



FARKLI MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) GENOTİPLERİNİN

TRAKYA KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

MUSTAFA ŞENTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Adnan ORAK

2019

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) GENOTİPLERİNİN
TRAKYA KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

MUSTAFA ŞENTÜRK

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Adnan ORAK

TEKİRDAĞ-2019

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Adnan ORAK danışmanlığında, Mustafa Şentürk tarafından hazırlanan “FARKLI MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) GENOTİPLERİNİN TRAKYA KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ

İmza :

Üye : Prof. Dr. Adnan ORAK

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mehmet BİLGEN

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç. Dr. Bahar UYMAZ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) GENOTİPLERİNİN TRAKYA KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

MUSTAFA ŞENTÜRK

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Adnan ORAK

Bu araştırma 1 Macar fiği çeşidi (Sariefefe) ile Orta Anadolu ve Geçit bölgelerinden toplanan 6 yerel ekotip (Altınova, Samsun-1, Samsun-2, Havza-Samsun, Çorum, Tokat-Zile)' in verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla 2015-2016 ve 2016-2017 yetiştirme döneminde Tekirdağ ve Kırklareli illerinde yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, yan dal sayısı, bitkide meyve sayısı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi belirlenmiştir. Kimyasal analiz olarak önemli bazı makro (N,P,K,Ca,Mg) ve mikro (Fe, Cu, Zn, Mn) element analizleri ile asit deterjan lignin % (ADL), nötral deterjan lif % (NDF), ham kül oranı % (HK) , ham protein oranı % (P), lif oranı % (L), kuru madde oranı % (KMO), hazmolabilir kuru madde % (DMD) ve hazmolabilir organik madde %(OMD) içerikleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; Araştırmamızda kullanılan genotiplerden Samsun-1, Samsun-2, Havza-Samsun, Çorum, Tokat-Zile, Altınova ve Sariefefe çeşidinin iki yıllık verilerdeki ortalamalarına sırasıyla bitki boyu için; 72.44, 77,41, 76.36, 75.65, 74.59, 74.61, 73.40 cm, yan dal sayısı için; 4.33, 4.64, 4.77, 4.41, 4.43, 4.31, 4.17 adet/bitki, bitkide meyve sayısı için; 31.49, 24.82, 26.81, 30.51, 31.00, 29.46, 28.39 adet/bitki, yeşil ot verimi için; 2039.16, 1531.66, 1863.83, 1748.33, 1914,66, 1706,75, 2035.58 kg/da, kuru ot verimi için; 477.31, 335.26, 371.07, 371.06, 421.80, 355,31, 448.97 kg/da, tane verimi için; 164.57, 188.07, 162.10, 147.93, 191.40, 163,42, 189,65 kg/da ve bin tane ağırlığı için; 35.58, 36.56, 39.03, 34.43, 35,91, 36.57, 38.84 g olarak bulunmuştur. Yeşil ot verimi, kuru ot verimi, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi bakımından sırası ile Samsun-1, Samsun-1, Havza-Samsun, Tokat-Zile ekotiplerinin Sariefefe çeşidine yakın değerlere sahip olmuştur.

Anahtar kelimeler: Macar fiği, bitki boyu, yeşil ot verimi, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, ADL, NDF

2019, 72 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

EVALUATION OF DIFFERENT HUNGARIAN VETCH (*Vicia pannonica* Crantz.) IN THRACE CONDITIONS

MUSTAFA ŞENTÜRK

Tekirdağ Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Adnan ORAK

This study was conducted with 1 variety (Sariefe) and 6 ecotypes (Altinova, Samsun-1, Samsun-2, Havza-Samsun, Çorum, Tokat-Zile) to determine yield and yield components in 2015 – 2016 and 2016 – 2017 growing seasons at Tekirdağ and Kırklareli conditions. Plant height, branch number, pod number/plant, seed yield, 1000 seed weight, fresh forage yield, hay yield, some macro (N,P,K, Ca, Mg) and micro (Fe, Cu, Zn, Mn) nutrients, ADL, NDF, ADF, crude ash ratio, crude protein ratio, fiber ratio, dry matter ratio, DMD, OMD was determined in the study. As result of the study; genotypes (Samsun-1, Samsun-2, Havza-Samsun, Çorum, Tokat-Zile, Altinova and Sariefe) two years means are given respectively; plant height 72.44, 77,41, 76.36, 75.65, 74.59, 74.61, 73.40 cm, branch number per plant 4.33, 4.64, 4.77, 4.41, 4.43, 4.31, 4.17, pod number/plant 31.49, 24.82, 26.81, 30.51, 31.00, 29.46, 28.39, fresh forage yield 2039.16, 1531.66, 1863.83, 1748.33, 1914.66, 1706,75, 2035.58 kg/da, hay yield 477.31, 335.26, 371.07, 371.06, 421.80, 355,31, 448.97 kg/da, seed yield 164.57, 188.07, 162.10, 147.93, 191.40, 163,42, 189,65 kg/da and 1000 seed weight 35.58, 36.56, 39.03, 34.43, 35,91, 36.57, 38.84 g. Samsun-1, Samsun-1, Havza-Samsun, Tokat-Zile ecotypes has nearest values to Sariefe on fresh forage yield, hay yield, 1000 seed weight and seed yield.

Keywords: Hungarian vetch, plant height, fresh forage yield, 1000 seed weight, seed yield, ADL, NDF

2019, 72 pages

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tezimin konusunun belirlenmesinden yazımına kadar her aşamasında büyük emeği geçen, danışman hocam Sayın Prof. Dr. Adnan ORAK' a ve bugünlere gelmemi sağlayan sevgili aileme, eşim ve çocuklarıma gönülden teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGE DİZİNİ	vi
ŞEKİL DİZİNİ	ix
KISALTMALAR	x
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3.MATERYAL VE METOT	11
3.1.Materyal	11
3.1.1.Deneme yılı ve yeri	11
3.1.2.Araştırma yerinin iklim özellikleri	11
3.1.3.Araştırma yerlerine ait toprak özellikleri	13
3.2.Metot	15
3.2.1.Ekim, bakım ve hasat işlemi	15
3.2.2. Ölçümler.....	15
3.2.2.1. Bitki boyu(cm)	15
3.2.2.2. Yan dal sayısı (adet/bitki)	15
3.2.2.3.Bitkide meyve sayısı (adet/bitki).....	15
3.2.2.4.Tane verimi (kg/da).....	16
3.2.2.5.1000 tane ağırlığı (g)	16
3.2.2.6.Yeşil ot verimi (kg/da)	16
3.2.2.7. Kuru ot verimi (kg/da).....	16

3.2.3. Kimyasal Analizler.....	16
3.2.3.1. Makro ve Mikro Besin Elementi Analizleri	16
3.2.3.2.Yem hücre Duvarı Analizleri (NDF, ADF, ADL)	17
3.2.4.İstatistik Analizler	17
4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	18
4.1.Bitki Boyu (cm).....	18
4.2.Yan Dal Sayısı (adet/bitki).....	22
4.3.Bitkide Meyve Sayısı (adet/bitki)	27
4.4.Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	32
4.5.Kuru Ot Verimi (kg/da).....	37
4.6.Tane Verimi (kg/da)	42
4.7. Bin Tane Ağırlığı (g).....	48
4.8.Kimyasal Analizler.....	53
4.8.1.Makro ve Mikro Besin Elementi Analizleri	53
4.8.2.Yem Hücre Duvarı Analizleri	59
5.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	66
6.KAYNAKLAR.....	67
7. ÖZGEÇMİŞ	72

ÇİZELGE DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1.2.1.Tekirdağ ilinin uzun yıllar iklim ortalamaları (1939-2017).....	12
Çizelge 3.1.2.2.Tekirdağ ili 2015-2017 yetiştirme dönemine ait iklim verileri.....	12
Çizelge 3.1.2.3.Kırklareli ilinin uzun yıllar iklim ortalamaları (1959-2017).....	13
Çizelge 3.1.2.4.Kırklareli ili 2015-2017 yetiştirme dönemine ait iklim verileri.....	13
Çizelge 3.1.3.1.Tekirdağ araştırma alanına ait toprak özellikleri.....	14
Çizelge 3.1.3.2.Kırklareli araştırma alanına ilişkin toprak analiz sonuçları	14
Çizelge 4.1.1.Macar fiği genotiplerinin bitki boyuna (cm) ilişkin varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	18
Çizelge 4.1.2.Macar fiği genotiplerinin bitki boyu (cm) değerleri ve önemlilik grupları.....	19
Çizelge 4.1.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bitki boyuna (cm) ait varyans analiz tablosu.....	19
Çizelge 4.1.4. Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	20
Çizelge 4.1.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bitki boyuna (cm) ait varyans analiz tablosu.....	20
Çizelge 4.1.6. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait bitki boyu (cm) ortalama değerleri.....	21
Çizelge 4.2.1. Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	23
Çizelge 4.2.2.Macar fiğ genotiplerinin yan dal sayısı (adet/bitki) değerleri ve önemlilik grupları (iki yıllık veriler).....	23
Çizelge 4.2.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu.....	24
Çizelge 4.2.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait yan dal sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	25
Çizelge 4.2.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu.....	25
Çizelge 4.2.6.Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait yan dal sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri.....	26
Çizelge 4.3.1.Macar fiği genotiplerinin bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	28
Çizelge 4.3.2.Macar fiği genotiplerinin bitki meyve sayısı (adet/bitki) değerleri ve önemlilik grupları (iki yıllık veriler).....	28
Çizelge 4.3.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu.....	29
Çizelge 4.3.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait bitkide meyve sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	30

Çizelge 4.3.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu.....	30
Çizelge 4.3.6. Macar fiğ genotiplerinin 2.yıla ait bitkide meyve sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri	31
Çizelge 4.4.1. Macar fiği genotiplerinin yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	33
Çizelge 4.4.2. Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	33
Çizelge 4.4.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	34
Çizelge 4.4.4. Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	35
Çizelge 4.4.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	35
Çizelge 4.4.6. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri	36
Çizelge 4.5.1. Macar fiği genotiplerinin kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	38
Çizelge 4.5.2. Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	38
Çizelge 4.5.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	39
Çizelge 4.5.4. Macar fiğ genotiplerinin 1.yıla ait kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	40
Çizelge 4.5.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	40
Çizelge 4.5.6. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri.....	41
Çizelge 4.6.1. Macar fiği genotiplerinin tane verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	43
Çizelge 4.6.2. Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	43
Çizelge 4.6.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl tane verimi (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	45
Çizelge 4.6.4. Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	45
Çizelge 4.6.4. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl tane verimi (kg/da) ait varyans analiz tablosu.....	46
Çizelge 4.6.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	47
Çizelge 4.7.1. Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler).....	48
Çizelge 4.7.2. Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	49

Çizelge 4.7.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu.....	50
Çizelge 4.7.4. Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri ve önemlilik grupları.....	50
Çizelge 4.7.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu.....	51
Çizelge 4.7.6. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri...	52
Çizelge 4.8.1.1. Azot (N) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	53
Çizelge 4.8.1.2. Fosfor (P) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	54
Çizelge 4.8.1.3. Potasyum (K) içeriğine ait (%) ortalama değerler.....	54
Çizelge 4.8.1.4. Kalsiyum (Ca) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	55
Çizelge 4.8.1.5. Magnezyum (Mg) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	56
Çizelge 4.8.1.6. Demir(Fe) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler	56
Çizelge 4.8.1.7. Bakır (Cu) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler.....	57
Çizelge 4.8.1.8. Çinko (Zn) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler.....	58
Çizelge 4.8.1.9. Mangan (Mn) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler.....	58
Çizelge 4.8.2.1. ADF (Asit deterjan lif) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	59
Çizelge 4.8.2.2. ADL (Asit deterjan lignin) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	60
Çizelge 4.8.2.3. NDF (Nötral deterjan lif) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	60
Çizelge 4.8.2.4. Ham Kül içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	61
Çizelge 4.8.2.5. Ham Protein içeriğine (%) ait ortalama değerler	62
Çizelge 4.8.2.5. Lif içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	63
Çizelge 4.8.2.6. Kuru madde içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	63
Çizelge 4.8.2.7. DMD,(Hazmolabilir kuru madde) içeriğine (%) ait ortalama değerler.....	64
Çizelge 4.8.2.8. OMD (Hazmolabilir organik madde) içeriğine (%) ait ortalama değerler...	65

ŞEKİL DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.1. Macar fiği genotiplerinin bitki boyuna ait değerleri (cm) (İki yıllık).....	22
Şekil 4.2.1. Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısına ait iki yıl ortalaması (adet/bitki) (2015-2017).....	27
Şekil 4.3.1. Macar fiği genotiplerinin bitkide meyve sayısına ait iki yıl ortalaması (adet/bitki) (2015-2017).....	32
Şekil 4.4.1. Macar fiğ genotiplerinin yeşil ot verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017).....	37
Şekil 4.5.1. Macar fiği genotiplerinin kuru ot verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017).....	42
Şekil 4.6.1. Macar fiği genotiplerinin tane verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017).....	47
Şekil 4.7.1. Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığına ait iki yıl ortalaması (g) (2015-2017).....	52

KISALTMALAR

kg: Kilogram

g: Gram

cm: Santimetre

da: Dekar

m²: Metrekare

ppm: Milyonda Bir Birim

% : Yüzde

NDF: Nötral Deterjan Lif

ADF: Asit Deterjan Lif

ADL: Asit Deterjan Lignin

OMD: Hazmolabilir Organik Madde

DMD: Hazmolabilir Kuru Madde



1.GİRİŞ

Yapılan araştırmalara göre yetişkin bir insanın günlük protein gereksinimi 70 g'dır. Bunun yarısının hayvansal, diğer yarısının ise bitkisel kaynaklı proteinlerden karşılanma zorunluluğu bulunmaktadır. Ancak lkemizde karbonhidrat ağırlıklı beslenmenin yaygın olduğu dikkati çekmektedir. Bunu sebebi olarak et ve et ürünlerindeki fiyat olarak gösterilmektedir. Özellikle genç nüfusun ihtiyaç duyduğu hayvansal kaynaklı proteinler ayrıca önem taşımaktadır. Bitkisel kaynaklı proteinler ise fasulye nohut mercimek ve bakladan sağlanmaktadır.

İnsanların beslenme alışkanlıkları gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde yüksek olan kişi başına yıllık et tüketim miktarı önemli gösterge olarak kabul edilmektedir. Domuz eti hariç tutularak yapılan hesaplamada kişi başına yıllık kırmızı et tüketimi ABD 'de 36 kg, Avrupa Birliğinde 18 kg, ülkemizde ise 15 kg olduğu ifade edilmektedir (Anonim 2017). Ülkemizde her yıl ortalama 5.850.000 kkbaş, 3.900.000 büyükbaş olmak üzere toplam 9.750.000 hayvan kesilmektedir.

Temel amaç mevcut üretimi artırmak ve maliyeti düşürmektir. Ancak hayvanların beslenmesinde önemli role sahip kaba yemlerin temininde zaman zaman sorunlar yaşanmakta, bu durum hayvansal üretimi ve ürün fiyatlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Kaba yem kaynaklarımız doğal ayır ve meralar ve tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileridir. Amaç dışı kullanım, ağır otlatma gibi sebepler günden güne ayır mera alanlarımızın verim potansiyelini azaltmaktadır. Dolayısıyla kaliteli kaba yem açığı artmakta ve ihtiyaı karşılama durumu çok daha zor hale gelmektedir.

Çayır ve meralar; ülkemizin genelde kurak bir iklime sahip olmasında ötürü orta ve düşük kalite özellikleri gösteren, yıllık yağış miktarları istenilen düzeyin altında ve daha çok koyun merası olarak değerlendirilebilecek alanlardır (Hatipoğlu,2014). İyimser bir bakış açısıyla meralamızın yaklaşık 80 kg/da kuru ot üretimi gerçekleştiğini dşnrsek 14,6 milyon hektarlık ayır ve mera alanlarımızdan yaklaşık 11,7 milyon ton kuru ot üretim kapasitesine sahip olduğu görülmektedir.

Diğer önemli kaba yem kaynağı ise tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileridir. Ancak yem bitkileri yetiştiriciliği ülkemizde arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır. Hayvancılığı gelişmiş olan ülkelerde yem bitkilerinin ekiliş oranı toplam tarla arazisinin, Almanya'da %36'sını, Hollanda'da %31'inde, İtalya'da %30'un, Fransa ve İngiltere'de %25' ni kaplamaktadır (Açıkgöz ve ark., 2005). Ülkemizde ise 2004 yılında %3.41 olan bu oran 2015 yılında %9.01 olmasına rağmen bu oranın yetersizliği yıldan yıla artan kaliteli kaba yem açığının önemli bir kanıtıdır. 2015 yılı rakamlarına göre 1 862 milyon hektar ekiliş alanı ve yaklaşık 42 milyon ton kadar bir üretim söz konusudur.

Yem bitkileri ekim alanının gelişmiş ülkelerdeki gibi %25 seviyelerine çıkabilmesi ile ekim alanı yaklaşık 5,2 milyon hektara çıkabilecek, üretim potansiyeli ise 110-120 milyon ton yeşil ot arasında olabilecektir. Kuru ot/ yeşil ot oranı $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ olarak kabul gördüğünden; kuru ot üretim potansiyeli 35-40 milyon tona çıkacağından kaliteli kaba yem açığı daha da azaltılmış olacaktır.

Yem bitkilerinin kaba yem üretimi yanında özellikle baklagil yem bitkilerinin köklerindeki yumrucuk bakterileri vasıtası ile toprağa bağladıkları organik azot miktarı 10-20 kg/da arasında değişim göstermektedir. Bu özellikleri ile organik madde düzeyi %1'in altına inmiş olan toprakların verim düzeylerinin yükseltilmesi yanında mono kültür tarım dolayısı ile ortaya çıkan hastalık ve zararlıların olumsuz etkileri de en aza indirilmesi mümkün olacaktır. Sentetik gübreleme yapılmadan yüksek verim alınmasının mümkün olmadığı günümüzde ekim nöbeti uygulamaları ile bu bağımlılığın azaltılması olası görülmektedir.

Trakya bölgesi 2,3 mil.ha. yüz ölçümü ve 600 mm yıllık yağış rejimi ile tarımsal potansiyeli yüksek bölgelerimiz arasında yer almaktadır. Neredeyse yüzölçümünün yarısı (1,2 mil.ha) verimli tarla arazilerinden oluşmaktadır. Uzun bir süredir kültür ve kültür melezi üretim merkezi olarak kabul edilen bölgedeki büyük baş hayvan varlığının nerede ise tamamı kültür ve melez ırk seviyesine gelmiştir. Ancak hayvanların ihtiyacı olan kaliteli kaba yem üretimi konusunda bölge ölçeğinde çayır mera arazilerinin sınırlı olması, yem bitkileri ekim alanının arzu edilen seviyede olmaması kaba yem üretimi konusunda sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Bu durumda ihtiyaç duyulan kaba yem bölge ve ülke dışından temin edilmeye çalışılmaktadır.

