words:** *Vitis vinifera L.*, wine grape, summer pruning, rootstock effect, location of vineyard.

## GİRİŞ

Modern bağcılıkta asma davranışları ve ürünün olgunlaşması üzerine iklim ve toprak özelliklerinin, kültürel uygulamaların, sürgün uzunluğunun, terbiye sisteminin, yaz budamasının, parseller arası farklılıklar ile bu parsellerin kendi arasındaki homojen ya da heterojenliği, üretim yapılacak parselin çeşide uygun olup olmadığının belirlenmesi son derece önemlidir (Bahar ve ark., 2010). Bu amaçla taç yönetimi için telli terbiye sistemi, sürgün pozisyonu, sürgün oryantasyonu, tepe alma, salkım yanından yaprak alma, sürgün sayısını ve mesafelerini ve sürgün büyüme kuvvetini kontrol etme gibi pratik uygulamalar kullanılabilmektedir (Clingeffer, 2000; Dry, 2000).

Anaçlar, omcanın kök sistemini oluşturduğundan asma büyüme kuvveti üzerinde direkt olarak etkilidir (Provost ve ark., 2021). Öte yandan Howell (2005), anacın üzerine aşılana çeşidin gelişimini etkilemediği görüşündedir. Anaç köklerinin toprak içinde dağılımları (Soar ve ark., 2006; De Dorlodot ve ark., 2007) ve kurağa dayanımları (Yağmur, 2008; Tsegay ve ark., 2015) farklıdır. Özellikle 140Ru anacının kuraklığa; Fercal anacının da topraktaki kirece diğer anaçlardan daha yüksek dayanıma sahip olduğu bilinmektedir (Plantgrape, 2022; Ünal, 2021). Dardeniz ve Kısmalı (2001), yapmış oldukları bir çalışmada 140Ru anacında bir yıllık sürgün uzunluğunun 4 sürgün bırakılan uygulamada ve budama odunu ağırlığının da Kontrol uygulamasında yüksek olduğunu bildirmiştir. Kara ve Bağçevli (2012), bazı simbiyotik mikroorganizmaların 140Ru anacının sürgün uzunluğu ile sürgün gelişme düzeyine istatistiki olarak önemli etkide bulunduğunu saptamışlardır. Günen (2008), Fercal anacının kök sayısı ve gelişim bakımından diğer anaçlardan önde olduğunu ortaya koymuştur.

Bağ alanının eğimi, yüksekliği, açısı ve toprak özelliklerindeki değişkenlik farklı derecelerde topraktaki su varlığına doğrudan etki eden bir faktördür (Brillante ve ark., 2016). Bu nedenle genetik olarak aynı özellikte ve yaştaki omcaların büyüme kuvveti ile fizyolojik özellikleri arasında farklılıklar görülmesi olasıdır (Bahat ve ark., 2021; Jasse ve ark., 2021). Yüzde 30 eğime sahip Nebbiolo bağında yapılan %50 salkım seyreltmenin, kurak geçen 2001 yılında vejetatif gelişmeyi azalttığı belirlenmiştir (Guidoni ve ark., 2008).

Bu araştırma Cabernet Franc/Fercal ve Cabernet Franc/140Ru aşı kombinasyonuna sahip omcalarda; eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının sürgün özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL ve METOT

### Materyal

Araştırma 2019–2020 ve 2020–2021 vejetasyon periyodunda, iki yıl süreyle Tekirdağ ili Şarköy ilçesi sınırları içinde yer alan; %18 eğimli üretici bağında yürütülmüştür (en yüksek 327 m ile en düşük 309 m). Materyal olarak 13 yaşındaki Fercal ve 140Ru anaçları üzerine aşılı Cabernet Franc omcaları kullanılmıştır. Omcalar 70 cm gövde yüksekliğine sahip olup, 2.1 m x 1.0 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede Espalye (duvar) sisteminde tek kollu Kordon Royat terbiye sistemiyle tesis edilmiştir.

### Yöntem

Parselde sıra başı ve sonlarında üç omca ve parseller arasında yine aynı sayıda omca atıldıktan sonra farklı anaçlara göre bağ sıralarında seçilen omcaların aynı yaş, gelişme dönemi ve yaklaşık aynı ürün yükünde olmalarına özen gösterilmiştir. Yine salkım ve sürgün sayılarında farklılık görülen omcalar ve ekstrem örnekler deneme dışında bırakılmıştır. Sürgünler yaklaşık 25–35 cm iken sürgün ve salkım sayıları bir önceki yıl değerleri dikkate alınarak eşitlenmiştir. Bağda rutin kültürel uygulamalar (toprak işleme, bitki besleme, yabancı ot kontrolü, ilaç uygulamaları, vb.), vejetasyonlar (iki yıl; 2019–2021) boyunca uygulanmıştır. Eğitimdeki konum açısından bağ; üst, orta ve alt bölge olmak üzere üçe ayrılmıştır. Bu bölgelerin özellikleri;

Üst Bölge: Belirlenen parsel bölgesine göre kıraç, su geçirgenliği fazla, çok çakıllı parseldeki omcalar bu grup adı altında değerlendirilmiştir.

