



## Farklı Enginar (*Cynara scolymus* L.) Çeşit ve Genotiplerinin Verim Özelliklerinin Belirlenmesi

Turgut YAVAŞLAR<sup>1\*</sup>, İbrahim DUMAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir

\*Sorumlu Yazar (Corresponding author): [turgut2001@gmail.com](mailto:turgut2001@gmail.com)

### Özet

Enginar üretimi ülkemizde çok bilinmemekte ve kaliteli, dayanıklı, verimli ürün yetiştirilmesi konusu; üretici, sanayici ve tüketici beklentilerini karşılamamaktadır. Bu çalışma üreticinin birim alandan daha fazla ürün alabileceği, hastalıklara dayanıklı ve tüketici-sanayici beklentilerine uygun enginar çeşitlerinin geliştirilebilmesine ve üretilmesine olanak sağlayacak genetik materyalin toplanıp sınıflandırılarak standart ve hibrit enginar çeşitlerinin elde edilmesine ön ayak olabilmek amacıyla yapılan bir araştırma projesidir. Hazırladığımız çalışmada enginarın 9 farklı ticari çeşidi ve 21 farklı genotipi UPOV kriterlerinde gösterilen şekilde kıyaslanarak, beklentilere uygun yeni çeşitlerin ortaya konulması için gerekli veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda çalışmada yer alan deneme parsellerinden elde edilen enginarlardan ana baş adeti bakımından en yüksek değer, Bayrampaşa-Ildır genotipinden (19.67 adet parsel<sup>-1</sup>) alınmıştır. Parsel başına belirlenen ana baş adeti bakımından Sakız-1 genotipi 18.67 adet ana baş değeri ile ikinci istatistikî grupta yer almıştır. Bitki başına belirlenen ana baş sayısı bakımından ise Opal F1 çeşidi, 7.17 adet bitki<sup>-1</sup> değeri ile en yüksek verim değeri göstermiştir. 600-23 çeşidi ve Vural-Torbalı-2 genotipi sırası ile 5.88 adet/bitki ve 5.71 adet bitki<sup>-1</sup> verim değerleri ile Opal F1 çeşidini izlemişlerdir. Sonuç olarak Opal F1, Bayrampaşa-Ildır, 600-23 ve Vural Torbalı-2 genotipinden yeni çeşit geliştirilirken ıslah materyali olarak, diğer çeşit ve genotip morfolojik özelliklerinden de üretici, tüketici ve sanayici beklentileri doğrultusunda yararlanılabileceği belirlenmiştir.

## Determination of Yield Characteristics of Different Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Varieties and Genotypes

### Abstract

Artichoke production is not well known in our country and the issue of growing quality, durable and productive products; It does not meet the expectations of producers, industrialists and consumers. This study is a research project aimed at obtaining standard and hybrid artichoke varieties by collecting and classifying genetic material that will enable the producer to produce more products per unit area, develop and produce disease-resistant artichoke varieties that meet consumer-industrialist expectations. In our study, 9 different commercial varieties and 21 different genotypes of artichoke were compared as shown in the UPOV criteria, and the necessary data were collected to reveal new varieties that meet expectations. As a result of the research, the highest value in terms of number of head obtained from the trial plots in the study was taken from the Bayrampaşa-Ildır genotype (19.67 pieces plot<sup>-1</sup>). In terms of the number of main heads determined per parcel, Sakız-1 genotype was in the second statistical group with a value of 18.67 head. In terms of the number of main heads determined per plant, Opal F1 showed the highest yield value with 7.17 units plant<sup>-1</sup>. The 600-23 variety and the Vural-Torbalı-2 genotype followed the Opal F1 variety with yield values of 5.88 units/plant and 5.71 units plant<sup>-1</sup>, respectively. As a result, it has been determined that while developing new varieties from Opal F1, Bayrampaşa-Ildır, 600-23 and Vural Torbalı-2 genotypes, morphological characteristics of other varieties and genotypes can be used as breeding material in line with the expectations of producers, consumers and industrialists.

### Araştırma Makalesi

### Makale Tarihi

Geliş Tarihi :25.04.2024

Kabul Tarihi :30.05.2024

### Anahtar Kelimeler

Enginar  
genotip  
verim  
agro-morfolojik  
karakterizasyon

### Research Article

### Article History

Received :25.04.2024

Accepted :30.05.2024

### Keywords

Artichoke  
genotype  
yield  
agro-morphological  
characterization

## 1. Giriş

Enginar kökeni çok eskiye dayanan dünyanın belli bölgelerinde yetişen ve yetiştiği yörelerde bölge halkınca bilinen ancak dünyada bilinirlik açısından yeni yeni gündeme gelmeye başlayan bir sebzedir. Çok yıllık bir bitki olan enginarın yararlanılan kısmı olgun olmayan çiçek ve çiçek tablası ile tablanın hemen altındaki sap kısmıdır. Enginar besin değeri bakımından oldukça yüksek olan, yüksek değerde protein ve karbonhidrat içeren bir sebzedir. Bugün taze ve konserve şeklinde gıda olarak kullanımının yanında, içki ve yem sanayinde, çocuk mamalarının yapımında, eczacılıkta, kozmetik ve boya sanayinde de kullanılmaktadır (Bayraktar, 1981). Ülkemizde enginar yetiştiriciliği yoğun olarak Ege ve Akdeniz Bölgesinde yapılmaktadır. Yaygın olarak yetiştirilen enginar çeşitleri ise Yerli enginar ile Sakız ve Bayrampaşa enginarıdır. Bayrampaşa enginarı Marmara bölgesinde yetiştiriciliği yapılan, iri çiçek tablasına sahip geçici bir çeşittir. Yaprakları parçalı yapıdadır ve genellikle konserve yapımında kullanılır. Yerli enginar, Sakız enginarına benzer özelliklere sahip olan ancak Sakız enginarına göre yaprakları daha parçalı ve verimi daha geç olan bir enginar çeşididir. Sofralık ve konservelik tüketim için uygundur. Sakız enginarı ise erkenci bir çeşit olup genelde sofralık olarak tüketilir. Çiçek tablası çok büyük değildir ve yaprak parçalılığı azdır. Belirtilen çeşitlerin dışında yabancı orjinli çeşitler kullanılarak melezleme ve ıslah çalışmaları da yapılmaktadır. Özellikle Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü orjinli Vural-6 genotipi konservelik kullanım için uygundur ve yapılan çalışmalar sonucu tescile uygun hale gelmiştir (Eser ve ark., 2006). Son yıllarda ülkemize giren yabancı orijinli hem sofralık hem de konservelik özellikleri olan çeşitlerin varlığı enginarda çeşit geliştirme çalışmalarına verilen önemi göstermektedir. Bu özelliklerden hareketle düzenlenen bu çalışmada ülkemizin farklı üretim alanlarından seçilen ve bölümümüz üretim alanlarında kontrol altına alınan 21 farklı genotip ve 9 farklı ticari çeşidin morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu özelliklerden

