

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİMDALI

HATAY KOŞULLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK TANE VE HASIL AMACIYLA
YETİŞTİRİLEBİLECEK BÖRÜLCE (*Vigna sinensis* L.) TİPLERİNİN VERİM VE
VERİM UNSURLARININ BELİRLENMESİ

98220

İBRAHİM ATIŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA
EYLÜL-2000

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Mustafa Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Yrd. Doç. Dr. Şaban YILMAZ danışmanlığında, İbrahim ATIŞ tarafından hazırlanan bu çalışma 11.10.2000 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Şaban YILMAZ

İmza... 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ersin CAN

İmza... 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Tamer SERMENLİ

İmza... 

Yukarıdaki imzaların adı geçen Öğretim Üyelerine ait olduğunu onaylarım.

İmza 

11.10.2000
Prof. Dr. Mustafa KAPLANKIRAN



Kod No: 48

ÖZET

Bu çalışma Türkiye'nin farklı bölgelerinden getirilmiş farklı börülce ekotiplerinin Hatay koşullarında bitkisel özelliklerin ve adaptasyon kabiliyetlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada incelenen özelliklerden bitki boyu, dal sayısı, kuru otta yaprak oranı, ilk bakla yüksekliği, bakla eni, bakla boyu, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimi bakımından tipler arasındaki farkın istatistikî açıdan önemli olduğu saptanmıştır. Yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, yeşil otta bakla oranı, yeşil ot verimi, kuru otta sap oranı, kuru otta bakla oranı ve kuru ot verimi özellikleri bakımından ekotipler arasında farklılıklar olmakla birlikte istatistikî açıdan önemli değildir.

Araştırma sonucunda, Hatay koşullarında hasıl yem amacıyla yetiştirilecek börülceden 2395-3133 kg/da arasında yeşil ot verimi, 458-639 kg/da kuru ot verimi elde edilebileceği saptanmıştır. Tohum amacıyla yetiştirilen börülcede ise 93-211 kg/da arasında verim elde edilebileceği saptanmıştır.

2000, 63 sayfa

Anahtar kelimeler: Börülce; ekotip; verim

ABSTRACT

This study was conducted in Hatay ecological conditions for determining the adaptation ability and plant characteristics of various cowpea cultivars collected from different regions of Turkey.

There is statistically significant difference among the various cowpea cultivars for the following plant characteristics; plant length, number of stem, the leaf ratio of dry herbage, plant length at first pod, pod width, pod length, 1000- seed weight, seed yield. Though a difference was measured for the following characteristics; the leaf ratio of green herbage, the pod ratio of green herbage, the stem ratio of green herbage, the pod ratio of dry herbage, the stem ratio of dry herbage, dry herbage yield, green herbage yield. It was statistically non significant.

The results of this study showed that a green herbage yield ranging from 2395 to 3195 kg/da and dry herbage yield ranging from 458 to 640 kg/da can be harvested under Hatay Ecological conditions. When seed production was aimed, it was possible to produce 93.4-211.1 kg/da cowpea seeds.

2000, 63 pages

Key words: Cowpea, cultivar, yield

ONSOZ

Ülkemizde hayvancılığın geliştirilmesinin kaçınılmaz gereklerinden biriside tarla bitkileri içinde yembitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesidir. Özellikle de kışlık ara ürün ve yazlık ikinci ürün yembitkileri yetiştiriciliğinin teşvikiyle mevcut tarım sistemine zarar verilmeden yembitkileri yetiştiriciliğinin gelişmesi sağlanabilir. Bu amaçla yazlık olarak yetiştirilebilecek sınırlı sayıdaki yembitkisinden birisi de b r lcedir.

Farklı b r lce ekotiplerinin Hatay koşullarına adaptasyonunun araştırıldığı bu çalışmada, b r lce ekotiplerinin verim ve verime etki eden bitkisel özellikleri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Sonuçta; en yüksek verime ulaşan ekotipler belirlenerek bölge çiftçisine ve ülke ekonomisine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinde ve çalışmalarımın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, değerli fikir ve katkılarıyla ışık tutan danışman hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr. şaban YILMAZ'a (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi), desteğini ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Ersin CAN'a, tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen Ar. Gör. Ömer KONUŐKAN (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi), ve Öğr. Gör. Sinan YILMAZ (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi) ve eşim Petek ATIŞ'a teőekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma MK . Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.2. Deneme Yerinin Özellikleri.....	9
3.2.1. Toprak Özellikleri.....	9
3.2.2. İklim Özellikleri.....	10
3.3. Yöntem.....	13
3.3.1. Deneme Yöntemi.....	13
3.3.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	13
3.3.2.1. Hasıl Börülce İçin Yapılan Ölçümler.....	13
3.3.2.2. Tane Börülce İçin Yapılan Ölçümler.....	15
3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	15
4.1. Hasıl Börülce.....	17
4.1.1. Bitki Boyu.....	17
4.1.2. Dal Sayısı.....	19
4.1.3. Yeşil Otta Yaprak Oranı.....	21
4.1.4. Yeşil Otta Sap Oranı.....	23
4.1.5. Yeşil Otta Bakla Oranı.....	24
4.1.6. yeşil Ot Verimi.....	26
4.1.7. Kuru Otta Yaprak Oranı.....	28
4.1.8. Kuru Otta Sap Oranı.....	30
4.1.9. Kuru Otta Bakla Oranı.....	31
4.1.10. Kuru Ot Verimi.....	33

4.2. Tane Brlce.....	35
4.2.1. İlk Bakla Yüksekliği.....	35
4.2.2. Bakla Eni.....	37
4.2.3. Bakla Boyu.....	38
4.2.4. Baklada Tane Sayısı.....	40
4.2.5. 1000 Tane Ağırlığı.....	42
4.2.6. Tohum Verimi.....	44
4.3. Karakterler Arası İlişkiler.....	46
4.3.1. Hasıl Brlcede Karakterler Arası İlişkiler.....	46
4.3.2. Tane Brlcede Karakterler arası ilişkiler	48
4.3.3. Yeşil Ot Verimi İle İncelenen Özellikler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Path Analizi).....	50
4.3.4. Tane Brlcede Tohum Verimi ile İncelenen Özellikler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler (Path Analizi).....	54
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57.
KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	63

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri.....	9
Çizelge 3.2. Hatay ili 1998 yılına ait bazı önemli iklim değerleri.....	10
Çizelge 4.1. Farklı Börölce Ekotiplerinde Bitki Boyuna Ait Varyans Analiz Sonuçları ...	17
Çizelge 4.2. Farklı börölce ekotiplerinde bitki boyu ve dal sayısına ait değerler ve oluşan gruplar.....	19
Çizelge 4.3. Farklı börölce ekotiplerinde dal sayısına ait varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.4. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil otta yaprak oranına ait varyans analiz sonuçları	21
Çizelge 4.5. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil otta yaprak oranına ve yeşil otta sap oranına ait değerler	22
Çizelge 4.6. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil otta sap oranına ait varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.7. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil otta bakla oranına ait varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.8. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil otta bakla oranına ve yeşil ot verimine ait değerler ve oluşan gruplar.....	26
Çizelge 4.9. Farklı börölce ekotiplerinde yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları....	26
Çizelge 4.10. Farklı börölce ekotiplerinde kuru otta yaprak oranına ait varyans analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.11. Farklı börölce ekotiplerinde kuru otta yaprak oranına ve kuru otta sap oranına ait değerler.....	29
Çizelge 4.12. Farklı börölce ekotiplerinde kuru otta sap oranına ait varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.13. Farklı börölce ekotiplerinde kuru otta bakla oranına ait varyans analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.14. Farklı börölce ekotiplerinde kuru otta bakla oranına ve kuru ot verimine ait değerler.....	33
Çizelge 4.15. Farklı börölce ekotiplerinde kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları..	33
Çizelge 4.16. Farklı börölce ekotiplerinde ilk bakla yüksekliklerine ait varyans analiz sonuçları.....	35

Çizelge 4.17. Farklı brlce ekotiplerinde ilk bakla yksekligi ve bakla enine ait değerler ve oluşan gruplar.....	36
Çizelge 4.18. Farklı brlce ekotiplerinde bakla enine ait varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	37
Çizelge 4.19. Farklı brlce ekotiplerinde bakla boyuna ait varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.20. Farklı brlce ekotiplerinde bakla boyu ve baklada tane sayısına ait değerler ve oluşan gruplar.....	40
Çizelge 4.21. Farklı brlce ekotiplerinde baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.22. Farklı brlce ekotiplerinde 1000 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.23. . Farklı brlce ekotiplerinde 1000 tane ağırlığı ve tohum verimlerine ait değerler ve oluşan gruplar.....	43
Çizelge 4.24. Farklı brlce ekotiplerinde tohum verimlerine ait varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları.....	44
Çizelge 4.25. Hasıl brlcede karakterler arası ilişkiler.....	46
Çizelge 4.26. Tane brlcede karakterler arası ilişkiler.....	48
Çizelge 4.27 Hasıl brlcede yeşil ot verimi ile incelenen özellikler arasında saptanan Path ve korelasyon katsayıları analizi.....	52
Çizelge 4.28. Tane brlcede tohum verimi ile incelenen özellikler arasında saptanan Path ve korelasyon katsayıları analizi.....	54

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Vejetasyon süresince aylık ortalama, maksimum ve minimum sıcaklık değerleri.....	11
Şekil 3.2. Vejetasyon süresince toplam yağış değerleri	11
Şekil 3.3. Vejetasyon süresince oransal nem değerleri.....	12
Şekil 4.1. Hasıl b�r�lcede bitki boyu değerleri.....	18
Şekil 4.2. Hasıl b�r�lcede dal sayısı değerleri.....	20
Şekil 4.3. Hasıl b�r�lcede yeşil otta yaprak oranı değerleri.....	22
Şekil 4.4. Hasıl b�r�lcede yeşil otta sap oranı değerleri.....	24
Şekil 4.5. Hasıl b�r�lcede yeşil otta bakla oranı değerleri.....	25
Şekil 4.6. Hasıl b�r�lcede yeşil ot verimi değerleri.....	27
Şekil 4.7. Hasıl b�r�lcede kuru otta yaprak oranı değerleri.....	30
Şekil 4.8. Hasıl b�r�lcede kuru otta sap oranı değerleri.....	31
Şekil 4.9. Hasıl b�r�lcede kuru otta bakla oranı değerleri.....	32
Şekil 4.10. Hasıl b�r�lcede kuru ot verimi değerleri.....	34
Şekil 4.11. Tane b�r�lcede ilk bakla y�ksekligi değerleri.....	36
Şekil 4.12. Tane b�r�lcede bakla eni değerleri.....	38
Şekil 4.13. Tane b�r�lcede bakla boyu değerleri.....	39
Şekil 4.14. Tane b�r�lcede baklada tane sayısı değerleri.....	41
Şekil 4.15. Tane b�r�lcede 1000 tane ağırlığı değerleri.....	43
Şekil 4.16. Tane b�r�lcede tohum verimi değerleri.....	45

1.GİRİŞ

Dünyada birçok ülkede hızlı nüfus artışına paralel olarak ortaya çıkan bir açlık tehlikesi yaşanmaktadır. Yurdumuzda ise sorun, bir açlık tehlikesi olmaktan çok, yetersiz ve dengesiz beslenme şeklinde ortaya çıkmaktadır (TANSI 1987). Çünkü ülkemiz insanının ana besin kaynağını karbonhidratlar oluşturmaktadır. Hayvansal protein tüketimimiz ise gelişmiş ülkelerin çok gerisindedir. Bu nedenle hayvansal protein tüketimini artırma yollarını aramak ve halkımıza bol ve kaliteli ürünler sağlamak gerekmektedir.

Ülkemiz, yetiştirilen çiftlik hayvanları sayısı bakımından ülkeler arasında oldukça iyi bir yere sahip olmasına rağmen, hayvansal üretimimiz oldukça düşük bir düzeydedir. Hayvansal üretimimizi arttırmak için mevcut hayvan sayısını arttırmak yerine, mevcut hayvanlardan optimum ürün elde etme yoluna gidilmelidir (ORAK 1989). Hayvanların veriminin düşük olmasının nedenleri araştırıldığında ırk ve bakım şartlarının yanında en önemli konuyu yetersiz beslenme oluşturmaktadır. Araştırmalar bir laktasyon içerisinde süt verimlerinin yalnızca beslenme koşullarını iyileştirmekle iki katına çıkarılabileceğini göstermektedir (SAĞLAMTİMUR ve ark. 1988). Bu sebeple, hayvansal üretimimizin artırılması kaliteli yem üretimine, bu da yem bitkileri yetiştiriciliğine bağlıdır. Çayır ve mer'alarımızın yetersiz ve verimsiz oluşu yanında tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliği de çok düşük düzeydedir.

Ülkemizde henüz yem bitkileri yetiştiriciliğine gereken önem verilmemektedir. Toplam ekim alanı yönünden bakıldığında ülkemiz tarımında yem bitkileri tarımı % 2 gibi düşük bir düzeyde kalmaktadır. Halbuki bu oran, gelişmiş ülkelerde ortalama % 20-25 civarındadır (KIZILŞİMŞEK 1994).

Yem bitkileri, kaliteli kaba yem sağlamanın yanında toprak yapısını ve organik maddesini koruma ve artırma özelliğindedir. Sulu tarım yapılan arazilerde, yoğun tarım ve aşırı sulama sonucu çoraklaşma belirtileri görülmeye başlamıştır. Toprağın organik madde oranı % 1'in altına düşmüştür. Bu arazilerin verimlilik düzeyleri aşırı gübreleme ile korunmaya çalışılmaktadır. Bu da çoraklaşmayı teşvik etmektedir. Bu problemlerin ortaya çıkmasını engellemek için toprağın organik madde içeriğini artıran yem bitkilerinin ekim nöbetine sokulması gerekmektedir.

Hatay'da tarla alanlarının 2/3'ü sulama imkanlarına sahiptir. Bu alanlarda yüksek verimli yembitkileri yetiştirilebilir (YILMAZ 1997). Hatay ili, yembitkileri yetiştirme potansiyeli yüksek olan bir yerdir, ancak yembitkileri ekim alanı % 3'lerin altında bulunmakta olup, kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılayamaz durumdadır(YILMAZ ve ark. 1996).

Yembitkileri tarımımızın geliştirilmesi için çiftçimizin kullanımına sunulacak alternatiflerin artırılması gerekmektedir. Yazlık olarak ekilebilecek birkaç yembitkisinden birisi de börülcedir (GÜLCAN ve ANLARSAL 1993). Börülce tropik kökenli bir baklagil bitkisidir. Daha çok Afrika ve Güney Asya ülkelerinde yetiştirilmektedir. Ülkemizde de börülce daha çok güney bölgelerinde sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde yetiştirilmektedir. Börülcenin yeşil ve kuru taneleri ile taze baklaları, insan beslenmesinde, yeşil olarak veya silaj olarak hayvan beslenmesinde ve yeşil gübre olarak toprak verimliliğinin artırılmasında kullanılır (ÖZDEMİR 1995).

Ülkemizde 2.600 ha alanda 2.650 ton civarında üretimi yapılmaktadır. Ortalama verim ise 101.9 kg/da'dır (ANONİM 1998 a).

Börülce tohumları % 23-31 protein içermektedir (GENÇKAN 1992). Aynı zamanda karbonhidrat oranı da yüksektir (56.8) ve 100 gramı 350 kalorilik enerji sağlamaktadır. Sindirimi kolay, besin değeri yüksektir (ARORA 1963).

Hayvan beslenmesinde börülceden protein ve karbonhidrat açısından dengeli bir yem elde etmek amacıyla buğdaygil yembitkileriyle karışık olarak ekilmesi uygundur. (ABD-EL-GROWAD 1985).

Yapılan bu çalışma ile Hatay koşullarında yazlık olarak ekilebilecek börülce tiplerinin belirlenerek, bunların gelişme özellikleri, yeşil ot, kuru ot ve tane verimleri belirlenerek bölge çiftçisine sunulması amaçlanmıştır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

SEPETOĞLU ve CEYLAN (1979), Bornova koşullarında yarı dik ve yatık iki börülce çeşidiyle sürdürdükleri araştırmalarda, değişik sıra arası ve sıra üzeri mesafesinin çeşitler arasında tane veriminin, yarı dik çeşitte 171.5 kg/da, yatık çeşitte 132.3 kg/da olduğunu, bin tane ağırlığının ise yarı dik çeşitte 141.9 g, yatık çeşitte 115 g olduğunu belirtmişlerdir.

CEYLAN ve SEPETOĞLU (1983), Bornova koşullarında 4 yıl boyunca börülce bitkisi ile yaptıkları ekim zamanı ve çeşit araştırmasında, 4 yıllık ortalamaya göre çeşitlerin tane veriminin 78.9 ile 83.1 kg/da, baklada tane sayısının 8.04 ile 3.78 adet/bakla, bin tane ağırlığının ise 125.1g ile 215.6g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırmada, bitki boyunun 42.04 ile 59.7 cm arasında değiştiğini bitkideki yan dal sayısının çeşitlere göre önemli farklılıklar göstermediğini saptamışlardır.

CEYLAN ve SEPETOĞLU (1984), Bornova koşullarında 1978-1979 yıllarında 24 börülce çeşitle sürdürdükleri araştırmalarda, tane veriminin ilk yıl 114-190 kg/da arasında, ikinci yıl ise 40-138 kg/da arasında değiştiğini bildirmektedirler. Aynı araştırmada araştırmacılar, baklada tane sayısının ilk yıl 4.3-10.1 adet/bakla, ikinci yılda ise 3.9-7.4 adet /bakla arasında değiştiğini, bin tane ağırlığının birinci yılda 130.4-249.7 g , ikinci yılda 121.3-277.3 g arasında değiştiğini, bitki boyunun ilk yılda 36.1-66.6 cm, ikinci yılda 43.3-74.1 arasında değiştiğini ve yan dal sayısının ise birinci 1.0-3.8 adet/bitki, 2. yılda 0.9-2.2 adet/bitki arasında değiştiğini saptamışlardır.

BAHÇECİ (1987), Çukurova koşullarında iki börülce çeşidinde en uygun bitki sıklığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, bitkilerdeki dal sayısının farklılık gösterdiğini, kırmızı çeşitte bitki başına dal sayısı 8.34 iken, karagöbek çeşidinde bu oranın 7.81 dal/bitki olduğunu, tane verimi bakımından çeşitler arasında önemli bir farklılığın bulunmadığını ancak, karagöbek çeşidin de tane veriminin (129.4 kg/da) ile kırmızı çeşidin tane veriminden (121.2 kg/da) daha yüksek olduğunu saptamıştır.

BIÇAKÇI (1987), Çukurova koşullarında börülce bitkisinde en uygun ekim sıklığı ve azotlu gübrelerin etkilerini belirlemek amacıyla sürdürdüğü araştırmada, dekara en fazla tane veriminin, 15 cm sıra üzeri ekim sıklığında ve 6 kg/da N uygulamasında elde

edildiğini, ayrıca sıra aralığı azaldıkça bakla sayısında, bakla uzunluğunda ve dal sayısında bir azalmanın, bitki boyu ve dekara tohum veriminde ise bir artış olduğunu bildirmektedir. Araştırmacı, bitki boyu ile dal sayısı arasında olumsuz, bakla sayısı, tohum sayısı, bin tane ağırlığı ile tane verimi arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu saptamıştır.

JATASRA ve ark. (1989), Hayrana'da iki lokasyonda, 15 brlce çeşidi ile sürdürdükleri araştırmada, yeşil yem veriminin 2865-3775 kg/da arasında, kuru ot verimlerinin 398-473 kg/da arasında değiştiğini, Ham protein veriminin ise 43 ile 63 kg/da arasında olduğunu bildirmektedirler. Hazmolabilir kuru madde oranının % 66.6 ile 73.8 arasında, ham protein oranının % 13.6- 17.9 arasında değiştiğini saptamışlardır.

