

Farklı Lokasyonlarda ve Ekim Zamanlarında Yetiştirilen Börülçenin Agromorfolojik Özellikleri

Leyla İDİKUT¹, Gülay ZULKADİR², Cumali POLAT³, Songül ÇİFTÇİ⁴, Ayşe Betül ÖNEM⁵

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Avşar Kampüsü, Kahramanmaraş

¹<https://orcid.org/0000-0002-0685-7158>, ²<https://orcid.org/0000-0003-3488-4011>, ³<https://orcid.org/0000-0002-4647-7918>,

⁴<https://orcid.org/0000-0002-5157-2709>, ⁵<https://orcid.org/0000-0002-4613-1204>

✉: s.songulciftci@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, lokasyonların (Kahramanmaraş ve Şanlıurfa) ve ekim zamanlarının (20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs, 5 Haziran, 20 Haziran, 5 Temmuz, 20 Temmuz) Şimal börülce bitkisinin bazı özellikleri üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Lokasyonların, ekim zamanlarının, lokasyonxekim zamanı interaksiyonlarının börülce çeşidinin çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, bitkide dal sayısı, bitki başına tane ağırlığı ve dekara tane verim değerleri üzerinde önemli etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Dal sayısının lokasyon ve ekim zamanları yönünden, ilk bakla yüksekliğinin ekim zamanları, lokasyonxekim zamanı interaksyonu yönünden farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan börülce çeşidinin lokasyonlara ve ekim zamanlarına göre çiçeklenme süresi 32-72 gün, bitki boyu 28-176 cm, dal sayısı 6-10 adet, ilk bakla yüksekliği 19-33 cm, bitki başına tane ağırlığının 3-24 g ve dekara tane verim 53-412 kg da⁻¹ değerleri arasındaki değiştiği görülmüştür. Börülçenin 5 Haziran ve 20 Haziran ekim zamanları Şanlıurfa ve Kahramanmaraş lokasyonlarında 2. ürün ekim zamanlarına denk gelmektedir. Bu bölgelerde börülçenin 2. ürün olarak ekilebileceği görülmüş, fakat birinci ürün ekiminden daha az verim alınacağı kaydedilmiştir.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 25.07.2018

Kabul Tarihi : 02.01.2019

Anahtar Kelimeler

Börülce

Lokasyon

Ekim Zamanı

Agromorfolojik Karakterler

Investigation of the Effect of Different Location and Sowing Dates on Agromorphological Characteristics of Cowpea

ABSTRACT

In this study was aimed to investigate the effects of different locations (Kahramanmaraş and Sanlurfa) and sowing times (on 20 April, 5 May, 20 May, 5 June, 20 June, 5 July, 20 July) on some characteristics of Simal cowpea plant. It was founded that the locations, sowing dates and locationsxsowing dates interactions had significant effects on the number of flowering days, plant height, weight of grains and grain yield per plant. It was determined that the number of main branches per plant differed in terms of location and sowing dates and the first pod height was different according to planting dates, locationxsowing dates interactions. The number of flowering days, plant height, number of main branches of per plant, first pod height, weight of grains per plant and grain yield of Simal cowpea cultivar were showed range from 32 to72 days, from 28 to 176 cm, from 6 to10 unit, from 19 to 33 cm, from 3 to 24 g and from 53 to 412 kg da⁻¹ respectively. 2nd crop sowing dates was 5 - 20 June in Kahramanmaraş and Sanlurfa. In these regions, it was seen that the cowpea could be planted as a 2nd crop, but it was noted that the yield would be less than the first crop.