yararlanılarak konservelik ve sofralık çeşit geliştirilmesine yönelik ümitvar genotiplerin belirlenmesi ve çeşit geliştirmede yarı yol materyali sağlanması amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışma, 2021 ve 2022 yılları arasında, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma uygulama ve üretim alanı ile laboratuvarlarında yürütülmüştür. Araştırmada arazi çalışmaları ise İzmir/ Bornova'da bulunan Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait arazide yürütülmüştür. Çalışmanın gerçekleştirildiği tarımsal alan Akdeniz iklim koşullarının etkisi altındadır. Kışları ılık ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kuraktır. Yaz mevsiminde poyraz ve imbat rüzgârlarını almaktadır. Bornova Ovası yamaçlarından inen suların getirdiği alüvyonların birikmesi sonucu oluşmuştur (Anonim, 2022). Denemenin yapıldığı arazinin etrafı serviler ve zeytin ağaçları ile çevrilidir, rakımı ise 30 metredir. Çalışmanın yürütüldüğü toprak bünyesi kumlu-tınlı olup orta alkali yapıda ve tuzluluk konusunda bir sıkıntı oluşturmayan özelliklere sahiptir. Kireç içeriği yönünden sıkıntı bulunmayan toprakta organik madde içeriği düşük (%1.7) tespit edilmiştir. Bitki besin madde içeriği ise genelde az ya da çok az bulunurken Demir, çinko ve potasyum içeriği yeterli bulunmuştur (Sönmez ve Çitak, 2013). Çalışma bitkisel materyali olarak Türkiye'nin değişik yörelerinden toplanmış 21 adet enginar genotipi ve 9 adet ticari enginar çeşidi kullanılmıştır. Farklı lokasyonlardan toplanan 21 adet Vural-1, Vural-2, Vural 6-1, Vural 6-2, Vural-8, Bayrampaşa-Bursa, Bayrampaşa-İldır, Bayrampaşa-İznik Gölü, Bayrampaşa-Orhangazi, Kıbrıs Karası, Sakız-1, Sakız-2, Sakız Bornova-1, Sakız Bornova-2, Sakız Karaburun, Sakız Mordoğan-1, Sakız Mordoğan-2, Sakız-İldır, Yerli-1, Yerli-2, Mordoğan Yerli enginar popülasyonu ve 9 adet Talpiot, Emerald, Opal F1, Mode de Culture, Kıbrıs Erkenci, No: 109, No: 110, Sakız-Ticari, 600-23 ticari enginar çeşidi birbiri ile kıyaslanmıştır. Bitkisel materyal olarak kullanılan genotip ve çeşitlerin sağlandığı lokasyonlar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Genotip ve çeşitlerin sağlandığı lokasyonlar

N	Genotip veya Çeşit	Sağlandığı Lokasyon	N	Genotip veya Çeşit	Sağlandığı Lokasyon
11.	Vural Torbalı-1	Torbalı	22.	Vural Torbalı-2	Torbalı (Varyasyon gösteren)
33.	Talpiot (Tescilli)	Nunhems	44.	Emerald	Tat Tohumculuk
55.	Kıbrıs Karası	Kıbrıs	66.	No:109	Menemen
77.	Vural 6-1	İzmir	88.	Bayrampaşa-Orhangazi	İzmir
99.	Bayrampaşa-İzmir Gölü	İzmir	110.	No:110	Menemen
111.	Bayrampaşa -Bursa	Bursa	112.	Bayrampaşa -Ildır	Ildır
113.	600-23(Tescilli)	Menemen	114.	Kıbrıs Erkencisi	Kıbrıs
115.	Vural 6-2	İzmir	116.	Vural 8	İzmir
117.	Sakız 1	İzmir	118.	Sakız 2	İzmir
119.	Sakız -Bornova 1	İzmir	220.	Sakız -Bornova 2	İzmir
21.	Sakız -Karaburun	Karaburun	22.	Sakız -Ildır	Ildır
23.	Yerli 1	İzmir	24.	Yerli 2	İzmir
225.	Sakız Mordoğan-1	İzmir-Mordoğan	226.	Sakız Mordoğan-2	İzmir-Mordoğan
227.	Yerli Mordoğan	İzmir-Mordoğan	228.	Opal F1(Tescilli)	Nunhems
229.	Sakız -Ticari	Menemen-Çiftlik	330.	Mode de Culture (Tescilli)	Menemen-Çiftlik

Deneme alanının belirlenmesi 2021 yılı Mayıs ayı başlangıcında yapılmıştır. Deneme alanındaki toprak dikim öncesi bitkinin gelişiminin daha nitelikli ve sağlıklı olması için hayvansal gübre ile gübrelenmiştir. Ekim ayı ortası enginar fideleri dikilerek deneme alanı kurulmuştur. Çeşit ve genotipler tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak denemeye alınmış ve her bir parsel 8 tane bitkiden oluşmuştur. Bu durumda deneme, 30 genotip - Çeşit \*3 tekerrür =90 parselden ve 720 bitkiden oluşmuştur. Plantasyonda dikim; 140\*75 cm mesafelerle yapılmıştır.

Parsel uyandırma suyu Ağustos ayı ortasında verilerek bitkilerin gelişimi gözlemlenmiştir. 2022 yılı Mart ayında enginar başları oluşmuş ve ilk hasat işlemi yapılmıştır. Çalışma için uygun duruma gelen, nitelikli enginar başları hasat işleminden hemen sonra laboratuvar ortamına alınmıştır. Nisan ayında incelemelerimiz sonucu enginar başlarının çalışma için uygun duruma geldiği gözlemlendiğinden ikinci hasat işlemi yapılarak oluşan enginar başları laboratuvar ortamına alınmıştır. Belirtilen şekilde ikinci ilaçlama ve hasat işlemi sonrası Mayıs ayı sonunda çiçeklenme özellikleri belirlenmiştir. Sulama Mayıs ayı sonunda durdurulmuştur.

## 2.1. Genotiplerde incelenen parametreler

Enginar çeşit ve genotipleri UPOV kriterlerinde belirlenen ana baş uzunluğu, ana baş çapı, ana baş ağırlığı (g), ana baş sap çapı, ana baş tabla çapı, ana baş tablası (recatable) kalınlığı, kol baş uzunluğu, kol baş tablası (recatable) kalınlığı ve kol baş ağırlığı ve ana baş oluşum zamanı açısından kıyaslanmıştır. Ayrıca verim değerleri de analiz edilmiştir.

## 2.2. Verilerin değerlendirilmesi

Yapılan bu çalışmadan elde edilen veriler SPSS (for Windows 16.00) istatistik paket programında tesadüf blokları deneme desenine göre değerlendirilmiş ve çeşit-genotipler arasındaki farklılıkları belirlemede Duncan'ın çoklu sınıflandırma testi kullanılmıştır.

## 3. Bulgular ve Tartışma

Enginar üretiminin yaygın yapıldığı lokasyonlardan toplanan genotipler ve sertifikalı bazı enginar çeşitlerinin agromorfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlı yürütülen çalışmadan elde edilen bulgular, çeşit ve genotiplerin baş özellikleri ile verim değerleri başlıklarında değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

### 3.1. Çeşit ve genotiplerin baş özellikleri

#### 3.1.1. Ana baş uzunluğu

Çalışmada yer alan genotip ve çeşitlerin ana baş uzunluğu açısından aralarındaki fark  $p \leq 0.01$  göre önemli bulunmuştur (Tablo 2). Ana baş uzunluğu açısından yapılan istatistiksel değerlendirmede Kıbrıs Karası çeşit ve genotipi 8.43 cm uzunluk ile ilk sırada yer alırken, Vural Torbalı -2 (7.83 cm) ve Kıbrıs Erkencisi (7.40 cm) genotip ve çeşidi ikinci ve üçüncü sırada yer almıştır. Çeşit ve genotiplerin ortalama ana baş uzunluğunun ise 6.60 cm olduğu gözlenmiştir. İstatistiksel değerlendirmede Yerli-1 (5.70 cm) genotipinin ana baş uzunluğu bakımından son istatistiksel grupta yer aldığı görülmüştür. Emerald ticari çeşidinin de ana baş uzunluğu açısından geçiş gruplarına nazaran daha alt istatistiksel grupta olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

#### 3.1.2. Ana baş çapı

Ana baş çapı (cm) bakımından genotip ve çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p \leq 0.01$ ). Opal F1 tescilli çeşidi (6.17 cm)'nin ilk sırada, Kıbrıs Erkencisi (3.77 cm) genotipinin ise son sırada yer aldığı gözlenmiştir. Çeşit ve genotiplere ait ortalama ana baş çapı 4.87 cm olarak bulunmuştur (Tablo 2). Kıbrıs Karası (4.60 cm), No 109 (4.37 cm), Vural-6-1 (4.40 cm), Bayrampaşa-Orhangazi (4.43 cm) çeşit ve genotiplerinin ana baş çaplarının birbirine benzer değerlere sahip olduğu ve aynı istatistiksel grupta yer aldıkları görülmüştür. Çalışmadan edinilen bulgular incelendiğinde; Opal F1 (6.71 cm), Talpiot (6.23 cm), Mode de Culture (5.70 cm) ve Sakız-Ticari (5.83) gibi hibrit enginar ana baş çapı değerlerinin diğer genotip ve çeşitlerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Enginar bitkisinin en yaygın

kullanılan kısmı enginar tablasıdır. Ana baş çapı değerleri enginar tablasının genişliği ile doğrudan alakalı olduğundan ana baş çap değerleri yüksek olan çeşit ve genotipler daha kullanıma uygun ve üretici-tüketici-sanayici beklentilerini karşılayacak nitelikte olacaktır. Hibrit enginar türlerinin ana baş çap değerlerinin diğer genotiplere nazaran daha yüksek olması (Tablo 2), yeni hibrit enginar çeşitlerinin geliştirilmesinin ve ıslah çalışmalarının önemini göstermiştir. Nitekim Yanmaz (2004) sebze yetiştiriciliğinde hibrit çeşit geliştirmenin önemini açıkladığı çalışması da bu çıkarımları desteklemektedir.