SINGH ve SINGH (1991), Russian Giant, HFC-42-1 ve FOS 1 brlce çeşitleriyle yaptıkları araştırmada 100,150 ve 200 mm su seviyelerini ve 0, 20, 40 ve 60 kg/ha P₂O₅ dozlarını uygulamıştır. Araştırmacılar, kuru yem veriminin 352- 428 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır.

GAWAD ve ark. (1991), Mısır Shadweel Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yaptıkları araştırmada, brlcede bitki yüksekliği, dal sayısı, bitkide yaprak oranı, yeşil ve kuru ot verimlerinin saf ekimlerde karışımlara oranla daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

DHAKA ve ark. (1992), Hindistan'da C-152, V-16, V-240 ve RG-19 brlce çeşitleriyle yapılan ekim zamanı denemesinde, ekimin gecikmesiyle tohum veriminin 890 kg/ha'dan 90 kg/ha'a kadar düştüğünü ve en yüksek ortalama verimin V-240 eşidinde (580 kg/ha), en düşük ortalama verimin ise RC-19 eşidinde (300 kg/ha) olarak elde edildiğini bildirmektedirler.

THIAW ve ark. (1993), Senegal'in iki kurak bölgesi Tilmakha ve Laugha ile yüksek azot ve fosfor içerikli topraklara sahip Bambey'de 6 brlce çeşidi sürdürdükleri araştırmalarda, tane veriminin Bambey'de 103.6- 182.8 kg/da arasında olduğunu, kuru ot veriminin ise 227.6-438.8 kg/da arasında değiştiğini, Tilmakha ve Laugha'da ise 51.0-91.7 kg/da arasında tane verimi ve 61.5-90.8 kg/da arasında kuru ot verimi elde edilebileceğini saptamışlardır.

HUSSAIN ve ark. (1994), Sorgodha'da killi, Quetta'da kireçli-killi ve İslamabad'da kireçli-silt toprak yapısında 6 yemlik brlce çeşidi ile yaptıkları araştırmada,  bölge için sırasıyla 670 kg/da, 414 kg/da ve 564 kg/da kuru ot verimi elde edildiğini, çeşit bazında en

düşük 493 kg/da ile P 489 çeşidinde, en yüksek 623 kg/da ile P 76 çeşidinde kuru ot verimi elde etmişlerdir. Ortalama ham protein oranlarının üç bölge için sırasıyla %18.59, %16.09 ve %16.36 olduğunu ve çeşitlerde ise en düşük ham protein oranının % 16.17 ile Avustralya çeşidinde, en yüksek % 17.75 ile P76 çeşidinde olduğunu bildirmektedirler.

MISRA ve ark.(1994), Pusa'da yaptıkları 26 börülce çeşidinin verim ilişkilerini inceledikleri çalışmada, yaprak alanı, bakla uzunluğu, bakla çapı ile bakla veriminin pozitif ilişkiye sahip olduğunu ayrıca bakla boyunun bakla verimi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

UGURU (1994), AD-14-D (yatık), AE-16-Sc (tırmanıcı) ve AD- 36-W (çalı tipi) börülce çeşitleri ile sürdürdükleri çalışmada, çalı tipi (AD- 36-W) çeşidin erken gelişme devresinde diğer çeşitlere göre daha fazla yaprak meydana getirdiğini, ancak yapraklaşmanın tırmanıcı (AE-16-Sc) ve yatık (AD-14-D) çeşitlerde gelişmenin ileri ki devrelerinde de devam ettiğini, tohum veriminin çalı tipi çeşitte 25-66 kg/da arasında, yatık ve tırmanıcı çeşitlerde ise 106-128 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

IMRIE (1995), Güneybatı Queensland'da ışıklanmaya duyarlılığı düşük Big Buff çeşidinde ekimi aralık-ocak aylarında yapılan çalışmada, uygun koşullar altında bakla uzunluğunun 50 cm'nin üzerine çıkabileceğini ve 150 kg/da tohum verimi elde edilebileceğini bildirmiştir.

KOÇ ve TAN (1996), 1995 yılında Atatürk Üniversitesi mer'alarında bulunan melez yoncaların bazı özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yan dal sayısı ile yaprak oranı arasında olumlu ve önemsiz, bitki boyu ile sap oranı arasında çok önemli ve olumlu, yaprak oranı ile sap oranı arasında çok önemli ve olumsuz korelasyon olduğunu bildirmişlerdir.

SABANCI (1996 a), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 1992/93 ekim sezonunda 47 fiğ populasyonu ile yaptığı çalışmada, baklada tane sayısı ile bakla eni arasında negatif ve önemli, tek bitki verimi ile bakla eni ve 1000 tane ağırlığı arasında önemli ve pozitif ilişki olduğunu ve baklada tane sayısı azaldıkça 1000 tane ağırlığının önemli ölçüde arttığını belirlemiştir.

SABANCI (1996 b), 1992 yılında 36 fiğ çeşidi ile yaptığı araştırmada, verim ile 1000 tane sayısı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ancak 1000 tane ağırlığının verim üzerine doğrudan etkisinin önemli ve yüksek çıkması, diğer özellikler üzerinden dolaylı etkilerin de çok küçük olmasının 1000 tane ağırlığının verimi önemli ölçüde arttırdığını belirtmiştir.

YILMAZ ve CAN (1998), 1994-95 ve 1995-96 yıllarında Hatay koşullarında yetiştirilen adi fiğ hat ve çeşitlerinin tane verimi ve verimi etkileyen özellikler arası ilişkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, bakla uzunluğu ile bakla eni ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, baklada tane sayısı ile olumlu ve önemsiz, bakla eni ile baklada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı ,ile olumlu ve önemsiz, baklada tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemsiz korelasyon olduğunu belirlemişlerdir. Tane verimi ile incelenen özellikler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri belirlemek için yaptıkları path analizi sonucunda, tane verimi ile bakla boyu, baklada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasındaki doğrudan ilişkinin pozitif olduğunu ve baklada tane sayısının verim üzerine doğrudan etkisinin incelenen diğer özelliklerden daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

AKDAĞ ve ark. (1998), Tokat -Kazova şartlarında 8 farklı börülce populasyonunu kullanarak yaptıkları adaptasyon ve ekim zamanı çalışmasında tane veriminin çeşitlere göre 158.86-200.85 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Araştırmacılar ayrıca, bitki boyunun 50.33-75.49 cm arasında, dal sayısının 4.54 – 6.55 adet/bitki olduğunu, bakla uzunluğunun 9.60 – 12.36 cm arasında değiştiğini, baklada tane sayısının 7.18 – 8.17 tane/bakla arasında değiştiğini, bin tane ağırlığının ise 121.21- 209.89 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

ALTINBAŞ ve ark. (1999), 1997 yılında Isparta lokasyonunda yazlık, 1997-98 yılında İzmir- Bornova koşullarında kışlık olarak yetiştirilen nohutta verim öğelerinin verime etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Bornova koşullarında, bitkide tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, baklada tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemsiz bir ilişki olduğunu, Isparta lokasyonunda ise tohum verimi ile bitkide tane sayısı arasında olumlu ve önemli korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Verim ile diğer karakterler arası ilişkileri belirlemek amacıyla yaptıkları

path analizi sonucunda, Bornova lokasyonunda bitki verimi üzerine en yüksek ve pozitif doğrudan etkiyi bitkide tane sayısının yaptığı görülürken, Isparta lokasyonunda tam tersine bitkide bakla tane yüksek ve negatif etki yaptığını saptamışlardır.

ANLARSAL ve ark. (1999), 1995-96 ve 1997-98 yıllarında Çukurova koşullarında bazı fiğ hatlarının adaptasyonunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, tohum verimi ile 1000 tane ağırlığı ve yeşil ot verimi ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

BAKOĞLU ve ark. (1999), 1998 yılında Atatürk Üniversitesi mer'alarından toplanan korunga bitkileri üzerinde yaptıkları çalışmada, bitki boyu ile sap oranı arasında olumlu ve önemsiz, yaprak oranı ile olumsuz ve önemsiz, sap oranı ile yaprak oranı arasında ise olumsuz ve önemli korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

BOZOĞLU ve GÜLÜMSER (1999), kuru fasulyede bazı tarımsal özelliklerin korelasyonları ve kalıtım derecelerinin belirlenmesi amacıyla, Samsun merkez, Bafra, Çarşamba ve Ladik olmak üzere dört farklı yerde 1993 ve 1994 yıllarında yaptıkları çalışmada baklada tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli, tane verimi ile olumsuz ve önemsiz, 1000 tane ağırlığı ile tohum verimi arasında olumlu ve önemli korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

KARASU (1999), 1996-1997 yıllarında Isparta ekolojik koşullarında bazı börülce çeşit ve ekotiplerinin agronomik karakterlerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, bitki boyunun 36.2-44.5 cm arasında, ilk bakla yüksekliğinin 17.8- 22.7 cm arasında, bakla boyunun 11.9-12.6 cm arasında, baklada tane sayısının 4.4-5.3 adet/bakla arasında, bin tane ağırlığının 136.9-187.78g arasında, ve tane veriminin 49.1- 71.6 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

TAN VE ŞENGÜL (1999), 12 köyden topladıkları yonca çeşidiyle yaptıkları araştırmada, bitki boyu ile yaprak oranı arasında negatif ve önemsiz, bitki boyu ile sap sayısı arasında önemli ve pozitif korelasyon olduğunu saptamışlardır.

YIMAZ ve CAN (1999), 1994-95 ve 1995-96 yıllarında Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilen adi fiğ çeşit ve hatalarında yeşil ot verimi ve verimi etkileyen özellikler ve özellikler arası ilişkileri belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, yeşil ot verimi ile kuru ot verimi arasında olumlu ve önemli, bitki boyu ile olumsuz ve önemsiz bir korelasyon

olduğunu saptamışlardır. Ayrıca yaptıkları path analizi sonucunda, kuru ot veriminin yeşil ot verimi üzerine doğrudan etkisinin olumlu ve önemli olduğunu saptamışlardır.

YÜCEL (1999), 1996-97 ve 1997-98 yıllarında Çukurova kıraç koşullarında bazı burçak hatlarının bitkisel ve tarımsal özelliklerinin özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, kuru ot verimi ile bitki boyu ve yaş ot verimi arasında, tohum verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında , kuru ot verimi ile yaş ot verimi arasında olumlu ve önemli ilişki olduğunu bildirmiştir.



3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada, Antakya bölgesinden 3 farklı ekoekotip (Antakya 1, Antakya 2, Antakya 3), Burdur bölgesinden 2 farklı ekotip (Burdur 1, Burdur 2), Aydın bölgesinden 2 farklı ekotip (Aydın 1, Aydın 2), Adana, Manisa, Tekirdağ bölgelerinden birer ekotip olmak üzere 10 yerel börölce ekotipinin tohumları deneme materyali olarak kullanılmıştır.

3.2. Deneme Yerinin Özellikleri

3.2.1. Toprak özellikleri

Denemenin kurulduğu alana ait bazı toprak özellikler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri

İşba (%)	Toplam Tuz	pH	Kireç (%)	Fosfor (P ₂ O ₅) kg/da	Organik Madde (%)
58	0.075	7.72	11.65	1.72	0.23
Killi-Tınlı	Tuzsuz	Hafif Alkali	Orta Kireçli	Çok Az	Çok Az

ANONİM 1998b

Çizelge 3.1’de izlendiği gibi deneme alanının toprak tekstürü killi-tınlıdır. Organik madde miktarı (% 0.23) ve Fosfor miktarı (1.72 kg/da) çok azdır. Toprak hafif alkali (pH=7.72) ve orta derecede kireçlidir (ANONİM 1998 b).

3.2.2. İklim özellikleri

Hatay iline ait 1998 yılı iklim verileri Çizelge 3.2'de gösterilmektedir (ANONİM 1998 c).

Ayrıca, deneme yılında elde edilen meteorolojik değerler için iklim diyagramları (Şekil 3.1, 3.2, 3.3) verilmiştir.

Çizelge 3.2 ve Şekil 3.1'de izlendiği gibi en yüksek ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık ve minimum sıcaklık değerleri Ağustos ayına kadar yükselmiş daha sonra azalmıştır.

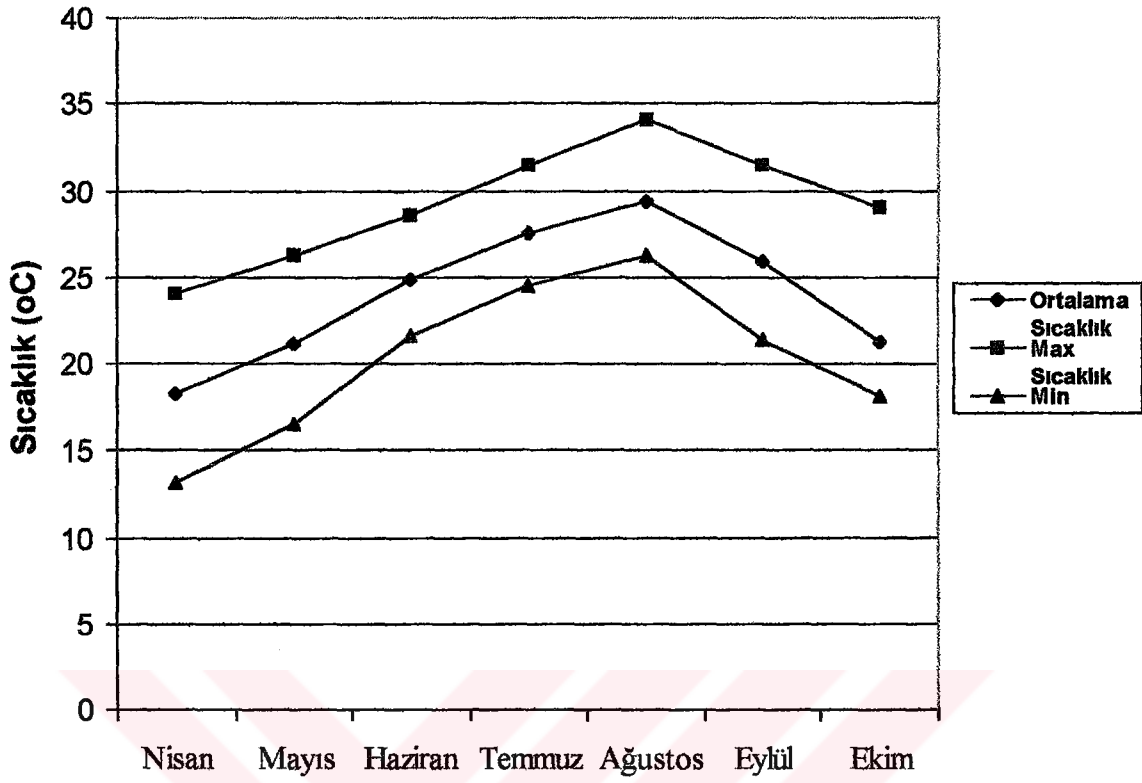
Çizelge 3.2 ve Şekil 3.2'de izlendiği gibi en yüksek oransal nem değerinin Temmuz ayında olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.2 ve Şekil 3.3'de izlendiği gibi en yüksek yağış Mayıs ayında saptanmıştır. Haziran ve Ağustos aylarında hiç yağış meydana gelmemiştir.

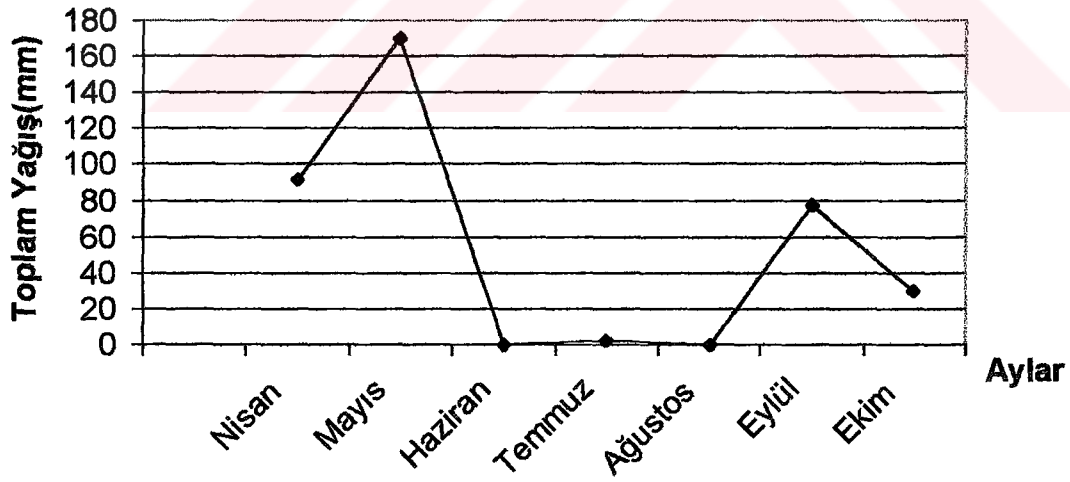
Çizelge 3.2. Hatay ili 1998 yılına ait bazı önemli iklim değerleri

İklim Verileri	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
Ortalama Sıcaklık (°C)	18.3	21.2	24.8	27.5	29.4	25.9	21.3
Max Sıcaklık (°C)	24.0	26.3	28.5	31.4	34.1	31.4	29.0
Min. Sıcaklık (°C)	13.2	16.5	21.6	24.5	26.2	21.4	18.1
Ortalama Yağış Miktarı (mm)	91.8	169.9	----	1.8	----	77.4	30.2
Oransal Nem (%)	74.2	77.7	80.5	81.6	77.3	75.7	65.8

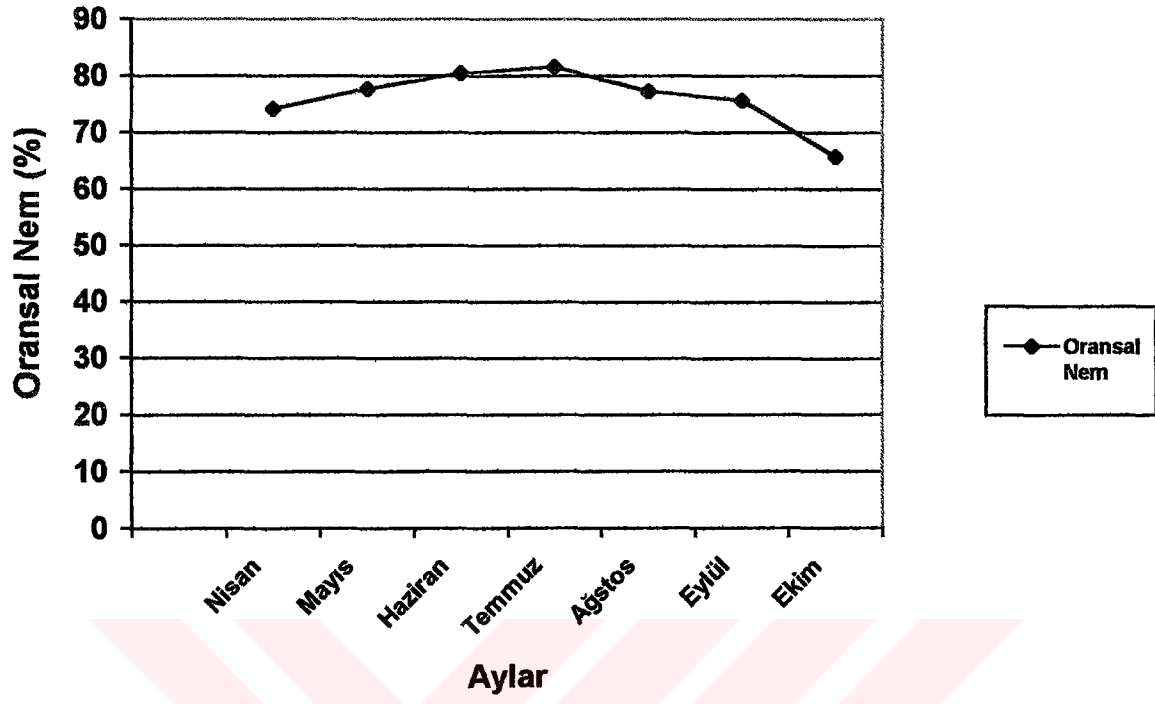
ANONİM 1998c



Şekil 3.1. Vejetasyon süresince aylık ortalama, maksimum ve minimum sıcaklık değerleri



Şekil 3.2. Vejetasyon süresince toplam yağış değerleri



Şekil 3.3. Vejetasyon süresince oransal nem değerleri

3.3. Yöntem

3.3.1. Deneme yöntemi

Deneme, tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Denemede sıra uzunluğu 6 m tutulmuştur.