Research Article

Article History

Received : 25.07.2018

Accepted : 02.01.2019

Keywords

Cowpea

Location

Sowing Dates

Agromorphological Characteristics

GİRİŞ

Börülce, baklagil familyası içinde yeşil ve kuru tane olarak insan gıdası, hayvan yemi, toprağı iyileştirici, toprak azotunu artıran, silaj olarak kullanılan bir bitkidir (Akçin,1988). Börülce ekim nöbetinde yer alması gereken ve derin kökleriyle toprağı rahatlatan önemli bitkilerden biridir. Baklagiller azot fiske eden bakteriler sayesinde fakir topraklarda yetiştirilmekte ve kendinden sonraki bitki için iyi bir ön bitki olmaktadır (İdikut ve ark. 2011). TÜİK istatistiki verilerine göre 2017 yılında Türkiye’de 14.129 dekarlık tarımsal arazide kuru tane amaçlı börülce ekimi yapılmış olup; dekara 107 kg verim ve 1.511 ton ürün elde edilmiştir (Anonim, 2018).

Börülce toprak verimliliğı açısından da çok faydalı bir bitkidir. Kalıtsal olarak kurağa dayanıklı oluşu, sulanamayan, düzensiz yağış alan, verimsiz ve kumlu topraklarda bile başarıyla yetiştirilmektedir. Ülkemizde insan beslenmesi bakımından börülcein önemi tam olarak bilinmemektedir. Ülkemizde börülce ekim alanının az olmasından dolayı bu bitkinin insan gıdası olarak pek fazla tanınmaması birim alandan kaldırılan ürünün düşük oluşu, yurt içi börülce talebinin azlığı nedeniyle birim fiyatının düşmesi köylünün bu bitkinin kültüründen vazgeçerek daha karlı bitkilere yönelmesi olarak açıklanmaktadır (Sepetoğlu 1992).

Börülce bitkisi ile aynı dönem yetiştirilen bitkilere göre daha az sulamaya gereksinim duyması, toprağı azot bağlayarak toprağın zenginleşmesini sağlaması nedeniyle, her bölge koşullarında uyumunun araştırılarak üretilen bitki çeşitliliğı açısından önem teşkil etmektedir. Bu nedenle bu araştırmada Şimal börülce çeşidinin Kahramanmaraş ve Şanlıurfa yöresinde ekim nöbetinde yer alması gerekliliğı de düşünülerek 7 farklı ekim zamanındaki bitkinin agromorfoloik özelliklerinde meydana gelecek değişimler araştırılmak istenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Kahramanmaraş (Lokasyon 1) ve Şanlıurfa (Lokasyon 2) bölgelerinde börülce bitkisinin yetiştirildi alana ait bazı toprak özellikleri Çizelge 1’de verilmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanları topraklarından Şanlıurfa koşullarındaki toprağın çok tuzlu olduğı, bu yönüyle lokasyon 1 deneme alanından farklılık oluşturduğı Çizelge 1’den görülmektedir. Denemenin yürütüldüğü yerdeki iklim değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Kahramanmaraş yöresinde Akdeniz iklimi, Şanlıurfa yöresi de karasal iklime sahip olduğı için, günlük ve yıllık sıcaklık farkları oluşmuştur. Denemenin yürütüldüğü dönem bazı iklim verileri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 1. Börülce bitkisinin ekimden önce alınan toprak örneğine ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (*).

Özellikler	Lokasyon1		Lokasyon2	
	Değeri	Yorumu	Değeri	Yorumu
Saturasyon(Su ile Doymunluk)%	58	Killi-Tınlı	56.1	Killi-Tınlı
pH	7.76	Hafif Alkali	7.78	Hafif Alkali
Toprak Tuz (%)	00.32	Hafif Tuzlu	0.91	Çok Fazla Tuzlu
Kireç %	24.48	Fazla Kireçli	17.31	Fazla Kireçli
Organik Madde %	2.28	Orta	2.50	Orta
Yarayışlı fosfor (P ₂ O ₅) kg/da	3.2	Düşük	3.73	Düşük
Yarayışlı Potasyum (K ₂ O) kg/da	98.64	Yüksek	119.72	Yüksek

* Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvarında yapılmıştır.

Çizelge 2. Denemenin yürütüldüğü Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerine ait bazı iklim verileri.