#### 3.1.3. Ana baş ağırlığı

Laboratuvar ortamında her bir genotip ve tescilli çeşidin ana başları hassas terazi yardımı ile ölçülerek ana baş ağırlığı (g adet<sup>-1</sup>) belirlenmiştir. Ana baş ağırlığı (g adet<sup>-1</sup>) değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak  $p \leq 0.01$  göre önemli bulunmuştur. Bulgular incelendiğinde ana baş ağırlığı bakımından Opal F-1 (190.8 g adet<sup>-1</sup>), Bayrampaşa-Ildır (186.92 g adet<sup>-1</sup>), Yerli-2 (189.32 g adet<sup>-1</sup>) çeşit ve genotipleri ilk sırada yer almıştır. Bayrampaşa- İznik Gölü (179.37 g adet<sup>-1</sup>) genotipi ise ikinci sırada yer almıştır. Sakız Mordoğan-1 (172.56 g adet<sup>-1</sup>) ve Sakız Mordoğan-2 (171.62 g adet<sup>-1</sup>) genotiplerinin de diğer çeşit ve genotiplere nazaran ana baş ağırlığı (g adet<sup>-1</sup>) değerlerinin yüksek olduğu ve istatistiksel açıdan üçüncü grupta yer aldıkları saptanmıştır. Denemede yer alan genotip ve çeşitlerin ana baş ağırlığı ortalaması 145.94 g adet<sup>-1</sup> bulunmuştur. Ana baş ağırlığı bakımından son sırada Vural- 6-2 (105.67 g adet<sup>-1</sup>) çeşidi bulunmuştur. Ana baş ağırlığı (g adet<sup>-1</sup>) açısından geçiş gruplarında yer alan çeşit ve genotiplere ait değerler ise Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Çeşit ve genotiplerde ana baş uzunluğu, çapı, ağırlığı ve sap çapı bulguları

Genotip-Çeşit Adı	Ana baş uzunluğu (cm)		Ana baş çap (cm)		Ana baş ağırlık (g adet <sup>-1</sup> )		Ana baş sap çap (mm)
Vural-Torbalı-1	7.10	b-e <sup>x</sup>	5.00	b-h	143.45	a-f	19.27
Vural-Torbalı-2	7.83	ab	5.07	a-g	155.50	a-f	21.48
Talpiot	6.93	b-g	6.23	a-g	150.00	a-f	54.80
Emerald	5.80	gh	5.03	d-h	127.18	b-g	20.13
Kıbrıs Karası	8.43	a	4.60	e-h	138.57	a-g	18.60
No:109	7.07	b-f	4.37	e-h	121.65	c-g	17.57
Vural-6-1	6.93	b-g	4.40	e-h	123.17	c-g	16.77
Bayrampaşa-Orhangazi	5.93	f-h	4.43	e-h	117.30	d-g	17.80
Bayrampaşa-İznik gölü	6.83	b-h	5.60	c-h	179.37	ab	20.63
No:110	6.07	e-h	4.43	a-f	130.40	b-g	18.50
Bayrampaşa-Bursa	6.57	c-h	4.73	h	151.83	a-f	18.73
Bayrampaşa-Ildır	6.67	c-h	5.47	f-h	186.92	a	21.00
600-23	6.60	c-h	5.37	f-h	139.99	a-g	16.63
Kıbrıs Erkencisi	7.40	bc	3.77	d-h	89.63	g	14.83
Vural-6-2	6.17	e-h	4.23	d-h	105.67	fg	15.97
Vural-8	6.37	c-h	4.30	f-h	126.45	b-g	19.57
Sakız-1	6.23	e-h	4.60	gh	153.42	a-f	18.63
Sakız-2	6.37	c-h	4.60	f-h	144.02	a-f	17.17
Sakız-Bornova-1	6.00	e-h	4.33	a-f	142.53	a-f	17.97
Sakız-Bornova-2	5.97	e-h	3.97	gh	111.72	e-g	15.40
Sakız-Karaburun	6.30	c-h	4.33	e-h	138.03	a-g	17.60
Sakız-Ildır	6.27	d-h	5.27	a-f	167.97	a-d	19.57
Yerli-1	5.70	h	3.93	c-h	120.30	c-g	17.27
Yerli-2	6.87	b-g	5.77	a-f	189.38	a	19.77
Sakız-Mordoğan-1	6.73	b-h	4.37	a-d	172.56	a-c	19.93
Sakız-Mordoğan-2	6.43	c-h	5.30	ab	171.62	a-c	18.60
Yerli-Mordoğan	6.80	b-h	4.83	a-c	160.22	a-e	19.23
Opal F-1	7.37	b-d	6.17	a	190.80	a	19.20
Sakız-Ticari	6.17	e-h	5.83	a-d	161.90	a-e	19.20
Mode de Culture	6.10	e-h	5.70	a-e	166.55	a-d	19.47
<b>Ortalama</b>	<b>6.60</b>	<b>**</b>	<b>4.87</b>	<b>**</b>	<b>145.94</b>	<b>**</b>	<b>19.71</b>

x: Duncan'ın çoklu sınıflandırma testi, \*\* p= 0.01'e göre önemli. \* p= 0.05'e göre önemli. öd: önemli değil

### 3.1.3. Ana baş sap çapı

Çeşit ve genotiplerin ana baş sap çapı açısından aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur.

### 3.1.4. Ana baş tabla çapı

Ana baş tabla çapı açısından yapılan ölçümler "mm" cinsinden belirlenmiş ve aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. Çeşit ve genotiplerin ana baş tablası çap ortalaması 49.30 mm'dir. Yapılan ölçümde Talpiot tescilli çeşidi 73.10 mm ana baş tabla çapı genişliği ile ilk sırada yer almıştır. Bu çeşidi 600-23 (63.30 mm) tescilli çeşidi ve Bayrampaşa İznik Gölü (59.30 mm) genotipi izlemiştir. Yerli-1

genotipinin ise ana baş tablası çapının en düşük değere sahip olduğu görülmüştür (Tablo 3).

### 3.1.5. Ana baş tablası (recatable) kalınlığı

Deneme deseninden alınan genotip ve çeşitlerin ana baş tablası kalınlığı açısından aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. Ölçüm sonuçları (Tablo 3) incelendiğinde Bayrampaşa- İznik gölü ve Kıbrıs Karası genotiplerinin 17.50 mm ana baş kalınlığı bulunduğu ve diğer genotip ve çeşitlere nazaran kalın bir ana baş tablasına sahip olduğu gözlenmiştir. Yerli-1 (10.50 mm) genotipinin ana baş tablası kalınlığı ise diğer çeşit ve genotiplerden daha ince bulunmuştur.