Alt Bölge: Denemenin kurulduğu parsel bölgesi içerisindeki kil miktarı fazla taban toprak derinliği yüksek olan bölgedeki omcalar bu grup adı altında değerlendirilmiştir.

Orta Bölge: Üst ve alt bölge arasında kalan toprak yapısında bulunan omcalar bu grup altında değerlendirilmiştir.

Salkım seyreltme uygulamaları; Salkım seyreltmesiz (%0 S=Kontrol), ben düşme döneminde %25 Salkım seyreltme (%25 S) ve %50 Salkım seyreltme (%50 S) olarak üçe ayrılmıştır.

Araştırma Bölünmüş Parsellerde Faktöriyel Deneme deseninde, iki yıl boyunca yürütülmüştür. Denemede 2 anaç (140Ru ve Fercal), 3 farklı konum (Üst Bölge, Orta Bölge ve Alt Bölge), 3 farklı salkım seyreltme (%0, %25 ve %50), 3 tekerrür ve her tekerrürde 3 omca olmak üzere toplam 162 omca üzerinde çalışılmıştır.

### İstatistiki analiz

Her iki yılda elde edilen veriler JMP istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir. Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart hata olarak verilirken sürekli değişkenler için sayı ve yüzde olarak verilmiştir. İlgilenilen özellikler bakımından Faktöriyel varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizini takiben farklı grupları belirlemede Asgari Önemli Fark (LSD) kullanılmıştır. Ayrıca iki yılın sonunda yıl birleştirmeleri ve istatistiki değerlendirmeleri her özellik için iki yıllık verilerle yapılmıştır. İstatistiki önemlilik (anlamlılık) düzeyi %5 olarak alınmıştır.

### **Araştırmada incelenen özellikler**

*İklim verileri ve fenolojik gelişme aşamaları:* 2019 ve 2020 yılı iklim verileri Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır. Fenolojik gelişme aşamaları da Lorenz ve ark., (1995)'na göre kaydedilmiştir.

*Sürgün uzunluğu (cm):* Her omcadan bir sürgün seçilerek mayıs–haziran ayları boyunca uç alma işlemine kadar her hafta ölçülmüştür (Bahar ve ark., 2008).

*Sürgün uzama hızı (cm hafta<sup>-1</sup>):* Seçilen sürgünlerde her hafta yapılan ölçümlerle, önceki haftanın ölçümleri kıyaslanarak uç alma işlemine kadar sürgün uzama hızı belirlenmiştir (Bahar ve ark., 2008).

*Budama odunu ağırlığı (kg asma<sup>-1</sup>):* Budama zamanında, her parselde bulunan omcaların budanmasından elde edilen ana ve koltuk dallarının tartımı yapılmış ve kg asma<sup>-1</sup> olarak ifade edilmiştir (Güner, 2005).

*Bir yıllık dal ağırlığı (Vigor) (g):* Asmada budama sonrası elde edilen toplam budama odun ağırlığı toplam dal sayısına oranlanmış ve ardından tek bir dalın ağırlığı olarak ifade edilmiştir. Bu veriler Çizelge 1'e göre sınıflandırılmıştır (Carbonneau, 1998; Carbonneau ve ark., 2007).

Çizelge 1. Bir yıllık budama odunu ağırlığı değerlendirmesi (Smart ve ark., 1990)

Değerlendirme	Aralık
Çok zayıf	<10g
Orta kuvvetli	20-40g
Çok kuvvetli	>60g

*Güç (kg):* Bağda üretilmiş olan toplam kuru madde ağırlığıdır. Bağın tümü için hesaplanabildiği gibi tek bir asma için de hesaplanabilir. Hesaplama; Güç=[(Budama odunu ağırlığı (kg/omca) x (0.5)+(Verim (kg/omca) x (0.2))] eşitliği kullanılmıştır (Carbonneau, 1998).

*Ravaz indeksi (Ri):* Verim (kg) değerinin / budama odunu ağırlığına (kg) bölünmesi ile belirlenmiştir. Elde edilen değer 5–10 arasında ise dengede; bu değer 5'in altına düşmesi vejetatif aksamın daha fazla; 10'un üzerinde olması ise verimin fazla olduğunu ifade etmektedir (Ravaz, 1903; Smart ve ark., 1990; Skinkis, 2019).