Ekim Zamanı	Minimum Sıcaklık (°C)		Maksimum Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (kg/m)		Nisbi Nem (%)	
	Lokasyon1	Lokasyon2	Lokasyon1	Lokasyon2	Lokasyon1	Lokasyon2	Lokasyon1	Lokasyon2
Nisan	5.7	4.7	28.0	29.9	63.0	24.3	57.0	49.7
Mayıs	11.0	11.8	35.0	36.9	64.0	10.3	48.0	338.0
Haziran	15.0	16.7	36.0	38.4	1.0	0.7	48.0	35.3
Temmuz	19.0	21.4	45.0	42.8	0.0	0.2	42.0	26.5
Ağustos	18.0	22.1	42.0	43.1	3.9	0.0	42.0	37.4
Eylül	18.0	18.7	40.0	40.4	0.0	0.0	38.0	30.5
Ekim	11.6	12.7	31.9	33.0	35.0	58.8	54.2	50.5

(Anonim, 2015a; 2015b)

Araştırmanın yürütüldüğü dönemde Kahramanmaraş ilinde toplam 166.9 mm Şanlıurfa ilinde ise 94.3 mm yağış düştüğü kaydedilmiştir. Bu nedenle Şanlıurfa ilinde börülce bitkisi daha sık sulanmıştır. Denemelerde sulama uygulaması ekim zamanlarına göre uygulanmıştır. Ekim zamanlarına göre bitkinin

gelişmesi ve evapotranspirasyonla su kaybı farklı olduğundan, sulama uygulamasıda farklılık oluşmuştur. Şanlıurfa yöresinde bitkinin yetiştirilme sürersince bitkinin su gereksinimi gözlenerek, 20 Nisan ekimde 8 kez, 5 Mayıs ekimde 7 kez, 20 Mayıs ekiminde 8 kez, 5 Haziran ekiminde 15 kez, 20

Haziran ekiminde 16 kez, 5 Temmuz ekiminde 15 kez ve 20 Temmuz ekiminde 14 kez sulama yapılmıştır. Şanlıurfa koşullarında nisbi nemin düşük, maksimum ve minimum sıcaklıkların yüksek olması evapotranspirasyonu artırdığından, su kaybı artmıştır. Bu nedenle Şanlıurfa koşullarında daha sık sulama yapılarak bitkinin gerek duyduğu su ihtiyacı karşılanmıştır. Kahramanmaraş yöresinde ise bitkinin ihtiyacına göre 20 Nisan ekiminde 4 kez, 5 Mayıs ekiminde 5 kez, 20 Mayıs ekiminde 5 kez, 5 Haziran ekiminde 4 kez, 20 Haziran ekiminde 4 kez, 5 Temmuz ekiminde 3 kez ve 20 Temmuz ekiminde 3 kez sulama yapılmıştır. Kahramanmaraş'ta Nisan ayındaki minimum ve Temmuz ayındaki maksimum sıcaklık ortalamaları Şanlıurfa ilindekinden yüksek olduğu, fakat diğer aylarda minimum ve maksimum sıcaklık ortalamalarının Şanlıurfa'da daha yüksek olduğu Çizelge 2'de görülmektedir.

Deneme, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa koşullarında yürütülmüştür. Deneme yeri ekimden önce sırasıyla kültivatör ve rototiller ile işlenmiş ve deneme alanında toprak tesviyesini sağlamak için toprağa tapan çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir.. Araştırmada ticari üretimi yapılan Şimal börülce (*Vigna sinensis L.*) çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, iki farklı lokasyonda (Lokasyon1: Kahramanmaraş, Lokasyon2: Şanlıurfa) 7 farklı ekim zamanı (20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs, 5 Haziran, 20 Haziran, 5 Temmuz ve 20 Temmuz) ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme parsellerinde sıra arası 70 cm, sıra üzeri 10 cm ve uzunluk 5 metre olmak üzere, dört sıradan oluşturulmuştur. Ekim derinliği 4-5 cm olarak ayarlanmıştır. Dekara net 4 kg fosfor düşecek şekilde %18-46 taban gübresi ekim sırasında ve üst gübre olarak 3 kg/da saf azot uygulanmıştır.