Deneme tohum üretimi amacıyla 70 cm sıra arası ve 5 cm sıra üzeri mesafe olacak şekilde 4 sıra olarak ekilmiştir. Parsel alanı $6 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} = 16.8 \text{ m}^2$ olup, gözlem ve ölçümler kenardaki iki sıra ve sıraların baş ve sonundan 0.5'er m. kenar tesiri olarak atıldıktan sonra $5 \text{ m} \times 1.4 \text{ m} = 7 \text{ m}^2$ 'lik alanda yapılmıştır.

Hasıl veriminin belirlenmesi amacıyla kurulan parseller ise 35 cm sıra arası ve 5 cm sıra üzeri mesafe olacak şekilde 4 sıra ekilmiştir. Parsel alanı $1.4 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 8.4 \text{ m}^2$ 'dir. Yine her parselin kenardaki iki sırası ve sıraların baş ve sonundan 0.5'er m. kenar tesiri olarak atıldıktan sonra $5 \text{ m} \times 0.7 \text{ m} = 3.5 \text{ m}^2$ 'lik alanda yapılmıştır.

3.3.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri

3.3.2.1. Hasıl bürölce için yapılan ölçümler

Bitki boyu (cm): Parselin 10 ayrı noktasında, tesadüfi olarak seçilen bitkilerin toprak yüzeyi ile bitkinin uç noktası arasındaki uzunluk ölçülmüş ve bu 10 değerin ortalaması alınarak bulunmuştur.

Dal sayısı (adet/bitki): Tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin dalları sayılmış ve ortalaması alınarak dal/bitki değeri hesaplanmıştır.

Yeşil otta yaprak oranı (%): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toplam yeşil ağırlıkları tartılmıştır. Daha sonra yapraklar ayrılıp tartılmış ve toplam yeşil ağırlığa oranlanarak yaprakların yüzde oranı bulunmuştur.

Yeşil otta sap oranı (%): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toplam yeşil ağırlıkları tartılmıştır. Daha sonra sapsaplar ayrılıp tartılmış ve toplam yeşil ağırlığa oranlanarak sapsapların yüzde oranı bulunmuştur.

Yeşil otta bakla oranı (%): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toplam yeşil ağırlıkları tartılmıştır. Daha sonra baklaları ayrılıp tartılmış ve toplam yeşil ağırlığa oranlanarak baklaların yüzde oranı bulunmuştur.

Yeşil ot verimi (kg/da): Börülce, bakla bağlama döneminde parselin ot için ayrılan iki sırası elle hasat edilmiş ve tartılarak parseldeki yeşil ot verimi bulunmuş ve elde edilen değer dekara çevrilerek dekara yeşil ot verimi hesaplanmıştır.

Kuru otta yaprak oranı (%): Tesadüfi olarak seçilen 10 bitki 70 °C'de 24 saat kurutulduktan sonra toplam kuru ağırlık tartılmıştır. Daha sonra sapsaplar ayrılıp tartılmış ve toplam kuru ağırlığa oranlanarak sapsapların yüzde oranı bulunmuştur.

Kuru otta sapsap oranı (%): Tesadüfi olarak seçilen 10 bitki 70 °C'de 24 saat kurutulduktan sonra toplam kuru ağırlık tartılmıştır. Daha sonra sapsaplar ayrılıp tartılmış ve toplam kuru ağırlığa oranlanarak sapsapların yüzde oranı bulunmuştur.

Kuru otta bakla oranı (%): Tesadüfi olarak seçilen 10 bitki 70 °C'de 24 saat kurutulduktan sonra toplam kuru ağırlık tartılmıştır. Daha sonra baklalar ayrılıp tartılmış ve toplam kuru ağırlığa oranlanarak baklaların yüzde oranı bulunmuştur.

Kuru ot verimi (kg/da) : Yeşil ot verimi için hasat edilen bitkilerden 500 g örnek alınarak 70 °C'de 24 saat kurutulmuş ve tartılmıştır. Elde edilen değer yeşil ağırlığa oranlanarak parsele kuru ot verimleri bulunmuş ve elde edilen değerler dekara çevrilerek hesaplanmıştır.

3.3.2.2.Tane brlcede yapılan lmler

İlk bakla yüksekliği (cm): Toprak yüzeyinden ilk baklaya kadar olan mesafe tesadüfen seçilen 10 bitkide ayrı ayrı ölçülüp ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Bakla eni (mm): Her parselden tesadüfi olarak 20 adet bakla örnek olarak alınıp eni kumpasla ölçülmüş ve bunların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Bakla boyu (cm): Her parselden tesadüfi olarak 20 adet bakla örnek alınarak boyu cetvelle ölçülmüş ve bunların ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

Baklada tane sayısı (bakla/adet): Her parselden tesadüfi olarak 20 adet bakla rneği alınarak, her bakladaki taneler sayılmış ve ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

1000 tane ağırlığı (g): Her uygulama için dört defa tesadüfi olarak 100 adet tohum sayılarak 0,01 g hassasiyetteki terazide tartılmış ve ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Dekara tohum verimi (kg/da): Her parselden tohum verimi için ekilen iki sıra meyveler kuruduktan sonra biçilmiş ve harmanlandıktan sonra elde edilen tohumlar 0,01 g hassasiyetteki terazide tartılarak parseldeki tohum verimi bulunmuştur. Bu değer, dekara çevrilerek dekara tohum verimi bulunmuştur.

3.3.3.Verilerin değerlendirilmesi

Elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre, MSTAT-C paket programından yararlanılarak varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi uygulanmadan önce yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, yeşil otta bakla oranı, kuru otta yaprak oranı, kuru otta sap oranı ve kuru otta bakla oranı değerlerine Arcsin \sqrt{x} transformasyonu

uygulanmıştır. Varyans analizi sonucunda önemli çıkan ekotipler Duncan karşılaştırma t göre gruplandırılmıştır. Ayrıca ortalamalar, Ege Ziraat Fakóltesi'nde geliştirilen TARIST paket programı kullanılarak önce korelasyon analizine ve daha sonra doğrudan ve dolaylı etkilerin hesaplanması için path analizine tabi tutulmuştur.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Hasıl Börülce

4.1.1.Bitki boyu

Amik ovası koşullarında yetiştirilen 10 farklı börülce ekotipinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1’de izlendiği gibi bitki boyu bakımından ekotipler arasındaki fark önemli olmuştur.

Çizelge 4.1. Farklı börülce ekotiplerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	36.980	0.6325
Ekotip	9	645.667	11.0427 **
Hata	18	58.470	
% D.K		13.31	

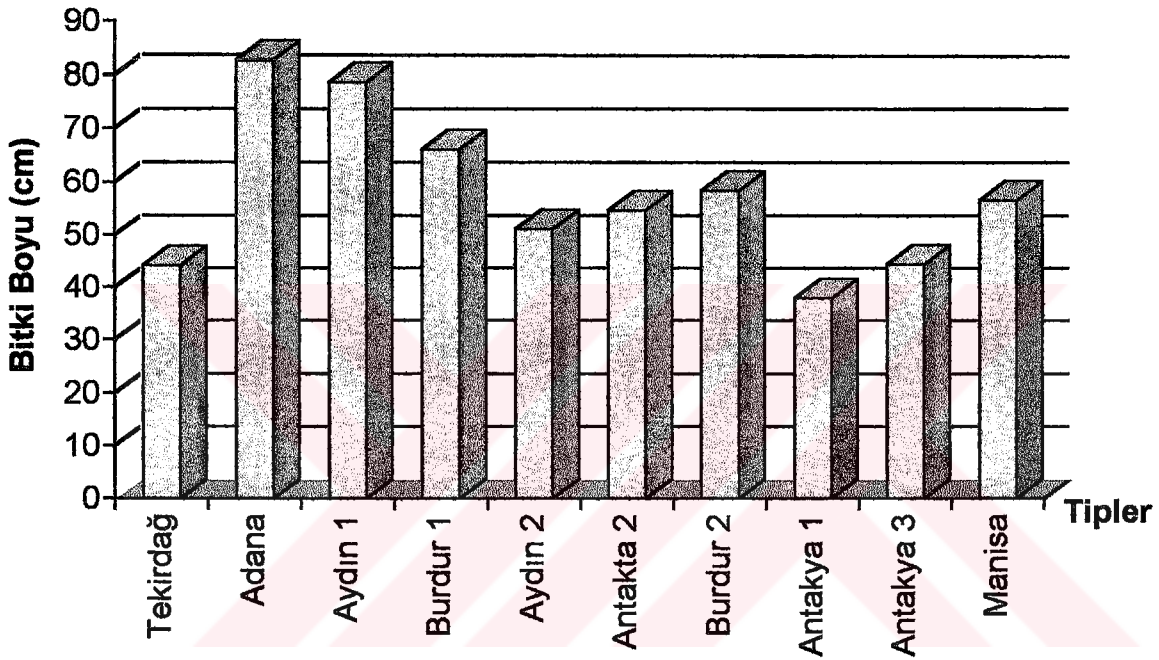
** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Araştırmada kullanılan 10 farklı börülce ekotipinde oluşan bitki boyuna ilişkin değerler Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çizelge 4.2 ve Şekil 4.1’de izlendiği gibi bitki boyu bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 5 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak bitki boylarının 82.67 cm ile 37.97 cm arasında değiştiği görülmektedir. Adana ekotipi 82.67 cm ile en yüksek bitki boyuna ulaşırken Aydın 1 ekotipinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bunları sırasıyla Burdur 1, Burdur 2, Manisa, Antakya 2 ekotipleri takip etmiştir. En düşük bitki boyu Antakya 1 (37.97 cm) ekotipinde görülürken, Antakya 3, Tekirdağ ve Aydın 2’den istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Bitki boyuna ilişkin bulgularımız AKDAĞ ve ark. (1998)’nin bulgularına benzerlik göstermektedir. Ancak en yüksek bitki boyuna ilişkin değerlerimiz CEYLAN ve

SEPETOĞLU (1983) tarafından Bornova koşullarında aynı bitki ile yapılan araştırmada elde ettikleri sonuçlardan yüksek olduğu saptanmıştır. Bu duruma neden olarak; bürülce bitkisinin yetiştirildiği bölgenin ekolojik koşullarının farklılığı gösterilebilir.

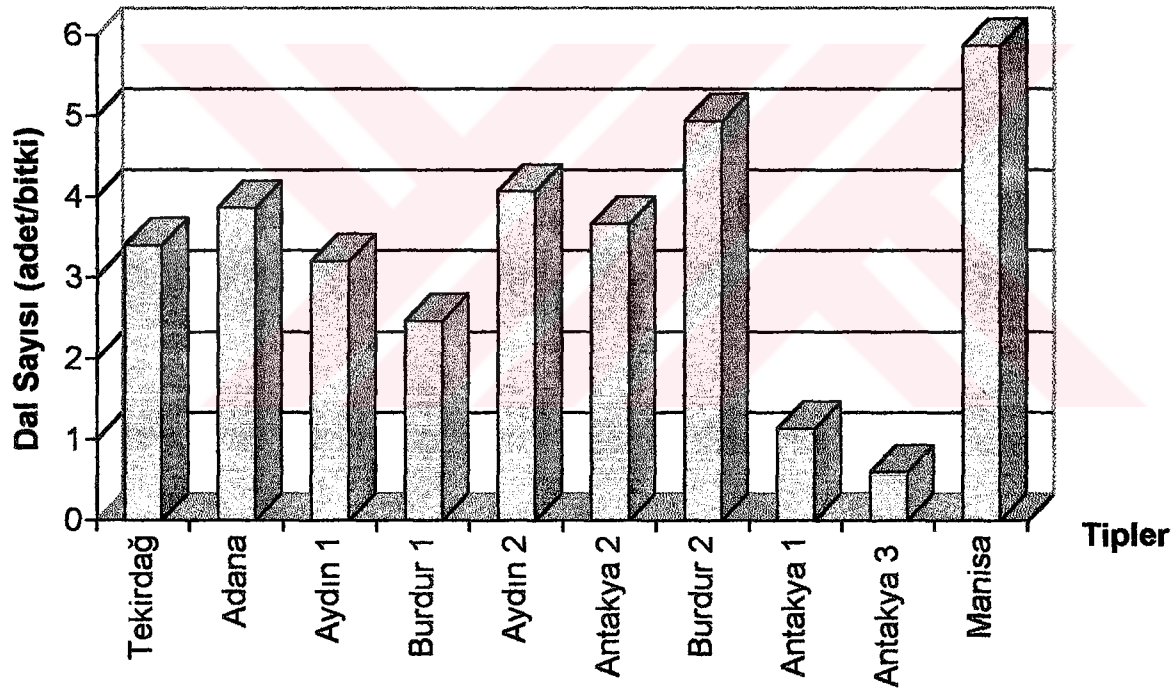
Araştırmada farklı ekotiplerin farklı bitki boyuna sahip olması, genetik yapı farklılığı ve bu genetik yapının ekolojik koşullara farklı reaksiyon göstermesinden kaynakladığı söylenebilir.



Şekil 4.1. Hasıl bürülcede bitki boyu değerleri

olduğu ve 6 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak bitki başına dal sayısının 5.86 ile 0.6 adet/bitki arasında değişmektedir. Ekotipler arasında en yüksek dal sayısı Manisa ekotipinde (5.86 adet/bitki) görülmüştür. Bunu sırasıyla Burdur 2 (4.93 adet/bitki), Aydın 2 (4.06 adet/bitki) ekotipleri takip etmiştir. Adana, Antakya 2 ve Tekirdağ ekotiplerinde oluşan dal sayısı Aydın 2 ekotipinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bitki başına ortalama en düşük dal sayısı 0.6 adet/bitki ile Antakya 3 ekotipinde görülmüştür.

Araştırmamızda ortaya çıkan en yüksek dal sayısı değerleri AKDAĞ (1998)'in elde ettiği bulgulara benzerlik göstermektedir. En düşük dal sayısı değerlerimiz ise CEYLAN ve SEPETOĞLU (1984)'nun bulgularıyla yakınlık göstermektedir.



Şekil.4.2. Hasıl bürülcede dal sayısı değerleri

4.1.3. Yeşil otta yaprak oranı

Araştırmada kullanılan bürölce ekotiplerinin yeşil otta yaprak oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4’de verilmiştir. Çizelge 4.4’de izlendiği gibi yeşil otta yaprak oranı arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.4.. Farklı bürölce ekotiplerinde yeşil otta yaprak oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	11.607	2.0320
Ekotip	9	3.014	0.5277
Hata	18	5.712	
% D.K.		6.45	

Yeşil otta yaprak oranına ilişkin değerler Çizelge 4.5’de verilmiştir. Çizelge 4.5 ve Şekil 4.3’de izlendiği gibi yeşil otta yaprak oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak yeşil otta yaprak oranını %33.40 ile %38.70 arasında değişmektedir. Ekotipler arasında en yüksek yeşil otta yaprak oranı Aydın 1 ekotipinde (%38.70) görülmüştür. Bunu sırasıyla Adana (% 38.28), Tekirdağ (%38.17), Antakya 2 (%37.77) ekotipleri takip etmiştir. En düşük yeşil otta yaprak oranı değeri %33.40 ile Manisa ekotipinde görülmüştür.

Çizelge 4.2. Farklı brlce ekotiplerinde bitki boyu ve dal sayısına ait değerler ve oluşan gruplar

EKOTİP	BİTKİ BOYU		DAL SAYISI	
	(cm)		(adet/bitki)	
TEKİRDAĞ	44.20	DE *	3.40	CD *
ADANA	82.67	A	3.86	CD
AYDIN 1	78.73	AB	3.20	DE
BURDUR 1	66.00	BC	2.46	E
AYDIN 2	51.07	DE	4.06	C
ANTAKYA 2	54.60	CD	3.66	CD
BURDUR 2	58.37	CD	4.93	B
ANTAKYA 1	37.97	E	1.13	E
ANTAKYA 3	44.43	DE	0.60	F
MANİSA	56.60	CD	5.86	A

* Aynı sütün içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $p \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak farklı değildir.

4.1.2. Dal sayısı

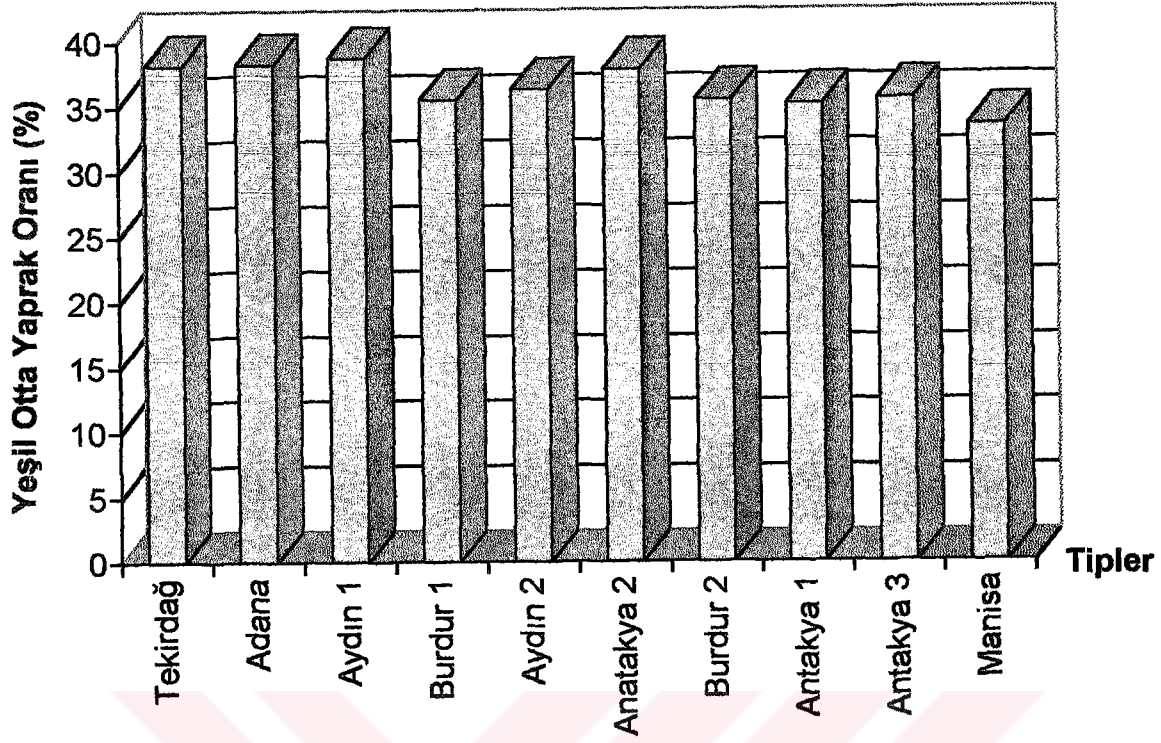
Ekotiplerin dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de verilmiştir. Çizelge 4.3’de izlendiği gibi dal sayısı bakımından ekotipler arasındaki fark önemli olmuştur.