## **BULGULAR ve TARTIŞMA**

### **İklim verileri ve fenolojik gelişme aşamaları**

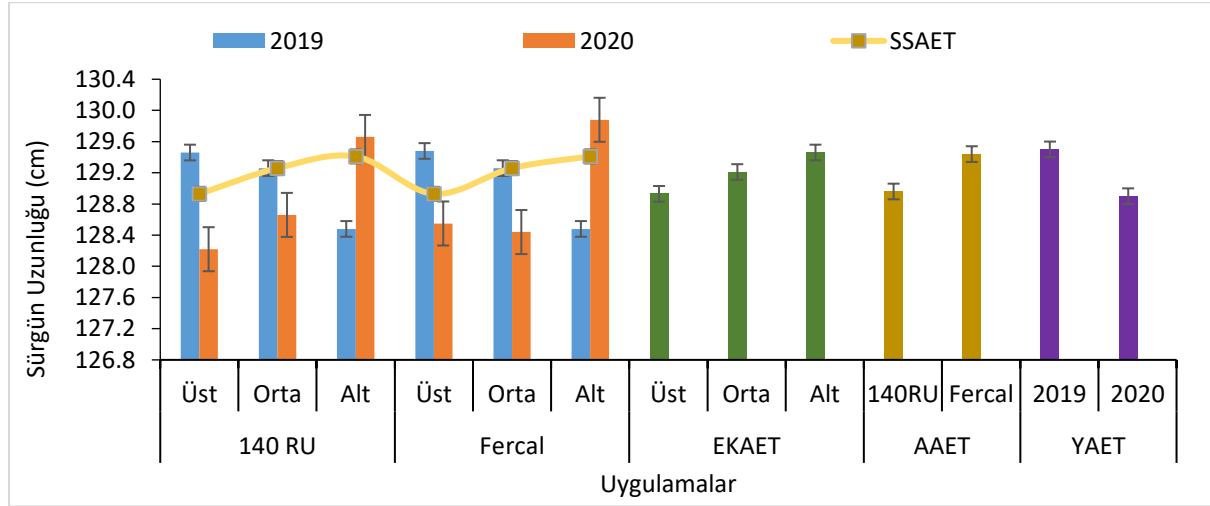
2019 yılının toplam 378.40 mm yağış aldığı, 2020 yılında ise toplam yağış miktarının 290 mm olduğu belirlenmiştir. İki yıl arasındaki yağış farkı 88.40 mm olmuştur. Uzun yıllar ortalaması (1939–2019) 589.50 mm ile karşılaştırıldığında her iki yıl için de ortalama yağış miktarının düşük olduğu sonucuna varılmıştır (TMM, 2020). 2019 ve 2020 yılında gerçekleşen fenolojik gelişmeler arasında birkaç günlük kaymalar olduğu görülmüştür. İki yıl arasındaki en büyük farklılık 140Ru anacı için tam çiçeklenme ve ben düşme döneminde; Fercal anacı için ise tam çiçeklenme ve tane tutumu döneminde gerçekleşmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Fenolojik gelişme dönemleri

Fenolojik Gelişim Aşamaları	140Ru		Fercal	
	2019	2020	2019	2020
Gözlerin uyanması (EL–05)	10.04.2019	14.04.2020	08.04.2019	12.04.2020
Çiçeklenme öncesi (EL–19)	26.05.2019	29.05.2020	24.05.2019	29.05.2020
Tam Çiçeklenme (EL–23)	30.05.2019	06.06.2020	29.05.2019	06.06.2020
Tane Tutumu (EL–27)	05.06.2019	09.06.2020	04.06.2019	10.06.2020
İri Koruk (EL–31)	16.06.2019	19.06.2020	14.06.2019	18.06.2020
Ben Düşme (EL–35)	22.07.2019	28.07.2020	24.07.2019	28.07.2020
Hasat (EL–38)	15.09.2019	20.09.2020	15.09.2019	20.09.2020

**Sürgün uzunluğu(cm)**

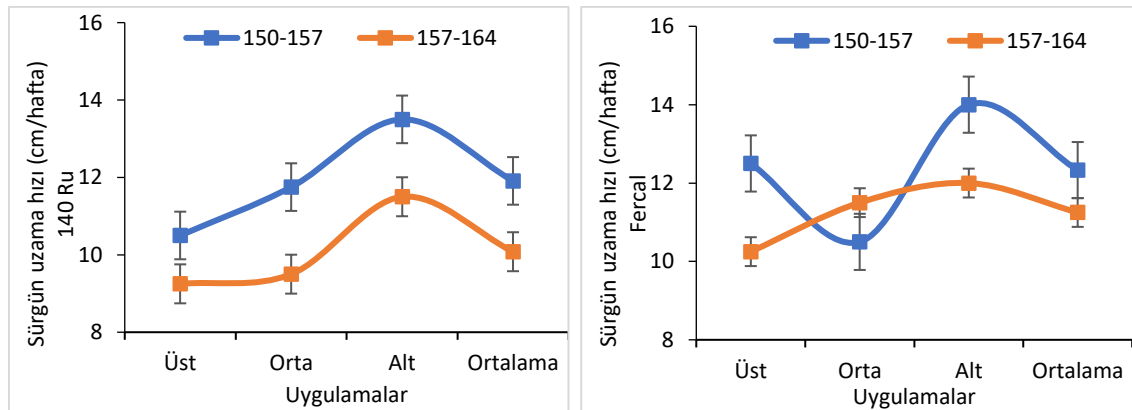
Sürgün uzunluğu üzerine farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının etkisi incelendiğinde uygulamalar ve ana etkileri bakımından istatistik açıdan  $LSD_{0,05}$  düzeyinde önemli fark olmadığı görülmektedir (Şekil 1). AAET (Anaç Ana Etkisi) istatistiki olarak önemsiz olmasına rağmen en yüksek etkiyi rakamsal olarak Fercal (129.44 cm) anacı almış; 140Ru (128.96 cm) anacı onun gerisinde kalmıştır. Anaç farkı sürgün uzunluğu üzerinde etkili olmamıştır (Provost ve ark., 2021). Yıl Ana Etkisi (YAET) açısından yüksek değer 2019 yılında (129.50 cm) ve düşük değer ise 2020 yılında (128.90 cm) belirlenmiştir. Tekirdağ koşullarındaki araştırmalarında Candar (2018) üç yıl, Zinni (2020) ve Azsöz (2020) iki yıl boyunca ve Bahar ve ark. (2017) sürgün uzunluklarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada da araştırmacılarla paralel olarak sürgün uzunluklarının birbirlerine yakın olduğu belirlenmiştir.



