

**TRAKYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA
FARKLI PARLAK BROM (*Bromus catharticu* Vahl.)
HATLARININ OT VERİMİ VE BAZI MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ersan BATO

Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

DANIŞMAN: Doç. Dr. İlker NİZAM

2018

**T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TRAKYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA
FARKLI PARLAK BROM (*Bromus catharticus* Vahl.) HATLARININ
OT VERİMİ VE BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Ersan BATO

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİMDALI
DANIŞMAN: Doç. Dr. İlker NİZAM**

TEKİRDAĞ -2018

Her Hakkı Saklıdır.

Doç. Dr. İlker NİZAM danışmanlığında, Ersan BATO tarafından hazırlanan ‘Trakya Ekolojik Koşullarında Farklı Parlak Brom (*Bromus catharticus* Vahl.) Hatlarının Ot Verimi ve Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi’ isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ

İmza :

Üye : Prof. Dr. Harun BAYTEKİN

İmza :

Üye : Doç. Dr. İlker NİZAM

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TRAKYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI PARLAK BROM (*Bromus catharticus* Vahl.) HATLARININ OT VERİMİ VE BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ersan BATO

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. İlker NİZAM

Bu araştırmada, 9 farklı parlak brom (*Bromus catharticus* Vahl.) hattının Tekirdağ ve Edirne koşullarında bazı morfolojik özelliklerinin ve ot verimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekrarlamalı olarak Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Edirne Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme arazilerinde 2015-2016 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırmada morfolojik özellik olarak ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, boğum arası uzunluk, ana saptaki boğum sayısı, bayrak yaprak eni ve boyu ile yeşil ve kuru ot verimleri tespit edilmiştir. Araştırmada, parlak brom hatlarının ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, boğum arası uzunluk, ana saptaki boğum sayısı, bayrak yaprak eni ve boyu ile yeşil ve kuru ot verimleri arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Yeşil ot verimi, Tekirdağ koşullarında 2208.57-3521.27 kg/da olurken, Edirne koşullarında ise 2567.73-4032.06 kg/da arasında tespit edilmiştir. Kuru ot verimi Tekirdağ koşullarında 638.89-956.07 kg/da, Edirne koşullarında 739.24-1075.44 kg/da arasında saptanmıştır. En yüksek yeşil ve kuru ot verimleri Edirne lokasyonunda 197848 nolu hatta Tekirdağ lokasyonunda 13 ve 197848 nolu hatlarda tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler : *Bromus catharticus* Vahl., parlak brom, yeşil ot verimi, kuru ot verimi

2018, 36 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

DETERMINATION OF SOME MORPHOLOGICAL CHARACTERS AND FORAGE YIELD OF SOME PRAIRIE GRASS (*Bromus catharticus* Vahl.) LINES IN TRAKYA ECOLOGICAL CONDITIONS

Ersan BATO

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Main Science Division of Fields Crops

Supervisor: Assoc. Prof. İlker NİZAM

The aim of this research was determine the forage yield performance and some morphological specifications of nine different prairie grass (*Bromus catharticus* Vahl.) line in the conditions of Tekirdağ and Edirne as a morphological specification main stem lenght, main stem thickness, internode lenght, main stem node number, flag leaf width and lenght with hay and fresh yield was verified. The experiments was carried out in randomized complete block design with three replications at the experimental areas of Field Crops Department of Agricultural Faculty of Tekirdağ Namık Kemal University and Directorate of Trakya Agricultural Research Institute in 2015-2016 years. Differences among main stem lenght, main stem thickness, internode lenght, main stem node number, flag leaf width and lenght fresh and hay yields of the prairie grass lines were found to be statistically very significant. Fresh yield was between 2208.57-3521.27 kg/da in Tekirdağ conditions. It has been detected 2567.73-4032.06 conditions in Edirne. While there was difference in the yield of hay was between 638.89-956.07 kg/da in the conditions of Tekirdağ, there was between 739.24-1075.44 in the conditions of Edirne. The highest fresh and hay yield was determined from 197848 line in Edirne location and from 13 and 197848 lines in the location of Tekirdağ where the research was conducted.

Key words: *Bromus catharticus* Vahl., prairie grass, hay yield, fresh yield

2018, 36 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÇİZELGE DİZİNİ	vii
RESİM ÇİZELGESİ	x
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	7
3.2.1. Araştırma Yerine Ait İklim Verileri.....	7
3.2.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	8
3.2.3Morfolojik özellikler.....	11
3.2.4. Ot verimi özellikleri.....	12
3.2.5. İstatiksel analiz.....	12
4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	13
4.1 Ana Sap Uzunluğu.....	13
4.2 Ana Sap Kalınlığı.....	15
4.3.Boğum Arası Uzunluk.....	17
4.4 Ana Saptaki Boğum Sayısı.....	19
4.5. Bayrak Yaprak Boyu.....	21
4.6 Bayrak Yaprak Eni	23
4.7 Yeşil Ot Verimi.....	25
4.8 Kuru Ot Verimi	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	31
6. KAYNAKLAR	33
ÖZGEÇMİŞ	36

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Tekirdağ İli'ne Ait Meteorolojik Veriler.....	7
Çizelge 3.2. Edirne İli'ne Ait Meteorolojik Veriler	8
Çizelge 3.3. Tekirdağ İlinde Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları.....	9
Çizelge 3.4. Edirne İlinde Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları.....	9
Çizelge 4.1. Parlak brom hatlarının ana sap uzunluklarına (cm) ait varyans analizi tablosu.....	13
Çizelge 4.2. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap uzunluğuna (cm) ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu.....	14
Çizelge 4.3. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap uzunluklarına (cm) ait ortalama ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	14
Çizelge 4.4. Parlak brom hatlarının ana sap kalınlığına (mm) ait varyans analizi tablosu.....	15
Çizelge 4.5. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap kalınlığına (mm) ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu	16
Çizelge 4.6. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap kalınlığına (mm) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	16
Çizelge 4.7. Parlak brom hatlarının boğum arası uzunlukları (cm) varyans analizi tablosu	17
Çizelge 4.8. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları boğum arası uzunluğuna (cm) ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu.....	18
Çizelge 4.9. Tekirdağ ve Edirne lokasyonu boğum arası uzunluğa (cm) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	18
Çizelge 4.10. Parlak brom hatlarının ana saptaki boğum sayısına ait varyans analizi tablosu	19
Çizelge 4.11. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana saptaki boğum sayısına ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu	20

Çizelge 4.12. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana saptaki boğum sayısına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları	20
Çizelge 4.13. Parlak brom hatlarının bayrak yaprağı boyuna ait varyans analizi tablosu.....	21
Çizelge 4.14. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak boyuna ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu	22
Çizelge 4.15. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak boyuna ait ortalama değerler	22
Çizelge 4.16. Parlak brom hatlarının bayrak yaprağı enine ait varyans analizi tablosu	23
Çizelge 4.17. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak enine ait varyans analizi tablosu	24
Çizelge 4.18. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak enine ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	24
Çizelge 4.19. Parlak brom hatlarının yeşil ot verimlerine ait varyans analizi tablosu	25
Çizelge 4.20. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları yeşil ot verimlerine ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu.....	26
Çizelge 4.21. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları yeşil ot verimlerine (kg/da) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	27
Çizelge 4.22. Parlak brom hatlarının kuru ot verimlerine ait varyans analizi tablosu.....	28
Çizelge 4.23. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları kuru ot verimlerine ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu.....	28
Çizelge 4.24. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları kuru ot verimlerine (kg/da) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları	29

RESİM ÇİZELGESİ

Resim 1. Parlak brom bitkilerinin fide dönemdeki görünümü	10
Resim 2. Parlak brom bitkisinin vejetatif döneminden bir görüntü.....	10
Resim 3. Denemenin ot hasatından bir görüntü.....	11

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

cm.....	Santimetre
Da.....	Dekar
g.....	Gram
Kg.....	Kilogram
m.....	Metre
n.....	Tekrar sayısı
%.....	Yüzde
⁰ C.....	Santigrat derece
Ha.....	Hektar
N.....	Azot
P.....	Fosfor
K.....	Potasyum
Ca.....	Kalsiyum
Mg.....	Magnezyum
Fe.....	Demir
Cu.....	Bakır
Zn.....	Çinko
Mn.....	Mangan
S.....	Kükürt

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aőamasında yardım ve desteğini esirgemeyen, yol gosteren danışman hocam sayın Doç. Dr. İlker NİZAM'a yürekten teşekkür ederim. Yüksek lisans tezimde yol gosteren Arő. Gör. Eyüp Erdem TEYKİN'e çok teşekkür ederim. Ayrıca en büyük destekçilerim olan annem Melek BATO ve babam Efraim BATO'ya en içten duygularıyla teşekkür ederim

Ersan BATO
Ziraat Mühendisi

1. GİRİŞ

Brom cinsinin anavatanı Asya, Avrupa ve Amerika olarak kabul edilmekte olup, dünya geneline yayılmış 160 kadar türü bulunmaktadır. Çok yıllık ve tek yıllık pek çok brom türü mevcuttur. Bunlardan bazıları; kılçıksız brom (*Bromus inermis* L.), dik brom (*Bromus erectus* Huds.), tarla bromu (*Bromus arvensis*), dam bromu (*Bromus tectorum* L.), yumuşak brom (*Bromus mollis* L.), parlak brom (*Bromus catharticus* Vahl.), çavdar bromu (*Bromus secalinus* L.), kısır brom (*Bromus sterilis* L.) olarak adlandırılmaktadır (Serin ve Tan, 2009).