Çoğu zaman yonca, fiğ ve yem bezelyesi üretimi ile sağlanmaya çalışılan kaba yem ihtiyacında ekilen türlerin önemli bir bölümü sertifikasız olarak temin edilmeye çalışılmaktadır. Dünya genelinde 135 farklı türe sahip *Vicia* cinsinin 59 farklı türü ülkemizde doğal florada geniş yayılıma sahiptir (Elçi ve Açıkgöz, 1993). Yakın zamanda yapılan çalışmada 23 farklı türün Trakya bölgesinde belirlendiği ifade edilmektedir. Belirlenen türler arasında Macar fiğinin de olduğu belirtilmektedir (Orak ve ark., 2017). Bu değerlendirmeden Trakya bölgesinin Macar fiğinin doğal gelişme alanları arasında olduğu söylenebilir. 1984 yılından beri bölgede yetiştirilen Macar fiği bölgede kabul görmüş ve üretici tarafından tercih edilen bir tür olmuştur. Ancak zaman zaman yaşanan tohumluk sorunu dolayısı ile özellikle Macar fiği tohumlukları “dökme” olarak tanımlanan sertifikasız tohumlar Samsun, Tokat ve Çorum illeri ile bu illere yakın ilçelerden temin edilmeye çalışılmıştır.

Bu uygulamanın durumunu ortaya koyabilmek için Orta Anadolu'nun farklı yörelerinden temin edilen tohumlukların gerek ot, gerekse tohum veriminin belirlenmesi amacıyla bu araştırma yürütülmüştür.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Rohweder ve ark. (1978) Kaba yemlerin ham protein, ADF ve NDF oranlarına ilişkin kalite standartları limit değerlerini belirlemiştir.

Özkaynak (1981), fiğ bitkisinin Anadolu'da hayvan beslemede ve toprak ıslahında önemli yeri bulunduğunu belirtmiştir. Bazı fiğ formları üzerinde yaptığı araştırmada bitki boylarının ortalama olarak 29.7 cm ile 59.4 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Açıkgöz ve Çelik (1986), bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinde yürüttükleri çalışmalarında tüylü fiğde 703 kg/da ve Macar fiğinde 414 kg/da kuru ot verimi elde edildiğini ifade etmektedirler.

Sağlantı ve ark. (1986), fiğlerin normal tahıl mibzeri ile 15-20 cm sıra aralığı ile ekilebileceği gibi serpme olarak da ekiminin yapılabileceğini, aralarında verim yönünden pek farklılık bulunmadığını ifade etmişlerdir.

Tosun ve ark.(1991), bazı fiğ türlerinde yapmış olduğu denemede Menemen (Tüylü fiğ) ve Ege Beyazı (Macar fiği) çeşitlerinden sırasıyla bitki boyu olarak 62 ve 41 cm, 1257 ve 854 kg/da yeşil ot verimi ile 329 ve 220 kg/da kuru ot verimi değerleri saptandığını bildirmektedirler.

İptaş ve ark. (1994), tek yıllık baklagil yem bitkilerinden fiğ, koca fiğ, Macar fiği, tüylü fiğ, yem bezelyesi ve tüylü meyveli fiğ çeşitleri ile Tokat ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada; en yüksek yaş ve kuru ot verimlerini Macar fiğinden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Orak ve Tuna (1994)'nın sıra arası ve farklı ekim normunun Macar fiğinin bitki boyu ve yeşil ot verimine etkisini araştırdığı bir araştırmada en yüksek yaş ot verimini 11 kg /da ekim normuyla 35 cm sıra arası mesafeden 2828.52 kg/da olarak saptadığını belirtmişlerdir.

Munzur ve ark. (1995), bazı tek yıllık baklagil yem bitkileri ekim oranının ot ve tohum verimine etkisini belirlemek amacıyla Macar fiği ve tüylü fiğde 125, 150, 175, 200, 225, 250,

275 ve 300 adet/m² tohum miktarı oranlarını denemişlerdir. 6 yıllık deneme sonucunda en yüksek kuru ot veriminin Macar fiği ve tüylü fiğde ise 225-250 adet/m² tohum miktarından elde edildiğini bildirmektedirler.

Tahtacıoğlu ve ark. (1996), dört Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.), üç tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) hat ve çeşidi 1992–1995 yılları arasında bölgede denemeye alınmıştır. Kuru şartlarda yürütülen denemede dört yıllık ortalama kuru ot verimleri 311–453 kg/da, tohum verimleri ise 57–124 kg/da arasında değişmiştir. Bitki boyu 72–91 cm, arasında değişim göstermiştir.

Yılmaz ve ark. (1996), 1994–1995 kış döneminde, Amik Ovası koşullarında, aralarında tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) ve Macar fiğinde (*Vicia pannonica* Crantz.) olan 5 farklı fiğ çeşidiyle yapılan çalışmada, fiğ cinsleri ve türleri arasında yeşil ot, kuru ot, çiçeklenme süresi, bitki boyu ve bitki yüksekliği yönünden önemli farklılıkların ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Çiçeklenme süresi 124-138 gün, bitki boyu 44-51 cm, sap uzunluğu 101-164 cm, yeşil ot verimi 2985-4483 kg/da, kuru ot verimi 405-663 kg/da arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Budak ve ark.(1997),tarafından yapılan çalışmada, 1994–95 yıllarında Kayseri 6 ekolojik koşullarında değişik ekim zamanlarının, farklı fiğ türlerinde verim ve verim komponentleri üzerine etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma, kışlık olarak ve üç farklı ekim zamanında yapılmıştır. Araştırmada, kuru ot verimleri, tohum verimleri, bin tane ağırlığı, ham protein oranları ve ham selüloz oranları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Kayseri ekolojik koşullarında kışlık ekimlerde *Vicia pannonica* Crantz. (Macar fiği)'da ortalama 963 kg/da kuru ot ve *Vicia villosa* Roth. (tüylü fiğ)'da ortalama 926 kg/da kuru ot verimi belirlenmiştir.

Akdeniz ve ark.(1999), tarafından Van kıraç koşullarında yapılan araştırma adi fiğ, tüylü fiğ, Macar fiği çeşitlerinin ot ve tohum verimleri ile diğer bazı verim unsurlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 4 adi fiğ, 4 tüylü fiğ ve iki Macar fiği çeşidi kullanılmıştır. Ortalama yeşil ot verimleri 506–1729 kg/da, kuru ot verimleri 156–562 kg/da ve tohum verimleri 95-237 kg/da arasında değişmiştir. Van koşullarında tüylü fiğ çeşitleri diğer hatlardan daha yüksek performans göstermişlerdir. Araştırma sonucuna göre fiğ türleri içinde en yüksek ot verimleri tüylü fiğ (Efes) ve Macar fiği (Ege beyazı–79) çeşitlerinden elde edilmiştir. En yüksek tohum verimleri ise adi fiğ çeşitlerinden elde edilmiştir. Yaş ot verimleri

Efes ve Ege beyazı çeşitlerinde sırasıyla dekara 1481 ve 1450 kg olmuştur. Efes tüylü fiğ çeşidinin yeşil ot, kuru ot ve tohum verimleri sırasıyla 1481, 505 ve 157 kg/da olmuştur.

Açıkgöz (2001), Orta Anadolu şartlarında Macar fiğinin kışa en iyi dayanan baklagil yem bitkilerinden birisi olduğunu, kuru ot üretimi amacıyla başarılı bir şekilde tarımının yapılabileceğini ve kıraç koşullarda 150-250 kg/da arasında kuru ot veriminin elde dlebileceğini belirtmiştir.

Büyükburç ve Karadağ (2001), Tokat-Kozova ve Yozgat-Sarıkaya koşullarında 2 fiğ türünün 4 farklı çeşidi (İthal fiğ, Ege Beyazı, Menemen-79, ve Efes-79) ile yürütmüş olduğu çalışmalarında kuru otta ham protein oranlarını %16.59-18.57, ham protein verimlerini 75.61-90.61 kg/da olarak bulduklarını belirtmişlerdir.

Başbağ ve ark. (2001), Diyarbakır koşullarında bazı baklagil yem bitkilerinin adaptasyonunu araştırmak üzere yaptıkları çalışmada; bitki boyunun 55 cm, yeşil ot veriminin 1240 kg/da, kuru madde verimini 261 kg/da olduğunu belirtmişlerdir.

Avcı ve ark. (2002)'nin yaptığı bu denemede, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen tek yıllık yem bitkilerinden Tarm Beyazı-98 (Macar Fiği) ve Munzur 98 (Tüylü Fiğ) çeşitleri ele alınmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parseller sıra arası mesafesini oluştururken, alt parsellerde birim alana (m^2 'ye) atılacak tohum miktarları yer almıştır. Denemede 45.0 ve 60.0 cm gibi iki farklı sıra aralığı ve m^2 'de 100, 200, 300, 400 ve 500 adet tohum miktarları ele alınmıştır. Denemede en küçük parsel boyutları $2.5 \times 10 = 25 m^2$ olup, deneme süresince bitki boyu, bakla sayısı, dal sayısı, 1000 tane ağırlığı, biyolojik (sap+tane) verimi, tane verimi ve hasat indeksi gibi birçok veriler alınmıştır. Orta Anadolu koşullarında; Macar fiği (Tarm beyazı-98) ve Tüylü fiğ (Munzur-98) de tanesi için fiğ yetiştiriciliğinde, 3 yıllık ortalama verim değerlerine ve yapılan ekonomik analiz sonuçlarına göre en uygun sıra aralığı 45 cm ve en uygun tohum miktarı 200 adet/ m^2 olup, bu da yaklaşık olarak her iki çeşit için yaklaşık 7-8 kg/da tohumluk olarak belirlenmiştir. Bu aralıkta bitki kolayca çapa yapılabilen ve yabancı otun büyük bir kısmı yok edilmektedir. Kışlık fiğlerde tanesi için yetiştiricilikte verim alınabilmesi için şimdilik en uygun ot kontrolün bu yolla olabileceği söylenebilir.

Bakoğlu ve ark. (2004), yürüttüğü bu çalışmada 4 Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) hat (5, 16, 23, 28) ve Ege beyazı çeşitinin tohum verimi ve bazı özellikleri incelenmiştir. İncelenen hat ve çeşitlere göre değişmekle birlikte dekardan ortalama 1635.81 kg yaş ot, 322.41 kg kuru ot, 231.47 kg kes verimi ve 50.27kg tohum verimi alınmıştır. Ortalama bitki boyu 46.20 cm, bitki başına ana dal ve yan dal sayısı 2.50 ve 2.15 adet, alt bakla yüksekliği 30.05 cm, bitkide bakla sayısı 7.65adet, baklada tohum 2.56 adet ve bin dane ağırlığı 36.60 g olarak gözlenmiştir.

Orak ve ark. (2004), Macar fiğinin morfolojik özelikleri ve besin maddeleri içeriğini tespit etmeyi amaçlayan bir araştırmada fidelerin çıkışından itibaren hasat döneminde kadar geçen sürede haftalık bitki boyu 4.66-90.66 cm, bitki kuru madde ağırlığı 0.027-22.80 g, ham protein oranı %18.05 olarak saptadıkları belirtmişlerdir.

Turgut ve ark. (2006), Macar fiği, yaygın fiğ ve tüylü fiğin farklı hasat dönemindeki yem besin değerlerini ele aldığı araştırmalarında, çiçeklenme başlangıcında ham protein oranlarının sırasıyla adi fiğe, %23.2-19.6, Macar fiğinde %24.1-17.9 ve tüylü fiğe %20.2-16.0 değer aralığında değiştiğini NDF oranlarının ise aynı sırayla %35.9-44.3, %43.9-54.0 ve %37.0-42.7 arasında değerler aldığını ve hasat zamanın gecikmesinin fiğ türlerinde ham protein oranını azaltıp NDF oranını artırdığını bildirmişlerdir.

Yavuz ve ark. (2006), bazı tek yıllık baklagillerin kuru madde, ham protein verimlerini ve ham protein oranlarını belirlemek amaçıyla Samsun'da 2004 ve 2005 yıllarındaki araştırmada Macar fiğinde 421 kg/da kuru madde, 74 kg/da ham protein verimi ve % 17.69 ham protein oranı tespit etmişlerdir.

Bingöl ve ark. (2007), Doğu Anadolu Bölgesi'nde adi fiğ, Macar fiği (Tarm Beyazı-98), tüylü fiğ ve meyvesi tüylü fiğin arpayla 3 farklı ekim zamanını ele alarak besin değerlerini araştırdıkları bir çalışmada fiğ eşitlerinin ADF ve NDF oranı bakımında farklılıklar gösterdiğini ifade etmişlerdir. Araştırmada kullanılan Macar fiğinin ham protein oranının %12.58-13.76, NDF oranının %51.20-56.47 ve ADF oranının %30.35-31.80 değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Uca ve ark. (2007), Erzurum sulu koşullarında 1997 yılında Macar fiğinde 17 cm sıra aralığında ekim normunun artan miktarı sırasıyla; yeşil ot verimini 2542.10, 2485.23, 2430.26

ve 2177.40 kg/da, kuru ot verimini ise 627.80, 595.10, 601.96 ve 549.33 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Yüksel ve ark. (2007), Isparta koşullarında yapmış oldukları bir çalışmada Macar fiğinin morfolojik ve biyolojik açıdan tarımsal özelliklerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada Macar fiğinin bitki boyunu 74.65 cm olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Aksoy ve ark. (2010), Sonbaharda ekilen ve kıraçta yetiştirilen %50 Macar fiği ve %50 buğday karışımının Haziran ortasından Temmuz sonuna kadar 7 kez 1 hafta arayla biçiminin besin madde içerikleri, in vitro kuru madde sindirilebilirlikleri, rölatif yem değeri (RYD) ve Rumen yıkılabilirlik parametrelerinin incelenmesi amacıyla bu çalışma yapıldı. Macar fiği ve buğdaya ait kuru otların kuru madde (KM), ham kül ve organik madde değerleri biçim zamanlarına göre değişmezken, NDF ve ADF oranları arttı, ham protein oranları ise 20 Temmuz biçim dönemine kadar artış gösterdi, sonra azaldı. Biçim dönemlerine göre yeşil ot verimi 1385-1643 kg/da, kuru ot verimi 363-654 kg/da ve kuru madde verimi 344-621 kg/da arasında gerçekleşti.

Bağcı (2010), Ankara koşullarında Macar fiğinde sıra arası ve tohum miktarının ot verimine etkilerini incelediği araştırmasında; doğal bitki boylarının 51-52.7cm, yaş ot veriminin 1076-1191 kg/da, kuru ot veriminin 323-353 kg/da olarak tespit ettiğini ve araştırma sonucuna göre ham protein oranının %15.8-17.2, ham protein veriminin ise 54.2-58.3 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmada farklı sıra arasından elde edilen en yüksek kuru ot veriminin ortalama değeri 25cm sıra arası mesafede 359 kg/da olduğunu, sıra arası kuru ot veriminin ortalama değerlerinin 299-359 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca farklı sıra arasından elde edilen en yüksek protein veriminin ortalama değeri 15 cm sıra arası 10 mesafede 60,1 kg/da olarak belirlenip, farklı sıra arası protein veriminin ortalama değerleri 48.7-60.1 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Taş (2010), Erzurum sulu şartlarında yazlık ve güzlük ekilen Macar fiği+buğday ve tüylü fiğ+buğday karışımları için uygun karışım oranı ve biçim zamanının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada fiğ ve buğday dört farklı karışım oranında (%100-0, 90-10, 80-20 ve 70-30) ekilmiş, buğdayın çiçeklenme ve süt olum dönemlerinde biçilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre sonbahar ekimleri en yüksek kuru ot verimi sağlamıştır. Sonbaharda ekilen fiğ karışımlarında artan tahıl oranı ile birlikte karışımların fiğ içeriği azalmış, yatma oranı,

kuru ot verimi ise artmıştır. Yine ilerleyen gelişme devresi ile birlikte bitkilerde boylanma ve kuru ot verimi artmıştır.

Sayar ve ark. (2011), bazı Macar fiği genotipleriyle Mardin ili Kızıltepe ilçesi ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada; en yüksek doğal bitki boyunun 54.33 cm ile Hat-3 genotipinde gözlemlendiğini bildirmişlerdir. En yüksek yaş ot verimi Oğuz- 2002 ve Anadolu Pembesi- 2002 (2010 kg/da) çeşitlerinden almışlar ve yaş ot verim değerlerinin 1227 -2336 kg/da arasında olduğunu bildirilmişlerdir. En düşük yaş ot verimini ise Beta genotipinin verdiğini belirtilmiştir. Araştırmacılar kuru ot veriminin 295-575 kg/da arasında değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir. En yüksek kuru ot verimini en erkenci genotip olan Anadolu Pembesi-2002 (509 kg/da) çeşidinden tespit ederlerken, en düşük verimi yine Beta çeşidinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Fayetörbay ve ark. (2014), tarafından Erzurum şartlarında yapılmış olan bu çalışmada tek doz fosfat çözücü bakteri ve 2 farklı dozda tavuk gübresi ve 3 farklı dozda uygulanan fosforlu gübrenin Macar fiğinde tohum verimi ve verim unsurları üzerine etkileri ele alınmıştır. Bakla sayısı ortalama 13.58 adet, ana dal sayısı 2.01 adet, baklada tane sayısı 4.58 adet, 1000 tane ağırlığı 32.93 gr ve tohum verimi ise 1.59 ton/ha olarak belirlenmiştir.

Çaçan ve Yılmaz (2015), Bingöl ekolojik koşullarında en uygun Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) + buğday (*Triticum aestivum*) karışım oranının saptanması amacıyla 2014-2015 yetiştirme sezonunda yürütülen bu çalışmada en yüksek toplam yeşil ot verimi %75 Macar fiği + %25 buğday karışımından (1038.0 kg/da), en yüksek toplam kuru ot verimi de %75 Macar fiği + %25 buğday karışımı (326.8 kg/da) ile %50 Macar fiği + %50 buğday (268.0 kg/da) karışımından elde edilmiştir. Macar fiğinin karışıma katılma oranı arttıkça buğdayda ham protein oranının arttığı, ADF ve NDF oranının düştüğü ve dolayısıyla NYD oranının da yükseldiği görülmektedir. Araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak, Bingöl koşullarında Macar fiği + buğday karışımları için en uygun karışım oranının %75 Macar fiği + %25 buğday olabileceği sonucuna varılmıştır.