Şekil 1. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının sürgün uzunluğu üzerine etkileri  
\*EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, \*SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, \*AAET=Anaç Ana Etkisi, \*Eğim\*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl Ö.D. (Önemli Değil)

**Sürgün uzama hızı (cm hafta<sup>-1</sup>)**

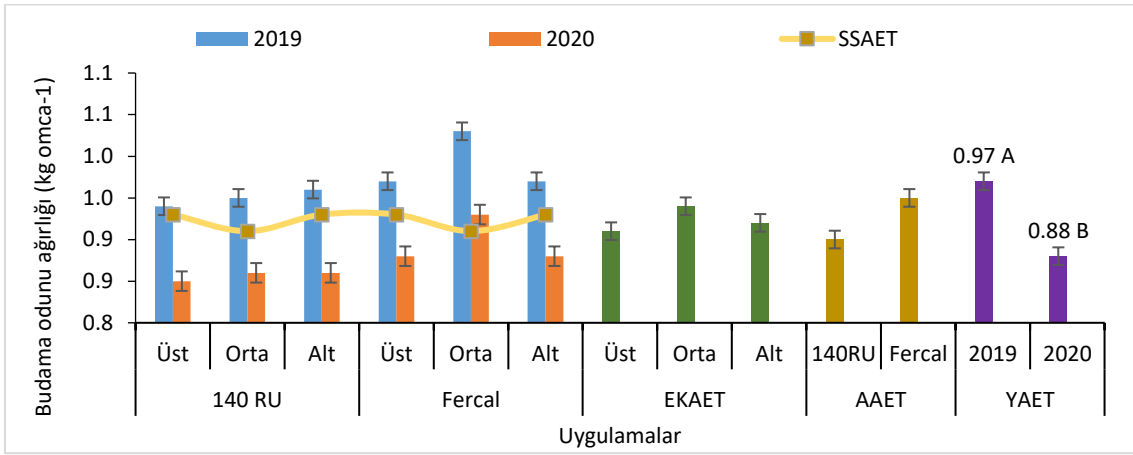
2019 yılında denemeye başlandığında tepe alındığı için veri alınamamıştır. Sürgün uzama hızı 2020 yılı verileri Şekil 2'de verilmiştir. Ölçüm yapılan sürgünlerde haftalık olarak düzenli bir şekilde artış görülmüştür. Sürgün uzama hızlarının haftalık 140Ru anacında ortalama 11.91-12.33 cm Fercal anacında ise 10.08-11.25 cm aralığında olduğu tespit edilmiştir. İki anaç arasında bakıldığında rakamsal olarak yüksek uzama değerini Fercal anacında konum etkisi anlamında Alt bölge (14.00 cm) alırken, 140Ru anacında Üst bölge (9.25 cm) daha düşük değer almıştır. Tekirdağ ilinde Michele Palieri sofralık üzüm çeşidi ile çalışan Azsöz (2020), gelişme dönemi daha yağışlı geçen yılda sürgün uzama hızının 14.00-29.00 cm ve Zinni (2020) benzer şekilde 18.25-23.00 cm ile daha yüksek değerler aralığında bildirmişlerdir. Araştırmada sürgün uzama hızının araştırmacıların değerlerinden daha düşük olması (9.25-14.00 cm) yağışsız mevsim ve denemede kullanılan anaç ve çeşit özelliği olarak açıklanabilir.



Şekil 2. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının 2020 yılı sürgün uzama hızına etkileri (cm hafta<sup>-1</sup>)

**Budama odunu ağırlığı (kg omca<sup>-1</sup>)**

Uygulamaların budama odunu ağırlığı üzerine değişimleri incelendiğinde Yıl Ana Etkisi (YAET) istatistik olarak LSD<sub>0.05</sub> seviyesinde önemli bulunmuştur (Şekil 3). YAET açısından ilk önem grubunda 2019 yılının 0.97 kg omca<sup>-1</sup> değerini verdiği, son önem grubunda ise 0.88 kg omca<sup>-1</sup> değeri ile 2020 yılının yer aldığı belirlenmiştir. AAET istatistik olarak önemsiz olup rakamsal olarak yüksek değeri Fercal anacı (0.95 kg omca<sup>-1</sup>) alırken; rakamsal olarak düşük değeri 140Ru anacının (0.90 kg omca<sup>-1</sup>) aldığı belirlenmiştir. Eğimdeki Konum Ana Etkisi (EKAET) açısından rakamsal yüksek değeri Orta bölge (0.94 kg omca<sup>-1</sup>) alırken bunu Alt bölge (0.92 kg omca<sup>-1</sup>), Üst bölge (0.91 kg omca<sup>-1</sup>) takip etmiştir. Bahar ve ark. (2017), Korkutal ve ark. (2018), Zinni (2020), Azsöz (2020) ve Korkutal ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmalarda uygulamaların budama odunu ağırlığına etkilerinin önemli olmadığı bildirilmiştir. Bunun sebebinin salkım sayılarının eşitlenmesi nedeniyle; verimin de sınırlandırılmış ve eşitlenmiş olmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. 2020 yılının 2019 yılına göre daha düşük değer aralıklarında olma sebebi kurak yıl (2019) üzerine tekrar eden kurak yılın (2020) fotosentez ürünlerinin üretimini olumsuz etkilemesi ve kök, gövde gibi depo organlarında birikiminin azalması sonucu olduğu düşünülebilir (Alatzas ve ark., 2021).