Çizelge 4.3.. Farklı brlce ekotiplerinde dal sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.076	0.3764
Ekotip	9	7.665	37.9574 **
Hata	18	0.202	
% D.K.		13.53	

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Dal sayısına ilişkin değerler Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2’de izlendiği gibi dal sayısı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli



Şekil 4.3. Hasıl bürülcede yeşil otta yaprak oranı değerleri

Çizelge 4.5. Farklı bürülce ekotiplerinde yeşil otta yaprak oranına ve yeşil otta sap oranına ait değerler

EKOTİP	YEŞİL OTTA YAPRAK ORANI (%)	YEŞİLOTTA SAP ORANI (%)
TEKİRDAĞ	38.17 (38.03) ⁺	45.67 (42.50) ⁺
ADANA	38.28 (38.18)	48.60 (43.19)
AYDIN 1	38.70 (38.45)	49.63 (44.79)
BURDUR 1	35.47 (36.54)	52.28 (46.28)
AYDIN 2	36.25 (37.00)	50.83 (45.48)
ANTAKYA 2	37.77 (37.75)	44.40 (41.78)
BURDUR 2	35.43 (36.52)	52.70 (46.56)
ANTAKYA 1	35.10 (36.33)	47.60 (43.52)
ANTAKYA 3	35.50 (36.57)	50.93 (45.54)
MANİSA	33.40 (35.30)	47.60 (43.67)

⁺ Açı değerleri

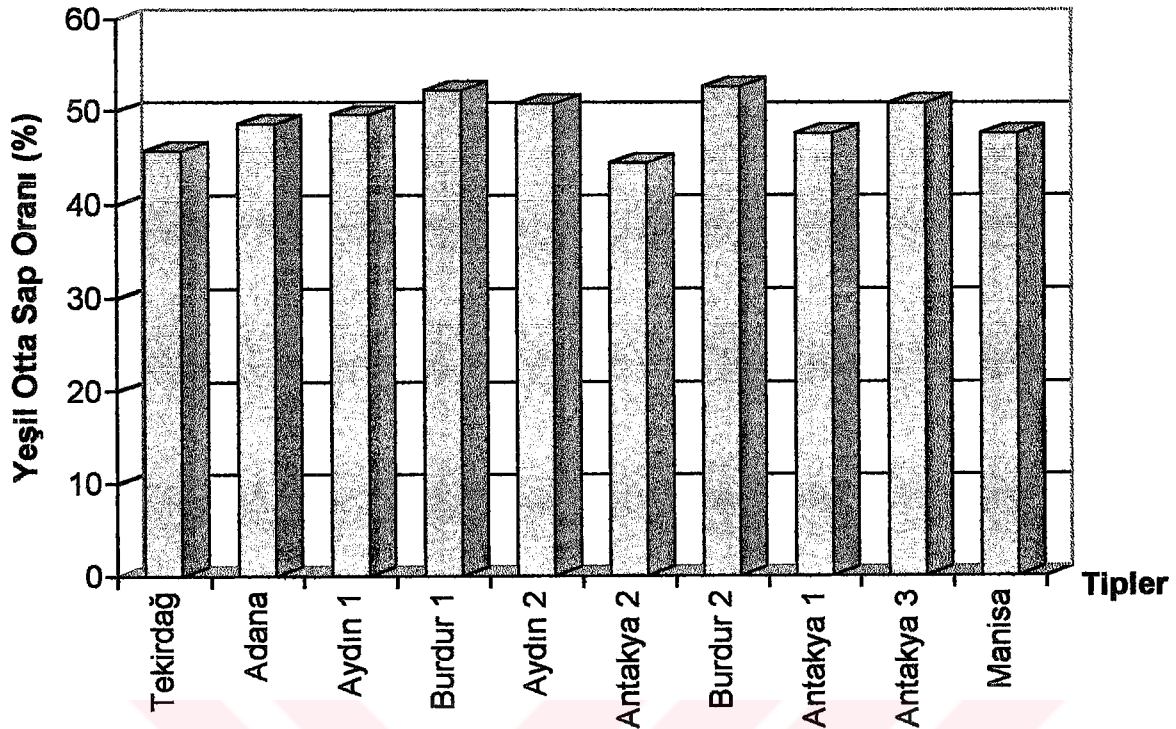
4.1.4. Yeşil otta sap oranı

Yeşil otta sap oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelge 4.6'da izlendiği gibi yeşil otta sap oranı bakımından ekotipler arasındaki fark istatistiki olarak önemli olmamıştır.

Çizelge 4.6. Farklı bürölce ekotiplerinde yeşil otta sap oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.117	0.0156
Ekotip	9	7.931	1.0620
Hata	18	7.468	
% D.K.		6.16	

Araştırmada elde edilen yeşil otta sap oranına ilişkin değerler Çizelge 4.5'de verilmiştir. Çizelge 4.5 ve Şekil 4.4'de izlendiği gibi yeşil otta sap oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak yeşil otta sap oranı %44.40 ile %52.70 arasında değişmektedir Ekotipler arasında en yüksek yeşil otta sap oranı Burdur 2 ekotipinde (%52.70) görülmüştür. Bunu sırasıyla Burdur 1 (% 52.28), Antakya 3 (%50.93), Aydın 2 (%50.83) ekotipleri takip etmiştir. En düşük yeşil otta sap oranı değeri %44.40 ile Antakya 2 ekotipinde görülmüştür.



Şekil.4.4. Hasıl bürülcede yeşil otta sap oranı değerleri

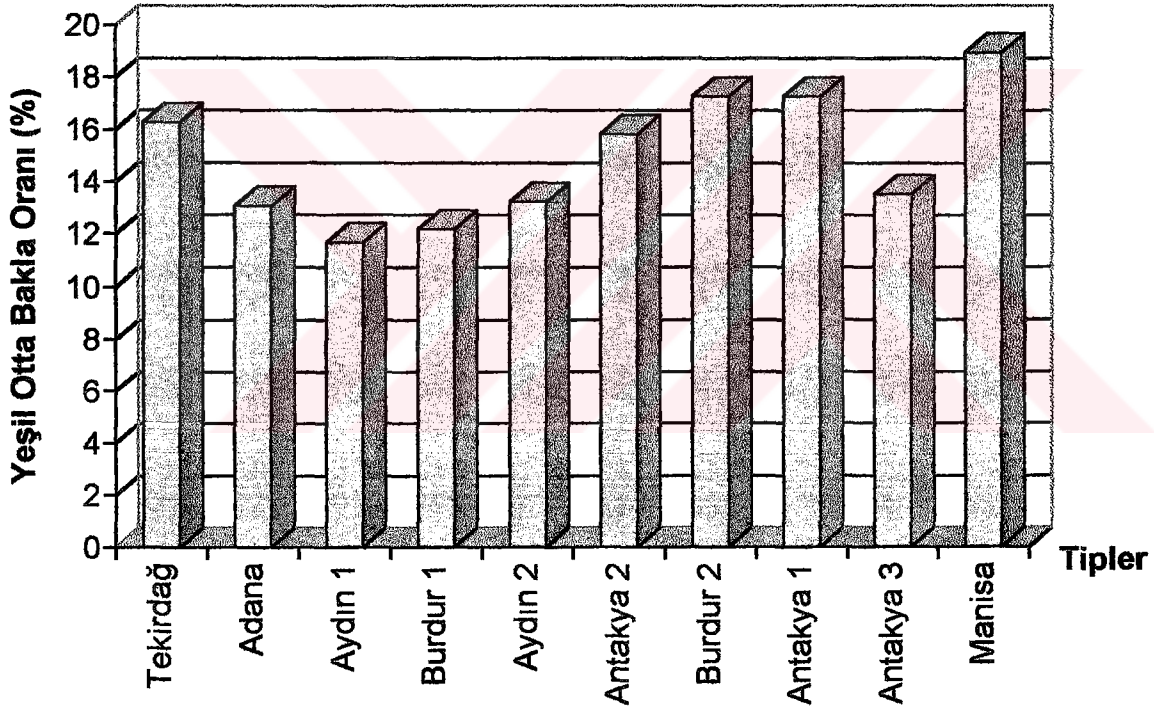
4.1.5. Yeşil otta bakla oranı

Yeşil otta bakla oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir. Çizelge 4.7’de izlendiği gibi yeşil otta bakla oranı arasındaki farkın istatistiki açıdan önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.7. Farklı bürülce ekotiplerinde yeşil otta bakla oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	18.260	2.3829
Ekotip	9	11.471	1.4970
Hata	18	7.663	
%D.K.		12.27	

Amik ovası koşullarında yetiştirilen 10 farklı b r lce ekotipinde oluşan yeşil otta bakla oranına ilişkin değerler izelge 4.8'de verilmiştir. Çizelge 4.8 ve Şekil 4.5'de izlendiği gibi yeşil otta bakla oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak yeşil otta bakla oranını %11.67 ile %18.93 arasında değişmektedir Ekotipler arasında en yüksek yeşil otta bakla oranı değeri Manisa ekotipinde (% 18.93) tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla Burdur 2 (% 17.27), Antakya 1 (% 17.26), Tekirdağ (%16.27) ekotipleri takip etmiştir. En d Őuk yeşil otta bakla oranı ise Aydın 1 ekotipinde (% 11.67) tespit edilmiştir. Ancak, bu araştırmada yeşil ot için hasat bakla bağlamının erken döneminde yapılmıştır. Bu nedenle, hasadın geciktirilmesiyle bakla oranında daha yüksek değerler elde edilebilir.



Şekil.4.5. Hasıl b r lcede yeşil otta bakla oranı değerleri

Çizelge 4.8. Farklı b r lce ekotiplerinde yeşil otta bakla oranına ve yeşil ot verimine ait değerler

EKOTİP	YEŞİL OTTA BAKLA ORANI (%)	YEŞİL OT VERİMİ (kg/da)
TEKİRDAĞ	16.27 (23.58) ⁺	2833
ADANA	13.07 (21.10)	2395
AYDIN 1	11.67 (19.95)	2790
BURDUR 1	12.18 (20.34)	2914
AYDIN 2	13.23 (21.25)	2866
ANTAKYA 2	15.83 (23.36)	2619
BURDUR 2	17.27 (24.44)	3133
ANTAKYA 1	17.26 (24.41)	2686
ANTAKYA 3	13.53 (21.52)	2700
MANİSA	18.93 (25.28)	2624

⁺ Açı değerleri

4.1.6. Yeşil ot verimi

10 farklı b r lce ekotipinin yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelge 4.9'da izlendiği gibi yeşil ot verimi bakımından ekotipler arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır.

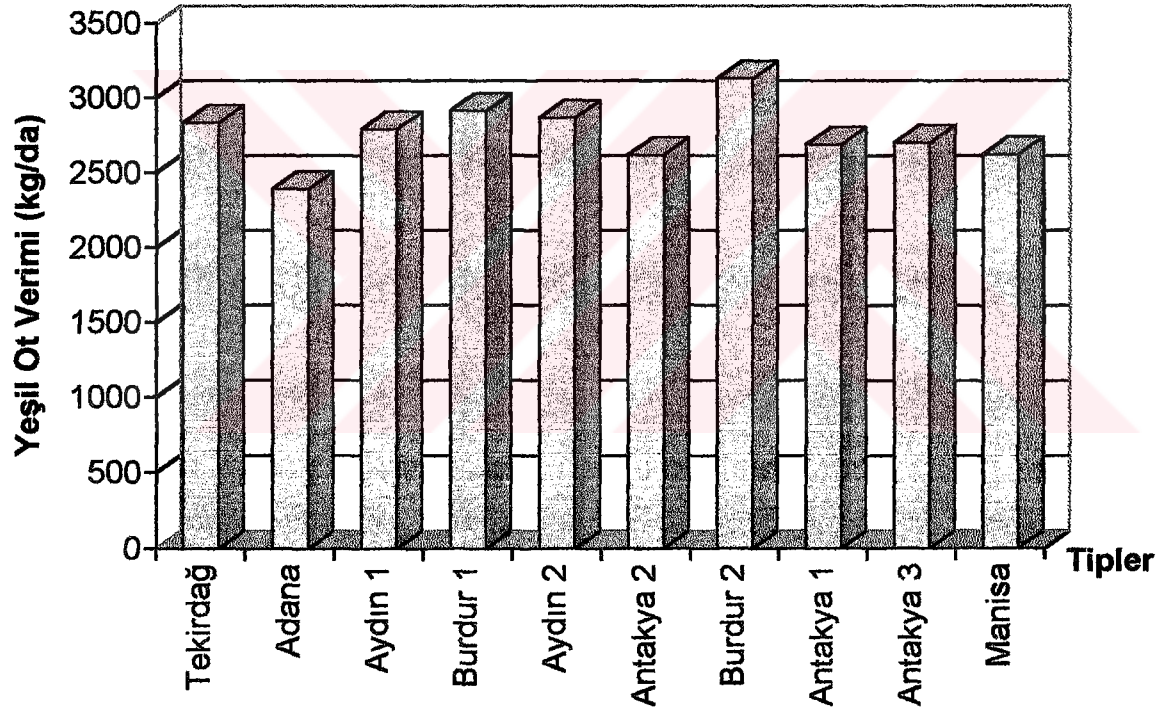
Çizelge 4.9. Farklı b r lce ekotiplerinde yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1074908.127	7.8419
Ekotip	9	120495.243	0.8791
Hata	18	137072.528	
%D.K.		13.43	

Araştırmada kullanılan 10 farklı b r lce ekotipinde yeşil ot verimine ilişkin değerler Çizelge 4.8'de verilmiştir. Çizelge 4.8 ve Şekil 4.6'da izlendiği gibi yeşil ot bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı

olarak ortalama yeşil ot verimlerinin 2395 kg/da ile 3133 kg/da arasında değiştiği görülmektedir. Ekotipler arasında en yüksek yeşil ot verimi Burdur 2 ekotipinde (3133 kg/da) elde edilmiştir. Bunu, Burdur 1 (2914 kg/da), Aydın 2 (2866 kg/da), Tekirdağ (2833 kg/da) ekotipleri takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise Adana ekotipinde (2395 kg/da) tespit edilmiştir.

Araştırmamızda ortaya çıkan farklı ekotiplerin yeşil ot verimi ile ilgili bulgularımız JATASRA ve ark. (1989) tarafından Hayrana'da iki lokasyonda 15 farklı bürülce çeşidiyle yapılan araştırmada ortalama yeşil ot verimi ile ilgili olarak elde ettikleri bulgularına benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.6. Hasıl bürülcede yeşil ot verimi değerleri

4.1.7. Kuru otta yaprak oranı

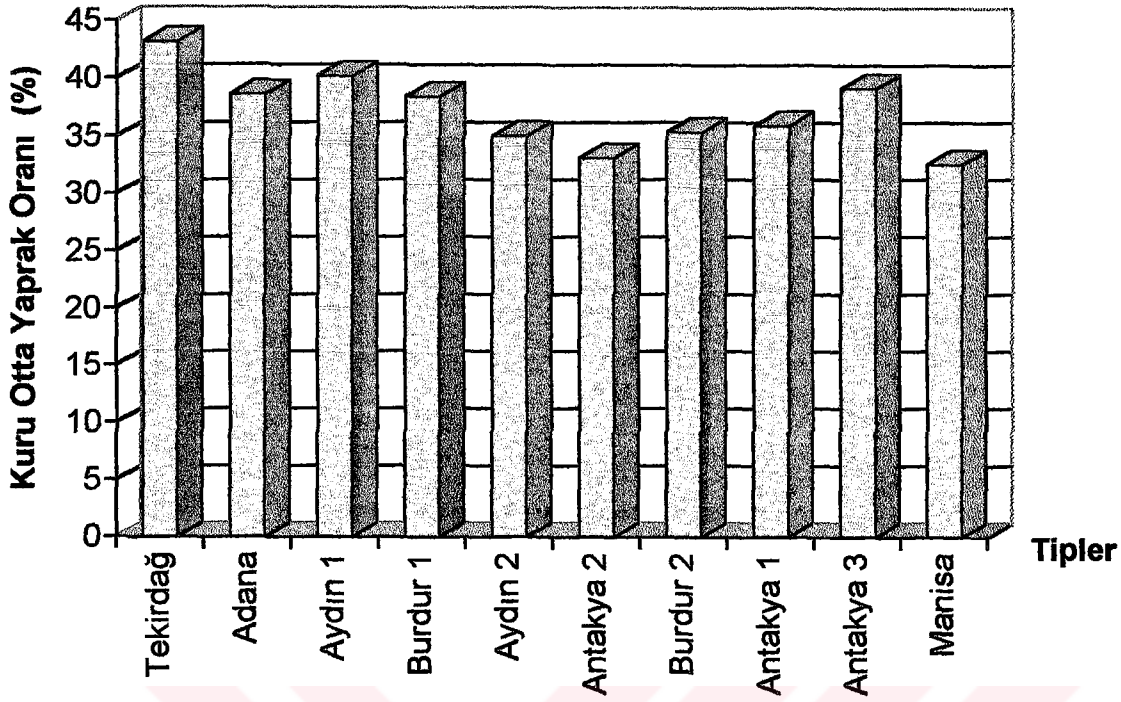
Kuru otta yaprak oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge 4.10'da izlendiği gibi kuru otta yaprak oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge.4.10. Farklı brlce ekotiplerinde kuru otta yaprak oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2.132	0.5465
Ekotip	9	11.677	2.9925 *
Hata	18	3.902	
% D.K.		5.26	

*** $p < 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Farklı brlce ekotiplerinde kuru otta yaprak oranına ilişkin değerler Çizelge 4.11'de verilmiştir. Çizelge 4.11 ve Şekil 4.7'de izlendiği gibi kuru otta yaprak oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak kuru otta yaprak oranının %32.57 ile %43.20 arasında değişmektedir. Tekirdağ ekotipi %43.20 ile en yüksek kuru otta yaprak oranı değerine ulaşmıştır. Bunu sırasıyla Aydın 1(%40.20), Antakya 3 (%39.20), Adana (%38.57) ekotipleri takip etmiştir. Tekirdağ ekotipinde oluşan kuru otta yaprak oranı değeri Aydın 1, Antakya 3, Adana ve Burdur 1 ekotipleri ile istatistiksel olarak farksız olmuştur. En düşük kuru otta yaprak oranı değerini %33.40 ile Manisa ekotipinde görülmüştür.



Şekil 4.7. Hasıl bürülcede kuru otta yaprak oranı değerleri

Çizelge 4.11. Farklı bürülce ekotiplerinde kuru otta yaprak oranına ve kuru otta sap oranına ait değerler

EKOTİP	KURU OTTA YAPRAK ORANI (%)	KURU OTTA SAP ORANI (%)
TEKİRDAĞ	43.20 (41.08) ⁺ A *	39.67 (39.01) ⁺
ADANA	38.57 (38.38) ABCD	47.13 (43.35)
AYDIN 1	40.20 (39.35) AB	48.77 (44.29)
BURDUR 1	38.40 (39.29) ABCD	49.92 (44.94)
AYDIN 2	35.06 (36.24) BCD	52.17 (46.26)
ANTAKYA 2	33.17 (35.10) CD	43.77 (41.40)
BURDUR 2	35.37 (36.68) BCD	46.07 (42.74)
ANTAKYA 1	35.93 (36.83) BCD	46.10 (42.76)
ANTAKYA 3	39.20 (38.76) ABC	43.00 (40.98)
MANİSA	32.57(34.74) ⁺ D	46.73 (43.12)

⁺ Açı değerleri

* Aynı sütun içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $p \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak farklı değildir.