Sayar ve ark. (2016), Biyolojik verim özelliği bakımından 12 Macar fiğ (*Vicia pannonica* Crantz.) genotipinde çevreler üzerinden eklemeli ana etkiler ve çarpımsal interaksiyonlar (AMMI) analizinin ele alındığı bu çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin 5 değişik lokasyonunda 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Eklemeli ana etkiler ve çarpımsal interaksiyonlar

analizi (AMMI) sonucuna göre; genotip × çevre interaksiyonunda genotiplerin biyolojik verim performansları üzerine çevresel etkilerin baskın olduğunu göstermiştir. İlk iki ana bileşen eksenini (IPCA 1 ve IPCA 2), istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuş ve genotip × çevre interaksiyonunun %74.81'ini açıklamıştır. AMMI modeli esas alınarak yapılan biplot analizlerinden elde edilen bulgulara göre, tüm çevreler için biyolojik verim özelliği bakımından en yüksek stabilite değerine sahip genotipin Ege Beyazı-79 çeşidi olduğu saptanmıştır.

Erdoğan ve ark.(2016), Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü merkez tarlasında ve yetiştirme dönemlerinde yürüttükleri bu çalışma da Eskişehir koşullarında Enstitü tarafından geliştirilen Macar fiği hatları ile ve bazı çeşitlerin (Tarm Beyazı, Ege Beyazı ve Budak) yaş ot verimi, kuru ot verimi ve tane verimi değerlerinin belirlenmesi olmuştur. Denemenin sonuçlarına göre, yaş ve kuru ot verimi bakımından ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Tane verimi bakımından 98, 95, 94, 89, 70 ve 65 kg/da ile sırasıyla 3, 2, 1, 16, 6 ve 7 nolu hatlardan en yüksek değerler elde edilmiştir. Bu hatlarda, standart olarak denenen Budak, Ege Beyazı ve Tarm Beyazına göre daha yüksek tane verimi belirlenmiştir sonuçlarına göre ise 2333 kg/da yaş ot verimi ve 633 kg/da kuru ot verimi ile 6 nolu hat öne çıkmıştır yılında tane veriminde en yüksek değer 238 kg/da ile 3 nolu hattın elde edilmiştir.

Hashalıcı ve ark. (2017), Kayseri kıraç koşullarında beş Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz, Tarm Beyazı-98, Anadolu Pembesi-2002, Budak, Ege Beyazı-79, Oğuz-2002) çeşidinin ot verimini ve kalitesini belirlemek amacıyla bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Araştırma Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak iki yıl süreyle (2012–2013 ve 2013–2014 vejetasyon dönemlerinde) kurulmuştur. Araştırmada ana sap uzunluğu, %50 çiçeklenme zamanı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül oranı, ADF ve NDF içerikleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Macar fiği çeşitlerinde ana sap uzunluğu 48.8–76.3 cm, %50 çiçeklenme süresi 191.0–206.3 gün, yeşil ot verimi 1160.7–2600 kg/da, kuru ot verimi 393.5–782.3 kg/da, ham protein oranı %16.0–18.6, ham protein verimi 70.8–130.1 kg/da, ham kül oranı % 8.95–11.83, ADF oranı %30.01–37.14, NDF oranı %39.05–46.79, arasında değişim göstermiştir.

3.MATERYAL VE METOT

3.1.Materyal

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilen 2 çeşit (Sarife, Altınova 2002) ve yaygın olarak tohumluk üretimi ve tarımı yapılmakta olan 6 yerel ekotip (Samsun-1, Samsun-2, Havza-Samsun, Çorum, Tokat-Zile) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma 2015-2016 ve 2016-2017 yetiştirme döneminde iki farklı lokasyon ve iki yılda yürütülmüştür.

3.1.1.Deneme yılı ve yeri

Deneme 2015-2016 yetiştirme mevsiminde Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama alanı ile Kırklareli 'nin Pınarhisar ilçesinde çiftçi tarlasında kurulmuş ve yürütülmüştür. 2016-2017 yetiştirme döneminde ise Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama alanı ile Kırklareli Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme arazisinde kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmanın ikinci yılında Pınarhisar ilçesindeki çiftçinin tarlasına erken ürün ekmesi nedeniyle Kırklareli lokasyonu Kırklareli Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü' nde kurulmuş ve yürütülmüştür.

Deneme 2015-2016 yılı yetiştirme mevsiminde Tekirdağ lokasyonunda 20 Kasım 2015 Kırklareli lokasyonunda 5 Kasım 2015 tarihinde, 2016-2017 yılı yetiştirme mevsiminde ise Tekirdağ lokasyonunda 18 Kasım 2016 Kırklareli lokasyonunda 3 Kasım 2016 tarihinde kurulmuştur.

3.1.2.Araştırma yerinin iklim özellikleri

Araştırmanın yapıldığı alanların yetiştirme dönemlerindeki aylara ait iklim verileri ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.1.2.1, Çizelge 3.1.2.2, Çizelge 3.1.2.3 ve Çizelge 3.1.2.4' de verilmiştir.

Çizelge 3.1.2.1.Tekirdağ ilinin uzun yıllar iklim ortalamaları (1939-2017)

AYLAR	AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)		ORANSAL NEM (%)		SICAKLIK (°C)	
KASIM	75,4		83,7		11,0	
ARALIK	81,5		83,6		7,1	
OCAK	68,8		84,1		4,7	
ŞUBAT	54,1		82,1		5,4	
MART	54,4		81,2		7,3	
NİSAN	40,9		78,8		11,8	
MAYIS	36,7		77,3		16,8	
HAZİRAN	37,9		74,2		21,3	

(Anonim,2017a)

Çizelge 3.1.2.2.Tekirdağ ili 2015-2017 yetiştirme dönemine ait iklim verileri

AYLAR	AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)		ORANSAL NEM (%)		SICAKLIK (°C)	
	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017
	KASIM	48,5	-	83,4	83,1	13,8
ARALIK	-	-	75,7	80,7	7,4	-
OCAK	56,5	70,4	80,3	84,5	5,6	5,5
ŞUBAT	90,6	68,7	85,5	81,8	6,5	9,8
MART	28,9	30,8	81,3	82,5	8,5	10,3
NİSAN	60,6	22,9	72,8	77,7	11,3	15,6
MAYIS	7,5	28,4	75,3	76,5	18,5	17,8
HAZİRAN	51,1	34,9	72,8	78,1	21,4	23,6

(Anonim,2017b)

Çizelge 3.1.2.3.Kırklareli ilinin uzun yıllar iklim ortalamaları (1959-2017)

AYLAR	AYLIK TOPLAM		SICAKLIK (°C)
	YAĞIŞ (mm)	ORANSAL NEM (%)	
KASIM	66,1	83,1	9,1
ARALIK	70,6	84	5,0
OCAK	61,9	84,4	2,9
ŞUBAT	51,0	79,8	4,2
MART	46,6	76,9	7,0
NİSAN	45,6	73,2	12,1
MAYIS	49,4	68,9	17,3
HAZİRAN	47,4	65,3	21,6

(Anonim, 2017c)

Çizelge 3.1.2.4.Kırklareli ili 2015-2017 yetiştirme dönemine ait iklim verileri

AYLAR	AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)		ORANSAL NEM (%)		SICAKLIK (°C)	
	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017
	KASIM	50,7	42,2	79,7	77,4	12,4
ARALIK	-	10,4	80,9	73,2	5,6	-
OCAK	50,2	140,1	82,9	83,1	3,9	3,4
ŞUBAT	78,4	91,6	85,4	83,1	5,1	9,2
MART	42,8	27,5	79,1	80,3	7,7	9,6
NİSAN	67,0	44,2	66,6	70,1	11,3	15,8
MAYIS	20,8	79,5	73,5	71,9	19,4	16,9
HAZİRAN	57,6	17,6	64,5	70,2	21,2	23,6

(Anonim, 2017d)

3.1.3.Araştırma yerlerine ait toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yetiştirme dönemlerinde deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.1.3.1 ve Çizelge 3.1.3.2’ de verilmiştir.

Çizelge 3.1.3.1. Tekirdağ araştırma alanına ait toprak özellikleri

	Birim	2015-2016	2016-2017
pH		7.50	7,58
Tuz	%	0.02	0,02
Kireç	%	0.60	0,65
İşba		40	42
Organik Madde	%	1,50	1,71
Toplam Azot (N)	%	0,12	0,14
Fosfor (P)	(ppm)	7,80	8,92
Potasyum (K)	(ppm)	282,51	296,49
Kalsiyum (Ca)	(ppm)	3292,3	3440,1
Magnezyum (Mg)	(ppm)	115,64	117,31
Demir (Fe)	(ppm)	7,02	6,98
Bakır (Cu)	(ppm)	1,5	1,6
Çinko (Zn)	(ppm)	1	1
Mangan (Mn)	(ppm)	19,51	19,63

(Anonim, 2015a; ve Anonim, 2016a)

Çizelge 3.1.3.2. Kırklareli araştırma alanına ilişkin toprak analiz sonuçları

YILLAR	Numune Derinliği (cm)	Su ile Doygunluk (%)	ph	CaCO₃ (%)	Organik Madde (%)	P₂O₅ (kg/da)	K₂O (kg/da)	Tekstür
2015-2016	0-30	42	7,60	0,38	1,42	22,62	39,76	Kumlu Tın
2016-2017	0-30	55	7,71	0,26	1,95	33,23	100,81	Kumlu Killi Tın

(Anonim, 2015b ve Anonim, 2016b)

3.2. Metot

Araştırma, tesadüf blokları faktöriyel deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak planlanmış ve yürütülmüştür (Düzgüneş ve ark., 1987). Araştırmada sıra arası mesafe 25 cm, sıra uzunluğu 5m olacak şekilde altı sıradan oluşan parsellere el ile ekim yapılmıştır .

3.2.1. Ekim, bakım ve hasat işlemi

Ekim işlemi her iki yıl ve lokasyonda da Kasım ayında el ile yapılmıştır. Yabancı ot mücadelesi çapa ile yapılmıştır. Bitkiler hasat olgunluğuna geldiğinde hasat işlemi el ile yapılmıştır.

3.2.2. Ölçümler

Her parsel 5 m uzunluğunda 25 cm sıra arası mesafeye sahip, altı sıradan oluşmuştur. Ölçüm yapılmak üzere tesadüfen belirlenen bitkiler ile ot ve tohum verimine ilişkin değerler sıra başı ve sonundan 50 cm' lik bölüm ile kenar sıralar değerlendirmeye alınmamıştır. Toplam 4m²'lik alanda bitkisel özellikler belirlenmiştir. Söz konusu alanın yarısında (2 m²) ot verimi, diğer yarısında (2 m²) ise tohum verimi belirlenmiştir. Bitkisel özelliklere ilişkin ölçümler Orak ve Elçi (1990)'ye göre yapılmıştır.

3.2.2.1. Bitki boyu(cm)

Parsellerden rastgele alınan 10 bitki örneğinin her biri için toprak yüzeyi ile bitkinin en üst noktası arasında kalan mesafe ölçülmüş, ortalaması alınarak cm olarak bulunmuş ve ortalamaları alınmıştır. Bitki boyu ölçümünde mm ölçekli cetvelden yararlanılmıştır.

3.2.2.2. Yan dal sayısı (adet/bitki)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin ana sap dışındaki meyvesi olan yan dalları sayılarak belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.3. Bitkide meyve sayısı (adet/bitki)

Bitkiler meyve bağlama dönemini bitirdikten sonra her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkide meyveler sayılmış ve ortalaması alınarak kaydedilmiştir.

3.2.2.4.Tane verimi (kg/da)

Her parselde bitkilerin % 80'nin yapraklarının sarardığı, alt yaprakların dökülmeye başladığı ve meyvedeki tohumların olgunlaştığı dönemde tohum hasadı için parselin yarısı hasat edilmiştir. Her parselin hasat edilmiş bitkileri ayrı ayrı çuvallara alınarak 72 saat hangarda bekletildikten sonra el ile harmanlanmış elde edilen parsel verimleri dekar verime çevrilerek kaydedilmiştir (Altın, 1991; Ranalli ve ark., 1998; Açıköz, 2001).

3.2.2.5.1000 tane ağırlığı (g)

Deneme parsellerinin hasat edilmesi sonucu elde edilen tane ürününden 4'er tane rastgele alınan 100'er tohum ayrı ayrı tartılmış, ortalamaları alınıp 10 ile çarpılarak g olarak kaydedilmiştir (Eraç, 1973).

3.2.2.6.Yeşil ot verimi (kg/da)

Bitkilerde toprağa yakın birkaç baklanın tam şekil aldığı ve tanelerin dolduğu, üstteki çiçeklerin açmaya devam ettiği dönemde bitkiler biçilmiş (2 m²) ve biçimden hemen sonra terazide tartılarak (g) parsel verimi kaydedilmiş sonrasında dekar verime çevrilmiştir (Gençkan 1983, Açıköz 1995).

3.2.2.7. Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselin yeşil ot verimleri belirlendikten sonra alınan örnekler kurutma dolabında 72 saat bekletildikten sonra sabit ağırlığa gelen örnekler dolaptan çıkarılmış ve ayırım saat sonra içinde tartımları tamamlanmıştır. Veriler kg/da olarak kaydedilmiş ve değerlendirme buna göre yapılmıştır.

3.2.3. Kimyasal Analizler

3.2.3.1. Makro ve Mikro Besin Elementi Analizleri

Örneklerin azot içerikleri Kjeldhal metodu (Kjeldhal 1883, AOAC 1990)' na göre diğer makro ve mikro besin elementleri (fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bakır, çinko, mangan, demir) (Bergmann, 1992) ICP – OES (Inductively Coupled Plazma-Optical Emission Spectrometer) cihazı ile belirlenmiştir (Plank 1992, Isaac ve Johnson 1998).

3.2.3.2.Yem hücre Duvarı Analizleri (NDF, ADF, ADL)

Yem kalite analizleri NIR spektroskopi (Spectrastar 2400D, Unity Scientific, Amerika) cihazında yapılmıştır. Bu amaçla örnekler 0.5 mm elek çapında laboratuvar değirmeni ile öğütülmüştür. Öğütülen örneklerden yaklaşık 50 g numune cihazın döner kap modülüne konulmuştur. Her örneğin 48 ayrı noktasından 1200-2400 nm arasında her bir nm dalga boyu ile ölçüm alınmış ve toplanan spektral veriler yem analizlerine uygun bir INGOT kalibrasyon modeli (Grass Silage and Forage) kullanılarak analiz edilmiştir.

3.2.4.İstatistiki Analizler

İstatistiksel hesaplamalar deneme planına uygun olarak TARİST paket programında (Açıkgöz ve ark., 1994) analiz edilmiş ve araştırmada incelenen özelliklerin ortalama değerleri arasındaki farkların istatistiki anlamda önemlilikleri, MSTAT paket programı (Anonim, 1982) kullanılarak Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1.Bitki Boyu (cm)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin bitki boyu (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (iki yıllık veriler) Çizelge 4.1.1’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.1.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.Macar fiği genotiplerinin bitki boyuna (cm) ilişkin varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	239,356	119,678	1,978
Yıl	1	22712,519	22712,519	375,313**
Lokasyon	1	0,001	0,001	0,001
Yıl x Lokasyon	1	4,882	4,882	0,081
Genotip	6	203,630	33,938	0,561
Yıl x Genotip	6	1800,098	300,016	4,958**
Lokasyon x Genotip	6	490,204	81,701	1,350
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	282,186	47,031	
Hata	54	3267,874	60,516	
Genel	83	298000,750	349,407	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.1’de verilen varyans analiz sonuçlarına göre yıl ve yıl x genotip interaksyonunun bitki boyu arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Araştırmanın ilk yılında 58.48 cm olan bitki boyu, ikinci yılda 91,36 cm olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir.

Yıl x genotip interaksyonu bakımından yapılan değerlendirmede araştırmanın ikinci yılında Tokat-Zile (96,35 cm) ve Altınova genotipi (95,06) cm ile ilk grupta yer almıştır.

Samsun-1 (93,55 cm), Samsun-2 (92,66 cm), Çorum (92,31 cm) ve sarıefe çeşidi (86,4 cm) ise ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ilk yılında Samsun-1 (51,33 cm), ikinci yılında ise Havza-Samsun (83,51 cm) genotipi son grupta yer almıştır.

Çizelge 4.1.2.Macar fiği genotiplerinin bitki boyu (cm) değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			Yıllar Ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	50,67	52,00	51,33 f	89,51	97,60	93,55 ab	72,44
Tokat-Zile	53,33	52,33	52,83 ef	94,18	98,53	96,35 a	74,59
Altınova	58,00	50,33	54,16 def	99,45	90,67	95,06 a	74,61
Çorum	59,67	58,33	59,00 c-f	92,93	91,07	92,31 ab	75,65
Havza-Samsun	62,00	65,00	63,50 cd	88,43	78,60	83,51 b	73,50
Sarıefe	66,00	66,67	66,33 c	87,33	85,47	86,4 ab	76,36
Samsun-2	61,33	63,00	62,16 cde	86,00	99,32	92,66 ab	77,41
Ortalama	58,71	58,24	58,48 b	91,12	91,61	91,36 a	74,92

LSD_{0,05}: Yıl:4,549 ; Yıl x Genotip:18,412

Bitki boyuna (cm) ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.1.3’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.1.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.3. Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bitki boyuna (cm) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	31,476	15,738	2,068
Lokasyon	1	2,381	2,381	0,313
Genotip	6	1213,810	202,302	26,584**
Lokasyon x Genotip	6	110,952	18,492	2,430
Hata	26	190,857	7,610	
Genel	41	1556,476	37,963	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde genotiplerin bitki boyu arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Araştırmanın ilk yılında bitki boyu değerleri incelendiğinde sarıefe çeşidi (66,33 cm) ile Havza-Samsun (63,50 cm) en uzun bitki boyuna sahip olmuştur. Altınova (54,16 cm), Tokat-Zile (52,83 cm) ve Samsun-1 genotipleri (51,33 cm) ise en az boylanan grubu oluşturmuşlardır.