Tarımı yapılan türlerden birisi olan parlak brom değerli bir yem bitkisidir. Parlak brom, *Poacea* familyasından *Festucaidea* alt familyasından *Festuca* oymağından bir bitkidir. *Bromus catharticus* Vahl ayrıca *Bromus unioloides* H.B.K.ve *Bromus wildenowii* Kunth olarak isimlendirilmektedir. Bu türün orijini çayırların ve bozkırların nemli bölgeleridir. Şili'nin kuzey bölgelerinden Brezilya'nın güneyine ve Uruguay'a kadar uzanır (Rosso ve ark. 2009). Dünyanın ılıman bölgelerinde kültüre alınmış ve özellikle Arjantin'in Pampeana bölgesinde yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir (Hauman, 1917). Parlak brom, Güneydoğu Avustralya'da ve Japonya'da yaygın olarak bulunmakta ve istilacı bir tür olarak gösterilmektedir (Auld ve ark. 2003).

Parlak brom hekzaploid olup $2n=42$ ($x=7$) kromozoma sahiptir (Hauman, 1917; Debora ve ark., 2001; Naranjo, 1985). Çiçekleri kendine dölleme özelliğinde olmasına rağmen % 1.8 oranında yabancı dölleme özelliği gösterebilmektedir (Morant et al., 1994).

Geç sonbaharda ve erken ilkbahar süresince yüksek verimi ve lezzetliliği ile değerli bir yem bitkisi olarak sayılmaktadır (Hume 1991 a,b). Uruguay, Paraguay, Şili, Arjantin, Peru, Ekvator, Kolombiya, Bolivya, Brezilya, Venezuela gibi Güney Amerika ülkelerinde yerel bir bitki olarak tarımı yapılmaktadır (Newell 1973).

Parlak brom sonbahar ve kış süresince iyi bir şekilde gelişim göstermektedir (Abott ve ark. 2012). Toprağın eğimli olduğu yol kenarlarında hızla yayılma kabiliyetindedir (Muzaffar ve ark. 2016). Otlama amacıyla ve kuru ot üretimi amacıyla tarım yapılan alanlarda yetiştirilmektedir. *B. catharticus* yem bitkisi olarak yüksek verimli olmasının yanı sıra, kuraklığa diğer serin mevsim yem bitkilerinden daha yüksek derecede tolerans göstermesi açısından ülkemizin pek çok yerinde başarılı şekilde yetiştirilme olanağına sahip olup, kaba yem sorununun çözümüne katkı sağlayacak olan bir yem bitkisidir.

Ülkemiz hayvancılığında karşılaşılan ana sorunlardan biri olan hayvancılığın ana besin kaynağı olan kaba yemin yeterli düzeylerde üretilmemesi sonucu üretim maliyetleri hızla yükselmektedir. Bu sorunun giderilmesi için düşük maliyetli ve güvenli yem kaynağı olan çayır mera alanlarının etkin şekilde kullanımı ile mümkün olabilir. Meraların verimlerinin arttırılması da kaba yem açığını giderecek düzeyde değildir. Bu bağlamda verim ve kalite değerinin yüksek olduğu ve ekilecek bölgeye adapte olabilen farklı yem bitkisi türlerine büyük oranda ihtiyaç vardır. Gerek yurt genelinde gerekse bölgesel olarak adapte olabilecek yeni yem bitkisi türleri ile ilgili çalışmaların sayısı hızla arttırılmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, parlak bromun Trakya Bölgesi koşullarına adaptasyonunu incelemek ve yeni parlak brom çeşitlerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Parlak brom vejetatif kardeş sayısı 5-19 adet, yaprak uzunluğu 22.2-38.8 cm, yaprağın genişliği 0.6-1.3 cm, salkım uzunluğu 95-160 cm, bitkideki salkım sayısı 8-32.3 adet, bitki tohum verimi 10.4-52 g. olarak belirtilmiştir (Rosso ve ark. 2009).

Aulicino ve Arturi (2002) Arjantin’de Buenos Aires’in 31 lokasyonundan topladıkları yabancı parlak brom populasyonlarında genotip x çevre ilişkilerini incelemişlerdir. Araştırmada, populasyonların salkım uzunluğu, salkımda başakçıkların uzunluğu başakçıkta ortalama çiçek sayısı bakımından önemli farklar saptanmıştır. Bayrak yaprak genişliği hariç tüm morfolojik karakterlerde genotip x çevre interaksyonu önemli bulunmuştur. Araştırmanın 1. yılında parlak brom genotiplerinin yaprak ve kardeş üretimi 2. yıla göre daha yüksek olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar fenotipik varyasyonun çevre ve genotip x çevre interaksyonu ile yüksek derecede ilişkili olduğunu, kullandıkları populasyonlar için genotipik etkinin varyasyon için önemli olmadığını, varyasyonun çevre ve genotipik çevre interaksyonundan kaynaklandığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar parlak brom populasyonlarının çevresel değişimlere tepkilerinde büyük bir fenotipik esneklik kabiliyetinde olduğunu göstermektedir. Özellikle gövdedeki boğum sayısı, salkımın 1. dal sayısı ve salkımda başakçık sayısında çevrenin etkisinin en yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar parlak bromda adaptasyon ve iyi bir üretim için bitkilerin çevresel değişimlere tepki kabiliyeti ve genetik yapısı önemli etkiye sahip olduğunu belirtmektedirler.

Parlak bromun ana sapında 2, 3 ve 4 yapraklı olduğu dönemlerde yapılan biçimlerde sırasıyla ADF oranı 268.6, 292.2, 293.9 g/kg ; NDF oranı 598.2, 619.6 , 615.7 g/kg ve ham protein oranı 161.5, 139.6, 123.9 g/kg olarak belirlenmiştir. Parlak bromun gelişme döneminin ilerlemesiyle ADF oranı artarken, ham protein oranının azaldığı görülmektedir (Turner ve ark. 2006).

Abbott ve ark. (2012) parlak bromun 13 genotipini ot üretimi amacıyla 3 yıl süreyle yetiştirmişlerdir. Araştırmada genotip x çevre interaksyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Farklı çevre koşullarına karşı genotiplerin tepkileri farklıdır. Fenotipik farklılık sıcaklık, yağış ve gün ışığı gibi çevresel faktörlerden ortaya çıkmıştır. Araştırmada ot üretimi bakımından genotip x çevre interaksyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Kullanılan parlak brom genotiplerinin kuru ot verimi en düşük 13.44 ton/ha en yüksek 21.17 ton/ha, ortalama 16.52 ton/ha olarak bildirilmiştir.

Arjantin’de yetiştirilen 3 farklı parlak brom varyetesinin kuru madde verimleri 1989 yılında en yüksek 672 kg/da, en düşük 493 kg/da, 1990 yılında en yüksek 716 kg/da, en düşük 624 kg/da olarak belirlenmiştir. Araştırmada m²’deki kardeş sayısı 1989 yılında ortalama en yüksek değeri 382 adet/m², en düşük değeri 294 adet/m², 1990 yılında en yüksek değeri 440 adet/m², en düşük değeri ise 312 adet/m² olarak tespit edilmiştir (Jatımlıansky ve ark.1997).