Her ekimde parsellerdeki bitkilerin gelişme ve yabancı ot durumuna göre ikişer kez çapa ve ot alma işlemi yapılmıştır. Bitkiler tam olgunlaştığında parsellerin kenarlardan birer sıra kenar tesiri bırakıldıktan sonra kalan bitkiler olgunlaşma durumlarına göre elle hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkiler elle harmanlanmıştır.

Araştırmada Şimal börülce (*Vigna sinensis L.*) çeşidinde iki farklı lokasyonda çiçeklenme süresi (gün), bitki boyu (cm), dal sayısı (adet/bitki), ilk bakla yüksekliği (cm), bitki başına tane ağırlığı (g/bitki) ve dekara tane verimi (kg/da) gibi tarımsal karakterler incelenmiştir. Elde edilen veriler SAS paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Kahramanmaraş ve Şanlıurfa ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada; Şimal börülce çeşidinde, yedi farklı ekim zamanı (20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs, 5 Haziran, 20 Haziran, 5 Temmuz, 20 Temmuz) uygulanarak incelenen özelliklerden; çiçeklenme süresi (gün), bitki boyu (cm), bitkide dal sayısı (adet), ilk bakla yüksekliği (cm), bitki başına tane ağırlığı (g) ve dekara tane verim (kg/da) tarımsal özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 3 ve Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün)

Şimal börülce çeşidinin çiçeklenme gün sayısına lokasyonlar, ekim zamanları, lokasyon x ekim zamanı interaksiyonlarının etkisi istatistiksel olarak (P<0.01) önemli bulunmuştur.

Çizelge 3. Farklı lokasyon ve ekim zamanlarına göre Şimal börülce çeşidinin incelenen özelliklere ait ortalamaları.

Lokasyon	20 Nisan	5 Mayıs	20 Mayıs	5 Haziran	20 Haziran	5 Temmuz	20 Temmuz	Ortalama
Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)								**
Lokasyon1	40.00	35.00	35.03	37.00	36.03	32.03	35.03	35.73 b
Lokasyon2	43.03	43.23	44.00	59.05	72.00	63.10	60.78	55.02 a
Ortalama**	41.51 d	39.11 e	39.51 e	48.03 b	54.01 a	47.56 c	47.90 bc	45.38
İlk Bakla Yüksekliği (cm)								
Lokasyon1	25.13	21.90	28.28	27.50	29.73	26.57	24.13	26.18
Lokasyon2	33.33	29.70	33.70	23.55	20.93	21.13	19.75	26.01
Ortalama**	29.23 ab	25.80 bc	30.99 a	25.53 bc	25.33 c	23.85 c	21.94 c	26.10
Bitki Boyu (cm)								**
Lokasyon1	162.65	127.40	176.18	166.93	142.50	126.33	110.40	144.63 a
Lokasyon2	36.65	38.10	33.63	34.88	29.88	27.60	28.15	32.70 b
Ortalama**	99.65 ab	82.75 cd	104.90 a	100.90 ab	86.19 bc	76.97 cd	69.28 d	88.66
Dal Sayısı (adet bitki ¹)								*
Lokasyon1	10.08	10.43	9.35	9.05	7.83	6.53	7.97	8.75 a
Lokasyon2	10.55	9.28	9.33	8.25	6.35	6.13	6.25	8.02 b
Ortalama**	10.31 a	9.85 ab	9.34 ab	8.65 b	7.09 c	6.33 c	7.11 c	8.38

0.01önemli (**), 0.05 önemli (*)

Çizelge 4. Farklı lokasyon ve ekim zamanlarına göre Şimal börülce çeşidinin incelenen özelliklere ait ortalamaları.