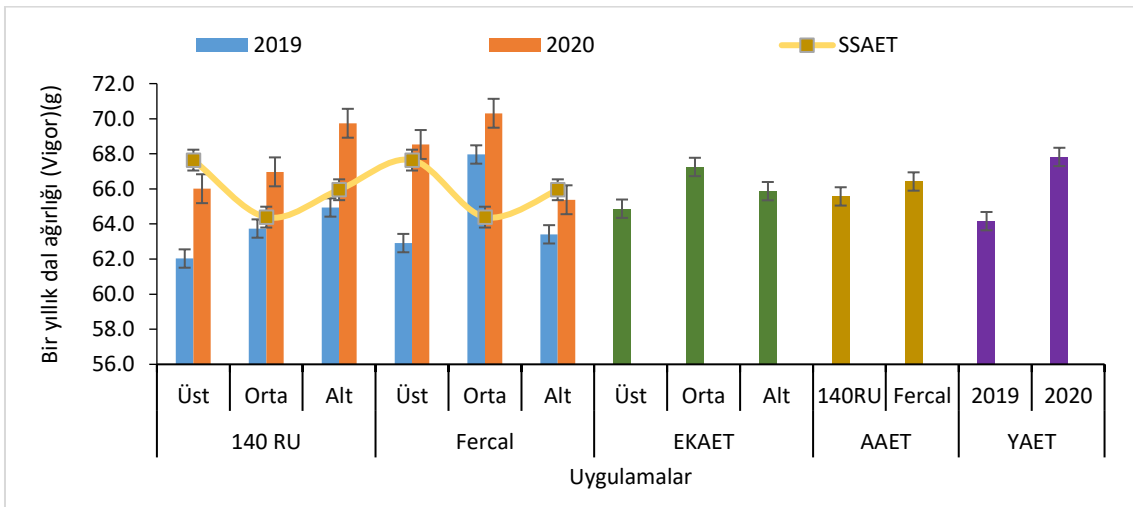
Şekil 3. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının budama odunu ağırlığı üzerine etkileri

\*Yıl Ana Etkisi LSD<sub>0.05</sub>: 0.05

\*EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, \*SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, \*AAET=Anaç Ana Etkisi, \*Eğim\*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

**Bir yıllık dal ağırlığı (Vigor) (g)**

Bir yıllık dal ağırlığı üzerine uygulamaların etkileri incelendiğinde istatistik olarak LSD<sub>0.05</sub> seviyesinde önemsiz bulunmuştur (Şekil 4). YAET açısından rakamsal olarak yüksek değeri alan 2020 yılı (67.82 g) olmuştur. Düşük değer ise 2019 yılında (64.16 g) kaydedilmiştir. AAET incelendiğinde rakamsal olarak yüksek bir yıllık dal ağırlığı değerini Fercal anacı (66.42 g) verirken; 140Ru anacı (65.57 g) ondan biraz düşük değer almıştır.



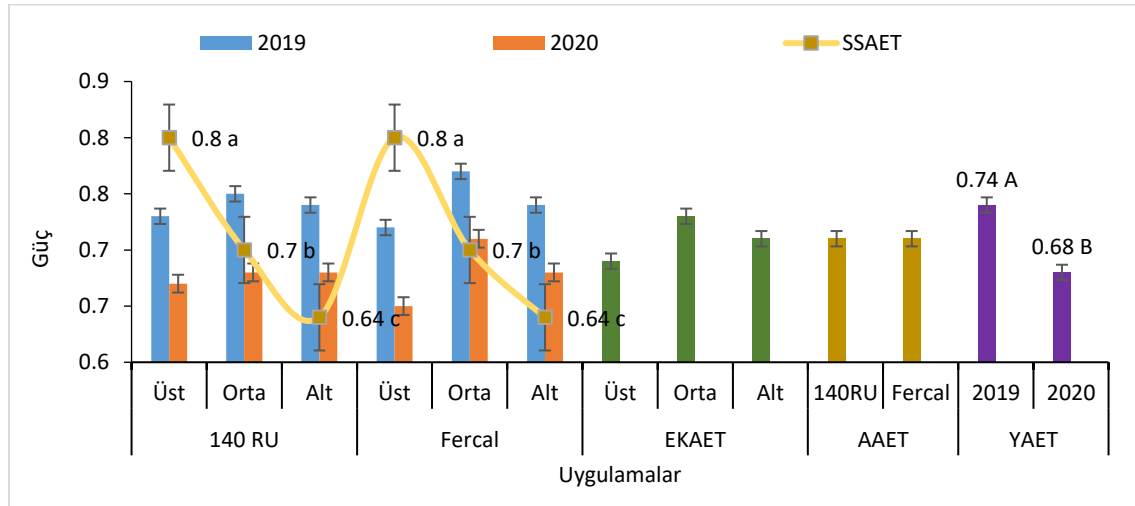
Şekil 4. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının bir yıllık dal ağırlığı üzerine etkileri