Çizelge 4.1.4. Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	50,67	52,00	51,33 c
Tokat-Zile	53,33	52,33	52,83 c
Altınova	58,00	50,33	54,16 c
Çorum	59,67	58,33	59,00 b
Havza-Samsun	66,00	66,67	66,33 a
Sarıefe	62,00	65,00	63,50 a
Samsun-2	61,33	63,00	62,16 ab
Ortalama	58,71	58,24	58,48

LSD_{0,05}: Genotip: 4,439

Bitki boyuna ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ikinci yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.1.5’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.1.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.1.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bitki boyuna (cm) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	506,185	253,093	2,374
Lokasyon	1	2,501	2,501	0,023
Genotip	6	789,919	131,653	1,235
Lokasyon x Genotip	6	661,438	110,240	1,034
Hata	26	2771,711	106,604	
Genel	41	4731,755	115,409	

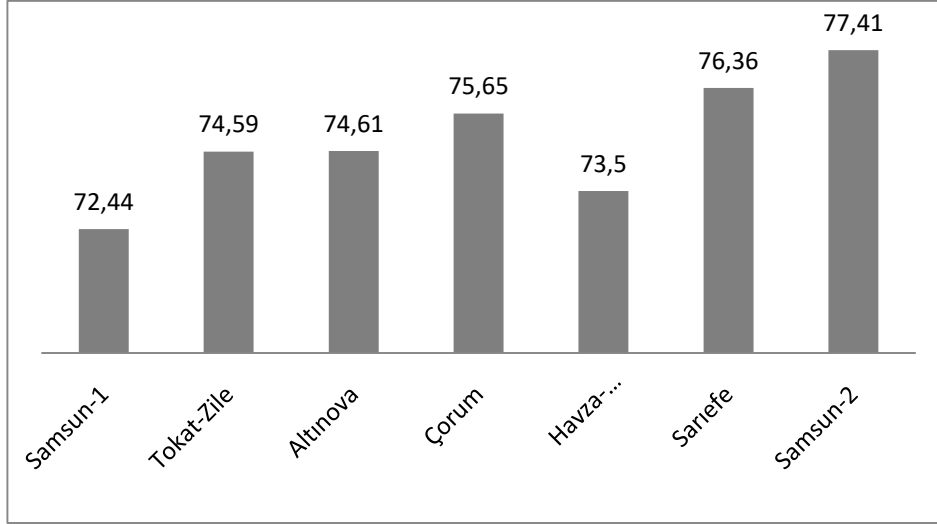
Çizelge 4.1.5’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ölçülen bitki boyuna ilişkin değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.1.6. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	89,51	97,60	93,55
Tokat-Zile	94,18	98,53	96,35
Altınova	99,45	90,67	95,06
Çorum	92,93	91,07	92,31
Havza-Samsun	88,43	78,60	83,51
Sarıefe	87,33	85,47	86,40
Samsun-2	86,00	99,32	92,66
Ortalama	91,12	91,61	91,36

Çizelge 4.1.6’da 2016-2017 yetiştirme mevsiminde bitki boyu değerleri incelendiğinde İstatistiki yönden önemli olmamasına rağmen Tekirdağ lokasyonunda en yüksek bitki boyunun Altınova genotipinde (99,45 cm) , en düşük bitki boyunun ise Samsun-2 genotipinde (86,00 cm) olduğu saptanmıştır.

Kırklareli’nde yapılan ölçümlerde en yüksek bitki boyunun Samsun-2 genotipinde (99,32 cm), en düşük bitki boyu da Havza-Samsun genotipinde (78,60 cm) ölçülmüştür. Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 döneminde yapılan ölçümlerde ise bitki boyu değerleri bakımından genotipler arası farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı saptanmıştır.



Şekil 4.1.1. Macar fiği genotiplerinin bitki boyuna ait değerleri (cm) (İki yıllık)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama bitki boyu verileri incelendiğinde; en yüksek bitki boyu (77,41 cm) Samsun-2 genotipinde, en düşük bitki boyu ise (72,44 cm) Samsun-1 genotipinde belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Tosun ve ark. (1991) (62 ve 41 cm) 'nin bulgularından yüksek, Tahtacıoğlu ve ark. 1996 (72-91 cm) ve Yüksel ve ark. 2007 (74,65 cm) 'nin bulgularına yakın bulunmuştur.

4.2.Yan Dal Sayısı (adet/bitki)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.2.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.2.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1. Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	3,826	1,913	2,726
Yıl	1	28,003	28,003	39,912**
Lokasyon	1	2,367	2,367	3,373
Yıl x Lokasyon	1	0,443	0,443	0,631
Genotip	6	3,254	0,542	0,773
Yıl x Genotip	6	10,545	1,757	2,505*
Lokasyon x Genotip	6	1,814	0,302	0,431
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	2,465	0,411	0,585
Hata	54	37,888	0,702	
Genel	83	90,603	1,092	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2.1’de varyans analiz sonuçlarına göre yan dal sayısı arasındaki farklar yıl için %1 seviyesinde yıl x genotip etkileşimi için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2.2.Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısı (adet/bitki) değerleri ve önemlilik grupları (iki yıllık veriler)

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			2 yıl Ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	4,67	4,33	4,50 bc	4,33	4,00	4,16 bcd	4,33
Tokat-Zile	5,10	5,33	5,21 ab	4,00	3,33	3,66 cd	4,43
Altınova	4,67	4,27	4,47 bcd	4,33	4,00	4,16 bcd	4,31
Çorum	4,97	5,13	5,05 ab	3,67	3,87	3,77 cd	4,41
Havza-Samsun	6,43	5,40	5,91 a	3,67	3,60	3,63 cd	4,77
Sarıefe	5,03	5,00	5,01 ab	3,67	3,00	3,33 d	4,17
Samsun-2	5,13	4,93	5,03 ab	5,00	3,50	4,25 bcd	4,64
Ortalama	5,15	4,92	5,03 a	4,10	3,62	3,86 b	4,44

LSD_{0,05}: Yıl:0.490; Yıl x Genotip:1.145

Araştırmanın ilk yılında 5,03 adet olan yan dal sayısı, ikinci yılda 3,86 adet olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir

Yıl x genotip interaksiyonu bakımından yapılan değerlendirmede araştırmanın ilk yılında Havza-Samsun (5,91 adet) genotipi ilk grupta yer almıştır, Tokat-Zile (5,21adet), Çorum (5,05 adet), Sarıefe (5,01 adet) ve Samsun-2 (5,03 adet) genotipleri ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ikinci yılında Sarıefe (3,33 adet) çeşidi ise son grupta yer almıştır.

Yan dal sayısına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.2.3’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.2.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.2.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0,533	0,266	1,767
Lokasyon	1	0,549	0,549	3,638
Genotip	6	8,519	1,420	9,416**
Lokasyon x Genotip	6	1,645	0,274	1,818
Hata	26	3,920	0,151	
Genel	41	15,166	0,370	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde genotiplerin yan dal sayısı arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait yan dal sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	4,67	4,33	4,50 c
Tokat-Zile	5,10	5,33	5,21 b
Altınova	4,67	4,27	4,47 c
Çorum	4,97	5,13	5,05 bc
Havza-Samsun	6,43	5,40	5,91 a
Sarıefe	5,03	5,00	5,01 bc
Samsun-2	5,13	4,93	5,03 bc
Ortalama	5,15	4,92	5,03

LSD_{0,05}: 0,1882

Araştırmanın ilk yılında yan dal sayıları incelendiğinde Havza-Samsun (5,91 adet) genotipi ilk grupta yer alarak en fazla yan dal sayısını oluşturan genotip olarak saptanmıştır. Samsun-1 (4,50 adet) ve Altınova (4,47 adet) genotipleri ise son grupta yer alarak en az yan dal sayısına ait genotipler olarak tespit edilmiştir.

Yan dal sayısına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ikinci yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.2.5’de, ortalama değerler Çizelge 4.2.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.2.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl yan dal sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	11,218	5,609	5,646**
Lokasyon	1	2,429	2,429	2,445
Genotip	6	4,289	0,715	0,720
Lokasyon*Genotip	6	2,680	0,447	0,450
Hata	26	25,829	0,993	
Genel	41	46,444	1,133	

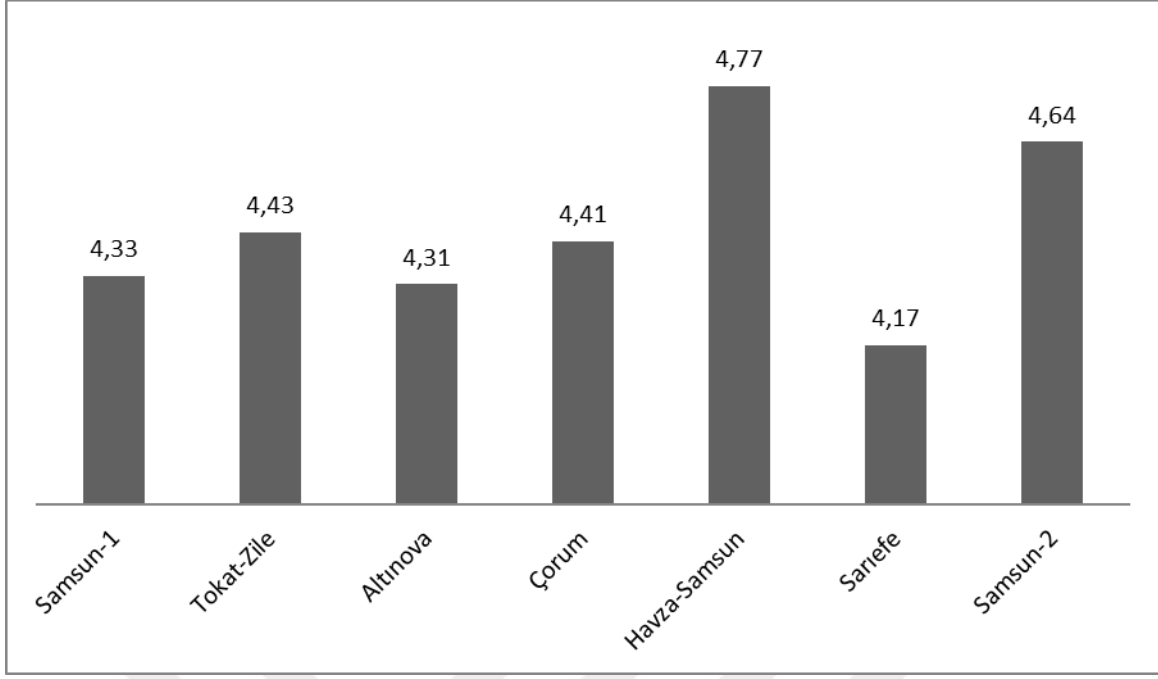
** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2.5’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ölçülen yan dal sayısına ilişkin değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.2.6.Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait yan dal sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	4,33	4,00	4,16
Tokat-Zile	4,00	3,33	3,66
Altınova	4,33	4,00	4,16
Çorum	3,67	3,87	3,77
Havza-Samsun	3,67	3,60	3,63
Sarıefe	3,67	3,00	3,33
Samsun-2	5,00	3,50	4,25
Ortalama	4,10	3,62	3,86

Çizelge 4.2.6’da 2016-2017 yetiştirme mevsiminde yan dal sayıları incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda en yüksek yan dal sayısının Samsun-2 (5,00 adet) genotipinde, en düşük yan dal sayısının ise Sarıefe (3,67 adet), Çorum (3,67 adet) ve Havza-Samsun (3,67 adet) genotiplerinde olduğu saptanmıştır. Kırklareli lokasyonunda en yüksek yan dal sayısı Samsun-1 (4,00 adet) ve Altınova (4,00 adet) genotiplerinde, en düşük yan dal sayısının ise Sarıefe (3,00 adet) çeşidinde olduğu saptanmıştır. Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 döneminde yapılan ölçümlerde ise yan dal sayısı değerleri bakımından genotipler arası farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı saptanmıştır.



Şekil 4.2.1.Macar fiği genotiplerinin yan dal sayısına ait iki yıl ortalaması (adet/bitki) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama yan dal sayısı verileri incelendiğinde; en fazla yan dal sayısı oluşturan genotip Havza-Samsun, en az yan dal sayısı oluşturan çeşit ise Sarıefe olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Bakoğlu ve ark. 2004 (2,15 adet) ve Fayetörbay ve ark. 2014 (2,01 adet)' ün bulgularından yüksek bulunmuştur.

4.3.Bitkide Meyve Sayısı (adet/bitki)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin bitkide meyve sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.3.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.3.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1.Macar fiği genotiplerinin bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	105,950	52,975	1,014
Yıl	1	5365,126	5365,126	102,688**
Lokasyon	1	64,278	64,278	1,230
Yıl x Lokasyon	1	54,854	54,854	1,050
Genotip	6	463,935	77,322	1,480
Yıl x Genotip	6	765,935	127,547	2,441*
Lokasyon x Genotip	6	449,431	74,905	1,434
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	427,131	71,189	1,363
Hata	54	2821,322	52,247	
Genel	83	10517,307	126,715	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3.1’de varyans analiz sonuçlarına göre bitkide meyve sayısı arasındaki farklar yıl için %1 seviyesinde yıl x genotip etkileşimi için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3.2.Macar fiği genotiplerinin bitki meyve sayısı (adet/bitki) değerleri ve önemlilik grupları (iki yıllık veriler)

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			2 yıl Ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	13,67	12,67	26,34 bcd	28,83	44,47	36,65 ab	31,49
Tokat-Zile	20,97	22,60	21,78 cd	34,17	46,27	40,22 a	31,00
Altınova	16,63	18,47	17,55 d	40,50	42,27	41,38 a	29,46
Çorum	22,50	21,53	22,01 cd	38,43	39,60	39,01 a	30,51
Havza-Samsun	22,13	23,00	22,56 cd	27,62	34,53	31,07 abc	26,81
Sarıefe	24,33	24,40	24,36 cd	39,67	25,20	32,43 abc	28,39
Samsun-2	19,30	17,80	18,55 d	30,87	31,33	31,10 abc	24,82
Ortalama	19,93	20,07	20,00 b	34,31	37,67	35,99 a	27,99

LSD_{0,05}: Yıl:4,227; Yıl x Genotip:11,832

Araştırmanın ilk yılında 20,00 adet olan bitkide meyve sayısı, ikinci yılda 35,99 adet olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir

Yıl x genotip interaksyonu bakımından yapılan değerlendirmede araştırmanın ikinci yılında Tokat-Zile (40,22 adet), Altınova (41,38 adet) ve Çorum (39,01 adet) genotipleri ilk grupta yer alırken, Samsun-1 (36,65 adet) genotipi ikinci grupta yer almıştır.

Araştırmanın ilk yılında Altınova (17,55 adet) ve Samsun-2 (18,55 adet) genotipleri ise son grupta yer almıştır. Bitkide meyve sayısına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.3.3’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.3.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0,647	0,324	0,198
Lokasyon	1	0,187	0,187	0,114
Genotip	6	526,213	87,702	53,772**
Lokasyon x Genotip	6	16,267	2,711	1,662
Hata	26	42,406	1,631	
Genel	41	585,720	14,286	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde genotiplerin bitkide meyve sayısı arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yılı ait bitkide meyve sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	13,67	12,67	26,34 a
Tokat-Zile	20,97	22,60	21,78 c
Altınova	16,63	18,47	17,55 d
Çorum	22,50	21,53	22,01 c
Havza-Samsun	22,13	23,00	22,56 bc
Sarıefe	24,33	24,40	24,36 ab
Samsun-2	19,30	17,80	18,55 d
Ortalama	19,93	20,07	20,00

LSD_{0,05}: Genotip: 2,143

Araştırmanın ilk yılında bitkide meyve sayıları incelendiğinde Samsun-1 (26,34 adet) ilk grupta yer alarak en fazla bitki meyve sayısına ait genotip olduğu saptanmıştır. Samsun-2 (18,5 adet) ve Altınova (17,55 adet) genotipleri ise son grupta yer alarak en az bitkide meyve sayısına sahip genotipler olarak belirlenmiştir.

Bitkide meyve sayısına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ikinci yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.3.5’de, ortalama değerler Çizelge 4.3.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.3.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bitkide meyve sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz tablosu

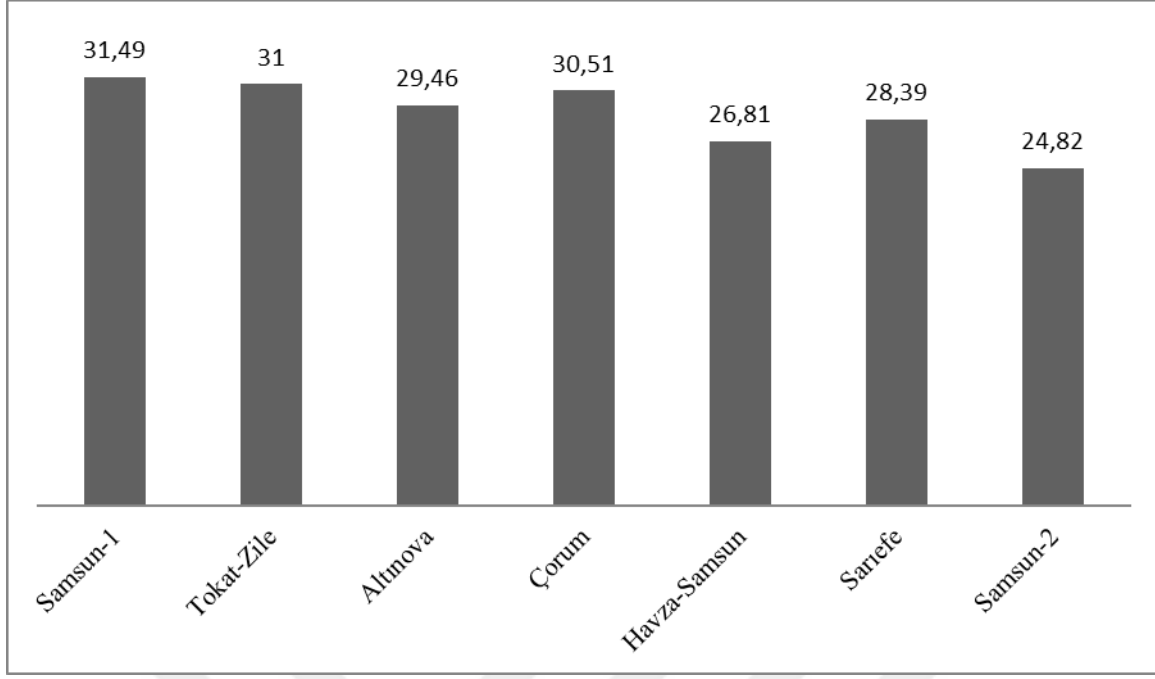
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	234,965	117,483	1,153
Lokasyon	1	118,944	118,944	1,167
Genotip	6	703,003	117,167	1,150
Lokasyon x Genotip	6	860,296	143,384	1,407
Hata	26	2649,253	101,894	
Genel	41	4566,461	111,377	

Çizelge 4.3.5’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ölçülen bitkide meyve sayısına ilişkin değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.3.6.Macar fiğ genotiplerinin 2.yıla ait bitkide meyve sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	28,83	44,47	36,65
Tokat-Zile	34,17	46,27	40,22
Altınova	40,50	42,27	41,38
Çorum	38,43	39,60	39,01
Havza-Samsun	27,62	34,53	31,07
Sarıefe	39,67	25,20	32,43
Samsun-2	30,87	31,33	31,10
Ortalama	34,31	37,67	35,99

Çizelge 4.3.6’da 2016-2017 yetiştirme mevsiminde bitkide meyve sayıları incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda en yüksek bitkide meyve sayısının Altınova (40,50 adet) genotipinde, en düşük bitkide meyve sayısının ise Havza-Samsun (27,62 adet) genotipinde olduğu saptanmıştır. Kırklareli lokasyonunda en yüksek bitkide meyve sayısı Tokat-Zile (46,27 adet) genotipinde, en düşük bitkide meyve sayısının ise Sarıefe (25,20 adet) çeşidinde olduğu saptanmıştır. Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 döneminde yapılan ölçümlerde ise bitkide meyve sayısı değerleri bakımından genotipler arası farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı saptanmıştır.