Bu türler tek yıllık ya da çok yıllıktır. Başakçıkları yanlardan basık, eşit olmayan kavuz birçok tüyle kaplı ve palea genellikle lemma’dan daha küçüktür. *Bromus catharticus*’un sap uzunlukları 85-100 cm, yaprak ayası 23-28 cm uzunluğunda ve 5-8 mm genişliğindedir. Yaprak kını tüylü ve dilcik açık ve zarımsıdır. Çiçek durumu bileşik salkımdır. Salkım oblong, gevşek, yaygın, sarkık, 10-40 cm uzunluğundadır. Salkım dalları eğri, başakçık oblong-oval, 18-40 mm uzunluğunda sap uzunluğu 30 cm’dir. (Muzaffar ve ark. 2006).

3 farklı UV-B ışınının uygulanmasının parlak brom tohum verimi ve kalitesinin üzerine etkilerinin belirlendiği araştırmada uv-B ışığının vejetatif gelişmeye pozitif etki sağladığı belirlenmiştir. UV-B ışını bitki boyunu azaltırken kardeş sayısını arttırmıştır. UV-B ışınının generatif gelişmeye etkisi vejetatif gelişmeden daha fazla olmuştur. Tohum sayısı ve tohum ağırlığı %90 uv-B uygulamasında kontrole göre 2 kat fazla olmuştur (Deckmyn ve ark.1998).

Parlak bromun sindirilebilirlik oranı çayır tilki kuyruğu, yem kanyaşı ve domuz ayrığına göre daha yüksek olurken, çok yıllık çime göre daha düşük olduğu Frame ve Morrison (1988) tarafından bildirilmektedir. Araştırmacılar parlak bromun suda çözünebilir karbonhidrat oranının İtalyan çiminden daha düşük, domuz ayrığı ve çayır tilki kuyruğundan daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Teykin (2011) 83 *Bromus catharticus* Vahl. aksesyonunun çekirdek DNA içeriklerini ve ploidi seviyelerini belirlemiştir. Araştırmacı parlak brom aksesyonlarının çekirdek DNA içeriklerini 11.79 ile 19.66 pg. arasında olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada kullanılan

aksasyonların hepsinin kromozom sayısı $2n=42$ olup, hekzaploid kromozom yapısına sahip olduğu saptanmıştır.

Naranjo (1985), parlak brom üzerine yaptığı çalışmada kullandığı genotiplerde temel kromozom sayısı $x=7$ kromozom sayısının da $2n=42$ olduğunu ve fenotiplerin hekzaploid türlerden oluştuğunu saptamıştır.

İki parlak brom çeşidinde yaptıkları araştırmada toprakta nem oranının düşük olduğu durumlarda yaprak hastalıklarının azaldığını ve direncin arttığını belirlemişlerdir. Parlak brom hızlı tesis olması geç sonbahar veriminin iyi olması, ham protein oranının, yapısal karbonhidrat ve hazmolabilir besin içeriğinin tutarlı olması bakımından nemli ılıman koşullarda yem bitkisi üretimi bakımından önemli bitkilerdendir. Araştırmacılar gelişme mevsimi süresince yağış miktarındaki değişimlerin verimi etkilediğini bildirmişlerdir. Tesisten sonra gelişme dönemlerinde farklı ekim zamanlarının toplam kuru madde miktarı Lakota eşidinde değişmezken Dixon eşidinde değişmiştir. Parlak bromun kuru madde verimi yaz ekiminde Dixon eşidinde serpme ekim 7050 kg/ha, Lakota eşidinde ise 5436 kg/ha, toprak işlemesizde Dixon eşidi 6061kg/ha, Lakota eşidinde ise 5309 kg/ha, İlbaharda serpme ekiminde Dixon eşidinde 5721 kg/ha, Lakota eşidinde ise 5755 kg/ha, toprak işlemesizde Dixon eşidinde 5019 kg/ha, Lakota eşidinde ise 5229 kg/ha olarak saptanmıştır. Hasat zamanı, parlak bromun yeşil otundaki ham protein ve suda çözülebilir karbonhidrat miktarını etkilemiştir. Yapısal olmayan karbonhidrat konsantrasyonu ilkbahar ve sonbaharda, yaz döneminden daha yüksek olmuştur. Ham protein konsantrasyonları gelişme mevsiminin erken dönemlerinde nispeten daha yüksektir (Balesky ve ark. 2007).

Parlak brom 30-100 cm kadar boylanabilen, yaprakları yumuşak tüylü, 10-30 cm uzunluğunda ve 3-8 mm genişliğindedir. Salkımlarının boyu 10-40 cm uzunluğunda olup başakçıklar basık 6-12 adet çiçeklidir (Serin ve Tan, 2009).

Rumball ve ark. (1972) Yeni Zellanda'da 12 parlak brom hattı üzerinde yaptıkları çalışmalarda en yüksek kuru ot verimini 1220 kg/da, en düşük ise 920 kg/da olduğunu belirlemişlerdir. Parlak brom hatlarının kuru maddesinde K % 2.96-3.29, Na % 0.09- 0.19, Ca % 0.24-0.36, Mg % 0.076-0.099, CI % 0.87-0.97, S % 0.27-0.44, P % 0.30-0.36, toplam N % 2.53-2.96, Si % 0.30-0.52 , Fe 134-250 ppm , Mn 84-136 ppm , Zn 39-92 ppm , Cu 8.5-14.9 ppm, Se 0.028-0.047 ppm, I 0.07-0.12 ppm arasında değişmiştir. Araştırmacılar biçimden

sonra yaprak gelişimindeki hızlı büyümenin ot üretimi açısından önemli bir kriter olduğunu bu karakterin ıslah amaçlarından birisi olduğunu belirtmişlerdir.

Parlak bromda tespit edilen *U.bullata* pas türünün çiçeklenme sorunlarına yol açarken, başak sayısını azalttığı gözlemlenmiştir.. Aynı zamanda bu hastalık yem verimlerinde düşüslere neden olmuştur (Fallon 1986, Hume 1991).

King (1996) tarla denemelerinde parlak brom için 1. hasatta ham protein oranı 16.68, ADF oranı 30.13, NDF oranı 55.68, RFV oranı 111.13, 2. hasatta sırasıyla 14.33, 24.78, 55.50, 116.53, 3. hasatta 19.20, 25.33, 54.85, 117.72, 4. hasatta 21.58, 21.98, 35.85, 189.85 olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar sonuç olarak Kentucky de yetiştirilen parlak brom Matua çeşidinin lezzetli ve kaliteli yem ürettiğini bildirmişlerdir.

Crush ve ark. (1989) Yeni Zelanda'da sulanan ve gübrelenen çayırdaki parlak brom otunda N % 2.76, fosfor % 0.23, K % 4.11, Ca % 0.50, Mg % 0.21, Na % 0.15, kültürel uygulama yapılmayan çayırdaki ise N % 2.73, P % 0.24, K % 3.85, Ca % 0.48, Mg % 0.21, Na % 0.16 olarak belirlemişlerdir.

Aulicino ve Arturi (2008), parlak bromda bayrak yaprak boyunu 16.29 ile 31.12 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Rumball (1974). parlak bromun seyrek biçim ve rotasyonel bir otlatma sisteminde süt sığırları için yoğun olarak kullanılan bir tür olduğunu, kurak veya verimsiz topraklarda otlatma koşulları altında yaz periyodunda ölümler olabileceğini bildirmiştir.

Tekirdağ ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı parlak brom hatlarında yeşil ve kuru ot verimlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yeşil ot verimi bakımından parlak brom hatlarında en yüksek verim 1.biçimde 4380,00 kg/da ile 284788 nolu hatta, 2. biçimde ise 606,00 kg/da ile ARBR01nolu hatta belirlenmiştir. Yıllık toplam yeşil ot veriminde ise, 4793,00 kg/da ile 284788 nolu hatta en yüksek verime ulaşmıştır. En yüksek kuru ot verimi bakımından 1. biçimde 1614,67 kg/da ile 284788 nolu hat, 2.biçimde 237,00 kg/da ile 462243 nolu hat, toplam kuru ot verimi açısından ise 1761,67 kg/da ile 284788 nolu hat saptanmıştır. Yeşil ot verimleri 457,00 - 4793,00 arasında, kuru ot verimleri 186,00- 1761,67 arasında değişmiştir (Nizam ve ark. 2017).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışmada kullanılan parlak brom hatları Western Regional Plant Introduction Station (Pulmann Washington, ABD) bünyesinde bulunan gen bankasından temin edilmiş 83 aksesyon içinden Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından seleksiyon ıslahı ile geliştirilen 9 hat (3, 9, 11, 13, 14, 197848, 283204, 477984, 634281) materyal olarak kullanılmıştır.