**Tablo 3.** Enginar genotip ve çeşitlerinde ana baş tablası çapı ve kalınlığı

Genotip-Çeşit Adı	Ana baş tabla çapı (mm)	Ana baş tablası (receptacle) kalınlığı (mm)
Vural-Torbalı-1	54.60	14.30
Vural-Torbalı-2	46.50	12.60
Talpiot	73.10	13.30
Emerald	49.80	11.25
Kıbrıs Karası	52.60	17.50
No:109	45.70	12.40
Vural-6-1	58.50	13.20
Bayrampaşa-Orhangazi	51.30	14.50
Bayrampaşa-İznik gölü	59.30	17.50
No:110	43.50	13.80
Bayrampaşa-Bursa	52.35	14.20
Bayrampaşa-Ildır	51.30	14.00
600-23	63.30	13.90
Kıbrıs Erkencisi	51.40	14.40
Vural-6-2	46.50	12.35
Vural-8	48.75	13.25
Sakız-1	48.10	12.30
Sakız-2	45.50	14.60
Sakız-Bornova-1	42.10	14.10
Sakız-Bornova-2	44.60	12.30
Sakız-Karaburun	45.80	13.40
Sakız-Ildır	50.30	14.20
Yerli-1	38.70	10.50
Yerli-2	46.50	14.00
Sakız-Mordoğan-1	38.70	13.50
Sakız-Mordoğan-2	54.80	13.90
Yerli-Mordoğan	41.70	13.00
Opal-F1 (Nunhems)	40.25	12.45
Sakız-Ticari	45.70	13.00
Mode de Culture	47.75	13.25
<b>Ortalama</b>	<b>49.30</b>	<b>13.57</b>
	<b>öd</b>	<b>öd</b>

x: Duncan'ın çoklu sınıflandırma testi, \*\* p= 0.01'e göre önemli. \* p= 0.05'e göre önemli. öd: önemli değil

### 3.1.6. Kol baş uzunluğu

Türkiye'nin farklı lokasyonlarından seçilen çeşit ve genotiplerin kollarından alınan başların (yan baş) tepe noktası ile sap bitimi arası cetvel yardımı ile ölçülerek veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Aralarındaki fark  $p \leq 0.01$  göre önemli bulunmuştur. Kıbrıs Karası (7.77 cm) ve No:109 (7.80 cm) istatistiksel açıdan ilk grupta, Bayrampaşa-Ildır (6.27 cm) genotipinin ise ikinci istatistik grupta yer aldığı gözlenmiştir. Bulgular incelendiğinde Bayrampaşa-İznik gölü (5.30 cm), No:110

(5.50 cm), 600-23 (5.17 cm), Sakız-2 (5.13 cm), Sakız-Bornova-1 (5.00 cm), Sakız-Bornova-2 (5.23 cm), Sakız-Ildır (5.07 cm), Sakız-Karaburun (5.17 cm), Sakız-Mordoğan-2 (5.53 cm), Yerli Mordoğan (5.50 cm) ve Sakız-Ticari (5.33 cm) çeşit ve genotiplerinin kol baş uzunluğu değerlerinin benzer olduğu ve aynı istatistik grupta yer aldıkları görülmüştür. Çeşit ve genotiplerin ortalama kol baş uzunluğu değeri 5.50 cm bulunmuştur. Talpiot (3.20 cm) tescilli çeşidi kol baş uzunluğu bakımından son sırada yer aldığı saptanmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Çeşit ve genotiplerin kol baş uzunluğu, çapı ve ağırlığı

Genotip-Çeşit Adı	Kol baş uzunluk (cm)		Kol baş tablası (receptacle) kalınlığı (mm)		Kol baş ağırlık (g adet <sup>-1</sup> )	
Vural-Torbalı-1	5.33	b-f <sup>x</sup>	0.80	c-k	109.50	a-c
Vural-Torbalı-2	5.70	b-d	0.70	d-k	74.70	f-k
Talpiot	3.20	g	0.50	g-k	62.23	i-l
Emerald	4.37	ef	103	a-j	68.00	hl
Kıbrıs Karası	7.77	a	0.83	c-k	91.37	g
No:109	7.80	a	0.70	d-k	55.00	kl
Vural-6-1	5.93	b-d	0.80	c-k	72.57	f-l
Bayrampaşa-Orhangazi	4.90	c-f	1.27	a-h	71.60	f-l
Bayrampaşa-İznik gölü	5.30	b-f	0.67	e-k	59.27	j-l
No:110	5.50	b-f	0.37	i-k	75.77	k
Bayrampaşa-Bursa	5.97	bc	1.10	a-j	90.62	c-h
Bayrampaşa-Ildır	6.27	b	1.57	a-e	116.10	ab
600-23	5.17	b-f	0.80	c-k	69.27	g-l
Kıbrıs Erkencisi	6.13	bc	0.57	f-k	61.52	j-l
Vural-6-2	5.87	b-d	1.07	a-j	74.10	f-k
Vural-8	4.27	f	0.40	h-k	56.93	j-l
Sakız-1	5.60	b-e	1.23	a-i	88.53	c-h
Sakız-2	5.13	b-f	1.50	a-f	78.97	e-j
Sakız-Bornova-1	5.00	b-f	0.70	d-k	58.23	j-l
Sakız-Bornova-2	5.23	b-f	1.50	a-e	84.52	d-i
Sakız-Karaburun	5.17	b-f	0.93	b-j	53.72	kl
Sakız-Ildır	5.07	b-f	1.57	a-d	88.75	c-h
Yerli-1	4.63	d-f	0.27	jk	50.22	l
Yerli-2	5.40	b-f	1.80	ab	103.08	b-d
Sakız-Mordoğan-1	6.10	bc	1.73	ab	108.10	a-c
Sakız-Mordoğan-2	5.53	b-f	1.60	a-c	100.52	b-e
Yerli-Mordoğan	5.50	b-f	1.77	ab	92.75	c-f
Opal-F1 (Nunhems)	6.17	bc	1.90	a	98.57	b-e
Sakız-Ticari	5.33	b-f	0.20	k	117.08	ab
Mode de Culture	5.67	b-d	1.33	a-g	126.47	a
<b>Ortalama</b>	5.50	**	1.03	**	81.93	**

x: Duncan'ın çoklu sınıflandırma testi, \*\* p= 0.01'e göre önemli. \* p= 0.05'e göre önemli. öd: önemli değil

### 3.1.7. Kol baş tablası (recatable) kalınlığı

Çalışmada yer alan çeşit ve genotiplerin kol baş tablası (recatable) kalınlığı (mm) bakımından aralarındaki fark  $p \leq 0.01$  göre önemli bulunmuştur. Opal F1 tescilli çeşidinin kol baş tablası çapının 1.90 mm kalınlığa sahip olduğu ve ilk istatistiki grupta yer aldığı, Yerli-2 (1.80 mm) ve Sakız Mordoğan-1 (1.73 mm) genotiplerinin ise ikinci istatistiki grubu oluşturduğu gözlenmiştir. Talpiot (0.50 mm) ve Vural-8 (0.40 mm) çeşit ve genotiplerinin diğer çeşitlere nazaran kol baş tablası (recatable) kalınlık değerlerinin düşük olduğu ve en düşük değerlerin Sakız Ticari (0.20 mm) genotipinde bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer çeşit ve genotipler geçiş gruplarında yer almıştır (Tablo 4).