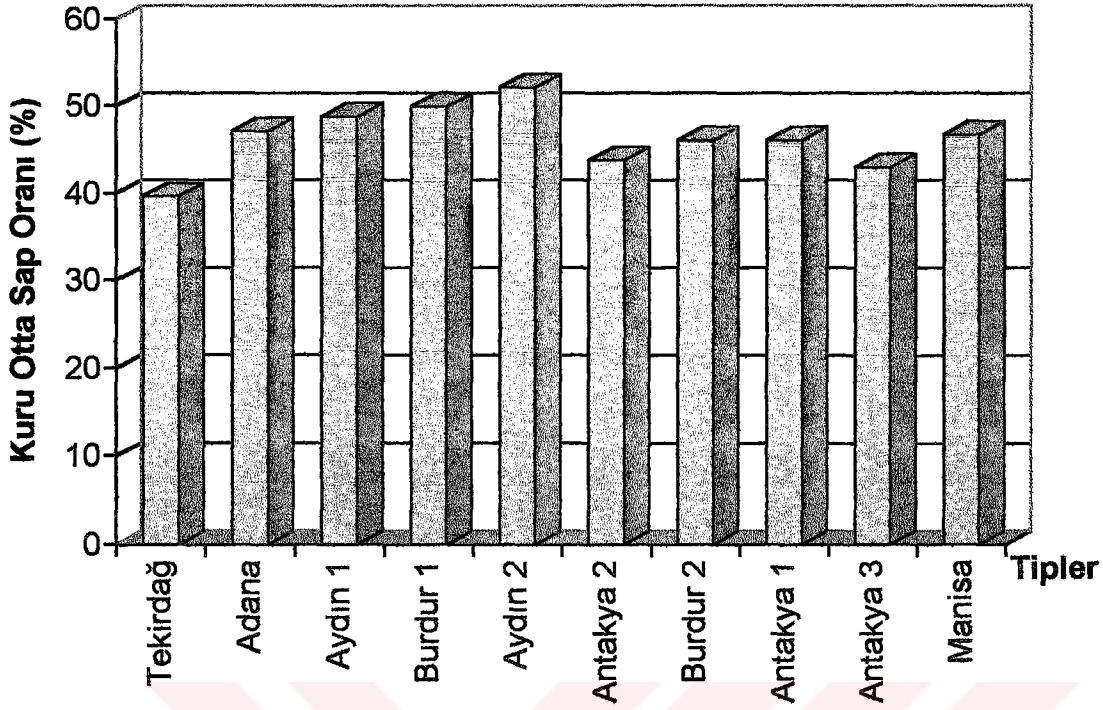
4.1.8. Kuru otta sap oranı

Kuru otta sap oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir. Çizelge 4.12’de izlendiği gibi kuru otta sap oranı ekotiplerin arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.12. Farklı bürölce ekotiplerinde kuru otta sap oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2.178	0.2264
Ekotip	9	12.920	1.5805
Hata	18	8.174	
% D.K.		6.67	

Araştırmada kullanılan 10 farklı bürölce ekotipinde kuru otta sap oranına ilişkin değerler Çizelge 4.11’de verilmiştir. Çizelge 4.11 ve Şekil 4.8’de izlendiği gibi kuru otta sap oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak kuru otta sap oranını %39.67 ile %52.17 arasında değişmektedir Ekotipler arasında en yüksek kuru otta sap oranı Aydın 2 ekotipinde (%52.17) görülmüştür. Bunu sırasıyla Burdur 1 (% 49.92), Aydın 1 (%48.77), Adana (%47.13) ekotipleri takip etmiştir. En düşük kuru otta sap oranı değeri %39.67 ile Tekirdağ ekotipinde görülmüştür.



Şekil 4.8. Hası bürülcede kuru otta sap oranı değerleri

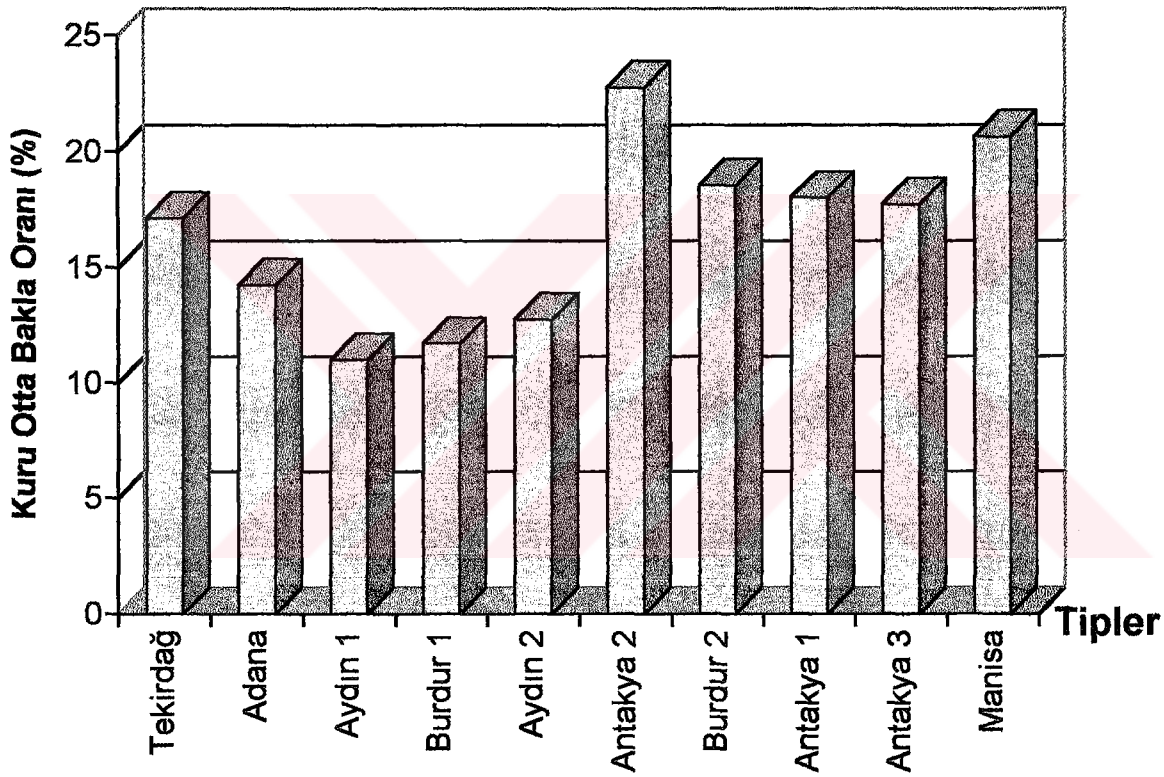
4.1.9. Kuru otta bakla oranı

Araştırmada kullanılan 10 farklı bürülce ekotipinin kuru otta bakla oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir. Çizelge 4.13’de izlendiği gibi kuru otta bakla oranı bakımından ekotiplerin arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.13. Farklı bürülce ekotiplerinde kuru otta bakla oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	9.992	0.8710
Ekotip	9	26.412	2.3022
Hata	18	11.473	
% D.K.		14.31	

Araştırmada kullanılan 10 farklı börülce ekotipinde kuru otta bakla oranına ilişkin değerler Çizelge 4.14’de verilmiştir. Çizelge 4.14 ve Şekil 4.9’da izlendiği gibi kuru otta bakla oranı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak kuru otta bakla oranını %11.00 ile %22.73 arasında değişmektedir. Antakya 2 ekotipi % 22.73 ile en yüksek kuru otta bakla oranı değerine ulaşmıştır. Bunu sırasıyla Manisa (% 20.63), Burdur 2 (%18.53), Antakya 1 (%18.00) ekotipleri takip etmiştir. En düşük kuru otta bakla oranı ise Aydın 1 ekotipinde (% 11.00) tespit edilmiştir.



Şekil.4.9. Hasıl börülcede kuru otta bakla oranı değerleri

Çizelge 4.14. Farklı brlce ekotiplerinde kuru otta bakla oranına ve kuru ot verimine ait değerler

EKOTİP	KURU OTTA BAKLA ORANI (%)	KURU OT VERİMİ (kg/da)
TEKİRDAĞ	17.10 (24.25) ⁺	695.5
ADANA	14.23 (22.13)	486.1
AYDIN 1	11.00 (19.32)	488.2
BURDUR 1	11.70 (19.99)	519.1
AYDIN 2	12.73 (20.88)	526.7
ANTAKYA 2	22.73 (28.24)	538.7
BURDUR 2	18.53 (25.44)	567.9
ANTAKYA 1	18.00 (24.95)	518.3
ANTAKYA 3	17.70 (24.88)	458.3
MANİSA	20.63 (26.69)	516.6

⁺ Açı değerleri

4.1.10. Kuru ot verimi

Amik ovası koşullarında yetiştirilen 10 farklı brlce ekotipinin kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir. Çizelge 4.15’de izlendiği gibi kuru ot verimi ekotiplerden önemli derecede etkilenmemiştir.

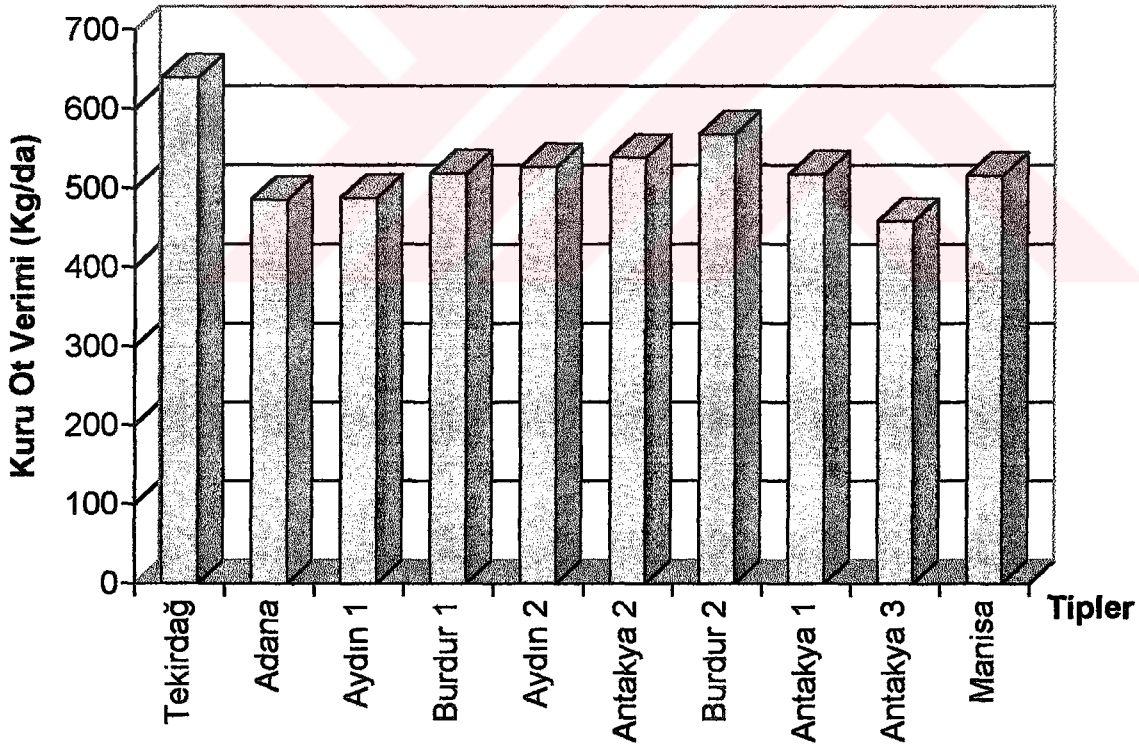
Çizelge 4.15. Farklı brlce ekotiplerinde kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	43491.208	6.2788
Ekotip	9	7533.631	1.0876
Hata	18	6956	
%D.K.		15.82	

Kuru ot verimine ilişkin değerler Çizelge 4.14’de verilmiştir. Çizelge 4.14 ve Şekil 4.10’da izlendiği gibi kuru ot bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak ortalama kuru ot verimlerinin 695.5

kg/da ile 458 kg/da arasında değiştiği grlmektedir. Ekotipler arasında en yüksek kuru ot verimi Tekirdağ ekotipinde (695.5 kg/da) görülmüştür. Bunu, Burdur 2 (567.9 kg/da), Antakya 2 (538.7 kg/da), Aydın 2 (526.7 kg/da) ekotipleri takip etmiştir. En düşük kuru ot verimi ise Antakya 3 ekotipinde (458.3 kg/da) tespit edilmiştir.

Araştırmamızda ortaya çıkan farklı ekotiplerin ortalama kuru ot verimi ilgili bulgularımız, HUSSAIN ve ark. (1994) tarafından 3 farklı lokasyonda 6 brlce çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucunda elde ettikleri kuru ot verimi değerleri ile ilgili bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Bunun yanında bulgularımız, THIAW ve ark. (1993) tarafından Senegal'de üç farklı bölgede yapılan araştırmada elde ettikler ortalama kuru ot verimi değerlerinden ve JATASRA ve ark. (1989) tarafından Hayrana'da iki lokasyonda 15 farklı brlce çeşidiyle yapılan araştırmada ortalama kuru ot verimi ile ilgili olarak elde ettikleri bulgularından daha yüksek olmuştur.



şekil.4.10. Hasıl brlcede kuru ot verimi değerleri

4.2. Tane Brlce

4.2.1. İlk bakla yüksekliği

Tane brlcede ilk bakla yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.16'da verilmiştir. Çizelge 4.16'da izlendiği gibi ilk bakla yüksekliğine ekotiplerden önemli derecede etkilenmiştir

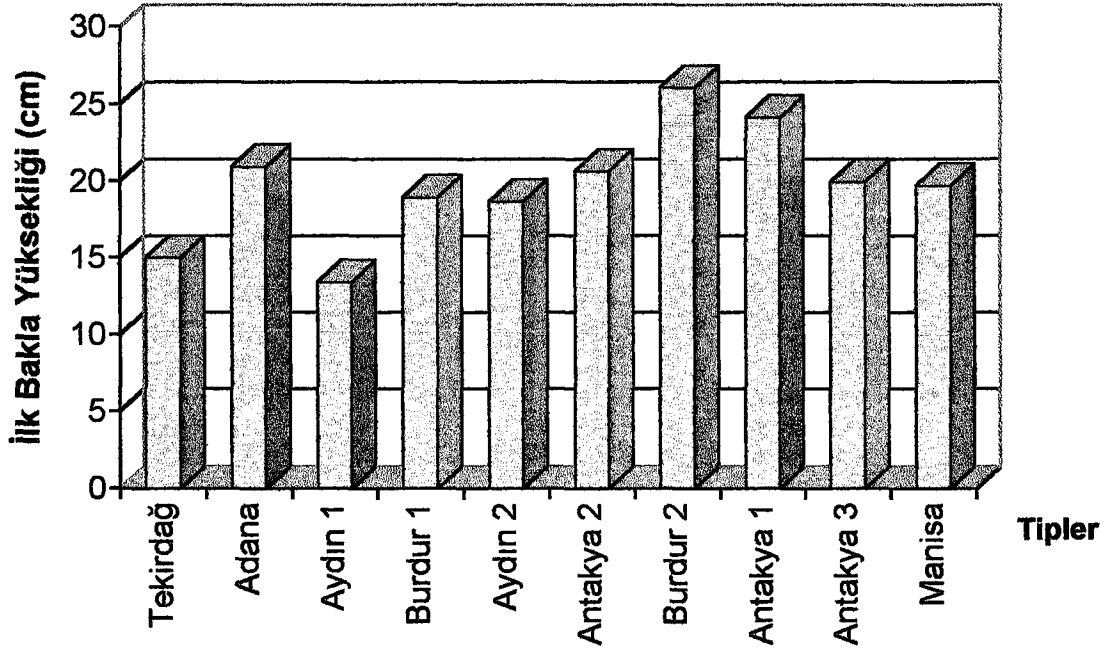
Çizelge 4.16. Farklı brlce ekotiplerinde ilk bakla yüksekliklerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.785	0.1296
Ekotip	9	42.000	6.9297 **
Hata	18	6.061	
% D.K.		12.48	

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

İlk bakla yüksekliğine ilişkin değerler izelge 4.17'de verilmiştir. Çizelge 4.17 ve Şekil 4.11'de izlendiği gibi ilk bakla yüksekliği bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 5 farklı grubun olduğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak ilk bakla yüksekliği değerlerinin 13.40 cm ile 26.07 cm arasında değiştiği grlmektedir. Burdur 2 ekotipi 26.07 cm ile en yüksek bitki boyuna ulaşırken Antakya 1 ekotipinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bunları sırasıyla Adana, Antakya 2, Antakya 3, Manisa ekotipleri takip etmiştir. En düşük bitki boyu Aydın 1 (13.40 cm) ekotipinde görülürken, Tekirdağ ekotipinden istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz ilk bakla yüksekliği ile ilgili bulgularımız KARASU (1999)'nun Isparta koşullarında yaptığı araştırmada elde ettiği bulgularla yakınlık göstermektedir..



Şekil.4.11. Tane bürülcede ilk bakla yüksekliği değerleri

Çizelge 4.17. Farklı bürülce ekotiplerinde ilk bakla yüksekliği ve bakla enine ait değerler ve oluşan gruplar

EKOTİP	İLK BAKLA YÜKSEKLİĞİ (cm)		BAKLA ENİ (mm)	
	Yükseklik	Grup	En	Grup
TEKİRDAĞ	15.00	DE *	7.620	BCD *
ADANA	20.93	BC	7.990	ABC
AYDIN 1	13.40	E	7.760	BC
BURDUR 1	18.93	CD	7.690	BC
AYDIN 2	18.67	CD	8.403	A
ANTAKYA 2	20.60	BC	7.600	CD
BURDUR 2	26.07	A	8.340	A
ANTAKYA 1	24.13	AB	8.040	AB
ANTAKYA 3	19.93	BC	7.233	DE
MANİSA	19.67	BC	7.067	E

* Aynı sütun içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $p \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak farklı değildir.

4.2.2. Bakla eni

10 farklı brlce ekotipinin bakla enine ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.18’de verilmiştir. Çizelge 4.18’de izlendiği gibi bakla eni yönünden ekotipler arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır.

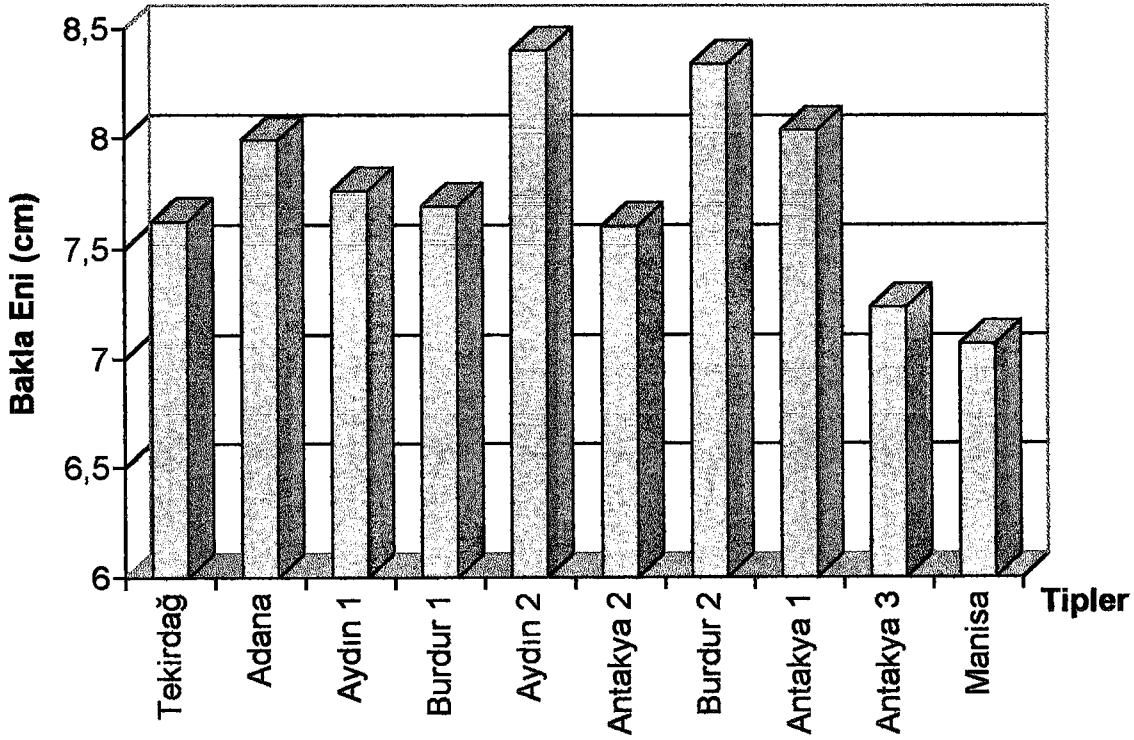
Çizelge 4.18. Farklı brlce ekotiplerinde bakla enine ait varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.319	6.2721
Ekotip	9	0.563	11.0760 **
Hata	18	0.051	
% D.K.		2.90	

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Araştırmada kullanılan 10 farklı brlce ekotipinde oluşan bakla enine ilişkin değerler izelge 4.17’de verilmiştir. Çizelge 4.17 ve Şekil 4.12’de izlendiği gibi bakla eni bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 5 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak bakla eni değerlerinin 7.067 mm ile 8.403 mm arasında değiştiği grlmektedir. Aydın 2 ekotipi 8.403 mm ile en yüksek bakla eni değerine ulaşırken Burdur 2, Antakya 1, Adana ekotiplerinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. En düşük bakla eni Manisa (7.067 mm) ekotipinde görülürken, , Antakya 3 ekotipinden istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Araştırmada farklı ekotiplerin farklı ilk bakla yüksekliği değerleri göstermesine neden olarak, genetik yapı farklılığı ve bu genetik yapının ekolojik koşullara farklı reaksiyon göstermesi gösterilebilir.