3.2 Yöntem

Denemeler, Tekirdağ İli Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında ve Edirne İli Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanında yürütülmüştür.

3.2.1 Araştırma Yerine Ait İklim Verileri

Araştırmanın yürütüldüğü Ekim 2015 –Haziran 2016 dönemi Tekirdağ ili meteorolojik verileri çizelge 3.1 verilmiştir.

Çizelge : 3.1: Tekirdağ İline Ait Meteorolojik Veriler

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Oransal Nem (%)	
	2015-2016	Uzun yıllar	2015-2016	Uzun yıllar	2015-2016	Uzun yıllar
Ekim	16,4	15,7	83,7	90,0	80,1	80,5
Kasım	13,8	11,3	48,5	62,5	80,7	84,0
Aralık	7,3	7,2	0,7	82,5	79,9	83,6
Ocak	5,6	5,2	70,7	62,1	80,0	84,0
Şubat	9,7	5,7	68,4	64,9	85,5	81,4
Mart	10,4	8,0	30,6	57,4	80,3	80,7
Nisan	15,6	12,2	22,9	41,5	72,2	78,2
Mayıs	17,9	17,6	28,1	33,8	74,4	75,1
Haziran	23,6	22,2	35,0	35,0	72,2	72,6
Ortalama/toplam	13,37	11,7	388,6	529,7	78,4	80,0

Tekirdağ ilinde ekim 2015- haziran 2016 döneminde 388.6 mm yağış düşmüştür. Bu miktar uzun yıllar ortalamasından oldukça düşüktür. Aynı şekilde oransal nem miktarıda aynı dönemde uzun yıllar ortalamasından aşağıdadır. Sıcaklık ortalamaları ise uzun yıllara göre daha yüksek olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar denemenin yürütüldüğü dönemde kurak ve sıcak bir yılın geçtiğini göstermektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü Ekim 2015 –Haziran 2016 dönemi Edirne ili meteorolojik verileri çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Edirne İline Ait Meteorolojik Veriler

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nem (%)	
	2015-2016	Uzun yıllar	2015-2016	Uzun yıllar	2015-2016	Uzun yıllar
Ekim	15,6	14,2	52,6	56,7	81,7	72
Kasım	13,5	9,3	26,2	68,8	81,7	80
Aralık	5,5	4,5	0,3	75,2	83,6	82
Ocak	2,8	2,0	114,8	62,9	84,5	81
Şubat	9,2	5,2	91,4	50,8	85,5	77
Mart	10,2	7,1	54,8	46,2	77,5	73
Nisan	15,5	12,7	116,1	49,9	66,6	68
Mayıs	17,4	17,5	81,4	49,2	71,8	67
Haziran	23,9	22,0	10,2	48,9	61,8	62
Ortalama/toplam	12,6	10,5	547,8	508,6	77,2	73,6

3.2.2 Araştırma Alanının Toprak Özellikleri:

Araştırmanın yürütüldüğü Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Edirne İli Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme parsellerinden alınan toprak numuneleri Edirne Ticaret Borsası Laboratuvarı’nda analiz edilmiştir (Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4).

Çizelge 3.3 Tekirdağ İlinde Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları

Toprak özellikleri	0-20 cm	20-40 cm
Su ile doymuşluk	40	41
pH	6.10	6.35
Kireç (%)	0.01	0.01
Bitkilere yararışlı fosfor (1,39-3,26) (ppm)	1.2	1.1
Bitkilere yararışlı kalsiyum (1150-3500) (ppm)	2800	2350
Bitkilere yararışlı magnezyum (160-480) (ppm)	431	382
Bitkilere yararışlı potasyum (140-370) (ppm)	179	152
Bitkilere yararışlı demir (2-4,5) (ppm)	24	20
Bitkilere yararışlı mangan (14-50) (ppm)	24	21
Bitkilere yararışlı çinko (0,7-2,4) (ppm)	0.25	0.38
Organik madde (%)	1.02	1.10

Çizelge 3.4 Edirne İlinde Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları

Toprak özellikleri	0-20 cm	20-40 cm
Su ile doymuşluk	40	41
pH	5,9	5,8
Kireç (%)	0,00	0,00
Bitkilere yararışlı fosfor (1,39-3,26) (ppm)	6,2	7,7
Bitkilere yararışlı kalsiyum (1150-3500) (ppm)	1758	2313
Bitkilere yararışlı magnezyum (160-480) (ppm)	262	326
Bitkilere yararışlı potasyum (140-370) (ppm)	175	234
Bitkilere yararışlı demir (2-4,5) (ppm)	25	28
Bitkilere yararışlı mangan (14-50) (ppm)	83	89
Bitkilere yararışlı çinko (0,7-2,4) (ppm)	0,85	1,1
Organik madde (%)	1,25	1,28

Araştırma alanlarının toprakları hafif asit karakterde olup, organik madde miktarı oldukça düşüktür.

Parlak brom denemeleri Tekirdağ İlinde 20 Ekim 2015, Edirne İlinde ise 29 Ekim 2015 tarihlerinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Her iki lokasyonda da parseller sıra uzunluğu 5m, sıra aralığı 35 cm olan 5 sıradan oluşmuştur. Ekim normu 3 kg/da, ekim derinliği 2 cm'dir. Ekimler elle yapılmıştır. Çıkıştan sonra sıra aralarından çıkan yabancı otlarla el çapası ile mücadele edilmiştir.



Resim 1. Parlak brom bitkilerinin fide dönemdeki görünümü



Resim 2. Parlak brom bitkisinin vejetatif döneminden bir görüntü



Resim 3. Denemenin ot hasadından bir görüntü

3.2.3 Morfolojik özellikler

Morfolojik özellikler, parlak brom hatlarının çiçeklenme döneminde hasattan önce her parselden rastgele seçilen 10 adet bitki üzerinde belirlenmiştir.

3.2.3.1.Ana Sap Uzunluğu (cm)

Toprak yüzeyi ile en uçtaki salkımın ucuna kadar olan mesafe metre ile ölçülmüştür. (Anonim, 2001).

3.2.3.2.Ana Sap Kalınlığı (mm)

Parlak brom bitkilerinin ana sapının 2. ve 3. boğum arasının kalınlığı 0,1mm bölmeli kumpasla mm olarak ölçülmüştür (Anonim, 2001).

3.2.3.3.Boğum arası uzunluk (cm)

Parlak brom bitkilerinin ana sapın 2.ve 3.boğum arası cm olarak ölçülmüştür (Anonim, 2001).

3.2.3.4.Ana saptaki boğum sayısı (adet)

Parlak brom bitkilerinin ana saptaki bütün boğumları sayılarak ana saptaki boğum sayısı adet olarak belirlenmiştir (Anonim, 2001).

3.2.3.5.Bayrak yaprak boyu (cm)

Parlak brom bitkilerinin bayrak yaprak ayasının kına bağlanma noktasından itibaren ucuna kadar olan kısım cm olarak saptanmıştır (Açıkgöz ve Elçi,1980).

3.2.3.6. Bayrak yaprak eni (mm)

Parlak brom bitkilerinde bayrak yaprak eni mm olarak ölçülmüştür (Açıkgöz ve Elçi, 1980).

3.2.4 Ot verimi özellikleri

Yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselin kenarlarından 1'er sıra ve sıraların başından ve sonundan olmak üzere 0.5 m'lik kısım biçilerek uzaklaştırılmıştır. Geriye kalan 4.2 m² alan biçilerek hasat edilmiştir. Her parselden elde edilen yeşil ot tartılarak parsel verimi bulunmuş ve daha sonra hesaplama yoluyla dekara verim saptanmıştır.

Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselden elde edilen yeşil ot içerisinde rastgele 0.5 kg'lık örnek alınarak kurutma dolabında 48 saat süre ile 78 °C'de kurutma dolabında kurutulmuştur. Daha sonra 24 saat oda ortamında bekletilip tartım yapılmış ve kuru ot ağırlığı kilogram olarak bulunmuştur. Elde edilen kuru ot değerleri dekara verime çevrilmiştir.