Lokasyon	20 Nisan	5 Mayıs	20 Mayıs	5 Haziran	20 Haziran	5 Temmuz	20 Temmuz	Ortalama
Bitki Başına Tane Ağırlığı (g)								**
Lokasyon1	24.02	19.16	15.16	19.57	10.05	10.20	8.17	15.19 a
Lokasyon2	14.25	7.63	5.63	7.63	8.25	7.25	3.75	7.91 b
Ortalama**	19.13 a	13.39 ab	10.39 bc	13.16 ab	9.15 cd	8.72 cd	5.96 d	11.41
Dekara Tane Verimi (kg da ⁻¹)								**
Lokasyon1	412.18	330.67	201.40	229.08	147.87	123.70	142.60	226.79 a
Lokasyon2	226.50	108.75	82.00	108.75	117.50	103.50	53.00	114.3 b
Ortalama**	319.34 a	219.71 a	141.70 b	168.91 b	132.68 b	113.60 b	97.80 b	170.54

0.01 önemli (**), 0.05 önemli (*)

Farklı ekim zamanlarına göre çiçeklenme gün sayısı değerleri 39.11 – 54.01 gün arasında değiştiği gözlenmiştir. Ekim zamanı x lokasyon interaksiyonunda en uzun çiçeklenme gün sayısı 72 gün ile lokasyon 2’de 20 Haziran ekim zamanında, en kısa çiçeklenme gün sayısı ise 32.03 gün ile lokasyon 1’de 5 Temmuz ekim zamanında görülmüştür (Çizelge3). Çiçeklenme gün süresi 2. lokasyonda 5 Haziran ekim zamanından sonra uzadığı görülmüştür. 2. lokasyonda Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama sıcaklığın arttığı, nisbi nemin düştüğü kaydedilmiştir (Çizelge1). Bu iklimsel değerler (sıcaklığın artması ve nisbi nemin düşmesi) börülce bitkisi üzerinde olumsuz etkisi bulunmuştur.

İdikut ve ark. (2015), çiçeklenme gün süresinin 50-78.33 gün arasında olduğunu belirtmiştir. Literatürdeki bulgular bu araştırmanın bulgularını kısmen desteklemektedir. Bununla birlikte Kır ve ark. (2015) yapmış olduğu çalışmalarında çiçeklenme süresini 61-92 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Gülümser ve ark. (1989), börülce çeşidinin Samsun ekolojik şartlarında çiçeklenme süresini 66-73 gün olarak tespit etmişlerdir. Akdağ ve ark. (1998), Tokat yöresinde börülce bitkisinde farklı ekim zamanları kullanarak çiçeklenme gün süresinin 48.39 ile 51.28 gün arasında değiştiğini tespit etmiştir. Bu durum börülce bitkisinde çiçeklenme gün sayısının çeşide ve çevreye göre değiştiğini ifade etmektedir.

İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Ekim zamanı ve lokasyon x ekim zamanı interaksiyonunun ilk bakla yüksekliği değeri üzerine istatistiki olarak (P<0.01) önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Farklı ekim zamanlarına göre ilk bakla yüksekliği değerleri 21.94 – 30.99 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bakla yükseklikleri ekim zamanları ve lokasyonlara göre farklılık göstermiştir. İlk bakla yüksekliği 1. lokasyonda 5 Haziran zamanına kadar 2. lokasyondan daha düşük değere sahip olurken, 4. Ekim (5 Haziran) zamanından son ekim zamanına kadar 2. Lokasyondan daha yüksek değere sahip olduğu kaydedilmiştir. Kahramanmaraş’da ilk 4.

ekim zamanında yağışların daha yüksek olması (Çizelge 1) bitkinin daha uzun ve bakla yüksekliğinin de yukarda olmasına neden olmuştur. Bu aydan sonra yağış değerleri her iki lokasyonda da değişken olmadığı için farklılık görülmemiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda ilk bakla yüksekliğini, Beycioğlu (2016), 31.77 ile 16.70 cm arasında, Peksen ve Artık (2004), 26.33 ile 43.83 cm arasında, Peksen (2007), 21.10 ile 30.80 cm arasında, Başaran ve ark. (2011), 36.5 ile 63.2 cm arasında değişebileceğini tespit etmişlerdir.