Şekil 4.12. Tane bürülcede bakla eni değerleri

4.2.3. Bakla boyu

Amik ovası koşullarında yetiştirilen 10 farklı bürülce ekotipinin bakla boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir. Çizelge 4.19'da izlendiği gibi bakla boyu ekotiplerden önemli derecede etkilenmiştir

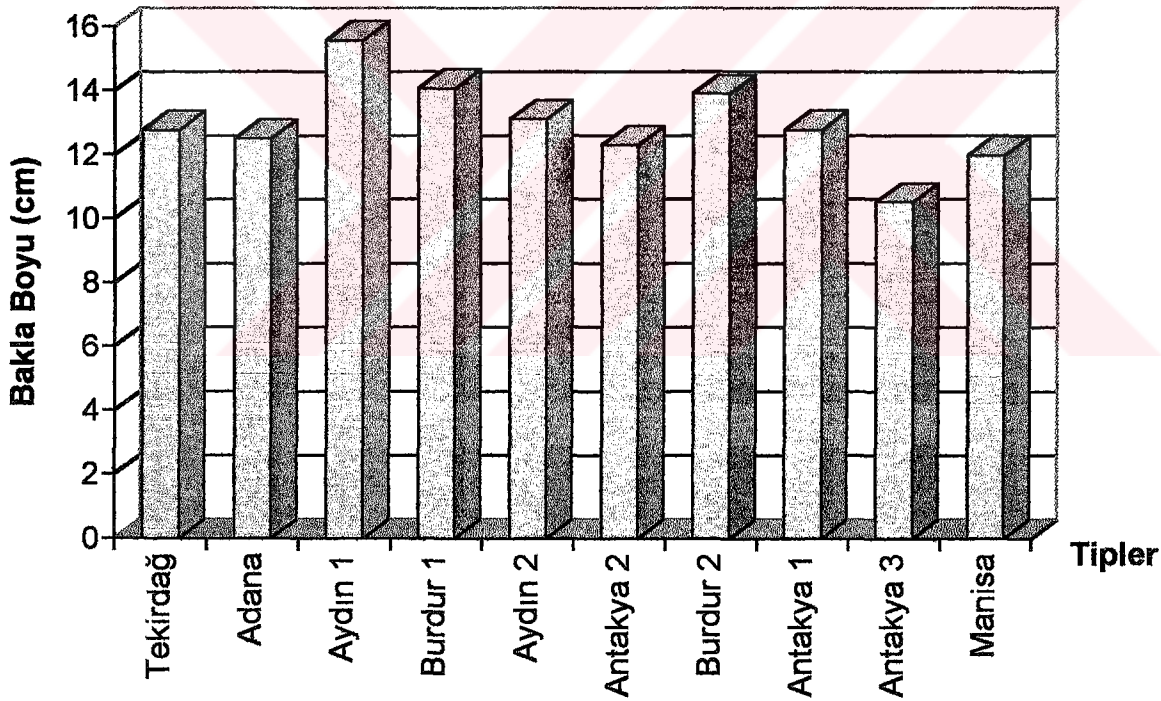
Çizelge 4.19. Farklı bürülce ekotiplerinde bakla boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.034	0.0328
Ekotip	9	5.560	5.3052 **
Hata	18	1.048	
% D.K.		7.91	

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Bakla boyuna ilişkin değerler izelge 4.20’de verilmiştir. Çizelge 4.20 ve Şekil 4.13’de izlendiği gibi bakla boyu bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 4 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak bakla boyu değerlerinin 10.50 cm ile 15.57 cm arasında değiştiği grlmektedir. Aydın 1 ekotipi 15.57 cm ile en yüksek bakla boyu değerine ulaşırken Burdur 1 ve Burdur 2 ekotiplerinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bunları sırasıyla Aydın 2, Tekirdağ, Adana, Antakya 1 ekotipleri takip etmiştir. En düşük bakla boyu Antakya 3 (10.50 cm) ekotipinde görülürken, Manisa ve Antakya 2 ekotiplerinden istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Araştırmamızda ortaya çıkan farklı ekotiplerin farklı bakla boyu oluşturmaları ile ilgili bulgularımız, AKDAĞ ve ark. (1998) ve KARASU (1999)’un yaptıkları araştırmalarda elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.13. Tane Brlcede bakla boyu değerleri

Çizelge. 4.20. Farklı börülce ekotiplerinde bakla boyu ve baklada tane sayısına ait değerler ve oluşan gruplar

EKOTİP	BAKLA BOYU		BAKLADA TANE SAYISI
	(cm)		(adet/bakla)
TEKİRDAĞ	12.77	BC *	10.30
ADANA	12.50	BC	8.933
AYDIN 1	15.57	A	9.233
BURDUR 1	14.07	AB	8.827
AYDIN 2	13.10	BC	9.433
ANTAKYA 2	12.30	BCD	9.833
BURDUR 2	13.90	ABC	9.500
ANTAKYA 1	12.77	BC	9.340
ANTAKYA 3	10.50	D	8.467
MANİSA	11.97	CD	9.333

* Aynı sütun içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $p \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak farklı değildir.

4.2.4. Baklada tane sayısı

Tane börülcede baklada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de verilmiştir. Çizelge 4.21'de izlendiği gibi baklada tane sayısı yönünden ekotipler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır.

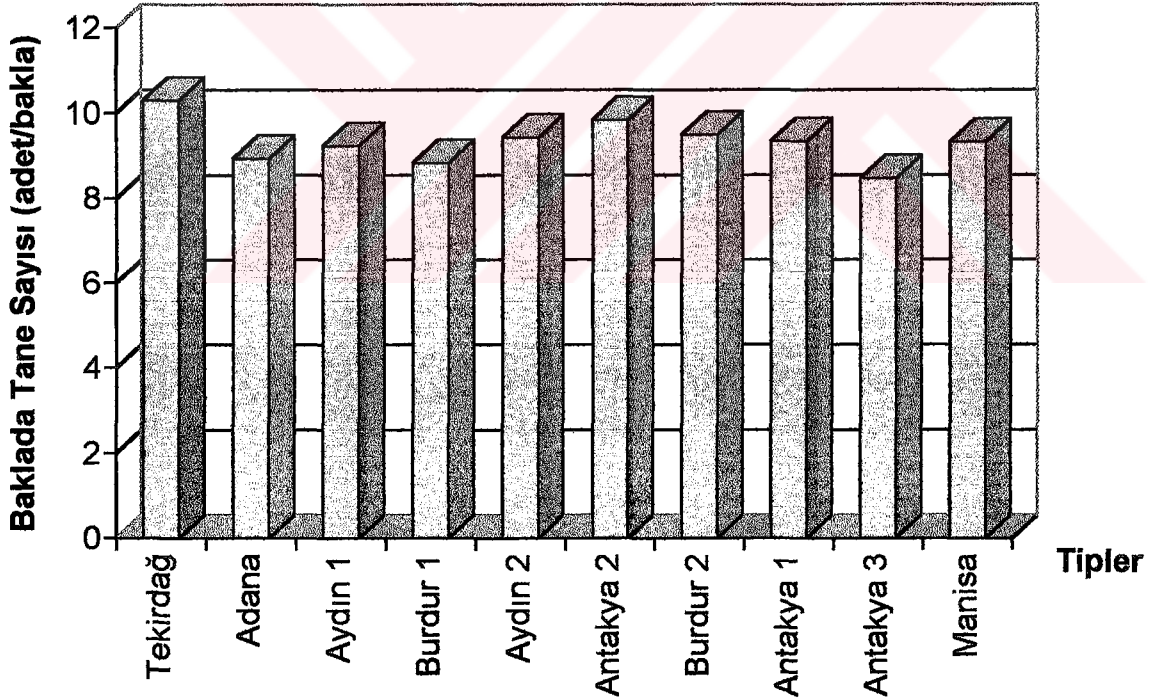
Çizelge 4.21. Farklı börülce ekotiplerinde baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.558	0.3632
Ekotip	9	0.799	0.5203
Hata	18	1.537	
% D.K.		13.30	

Amik ovası koşullarında yetiştirilen tane börülcede baklada tane sayısına ilişkin değerler Çizelge 4.20'de verilmiştir. Çizelge 4.20 ve Şekil 4.14'de izlendiği gibi bakla

boyu bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak baklada tane sayısı değerlerinin 8.467 adet/bakla ile 10.30 adet/bakla arasında değiştiği görülmektedir. Tekirdağ ekotipi 10.30 adet/bakla ile en yüksek baklada tane sayısı değerine ulaşmıştır. Bunu sırasıyla Antakya 2, Burdur 2, Aydın 2 ekotipleri takip etmiştir. En düşük Baklada tane sayısı Antakya 3 (8.467 adet/bakla) ekotipinde bulunmuştur.

Araştırmamızda elde ettiğimiz en yüksek ve en düşük baklada tane sayısına bulgular, CEYLAN ve SEPETOĞLU (1983), CEYLAN ve SEPETOĞLU (1984), KARASU (1999) tarafından yapılan araştırmalarda elde ettikleri bulgulardan daha yüksek, AKDAĞ ve ark. (1998)'nin yaptığı araştırmada elde ettiği bulgularla kısmen daha yakındır. Bu farklılığa neden olarak börülce bitkisinin yetiştirildiği ekolojik koşulların ve çeşitlerin farklı olması gösterilebilir.



Şekil.4.14. Tane börülcede baklada tane sayısı değerleri

4.2.5. 1000 tane ağırlığı

10 farklı b r lce ekotipinin 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.22’de verilmiştir. Çizelge 4.22’de izlendiği gibi 1000 tane ağırlığı bakımından ekotipler arasındaki fark önemli olmuştur.

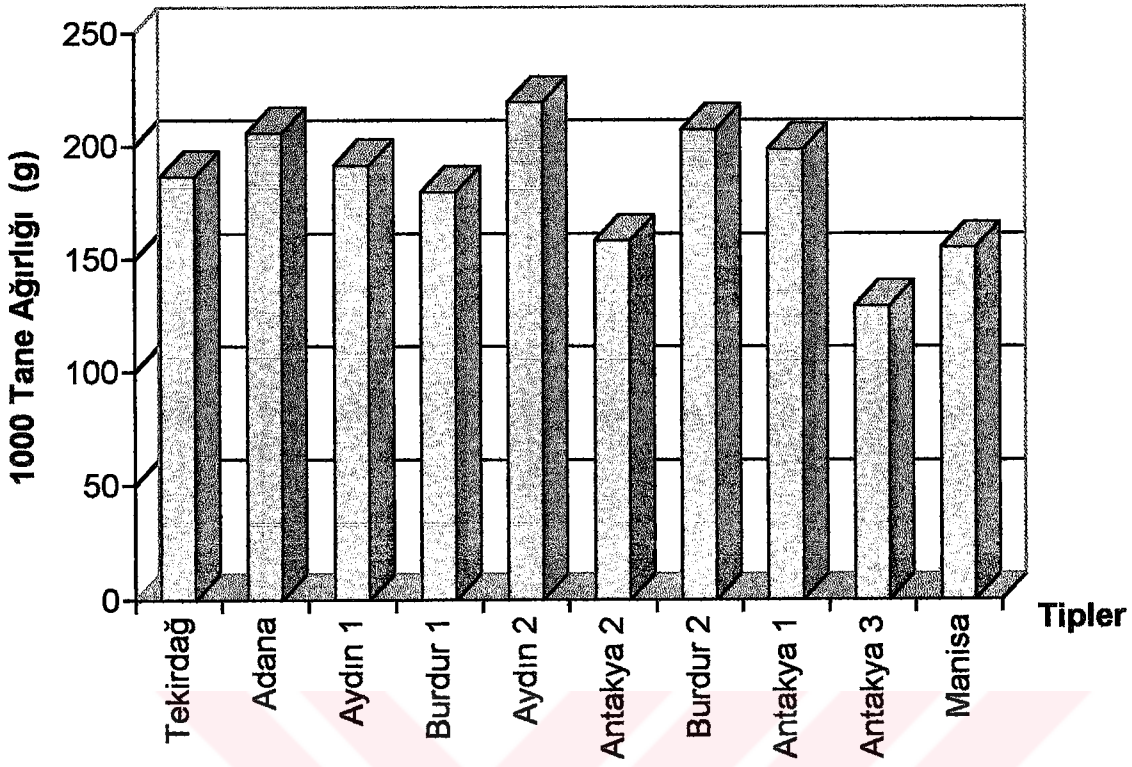
Çizelge 4.22. Farklı b r lce ekotiplerinde 1000 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	122.079	1.4894
Ekotip	9	2345.092	28.6099 **
Hata	18	81.968	
% D.K.		4.94	

** $p \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Araştırmada kullanılan 10 farklı b r lce ekotipinde oluşan ortalama 1000 tane ağırlığına ilişkin değerler izelge 4.23’de verilmiştir. Çizelge 4.23 ve Şekil 4.15’de izlendiği gibi 1000 tane ağırlığı bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 6 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak 1000 tane ağırlığı değerlerinin 129.3 g ile 219.4 g arasında değiştiği g r lmektedir. Aydın 2 ekotipi 219.4 g ile en yüksek 1000 tane ağırlığı değerine ulaşırken Adana ve Burdur 2 ekotiplerinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bunları sırasıyla Antakya 1, Aydın 1, Tekirdağ, Burdur 1, Antakya 2, Manisa ekotipleri takip etmiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı Antakya 3 (129.3 g) ekotipinde bulunmuştur.

1000 tane ağırlığı ile ilgili bulgularımız, CEYLAN ve SEPETOĞLU (1983) ve CEYLAN ve SEPETOĞLU (1984)’nun Bornova koşullarında, AKDAĞ ve ark. (1998) ‘nın Tokat- Kazova koşullarında ve KARASU (1999)’nun Isparta koşullarında yaptıkları araştırmalarda elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.15. Tane bürülcede 1000 tane ağırlığı değerleri

Çizelge 4.23. Farklı bürülce ekotiplerinde 1000 tane ağırlığı ve tohum verimlerine ait değerler ve oluşan gruplar

EKOTİP	1000 TANE AĞIRLIĞI (g)		TOHUM VERİMİ (kg/da)	
TEKİRDAĞ	186.7	CD*	131.7	DE*
ADANA	205.7	AB	177.4	ABC
AYDIN 1	191.5	BCD	93.4	F
BURDUR 1	179.9	D	137.5	DE
AYDIN 2	219.4	A	211.1	A
ANTAKYA 2	158.3	E	142.3	CD
BURDUR 2	207.1	AB	167.3	BCD
ANTAKYA 1	198.7	BC	163.5	BCD
ANTAKYA 3	129.3	F	102.0	EF
MANİSA	155.2	E	194.5	AB

* Aynı sütun içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $p \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak farklı değildir.

4.2.6. Tohum Verimi

Tohum verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.24’de verilmiştir. Çizelge 4.24’de izlendiği gibi tohum verimi yönünden ekotipler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.24. Farklı bürölce ekotiplerinde tohum verimlerine ait varyans analiz sonuçları ve değişim katsayıları

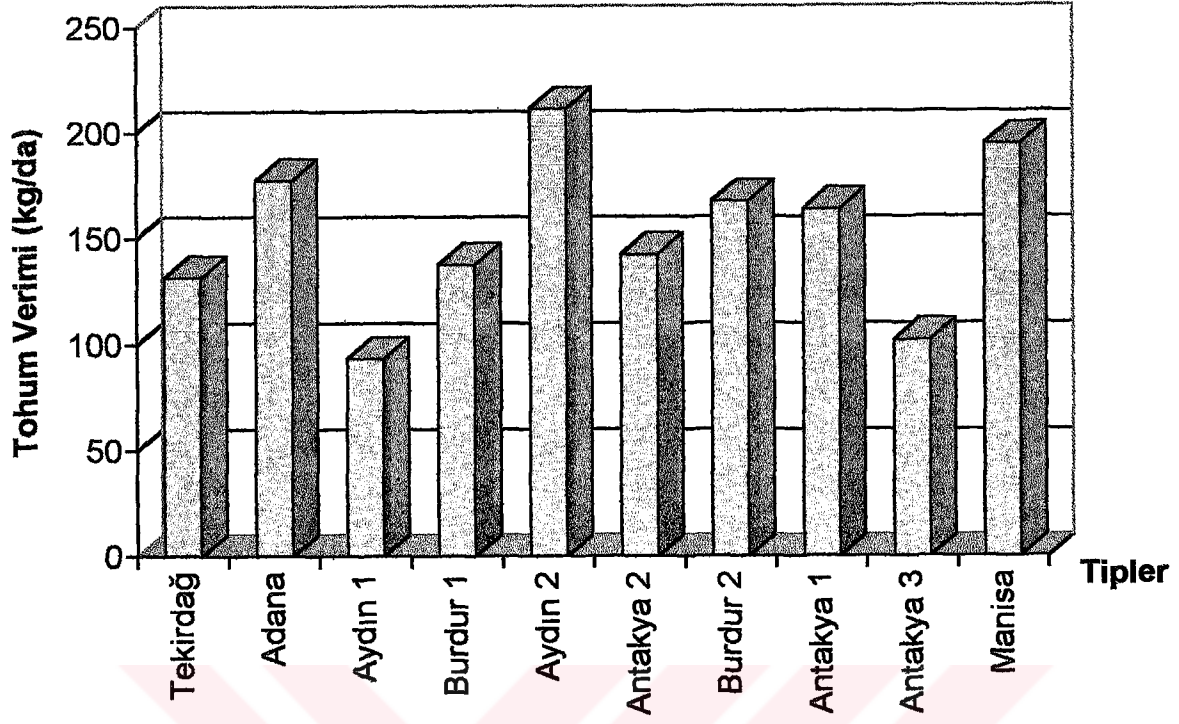
Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	251.281	0.6325
Ekotip	9	4320.334	10.8751**
Hata	18	397.268	
% D.K.		13.11	

C.V.%13.11

** p<0.01 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Araştırmada kullanılan 10 farklı bürölce ekotipinde oluşan ortalama tohum verimine ilişkin değerler Çizelge 4.23’de verilmiştir. Çizelge 4.23 ve Şekil 4.16’da izlendiği gibi tohum verimi bakımından ekotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ve 6 farklı grubun oluştuğu saptanmıştır. Ekotiplere bağlı olarak tohum veriminin 93.4 kg/da ile 211.1 kg/da arasında değiştii görölmektedir. Aydın 2 ekotipi 211.1 kg/da ile en yüksek tohum verimine ulaşırken Manisa ve Adana ekotiplerinden istatistiksel olarak farksız olmuştur. Bunları sırasıyla Burdur 2, Antakya 1, Antakya 2, Burdur 1, Tekirdağ ekotipleri takip etmiştir. En düşük tohum verimi Aydın 1 (93.4 kg/da) ekotipinde görölmürken, , Antakya 3 ekotipinden istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Araştırmada elde ettiğimiz tohum verimi ile ilgili bulgularımız, CEYLAN ve SEPETOğLU (1983) ve AKDAğ ve ark. (1998)’nın elde ettikleri bulgular ile benzerlik göstermektedir. Bulgularımız SEPETOğLU ve CEYLAN (1979), BAHÇECİ (1986), UGURU (1994), IMRIE (1995)’nin elde ettiği sonuçlardan daha yüksektir.