3.2.5 İstatiksel analiz

Parlak brom hatlarının bazı morfolojik özellikleri ile yeşil ve kuru ot verimlerinin istatiksel analizleri tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak TARİST istatistik paket programına göre yapılmıştır (Açıkgöz ve ark.1994). Ortalamaların arasındaki farkların önemliliğinin belirlenmesinde LSD (% 5) çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

4.ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Ana Sap Uzunluğu

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait ana sap uzunluğu varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.1) sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Parlak brom hatlarının ana sap uzunluğuna ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	139.134	69.567	1.150
Lokasyon (A)	1	5085.323	5085.323	84.049**
Hat (B)	8	2001.079	250.135	4.134**
A*B	8	1035.136	129.392	2.139
HATA	34	2057.134	60.504	
Genel	53	10317.807	194.676	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen ana sap uzunluğu bakımından iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının ana sap uzunluğuna ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.2) verilmiştir.

Çizelge 4.2. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap uzunluğuna ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	13.854	64.922	0.752	0.597
Hat	8	271.357	107.651	14.730**	0.989
Hata	16	18.422	108.833		
Toplam	26	95.897	105.092		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının ana sap uzunlukları arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar oluşurken, Edirne koşullarında hatların ana sap uzunlukları arasında önemli bir fark saptanmamıştır (Çizelge 4.2) Ana sap uzunluğuna ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıda (Çizelge 4.3) sunulmuştur.

Çizelge 4.3. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap uzunluğuna ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Ana sap uzunluğu (cm)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	84,79 b	105.93
14	75,42 cd	97.80
634281	97,92 a	106.93
477984	78,93 bcd	104,40
197848	99,05 a	99,73
9	76,36 cd	94,53
3	80,04 bc	111,73
11	72,57 d	94,36
13	80,86 bc	105,27
L.S.D (% 5)	7.430	--

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki ana sap uzunluğu 72,57-99,05 cm. arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek ana sap uzunluğu 99,05 cm. ile 197848 nolu hatta saptanmıştır. En düşük ana sap uzunluğu ise 72,57 cm. ile 11 nolu hatta belirlenmiştir

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki ana sap uzunluğu 94,36-111,73 cm arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek ana sap uzunluğu 111,73 cm ile 3 nolu hatta saptanmıştır. En düşük ana sap uzunluğu ise 94,36 cm ile 11 nolu hatta belirlenmiştir. En uzun ana sap uzunluğu değerleri, iki lokasyonda farklı hatlarda saptanmıştır. Bununla birlikte en kısa bitki boyu her iki lokasyonda da 11 nolu hatta belirlenmiştir.

Araştırmada saptanan ana sap uzunluğu verileri Muzafar ve ark. (2006) bildirdiği parlak bromda bitki boyunun 85-100 cm. arasında olduğu, Serin ve Tan'ın (2009) belirttiği 30-100 cm. bitki boyu değerleri ile benzerlik göstermektedir.

4.2 Ana Sap Kalınlığı

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında kaydedilen ana sap kalınlığına ait varyans analizi sonuçları (Çizelge 4.4) 'te izlenmektedir.

Çizelge 4.4. Parlak brom hatlarının ana sap kalınlığına ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.391	0.195	0.927
Lokasyon (A)	1	45.357	45.357	215.330**
Hat (B)	8	7.509	0.939	4.456**
A*B	8	3.961	0.495	2.351*
HATA	34	7.162	0.211	
Genel	53	64.379	1.215	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirilmesi sonucunda elde edilen ana sap kalınlığı bakımından iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının ana sap kalınlığına ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.5) verilmiştir.

Çizelge 4.5. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap kalınlığına ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	0.157	0.136	2.788	0.358
Hat	8	0.142	1.293	2.521	3.409*
Hata	16	0.056	6.069		
Toplam	26	0.090	16.685		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının ana sap kalınlıkları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark oluşmazken Edirne koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının ana sap kalınlıkları arasında istatistiksel olarak 0,05 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Ana sap kalınlığına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıda (Çizelge 4.6) sunulmuştur.

Çizelge 4.6. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana sap kalınlığına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Ana sap kalınlığı (mm)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	2,07	4,52 a
14	1,77	3,77 abc
634281	1,85	3,33 bcd
477984	1,69	2,57 d
197848	1,58	3,44 bcd
9	1,68	4,21 ab
3	1,81	4,21 ab
11	1,59	2,82 ab
13	2,23	3,91 cd
L.S.D (% 5)	--	1,066

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdađ lokasyonundaki ana sap kalınlığı 1,58-2,23 mm arasında değişmiştir. Tekirdađ lokasyonunda en yksek ana sap kalınlığı 2,23 mm ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En dűřk ana sap kalınlığı ise 1,58 mm ile 197848 nolu hatta belirlenmiştir.

Parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki ana sap kalınlığı 2,57-4,52 mm arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yksek ana sap kalınlığı 4,52 mm ile 283204 nolu hatta saptanmıştır. En dűřk ana sap kalınlığı ise 2,57 mm ile 477984 nolu hatta belirlenmiştir.

Parlak brom hatlarının ana sap kalınlıkları lokasyonlar arasında farklı olarak ortaya çıkmıştır. Tekirdağ lokasyonunda ana sap kalınlığı 1,58-2,23 mm olurken Edirne lokasyonunda 2,57-4,52 mm ile daha kalın saplar meydana gelmiştir. Farklılık hatlar bakımından da gcrmlenmektedir. İki lokasyondada en kalın ve en ince sapa sahip bitkiler farklı olmuştur.

4.3.Boğum Arası Uzunluk

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.7) sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Parlak brom hatlarının boğum arası uzunluk varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrr	2	3.797	1.899	0.408
Lokasyon (A)	1	423.976	423.976	91.210**
Hat (B)	8	84.685	10.586	2.277*
A*B	8	120.512	15.064	3.241**
HATA	34	158.043	4.648	
Genel	53	791.013	14.925	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında boğum arası uzunlukları bakımından iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkmaması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının boğum arası uzunluğuna ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.8) verilmiştir.

Çizelge 4.8. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları boğum arası uzunluğuna ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	0.323	4.523	0.472	0.512
Hat	8	4.683	20.967	6.848 **	2.376
Hata	16	0.684	8.826		
Toplam	26	1.886	12.230		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının boğum arası uzunlukları arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Edirne koşullarında hatların boğum arası uzunlukları arasında önemli bir fark saptanmamıştır. Boğum arası uzunluğa ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıda (Çizelge 4.9) izlenmektedir.

Çizelge 4.9. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları boğum arası uzunluğa (cm) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Boğum arası uzunluk (cm)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	11,40 b	14,09
14	9,95 c	16,65
634281	13,11 a	16,01
477984	10,95 bc	22,30
197848	13,26 a	15,41
9	10,13 bc	14,81
3	10,53 bc	14,83
11	10,02 bc	19,59
13	11,13 bc	17,23
LSD % 5	1.431	--

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki boğum arası uzunlukları 9,95-13,26 cm arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek boğum arası uzunluk 13,26 cm ile 197848 nolu hatta saptanmıştır. En düşük boğum arası uzunluk ise 9,95 cm ile 14 nolu hatta belirlenmiştir.

Parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki boğum arası uzunlukları 14,09 -22,30 cm arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek boğum arası uzunluğu 22,30 cm ile 477984 nolu hatta saptanmıştır. En düşük boğum arası uzunluk ise 14,09 cm ile 283204 nolu hatta belirlenmiştir. Boğum arası uzunluğu Tekirdağ lokasyonunda (9,95-13,26 cm) Edirne lokasyonuna göre (14,09-22,30) cm daha kısa olarak saptanmıştır.

4.4 Ana Saptaki Boğum Sayısı

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait ana saptaki boğum sayısı varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.10) sunulmuştur.

Çizelge 4.10 Parlak brom hatlarının ana saptaki boğum sayısına ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.480	0.240	1.213
Lokasyon (A)	1	1.245	1.245	6.288*
Hat (B)	8	3.655	0.457	2.307*
A*B	8	2.188	0.274	1.381
HATA	34	6.733	0.198	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen ana saptaki boğum sayısı bakımından iki lokasyon arasında istatistik olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların ana saptaki boğum sayıları arasındaki farkların net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının ana saptaki boğum sayısına ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.11) verilmiştir.