Bitki Boyu (cm)

Börülce bitkisinin bitki boyları lokasyon, ekim zamanı, lokasyon x ekim zamanı interaksiyonları yönünden istatistiki olarak (P<0.01) önemli farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir. Farklı ekim zamanlarına göre bitki boyu 104.90 – 69.28 cm arasında değişmiştir. Ekim zamanı x lokasyon interaksiyonunda en yüksek bitki boyu 20 Mayıs ekim zamanında Lokasyon1’de 176.18 cm, en düşük bitki boyu 5 Temmuz ekim zamanında Lokasyon2 ‘de 27.60 cm olduğu belirlenmiştir (Çizelge3). Kahramanmaraş koşullarında bitki boyu Şanlıurfa koşullarına göre yüksek çıkmıştır. 2. Lokasyonda kullanılan toprağın çok tuzlu olması bitkinin gelişmesine olumsuz etkide bulunduğu düşünülmektedir (Çizelge 2). Bu nedenle bitki boyu 1. Lokasyondaki bitkilerden çok daha kısa olmuştur. Buradan börülce bitkisinin iklim ve toprak koşullarından çok fazla etkilendiği anlaşılmaktadır.

Daha önce yapılmış çalışmalarda İdikut ve ark. (2015), börülce çeşidinin bitki boyu yönünden istatistiki olarak önemli olduğunu ve en düşük bitki boyunu 10 cm sıra üzeri mesafede 58.93 cm, en yüksek bitki boyunu 10 cm sıra üzeri mesafede 118.26 cm olarak tespit etmişlerdir. Beycioğlu (2016), börülce bitkisinde bitki boyunun 90.45 cm ile 57.40 cm arasında değiştiğini kaydetmiştir. Kır ve ark. (2015) börülce bitkisinin bitki boyu bakımından geniş varyasyon içerdiğini ve bitki boylarının 65 -350 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Daha önceki araştırmacıların elde ettiği bulgulardan da görüldüğü gibi börülcenin bitki boyunun lokasyonlara göre farklılık göstermektedir.

Dal Sayısı (adet)

Çalışmada, börülce bitkisinin dal sayısı üzerinde lokasyonların ($P<0.05$), ekim zamanlarının ($P<0.01$), lokasyon x ekim zamanı interaksiyonlarının ($P<0.01$) istatistiki olarak önemli etkiye sahip olduğu Çizelge3'de gösterilmiştir. Farklı ekim zamanlarına göre dal sayısı değerleri 10.31 – 6.33 adet arasında değiştiği görülmüştür. Ekim zamanı lokasyon interaksiyonunda en yüksek dal sayısı 10.55 adet ile Lokasyon 2 'de 20 Nisan ekim zamanında, bitkide en düşük dal sayısı 6.13 adet ile lokasyon 2'de 5 Temmuz ekim zamanında kaydedilmiştir. Her iki lokasyonda dal sayısının çiçeklenme döneminin en sıcak dönemlere geldiği zamanlarda azaldığı görülmüştür.

Beycioğlu (2016), yapmış olduğu çalışmada dal sayısını 13.15 – 9.05 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Ünlü ve ark.(2015), börülce çeşidinde farklı ekim zamanları uygulayarak yaptıkları denemede dal sayısının 9.6 ile 8.8 adet arasında değiştiğini bildirerek bu araştırma bulgularını kısmen desteklemektedir.

Bitki Başına Tane Ağırlığı (g)

Şimal börülce çeşidinin bitki başına tane ağırlığı, lokasyonlar, ekim zamanları, lokasyon x ekim zamanı interaksiyonlarına göre ($P<0.01$) farklılık göstermiştir. Farklı ekim zamanlarına göre bitki başına tane ağırlığı değerleri 5.96 – 19.13 g arasında değiştiği kaydedilmiştir. Ekim zamanı x lokasyon interaksiyonunda en yüksek bitki başına tane ağırlığı, lokasyon1'de 20 Nisan ekim zamanında 24.02 g olarak bulunmuştur. En düşük bitki başına tane ağırlığı 3.75 g ile 20 Ağustos ekim zamanında Lokasyon2'de tespit edilmiştir. Bitki başına tane ağırlığı ekim zamanlarının gecikmesiyle azalmıştır. Ekim zamanlarındaki gecikmeye bağlı olarak lokasyon1'de doğrusal bir azalış gerçekleşirken, Lokasyon2'de ise bu doğrusallık görülmemiştir (Çizelge 4). Peksen ve Artık (2004), Samsun ekolojik koşullarındaki yapmış oldukları çalışmada, börülce bitkisinin bitkideki tohum ağırlığını 5.52-10.70 g arasında değer aldığı kaydetmişlerdir.