Şekil 4.3.1.Macar fiği genotiplerinin bitkide meyve sayısına ait iki yıl ortalaması (adet/bitki) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama bitkide meyve sayısı verileri incelendiğinde; bitki başına en fazla meyve oluşturan genotip Samsun-1, bitki başına en az meyve oluşturan genotip ise Havza-Samsun olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Bakoğlu ve ark. 2004 (7,65 adet) ve Fayetörbay ve ark. 2014 (13,58)' ün bulgularından yüksek bulunmuştur.

4.4.Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin yeşil ot verimi (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.4.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.1.Macar fiği genotiplerinin yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	142830,929	71415,464	1,023
Yıl	1	14767242,857	14767242,857	211,599**
Lokasyon	1	107715,048	107715,048	1,543
Yıl x Lokasyon	1	19872,190	19872,190	0,285
Genotip	6	2460750,643	410125,107	5,877**
Yıl x Genotip	6	1139223,976	189870,663	2,721*
Lokasyon x Genotip	6	439697,119	73282,853	1,050
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	217099,976	36183,329	0,518
Hata	54	3768598,405	69788,859	
Genel	83	23063031,143	277867,845	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.4.1’de varyans analiz sonuçlarına göre yeşil ot verimi arasındaki farklar yıl ve genotip için %1 seviyesinde, yıl x genotip interaksiyonu için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4.2.Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık yeşil ot verimi (kg/da)ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			Yıllar Ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	2583,33	2566,67	2575,00 a	1533,33	1473,33	1503,33 de	2039,16 a
Tokat-Zile	2416,67	2520,00	2468,33 ab	1263,33	1458,67	1361,00 de	1914,66 abc
Altınova	2000,00	2176,67	2088,33 bc	1195,67	1454,67	1325,17 de	1706,75 cd
Çorum	2083,33	2333,33	2208,33 ab	1135,33	1441,33	1288,33 e	1748,33 bcd
Havza-Samsun	2083,33	2273,33	2178,33 ab	1610,67	1488,00	1549,33 de	1863,83 abc
Sarıefe	2500,00	2536,67	2518,33 ab	1748,33	1357,33	1552,83 de	2035,58 ab
Samsun-2	1750,00	1726,67	1738,33 cd	1275,33	1374,67	1325,00 de	1531,66 d
Ortalama	2202,38	2304,76	2253,57 a	1394,57	1435,42	1414,99 b	1834,28

LSD_{0,05}:Yıl:154,496 ; Genotip: 289,036; Yıl x Genotip:432,45

Araştırmanın ilk yılında 2253,57 kg/da olan yeşil ot verimi, ikinci yılda 1414,99 kg/da olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir

Araştırmanın iki yıllık verileri genotipler bakımından incelendiğinde Samsun-1 (2039,16 kg/da) genotipi ilk grupta yer alırken, Sarıefe (2035,58 kg/da) çeşidi ikinci grupta yer almıştır. Samsun-2 (1531,66 kg/da) genotipi ise son grupta yer almıştır.

Yıl x genotip interaksyonu bakımından yapılan değerlendirmede araştırmanın ilk yılında Samsun-1 (2575,00 kg/da) genotipi ilk grupta yer alırken, Tokat-Zile (2468,33 kg/da), Çorum (2208,33 kg/da), Havza-Samsun (2178,33 kg/da) genotipleri ve Sarıefe (2518,33 kg/da) çeşidi ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ikinci yılında Çorum (1288,33 kg/da) genotipi ise son grupta yer almıştır.

Yeşil ot verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.4.3’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	369185,714	184592,857	2,952
Lokasyon	1	110059,524	110059,524	1,760
Genotip	6	3120114,286	520019,048	8,316**
Lokasyon x Genotip	6	103923,810	17320,635	0,277
Hata	26	1625880,952	62533,883	
Genel	41	5329164,286	129979,617	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.4.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde genotiplerin yeşil ot verimi arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		Ortalama
	Tekirdağ	Kırklareli	
Samsun-1	2583,33	2566,67	2575,00 a
Tokat-Zile	2416,67	2520,00	2468,33 ab
Altınova	2000,00	2176,67	2088,33 bc
Çorum	2083,33	2333,33	2208,33 ab
Havza-Samsun	2083,33	2273,33	2178,33 ab
Sarıefe	2500,00	2536,67	2518,33 a
Samsun-2	1750,00	1726,67	1738,33 c
Ortalama	2202,38	2304,76	2253,57

LSD_{0,05}: Yıl:154,496 ; Genotip: 402,378

Araştırmanın ilk yılında yeşil ot verimleri incelendiğinde Samsun-1 (2575,00 kg/da) genotipi ve Sarıefe (2518,33 kg/da) çeşidi ilk grupta yer alarak en fazla yeşil ot üreten genotip ve çeşit olduğu saptanmıştır. Samsun-2 (1738,33 kg/da) genotipi ise son grupta yer alarak en az yeşil ot üreten genotip olarak belirlenmiştir.

Yeşil ot verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.4.5’de, ortalama değerler Çizelge 4.4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.4.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl yeşil ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu

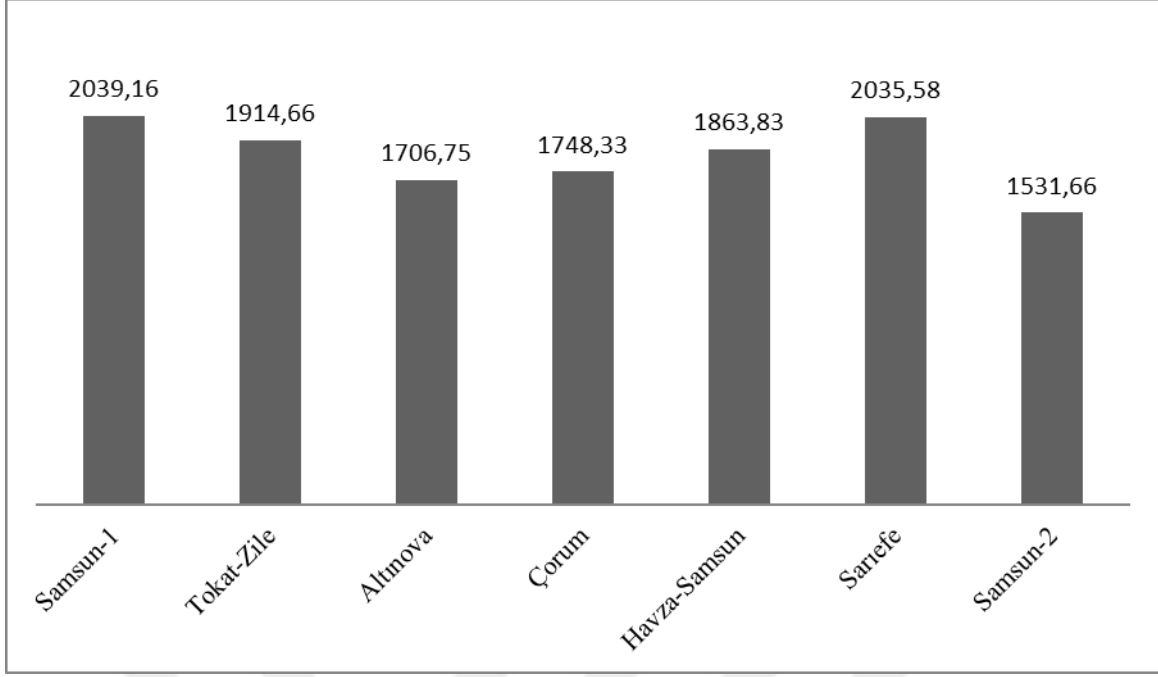
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	8800,429	4400,214	0,060
Lokasyon	1	17527,714	17527,714	0,239
Genotip	6	479860,333	79976,722	1,090
Lokasyon x Genotip	6	552873,286	92145,548	1,256
Hata	26	1907562,238	73367,778	
Genel	41	2966624,000	72356,683	

Çizelge 4.4.5’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ölçülen yeşil ot verimlerine ilişkin değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.4.6.Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	1533,33	1473,33	1503,33
Tokat-Zile	1263,33	1458,67	1361,00
Altınova	1195,67	1454,67	1325,17
Çorum	1135,33	1441,33	1288,33
Havza-Samsun	1610,67	1488,00	1549,33
Sarıefe	1748,33	1357,33	1552,83
Samsun-2	1275,33	1374,67	1325,00
Ortalama	1394,57	1435,42	1414,99

Çizelge 4.4.6’da 2016-2017 yetiştirme mevsiminde yeşil ot verimleri incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda en yüksek yeşil ot veriminin Sarıefe (1748,33 kg/da) çeşidinde, en düşük yeşil ot veriminin ise Çorum (1135,33 kg/da) genotipinde olduğu saptanmıştır. Kırklareli lokasyonunda en yüksek yeşil ot veriminin Havza-Samsun (1488,00 kg/da) genotipinde, en düşük yeşil ot veriminin ise Sarıefe (1357,33 kg/da) çeşidinde olduğu saptanmıştır. Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 döneminde yapılan ölçümlerde ise yeşil ot verimi değerleri bakımından genotipler arası farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı saptanmıştır.



Şekil 4.4.1. Macar fiği genotiplerinin yeşil ot verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama yeşil ot verimi verileri incelendiğinde; dekara en fazla yeşil ot alınan genotip Samsun-1, dekara en az yeşil ot alınan genotip ise Samsun-2 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Akdeniz ve ark. 1999 (1481 kg/da ve 1450 kg/da) ve Başbağ ve ark. 2001 (1240 kg/da)' in bulgularından yüksek, Hashalıcı ve ark. 2017 (1160,7-2600 kg/da), Sayar ve ark. 2011 (1227 -2336 kg/da) ve Uca ve ark. 2007 (2542,10-2177,40 kg/da)' nin bulgularına yakın, Yılmaz ve ark. 1996 (2985-4483 kg/da), Orak ve Tuna 1994 (2828,52 kg/da) ve Erdoğan ve ark. 2016 (2333 kg/da)'nın bulgularından ise düşük bulunmuştur.

4.5.Kuru Ot Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin kuru ot verimi (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.5.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.5.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.1.Macar fiği genotiplerinin kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	6036,600	3018,300	1,322
Yıl	1	278148,361	2278148,361	121,865**
Lokasyon	1	283,287	283,287	0,124
Yıl x Lokasyon	1	2322,396	2322,396	1,018
Genotip	6	199922,061	33320,343	14,599**
Yıl x Genotip	6	123090,531	20515,088	8,988**
Lokasyon x Genotip	6	25505,747	4250,958	1,862
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	5051,068	841,845	0,369
Hata	54	123251,471	2282,435	
Genel	83	763611,522	9200,139	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5.1' de varyans analiz sonuçlarına göre kuru ot verimi arasındaki farklar yıl, genotip ve yıl x genotip etkisi için %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5.2.Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			2 yıl ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	606,37	566,40	586,38 a	397,17	339,33	368,25 de	477,31 a
Tokat-Zile	457,50	492,90	475,20 bc	360,80	376,00	368,40 de	421,80 bc
Altınova	413,33	408,50	410,91 cd	271,43	328,00	299,71 e	355,31 d
Çorum	374,17	405,37	389,77 cde	320,71	384,00	352,35 de	371,06 cd
Havza-Samsun	412,50	425,90	419,20 cd	299,24	346,67	322,95 de	371,07 cd
Sarıefe	596,00	529,23	562,61 ab	340,69	330,00	335,34 de	448,97 ab
Samsun-2	347,70	331,37	339,53 de	338,32	323,67	330,99 de	335,26 d
Ortalama	458,22	451,38	454,80 a	332,62	346,81	339,71 b	397,25

LSD_{0,05}: Yıl:27,940 Genotip:2,271 Yıl x Genotip:104,151

Araştırmanın ilk yılında 454,80 kg/da olan kuru ot verimi, ikinci yılda 339,71 kg/da olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir

Araştırmanın iki yıllık verileri genotipler bakımından incelendiğinde Samsun-1 (477,31 kg/da) genotipi ilk grupta yer alırken, Sariefe (448,97 kg/da) çeşidi ikinci grupta yer almıştır. Samsun-2 (1531,66 kg/da) ve Altınova (355,31 kg/da) genotipleri ise son grupta yer almıştır.

Yıl x genotip interaksiyonu bakımından yapılan değerlendirmede araştırmanın ilk yılında Samsun-1 (586,38 kg/da) genotipi ilk grupta yer alırken, Sariefe (562,61 kg/da) çeşidi ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ikinci yılında Altınova (299,71 kg/da) genotipi ise son grupta yer almıştır.

Kuru ot verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.5.3’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.5.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.5.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	18085,365	9042,682	4,877*
Lokasyon	1	491,728	491,728	0,265
Genotip	6	300379,373	50063,229	27,002**
Lokasyon x Genotip	6	12635,567	2105,928	1,136
Hata	26	48206,173	1854,084	
Genel	41	379798,206	9263,371	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 5.4.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde genotiplerin kuru ot verimi arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5.4.Macar fiğ genotiplerinin 1.yıla ait kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	606,37	566,40	586,38 a
Tokat-Zile	457,50	492,90	475,20 b
Altınova	413,33	408,50	410,91 bc
Çorum	374,17	405,37	389,77 cd
Havza-Samsun	412,50	425,90	419,20 bc
Sarife	596,00	529,23	562,61 a
Samsun-2	347,70	331,37	339,53 d
Ortalama	458,22	451,38	454,80

LSD 0,05: Genotip:69,285

Lokasyon: Ö:D Lokasyon x Genotip:Ö.D.

Araştırmanın ilk yılında kuru ot verimleri incelendiğinde Samsun-1 (586,38 kg/da) genotipi ve Sarife (562,61 kg/da) çeşidi ilk grupta yer alarak en fazla yeşil ot üreten genotip ve çeşit olduğu saptanmıştır. Samsun-2 (339,53 kg/da) genotipi ise son grupta yer alarak en az yeşil ot üreten genotip olarak belirlenmiştir.

Kuru ot verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.5.5’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.5.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.5.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu

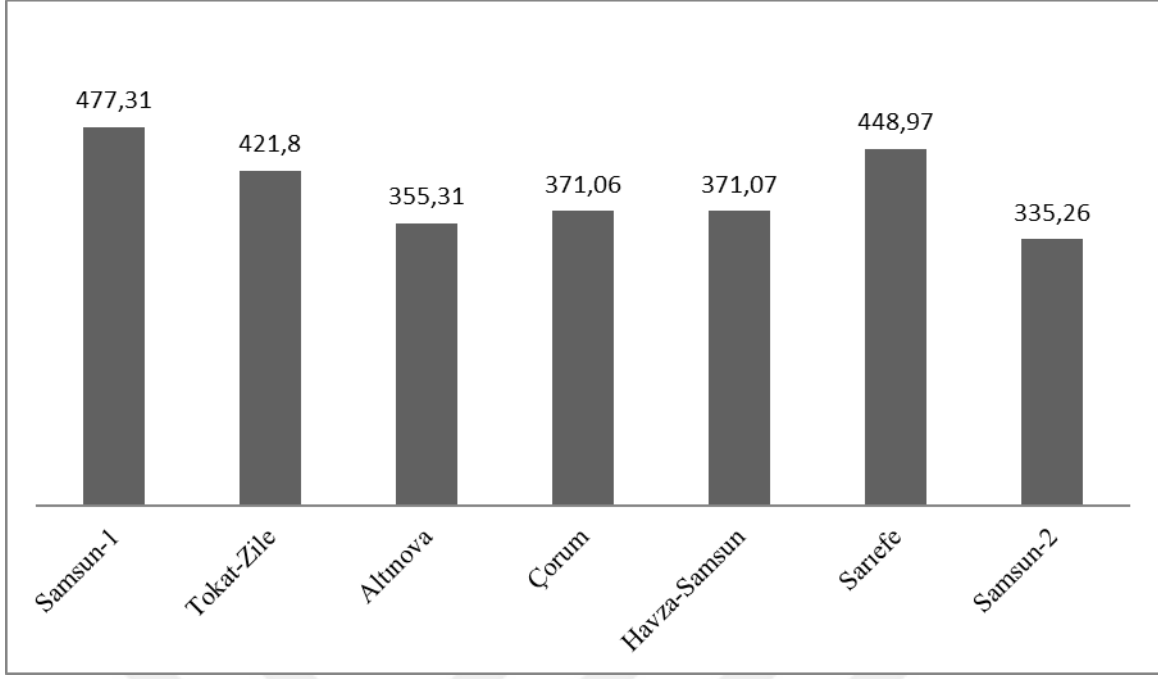
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	661,271	330,636	0,138
Lokasyon	1	2113,955	2113,955	0,882
Genotip	6	22633,219	3772,203	1,573
Lokasyon x Genotip	6	17921,248	2986,875	1.246
Hata	26	62335,262	2397,510	
Genel	41	105664,955	2577,194	

Çizelge 4.5.5’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ölçülen kuru ot verimlerine ilişkin değerler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.5.6.Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	397,17	339,33	368,25
Tokat-Zile	360,80	376,00	368,40
Altınova	271,43	328,00	299,71
Çorum	320,71	384,00	352,35
Havza-Samsun	299,24	346,67	322,95
Sarıefe	340,69	330,00	335,34
Samsun-2	338,32	323,67	330,99
Ortalama	332,62	346,81	339,71

Çizelge 4.5.6’de 2016-2017 yetiştirme mevsiminde kuru ot verimleri incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda en yüksek kuru ot veriminin Sarıefe (397,17 kg/da) çeşidinde, en düşük kuru ot veriminin ise Altınova (271,43 kg/da) genotipinde olduğu saptanmıştır. Kırklareli lokasyonunda en yüksek kuru ot veriminin Çorum (384,00 kg/da) genotipinde, en düşük kuru ot veriminin ise Samsun-2 (323,67 kg/da) genotipinde olduğu saptanmıştır. Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 döneminde yapılan ölçümlerde ise kuru ot verimi değerleri bakımından genotipler arası farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı saptanmıştır.