### 3.1.8. Kol baş ağırlığı

Kol baş ağırlığı ölçümü yapılırken deneme deseninde yer alan tüm çeşit ve genotiplerin veriminde olan kol baş adetleri ayrı ayrı tespit edilerek hasat edilmiş ve hassas terazi yardımı ile ölçülen kol başların ağırlığı, veriminde olan kol baş adedine bölünerek g adet<sup>-1</sup> cinsinden kol baş ağırlıkları belirlenmiştir. Kol baş ağırlıkları, ana baş ağırlıklarına benzer şekilde ölçülmüş ve aralarındaki fark ( $p \leq 0.01$ ) önemli bulunmuştur. Mode de Culture çeşidinin ortalama 126.47 g adet<sup>-1</sup> kol baş ağırlığı bulunduğu ve en ağır yan başlara sahip olduğu gözlenmiştir. İkinci istatistiki grupta yer alan Sakız-Ticari çeşidi ise 117.08,10 g adet<sup>-1</sup> ağırlığındadır. No 109 (55.00 g adet<sup>-1</sup>) çeşidi ve Sakız- Karaburun (53.72 g adet<sup>-1</sup>)

genotipinin kol baş ağırlığı değerleri diğer çeşit ve genotipler ile kıyaslandığında daha düşüktür. Tablo 4’de kol baş ağırlığı gösterilen çeşit ve genotiplerden Yerli-1 genotipinin 50.22 g adet<sup>-1</sup> ağırlık ile en hafif kol başlara sahip olduğu ve son istatistiki grupta yer aldığı görülmüştür. Çalışma bulguları incelendiğinde çeşit ve genotiplerin ana baş çapı, ana baş ağırlığı, kol baş ağırlığı, kol baş uzunluğu ve kol baş tablası kalınlığı değerleri bakımından arasındaki fark önemli bulunmuştur. Bu kriterlerin genetik çeşitliliği belirlemede önemli kriterler olabileceği değerlendirilmiştir. Benzer şekilde Alicandri ve ark. (2023) bu kriterlerin genetik ıslah materyali belirlemede kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmada çeşit ve genotiplerin ana baş oluşum zamanları açısından aralarındaki farklar da incelenmiş ve tescilli enginar çeşitlerinden olan Opal F1, Emerald ve Talpiot çeşitlerinin daha geçici çeşitler olduğu saptanmıştır. Ayrıca Vural-Torbalı-1, Vural-Torbalı-2, Vural-6-2, 600-23, No:110, Mode de Culture, Sakız-Ticari, Sakız-1, Sakız-2, Sakız-Bornova-2, Sakız-Karaburun ve Sakız-Mordoğan-1 çeşit ve genotiplerinin erkenci olduğu, farklı lokasyonlardan alınan Bayrampaşa genotiplerinin ise genellikle orta grupta yer aldığı görülmüştür. Mevcut çalışma bulguları Eser ve ark. (2004) ile kıyaslandığında sonuçların benzer olduğu anlaşılmıştır. Çeşit ve genotiplerin baş uzunluğuna ait önceki çalışma bulguları incelendiğinde; Eser ve ark. (2004) Yerli ve Sakız genotipli enginarların Bayrampaşa genotipine nazaran daha uzun baş oluşturduğunu tespit ettikleri görülmüştür. Türkmen ve ark. (2021) ana başın uzunluğunu Sakız genotipinde 130.5 mm, Kıbrıs Erkenci genotipinde 116.5 mm, Hasanağa genotipinde 91 mm, Bursa yeşili genotipinde 120.5 mm, *C. cornigera* genotipinde 41.5 mm; Bianco (2011) ise F1A3 hibritinde 90 mm ve Opal çeşidinde 105 mm bulmuştur. Ana başın çapını ise Türkmen ve ark. (2021) Sakız 129 mm, Kıbrıs erkenci 92.5 mm, Hasanağa 121mm, Bursa yeşili 109 mm ve *C. cornigera* 49.5 mm; Bianco (2011) F1A3 hibritinde 88 mm, F1 A7’de 89 mm ve F1SPA2’de 97.5 mm ve Opal çeşidinde 88 mm bulmuştur. Bu sonuçlar çalışmamız ile benzer niteliktedir. Çalışma

sonucunda çeşit ve genotipler içerisinde ana baş ağırlık değeri en yüksek çeşidin Opal F1 çeşidi olduğu, Bayrampaşa-Ildır ve Yerli-2 genotiplerinin ana baş ağırlığının diğer çeşit ve genotiplerden fazla olduğu, Vural- 6-2 genotipinin ise en düşük ana baş ağırlığı değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Eser ve ark. (2004) ve Türkmen ve ark. (2021) ise Bayrampaşa genotipindeki enginarların Yerli ve Sakız genotipli enginarlardan, Sakız genotipli enginarların Kıbrıs Erkenci ve Kıbrıs geçici enginarlardan daha yüksek ana baş ağırlığına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bildirilen bulgular ile mevcut çalışma bulguları arasındaki farklılığın genetik ve iklimsel faktörlerden kaynaklandığı söylenilebilir. Bunun yanı sıra plantasyon yaşının da ana baş ağırlığı bulgularını etkilediği bilinmektedir (Ciancolini ve ark., 2012). Eser ve ark. (2004) genelde Bayrampaşa enginarlarında tabla genişliğinin, Sakız genotipli enginarlara nazaran daha büyük olduğunu bildirmiştir. Bu çalışma bulguları ile eldeki çalışma bulgularının benzer olduğu görülmüştür. Önceki çalışmada inceleme konusu edilmeyen Talpiot tescilli çeşidinin ana baş tablası genişliğinin ise Bayrampaşa, Yerli ve Sakız genotiplerinden daha fazla olması dikkat çekici bulunmuştur.

### 3.2. Çeşit ve genotiplerin verim değerleri

Çalışmada kullanılan enginar çeşit ve genotiplerinden elde edilen ana baş verim değerlerine ilişkin veriler Tablo 5’de verilmiştir. Çalışmada yer alan çeşit ve genotiplerden elde edilen ana baş (adet parsel<sup>-1</sup>) verim değeri bakımından çeşitler-genotipler arasındaki fark  $p \leq 0.05$  güvenle önemli bulunmuştur. Çalışmada yer alan deneme parsellerinden elde edilen ana baş adeti bakımından en yüksek değer Bayrampaşa-Ildır genotipinden (19.67 adet parsel<sup>-1</sup>) alınmıştır. Parsel başına belirlenen ana baş adeti bakımından Sakız-1 genotipi de 18.67 adet ana baş değeri ile ikinci istatistiki grupta yer almıştır. Parsel ana baş adet verim değeri bakımından bu 2 genotipi de Sakız Bornova-1 (17.67 adet) izlerken bu genotipleri 6.67- 16.67 adet parsel<sup>-1</sup> verim değerleri ile diğer çeşit ve genotipler izlemişlerdir. Parsel ana baş adet



verim değeri bakımından yapılan genel değerlendirmede çoğu genotipin Bayrampaşa-İldir ve Sakız-1 başta olmak üzere Opal, Sakız, Mode de Culture, 600-23 ve 109 gibi ticari çeşitler üzerinde verim değeri göstermesi dikkat çekici bulunmuştur (Tablo 5). Parsel verim değerlerinden yararlanılarak belirlenen bitki başına ana baş verim değeri (adet bitki<sup>-1</sup>) bakımından da yine çeşitler-genotipler arasındaki fark  $p \leq 0.05$  güvenle önemli bulunmuştur. Bitki başına belirlenen ana baş sayısı bakımından ise Opal F1 7.17 adet bitki<sup>-1</sup> değeri ile en yüksek verim değeri göstermiştir. Adı geçen verim değeri bakımından Opal çeşidini sırası ile 600-23 çeşidi ve Vural-Torbalı-2 genotipi sırası ile 5.88 adet bitki<sup>-1</sup> ve 5.71 adet bitki<sup>-1</sup> verim değerleri ile izlemişlerdir. Bitki başına belirlenen adet ana baş verim değeri bakımından Emerald çeşidi, Bayrampaşa-Orhangazi genotipi, Sakız-Bornova-2 genotipi ve Yerli-2 genotipi ile Mode de Culture çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan değerler (2.98-3.81 adet bitki<sup>-1</sup>) göstermişlerdir (Tablo 5). Bitki başına belirlenen adet verim değerlerinden yararlanılarak belirlenen dekar adet ana baş verim değeri (adet dekar<sup>-1</sup>) bakımından da yine çeşitler-genotipler arasındaki fark  $p \leq 0.01$  güvenle önemli bulunmuştur. Dekar başına belirlenen ana baş sayısı bakımından da bitki başına elde edilen ana baş verim değerlerine benzer bulgular elde edilmiştir. Dekardan en yüksek adet ana baş verim değeri 7166 adet dekar<sup>-1</sup> verim değeri ile yine Opal F1 çeşidinden elde edilmiştir. Dekara belirlenen adet ana baş verim değeri bakımından Opal F1 çeşidini yine 5875 ve 5708 adet dekar<sup>-1</sup> ana baş verim değeri bakımından sırası ile 600-23 çeşidi ve Vural-Torbalı-2 genotipi izlemişlerdir. Dekara belirlenen ana baş adet verim değeri bakımından bitki başına verim değerinde olduğu gibi yine Emerald çeşidi, Bayrampaşa-Orhangazi genotipi, Sakız-Bornova-2 genotipi ve Yerli-2 genotipi ile Mode de Culture çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan değerler (2980-