\*EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, \*SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, \*AAET=Anaç Ana Etkisi, \*Eğim\*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl  
Ö.D. (Önemli Değil)

Bir yıllık dal ağırlığı açısından bağın gelişiminin çok kuvvetli (60 g'dan fazla) olduğu ve şaraplık çeşitlerde aranan aralığın (20-40g orta kuvvetli) (Carbonneau, 1998) üzerinde olduğu görülmektedir. Michele Palieri/110R aşı kombinasyonunda Azsöz (2020) söz konusu değeri 65.96 g; Zinni (2020) 67.92 g olarak saptamıştır. Korkutal ve ark. (2021) ise Edirne ilinde yetiştirilen Cabernet-Sauvignon/110R aşı kombinasyonundaki omcalarda bir yıllık dal ağırlığı değerlerini araştırma bulgularındaki değerlerden düşük (44.21 g) bulmuştur; ancak yapılan uygulamaların istatistik olarak önemli olmadığı bulgusuyla benzer olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bir yıllık dal ağırlığı değerleri araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Ancak Bahar ve ark. (2017)'nin Sangiovese/110R kombinasyonu omcalarında %50 salkım seyreltmede bu değer en yüksek değere eriştiği bulgusu ile bulgular çelişmektedir. Bunun anaç (Provost ve ark., 2021) ve çeşit farkından kaynaklanması olasıdır.

### Güç (kg)

Güç açısından farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarına YAET ve Salkım Seyreltme Ana Etkisi (SSAET) istatistik olarak LSD<sub>0.05</sub> seviyesinde önemli, diğer uygulama ve interaksiyonlarının önemli olmadığı belirlenmiştir (Şekil 5). SSAET bakımından Kontrol (0.80 kg) uygulamasının birinci önem grubunda yer aldığı saptanmıştır. Bunu %25 S (0.70 kg) izlemiş ve son önem grubunda %50 S (0.64 kg) uygulamasının yer aldığı belirlenmiştir. YAET incelendiğinde 2019 yılı güç değerinin 0.74 kg olduğu ve ilk önem grubunda bulunduğu; 2020 yılının ise 0.68 kg ile son önem grubunda yer aldığı ortaya çıkmıştır. Salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine etkili olduğu bulgusu Bahar ve ark. (2017) ve Azsöz (2020) ile uyum içindedir. 2019 yılı verimi (1.27 kg omca<sup>-1</sup>) ve budama odunu ağırlığının (0.97 kg); 2020 yılı verimi (1.21 kg omca<sup>-1</sup>) ve budama odunu ağırlığına (0.88 kg) kıyasla fazla olması; yıl etkisi bakımından 2019 yılının güç değerinin istatistiki olarak önemli olmasına neden olmuştur.



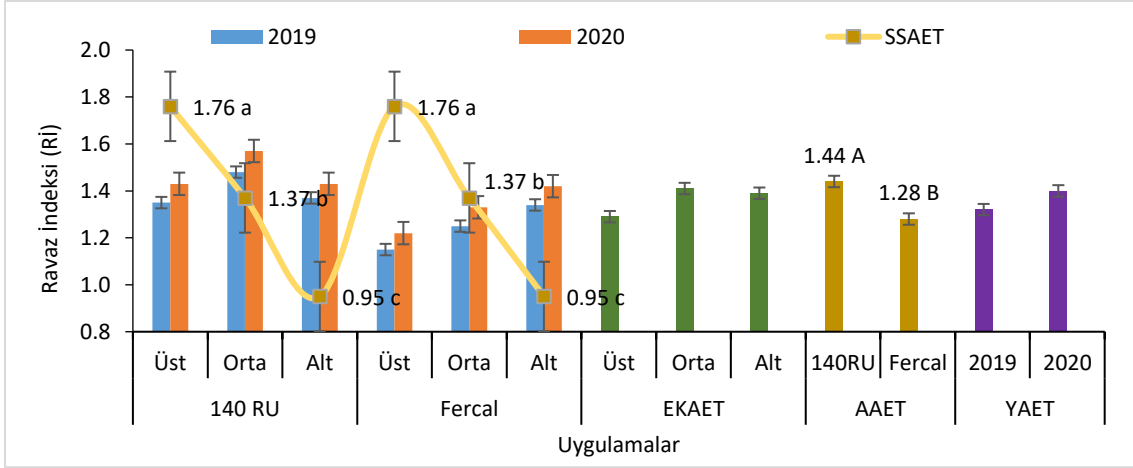
Şekil 5. Farklı anaç, eğitimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının güç üzerine etkileri

\*Yıl Ana Etkisi LSD<sub>0.05</sub>: 0.03. SSAET LSD<sub>0.05</sub>: 0.04

\*EKAET=Eğitimdeki Konum Ana Etkisi, \*SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, \*AAET=Anaç Ana Etkisi, \*Eğim\*Yıl=Eğitimdeki Konum x Yıl