Şekil 4.16. Tane bürülcede tohum verimi değerleri

4.3. Karakterler Arası İlişkiler

4.3.1. Hasıl brlcede karakterler arası ilişkiler

Hasıl brlcede incelenen özelliklerin birbirleriyle olan ilişkilerini gösteren korelasyon sonuçları izelge 4.25’de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Hasıl brlcede karakterler arası ilişkiler

	Bitki boyu	Dal sayısı	Yeşil otta yaprak oranı	Yeşil otta sap oranı	Yeşil otta bakla oranı	Kuru otta yaprak oranı	Kuru otta sap oranı	Kuru otta bakla oranı	Yeşil ot verimi
Dal sayısı	0.345	-----							
Yeşil otta yaprak oranı	0.123	-0.096	-----						
Yeşil otta sap oranı	0.183	-0.042	-0.353	-----					
Yeşil otta bakla oranı	-0.287	0.247	-0.390*	-0.287	-----				
Kuru otta yaprak oranı	0.089	-0.331	0.486**	-0.056	-0.302*	-----			
Kuru otta sap oranı	0.257	0.122	-0.175	0.505**	-0.495**	-0.394*	-----		
Kuru otta bakla oranı	-0.345	0.127	-0.242	-0.429**	0.747**	-0.385*	-0.693**	-----	
Yeşil ot verimi	-0.119	-0.089	0.089	0.517**	-0.184	0.226	0.034	-0.184	-----
Kuru ot verimi	-0.128	0.177	-0.024	0.260	0.110	0.179	0.160	0.030	0.746**

** p<0.01 hata sınırları içinde,* p<0.05 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.25’de izlendiği gibi, hasıl brlcede incelenen bitki boyu ile dal sayısı, yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, kuru otta sap oranı arasında pozitif, fakat istatistiki açıdan önemsiz bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Bitki boyunun yeşil otta bakla

oranı, kuru otta yaprak oranı, kuru otta bakla oranı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi ile önemsiz ve negatif bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. KOÇ ve TAN (1996), bitki boyu ile sap oranı arasında önemli ve olumlu bir korelasyonun olduğunu, yaprak oranı ile ise önemsiz ve olumsuz bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. KOÇ ve ŞENGÜL (1999) ve BAKOĞLU ve ark., (1999) bitki boyu ile yaprak oranı arasında önemsiz ve olumsuz bir korelasyon olduğunu saptamışlardır.

Hasıl bürülcede dal sayısı ile yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, kuru otta yaprak oranı ve yeşil ot verimi arasında negatif, yeşil otta bakla oranı, kuru otta sap oranı, kuru otta bakla oranı, kuru ot verimi, ile ise pozitif fakat önemsiz bir ilişki olduğu saptanmıştır. BAKOĞLU ve ark., (1999), dal sayısının yaprak oranı üzerinde olumsuz ve önemsiz, sap oranı üzerine ise olumlu ve önemsiz bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Yeşil otta yaprak oranı üzerinde yeşil otta bakla oranının negatif ve önemli, kuru otta yaprak oranının ise pozitif ve önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, kuru otta sap oranı, kuru otta bakla oranı, kuru ot verimi ile negatif, yeşil ot verimi ile pozitif yönde önemsiz bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. KOÇ ve TAN (1996), yaprak oranının sap oranını önemli ölçüde azalttığını saptamışlardır.

Yeşil otta sap oranının, kuru otta bakla oranı ile önemli ve olumsuz, kuru otta sap oranı ve yeşil ot verimi ile önemli ve olumlu bir ilişkiye sahip olduğu saptanmıştır. Yeşil otta sap oranının, kuru otta yaprak oranı, bitki boyu, dal sayısı, yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta bakla oranı ile olumsuz yönde, kuru ot verimi ile olumlu yönde önemsiz bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Yeşil otta bakla oranının kuru otta bakla oranı ile olumlu ve önemli bir ilişkiye sahip olduğu saptanmıştır. Yeşil otta bakla oranının yeşil otta yaprak oranı ve kuru otta sap oranı arasında olumsuz ve önemli ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kuru ot verimi ile olumlu, yeşil ot verimi, yeşil otta sap oranı ve kuru otta yaprak oranı ile olumsuz fakat istatistiki açıdan önemsiz bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Kuru otta yaprak oranının yeşil otta yaprak oranı ile arasında olumlu ve önemli, kuru otta sap oranı ve kuru otta bakla oranı ile ise olumsuz ve önemli ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Kuru otta sap oranı ile yeşil otta sap oranı arasında olumlu ve önemli, yeşil otta bakla oranı, kuru otta yaprak oranı, kuru otta bakla oranı arasında ise olumsuz ve önemli ilişkisini olduğu belirlenmiştir. Yeşil ot verimi, kuru ot verimi bitki boyu ve dal sayısı ile olumlu, yeşil otta yaprak oranı ile ise olumsuz ve önemsiz ilişki olduğu saptanmıştır.

Yeşil ot verimi ile kuru ot verimi, yeşil otta sap oranı, arasında olumlu yönde ve önemli ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yeşil otta yaprak oranı, kuru otta yaprak oranı, kuru otta sap oranı ile olumlu ve önemsiz bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Yeşil ot veriminin, bitki boyu, yeşil otta bakla oranı, kuru otta bakla oranı ile olan ilişkisi ise olumsuz yönde ve istatistiki açıdan önemsiz olmuştur.

Kuru ot verimi ile yeşil ot verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Oransal olarak birbirine bağlı olan bu iki özellik arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin olması beklenen bir sonuçtur. Kuru ot verimi ile yeşil ot verimi arasındaki pozitif ilişki ANLARSAL ve ark. (1999) ve YÜCEL (1999) tarafından da belirlenmiştir. Ayrıca kuru ot verimi ile dal sayısı, yeşil otta sap, yeşil otta bakla, kuru otta yaprak ve kuru otta bakla oranı arasında olumlu önemsiz ilişkinin olduğu saptanmıştır.

4.3.2 . Tane bürülcede karakterler arası ilişkiler

Tane bürülcede incelenen özelliklerin birbirleriyle olan ilişkilerini gösteren korelasyon sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Tane bürülcede karakterler arası ilişkiler

	İlk bakla yüksekliği	Bakla boyu	Bakla eni	Baklada tane sayısı	1000 tane ağırlığı
Bakla boyu	0.010	-----			
Bakla eni	0.233	0.391*	-----		
Baklada tane sayısı	- 0.135	0.487**	0.116	-----	
1000 tane ağırlığı	0.176	0.570**	0.759**	0.238	-----
Tohum verimi	0.143	-0.152	0.373*	0.056	0.418*

** p≤0.01 hata sınırları içinde,* p≤0.05 hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

İlk bakla yüksekliği ile baklada tane sayısı arasında olumsuz yönde, 1000 tane ağırlığı, tohum verimi, bakla eni ve bakla boyu arasında olumlu yönde önemsiz bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bakla boyu ile 1000 tane ağırlığı, baklada tane sayısı, bakla eni arasında önemli ve olumlu ilişkinin bulunduğu saptanmıştır. Bakla boyu ile bakla eni ve 1000 tane ağırlığı arasında ki olumlu ve önemli ilişki YILMAZ ve CAN (1998), SABANCI (1996a), tarafından da belirlenmiştir.. İlk bakla yüksekliği ve tohum verimi ile olumlu ve önemsiz bir ilişki gözlenmiştir.

Bakla eninin, bakla boyu, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimi ile olumlu ve önemli bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer ilişkiler SABANCI (1996a) tarafından saptanmıştır. Bakla eniyle ilk bakla yüksekliği ve baklada tane sayısı arasında ise olumlu ve önemsiz bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bakla eniyle baklada tane sayısı arasındaki benzer ilişkiyi YILMAZ ve CAN (1998) fiğ ile yaptıkları araştırmada saptanmıştır.

Baklada tane sayısı ile bakla boyu arasında önemli ve olumlu bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer ilişki SABANCI (1996a) ve ORAK ve ark. (1996) tarafından belirlenmiştir. Baklada tane sayısının bakla eni, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimi ile olumlu fakat önemsiz ilişkisi olduğu saptanmıştır. Baklada tane sayısı ile bakla eni arasında benzer bir ilişki YILMAZ ve CAN (1998) tarafından saptanmıştır.

1000 tane ağırlığı ile bakla eni, bakla boyu ve tohum verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. SABANCI (1996a), 1000 tane ağırlığı ile bakla eni ve bakla boyu arasındaki olumlu ve önemli ilişkiyi desteklemektedir. 1000 tane ağırlığı ile tohum verimi arasındaki olumlu ve önemli ilişki bazı araştırmacılar tarafından saptanmıştır (ANLARSAL ve ark. 1999, YÜCEL 1999, BOZOĞLU ve GÜLÜMSER 1999, ALTINBAŞ ve ark. 1999). Ayrıca 1000 tane ağırlığı ile ilk bakla yüksekliği, baklada tane sayısı arasında olumlu ve istatistiki açıdan önemsiz bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Tohum verimi ile bakla eni ve 1000 tane ağırlığının önemli ve olumlu ilişkilerinin bulunduğu saptanmıştır. Tohum verimi ile bakla eni arasındaki olumlu ve önemli ilişki SABANCI (1996a) tarafından desteklenmektedir. İlk bakla yüksekliğinin, baklada tane sayısının ve baklada tane sayısının tohum verimi üzerinde olumlu ve önemsiz etkileri belirlenmiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre birbirine oransal olarak bağılı bulunan yeşil otta yaprak oranı, yeşil otta sap oranı, yeşil otta bakla oranı, kuru otta yaprak oranı, kuru otta sap oranı, kuru otta bakla oranı birbirleriyle istatistiki olarak önemli derecede ilişkilerinin olduğu görülmüştür. En önemli kriterler olan yeşil ot ve kuru ot verimleri aralarında bulunan oransal bağlantı nedeniyle önemli derecede ilişkili bulunmuşlardır. Ayrıca sap oranı arttıkça yeşil ot veriminin de arttığı saptanmıştır. Diğer bir verim özelliği olan tohum veriminin ise bakla eni ve 1000 tane ağırlığı arttıkça arttığı saptanmıştır. Bu nedenle ekilecek ekotiplerin belirlenmesinde 1000 tane ağırlığı ve bakla eni yüksek olması göz önünde bulundurulmalıdır.

4.3.3. Yeşil ot verimi ile incelenen özellikler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler (path analizi)

Yeşil ot verimi ile bitki boyu, dal sayısı, yeşil otta sap oranı, yeşil otta bakla oranı, yeşil otta yaprak oranı, kuru otta sap oranı, kuru otta bakla oranı, kuru otta yaprak oranı ve kuru ot verimi arasındaki doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren Path analiz sonuçları Çizelge.4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27’de izlendiği gibi yeşil ot verimi ile bitki boyu arasındaki olumsuz yönde önemsiz korelasyonun ($r = -0.119$) % 3.78’i doğrudan etkiden kaynaklanmıştır. Geriye kalan %96.2’lik etki ise dolaylı etkilerden kaynaklanmıştır. Bitki boyunun en yüksek dolaylı etkisi kuru otta bakla oranı (% 45.1) üzerinden ve olumsuz yönde olmuştur. Diğer özelliklerin dolaylı etkileri daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir.

Yeşil ot verimi ile dal sayısı arasındaki -0.089 ’luk korelasyonun % 9.9’u doğrudan etki sonucu meydana gelmiştir. Geriye kalan %91’lik etki ise dolaylı etkiler sonucu meydana gelmiştir. En yüksek dolaylı etki ise %34.85 ile kuru otta yaprak oranı üzerinden gerçekleşmiştir.

Yeşil ot verimi ile yeşil otta sap oranı arasındaki olumlu ve önemli korelasyonun ($r = 0.517^{**}$) % 10.0’u doğrudan etki sonucu meydana gelmiştir. İncelenen özellikler içerisinde en yüksek dolaylı etki %40.95 olarak pozitif yönde kuru otta sap oranı üzerinden meydana

gelmiştir. Bu ilişki, iki özelliğin birbiri ile olan oransal ilişkisinin sonucudur. En yüksek negatif dolaylı etki ise %36.19 ile kuru otta bakla oranı üzerinden gerçekleşmiştir.

Yeşil otta bakla oranı ile yeşil ot verimi arasındaki önemsiz ve olumsuz -0.184 'lük korelasyonun %2.14'ü doğrudan etki sonucu meydana gelmiştir. Geriye kalan %97.86'sı ise dolaylı etkilerden özellikle, kuru otta bakla oranı (%46.69), kuru otta sap oranı (%29.79), kuru otta yaprak oranı (% 13.43) üzerinden yoluyla meydana gelmiştir.

Yeşil ot verimi ile yeşil otta yaprak oranı arasındaki 0.089 'luk çok küçük düzeydeki korelasyonun %12.3'ü doğrudan etki sonucu geriye kalan %87.7'si dolaylı etkiler sonucu meydana gelmiştir. En yüksek dolaylı etki kuru otta yaprak oranı üzerinden %36.71 olarak olumlu yönde meydana gelmiştir. Bunu % 25.68 ile kuru otta bakla oranı ve % 17.84 kuru otta sap oranı üzerinden olumsuz yönde gerçekleşmiştir.

Yeşil ot verimi ile kuru otta sap oranı arasında çok düşük bir korelasyon ($r=0.034$) olduğu görülmektedir. Bu korelasyonun büyük bir kısmı (% 46.20) kuru otta sap oranının doğrudan etkisi sonucu ve olumlu yönde ortaya çıkmıştır. Kuru otta sap oranı ile yeşil ot verimi arasındaki korelasyonun düşük olmasına rağmen kuru otta sap oranının doğrudan etkisinin yüksek olması yeşil ot verimi üzerinde oldukça büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Yeşil ot verimi ile kuru otta bakla oranı arasındaki olumsuz yönde ve istatistiki olarak önemsiz korelasyonun % 48.29'u doğrudan etki sonucunda meydana gelmiştir. En yüksek dolaylı etki ise %32.22 ile kuru otta sap oranı üzerinden olumsuz yönde ortaya çıkmıştır. Bitki boyu (% 0.48), dal sayısı (% 0.37), yeşil otta yaprak oranı (%1.36), yeşil otta bakla oranı (%1.23), yeşil otta sap oranı (%2.46), kuru otta yaprak oranı (% 13.24; $P= -0.8764$), üzerinden dolaylı etkilerde olumsuz yönde ve daha düşük düzeyde olmuştur.

Yeşil ot verimi ile kuru otta yaprak oranı arasındaki 0.226 'lık korelasyonun % 44.18'i doğrudan etki sonucu ortaya çıkmıştır. En yüksek dolaylı etki ise % 23.88 ile kuru otta bakla oranı ve %23.51 ile kuru otta sap oranı üzerinden olumsuz yönde olmuştur.

Yeşil ot verimi ile kuru ot verimi arasında olumlu yönde ve çok önemli korelasyon ($r= 0.746^{**}$) olduğu belirlenmiştir. Bu korelasyonun % 37.67'lik büyük bir kısmı kuru ot veriminin doğrudan etkisi sonucu meydana gelmiştir. Kuru ot veriminin yeşil ot verimi ile olan oransal bağlantısı path katsayısının yüksek bir değer almasına sebep olmuştur. Benzer

ilişki YILMAZ ve CAN (1999) tarafından da saptanmıştır. Dolaylı etkiler incelendiğinde en yüksek dolaylı etkinin kuru otta sap oranı üzerinden %26.38 olarak olumsuz yönde ve kuru otta yaprak oranı üzerinden %21.90 olarak olumlu yönde gerçekleşmiştir.

Çizelge. 4.27. Hasıl börtülcede yeşil ot verimi ile incelenen özellikler arasında saptanan Path ve korelasyon katsayıları analizi

Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Korelasyon Katsayısı	Path Katsayısı	Etki Payı (%)
Bitki boyu	Dal sayısı	-0.119	0.0926	3.78
	Yeşil otta sap oranı		- 0.0670	2.74
	Yeşil otta bakla oranı		0.0226	0.92
	Yeşil otta yaprak oranı		0.0315	1.28
	Kuru otta sap oranı		- 0.0457	1.86
	Kuru otta bakla oranı		- 0.7902	32.31
	Kuru otta yaprak oranı		- 1.1029	45.10
	Kuru ot verimi		0.2031	8.30
Dal sayısı	Kuru ot verimi	- 0.1002	3.67	
	Bitki boyu	-0.089	-0.1945	9.90
	Yeşil otta sap oranı		0.0319	1.62
	Yeşil otta bakla oranı		- 0.0158	0.80
	Yeşil otta yaprak oranı		- 0.0271	1.37
	Kuru otta sap oranı		- 0.0359	1.82
	Kuru otta bakla oranı		0.03755	19.11
	Kuru otta yaprak oranı		0.4061	20.67
Kuru ot verimi	- 0.7531		38.35	
Yeşil otta sap oranı	Kuru ot verimi	0.1241	6.31	
	Bitki boyu	0.517**	0.3792	39.82
	Dal sayısı		-0.0055	0.14
	Yeşil otta bakla oranı		0.0081	0.21
	Yeşil otta yaprak oranı		0.0315	0.83
	Kuru otta sap oranı		-0.1314	3.46
	Kuru otta bakla oranı		1.5523	40.95
	Kuru otta yaprak oranı		-1.3717	36.19
Kuru ot verimi	-0.1281		3.38	
Yeşil otta bakla oranı	Kuru ot verimi	0.1824	4.81	
	Bitki boyu	- 0.184	-0.1098	2.14
	Dal sayısı		-0.0266	0.52
	Yeşil otta sap oranı		-0.0480	0.94
	Yeşil otta yaprak oranı		-0.1088	2.12
	Kuru otta sap oranı		-0.1454	2.83
	Kuru otta bakla oranı		-1.5223	29.79
	Kuru otta yaprak oranı		2.3855	46.69
Kuru ot verimi	-0.6863		13.43	
			0.0769	1.50

Çizelge. 4.27.(Devam) Hasıl brlcede yeşil ot verimi ile incelenen özellikler arasında saptanan Path ve korelasyon katsayıları analizi

Yeşil otta yaprak oranı	Bitki boyu Dal sayısı Yeşil otta sap oranı Yeşil otta bakla oranı Kuru otta sap oranı Kuru otta bakla oranı Kuru otta yaprak oranı Kuru ot verimi	0.089	0.3718 0.0114 -0.0188 -0.1339 0.0428 -0.5382 -0.7745 1.1072 -0.0167	12.33 0.37 0.62 4.44 1.42 17.84 25.68 36.71 0.55
Kuru otta sap oranı	Bitki boyu Dal sayısı Yeşil otta sap oranı Yeşil otta bakla oranı Yeşil otta yaprak oranı Kuru otta bakla oranı Kuru otta yaprak oranı Kuru ot verimi	0.034	3.0760 0.0238 -0.0237 0.1913 0.0543 -0.0651 -2.2142 0.0086 -0.1122	46.20 0.35 0.35 2.87 0.81 0.97 33.26 13.46 1.68
Kuru otta bakla oranı	Bitki boyu Dal sayısı Yeşil otta sap oranı Yeşil otta bakla oranı Yeşil otta yaprak oranı Kuru otta sap oranı Kuru otta yaprak oranı Kuru ot verimi	- 0.184	3.1947 -0.0320 -0.0247 -0.1628 -0.0820 -0.0901 -2.1319 -0.8764 0.0210	48.28 0.48 0.37 2.46 1.23 1.36 32.22 13.24 0.31
Kuru otta yaprak oranı	Bitki boyu Dal sayısı Yeşil otta sap oranı Yeşil otta bakla oranı Yeşil otta yaprak oranı Kuru otta sap oranı Kuru otta bakla oranı Kuru ot verimi	0.226	2.2759 0.0083 0.0644 -0.0213 0.0331 -0.1809 -1.2113 -1.2302 0.1259	44.18 0.16 1.24 0.41 0.64 3.51 23.51 23.88 2.44
Kuru ot verimi	Bitki boyu Dal sayısı Yeşil otta sap oranı Yeşil otta bakla oranı Yeşil otta yaprak oranı Kuru otta sap oranı Kuru otta bakla oranı Kuru otta yaprak oranı	0.746**	0.7019 -0.0118 -0.0344 0.0985 -0.0120 -0.0088 -0.4916 0.0957 0.4081	37.67 0.63 1.84 5.28 0.64 0.47 26.38 5.13 21.90

4.3.4. Tane brlcede tohum verimi ile incelenen özellikler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler (path analizi)

Tohum verimi ile ilk bakla yüksekliği, baklada tane sayısı, bakla boyu, bakla eni ve 1000 tane ağırlığı arasındaki doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren Path analiz sonuçları izelge.4.28’de verilmiştir.