Çizelge 4.11. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana saptaki boğum sayısına ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	0.148	0.135	1.544	0.422
Hat	8	0.257	0.474	2.682*	1.481
Hata	16	0.096	0.320		
Toplam	26	0.149	0.353		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının ana saptaki boğum sayısı arasında istatistiksel olarak 0,05 önemlilik seviyesinde farklar oluşurken, Edirne koşullarında ana saptaki boğum sayıları arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Ana saptaki boğum sayılarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıda (Çizelge 4.12) sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları ana saptaki boğum sayısına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Ana saptaki boğum sayısı (adet)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	4,40 abc	4.60
14	4,63 a	4.13
634281	4,57 ab	3.80
477984	4,07 bc	3.47
197848	4,67 a	3.80
9	4,57 ab	4.40
3	4,00 c	4.33
11	3,93 c	3.53
13	4,17 abc	4.20
LSD %5	0.535	

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki ana saptaki boğum sayısı 3,93-4,67 adet arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek ana saptaki boğum sayısı 4,67 adet ile 197848 nolu hatta saptanmıştır. En düşük en düşük ana saptaki boğum sayısı ise 3,93 adet ile 11 nolu hatta belirlenmiştir.

Parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki ana saptaki boğum sayısı 3,47-4,60 adet arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek ana saptaki boğum sayısı 4,60 adet ile 283204 nolu hatta saptanmıştır. En düşük ana saptaki boğum sayısı ise 3,47 adet ile 477984 nolu hatta belirlenmiştir.

Ana saptaki boğum sayıları iki lokasyon arasında incelendiğinde Tekirdağ (3,93-4,67 adet) ve Edirne (3,47-4,60) lokasyonları bakımından fark olmadığı görülmektedir.

4.5. Bayrak Yaprak Boyu

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait bayrak yaprak boyu varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.13) sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyuna ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	9.216	4.608	0.727
Lokasyon (A)	1	18.433	18.433	2.907
Hat (B)	8	135.703	16.963	2.675*
A*B	8	74.637	9.330	1.471
HATA	34	215.619	6.342	
Genel	53	453.608	8.559	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen bayrak yaprak boyu iki lokasyon arasında istatistiki olarak farklar önemsiz, hatlar arasında ise %5 önemlilik görülmüştür. Bu nedenle hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyuna ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.14) verilmiştir.

Çizelge 4.14. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak boyuna ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	1.774	5.652	0.804	0.518
Hat	8	2.861	23.431	1.296	2.146
Hata	16	2.207	10.917		
Toplam	26	2.375	14.363		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ ve Edirne koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyu değerleri arasında her iki lokasyonda istatistiksel olarak önemli farklar bulunmamıştır. Bayrak yaprak boyuna ait ortalama değerler ve aşağıda (Çizelge 4.15) sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprağı boyuna ait ortalama değerler

Hat	Bayrak yaprak boyu (cm)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	26,33	22.99
14	24,99	25.57
634281	24,76	24.65
477984	23,76	22.27
197848	24,63	23.63
9	24,12	25.26
3	25,90	26.40
11	24,23	17.46
13	26,40	26.37

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki bayrak yaprak boyu 23,76 -26,40 cm arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek bayrak yaprak boyu 26,40 cm ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En düşük bayrak yaprak boyu ise 23,76 cm ile 477984 nolu hatta belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki bayrak yaprak boyu 17,46-26,40 cm arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek bayrak yaprak boyu 26,40 cm ile 3 nolu hatta saptanmıştır. En düşük bayrak yaprak boyu ise 17,46 cm ile 11 nolu hatta belirlenmiştir. Her iki lokasyonda bayrak yaprak boyu değerleri birbirine oldukça yakındır.

Araştırmada tespit edilen bayrak yaprak boyu değerleri Rosso ve ark.(2009)'nın 22,2-38,8 cm, Muzafar ve ark. (2016) 23-28 cm, Serin ve Tan (2008) 10-30 cm, Aulicino ve Arturi (2008)'nin 16,29-31,12 cm olarak bildirdiği bayrak yaprak boyu değerleri ile benzerlik göstermektedir.

4.6 Bayrak Yaprak Eni

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait bayrak yaprak eni varyans analizi sonuçları aşağıda (izelge 4.16) sunulmuştur.

Çizelge 4.16. Parlak brom hatlarının bayrak yaprak enine ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	2.283	1.141	2.332
Lokasyon (A)	1	95.255	95.255	194.640**
Hat (B)	8	35.897	4.487	9.169**
A*B	8	20.089	2.511	5.131**
HATA	34	16.639	0.489	
Genel	53	170.163	3.211	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen bayrak yaprak eni iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyuna ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.17) verilmiştir.

Çizelge 4.17. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak enine ait varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	1.434	0.133	2.971	0.263
Hat	8	5.682	1.317	11.769**	2.613*
Hata	16	0.483	0.504		
Toplam	26	2.156	0.725		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının bayrak yaprak eni arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Edirne koşullarında ise istatistiksel olarak 0,05 önemlilik seviyesinde farklar meydana gelmiştir. Ana saptaki boğum sayılarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıda (Çizelge 4.18) sunulmuştur.

Çizelge 4.18. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları bayrak yaprak enine ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Bayrak yaprağı eni (mm)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	8,30 a	4.78 a
14	8,20 a	4.49 a
634281	6,83 b	3.92 ab
477984	6,93 b	2.84 b
197848	4,93 d	4.00 ab
9	6,37 bc	4.76 a
3	5,43 cd	4.60 a
11	5,80 bcd	3.64 ab
13	8,90 a	4.85 a
LSD % 5	1.203	1.229

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki bayrak yaprak eni 4,93-8,90 mm arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek bayrak yaprak eni 8,90 mm ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En düşük bayrak yaprak eni ise 4,93 mm ile 197848 nolu hatta belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki bayrak yaprak eni 2,84-4,85 mm arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek bayrak yaprak eni 4,85 mm ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En düşük bayrak yaprak eni ise 2,84 mm ile 477984 nolu hatta belirlenmiştir. Bayrak yaprak eni bakımından iki lokasyon ele alındığında, Tekirdağ lokasyonunda bayrak yaprak eni 4,93-8,90 mm. Edirne lokasyonunda 2,84-4,85 mm arasında olduğu görülmektedir. Tekirdağ lokasyonunda yapraklar daha iyi gelişme göstermişlerdir.

Araştırmada ölçülen bayrak yaprak eni bulguları Muzafar ve ark. (2016)'nın 5-8 mm, Serin ve Tan (2009)'nın 3-8 mm değerleri ile benzerken, Rosso ve ark. (2009)'nın 6-13 mm değerlerinden bir miktar daha düşük olarak saptanmıştır.

4.7 Yeşil Ot Verimi

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait yeşil ot verimi varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.19) sunulmuştur.

Çizelge 4.19. Parlak Brom hatlarının yeşil ot verimlerine ait varyans analizi tablosu

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynağı	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	499867.485	249933.742	1.578
Lokasyon (A)	1	1021578.351	1021578.351	6.451*
Hat (B)	8	7542987.826	942873.478	5.954**
A*B	8	1000745.593	125093.199	0.790
HATA	34	5383815.834	158347.525	
Genel	53	15448995.088	291490.473	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen yeşil ot verimlerinde iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyuna ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.20) verilmiştir.

Çizelge 4.20. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları yeşil ot verimlerine ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	362786.790	14048.155	1.889	0,109
Hat	8	529496.139	538470.539	2.757**	4,189**
Hata	16	192069.933	128555,906		
Toplam	26	309025.447	245875,197		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ ve Edirne koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının yeşil ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0,05 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Edirne koşullarında ise yeşil ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar belirlenmiştir. Yeşil ot verimlerine ait ortalama değerler ve önemlilik grupları (Çizelge 4.21) sunulmuştur.

Çizelge 4.21. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları yeşil ot verimlerine (kg/da) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Yeşil ot verimi (kg/da)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	3252,72 ab	3256,53 bc
14	3173,02 ab	2926,14 c-d
634281	3255,87 ab	3375,03 bc
477984	2208,57 c	2567,73 d
197848	3381,90 ab	4032,06 a
9	2664,76 bc	3180,74 bcd
3	3150,48 ab	3461,06 abc
11	2708,57 bc	3273,44 bc
13	3521,27 a	3720,21 ab
LSD %5	211,726	620,635

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki yeşil ot verimleri 2208,57-3521,27 kg/da arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek yeşil ot verimi 3521,27 kg/da ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En düşük yeşil ot verimi ise 2208,57 kg/da ile 477984 nolu hatta belirlenmiştir.

Parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki yeşil ot verimleri 2567.73-4032.06 kg/da arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek yeşil ot verimi 4032.06 kg/da ile 197848 nolu hatta saptanmıştır. En düşük yeşil ot verimi ise 2567.73 kg/da ile 477984 nolu hatta ortaya çıkmıştır. Tekirdağ lokasyonunda yeşil ot verimleri 2208,57-3521,27 kg/da, Edirne lokasyonunda 2567,73-4032,06 kg/da arasında olduğu görülmektedir. Parlak brom hatlarının yeşil ot verimleri Edirne lokasyonunda nispeten daha yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Araştırma'da belirlenen parlak brom hatlarının yeşil ot verimi değerlerinin Nizam ve ark.(2017)'nin bildirdiği 457,0-4793,00 kg/da yeşil ot verimi değerleri ile benzer olduğu tespit edilmiştir.

4.8 Kuru Ot Verimi

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarına ait kuru ot verimleri varyans analizi sonuçları aşağıda (Çizelge 4.22) sunulmuştur.

Çizelge 4.22. Parlak brom hatlarının kuru ot verimlerine ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler		F
		Toplamı	Ortalaması	
Tekerrür	2	25938.481	12969.241	2.865
Lokasyon (A)	1	56722.686	56722.686	12.529**
Hat (B)	8	561863.585	70232.948	15.514**
A*B	8	43331.730	5416.466	1.196
HATA	34	153924.582	4527.194	
Genel	53	841781.064	15882.662	

* %5 önemli, ** %1 önemli

Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yetiştirme sonucunda elde edilen kuru ot verimlerinde iki lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklar ortaya çıkmıştır. Hatların performanslarının net olarak ortaya çıkması amacıyla her iki lokasyonun istatistiksel analizleri ayrı ayrı yapılmıştır.

Parlak brom hatlarının kuru ot verimine ait Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarının ayrı ayrı yapılan varyans analiz sonuçları aşağıda (Çizelge 4.23) verilmiştir.

Çizelge 4.23. Parlak brom hatlarının Tekirdağ ve Edirne lokasyonları kuru ot verimlerine ait ayrı ayrı yapılan varyans analizi tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		F değeri	
		Tekirdağ	Edirne	Tekirdağ	Edirne
Tekerrür	2	34186,060	4151,200	2,285	1,154
Hat	8	41600,560	34247,191	2,781*	9,522**
Hata	16	14961,279	3596,581		
Toplam	26	24636,810	13070,201		

* %5 önemli, ** %1 önemli

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının kuru ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0,05 önemlilik seviyesinde farklar oluşurken, Edirne koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının kuru ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Kuru ot verimlerine ait ortalama değerler ve önemlilik grupları aşağıdaki çizelgede (Çizelge 4.24) sunulmuştur.

Çizelge 4.24. Tekirdağ ve Edirne lokasyonları kuru ot verimlerine (kg/da) ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Hat	Kuru ot verimi (kg/da)	
	Tekirdağ	Edirne
283204	878,83 ab	869,70 bcd
14	807,33 a-d	740,59 e
634281	863,17 ab	885,98 bc
477984	663,80 cd	739,24 e
197848	936,61 a	1075,44 a
9	638,89 d	769,22 de
3	823,95 a-d	882,13 bc
11	686,37 bcd	814,64 cde
13	956,07 a	928,16 b
LSD % 5	758,612	103,809

Araştırmada kullanılan parlak brom hatlarının Tekirdağ lokasyonundaki kuru ot verimleri 638,89-956,07 kg/da arasında değişmiştir. Tekirdağ lokasyonunda en yüksek kuru ot verimi 956,07 kg/da ile 13 nolu hatta saptanmıştır. En düşük kuru ot verimi ise 638,89 kg/da ile 9 nolu hatta ortaya çıkmıştır.

Parlak brom hatlarının Edirne lokasyonundaki kuru ot verimleri 739,24-1075,44 kg/da arasında değişmiştir. Edirne lokasyonunda en yüksek kuru ot verimi 1075,44 kg/da ile 197848 nolu hatta saptanmıştır. En düşük kuru ot verimi ise 739,24 kg/da ile 14 nolu hatta ortaya çıkmıştır. Kuru ot verimi bakımından iki lokasyon kıyaslandığında, Tekirdağ lokasyonunda kuru ot verimi 638,89-956,07 kg/da, Edirne lokasyonunda 739,24-1075,44 kg/da arasında olduğu görülmektedir. Parlak brom hatlarının Edirne koşullarında kuru ot verimleri arasında

daha büyük bir fark olduğu, Tekirdağ lokasyonunda hatlar arasında farkların az olduğu görülmektedir.

Araştırmada elde edilen kuru ot verimi bulguları Jatimliansky ve ark.(1997) ve Balesky (2007) ile Nizam ve ark. (2017)'nin kuru ot verimleri ile benzerlikler göstermektedir.

Bulgularımız, Rumball ve ark.(1972)'nin kuru ot verimlerinden düşük, Abbott ve ark. (2012)'nin verimlerinden ise daha yüksek olmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, 9 farklı parlak brom çeşidinin Tekirdağ ve Edirne ekolojik koşullarında bazı morfolojik özelliklerinin ve ot verimlerinin belirlenmesidir.

Tekirdağ koşullarında yetiştirilen parlak brom hatlarının ana sap uzunluğu arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar bulunurken, Edirne koşullarında hatların ana sap uzunlukları arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Tekirdağ koşullarında ana sap uzunluğu 72,57-99,05 cm, Edirne koşullarında 94,36-111,73 cm arasında değişmiştir.

Tekirdağ şartlarında ana sap kalınlıkları arasında fark önemsiz bulunurken Edirne şartlarında yetiştirilmiş olan parlak brom hatlarında önemli fark belirlenmiştir. Tekirdağ şartlarında ana sap kalınlıkları 1,58-2,23 mm iken, Edirne lokasyonunda 2,57-4,52 mm arasında değişmiştir.

Tekirdağ koşullarında yapılan araştırmada parlak brom hatlarının boğum arası uzunlukları arasında istatistiksel olarak 0.01 önemlilik seviyesinde fark oluşurken, Edirne koşullarında hatlar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Tekirdağ koşullarında boğum arası uzunluk 9,95-13,26 cm arasındayken, Edirne koşullarında 14,09-22,30 cm arasında değişmektedir.

Tekirdağ koşullarında ana saptaki boğum sayısında istatistiki olarak 0.05 önemlilik seviyesinde fark oluşmuşken, Edirne koşullarında hatlar arasında istatistiki olarak bir fark bulunmamıştır. Tekirdağ koşullarında ana saptaki boğum sayısı 3,93-4,67 adet iken, Edirne koşullarında 3,47-4,60 adet arasındadır.

Parlak brom hatlarının bayrak yaprak boyları arasında 2 lokasyonda da önemli bir fark gözlenmemiştir. Tekirdağ koşulları altında bayrak yaprak boyu 23,76-26,40 cm. aralığında değişim gözlemlenirken bu değer Edirne şartları altında 17,46-26,40 cm arasında belirlenmiştir.

İki lokasyonda da parlak brom hatlarının bayrak yaprak eni istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Tekirdağ koşullarında bayrak yaprak eni 4,93-8,90 mm arasında değişirken, Edirne koşullarında 2,84-4,85 mm arasında değişim göstermiştir.

Tekirdağ ve Edirne koşullarında yeşil ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0,01 önemlilik seviyesinde farklar oluşmuştur. Tekirdağ şartlarında yeşil ot verimi 2208,5-3521,27 kg/da arasında olurken, Edirne şartlarında ise 2567,73-4032,06 kg/da arasında olmuştur.

Araştırmanın her iki lokasyonunda hatların kuru ot verimleri arasında istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır. Tekirdağ koşullarında kuru ot verimi 638,89-956,07 kg/da arasında değişiklik gösterirken, bu durum Edirne şartlarında 739,24-1075,44 kg/da arasında olmuştur.

Sonuç olarak; Trakya bölgesi koşullarında parlak brom bitkisinin alternatif bir yem bitkisi olarak yetiştirilme olanağı bulunmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü iki lokasyonda da 197848 ve 13 nolu hatlar en yüksek yeşil ve kuru ot verimlerine ulaşarak çeşit adayı olarak geliştirilmeye uygun bulunmuştur.