### Ravaz İndeksi (R<sub>i</sub>)

Ravaz İndeksi SSAET ve AAET açısından istatistiki olarak LSD<sub>0.05</sub> seviyesinde önemli bulunmuştur (Şekil 6). SSAET Ravaz İndeksi açısından incelendiğinde ilk önem grubunda en yüksek değerle %0 S (1.76) uygulaması yer almış, bunu %25 S (1.37) izlemiş ve son önem grubunda ise %50 S (0.95) uygulamasının yer aldığı kaydedilmiştir. AAET incelendiğinde 140Ru anacının en yüksek (1.44), Fercal anacının ise en düşük değeri (1.28) aldığı ve bu farkın istatistik olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışmadan alınan Ravaz İndeksi sonuçlarının; omca başına verimin düşük olması (iki yılın ortalaması = 0.87–1.64 kg omca<sup>-1</sup>) sebebiyle şaraplık çeşitler için uygun olduğu düşünülen değerlerin (5-10) altında kaldığı görülmüştür (Ravaz, 1903; Smart ve ark., 1990). Araştırma bulguları, Bahar ve ark. (2017)'nin Sangiovese çeşidinde yaptıkları %50 salkım seyreltmenin R<sub>i</sub> üzerine önemli etkide bulunduğu bulgusuyla aynı yöndedir.



Şekil 6. Farklı anaç, eğimdeki konum ve salkım seyreltme uygulamalarının Ravaz İndeksi üzerine etkileri

AAET LSD<sub>0.05</sub>: 0.11, SSAET LSD<sub>0.05</sub>: 0.13

EKAET=Eğimdeki Konum Ana Etkisi, SSAET=Salkım Seyreltme Ana Etkisi, AAET=Anaç Ana Etkisi, Eğim\*Yıl=Eğimdeki Konum x Yıl

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak; sürgün özellikleri açısından Ravaz İndeksi haricinde diğer özelliklerin “Fercal” anacında daha yüksek değerler aldığı görülmüştür. Eğimdeki konumda “Orta bölge” konumu sürgün uzunluğunda en düşük değeri verirken diğer bütün özelliklerde en yüksek değeri vermiştir. “Üst bölge” nin eğimdeki konumda sürgün özelliklerinin hepsinde en düşük değeri aldığı görülmüştür. Cabernet Franc üzüm çeşidi yetiştiriciliğinde Tekirdağ ili Şarköy ilçesi koşullarında düşük budama odunu ağırlığı ve aynı şekilde düşük bir yıllık dal ağırlığı değerleri elde edilmesi istendiğinde “140Ru” anacı ve “Üst bölge” konumunun seçilebileceği, ayrıca salkım seyreltmeye gerek olmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Alatzas, A., Theocharis, S., Miliordos, D.E., Leontaridou, K., Kanellis, A.K., Kotseridis, Y., Hatzopoulos, P., Kounduras, S. (2021). The effect of water deficit on two Greek *Vitis vinifera* L. cultivars: physiology, grape composition and gene expression during berry development. *Plants*, 10, 1947.
- Azsöz, S. 2020. Michele Palieri üzüm çeşidinde farklı zamanlarda yapılan yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının üzüm gelişim, kalite ve verimi ile ertesi yılın göz verimliliğine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Bahar, E., Korkutal, İ., Kök, D. (2008). Hidroponik kültür ve fidanlık koşullarında yetiştirilen aşılı asma fidanlarının karbonhidrat ve azot içerikleri ile bağdaki tutma performansları üzerine araştırmalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 15-26.
- Bahar, E., Korkutal, İ., Boz, Y. (2010). Tekirdağ ili Şarköy ilçesi'nin terroir açısından değerlendirilmesi. *Şarköy Değerleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 156-177.
- Bahar, E., Korkutal, İ., Kabataş, İ.E. (2017). Sangiovese üzüm çeşidinde dönemsel yaprak su potansiyeli ( $\Psi_{\text{yaprak}}$ ) değişimleri ve salkım seyreltme uygulamalarına bağlı olarak düzenlenen sulama oranlarının verim, sürgün ve gelişme özellikleri üzerine etkileri. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 30(2):, 85-90.
- Bahat, I., Netzer, Y., Grünzweig, J.M., Alchanatis, V., Peeters, A., Goldshtein, E., Ohana-Levi, N., Ben-Gal, A., Cohen, Y. (2021). In-season interactions between vine vigor, water status and wine quality in terrain-based management-zones in a 'Cabernet Sauvignon' vineyard. *Remote Sensing*, 13(9), 1636.
- Brillante, L., Bois, B., Leveque, J., Mathieu, O. (2016). Variations in soil-water use by grapevine according to plant water status and soil physical-chemical characteristics-A 3D spatio-temporal analysis. *European Journal of Agronomy*, 77, 122-135.