Dekara Tane Verimi (kg/da)

Şimal börülce çeşidinin dekara tane verimi, lokasyonlar, ekim zamanları, lokasyon x ekim zamanları interaksiyonlarına göre istatistiki olarak ($P<0.01$) önemli farklılık göstermiştir. Farklı ekim zamanlarına göre dekara tane verimi 97.80 - 319.34 kg/da arasında değiştiği kaydedilmiştir. Ekim zamanı x lokasyon interaksiyonunda en yüksek dekara tane verimi 412.18 kg/da ile 20 Nisan ekim zamanında lokasyon1'de elde edildiği, en düşük dekara tane veriminin ise 53.00 kg/da ile 20 Temmuz ekim zamanında Lokasyon 2'de elde edildiği görülmüştür. Her iki lokasyonda da 1. ve 2. ekim zamanlarında tane veriminin diğer ekim zamanlarından daha

yüksek verime sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüm ekim zamanlarında 1. Lokasyonda tane verimi 2. Lokasyondan yüksek olmuştur. Börülce bitkisinin çiçeklenme, bakla bağlama, baklaların fizyolojik olum sürecini geçme ve gündüz sıcaklığı, nisbi nem durumundan etkilenmektedir. Ayrıca toprak koşulları da verimi etkilemektedir. Bu nedenle börülcenin; çevresel, iklimsel ve toprak özelliklerinden etkilendiği ve Kahramanmaraş koşullarında daha iyi sonuç alındığı görülmüştür (Çizelge 4). Daha önceden yapılan çalışmalarda tane verimi Alan ve ark. (2012), 143 – 349 kg/da olarak, Nadeem ve ark. (2004), en yüksek tane verimini 246.2 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Ünlü ve ark. (2005), en yüksek tane verimini sulu koşullarda 213 kg/da olarak belirlemiştir. El Naim ve ark. (2010), Sudan ekolojik şartlarında börülce çeşitlerinde tane verimlerinin 84 – 114 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

SONUÇLAR

Şimal börülce çeşidinin incelenen özelliklerinde ilk bakla yüksekliği hariç diğer özellikler bölgelere göre farklılık gösterdiği kaydedilmiştir. Kahramanmaraş ilinde bitki boyu, bitkide dal sayısı, bitki başına tane ağırlığı ve dekara tane verim değerleri, Şanlıurfa ilinde elde edilen değerlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ekim zamanları börülcenin incelenen özellikler üzerinde önemli etkide bulunmuştur. Gece ve gündüz sıcaklığı, nisbi nem durumu ekim zamanlarına göre değişmektedir. Bu durum ekim zamanlarında, incelenen özellikler yönünden farklılıklar oluşturmuştur. İklim koşullarındaki farklılık toprak koşullarını da etkileyerek verimi de etkilemektedir. Şanlıurfa koşullarında nemin düşük olması ve sıcaklıkların yüksek olması, bitkiden ve topraktan buharlaşmayla su kaybının artması tetikleyerek bitkinin kendini korumaya almasını ve gelişmeyi yavaşlatmasına neden olmaktadır. Bu nedenle Kahramanmaraş koşullarında daha olumlu sonuçlar alınmıştır. Her iki bölgede farklı zamanlarda ekimin yapılabileceği ama ekim zamanı geciktikçe verimin azalacağı dikkate alınması gerekliliği vurgulanmıştır. Börülcenin 4. ve 5. ekim zamanlarından itibaren Şanlıurfa ve Kahramanmaraş lokasyonlarında 2. ürün ekim zamanlarına denk gelmektedir. Bu bölgelerde börülcenin 2. ürün olarak ekilebileceği görülmüş, fakat birinci ürün ekiminde daha az verim alınacağı kaydedilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu makale Şanlıurfa 1. Uluslararası GAP Tarım ve Hayvancılık kongresinde sunulmuştur ve Şanlıurfa lokasyonunda araştırılan özellikler Cumali Polat'ın yüksek lisans tezinin bir bölümünü kapsamaktadır.