6. KAYNAKLAR

- Abbott L, Fillipinni S, Delfino H, Pistorale S (2012). Stability analysis of forage production in *Bromus catharticus* (prairie grass) using three methodologies Cien. Inv. Agr. 39(2): 331-338.
- Açıköz E, Elçi Ş (1980). Adi Otlak Ayrığında (*Agropyron cristatum* L. Gaertn) Bazı Morfolojik ve Tarımsal Özellikler ile Çiçek Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Diploma Sonrası Yüksekokulu Doktora Tez Özetleri S: 116-130. Ankara.
- Açıköz N, Akbaş ME, Moghaddam A ve Özcan K (1994). PC'ler için Veri Tabanı Esaslı Türkçe İstatistik Paketi: TARİST. Türkiye 1. Tarla Bitkileri Kongresi, 24-28 Eylül, 264-267, İzmir/ Türkiye.
- Anonim (2001). Brom türleri (*Bromus* L. species). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Auld B, Morita H, Nishida T, Ito M and Micheal P (2003). Shared exotica: plant invasions of japan and South eastern Australia. *Cunninghamia*. 8: 147-152. [https://d1nu2wha2fqai.cloudfront.net//RoyalBotanicGarden/media/RBG/science/Cunninghamia/Volume%208%20-%202003/Volume-8\(1\) 2003-Cun8Aul147-152.pdf](https://d1nu2wha2fqai.cloudfront.net//RoyalBotanicGarden/media/RBG/science/Cunninghamia/Volume%208%20-%202003/Volume-8(1) 2003-Cun8Aul147-152.pdf)
- Aulicino MB, MJ Arturi (2002). Phenotypic diversity in Argentinian populations of *Bromus catharticus* (poaceae). Genetic and environmental components of quantitative traits *New Zealand Journal of Botany*, Vol.40: 223-234.
- Auld, B., H. Morita., T. Nishida., M. Ito and P. Micheal. 2003. Shared exotica: plant invasions of Japan and south eastern Australia. *Cunninghamia*. 8: 147-152. [https://d1nu2wha2fqai.cloudfront.net//RoyalBotanicGarden/media/RBG/Science/Cunninghamia/Volume%208%20-%202003/Volume-8\(1\)-2003-Cun8Aul147-152.pdf](https://d1nu2wha2fqai.cloudfront.net//RoyalBotanicGarden/media/RBG/Science/Cunninghamia/Volume%208%20-%202003/Volume-8(1)-2003-Cun8Aul147-152.pdf)
- Aulicino MB, Arturi MJ (2008). Regional variation in Argentinean populations of *Bromus catharticus* (Poaceae) as measured by morphological divergence associated with environmental conditions, *Anales del Jardin Botanico de Madrid* Vol. 65(1): 135-147 enero-junio.
- Balesky DP, Rucle JM and Abeye AO (2007). Seasonal distribution of herbage mass and nutritive value of prairie grass (*Bromus catharticus* Vahl). *Journal Compilation Blackwell publishing Ltd*. No claim to original US goverment works, grass and forage science, 62, 301-311 .

- Crush JR, Evans JPM, Cosgrove GP (1989). Chemical composition of ryegrass (*Lolium perenne* L.) and prairie grass (*Bromus willdenowii* Kunth) pastures New Zealand journal of Agricultural Research, , Vol.32: 461-468.
- Debora IP, Claudio GR, Raul DR & Rimieri P (2001). Genetic Variability measures among *Bromus Catharticus* Vahl. populations and cultivars with RAPD and AFLP marker, Euphytica 121: 229-236, Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.
- Deckmyn G, Impens I (1998). Effects of solar UV-B irradiation on vegetative and generative growth of *Bromus catharticus* Environmental and experimental botany 40 179-185.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O ve Gürbüz F (1987). Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistiksel Metodlar-II).Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları No:1021, Ders kitabı seri No:295.Ankara.
- Fallon RE ve Rolston MP (1986). Heat smut of prairie grass controlled by treating seed with ergosterol biosynthesis inhibitor fungicides. Proceedings of the 39 th New Zealand Weed and Pest control Conference, 54-59
- Frame J ve Morrison MW (1988). Herbage productivity of prairie grass, reed canary grass and phalaris. Grass and forage science Volume 46, Issue 4, pages 417-425
- Hauman L (1917). Notes floristiques. Quelques cryptogame, gymnospermes et monocotyledones de l' Argentine. Anales Museo Nac His Nat 28: 391-443
- Hume DE (1991 a). Effect of cutting on production and tillering in prairie grass compared with two ryegrass species. 1. Vegetative plants annals of botany 68 1991
- Hume DE (1991 b). Effect of cutting on production and tillering in prairie grass compared with two ryegrass species. 2.Reproductive plants annals of botany 68
- Jatunliansky J, Gimenez DO and Bujan A (1997). Herbage yield, tiller number and root system activity after defoliation of prairie grass (*bromus catharticus* Vahl.) Grass and Forage Science Volume 52, 52-62
- King K (1996). Forage Quality of 'MATUA' Prairie Grass.Western Kentucky University Master Theses & Specialist Projects. Paper 807. <http://digitalcommons.wku.edu/theses/807>.
- Monica BA & Miguel JA (2008). Regional variation in Argentinean populations of *Bromus catharticus* (poaceae) as measured by morphological divergence associated with environmental conditions Anales del Botanico de Madrid Vol.65 (1): 135-147 enero-junio
- Morant A, Pahlen A, von der: Cladera j, Serrano H (1994). Determinacion del porcentaje de fecundacion cruzada en cebadilla criolla (*Bromus catharticus* Vahl.). pergamino: EEA-INTA,. 23 p. (Informe Tecnico,291)

- Muzafar I, Khuroo AA, Mehraj G, Hamid M, Rashid I (2016). *Bromus catharticus* Vahl.(poaceae): a new plant record for Kashmir Himalaya, India. Check List 12(2):1875 April
- Naranjo CA (1985). Estudios sitogenicos, bioquimicas y sistematicas en algunas especies americanas del gener Bromus (Gramineae). Unpublished PhD thesis, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina 243 P.
- Newell LC (1973). Smooth Bromegrass; p. 254, in: M.E. Heath, D.S. Metcalfe and R.F. Barnes (eds.). Forages: the science of grassland agriculture. Ames , Iowa: Iowa state university Press.
- Nizam İ, Teykin EE, Tuna M (2017). Tekirdağ Koşullarında bazı Parlak Brom (*bromus catharticus* Vahl.) Hatlarının Ot verimlerinin Belirlenmesi 12. Tarla Bitkileri Kongres, Kahramanmaraş, Elektronik Kongre Kitabı sayfa. 244-248
- Pucher DI, Claudio GR, Raul DR & Rimieri P (2001). Genetic variability measures among *Bromus catharticus* Vahl. populations and cultivars with RAPD and AFLP markers Euphytica 121: 229-236,
- Rosso B, Pagano E, Rimieri P, Rios R (2009). Characteristics of *Bromus catharticus* Vahl.(Poaceae) Natural Population Collected in The Central Area of Argentina. Sci.Agric (Piracicaba, Braz .),v.66, n.2, p.276-279, March/April
- Rumball W, Butler GW, & Jackman RH (1972). Variation in nitrogen and mineral composition in populations of prairie grass (*Bromus unioloides* H.B.K) ,New Zealand journal of Agricultural Research, 15:1 , 33-42, DOI :1080/00288233. 10421274
- Rumball W (1974) ‘Grasslands Matua’ prairie grass (*Bromus catharticus* Vahl.) N.Z Journal of Experimental Agriculture 2:1-5
- Serin Y, Tan M (2009). *Bromus sp* L. Yembitkileri Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yembitkileri, Cilt III. Editörler: R. Avcıoğlu , R. Hatipoğlu , Y. Karadağ. Emre Basımevi- İzmir, ISBN: 978-605- 60864-1-0(3.c)
- Teykin EE (2011). Flow sitometri ile *Bromus catharticus* Vahl. aksesyonlarının çekirdek DNA içeriklerinin belirlenmesi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 30 sayfa.
- Turner LR, Donaghy DJ, Lane PA and Rawnsley RP (2006). Effect of defoliation management, based on leaf stage, on perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), prairie grass (*Bromus willdenowii* Kunth.) and cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) under dryland conditions. 2.Nutritive Value. Grass and Forage Science, 61, 175-181.

ÖZGEÇMİŞ

Ersan BATO 1990 yılında Bandırma’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Balıkesir’in Bandırma ilçesinde Şehit Bedir Karabıyık İlköğretim okulunda tamamladı. Lise öğrenimini ise Bandırma Şehit Mehmet Gönenç Lisesi’nde tamamladı. Lisans öğrenimi için 2010 yılında Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü’ne girdi. Bu bölümden 2015 yılında mezun oldu. Şubat 2015’de Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.