3809 adet dekar<sup>-1</sup>) göstermişlerdir (Tablo 5). Ortalama baş ağırlık değerlerinden ve dekardan elde edilen adet ana baş verim değerlerinden yararlanılarak belirlenen dekara toplam ana baş verim değeri (kg da<sup>-1</sup>) bakımından da yine çeşitler-genotipler arasındaki fark  $p \leq 0.01$  güvenle önemli bulunmuştur. Dekar başına belirlenen ana baş ağırlık değeri bakımından da yine en yüksek ana baş ağırlık değeri 1260 kg da<sup>-1</sup> verim değeri ile yine Opal F1 çeşidinde belirlenmiştir. Dekara belirlenen ağırlık olarak det ana baş verim değeri bakımından Opal F1 çeşidini yine 5875 adet dekar<sup>-1</sup> ve 5708 adet dekar<sup>-1</sup> ana baş verim değeri bakımından sırası ile 600-23 çeşidi ve Vural-Torbalı-2 genotipi izlemişlerdir. Dekara ağırlık olarak belirlenen ana baş verim değeri bakımından 600-23 çeşidi 1020 kg da<sup>-1</sup> verim değeri ve Vural-Torbalı-2 genotipi 1007 kg da<sup>-1</sup> değeri ile ikinci istatistiki grubu oluşturmuşlardır. Ağırlık olarak belirlenen dekar ana baş verim değeri bakımından çoğu çeşit ve genotip 356-880 kg da<sup>-1</sup> verim değeri ile aynı grupta yer almışlardır. Yerli-1 ve Vural 8 genotipi ile Sakız Ticari ve No 110 çeşidi ise en düşük dekar baş verim değeri ile dikkat çekmişlerdir (Tablo 5). Enginar çeşit ve genotiplerinde belirlenen ana baş verim özelliklerinin genel değerlendirmesi yapıldığında özellikle bitki başına ve dekara belirlenen ana baş adet değerleri bakımından Opal F1 çeşidi öncelikli olmak üzere Emerald ve Mode de Culture çeşitleri ön plana çıkmıştır. Nitekim Duman ve Nas (2020) tohumdan üretimi yapılan Emerald çeşidinde 5 yıllık üretim boyunca ana baş değerleri bakımından 21.666 – 3.600 (adet da<sup>-1</sup>) arasından değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu bulgular çalışmadan elde edilen bulgular ile paralellik göstermiştir. Ancak Vural-Torbalı-2, Bayrampaşa-Orhangazi genotipi, Sakız-Bornova-2 genotipi ve Yerli-2 genotiplerinin de ikinci istatistiki grupta yer alan ana baş verim değerleri (adet bitki<sup>-1</sup>, adet da<sup>-1</sup> ve kg da<sup>-1</sup>) gösterdikleri saptanmıştır (Tablo 5).

**Tablo 5.** Enginar çeşit ve genotiplerinin ana baş verim özellikleri.

Genotip ve Çeşit	Toplam Ana Baş (adet parsel <sup>-1</sup> )		Toplam Ana Baş Adet (adet bitki <sup>-1</sup> )		Toplam Ana Baş Adet (adet dekar <sup>-1</sup> )		Toplam Ana Baş (kg dekar <sup>-1</sup> )	
Vural-Torbalı-1	16.67	a-d	1.85	bc	1851.85	bc	331.19	bc
Vural-Torbalı-2	14.33	a-d	5.71	ab	5708.33	ab	1007.38	ab
Talpiot	3.33	b-d	2.22	bc	2222.22	bc	378.33	a-c
Emerald(TAT Tohum)	13.33	a-d	3.81	a-c	3809.52	a-c	735.79	a-c
Kıbrıs Karası	8.00	a-d	2.07	bc	2069.44	bc	369.49	a-c
No:109	6.67	a-d	2.19	bc	2194.44	bc	539.17	a-c
Vural-6-1	16.67	a-d	2.68	bc	2679.89	bc	497.91	a-c
Bayrampaşa-Orhangazi	16.00	a-d	3.33	a-c	3333.33	a-c	853.10	a-c
Bayrampaşa-İznik gölü	13.00	a-d	2.43	bc	2425.93	bc	591.86	a-c
No:110	2.00	b-d	0.50	c	500.00	c	84.75	c
Bayrampaşa-Bursa	10.00	a-d	1.59	bc	1587.30	bc	304.54	bc
Bayrampaşa-Ildır	19.67	a	2.41	bc	2410.19	bc	567.19	a-c
600-23	9.67	a-d	5.88	ab	5875.00	ab	1020.00	ab
Kıbrıs Erkencisi	1.67	a-d	1.71	bc	1708.33	bc	356.67	a-c
Vural-6-2	11.00	a-d	2.40	bc	2396.83	bc	425.87	a-c
Vural-8	0.33	d	0.17	c	166.67	c	25.83	c
Sakız-1	18.67	ab	2.68	bc	2680.56	bc	619.79	a-c
Sakız-2	10.00	a-d	1.41	bc	1407.41	bc	314.91	bc
Sakız-Bornova-1	17.67	a-c	2.53	bc	2525.00	bc	602.02	a-c
Sakız-Bornova-2	12.00	a-d	3.26	a-c	3258.33	a-c	619.96	a-c
Sakız-Karaburun	12.33	a-d	1.63	bc	1625.00	bc	184.08	bc
Sakız-Ildır	13.00	a-d	1.60	bc	1603.17	bc	363.74	a-c
Yerli-1	1.33	cd	0.33	c	333.33	c	58.75	c
Yerli-2	15.67	a-d	2.98	a-c	2980.95	a-c	754.90	a-c
Sakız-Mordoğan-1	14.00	a-d	2.71	bc	2714.29	bc	641.43	a-c
Sakız-Mordoğan-2	14.33	a-d	2.22	bc	2217.59	bc	509.91	a-c
Yerli-Mordoğan	13.67	a-d	1.87	bc	1865.74	bc	384.26	c
Opal-F1 (Nunhems)	11.67	a-d	7.17	a	7166.67	a	1260.56	a
Sakız-Ticari	0.30	d	0.32	c	220.15	c	120.20	c
Mode de Culture	10.00	a-d	3.33	a-c	3333.33	a-c	880.00	a-c
<b>Ortalama</b>	<b>11.29</b>	<b>*</b>	<b>2.49</b>	<b>*</b>	<b>2488.36</b>	<b>**</b>	<b>509.45</b>	<b>**</b>

x: duncan'ın çoklu sınıflandırma testi, \*\* p= 0.01'e göre önemli. \* p= 0.05'e göre önemli. öd: önemli değil

Çalışmada kullanılan enginar çeşit ve genotiplerinden elde edilen kol baş verim değerlerine ilişkin veriler ise Tablo 6'da verilmiştir. Kol baş verim değerleri arasındaki fark parseldeki adet değerleri açısından  $p \leq 0.01$  güvenle önemli bulunmuştur. Toplam adet parsel<sup>-1</sup> verileri incelendiğinde kol baş verimi en yüksek çeşit 600-23 çeşididir. Bitki ve dekara göre belirlenen verim değerleri açısından ise yine 600-23 çeşidi ön plana çıkmakta, bu çeşidi No:109 ticari çeşidi

izlemektedir. Kol baş verim değerleri dekar ve bitki bazında  $p \leq 0.01$  göre güvenle önemli bulunmuştur. Verim değerleri açısından çeşit ve genotipler arasında istatistiki anlamda önemli ve büyük farklılığın bulunması aslında beklenen bir sonuçtur. Çünkü farklı üretim bölgelerinden toplanan genotiplerin ve çeşit adaylarının gerek yetiştirme yöntemi ve bakım işlemleri (bitki besleme) gerekse iklim faktörlerinden kaynaklı verim farklılığının ortaya çıkma olasılığı mevcuttur (Vural ve

ark., 2000). Nitekim Keskin ve Namal (2019) Bayrampaşa, Sakız, erkenci Kıbrıs ve geçici Kıbrıs çeşitleri ile yapılan çalışmada enginar yetiştiriciliği için birim alan verimi üzerinde Humik asit ve çiftlik gübresi uygulamalarının önemli oranda etkili olduğunu; Ierna ve ark. (2004) ise küre enginarında nitrojen gübrelemesinin verim tepkisini iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Çünkü enginar yetiştiriciliği çok yıllık (4-5 yıl) yapıldığından bitki besin elementi ihtiyacının her yıl düzenli yapılması

gerekmektedir (Sönmez ve Çıtak, 2013). Enginar verim değerlerinin belirlenmesinde sofralık ya da konservelik değerlendirme, tabla değerlendirme ya da kalp enginarı olarak değerlendirme yanında ana baş ve kol baş verim değerlerinin de ayrı ele alınması, ocakta bırakılacak bitki sayısına göre baş ya da kol enginar verim değerinin değişim göstereceği de göz ardı edilmemelidir (Vural ve ark., 2000; Eser ve ark., 2006).