KAYNAKLAR

- Akçın A 1988. Yemeklik Tane Baklagiller Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 8, Konya, 41-189.
- Akdağ C, Gül K, Düzdemir O 1998. Börülçenin (*Vigna sinensis* (L.)ENDL) Tokat-Kazova Şartlarına Adaptasyonu ve Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1): 343-357.
- Alan Ö, Geren H 2012. Bezelye'de (*Pisum sativum* L.) Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi ve Diğer Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 49(2): 127-134.
- Anonim 2015 a. Kahramanmaraş Meteoroloji Genel İl Müdürlüğü.
- Anonim 2015 b. Şanlıurfa, Meteoroloji Genel İl Müdürlüğü.
- Anonim 2018. <https://biruni.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarih:29.03.2018).
- Basaran U, Ayan I, Acar Z, Mut H, Asci O 2011. Seed Yield and Agronomic Parameters of Cowpea (*Vigna unguiculata* L.) Genotypes Grown in the Black Sea Region of Turkey. African Journal of Biotechnology 10(62): 13461-13464.
- Beycioğlu T 2016. Kahramanmaraş Koşullarında Börülce (*Vigna Unguiculata* (L.) Walp) Bitkisine Uygulanan Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerin Verim Unsurlarına Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 57s.
- El Naim AM, Hagelsheep AM, Abdelmuhsin MS, Abdalla AE 2010. Effect of intra-row Spacing on Growth and Yield of three Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) Varieties Under Rainfed. Res J Agric Bio Sci, 6(5): 623-629.
- Gülümser A, Tosun F, Bozoğlu H 1989. Samsun Ekolojik Şartlarında Börülce Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1-2): 49-65s.
- İdikut L, Beycioğlu T, Zulkadir G, Çölkesen M 2015. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Yerel Börülce Genotiplerinde Bitki Sıklığının Araştırılması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 8(2): 62-67.
- İdikut L, Kara SN 2011. The Effects of Previous Plants and Nitrogen Rates on Second Crop Corn. Turkish Journal of Field Crops, 16(2): 239-244.
- Kır A, Tan A, Ay N, Korkmaz N, Gündüz M 2015. Ege ve Akdeniz Bölgesi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). Yerel Çeşitlerinin Agro- Morfolojik Karakterizasyonu. Anadolu, J. of AARI, 25(2): 1-3.
- Nadeem MA, Ali A, Sohail R, Maqbool M 2004. Effect Different Planting on Growth Yield and Quality of Grain Legumes. Pak. J Life Soc Sci, 2(2): 132-135.
- Peksen E, Artık C 2004. Comprasion of Some Cowpea (*Vigna unguicalata* L. Walp.) Genotypes from Turkey for Seed Yield and Yield Related Characters. Journal Agronomy, 3(2): 137-140.
- Peksen E 2007. Yield Performance of Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) Cultivars Under Rainfed and Irrigated Conditions. International Journal of Agricultural Research, 2(4): 391-396.
- Sepetoğlu H 1992. Yemeklik Dane Baklagiller, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 24, İzmir, 262s.
- Sert H 2011. Hatay İli Ekolojik Şartlarında Börülce (*Vigna sinensis* (L.) Savi) Çeşitlerinin Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerine Farklı Bitki Sıklıklarının Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 45s.
- Ünlü H, Padem H 2005. Börülce (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarında Sulu ve Kurak Koşullarda Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(3): 83-91.