Şekil 4.5.1.Macar fiği genotiplerinin kuru ot verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama kuru verimi verileri incelendiğinde; dekara en fazla kuru ot alınan genotip Samsun-1, dekara en az kuru ot alınan genotip ise Samsun-2 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Açık göz 2001 (150-250 kg/da) ve Tosun ve ark.1991 (329 ve 220 kg/da)' in bulgularından yüksek, Aksoy ve ark. 2010 (363-654 kg/da),Bağcı 2010 (323-353 kg/da) ve Açık göz ve Çelik 1986 (414 kg/da)' nin bulgularına yakın, Akdeniz ve ark. 1999 (1481 ve 1450 kg/da) ve Budak ve ark.1997 (963 kg/da)' nin bulgularından düşük bulunmuştur.

4.6.Tane Verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin tane verimi (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.6.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.6.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.6.1.Macar fiği genotiplerinin tane verimine (kg/da) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	3052,359	1526,180	0,940
Yıl	1	96455,686	96455,686	59,379**
Lokasyon	1	117858,900	117858,900	72,555**
Yıl x Lokasyon	1	37649,151	37649,151	23,177**
Genotip	6	21023,812	3503,969	2,157
Yıl x Genotip	6	20137,281	3356,213	2,066
Lokasyon x Genotip	6	18194,083	3032,347	1,867
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	25861,409	4310,235	2,653*
Hata	54	87718,253	1624,412	
Genel	83	427950,935	5156,035	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6.1'de varyans analiz sonuçlarına göre tane verimi arasındaki farklar yıl, genotip ve yıl x lokasyon interaksiyonu için %1 seviyesinde, yıl x lokasyon x genotip için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6.2.Macar fiği genotiplerinin 2 yıllık tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			2 yıl ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	121,41 f-1	323,78 a	222,60	101,11 ı	112,00 hı	106,56	164,58
Tokat-Zile	137,21 d-1	324,83 a	231,02	121,57 f-1	182,00 def	151,79	191,40
Altınova	144,11 d-1	283,43 ab	213,77	110,81hı	115,33 ghı	113,07	163,42
Çorum	141,08 d-1	195,52 cd	168,30	119,12 f-1	136,00 d-1	127,56	147,93
Havza-Samsun	154,83 d-1	194,72 cd	174,78	108,89 hı	170,00 d-h	139,45	157,11
Sarıefe	167,10 d-h	254,87 bc	210,99	166,66 d-1	190,00 cde	178,33	194,66
Samsun-2	168,26 d-h	277,65 ab	222,96	127,83 e-1	178,67 d-g	153,25	188,11
Ortalama	147,71 b	264,97 a	206,34 a	122,28 b	154,86 b	138,57 b	172,46

LSD_{0.05}:Yıl:23,571 Lokasyon:23,571 Yıl x Lokasyon:87,864 Yıl x Lokasyon x Genotip:65,978

Araştırmanın ilk yılında 206,34 kg/da olan tane verimi, ikinci yılda azalarak 138,57 kg/da olarak belirlenmiştir. İstatistiki yönden önemli olan farkın iklim koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmanın ilk yılında Kırklareli lokasyonu 264,97 kg/da tane verimi ile ilk grupta yer alırken, ilk yıl Tekirdağ lokasyonu 147,71 kg/da, ikinci yıl Tekirdağ lokasyonu 122,28 kg/da ve Kırklareli lokasyonu 154,86 kg/da tane verimi ile son grupta yer almıştır. Araştırmanın yürütüldüğü arazinin toprak özellikleri ve iklim koşulları bu farkın oluşmasında önemli rol oynadığı söylenebilir.

Tane verimi yıl x lokasyon interaksiyonu bakımından incelendiğinde araştırmanın ilk yılında Kırklareli lokasyonu 264,97 kg/da tane verimi ile ilk grupta yer almıştır. Yine araştırmanın ilk yılında Tekirdağ lokasyonu 147,71 kg/da, araştırmanın ikinci yılında Tekirdağ lokasyonu 122,28 kg/da ve Kırklareli lokasyonu 154,86 kg/da tane verimi ile ikinci grupta yer almıştır.

Yıl x lokasyon x genotip interaksiyonu açısından tane verimleri incelendiğinde araştırmanın ilk yılında Kırklareli lokasyonunda Tokat-Zile (324,83 kg/da) genotipi ve Samsun-1 (323,78 kg/da) genotipi ilk grupta yer alırken, Altınova (283,43 kg/da) çeşidi ile Samsun-2 (277,65 kg/da) genotipi ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ikinci yılında Tekirdağ lokasyonunda Samsun-1 (101,11 kg/da) genotipi ise son grupta yer almıştır.

Tane verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.6.3' da, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.6.4' da verilmiştir.

Çizelge 4.6.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl tane verimi (kg/da)ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	9,724	4,862	0,003
Lokasyon	1	144296,649	144296,649	74,981**
Genotip	6	22011,694	3668,616	1,906
Lokasyon x Genotip	6	35306,866	5884,478	3,058*
Hata	26	50035,288	1924,434	
Genel	41	251660,221	6138,054	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6.3’de varyans analiz sonuçlarına göre 2015-2016 yetiştirme mevsiminde lokasyon için tane verimi arasındaki farklar %1 seviyesinde, lokasyon x genotip interaksyonu için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	121,41 d	323,78 a	222,59
Tokat-Zile	137,21 cd	324,83 a	231,02
Altınova	144,11 cd	283,43 a	213,77
Çorum	141,08 cd	195,52 bc	168,30
Havza-Samsun	154,83 cd	194,72 bcd	174,77
Sarıefe	167,10 cd	254,87 ab	210,98
Samsun-2	168,26 cd	277,65 a	222,95
Ortalama	147,71 b	264,97 a	206,34

LSD_{0,05}:Yıl:37,731 Lokasyon x Genotip:73,624 Genotip:Ö.D.

Araştırmanın ilk yılında tane verimi bakımından Kırklareli lokasyonu 264,97 kg/da ile ilk grupta yer alırken, Tekirdağ lokasyonu 147,71 kg/da ile ikinci grupta yer almıştır.

Lokasyon x genotip interaksyonu bakımından tane verimleri incelendiğinde Kırklareli lokasyonunda Tokat-Zile (324,83 kg/da) ve Samsun-1(323,78 kg/da) genotipleri ilk grupta yer alarak en yüksek tane verimine sahip genotipler olarak belirlenmiştir. Tekirdağ

lokasyonunda ise Samsun-1 (121,41 kg/da) genotipi son grupta yer alarak en az tane verimine sahip genotip olarak saptanmıştır.

Tane verimine ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ikinci yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.6.4’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.6.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.6.4. Macar fiği genotiplerinin 2.yıl tane verimi (kg/da) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	5698,964	2849,482	2,120
Lokasyon	1	1141,057	1141,057	8,289**
Çeşit	6	19140,533	3190,089	2,373
Lokasyon x Çeşit	6	8735,440	1455,907	1,083
Hata	26	34946,276	1344,088	
Genel	41	79662,271	1942,982	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6.4’de varyans analiz sonuçlarına göre 2016-2017 yetiştirme mevsiminde lokasyon için tane verimi arasındaki farklar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

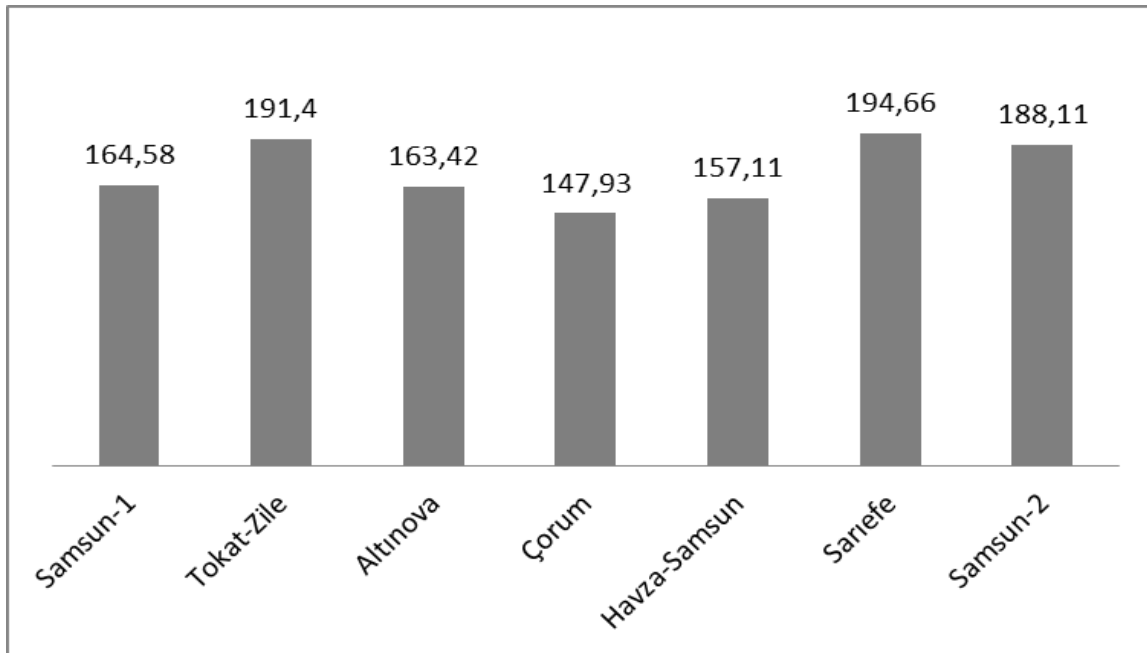
Çizelge 4.6.5. Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait tane verimi (kg/da) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	101,11	112,00	106,56
Tokat-Zile	121,57	182,00	151,79
Altınova	110,81	115,33	113,07
Çorum	119,12	136,00	127,56
Havza-Samsun	108,89	170,00	139,45
Sarıefe	166,66	190,00	178,33
Samsun-2	127,83	178,67	153,25
Ortalama	122,28 b	154,86 a	138,57

LSD_{0,05}:Lokasyon:31,532

Araştırmanın ikinci yılında da Kırklareli lokasyonunda (154,86 kg/da) Tekirdağ lokasyonuna göre (122,28 kg/da) daha yüksek tane verimi alınmıştır. Genotip çevre interaksiyonunda en az verim 101,11 kg/da (Tekirdağ lokasyonu-Samsun-1 genotipi), en yüksek verim ise 190,00 kg/da (Kırklareli lokasyonu- Sarıefe çeşidi) olarak belirlenmiştir.

Kırklareli koşullarında yağış rejimi ile birlikte toprak yapısının uygun olması bu farkın oluşumunda etkili olduğu söylenebilir.



Şekil 4.6.1.Macar fiği genotiplerinin tane verimine ait iki yıl ortalaması (kg/da) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama tane verimi verileri incelendiğinde; dekara en yüksek tane verimi (194,46 kg/da) sarıefe çeşidinde, en az tane verimi ise (147,93 kg/da) Çorum genotipinde belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmalarını bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Bakoğlu ve ark. 2004(50,27 kg)'ün bulgularından yüksek, Akdeniz ve ark. 1999 (95-237 kg/da)' un bulgularına yakın, Fayetörbay ve ark. 2014 (1,59 ton/ha)'ün bulgularından düşük bulunmuştur.

4.7. Bin Tane Ağırlığı (g)

Araştırmada kullanılan Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları (İki yıllık veriler) Çizelge 4.7.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.7.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.1. Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu (iki yıllık veriler)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	12,841	6,420	0,398
Yıl	1	471,393	471,393	29,242**
Lokasyon	1	399,071	399,071	24,756**
Yıl x Lokasyon	1	0,211	0,211	0,013
Genotip	6	204,814	34,136	2,118
Yıl x Genotip	6	406,360	67,727	4,201**
Lokasyon x Genotip	6	126,085	21,014	1,304
Yıl x Lokasyon x Genotip	6	150,688	25,115	1,558
Hata	54	870,505	16,120	
Genel	83	2641,968	31,831	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7.1' de varyans analiz sonuçlarına göre bin tane ağırlığı arasındaki farklar yıl ve lokasyon için %1 seviyesinde, yıl x genotip için %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7.2. Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri ve önemlilik grupları (2015-2017)

Çeşitler	2015-2016			2016-2017			Yıllar ortalaması
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama	
Samsun-1	28,90	29,83	29,36 c	45,47	38,13	41,80 a	35,58
Tokat-Zile	39,50	29,33	34,41 abc	39,07	35,77	37,42 abc	35,91
Altınova	38,33	28,33	33,33 abc	42,18	37,47	39,82 a	36,57
Çorum	30,75	31,33	31,04 bc	40,70	34,97	37,83 abc	34,43
Havza-Samsun	39,70	34,33	37,01 abc	42,00	40,13	41,06 a	39,03
Sarıefe	40,00	34,00	37,00 abc	44,43	36,93	40,68 a	38,84
Samsun-2	38,87	37,67	38,27 ab	34,43	35,30	34,86 abc	36,56
Ortalama	36,58b	32,12c	34,35 b	41,22a	36,96b	39,09 a	36,72

LSD_{0,05}:Yıl:2,348 Lokasyon:2,348 Yıl x Genotip:8,753

Araştırmanın ilk yılında 34,35 g olan bin tane ağırlığı, ikinci yılda 39,09 g olarak belirlenmiştir. Yıllar arasında istatistiki yönden önemli farkın olduğu belirlenmiştir.

Bin tane ağırlığı lokasyon açısından incelendiğinde araştırmanın ikinci yılında 41,22 g ile Tekirdağ lokasyonu ilk sırada yer alırken, 36,96 g ile Kırklareli lokasyonu ve araştırmanın ilk yılında 36,58 g ile Tekirdağ lokasyonu ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ilk yılında ise 32,12 g ile Kırklareli lokasyonu son sırada yer almıştır.

Yıl x genotip interaksiyonu bakımından bin tane ağırlıkları incelendiğinde araştırmanın ikinci yılında Samsun-1 (41,80 g) genotipi, Havza-Samsun (41,06 g) genotipi, Sarıefe (40,68 g) çeşidi ve Altınova (39,82 g) genotipi ilk grupta yer alırken, araştırmanın ilk yılında Samsun-2 (38,27 g) genotipi ikinci grupta yer almıştır. Araştırmanın ilk yılında Samsun-1 (29,36 g) genotipi ise son grupta yer almıştır.

Bin tane ağırlığına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ilk yıl (2015-2016) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.7.3'e, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.7.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.3.Macar fiği genotiplerinin 1.yıl bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	36,069	18,034	2,015
Lokasyon	1	208,817	208,817	23,330**
Genotip	6	397,744	66,291	7,406**
Lokasyon x Genotip	6	197,403	32,901	3,676**
Hata	26	232,720	8,951	
Genel	41	1072,752	26,165	

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7.3’de varyans analiz sonuçlarına göre bin tane ağırlığı arasındaki farklar lokasyon, çeşit ve lokasyon x genotip interaksiyonu için %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7.4.Macar fiği genotiplerinin 1.yıla ait bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2015-2016		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	28,90 c	29,83 c	29,36 d
Tokat-Zile	39,50 a	29,33 c	34,41 abc
Altınova	38,33 a	28,33 c	33,33 bcd
Çorum	30,75 c	31,33bc	31,04 cd
Havza-Samsun	39,70 a	34,33 abc	37,01 ab
Sarıefe	40,00 a	34,00 abc	37,00 ab
Samsun-2	38,87 a	37,67 ab	38,27 a
Ortalama	36,58 a	32,12 b	34,35

LSD_{0,05}: Lokasyon:2,573; Genotip:4,814; Lokasyon x Çeşit:6,788

Araştırmanın ilk yılında Tekirdağ lokasyonu 36,58 g ile ilk grupta yer alırken, Kırklareli lokasyonu 32,12 g ile ikinci grupta yer almıştır.

Bin tane ağırlığı genotip bakımından incelendiğinde Samsun-2(38,27 g) genotipi ilk grupta yer alarak en yüksek bin tane ağırlığına sahip genotip olarak belirlenmiştir, Havza-Samsun (37,01 g) genotipi ve Sarıefe (37,00 g) çeşidi ikinci grupta yer almıştır. Samsun-1 (29,36 g) genotipi ise en az bin tane ağırlığına sahip genotip olarak son grupta yer almıştır.

Lokasyon x genotip interaksiyonu bakımından Tekirdağ lokasyonunda Sarıefe (40,00 g) çeşid, Havza-Samsun (39,70 g) genotipi, Tokat-Zile (39,50 g) genotipi, Samsun-2 (38,87 g) genotipi ve Altınova (38,33 g) genotip ilk grupta yer alırken, Kırklareli lokasyonunda Samsun-2 (37,67 g) genotipi ikinci grupta yer almıştır. Tekirdağ lokasyonunda Samsun-1 (28,90 g) genotipi, Kırklareli lokasyonunda Samsun-1 (29,83 g) genotipi, Tokat-Zile (29,33 g) genotipi ve Altınova (28,33 g) genotipi son grupta yer almıştır.