**Tablo 6.** Enginar genotip ve çeşitlerinin kol baş verim özellikleri.

Genotip-Çeşit Adı	Toplam Kol baş (adet parsel <sup>-1</sup> )		Toplam Kol adet (adet bitki <sup>-1</sup> )		Toplam Kol adet (adet dekar <sup>-1</sup> )	Toplam Kol (kg dekar <sup>-1</sup> )	
Vural-Torbalı-1	26.00	c <sup>x</sup>	2.89	c	2888.89	b 542.96	cd
Vural-Torbalı-2	26.00	c	8.42	c	8422.62	b 1846.85	bc
Talpiot	19.33	c	7.11	c	7111.11	b 912.78	cd
Emerald	23.33	c	7.26	c	7261.9	b 990.6	cd
Kıbrıs Karası	11.00	c	2.28	c	2277.78	b 328.61	cd
No:109	60.33	ab	19.44	b	19444.44	b 3152.22	ab
Vural-6	31.00	bc	4.86	c	4855.82	b 858.68	cd
Bayrampaşa-Orhangazi	25.00	c	4.94	c	4944.44	b 754.68	cd
Bayrampaşa-İznik gölü	21.00	c	4.49	c	4490.74	b 791.76	cd
No:110	13.33	c	3.33	c	3333.33	b 905.42	cd
Bayrampaşa-Bursa	20.67	c	3.26	c	3257.94	b 365.62	cd
Bayrampaşa-Ildır	28.00	c	3.47	c	3469.44	b 640.23	cd
600-23	63.00	a	29.17	a	29166.67	a 3395	a
Kıbrıs Erkenci	23.67	c	2.96	c	2958.33	b 376.25	cd
Vural-6	17.67	c	3.60	c	3603.17	b 412.62	cd
Vural-8	15.65	c	3.10	c	3450.15	b 60.30	d
Sakız-1	27.67	c	3.81	c	3805.56	b 567.92	cd
Sakız-2	15.67	c	2.33	c	2333.33	b 342.41	cd
Sakız-Bornova-1	23.00	c	3.26	c	3259.52	b 418.39	cd
Sakız-Bornova-2	18.67	c	4.99	c	4991.67	b 970.21	cd
Sakız-Karaburun	12.33	c	1.61	c	1607.14	b 267.05	cd
Sakız-Ildır	21.00	c	2.66	c	2661.38	b 424.87	cd
Yerli-1	2.67	c	0.67	c	666.67	b 65.83	d
Yerli-2	18.00	c	3.52	c	3517.46	b 563.67	cd
Sakız-Mordoğan-1	17.67	c	3.41	c	3412.7	b 672.08	cd
Sakız-Mordoğan-2	21.33	c	3.44	c	3444.44	b 607.08	cd
Yerli-Mordoğan	21.33	c	2.75	c	2750	b 459.24	cd
Opal-F1 (Nunhems)	16.33	c	9.89	bc	9888.89	<sup>a</sup> 1571.67 <sup>b</sup>	cd
Sakız-Ticari	14.20	c	2.15	c	2405.20	b 62.45	d
Mode de Culture	34.00	a-c	11.33	bc	11333.33	<sup>a</sup> 1696.11 <sup>b</sup>	bd
<b>Ortalama</b>	<b>21.97</b>	<b>*</b>	<b>5.37</b>	<b>*</b>	<b>5371.96</b>	<b>* 830.03</b>	<b>*</b>

x: Duncan'ın çoklu sınıflandırma testi, \*\* p= 0.01'e göre önemli. \* p= 0.05'e göre önemli. öd: önemli değil

Önceki çalışma bulguları verim değerlendirmelerinde, mevcut çalışmada kullanılan genetik farklılığın yanı sıra su faktörünün ve ekolojik koşulların da etkili

olduğunu göstermiştir. Nitekim enginar Türkiye'de bahar mevsiminde Nisan ve Mayıs aylarında, sonbahar mevsiminde ise Ağustos ve Eylül aylarında yapıldığında, yüksek

bölgelerde de Mayıs ayında yapıldığında daha fazla verim göstermektedir. (Keskin ve Namal, 2019; Korkmaz, 2021). Yılmaz (2015), enginar veriminde su faktörünün de büyük oranda etkili olduğunu bildirmiştir. Eser ve ark. (2004), farklı lokasyonlardan edindikleri Bayrampaşa, Sakız ve Yerli tip enginarlarda verim değerleri bakımından en az varyasyonun Bayrampaşa enginarlarında görüldüğünü bildirmişlerdir. Toplam verim değerleri bakımından ise Bayrampaşa enginarının ilk sırada, Yerli tip enginarın ikinci sırada bulunduğunu Sakız tipi enginarın verim ortalamalarının ise en düşük değere sahip olduğunu saptamışlardır. Mevcut çalışma bulguları incelediğinde ise Opal F1, 600-23 ve Mode de Culture tescilli çeşitlerinin verim değerleri, Bayrampaşa tipi enginar genotipleri olan; Bayrampaşa Ildır, Bayrampaşa-İznik Gölü ve Bayrampaşa-Orhangazi genotiplerinden daha fazla bulunmuştur. İslah çalışmaları ile elde edilen tescilli çeşitlerin verim özelliklerinin daha nitelikli olması çeşit geliştirme çalışmalarının önemini göstermiştir.