- Candar, S. (2018). Farklı taç mikroklimalarının Merlot (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidine ait asmalarda fizyolojik faaliyetler ve kalite üzerine etkileri. (Doktora Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Carbonneau, A. (1998). Aspects Qualitatifs. In: Tiercelin, JR (Ed.), Traite d'irrigation. Tec & Doc. Lavosier Ed., Paris, 258-276. p.1011.
- Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B. (2007). La vigne physiologie, terroir, culture. Dunod, Paris.
- Clingeffer, P.R. (2000). Mechanization of wine and raisin production in Australian vineyards. In: Proceedings of the ASEV 50<sup>th</sup> Anniversary Annual Meeting, Seattle Washington, U.S.A. Ed. J.M. Rantz (Amer. Soc. for Enol. and Vitic.: Davis, CA) pp. 165–169.
- Dardeniz, A., Kismalı, İ. (2001). 140 Ruggeri ve 1103 Paulsen Amerikan asma anaçlarında farklı sürgün yükünün çubuk verimi ve kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 38 (2-3), 9-16.
- De Dorlodot, S., Forster, B., Pagès, L. (2007). Root system architecture: opportunities and constraints for genetic improvement of crops. Trends in Plant Science, 12, 474- 481.
- Dry, P.R. (2000). Canopy management for fruitfulness. Australian Journal of Grape and Wine Research, 6, 109-115.
- Guidoni, S., Ferrandino, A., Novello, V. (2008). Effects of Seasonal and agronomical practices on skin anthocyanin profile of Nebbiolo grapes. American Journal of Enology and Viticulture, 59(1): 22-29.
- Günen, E. (2008). Bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin aşılı köklü asma fidanlarının üretiminde anaç kalem ilişkileri ve üretim şekillerinin fidan randımanı ile kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Güner, N. (2005). Sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinde sürme performansının anaç ve terbiye budama şekli ile ilişkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Howell, S. (2005). Rootstock influence on scion performance. In grapevine rootstocks: current use, research, and application. Southwest Missouri State University: Osage Beach, MO, USA. pp. 47-56.
- Jasse, A., Berry, A., Alexiandre-Tudo, J.L., Poblete-Echeverria, C. (2021). Intra-block spatial and temporal variability of plant water status and its effect on grape and wine parameters. Agricultural Water Management, 246, 106696.
- Kara, Z., Bağçevli, A. (2012). Bazı simbiyotik mikroorganizma karışımı uygulamalarının farklı asma anacı çeliklerinde bitki gelişimi üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 26(3), 20-28.
- Korkutal, İ., Bahar, E., Bayram, S. (2018). Farklı toprak işleme ve yaprak alma uygulamalarının Syrah üzüm çeşidinde, sürgün ve yaprak özellikleri ile su stresi üzerine etkileri. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty, 15(1), 1-13.
- Korkutal, İ., Bahar, E., Güvemli Dündar, D. 2021. Cabernet-Sauvignon (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde ben düşme dönemi ve sonrasında uygulanan antitranspirantların asma sürgün gelişimi ile yaprak özellikleri üzerine etkileri. Bahçe, 50(2), 119-128.
- Lorenz, D., Eichhorn, K., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U., Weber, E. (1995). Phenological growth stages of the grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. vinifera) codes and descriptions according to the extended BBCH scale. Australian Journal of Grape and Wine Research, 1, 100-110.
- Plantgrape, 2022. Rootstocks. <https://plantgrape.plantnet-project.org/en/porte-greffes> Erişim tarihi: 11.11.2022
- Provost, C., Campbell, A., Dumont, F. (2021). Rootstocks impact yield, fruit composition, nutrient deficiencies, and winter survival of hybrid cultivars in Eastern Canada. Horticulturae, 7, 237.
- Ravaz, L. (1903). Sur La Brunissure De La Vigne. C.R. Acad. Sci., 136, 1276-1278
- Skinkis, P. (2019). Basic Concept of Vine Balance. <https://grapes.extension.org/basic-concept-of-vine-balance/> Erişim tarihi: 29.12.2021
- Smart, R.E., Dick, J.K., Gravett, I.M., Fisher, B.M. (1990). Canopy management to improve grape yield and wine quality-principles and practices. South African Enology and Viticulture, 11(1), 3-17.
- Soar, C.J., Speirs, J., Maffei, S.M. (2006). Grape vine varieties Shiraz and Grenache differ in their stomatal response to VPD: apparent links with ABA physiology and gene expression in leaf tissue. Journal of Grape and Wine Research, 12, 2-12.
- TMM 2020. Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü 2019 ve 2020 yılı iklim verileri kayıtları. <https://www.mgm.gov.tr/> Erişim tarihi: 20.10.2022
- Tsegay, D., Amsalem, D., Almeida, M., Crandles, M. (2015). Responses of grapevine rootstocks to drought stress. International Journal of Plant Physiology and Biochemistry, 6(1), 1-6.
- Ünal, M.S. (2021). Budama. Bağcılık (Üzüm Yetiştiriciliği). (Ed. H. Sağlam). Metro Matbaacılık. ISBN: 978-625-439-165-1. İzmir. 68-75 s.



- Yağmur, Y. (2008). Farklı asma (*Vitis vinifera* L.) çeşitlerinin kuraklık stresine karşı bazı fizyolojik ve biyokimyasal tolerans parametrelerinin araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir.
- Zinni, A. (2020). Farklı zamanlarda yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının üzümde gelişme, verim, kalite ve göz verimliliği üzerine etkilerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.