Çizelge. 4.28. Tane brlcede tohum verimi ile incelenen özellikler arasında saptanan Path ve korelasyon katsayıları analizi

Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Korelasyon Katsayısı	Path Katsayısı	Etki Payı (%)
İlk bakla yüksekliği	Baklada tane sayısı	0.143	0.0388	17.97
	Bakla boyu		-0.0298	13.83
	Bakla eni		-0.0067	3.0867
	1000 tane ağırlığı		0.0209	9.66
Baklada tane sayısı	İlk bakla yüksekliği	0.056	0.1196	55.44
	Bakla boyu		0.2215	30.29
	Bakla eni		-0.0052	0.71
	1000 tane ağırlığı		-0.3324	45.46
Bakla boyu	İlk bakla yüksekliği	-0.152	0.0104	1.42
	Baklada tane sayısı		0.1616	22.09
	Bakla eni		-0.6819	56.26
	1000 tane ağırlığı		0.0004	0.03
Bakla eni	İlk bakla yüksekliği	0.373*	0.1080	8.90
	Baklada tane sayısı		0.0350	2.88
	Bakla boyu		0.3868	31.90
	1000 tane ağırlığı		0.0897	9.89
1000 tane ağırlığı	İlk bakla yüksekliği	0.418*	0.0090	0.99
	Baklada tane sayısı		0.258	2.84
	Bakla boyu		-0.2664	29.40
	Bakla eni		0.5150	56.85
1000 tane ağırlığı	İlk bakla yüksekliği	0.418*	0.6788	56.80
	Baklada tane sayısı		0.0068	0.57
	Bakla boyu		0.0527	4.41
	Bakla eni		-0.3886	32.51
			0.0680	5.6928

Çizelge 4.28'de izlendiği gibi, tohum verimi ile ilk bakla yüksekliği arasındaki önemsiz ve olumlu yöndeki $r=0.143$ 'lük korelasyon kat sayısının %18'i doğrudan etkiden meydana gelmiştir. Geriye kalan % 82'lik dolaylı etkilerden kaynaklanmıştır. 1000 tane ağırlığı üzerinden ilk bakla yüksekliğinin etkisi %55.4 en yüksek dolaylı etkiye sahip olmuştur. Baklada tane sayısı (% 13.8; $P=-0.0298$), bakla boyu (% 3.1), bakla eni (% 9.66) üzerinden ilk bakla yüksekliğinin dolaylı etkileri ise oldukça düşük düzeyde gerçekleşmiştir.

Baklada tane sayısı ile tohum verimi arasındaki 0.056'lik korelasyonun %30.29'u doğrudan etki sonucu olumlu yönde, geriye kalan % 69.71'lik etki ise dolaylı etkiler sonucu ortaya çıkmıştır. En yüksek doğrudan etki, bakla boyu üzerinden olumsuz ($P= -0.3324$) gerçekleşmiştir.

Tohum verimi ile bakla boyu arasındaki önemsiz ve olumsuz yöndeki korelasyonun % 56.2'si doğrudan etkiden kaynaklanmıştır. Bakla boyunun doğrudan etkisi yüksek bir düzeyde ve olumsuz yönde ($P= -0.6819$) olmuştur. Benzer bir ilişki YILMAZ ve CAN (1998) tarafından belirlenmiştir Geriye kalan % 43.74'lük etki ise dolaylı etkilerden ve özellikle 1000 tane ağırlığından (% 31.9) ve daha düşük düzeyde de baklada tane sayısından (% 8.9; $P= 0.1080$), bakla eninden (% 2.9)ve ilk bakla yüksekliğinden (%0.03;) kaynaklanmıştır.

Tohum verimi ile bakla eni arasındaki %1 düzeyinde önemli korelasyonun % 9.89'u doğrudan etkiden, geriye kalan %90.11'i ise dolaylı etkilerden meydana gelmiştir. Özellikle bakla eninin 1000 tane ağırlığı üzerinden dolaylı etkisinin %56.85 ($P= 0.5150$) gibi oldukça yüksek olumlu bir etki yapması doğrudan etkiyi azaltmıştır. İlk bakla yüksekliği ($P= 0.99$) ve baklada tane sayısının (% 2.84) dolaylı etkileri ise düşük bir seviyede ve olumlu yönde olmuştur. Bakla boyu üzerinden korelasyon üzerine dolaylı etkisi ise olumsuz ve % 29.4 olarak gerçekleşmiştir.

Tohum verimi ile 1000 tane ağırlığı arasındaki % 1 düzeyinde önemli korelasyonun % 56.8'i doğrudan etki sonucu meydana gelmiştir. Dolaylı etkilerden ise bakla boyunun etkisi %32.5 ile en yüksek düzeyde ve olumsuz yönde olmuştur. Diğer dolaylı etkiler ise olumlu yönde ancak çok düşük düzeyde gerçekleşmiştir. Bakla boyunun yüksek düzeyde ve olumsuz etkisine rağmen 1000 tane ağırlığının doğrudan etkisinin yüksek bir düzeye

ulaşması bu özelliğin verim üzerine oldukça önemli bir katkıda bulunduğunu göstermektedir. YILMAZ ve CAN (1998) ve SABANCI (1996 b), 1000 tane ağırlığının artmasının tohum verimini de olumlu yönde arttırdığını bildirmişlerdir.



5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Hatay ekolojik koşullarında hasıl amacıyla yetiştirilen 10 farklı börülce ekotipinin bitki boyu, dal sayısı , kuru otta yaprak oranı arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. İncelenen diğer özellikler arasındaki fark ise önemsiz olmuştur.

Araştırmada kullanılan börülce ekotipleri arasında yeşil ot verimi 2395-3133 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 3133 kg/da ile Burdur 2 ekotipinde gerçekleşmiştir. Bunu Burdur 1 ve Aydın 2 ekotipleri takip etmiştir. Ayrıca yeşil otta sap oranı ile yeşil ot verimi arasında olumlu bir ilişki olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak Hatay ekolojik koşullarında yeşil ot amacıyla (ekotipler arasında istatistiksel olarak fark olmamakla birlikte) Burdur 2, Burdur 1, Aydın 2 ve Tekirdağ ekotipleri tercih edilmelidir.

Ekotiplerin kuru ot verimleri ise 458.3-695.5 kg/da arasında değişmiştir. Ekotipler arasında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır. En yüksek kuru ot verimi 695.5 kg/da ile Tekirdağ ekotipinde gerçekleşmiştir. En düşük kuru ot verimi ise Antakya 3 ekotipinde saptanmıştır. Araştırma sonucunda Tekirdağ, Burdur 2 ve Antakya 2 ekotipleri Hatay koşullarında kuru ot amacıyla yetiştirilebilecek börülce ekotipleri olarak saptanmıştır.

Ekotiplerin tohum verim potansiyellerinin belirlenmesi amacıyla incelenen özelliklerden tohum verimi, 1000 tane ağırlığı, bakla boyu, bakla eni, ilk bakla yüksekliği arasındaki fark ekotipler bakımından önemli olurken, baklada tane sayısı bakımından farkın önemsiz olduğu saptanmıştır. İncelenen özelliklerden tohum verimi ile 1000 tane ağırlığı ve bakla eni arasında, bakla boyu ile bakla eni, baklada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında, bakla eni ile 1000 tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişkilerin olduğu saptanmıştır. Ekotiplerin tohum verimleri 93.4-211.1 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tohum verimi Aydın 2 ekotipinde gerçekleşmiştir. bunu Manisa ve Adana ekotipleri takip etmiştir. En düşük tohum verimi ise 93.1 kg/da ile Aydın 1 ekotipinde saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Hatay ekolojik koşullarında tane amacıyla Aydın 2, Manisa ve Adana ekotipleri tercih edilmelidir.

Ayrıca 1000 tane ağırlığı ve bakla eni özelliklerinin tohum verimini olumlu yönde etkilediği dikkate alınarak yüksek tohum verimine sahip çeşitlerin elde edilmesine yönelik ıslah çalışmalarında bu husus dikkate alınmalıdır.

Hatay ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak hem hasıl hem de tane amaçlı bir üretim amaçlanıyorsa yüksek ot ve tohum verimine sahip Manisa, Burdur 2 ve Antakya 2 ekotipleri tercih edilmelidir.



KAYNAKLAR

ABD-EL-GROWAD, A.A., ELTABBAKI, A.E., RAİD, M. and NASR, M.A. 1985. Yield and chemical content of sorgum. summer forage legumes and their mixture at different seeding rates. **Egıption –Journal of Agronomy**, V.10 (1-2);P. 95-104.

ALTINBAŞ, M., SEPETOĞLU, H., KARASU, A. 1999. Nohutta verim öğelerinin farklı çevre koşullarında verime etkileri üzerinde bir araştırma. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 348-353, Adana

ANONİM, 1998a. **Tarım istatistikleri özeti**. DİE yayını, 49s, Ankara.

ANONİM, 1998b. **Hatay Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Verileri**. Hatay.

ANONİM, 1998c. **Hatay Tarım İl Müdürlüğü Verileri** . Hatay.

ANLARSAL, A. E., YÜCEL, C., ÖZVEREN, D. 1999. Bazı fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının ukurova koşullarına adaptasyonu üzerinde bir araştırma. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 86-91, Adana

AKDAĞ, C., GÜL, K. ve DÜZDEMİR, O. 1998. Börülcenin (*Vigna sinensis* (L.) ENDL.) Tokat –Kazova şartlarına adaptasyonu ve uygun ekim zamanının belirlenmesi. **Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, s, 343-357

ALTINBAŞ ve ark. 1999. Nohutta verim öğelerinin farklı çevre koşullarında verime etkileri üzerinde bir çalışma. **Tarla bitkileri kongresi**, s. 348-353, Adana.

ARORA, S.K. 1963. **Chemistry and biochemistry of legumes**. Edward Arnold. London.

BAHÇECİ, B. 1987. İki börülce çeşidinde farklı ekim sıklığının bazı bitkisel ve tarımsal özelliklere etkisi. **Yüksek lisans tezi**. 47 s. Çukurova Üniversitesi, Adana.

BAKOĞLU, A., KOÇ, A., ERKOVAN, H.İ., ÖZASLAN, A. 1999. Erzurum yöresi mer'a vejetasyonlarında bulunan korunga (*Onobrychis viciifolia* Scop.)'nın bazı özellikleri. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 251-255, Adana

BIÇAKÇI, M.E. 1987. Börülce bitkisinde (*Vigna sinensis* L.) azotlu gübreleme ve farklı ekim sıklıklarının bazı bitkisel ve tarımsal özelliklere etkisi üzerinde bir araştırma. **Yüksek lisans tezi**. 47 s.Çukurova Üniversitesi, Adana.

BOZOĞLU, H., GÜLÜMSER, A. 1999. Kuru fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) bazı tarımsal özelliklerin korelasyonları ve kalıtım derecelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Türkiye 3. Tarla bitkileri kongresi**, s. 360-365, Adana.

CEYLAN, A. ve SEPETOĞLU, H. 1983. Börülcede (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) çeşit – ekim zamanı üzerinde bir araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 20 (1); s.25-40, İzmir.

CEYLAN, A. ve SEPETOĞLU, H. 1984. Börülce kültürü üzerinde araştırmalar. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 21 (2); s. 5-19, İzmir.

DHAKA, B.R., POONIA, B.L., KESHWI, G.L. 1992. Studies on growth and yield of cowpea varieties as affected by sowing time in semi arid areas. (*CAB Abst 1/93-12/94*). (**Madras Agricultural Journal**, 79(9), s.412-414.)

GAWAD, A.M.A., SEIF, A.S., BASHIR, M.I. 1991. Effect of intercropping patterns of forage cowpeas with two types. (*CAB Abst.1/93-12/94*) **Desert Development Part 1. Desert Agriculture ,Ecology and biology: Proceedings of the Second International Desert Development Conference Held on 25-31 January 1987 in Cairo**

GENÇKAN, M.S. 1992. **Yembitkileri yetiştiriciliği**. Ders kitabı. Ege Üniversitesi yayını, yayın no:467, 519s, İzmir.

GÜLCAN, H. ve ANLARSAL, E.A. 1993. **Yembitkileri yetiştiriciliği II (Baklagil yembitkileri)**. Ders kitabı. Ç.Ü.Z.F. yayını, 95s, Adana.

HUSSAIN, A., MOHAMMAD, D., KHAN, S., BAHATTI, M.B. 1994. Forage yield and quality of six cowpea (*Vigna unguiculata* (Linn.) Walp.) genotypes at three locations in Pakistan. (*CAB Abst. 1/96-10/96*), **Sarhad Journal of Agriculture**, 10 (1), s. 77-81.

IMRIE, B.C. 1995. Register of Australian grain legume cultivars. *Vigna unguiculata* L. (cowpea) cv. Big Buff. (*CAB Abst. 1/96-10/96*), **Australian Journal of experimental Agriculture**, 35 (5), s. 768.

JATASRA, D. S., HOODA, I.S., GUPTA, P.C. 1989. Evaluation of cowpea strains for forage yield and quality. (*CAB Abst. 1990-1991*) **Agricultural Science Digest Karnal**, 9 (3), s. 155-158.

KARASU, A., 1999. Isparta ekolojik koşullarında bazı börülce (*Vigna unguiculata* L.) çeşit ve ekotiplerinin agronomik karakterlerinde araştırmalar. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 371-376, Adana.

KIZILŞİMŞEK, M. 1994. Çukurova koşullarında dane ve hasıl amacıyla ikinci ürün olarak yetiştirilen sorgum ve börülcenin en uygun birlikte yetiştirilme sistemlerinin saptanması. **Yüksek lisans tezi**. Çukurova Üniversitesi. Adana.

KOÇ, A., TAN, M. 1996. Erzurum mer'alarında doğal olarak yetişen (*Medicago varia* L.)'nın bazı özellikleri. **Türkiye 3. çayır- mer'a ve yembitkileri kongresi**, s.621-626, Erzurum.

MISRA, H. P., GANESH, R. JHA, P.B., RAM, G. 1994. Correlation and path coefficient studies for yield and yield attributing characters in cowpea (*Vigna unguiculata* L.). (*CAB Abst.1/96- 10/96*) **Recent- Horticulture**, 1 (1), s. 61-67.

ORAK, A. 1989. Trakya Bölgesine adapte olabilecek Türkiye fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. **Doktora tezi**. Ankara Üniversitesi, Ankara.

ORAK, A., TUNA, C., NİZAM, İ. 1996. Tekirdağ koşullarında ak acıbağlada (*Lupinus albus* L.) yazlık ekim zamanının saptanması üzerine bir araştırma. **Türkiye 3. çayır- mer'a ve yembitkileri kongresi**, s.725-731, Erzurum.

ÖZDEMİR, S. 1995. **Yemklinik tane baklagiller** . Ders notu. Hatay.

SABANCI, C.O. 1996a. Değişik yörelerden toplanan fiğlerin (*Vicia sativa* L.) bazı karakterler yönünden değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. **Türkiye 3. çayır- mer'a ve yembitkileri kongresi**, s.253-259, Erzurum.

SABANCI, C.O. 1996b. Fiğlerde (*Vicia sativa* L.) tohum verimi ile verim komponentleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile belirlenmesi. **Türkiye 3. çayır- mer'a ve yembitkileri kongresi**, s.656-660, Erzurum.

SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V. ve BAYTEKİN, H. 1988. **Yembitkileri yetiştirme**. Ders kitabı. Ç.Ü.Z.F. yayını, no: 74, 238s, Adana.

SEPETOĞLU, H., CEYLAN, A., 1979. Bornova ekolojik koşullarında bitki sıklığının börülcede (*Vigna sinensis* Endl.) verim ve bazı verim komponentlerine etkileri üzerinde araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 16 (2); s,1-16, İzmir.

SING, G., SING, R. 1991. Evaluation of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) varieties for growth and forage yield as affected by moisture regimes and phosphate fertilization during summer. (*CAB Abst.1/93-12/94*) **Narendra Deva Journal of Agricultural Research**, 6(1), s. 22-26.

TAN, M., ŞENGÜL, S. 1999. Bazı yonca genoekotiplerinde küsküte dayanıklılığın belirlenmesi. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 228-233, Adana.

TANSI, V. 1987. Çukurova Bölgesinde mısır ve soya'nın ikinci ürün olarak değişik ekim sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin tane ve hasıl yem verimi üzerine araştırmalar. **Doktora Tezi**. Çukurova Üniversitesi, Adana.

THIAW, S., HALL, A. E., PARKER, D. R. 1993. Varietal intercropping and the yields and stability of cowpea production in semiarid Senegal. **Field Crops Research**, 33, s.217-233.

UGURU, M.I. 1994. The effect of decumbence, clim1000g and bushy traits on yield and yield components of cowpea (*Vigna unguiculata* (Linn.) Walp.). (*CAB Abst. 1995*), *Tropenlandwirt*, 95, s. 219-225.

YILMAZ, Ş., GÜNEL, E. ve SAĞLAMTİMUR, T. 1996. Amik ovası ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek uygun fiğ (*Vicia* spp) türlerinin saptanması üzerine bir araştırma. **Türkiye 3. çayır- mer'a ve yem bitkileri kongresi**, s.627-631, Erzurum.

YILMAZ, Ş. 1997. Amik ovası koşullarında kışlık ara ürün olarak adi fiğ'in (*Vicia sativa* L.) arpa (*Hordeum vulgare* L.), yulaf (*Avena sativa* L.) ve triticales (*Triticosecale* Wittmarrk) ile karışım olarak yetiştirme olanakları üzerinde bir araştırma. **Doktora Tezi**. Çukurova Üniversitesi, Adana.

YILMAZ, Ş., CAN, E. 1998. Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşit ve hatlarında yeşil ot verimi ile verimi etkileyen özellikler arası ilişkiler. **M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 3 (2), s. 113-126.

YILMAZ, Ş., CAN, E. 1999. Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşit ve hatlarında tane verimi ve verimi etkileyen özellikler ve özellikler arası ilişkiler. **M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, (Basımda)

YÜCEL, C. 1999. Çukurova kıraç koşullarında bazı burçak (*Vicia ervilla* (L.) Willd) hatlarında bitkisel ve tarımsal özelliklerin saptanması üzerinde araştırmalar. **Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi**, s. 124-129, Adana.

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Burdur'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Burdur'da tamamladı.1993 yılında girdiği Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden 1997 yılında, Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldu. 1997 yılında MKÜ.Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans eğitimine başladı. 1998 yılında MKÜ. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Halen bu göreve devam etmektedir.