#### 4.Sonuç

Çalışma sonucunda ana baş oluşumunun Emerald, Talpiot, Opal F1 ve Mode de Culture tescilli çeşitlerinde Sakız, Yerli ve Bayrampaşa genotiplerine göre daha geç gerçekleştiği görülmüş ve bu çeşitlerin geççi çeşitler olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca Vural Torbalı-1, Sakız-Ticari, 600-23, Sakız Mordoğan-1, Vural-6, Sakız-2, Sakız-Bornova- 2, Kıbrıs Erkencisi, Vural Torbalı-2, Sakız-Karaburun ve Sakız-1 çeşit ve genotiplerinin erkenci genotipler olduğu, Bayrampaşa ırkından seçilen genotiplerin ise orta grupta yer aldığı görülmüştür. İslah çalışmaları sonucu geliştirilen tescilli çeşitlerin geç gelişim göstermesi, erkenci verimin artırılması amaçlı yeni ıslah çalışmalarına ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir. Çeşit ve genotiplerin ana baş çapı değerleri kıyaslandığında aralarındaki fark önemli bulunmuştur. Ana baş çapı açısından en yüksek değere sahip olan Opal F1 tescilli çeşidi olmuştur. Talpiot, Mode de Culture ve Sakız-Ticari gibi hibrit enginar çeşitlerinde ana baş çapı değerlerinin diğer genotip ve çeşitlerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Ana baş tabla çapı açısından Bayrampaşa ırkı genotiplerin Sakız ve Yerli ırktaki genotiplere nazaran daha iri tablaya sahip olduğu, bu sebeple konservelik için uygun olduğu bilinmektedir. Çalışma sonucunda da Bayrampaşa ırkından seçilen Bayrampaşa-Bursa, Bayrampaşa -Ildır, Bayrampaşa-Orhangazi ve Bayrampaşa -İznik genotipli enginarların Sakız ve Yerli ırktan seçilen genotiplere nazaran daha iri ana baş tablası çapına sahip olduğu görülmüştür. Ancak Talpiot ve 600-23 çeşitlerinin Bayrampaşa ırkı genotiplerden de iri tabla çapına sahip olduğu ve konservelik için çok daha uygun oldukları değerlendirilmiştir. Sakız ırkından seçilen genotiplerin (Sakız Mordoğan-2 hariç), Bayrampaşa ırkından seçilen genotipler ile Talpiot ve 600-23 çeşitlerine nazaran daha küçük tabla çapına sahip olduğu gözlenmiştir. Sakız ırkına ait genotiplerin sofralık için uygun olduğu ancak tabla çapı küçük olduğundan konservelik olarak kullanılmasının faydalı olmayacağı değerlendirilmiştir. Kol baş tablası kalınlığı açısından ise Opal F1 çeşidi ön plana çıkarken Sakız- Ticari çeşidi son sırada yer almıştır. Verim değerleri, ana baş ve kol başlarda ayrı ayrı incelenmiştir. Bitki başına ve dekara göre belirlenen ana baş adet değerleri bakımından Opal F1 çeşidi öncelikli olmak üzere Emerald ve Mode de Culture çeşitleri ön plana çıkmıştır. Vural-Torbalı-2, Bayrampaşa-Orhangazi genotipi, Sakız-Bornova-2 genotipi ve Yerli-2 genotiplerinin de ana baş verim değerlerinin (adet bitki<sup>-1</sup>, adet da<sup>-1</sup> ve kg da<sup>-1</sup>) yüksek olduğu görülmüştür. Parsel ana baş adet verim değeri bakımından Bayrampaşa-Ildır ve Sakız-1 genotipleri en yüksek verim değerine sahip olmuş, Opal, Sakız, Mode de Culture, 600-23 ve 109 gibi ticari çeşitler ise diğer çeşit ve genotiplerden daha az verim değeri göstermiştir. Kol baş verimi değerleri bakımından 600-23 çeşidinin (adet parsel<sup>-1</sup>, adet bitki<sup>-1</sup>, adet da<sup>-1</sup> ve kg da<sup>-1</sup>) tüm belirlemelerde en yüksek verim değerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 600-23 çeşidinden sonra parsel ve kg dekar<sup>-1</sup> bakımından No:109, dekar bakımından ise Mode de Culture ve Opal F1 çeşitlerinin kol baş veriminin yüksek olduğu görülmüştür. Kol baş tablası kalınlığı ve kol baş verim değerleri

birlikte değerlendirildiğinde 600-23 ve No: 109 çeşitlerinin verimi yüksek baby enginar yetiştirilmesi için uygun çeşitler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ana baş çapı değerleri ile ana baş ve kol baş tablası kalınlığına bakılarak çalışmada kullanılan çeşit ve genotipler üzerine bir değerlendirme yapıldığında ise Yerli 1 genotipinin baby enginar için en uygun genotip olduğu görülmüştür. Ana baş ve kol baş verimi açısından genel bir değerlendirme yapıldığında tescilli çeşitlerin verim değerlerinin genotiplere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum üretici, tüketici ve sanayici beklentilerini karşılayacak enginar üretimi için ıslah çalışmalarının ve yeni hibrit enginar çeşidi geliştirmenin ne denli önemli olduğunu göstermiştir. Bu nedenle çeşit ve genotiplerde kaliteli ve verimli çeşitlerin oluşturulması için melezleme ve ıslah çalışmaları yapılması gerekmektedir. Çalışma bulguları yeni çeşit geliştirmek için temsilcilerin seçilmesinin yanı sıra gelecekteki enginar yetiştirme çabaları için uygun materyalin tanımlanmasını sağlayacaktır. Mevcut çalışmada sadece bir yıllık dönemde alınan veriler değerlendirilmiştir. İnceleme dönemi süresi uzadığında bulgular ve sonuçların değişebileceği de unutulmamalıdır. Bu nedenle aynı kriterlerin daha uzun süre incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

#### **Yazarların Katkı Beyanı**

Yazarlar makaleye eşit katkıda bulduklarını, makalenin yayına hazır son halini gördüklerini/okuduklarını ve onayladıklarını beyan ederler.

#### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Tüm yazarlar, bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

#### **Açıklama**

Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

#### **Kaynaklar**

Alicandri, E., Paolacci, A.R., Catarcione, G., Del Lungo, A., Iaconi, V., Pati, F., Mugnoza, G.S., Ciaffi, M., 2023. Morphological, molecular, and nutritional

characterisation of the globe artichoke landrace "Carciofo Ortano". *Plants*, 12(9): 1844.

Bayraktar, K., 1981. Sebze Yetiştirme, Cilt 3, Kültür Sebzeleri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:169, İzmir.

Bianco, V.V., 2011. The artichoke: a travelling companion in the social life, traditions and culture. *Acta Horticulturae* 942:25–40.

Anonim, 2022. Bornova Tarihi ve Coğrafi Yapısı [www.bornova.gov.tr](http://www.bornova.gov.tr). (Erişim Tarihi: 11.12.2022).

Ciancolini, A., Rey, N.A., Pagnotta, M.A., Crino, P., 2012. Characterization of Italian spring globe artichoke germplasm: morphological and molecular profiles. *Euphytica* 186(2):433-443.

Duman, İ., Nas, Y., 2020. Tohumdan konservelik enginar (*Cynara scolymus* L.) üretiminde verim ve kalite özelliklerindeki değişimin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1-7.

Eser, B., İlbi, H., Düzyaman, E., 2004. Bazı yerel enginar çeşitlerinde genetik yapı farklılıklarının belirlenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, 39s.

Eser, B., İlbi, H., Uğur, A., 2006. Enginar Yetiştiriciliği, Hasad Yayıncılık, İstanbul, ISBN:975- 8377-45-5, 64s.

Ierna, A., Mauromicale, G., Licandro, P., 2004. Yield and harvest time of globe artichoke in relation to nitrogen and phosphorus fertilization. In *International Symposium Towards Ecologically Sound Fertilisation Strategies for Field Vegetable Production 700* (pp. 115-120).

Korkmaz, C., 2021. Konya ekolojik koşullarında enginarın (*Cynara scolymus* L.) verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Keskin, L., Namal, H., 2019. Bazı enginar çeşitlerinde farklı uygulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkileri. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, 9(1): 8-13.
- Sönmez, S., Çıtak, S., 2013. Bitki Beslemenin Temel Unsurları, Hasat Yayıncılık ve Reklamcılık Tarım San. Ltd. Şti, İstanbul, 176s.
- Türkmen, Ö., Keskin, L., Yüceol, F., Çınar, O., Çınarı N., Hacıküçük, A., Paksoy, M., Göktürk, R.S., 2021. Türkiye ve KKTC'deki Enginar (*Cynara spp*) Genotiplerinin Toplanması ve Morfolojik Karakterizasyonlarının Belirlenmesi. TAGEM/17/A07/P09/005, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya, 53s.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ., 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme), Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 440s.
- Yanmaz, R., 2004. Sebzelerde çeşit geliştirme ile ilgili vizyonların oluşturulması. Tohum Teknolojisi Kursu, Menemen-İzmir.
- Yılmaz, A., 2015. Sera koşullarında yetiştirilen iki farklı enginar çeşidinde (*Cynara Scolymus L.* cv. Bayrampaşa ve Starline F1) su-verim ilişkilerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

**Atf Şekli**

Yavaşlar, T., Duman, İ., 2024. Farklı Enginar (*Cynara scolymus L.*) Çeşit ve Genotiplerinin Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(3): 766-779.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12794365>.

**To Cite**

Yavaşlar, T., Duman, İ., 2024. Determination of Yield Characteristics of Different Artichoke (*Cynara scolymus L.*) Varieties and Genotypes. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 8(3): 766-779.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12794365>.