Bin tane ağırlığına ait değerlerin yıl bazındaki değerlendirmeleri sonucunda ikinci yıl (2016-2017) verilerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.7.5’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.7.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.7.5.Macar fiği genotiplerinin 2.yıl bin tane ağırlığına (g) ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	116,504	58,252	3,041
Lokasyon	1	190,465	190,465	9,943**
Genotip	6	213,430	35,572	1,857
Lokasyon x Genotip	6	79,370	13,228	0,691
Hata	26	498,053	19,156	
Genel	41	1097,822	26,776	

** : %1 düzeyinde önemli

* : %5 düzeyinde önemli

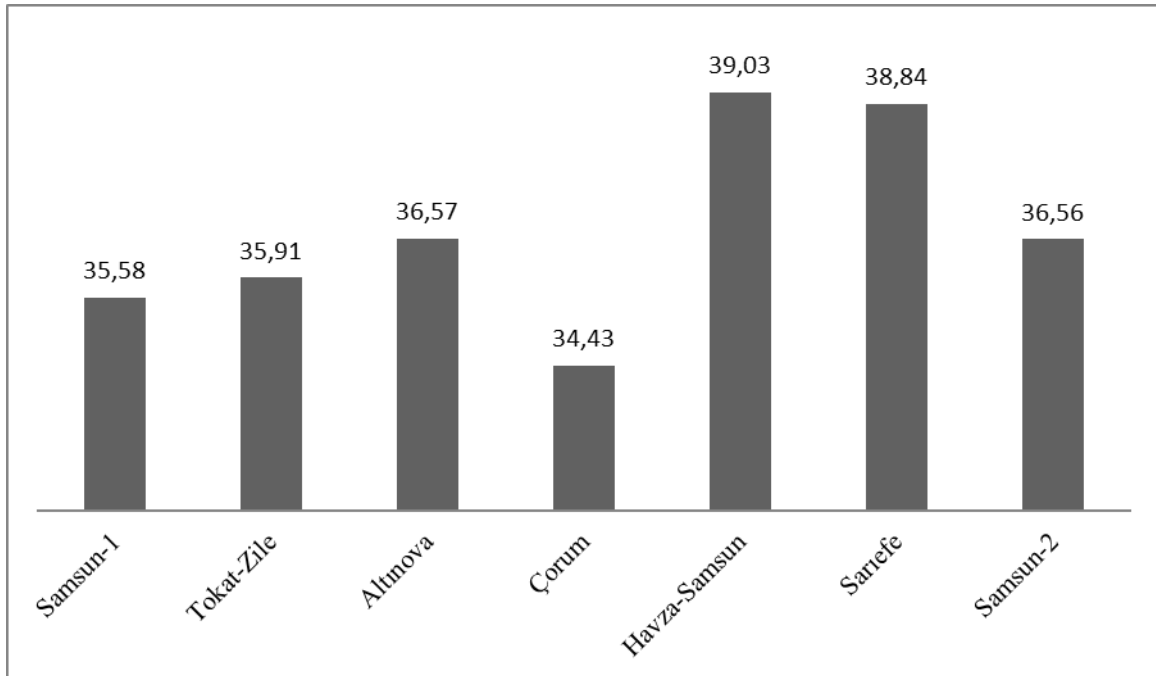
Çizelge 4.7.5’ de varyans analiz sonuçlarına göre bin tane ağırlığı arasındaki farklar lokasyon için %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7.6.Macar fiği genotiplerinin 2.yıla ait bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri ve önemlilik grupları

Çeşitler	2016-2017		
	Tekirdağ	Kırklareli	Ortalama
Samsun-1	45,47	38,13	41,80
Tokat-Zile	39,07	35,77	37,42
Altınova	42,18	37,47	39,82
Çorum	40,70	34,97	37,83
Havza-Samsun	42,00	40,13	41,06
Sarıefe	44,43	36,93	40,68
Samsun-2	34,43	35,30	34,86
Ortalama	41,22 a	36,96 b	39,09

LSD_{0,05}:Lokasyon:3,764

Araştırmanın ikinci yılında Tekirdağ lokasyonu 41,22 g bin tane ağırlığı ile ilk grupta yer alırken, Kırklareli lokasyonu 36,96 g bin tane ağırlığı ile ikinci ve son grupta yer almıştır. Araştırmanın ikinci yılında bin tane ağırlıkları 34,43 g (Tekirdağ lokasyonu-Samsun-2 genotipi) ile 45,47 g (Tekirdağ lokasyonu-Samsun-1 genotipi) arasında değişmiştir.



Şekil 4.7.1.Macar fiği genotiplerinin bin tane ağırlığına ait iki yıl ortalaması (g) (2015-2017)

Macar fiği genotiplerinde iki yıllık ortalama bin tane ağırlığı verileri incelendiğinde; en fazla bin tane ağırlığına sahip genotip Havza-Samsun, en az bin tane ağırlığına sahip genotip ise orum olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular daha önce aynı konuda çalışmaları bulunan araştırmacıların bulguları ile karşılaştırıldığında; Fayetörbay ve ark. 2014 (32.93 gr)' n bulgularından yüksek, Bakoğlu ve ark. 2004 (36.60 g)' n bulgularına yakın bulunmuştur.

4.8.Kimyasal Analizler

4.8.1.Makro ve Mikro Besin Elementi Analizleri

Çizelge 4.8.1.1.Azot (N) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar Ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	1,84	1,71	1,77
Tokat-Zile	1,82	1,99	1,90
Altınova	1,82	2,16	1,99
orum	1,72	1,68	1,70
Havza-Samsun	1,93	2,27	2,10
Sarıefe	1,77	2,19	1,98
Samsun-2	1,58	2,19	1,88

Çizelge 4.8.1.1 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 2,27 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, % 1,68ile orum genotipinin en düşük azot miktarına sahip olduğu llmştir. Tekirdağ lokasyonunda% 1,93 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek,% 1,58 ile Samsun-2 genotipinin en düşük azot miktarına sahip olduğu llmştir. Lokasyonlar ortalaması azot miktarı değerleri incelendiğinde ise ; % 2,10 ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, % 1,70 ile orum genotipi en düşük azot miktarına sahip genotip olarak llmştir.

Çizelge 4.8.1.2.Fosfor (P) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar Ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	0,17	0,19	0,18
Tokat-Zile	0,15	0,20	0,17
Altınova	0,12	0,19	0,15
Çorum	0,13	0,20	0,16
Havza-Samsun	1,14	0,25	0,69
Sarıefe	0,15	0,22	0,18
Samsun-2	0,15	0,19	0,17

Çizelge 4.8.1.2 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 0,25 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, % 0,19 ile Samsun-1, Altınova ve Samsun-2 genotiplerinin en düşük fosfor miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 1,14 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, % 0,12 ile Altınova genotipinin en düşük fosfor miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması fosfor miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 0,69 ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, % 0,15 ile Altınova genotipi en düşük fosfor miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.3.Potasyum (K) içeriğine ait (%) ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar Ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	2,10	2,96	2,53
Tokat-Zile	1,86	2,37	2,11
Altınova	1,84	2,20	2,02
Çorum	1,96	2,32	2,14
Havza-Samsun	1,95	1,99	1,97
Sarıefe	1,94	2,10	2,02
Samsun-2	1,91	2,13	2,02

Çizelge 4.8.1.3 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 2,96 ile Samsun-1 genotipinin en yüksek, % 1,99 ile Havza-Samsun genotipinin en düşük potasyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 2,10 ile Samsun-1 genotipinin en yüksek, % 1,84 ile Altınova genotipinin en düşük potasyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması potasyum miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 2,53 ile Samsun-1 genotipi en yüksek, % 1,97 ile Havza-Samsun genotipi en düşük potasyum miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.4.Kalsiyum (Ca) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar Ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	0,90	1,12	1,01
Tokat-Zile	0,90	0,94	0,92
Altınova	0,92	0,96	0,94
Çorum	1,02	1,25	1,13
Havza-Samsun	0,97	1,17	1,07
Sarıefe	0,75	1,37	1,06
Samsun-2	0,84	1,11	0,97

Çizelge 4.8.1.4 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 1,37 ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, % 0,94 ile Tokat-Zile genotipinin en düşük kalsiyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 1,02 ile Çorum genotipinin en yüksek, % 0,84 ile Samsun-2genotipinin en düşük kalsiyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması kalsiyum miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 1,13 ile Çorum genotipi en yüksek, % 0,92 ile Tokat-Zile genotipi en düşük kalsiyum miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.5.Magnezyum (Mg) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	0,23	0,16	0,19
Tokat-Zile	0,26	0,14	0,20
Altınova	0,22	0,13	0,17
Çorum	0,27	0,16	0,21
Havza-Samsun	0,27	0,17	0,22
Sarıefe	0,24	0,19	0,21
Samsun-2	0,23	0,16	0,19

Çizelge 4.8.1.5 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 0,19 ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, % 0,13 ile Altınova genotipinin en düşük magnezyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 0,27 ile Çorum ve Havza-Samsun genotiplerinin en yüksek, % 0,22 ile Altınova genotipinin en düşük magnezyum miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması magnezyum miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 0,22 ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, % 0,17 ile Altınova genotipi en düşük magnezyum miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.6.Demir (Fe) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	131,66	175,00	153,33
Tokat-Zile	120,00	211,00	165,50
Altınova	126,50	171,00	148,75
Çorum	133,50	160,00	146,75
Havza-Samsun	202,66	175,00	188,83
Sarıefe	196,00	239,00	217,50
Samsun-2	122,50	236,00	179,25

Çizelge 4.8.1.6 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda 239,00 ppm ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, 160,00 ppm ile Çorum genotipinin en düşük demir miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda 202,66 ppm ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, 120,00 ppm ile Tokat-Zile genotipinin en düşük demir miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması demir miktarı değerleri incelendiğinde ise; 217,50 ppm ile Sarıefe çeşidi en yüksek, 146,75 ppm ile Çorum genotipi en düşük demir miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge4.8.1.7.Bakır (Cu) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	11,06	15,47	13,26
Tokat-Zile	11,27	14,20	12,73
Altınova	9,97	12,00	10,98
Çorum	12,46	11,54	12,00
Havza-Samsun	13,03	13,10	13,06
Sarıefe	12,81	11,80	12,30
Samsun-2	12,65	10,85	11,75

Çizelge 4.8.1.7 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda 13,03 ppm ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, 9,97 ppm ile Altınova genotipinin en düşük bakır miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda 14,20 ppm ile Tokat-Zile genotipinin en yüksek, 10,85 ppm ile Samsun-2 genotipinin en düşük bakır miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması bakır miktarı değerleri incelendiğinde ise; 13,26 ppm ile Samsun-1 genotipi en yüksek, 10,98 ppm ile Altınova genotipinin düşük bakır miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.8.Çinko (Zn) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	19,62	18,28	18,95
Tokat-Zile	17,97	16,93	17,45
Altınova	13,98	16,00	14,99
Çorum	19,89	18,10	18,99
Havza-Samsun	28,81	20,50	24,65
Sarıefe	19,80	18,85	19,32
Samsun-2	22,08	16,26	19,17

Çizelge 4.8.1.8 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda 20,50 ppm ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, 16,26 ppm ile Samsun-2 genotipinin en düşük çinko miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda 28,81 ppm ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, 13,98 ppm ile Altınova genotipinin en düşük çinko miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması çinko miktarı değerleri incelendiğinde ise; 24,65 ppm ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, 14,99 ppm ile Altınova genotipi en düşük çinko miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.1.9.Mangan (Mn) içeriğine (ppm) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	30,11	17,55	23,83
Tokat-Zile	29,90	19,15	24,52
Altınova	28,60	17,50	23,05
Çorum	33,48	19,00	26,24
Havza-Samsun	42,63	20,80	31,71
Sarıefe	31,28	30,00	30,64
Samsun-2	29,25	21,50	25,37

Çizelge 4.8.1.9 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda 30,00 ppm ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, 17,50 ppm ile Altınova genotipinin en düşük mangan miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda 42,63 ppm ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, 29,25 ppm ile Samsun-2 genotipinin en düşük mangan miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması mangan miktarı değerleri incelendiğinde ise; 31,71 ppm ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, 23,05 ppm ile Altınova genotipi en düşük mangan miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

4.8.2.Yem Hücre Duvarı Analizleri

Çizelge 4.8.2.1.ADF (Asit deterjan lif) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	49,47	47,43	48,45
Tokat-Zile	48,86	42,98	45,92
Altınova	49,45	46,43	47,94
Çorum	48,12	42,97	45,54
Havza-Samsun	47,32	42,15	44,73
Sarıefe	47,30	42,52	44,91
Samsun-2	52,24	44,69	48,46

Çizelge 4.8.2.1 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 47,43 ile Samsun-1 genotipinin en yüksek, % 42,15 ile Havza-Samsun genotipinin en düşük ADF (Asit deterjan lif) miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 52,24 ile Samsun-2 genotipinin en yüksek, % 47,30 ile Sarıefe çeşidinin en düşük ADF miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması ADF miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 48,46 ile Samsun-2 genotipi en yüksek, % 44,73 ile Havza-Samsun genotipi en düşük ADF miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ADF içeriklerine ait elde edilen bulgular daha önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Bingöl ve ark. 2007(%30.35-31.80) ve Hashalıcı ve ark. 2017 (%30.01-37.14)' nin bulgularından yüksek bulunmuştur. Sarı efe çeşidi ile Samsun-Havza genotipinin ot kalitesinin diğer genotiplerden yüksek olduğu belirlenmiştir (Rohweder ve Ark., 1978). Asit deterjan lif (%) oranının bu derece yüksek olması hasatta yaşanan gecikmeden kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 4.8.2.2. ADL(Asit deterjan lignin) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	8,20	8,31	8,25
Tokat-Zile	8,13	7,55	7,84
Altınova	8,79	8,56	8,67
Çorum	7,96	7,96	7,96
Havza-Samsun	8,24	7,54	7,89
Sarıefe	7,94	7,66	7,80
Samsun-2	8,49	8,27	8,38

Çizelge 4.8.2.2 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda %8.56 ile Altınova genotipinin en yüksek, %7.54 ile Havza-Samsun genotipinin en düşük ADL miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda 8,79 ile Altınova genotipinin en yüksek, %7.94 ile Sarıefe çeşidinin en düşük ADL miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması ADL miktarı değerleri incelendiğinde ise; %8.67 ile Altınova genotipi en yüksek, %7.80 ile Sarıefe çeşidi en düşük ADL miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.2.3.NDF (Nötral deterjan lif) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Çeşitler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar Ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	49.78	48,24	49,01
Tokat-Zile	47.46	44,36	45,91
Altınova	51.16	46,73	48,94
Çorum	46.91	45,05	45,98
Havza-Samsun	48.53	45,04	46,78
Sarıefe	46.76	46,84	46,80
Samsun-2	55.58	43,33	49,45

Çizelge 4.8.2.3 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 48.24 ile Samsun-1 genotipinin en yüksek, % 43.33 ile Samsun-2 genotipinin en düşük NDF miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 55.58 ile Samsun-2 genotipinin en yüksek, % 46.76 ile Sarıefe çeşidinin en düşük NDF miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması NDF miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 49,45 ile Samsun-2 genotipi en yüksek, % 45,91 ile Tokat-Zile genotipi en düşük NDF miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 yetiştirme mevsiminde NDF içeriklerine ait elde edilen bulgular daha önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Hashalıcı ve ark. 2017 (%39.05-46.79)' nin bulgularından yüksek, Turgut ve ark. 2006 (%43.9-54.0) ve Bingöl ve arkadaşlarının (2007) (%51.20-56.47) bulgularına yakın bulunmuştur. Rohweder ve Arkadaşlarının (1978) yapmış olduğu değerlendirmeye göre Sarıefe çeşidi ile birlikte Havza-Samsun, Çorum ve Tokat ekotiplerinin ot kalitesinin yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Çizelge 4.8.2.4. Ham Kül içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	7,89	8,04	7,96
Tokat-Zile	8,33	9,05	8,69
Altınova	3,16	3,21	3,18
Çorum	6,45	9,86	8,15
Havza-Samsun	8,39	9,82	9,10
Sarıefe	8,88	11,88	10,38
Samsun-2	8,27	6,23	7,25

Çizelge 4.8.2.4 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 11.88 ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, % 3.21 ile Altınova genotipinin en düşük kül miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda % 8,88 ile Sarıefe çeşidinin en yüksek, % 3.16 ile Altınova genotipinin en düşük kül miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması kül miktarı değerleri incelendiğinde ise; % 10,38 ile Sarıefe çeşidi en yüksek, % 3.18 ile Altınova genotipi en düşük kül miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ham kül içeriklerine ait elde edilen bulgular daha önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Kuşvuran ve arkadaşlarının (2014) yalın Macar fiğinde belirledikleri %7.9 ham kül değerleri ile Hashalıcı ve arkadaşlarının (2017) bu konudaki bulgularına (% 8.95-11.83) yakın bulunmuştur.

Çizelge 4.8.2.5.Ham Protein içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	13,76	13,44	13,60
Tokat-Zile	12,78	14,38	13,58
Altınova	16,19	16,36	16,27
orum	13,87	15,15	14,51
Havza-Samsun	14,16	18,03	16,09
Sarıefe	13,06	16,06	14,56
Samsun-2	10,61	16,55	13,58

Çizelge 4.8.2.5 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda%18,03 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, %13.44 ile Samsun-1 genotipinin en düşük ham protein miktarına sahip olduğu llmştur. Tekirdağ lokasyonunda%16.19 ile Altınova genotipinin en yüksek, % 10.61 ile Samsun-2 genotipinin en düşük ham protein miktarına sahip olduğu llmştur. Lokasyonlar ortalaması ham protein miktarı değerleri incelendiğinde ise; %16.27 ile Altınova genotipi en yüksek, %13,58 ile Tokat-Zile ve Samsun-2 genotipleri en düşük ham protein miktarına sahip genotip olarak llmştur.

Macar fiği genotiplerinin 2016-2017 yetiştirme mevsiminde ham protein içeriklerine ait elde edilen bulgular daha önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Turgut ve ark. 2006 (%17.9-24.1)' nin bulgularından düşük, Bingöl ve ark. 2007 (%12.58-13.76), Orak ve ark. 2004 (%18.05), Kuşvuran ve ark.,(2014) yalın Macar fiğinde belirledikleri %18.6 ile Hashalıcı ve ark. 2017 (%16.0-18.6)' nin bulgularına yakın bulunmuştur.

Çizelge 4.8.2.5.Lif içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	34,58	34,57	34,57
Tokat-Zile	35,03	30,91	32,97
Altınova	34,10	32,82	33,46
Çorum	34,34	30,70	32,52
Havza-Samsun	33,10	30,39	31,74
Sarıefe	32,97	31,11	32,04
Samsun-2	38,93	31,92	35,42

Çizelge 4.8.2.5 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda %34.57 ile Samsun-1 genotipinin en yüksek, %30.39 ile Havza-Samsun genotipinin en düşük lif miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda %38.93 ile Samsun-2 genotipinin en yüksek, %32.97 ile Sarıefe çeşidinin en düşük lif miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması lif miktarı değerleri incelendiğinde ise; %35.42 ile Samsun-2 genotipi en yüksek, %31.74 ile Havza-Samsun genotipi en düşük lif miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.2.6.Kuru madde içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	92,08	92,51	92,29
Tokat-Zile	91,99	92,16	92,07
Altınova	91,84	91,88	91,86
Çorum	91,28	92,88	92,08
Havza-Samsun	91,99	92,86	92,42
Sarıefe	92,18	93,60	92,89
Samsun-2	92,36	92,13	92,24

Çizelge 4.8.2.6 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda %93.60 ile Sariefe çeşidinin en yüksek, %91.88 ile Altınova genotipinin en düşük kuru madde miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda %92.36 ile Samsun-2 genotipinin en yüksek, %91.28 ile Çorum genotipinin en düşük kuru madde miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması kuru madde miktarı değerleri incelendiğinde ise; %92,89ile Sariefe çeşidi en yüksek, %91,86 ile Altınova genotipi en düşük kuru madde miktarına sahip genotip olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.8.2.7.DMD (Hazmolabilir kuru madde) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	25,18	27,08	26,13
Tokat-Zile	23,77	31,65	27,71
Altınova	25,12	29,71	27,41
Çorum	26,03	32,86	29,44
Havza-Samsun	29,66	34,66	32,16
Sariefe	28,85	32,70	30,77
Samsun-2	10,69	32,08	21,38

Çizelge 4.8.2.7 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda %34.66 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, %27.08 ile Samsun-1 genotipinin en düşük hazmolabilir kurumadde (DMD %) miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda %29.66 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, %10.69ile Samsun-2 genotipinin en düşük DMD miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması DMD miktarı değerleri incelendiğinde ise; %32.16ile Havza-Samsun genotipi en yüksek, %21.38ile Samsun-2 genotipi en düşük DMD miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.8.2.8.OMD (Hazmolabilir organik madde) içeriğine (%) ait ortalama değerler

Genotipler	Tekirdağ	Kırklareli	Lokasyonlar ortalaması
	2016-2017	2016-2017	
Samsun-1	24,75	25,34	25,04
Tokat-Zile	22,73	30,46	26,59
Altınova	24,21	27,52	25,86
Çorum	24,80	32,39	28,59
Havza-Samsun	29,06	33,92	31,49
Sarıefe	28,11	31,91	30,01
Samsun-2	9,74	30,40	20,07

Çizelge 4.8.2.8 incelendiğinde 2016-2017 yetiştirme mevsiminde genotipler arasında Kırklareli lokasyonunda % 33.92 ile Çorum genotipinin en yüksek, %25.33 ile Samsun-1 genotipinin en düşük OMD miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Tekirdağ lokasyonunda %29.06 ile Havza-Samsun genotipinin en yüksek, %9.74 ile Samsun-2 genotipinin en düşük OMD miktarına sahip olduğu ölçülmüştür. Lokasyonlar ortalaması OMD miktarı değerleri incelendiğinde ise; %31.49 ve 30.01 ile sırası ile Havza-Samsun genotipi ile sarıefe çeşidi en yüksek, %20.07 ile Samsun-2 genotipi en düşük hazmolabilir organik madde (OMD)miktarına sahip genotip olarak ölçülmüştür.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma 2015-2016 ve 2016-2017 yetiştirme mevsimlerinde Tekirdağ ekolojik koşullarında Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan Macar fiği genotiplerinin verim ve verim unsurları bakımından değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma tesadüf blokları faktöriyel deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmada Samsun (2) , Havza-Samsun, Çorum ve Tokat-Zile'den temin edilen 5 farklı Macar fiği popülasyonu ile Sarıefe ve Altınova çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Sonuç olarak; Trakya bölgesinde iki yıl süre ile iki farklı lokasyonda yürütülen araştırmada; yeşil ot verimi, kuru ot verimi, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi yanında önemli bazı morfolojik özellikleri saptanmıştır.

İki yıl süresince Trakya bölgesinin İki farklı lokasyonunda yürütülen araştırmada ortalama yeşil ot verimi 1834, 28 kg/da olarak belirlenmiştir. Samsun-1 genotipi ile Sarı efe çeşidi sırası ile 2039,16 kg/da ve 2035,58 kg/da ile ortalamanın üstünde verime sahip oldukları belirlenmiştir.

Tane verimi bakımından alınan değerlerin yine 2 yıl ve 2 lokasyon ortalamasının 172,46 kg/da olduğu saptanmıştır. 194,66 kg/da verimi ile sarıefe çeşidi ilk sırada 191,40 kg/da verimi ile Tokat-Zile çeşidi 2. sırada yer almıştır. Materyal olarak kullanılan genotiplerin bazı özellikler bakımından sarıefe çeşidine yakın ancak, ot ve tane verimi bakımından stabil olmadıkları belirlenmiştir.

6.KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. ve Çelik, N. 1986. Bursa Kıraç Koşullarında Bazı Önemli Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Kuru Ot Verimi ve Kalitesi Üzerinde Ön Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 5: Sayfa: 47-53. Bursa.
- Açıkgöz, N., Aktaş, M.E., Mokhaddam, A.F., & Özcan, K. 1994. Tarist an Agrostatistical package programme for personel computer. E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, Turkey.
- Açıkgöz, E. 1995, Yem Bitkileri, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Bursa.
- Açıkgöz, E. (2001). Yem Bitkileri. Yenilenmiş 3. Baskı, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Uludağ Üniversitesi Vakfı Yayın No:182.584 s, Bursa.
- Açıkgöz, E., Hatipoğlu, R., Altınok, S., Sancak, C., Tan, A., ve Uraz, D. 2005. Yem Bitkileri Üretimi ve Sorunları, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Tarım Kongresi, 3-7 Ocak 2005. s. 503-518, Ankara.
- (Anonim, 1982. MSTAT Version 3.00/M Paket Program, Michigan State University . Dept. Of Crop and Soil Science , USA.
- Anonim, 2015a. Tekirdağ araştırma alanına ait toprak özellikleri. Tekirdağ Ticaret Borsası Toprak Analiz Laboratuvarı, Tekirdağ.
- Anonim, 2015b. Kırklareli araştırma alanına ilişkin toprak analiz sonuçları. Tekirdağ Ticaret Borsası Toprak Analiz Laboratuvarı, Tekirdağ.
- Anonim, 2016a. Tekirdağ araştırma alanına ait toprak özellikleri. Tekirdağ Ticaret Borsası Toprak Analiz Laboratuvarı, Tekirdağ.
- Anonim, 2016b. Kırklareli araştırma alanına ilişkin toprak analiz sonuçları. Tekirdağ Ticaret Borsası Toprak Analiz Laboratuvarı, Tekirdağ.
- Anonim, 2017a. T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Tekirdağ İli Uzun Yıllar Meteorolojik Verileri, Tekirdağ.
- Anonim, 2017b. T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Tekirdağ İli Meteorolojik Verileri, Tekirdağ.
- Anonim, 2017c. T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Kırklareli İli Uzun Yıllar Meteorolojik Verileri, Kırklareli.
- Anonim, 2017d. T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Kırklareli İli Meteorolojik Verileri, Kırklareli.
- Akdeniz, H., Keskin, B. ve Yılmaz, İ. 1999. Van kıraç şartlarında bazı fiğ türlerinin kışlık olarak yetiştirme olanakları üzerinde bir araştırma. Uluslararası Hayvancılık Kongresi 21-24 Eylül 1999. İzmir. 248-253.

- Aksoy, İ. ve Nursoy, H. 2010. Vejetasyonun Farklı Dönemlerinde Biçilen Macar Fiği Buğday Karışımının Besin Madde Kompozisyonu, Rumende Yıkılım Özellikleri in vitro Sindirilebilirlik ve Rölatif Yem Değerinin Belirlenmesi. Kafkas Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi Dergisi, 16 (6): 925-931.
- Altın, M. 1991. Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Yem Bitkileri Tarımı). Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi. Yayın No: 114, Ders Kitabı No:3, 1-116, Tekirdağ.
- Avcı, M., Meyveci, K., Karakurt, E., Karaçam, M., Sürek, D., Özdemir, B. ve Yürürer, Ş.A. 2002. Macar Fiği (*Vicia pannonica* L. cv. Tarmbeyazı-98) ile Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* L. cv. Munzur-98) Çeşitlerinin Tohumluk Üretiminde Değişik Ekim Sıklıklarının Etkinliğinin Araştırılması. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Ankara.
- Bağcı, M. 2010. Orta Anadolu Koşullarında Macar Fiğinde (*Vicia pannonica* Crantz, Cv, Tarmbeyazı-98) Sıra Arası ve Tohum Miktarının Ot Verimine Etkileri, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 51 sayfa.
- Bakoğlu, A. 2004. Bingöl ve Elazığ illerinde tarımsal yapı. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi (DAUM). 2/3: 138-143.
- Başbağ, M., Saruhan, V. ve Gül, İ. 2001. Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17- 21 Eylül 2001. Tekirdağ. 169-173.
- Bingöl N.T., Karlı M.A., Yılmaz H. ve Bolat, D., 2007. The Effects of Planting Time and Combination on the Nutrient Composition and Digestible Dry Matter Yield of Four Mixtures of Vetch Varieties Intercropped with Barley. Turk. J. Vet. Anim. Science. 31(5): 297-302
- Budak, F., Büyükburç, U. ve Budak, H. 1997. Kayseri ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarının bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinin tarımsal özelliklerine etkisi üzerine bir araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997.Samsun. 696- 698.
- Bulgurlu, Ş., 1964. Yemler (Ders Kitabı). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 100.
- Büyükburç, U. ve Karadağ, Y. 2001. Farklı Lokasyonlarda Kışlık Olarak Yetiştirilen Fiğ Türlerinin (*V. pannonica* Crantz. ile *V. villosa* Roth.) Biyolojik ve Saman Verimleri İle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi .G.O.P Üniv.Zir. Fak. Derg.18(1), 75-80 ,Tokat.

- Çaçan, E., ve Yılmaz, Ş.H. 2015. Bingöl koşullarında değişik Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + buğday (*Triticum aestivum* L.) karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 2(3): 290–296.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metodları II). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021. Ders Kitabı, 295 s. Ankara.
- Elçi, Ş. ve Açıkgöz, E. 1993, Baklagil (Leguminosae) ve Buğdaygil (Gramineae) Yem Bitkileri Tanıtım Kılavuzu, Afşaroğlu matbaası, Ankara, 110-112.
- Eraç, A. 1973. Bazı Tek Yıllık Yonca Çeşitlerinin Önemli Morfolojik ve Biyolojik Karakterleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. Yayın No:612, Bilim. Araş. Ve İnc. No:355, 63 s.
- Erdoğdu İ., Sever A.L., Atalay A.K., 2016. Eskişehir Koşullarında Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) Hat ve Çeşitlerinde Yem ve Tohum Verimleri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2016, 25 (Özel sayı-2):230-234
- Fayeörtbay, Kaynar, D. 2014. Tavuk Gübresi, Fosforlu Gübre *Bacillus Megaterium* M-3 Uygulamalarının Adi Fiğin Ot ve Tohum Verimine Etkisi Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Gençkan, S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı, Ege Üniversitesi Zir. Fak. Yay. No: 467, s:206-207, İzmir.
- Hanoğlu, H. 2014. Türkiye`de Meralar ve Kaliteli Kaba Yem Üretimi. *Tarım ve Mühendislik Dergisi*, Sayı: 107, s. 14-19.
- Hashalıcı S., Uzun S., Özaktan H., Kaplan M., 2017. Kayseri Kıraç Koşullarında Yetiştirilen Bazı Macar Fiği Çeşitlerinin Ot Verimleri ve Kalitelerinin Belirlenmesi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, Araştırma Makalesi, 14(2), 113-123.
- İptaş, S., Büyükburç, U. ve Yılmaz, M. 1994. Tokat ve yöresinde tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık adaptasyonuna yönelik araştırmalar. *Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-29 Nisan, İzmir, 17-21.
- Kuşvuran, A., Kaplan, M. ve Nazlı, R.İ. 2014. Effects of Mixture Ratio and Row Spacing in Hungarian Vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Intercropping System on Yield and Quality under Semiarid Climate Conditions. *Turkish Journal of Field Crops*, 19(1): 118-128.

- Munzur, M., Tan, A. ve Kabakçı, H. 1995. Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkileri Ekim Oranının Ot ve Tohum Verimine Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (TARM) 1995 yılı çalışma raporları, Ankara.
- Orak, A. ve Elçi, Ş. 1990. The determination of Turkish vetch (*Vicia sativa* L.) Cultivars which will be in adaptable in Thrace Region. Thrace Univ. Tekirdağ Agric. Fac. Turk., 108: p 315. Tekirdağ.
- Orak, A. ve Tuna, M. 1994. Çeşitli Tohum Miktarı ve Sıra Arası Mesafesinin Verim ve Verim Bileşenine Etkisi Üzerine Bir Çalışma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Trakya Üniversitesi 3 (1-2) 166-170.
- Orak, A, Ateş, E. ve Varol, F. 2004. Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.)nin farklı gelişme dönemlerindeki bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri ile besin içeriği ilişkileri. Tarım Bilimleri dergisi, 10 (4): 410-415.
- Orak A., Şen C., Nizam İ., Güler N., Ersoy H., 2017. Trakya Bölgesi Doğal Florasında Fiğ (*Vicia* Sp.) Türlerinin Belirlenmesi Toplanması Karakterizasyonu ve Değerlendirilmesi. Tübitak Proje Sonuç Raporu.
- Özkaynak, İ. 1981. Türkiye’de Yetiştirilen adi Fiğ (*Vicia sativa* L) Yerel çeşitlerinden Seleksiyon İle İslah Edilen Formların Önemli Bazı Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayın No:758, Ankara.
- Ranilli, P., Candilo, M., ve Di-Candillo, M. 1998. B. Environmental adaptability and Productive Potential of New Lines of Dry Pes. Istituto Sperimantale per le Colture Industriali. Informatore-Agrario. 54: 2, 45-49. Bologna, Italy.
- Rohweder, D.A., R.F. Barnes, ve Jorgensen. N. 1978. Proposed hay grading standards based on laboratory analyses for evaluating quality. J. of Animal Sci. 47:747-759
- Sağlantımur, T., Gülcan, H., Tükel, T., Tansı, V., Anlarsal, A.E. ve Hatipoğlu, R. 1986. Çukurova koşullarında yem bitkileri adaptasyon denemeleri. I. Baklagil yem bitkileri. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Derg. 1(3), 37-51.
- Sayar, M. S., Karahan, H. ve Başbağ, M. 2011. Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurları İle Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi, IV. GAP Tarım Kongresi, 09–12 Mayıs, Poster Bildiriler Kitabı, s: 663-669, Şanlıurfa.

- Sayar M.S., Anlarsal A.E., Başbağ M., 2016. Macar Fiğ (*Vicia pannonica* Crantz.) Genotiplerinde Biyolojik Verim Özelliği Bakımından Çevreler Üzerinden Eklemeli Ana Etkiler ve Çarpımsal İnteraksiyonlar (AMMI) Analizi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2016, 25 (Özel sayı-2):235-240
- Tahtacıoğlu, L., Avcı, M., Mermer, A., Şeker, H. ve Aygün, C. 1996. Bazı kışlık fiğ çeşitlerinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996. Erzurum. 661-667.
- Taş, T. 2010. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Sıklıklarında Yetiştirilen Mısırdada (*Zea mays* L. indentata) Değişik Büyüme Dönemlerinde Yapılan Hasadın Silaj ve Tane Verimine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Tosun, M., Altınbaş, M. ve Soya, H. 1991. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) Türlerinde yeşil ot ve tane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991. İzmir. 574-583.
- Turgut L., Yanar M. ve Kaya A., 2006. Farklı Olgunluk Dönemlerinde Hasat Edilen Bazı Fiğ Türlerinin Ham Besin Maddeleri İçeriği ve Bunların in situ Rumen Parçalanabilirlikleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 37(2): 181- 186
- Uca, L., Çomaklı, B. ve Daşcı, M. 2007. Değişik Sıra Aralığı ve Tohum Miktarının Macar Fiği ve Tüylü Fiğde Ot Ve Tohum Verimine Etkileri. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, 2007, 390-394. Erzurum.
- Yavuz, T., Töngel, Ö. ve Albayrak, S. 2006. Performances Of Some Annual Forage Legumes In The Black Sea Coastol Region. Asian Journal Of Plant Sciences 5 (2) : 248-250, Faisalabad, Pakistan, 2006.
- Yılmaz, Ş., Günel, E. ve Sağlamtimur, T. 1996. Amik Ovası ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek uygun fiğ (*Vicia* spp.) türlerinin saptanması üzerinde bir araştırma, Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum. 627-631.
- Yüksel, O., Balabanlı, C. ve Karadoğan, T. 2007. Macar Fiğinde (*Vicia Pannonica* Crantz.) Gelişim Seyrinin İzlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, 2007, 239-243. Erzurum.

7. ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında İzmit'te doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İzmit'te tamamladı. 1996-1997 öğretim yılında girdiği üniversite sınavında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği bölümünü kazandı. Temmuz 2001' de aynı bölümden Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldu. Aralık 2001-Temmuz 2002 tarihleri arasında askerlik hizmetini tamamladı. Mart 2003-Temmuz 2006 yılları arasında Tekirdağ/Muratlı ilçesi Eksun Un Fabrikası Tohumculuk departmanının da Ziraat Mühendisi olarak görev yaptı. 2006 Ağustos ayında May Agro Tohum A.Ş Trakya Bölge Müdürlüğünde Teknik Servis Mühendisi olarak göreve başladı. 2007 Ağustos ayında May Agro Tohum A.Ş Buğday Ürün Müdür Yardımcılığı, 2008 yılı Ağustos ayında May Agro Tohum A.Ş Buğday Ürün Müdürlüğü, 2009 Ağustos ayı May Agro Tohum A.Ş Buğday&Yem Bitkileri Ürün Müdürlüğü, 2010 Ağustos ayı itibari ile May Agro Tohum A.Ş Yurtiçi Satış Müdürlüğü (Agronomik türler) görevine getirildi ve 2012 Mayıs ayına kadar bu görevi yürüttü. 2012 Mayıs ayında kendi işini kurmak amacı ile bu firmadan ayrılarak ve 2012 Haziran ayında, Tekirdağ merkezde "Agrogen Tarımı" kurarak faaliyete geçirdi. Firma Daha sonra Şirketleşerek Agrogen Ziraat A.Ş oldu. Eylül-2016' da, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Birçok Sivil Toplum kuruluşu bünyesinde aktif olarak görev almaktadır. Eşi de Ziraat Mühendisi olan evliliklerinden 3 çocukları bulunmaktadır.